

I.

Thierische Nahrungs- und Genussmittel.

Alter
Leben

Knochen
Muskel
Fett
Einge

Gesamt
Reines

Wasser
Eiweiß
Fett
Salze
Magen
Du

Wasser
Eiweiß
Fett
Salze

S. 344
der Mi
die Zu

Anzahl
Lebens
Schmel
K

Procentige Zusammensetzung des gesammten Thierkörpers

von Lawes u. Gilbert.¹⁾

1. Schlachtergebniss:

	Fettes Kalb	Halbfetter Ochse	Fetter Ochse	Fettes Lamm	Mageres Schaf	Halbfettes Schaf	Fettes Schaf	Sehr fettes Schaf	Mageres Schwein	Fettes Schwein
Alter des Thieres	1/5	4	4	1/2	1	3 1/4	1 1/4	1 3/4	?	? Jahre
Lebendgewicht	258	1232	1419	84	97	105	127	252	93	185 Pfd.

Letzteres ergab in Procenten:

Knochen	12,4	11,4	10,4	8,1	9,5	7,7	7,0	35,0	8,3	5,6 %
Muskelfleisch	45,5	47,9	40,2	36,9	37,5	38,4	29,8	35,0	47,6	37,3 %
Fett	11,0	12,7	25,8	23,7	14,8	18,1	32,4	40,8	20,0	39,4 %
Eingeweide, Fell etc.	31,1	28,0	23,6	31,3	38,2	35,8	30,8	24,2	24,1	17,7 %
Also:	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Gesamtschlachtabfälle	37,9	35,2	33,8	40,2	46,7	46,4	42,5	36,9	26,3	17,2 %
Reines Schlachtgewicht *)	62,1	64,8	66,2	59,8	55,3	53,6	57,5	63,1	73,7	82,8 %

2. Procentige Zusammensetzung des ganzen Thieres:

Wasser	63,0	51,5	45,5	47,8	57,3	50,2	43,4	35,2	55,1	41,3 %
Eiweissstoffe	15,2	16,6	14,5	12,3	18,4	14,0	12,2	10,9	13,7	10,9 %
Fett	14,8	19,1	30,1	28,5	18,7	23,5	35,6	45,8	23,3	42,2 %
Salze	3,80	4,66	3,92	2,94	3,16	3,17	2,81	2,90	2,67	1,65 %
Magen- und Darm-Inhalt (excl. Dünndarm)	3,2	8,2	6,0	8,5	6,0	9,1	6,0	5,2	5,2	4,0 %

3. Procentige Zusammensetzung des ausgeschlachteten Rumpfes nach Abzug der Knochen:

Wasser	67,0	60,7	51,5	53,9	62,0	57,2	45,1	—	57,6	38,5 %
Eiweissstoffe	15,8	16,5	13,1	9,7	11,1	12,3	9,9	—	11,1	8,6 %
Fett	16,3	22,0	34,7	35,8	25,4	29,8	44,5	—	30,7	52,6 %
Salze	0,94	0,82	0,69	0,57	1,49	0,70	0,54	—	0,62	0,27 %

¹⁾ Philos. Transactions 1839, 2, 494 u. s. f., vergl. auch Grouven's Vorträge über Agric.-Chem. 3. Aufl., 1872, S. 344—346. Die Zahlen für die procent. Zusammensetzung des ausgeschlachteten Rumpfes konnten für die Gewinnung der Mittelzahlen für die chemische Zusammensetzung des Fleisches nicht mitbenutzt werden, da sie sich nicht bloss auf die Zusammensetzung des Fleisches beziehen, sondern auch das Fettzellgewebe etc. mit einschliessen.

²⁾ Im Mittel mehrerer Thiere fanden Verf. das Schlachtgewicht wie folgt:

	Fette Kälber	Fette Rinder	Fette Ochsen	Mageres Schafe	Halbfette Schafe	Sehr fette Schafe	Fette Schweine
Anzahl der geschlachteten Thiere	2	2	14	5	100	45	59 Stück
Lebendgewicht (Mittel)	250,7	853,9	1182	93,0	145,4	192,0	212,7 Pfd.
Schlachtgewicht (Mittel)	63,1	55,6	59,8	53,4	58,9	64,0	82,6 %

Fleisch.

Die ausführlichen Fleischuntersuchungen von W. O. Atwater und seinen Mitarbeitern sind nicht in die allgemeinen Tabellen aufgenommen, sondern folgen diesen unter der Bezeichnung: Amerikanische Analysen nach W. O. Atwater und Chas. D. Woods.

Rindfleisch.

Ältere Analysen: Breunlin: Landw. Presse 1878, S. 406 (2 Analysen von Ochsenfleisch).

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz					In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff-freie Extraktstoffe %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	

I. Ochsenfleisch.

a) Sehr fettes Ochsenfleisch:

1	Halsstück	In den	73,5	19,5	5,8	—	1,2	73,58	21,89	11,77	Siefert ¹⁾
2	Lendenstück	60-jähr.	63,4	18,8	16,7	—	1,1	51,30	45,63	8,22	
3	Schulterstück	Jahren	50,5	14,5	34,0	—	1,0	29,29	68,69	4,68	
4	Vom Hinterviertel	1876	55,01	20,81	23,32	—	0,86	46,25	51,83	7,40	J. König und B. Farwick ²⁾
5	desgl. durchwachsen	"	47,99	15,93	35,33	—	0,75	30,63	67,93	4,90	
6	Backhast, mag. Vordertheil	"	65,05	19,94	13,97	—	1,14	57,05	39,97	9,13	
7	desgl. durchwachs. Vorderth.	"	32,49	10,87	55,11	—	1,53	16,10	80,63	2,58	F. Buckland ³⁾
8	Fettes Ochsenfleisch	1874	50,13	15,13	29,72	—	(5,02)	30,34	59,59	4,85	
Mittel			54,76	18,92	23,65	—	1,08 ⁴⁾	41,82	54,52	6,69	

b) Mittelfettes Ochsenfleisch.

1 ⁵⁾	Halsstück	1874	70,35	21,38 ⁶⁾	6,86	—	1,41	72,11	23,14	11,54	Cu. Mène ⁴⁾
2 ⁶⁾	Seitenstück	"	68,50	24,14	6,35	—	1,01	76,64	20,16	12,26	
3 ⁶⁾	Schenkel (Hinterviertel)	"	70,90	24,21	4,11	—	0,78	83,19	14,12	13,31	
4 ⁶⁾	Lendenstück	"	71,20	18,19	9,86	—	0,75	63,16	34,24	10,11	
5 ⁶⁾	Nierenstück	"	69,89	17,61	11,28	—	1,22	58,48	37,46	9,35	
6 ⁶⁾	Bugstück	"	70,83	24,62	3,08	—	1,45	84,40	10,54	13,50	
7 ⁶⁾	Rückenstück	"	74,60	19,05	5,42	—	0,93	75,00	21,34	12,00	
8 ⁶⁾	Seitenstück (entre côte)	"	72,10	20,54	6,41	—	0,95	73,62	23,00	11,78	
9 ⁶⁾	Vorderbug	"	75,29	17,33	6,25	—	1,13	70,13	25,29	11,22	
10 ⁶⁾	Wangenstück	"	75,28	20,17	3,51	—	1,04	81,59	14,20	13,05	

¹⁾ Gronven's Vorträge über Agric.-Chem., 3. Aufl., 1872, S. 374.

²⁾ Zeitschrift f. Biologie 1876, 12, 497.

³⁾ Archiv f. Pharm. 1874, 203, 178.

⁴⁾ Compt. rend. 1874, 79, 396 u. 329.

⁵⁾ Mittel aus No. 1 bis 7.

⁶⁾ In der Stickstoff-Substanz:

Albumin %	Faser etc. %	Leim + Verlust %	Albumin %	Faser etc. %	Leim + Verlust %
1. 2,07	13,52	5,79	10. 2,59	15,81	1,97
2. 3,17	13,21	7,76	11. 4,05	13,53	8,45
3. 2,95	15,22	5,94	12. 5,11	12,35	6,42
4. 2,91	11,46	4,72	13. 3,65	10,49	7,19
5. 3,06	18,11	6,44	14. 4,11	10,60	4,94
6. 3,09	15,22	6,33	15. 3,70	12,41	8,08
7. 2,51	13,54	3,00	16. 2,72	8,18	6,09
8. 4,73	10,10	5,71	17. 6,99	9,64	5,84
9. 3,01	10,29	4,14			

⁷⁾ Die Stickstoff-Substanz der Analysen von Cu. Mène ist von mir aus der Differenz berechnet. Mène hat auch die Elementarzusammensetzung für die einzelnen Fleischsorten angegeben. Jul. Bertram u. M. Schäfer zeigen aber (Zeitschr. f. Biolog. 1876, S. 358), dass diese Zahlen durchaus unrichtig sind. Ob hiernach die Zahlen für die chem. Zusammensetzung der Fleischsorten ebenfalls mit Vorsicht aufgefasst werden müssen, lasse ich dahingestellt.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz					In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Stickstoff-freie Extraktstoffe	Asche	Stickstoff-Substanz	Fett	Stickstoff in der Trocken-Substanz	
			%	%	%	%	%	%	%	%	
11 ^{*)}	Stück vom Gelenkkopf	1874	69,91	25,03	4,16	—	0,90	83,18	13,83	13,31	Cn. Méné ¹⁾
12 ^{*)}	Oberlendenstück	"	70,25	23,88	3,85	—	2,02	80,27	12,94	12,84	
13 ^{*)}	Schwanzstück	"	72,50	21,33	5,16	—	1,01	77,56	18,76	12,41	
14 ^{*)}	Bruststück	"	72,10	19,65	7,46	—	0,79	70,43	26,74	11,27	
15 ^{*)}	(Tranche)	"	71,20	24,19	3,10	—	1,51	83,98	10,80	13,44	
16 ^{*)}	(Faut filet)	"	71,40	16,99	9,60	—	2,01	59,40	33,57	9,50	
17 ^{*)}	(Faut gite)	"	70,52	22,47	5,30	—	1,71	76,21	17,98	12,19	J. Leyder und J. Pyro ²⁾
18	Vom Hals	"	78,0	20,1 ^{***)}	1,0	—	1,0 ^{***)}	91,36	4,54	14,62	
19	Vom Bein	"	75,0	20,0 ^{***)}	4,0	—	1,0	80,00	16,00	12,80	
20	Vom Bauch	"	76,8	17,9 ^{***)}	4,3	—	1,0	77,15	18,53	12,34	
21	Von den Lenden	"	70,6	20,4 ^{***)}	8,0	—	1,0	69,39	27,21	11,10	
No. 22—33: Breitgezahnter (sägeförmiger) Muskel von Mastochsen ³⁾ :											
22	Shorthorn-Vollblut	1882	74,99	20,06 ^{***)}	3,35	0,51	1,09	80,21	13,39	12,84	J. Moser, Meissl und Strohmer ³⁾
23	Shorthorn-Holländer	"	72,79	19,87	5,35	0,97	1,02	73,02	19,29	11,68	
24	Bergschecken	"	67,10	18,68	12,99	0,26	0,97	56,78	39,47	9,08	
25	Egerländer	"	71,39	18,68	7,71	1,24	0,98	65,29	26,95	10,45	
26	Pusterthaler	"	69,00	23,37	6,70	—	1,23	75,40	21,61	12,06	
27	Mürzthaler	"	71,48	20,18	6,92	0,34	1,08	70,76	24,26	11,32	
28	Allgäuer	"	59,15	21,56	18,07	0,33	1,09	52,78	44,24	8,44	
29	Mariahofer	"	72,64	19,19	6,32	0,74	1,11	70,29	23,10	11,24	
30	Murbodener	"	73,32	17,87	7,00	0,84	0,97	66,98	26,23	10,72	
31	Ungarisch (podol.)	"	75,32	18,56	4,79	0,24	1,09	75,20	19,41	12,03	
32	desgl.	"	73,74	18,43	5,92	0,97	0,94	70,18	22,54	11,23	Petersen ⁴⁾
33	desgl.	"	71,37	19,31	7,60	0,78	0,94	67,45	26,55	10,79	
34	Weide- Fleisch vom	1885	76,71	21,31 ^{***)}	1,76	0,22 ^{†)}	—	91,50	7,56	14,64	
35	mastochse ^{††)} Rücken	"	75,71	20,56	2,54	1,19	—	84,64	10,46	13,54	
36	Stall- (Schulter-	"	72,95	19,00	6,44	1,61	—	70,24	23,81	11,24	
37	mastochse ^{††)} stück)	"	76,00	19,56	2,77	1,67	—	81,50	11,54	13,04	

*) Compt. rend. 1874, 79, 396 u. 329.

*) Journ. de Médic. de Bruxelles 1874, S. 497.

*) Kurzer Bericht der landw. Versuchstation Wien in den Jahren 1882/83, S. 4.

*) Landw. Blatt f. d. Herzogthum Oldenburg 1886, S. 205.

*) Vergl. Anmerkung **) S. 2.

***) Gleich Muskelsubstanz.

***) Von den Verfassern willkürlich angenommen.

*) Die Ochsen waren auf der II. Mastvieh-Anstellung in Wien zur Schau gebracht; das bei allen Ochsen von dem breitgezahnten (sägeförmigen) Muskel entnommene Fleisch stellte Fleisch II. Güte dar. Ueber Alter, Lebendgewicht der Ochsen etc. sind noch folgende Angaben gemacht:

	No. 22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Alter in Monaten	38	25	84	72	55	66	48	56	60	60	84	77 Monate
Lebendgewicht am Schlachttag in kg	620	597	720	671	688	790	825	890	800	777	900	960 kg

*) Stickstoff im frischen Fleisch
 *) Aus diesem Stickstoffgehalt ist der an Stickstoffsubstanz durch Multiplikation mit 6,25 berechnet, während die sog. N-freien Extraktstoffe aus der Differenz zwischen der Summe der anderen Bestandtheile und 100 erhalten wurden.

*) Wahrscheinlich durch Multiplikation des gefundenen Stickstoffs mit 6,25 berechnet.
 *) Ueber den Gehalt an Asche sind im Original keine Angaben gemacht; obige Zahlen sind von mir aus der Differenz zwischen der Summe der drei übrigen Bestandtheile berechnet.

††) Die Ochsen wurden geschlachtet:

No. 34	35	36	37	38	39	40	41
26. Oct.	20. Oct.	9. Mai	11. Mai	26. Oct.	30. Oct.	9. Mai	11. Mai 1885.

Für das fettfreie Fleisch berechnet sich Stickstoff-Substanz:
 21,69 % 21,10 % 20,30 % 20,12 % 21,22 % 21,29 % 20,00 % 20,52 %
 Hiernach scheint das Fleisch der Weidemastochsen etwas reicher an Stickstoff-Substanz zu sein, als das der Stallmastochsen; ob dieses aber stets zutrifft, dürfte schwerlich aus diesen zwei Fällen zu folgern zulässig sein.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz					In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff-freie Extraktstoffe %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	
38	Weide-	1885	74,58	20,25	4,55	0,62		79,67	17,90	12,75	Petersen ¹⁾
39	mastochse ²⁾	"	76,68	21,00	1,38	0,94		90,05	5,92	14,41	
40	Stall-	"	75,36	19,44	2,58	2,62		78,89	10,47	12,62	
41	mastochse ²⁾	"	75,92	20,19	1,62	2,27		83,85	6,73	13,42	
Mittel			72,52	20,59	5,53	0,66	1,12	74,93	20,14	11,99	

c) Mageres Ochsenfleisch:

1	Halsstück	In den 60-ger Jahren	77,5	20,4 ^{***)}	0,9	—	1,2	90,67	4,00	14,51	Siegert ²⁾
2	Lendenstück	"	77,4	20,3 ^{***)}	1,1	—	1,2	89,82	4,87	14,37	
3	Schulterstück	"	76,5	21,0 ^{***)}	1,3	—	1,2	89,36	5,53	14,30	
4	Muskelfleisch	"	75,98	22,17	0,61	—	1,14	92,29	2,54	14,77	
5	Ochs A { Vom Vordertheil	1871	77,22	21,0 ^{***)}	0,76	—	—	92,34	3,14	14,74	H. Grouven ³⁾
6	Ochs A { Vom Hintertheil	"	75,75	20,25	3,01	—	—	83,51	12,41	13,56	
7	Ochs B { Vom Vordertheil	"	78,16	20,18	0,86	—	—	92,40	3,94	14,78	
8	Ochs B { Vom Hintertheil	"	75,21	20,93	3,46	—	—	84,43	14,45	13,51	
9	Von Sehnen und Fett befreites Fleisch	1877	76,76	17,88 ^{*)}	2,28	1,95 ^{*)}	1,13	76,94	9,81	12,31	A. Almen ²⁾
10	Lendenstück ^{***)}	1882	74,26	21,12 ^{†)}	3,45	—	1,17 ^{††)}	82,05	13,40	(15,19) ^{†)}	A. Stutzer ⁶⁾
Mittel			76,47	20,56	1,74	—	1,17	87,38	7,41	13,98	

II. Kuhfleisch.

a) Fetttes Kuhfleisch:

1	Vom Hals	1874	76,2	20,0 ^{†††)}	2,8	—	1,0 ^{†††)}	84,03	11,76	13,44	J. Leyder u. J. Pyro ⁷⁾
2	Vom Bein	"	73,3	20,0 ^{†††)}	5,8	—	1,0 ^{†††)}	74,91	21,72	12,13	
3	Vom Bauch	"	67,8	22,4 ^{†††)}	8,8	—	1,0 ^{†††)}	69,57	27,33	11,25	
4	Von den Lenden	"	67,4	18,8 ^{†††)}	12,9	—	1,0 ^{†††)}	57,98	39,57	9,23	

*) Landw. Blatt f. d. Herzogthum Oldenburg 1886, S. 205.

*) Grouven's Vorträge über Agricultur-Chemie, 3. Aufl., 1872, S. 347.

*) Dasselbst S. 342.

*) Zeitschr. f. Biologie 1871, 7, 166.

*) Analysen des Fleisches einiger Fische, Upsala, 1877.

*) Repertorium f. analyt. Chem. 1882, S. 167.

*) Journ. de Médic. de Bruxelles 1874, S. 493.

*) Vergl. Anmerkung ††) S. 3.

**) Die Fleischfaser enthält:

	Hals	Lende	Schulter
Muskelfibrin	13,6 %	14,4 %	14,8 %
Leimgewebende Gewebe	2,6 "	1,1 "	1,8 "
Albumin	2,4 "	2,2 "	2,5 "
Wasserextrakt	2,6 "	1,8 "	2,3 "

***) Aus dem Stickstoff-Gehalt durch Multiplikation mit 6,25 von mir berechnet.

*) Die Stickstoff-Substanz bestand aus 2,13 % Albumin, 14,29 % unlöslichen Proteinstoffen und 1,46 % Leimbildner. Ueber die Bestimmungsmethode dieser Bestandtheile siehe unter „Fleisch von Fischen“ von demselben Verf.

**) Extraktivstoffe, d. h. die in Wasser löslichen organischen Stoffe nach Abzug des gefällten Albumins.

***) Beim Kochen des Lendenstücks während 4 Stunden unter Beigabe von Kochsalz:

	Gesamt-Stickstoff	Protein-Stickstoff	Nuclein-Stickstoff	Verdauliches Eiweiß	Fett	Sog. Extraktstoffe	Mineralstoffe	Phosphorsäure
1. Verblieben im Fleisch	3,25	3,20	0,045	17,92	2,93	0,30	0,35	0,187
2. Gingen in die Suppe über	0,66	0,28	—	1,51	0,52	2,29	0,82	0,318

†) Mit 3,91 % Stickstoff; durch Multiplikation des letzteren mit 6,25 würden 24,13 % Stickstoff-Substanz, 3,31 % über 100 herausgekommen. Von dem Gesamt-Stickstoff (3,91 %) waren 3,48 % Protein-Stickst. und 0,045 % Nuclein-Stickst.

††) Mit 0,505 % Phosphorsäure.

†††) Unter Stickstoffsubstanz ist fettfreie Muskelsubstanz zu verstehen, die Asche zu 1 % angenommen.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz					In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff-freie Extraktstoffe %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	
5	Muskelfleisch	In den 60g. J.	72,94	19,83	5,92	—	1,08	73,28	21,88	11,72	H. Grouven ¹⁾
6	Lendenstück I. Sorte . . .	1876	73,48	19,17	5,86	0,11	1,38	72,29	22,10	11,57	J. König und B. Farwick ²⁾
7	Backhast v. Vorderth. II. S.	"	65,11	17,94	15,55	0,62	0,78	51,13	44,57	8,23	
8	" " " III. S.	"	71,66	18,14	7,18	—	1,20	64,01	25,34	10,24	J. König und C. Krauch ³⁾
9	Roastbeef einer fetten Kuh .	1878	70,88	22,51	4,52	0,85	1,24	77,30	15,52	12,37	
Mittel			70,96	19,86	7,70	0,41	1,07	69,56	25,53	11,13	

b) Mageres Kuhfleisch:

1	Vom Hals	1874	76,5	21,2 ⁴⁾	1,3	—	1,0 ⁵⁾	90,21	5,53	14,47	J. Leyder und J. Pyro ⁶⁾
2	Vom Bein	"	77,1	21,0 ⁴⁾	0,9	—	1,0 ⁵⁾	91,70	3,93	14,67	
3	Vom Bauch	"	77,5	20,7 ⁴⁾	0,8	—	1,0 ⁵⁾	92,00	3,56	14,72	
4	Von den Lenden	"	76,6	19,8 ⁴⁾	2,6	—	1,0 ⁵⁾	84,61	11,11	13,54	
5	Muskelfleisch einer halb-fetten Kuh	In den 60-ger Jahren	74,48	21,79	4,09	—	0,98	85,38	16,03	13,66	H. Grouven ¹⁾
6	Muskelfleisch		75,90	18,75	1,01	2,09	2,95	77,80	4,19	12,45	Girardin ²⁾
Mittel			76,35	20,54	1,78	0,01	1,32	86,95	7,25	13,92	

Amerikanisches Rindfleisch

nach W. O. Atwater u. Chas. D. Woods: The chemical composition of american food materials. Washington 1896.

Bei diesen Fleischanalysen ist die Stickstoffsubstanz aus der Differenz 100 — (Wasser + Fett + Asche) berechnet. Die Zahlen der letzten Colonne (Stickstoff in der Trockensubstanz) sind von uns durch Division der Zahlen der drittletzten Colonne durch 6,25 berechnet. Der Abfall besteht aus den in der Marktware vorhandenen Knochen, Sehnen u. dergl.

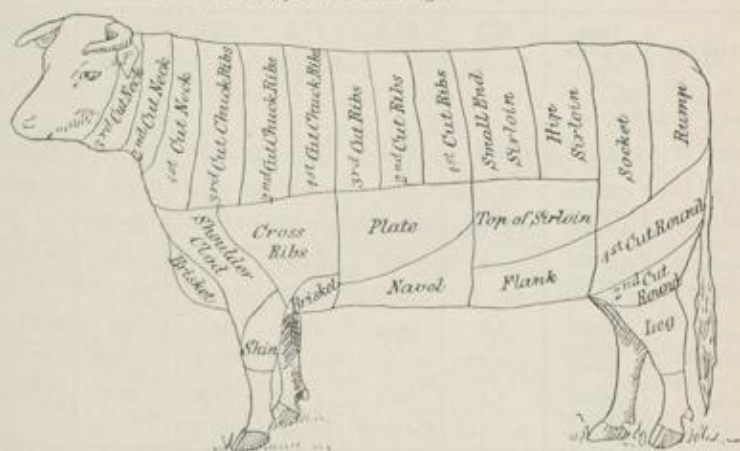


Fig. 1. Bezeichnung der einzelnen Fleischstücke des Rindes nach W. O. Atwater u. Chas. D. Woods.

¹⁾ Dessen Vorträge über Agric.-Chem., 3. Aufl., 1872, S. 342.

²⁾ Zeitschr. f. Biologie 1876, 12, 497.

³⁾ Original-Mittheilung.

⁴⁾ Journ. de Médic. de Bruxelles 1874, 8, 493.

⁵⁾ Compt. rend., 41, 746.

⁶⁾ Unter Stickstoffsubstanz ist fettfreie Muskelsubstanz zu verstehen, die Asche zu 1% angenommen.

No.	Nähere Bezeichnung	Abfall	Zusammensetzung des esbaren Theiles				In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Asche	Stickstoff-Substanz	Fett	
		%	%	%	%	%	%	%	%
Brisket (Brust).									
1	1 Analyse	14,3	47,4	14,6	37,2	0,8	27,76	70,72	4,44
Chuck including shoulder (Hals einschliesslich Schulter).									
1	Sehr mager (2 Analysen)	Mittel 17,9 Schwan- kungen 17,4—18,4	72,8 71,7—73,8	20,4 19,6—21,3	5,8 3,9—7,7	1,0 1,0—1,0	75,00	21,32	12,00
2	Mager (9 Analysen)	Mittel 23,7 Schwan- kungen 18,1—33,1	71,2 69,8—73,4	19,9 19,4—20,5	7,8 5,8—9,0	1,1 0,9—1,1	69,10	27,08	11,06
3	Mittelfett (7 Analysen)	Mittel 17,0 Schwan- kungen 10,5—28,1	67,8 64,3—69,7	19,0 18,0—19,8	12,3 9,5—15,2	0,9 0,9—1,0	59,01	38,20	9,44
4	Fett (4 Analysen)	Mittel 14,7 ^{*)} Schwan- kungen 12,0—19,2 ^{*)}	62,3 59,9—64,2	18,0 17,7—18,2	18,8 17,1—21,1	0,9 0,8—1,0	47,75	49,87	7,64
5	Sehr fett (2 Analysen)	Mittel 22,8 Schwan- kungen 11,2—34,5	53,2 50,7—55,7	16,9 16,6—17,3	29,0 26,1—31,9	0,9 0,8—0,9	36,11	61,96	5,78
Alle 24 Analysen		Mittel 19,9 Schwan- kungen 10,5—34,5	67,3 60,7—73,8	19,1 16,6—21,3	12,6 3,9—31,9	1,0 0,8—1,1	58,41	38,53	9,35
Chuck ribs (Backenrippen).									
1	Mager (1 Analyse) . . .	9,8	66,2	18,0	14,8	1,0	53,25	43,80	8,52
2	Mittelfett (4 Analysen)	Mittel 13,8 Schwan- kungen 5,4—19,7	57,3 52,8—61,4	17,4 16,1—19,0	24,4 20,1—30,3	0,9 0,8—1,1	40,75	57,17	6,52
3	Fett (1 Analyse) . . .	15,0	51,3	16,0	32,0	0,7	32,85	65,70	5,26
Alle 6 Analysen		Mittel 13,3 Schwan- kungen 5,4—19,7	57,8 51,3—66,2	17,3 16,0—19,0	24,0 14,8—32,0	0,9 0,7—1,0	41,00	56,87	6,56
Flank (Flanke).									
1	Sehr mager (1 Analyse) .	0,7	69,6	21,2	8,3	0,9	69,74	27,30	11,16
2	Mager (2 Analysen)	Mittel 2,1 Schwan- kungen 2,0—2,3	66,3 66,0—67,0	19,7 19,4—20,0	13,0 12,4—13,7	1,0 0,9—1,0	58,46	38,58	9,35
3	Mittelfett (4 Analysen)	Mittel 3,8 Schwan- kungen 1,1—11,8	59,8 57,4—62,2	17,9 17,4—18,2	21,5 18,7—24,3	0,8 0,8—0,9	44,53	53,48	7,12
4	Fett (3 Analysen)	Mittel 5,0 Schwan- kungen 1,7—8,5	54,2 53,5—54,9	16,6 15,4—17,4	28,4 27,2—30,3	0,8 0,8—0,8	36,24	62,01	5,80
5	Sehr fett (2 Analysen)	Mittel 3,8 Schwan- kungen 0,4—17,8	34,7 27,4—41,9	12,8 12,0—13,6	51,8 43,8—59,9	0,7 0,7—0,7	19,91	79,33	3,19
Alle 12 Analysen		Mittel 3,8 Schwan- kungen 0,4—17,8	56,1 27,4—69,6	17,3 12,0—21,2	25,8 8,3—59,9	0,8 0,7—1,0	39,41	58,77	6,31

*) Minimaler, maximaler und mittlerer Gehalt an Abfall sind aus 3 Analysen berechnet.

No.	Nähere Bezeichnung	Abfall	Zusammensetzung des essbaren Theiles				In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Asche	Stickstoff-Substanz	Fett	
		%	%	%	%	%	%	%	%
Loin (Lende).									
1	Sehr mager (1 Analyse) .	20,4	71,3	18,7	9,0	1,0	65,16	31,36	10,43
2	Mager (12 Analysen) { Mittel Schwan- kungen	13,1 6,7—21,0	67,0 63,1—74,7	19,3 13,1—23,1	12,7 11,5—15,0	1,0 0,7—1,2	58,48 —	38,48 —	9,36 —
3	Mittelfett (28 Analysen) { Mittel Schwan- kungen	13,0 4,1—22,1	60,5 56,5—68,3	18,3 10,6—20,2	20,2 16,1—23,7	1,0 0,5—2,2	46,33 —	51,14 —	7,41 —
4	Fett (6 Analysen) { Mittel Schwan- kungen	10,2 5,9—15,0	54,7 52,1—56,9	16,8 15,8—17,8	27,6 25,1—29,6	0,9 0,8—0,9	37,09 —	60,93 —	5,93 —
5	Sehr fett (2 Analysen) { Mittel Schwan- kungen	7,8 3,6—11,9	51,2 51,1—51,3	16,4 16,3—16,5	31,5 31,5—31,6	0,9 0,8—0,9	33,61 —	64,55 —	5,38 —
Alle 49 Analysen { Mittel Schwan- kungen		12,6 3,6—22,1	61,2 51,1—74,7	18,3 10,6—23,1	19,5 9,6—31,3	1,0 0,5—2,2	47,16 —	50,26 —	7,55 —
Loin boneless strip (Lende, knochenfrei).									
1	Sehr mager (1 Analyse) .	0	77,2	18,0	4,0	0,8	78,94	17,55	12,36
2	Mager (1 Analyse) . . .	0	66,3	20,5	12,2	1,0	60,83	36,20	9,73
3	Mittelfett (2 Analysen) { Mittel Schwan- kungen	0 0	58,1 55,6—60,5	21,0 19,3—22,7	19,8 19,2—20,5	1,1 1,0—1,2	50,12 —	47,26 —	8,02 —
4	Fett (1 Analyse) . . .	0	53,6	16,8	28,8	0,8	36,21	62,07	5,79
5	Sehr fett (1 Analyse) . .	0	50,9	16,0	32,4	0,7	32,58	65,99	4,21
Alle 6 Analysen { Mittel Schwan- kungen		0 0	60,7 50,9—77,2	18,9 18,0—22,7	19,5 4,0—32,4	0,9 0,7—1,2	48,09 —	49,62 —	7,69 —
Loin, sirloin butt (Lende).									
1	Sehr mager (1 Analyse) ;	0	72,1	20,5	6,4	1,0	73,88	22,93	11,82
2	Mager (1 Analyse) . . .	0	68,5	19,8	10,7	1,0	62,86	33,97	10,06
3	Mittelfett (2 Analysen) { Mittel Schwan- kungen	0 0	62,1 60,4—63,7	19,7 18,9—20,5	17,2 14,7—19,8	1,0 0,9—1,1	51,98 —	45,38 —	8,32 —
4	Fett (1 Analyse) . . .	0	58,6	17,1	23,5	0,8	41,30	56,77	6,61
5	Sehr fett (1 Analyse) . .	0	51,6	16,6	31,0	0,8	34,30	64,05	5,49
Alle 6 Analysen { Mittel Schwan- kungen		0 0	62,5 51,6—72,1	18,9 16,6—20,5	17,7 6,4—31,0	0,9 0,8—1,1	50,40 —	47,20 —	8,07 —
Loin, tenderloin.									
1	Mager (2 Analysen) { Mittel Schwan- kungen	0 0	63,4 62,6—64,2	17,2 16,7—17,6	18,5 17,2—19,8	0,9 0,9—1,0	46,99 —	50,55 —	7,52 —
2	Mittelfett (4 Analysen) { Mittel Schwan- kungen	0 0	57,1 53,5—66,5	14,8 11,3—16,9	27,3 21,6—29,9	0,8 0,6—0,8	34,50 —	63,64 —	5,52 —
Alle 6 Analysen { Mittel Schwan- kungen		0 0	59,2 53,5—66,5	15,6 11,3—17,6	24,4 17,2—29,9	0,8 0,6—1,0	38,24 —	59,80 —	6,12 —

No.	Nähere Bezeichnung	Abfall	Zusammensetzung des essbaren Theiles				In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Asche	Stickstoff-Substanz	Fett	
		%	%	%	%	%	%	%	%
Loin, top of sirloin (Oberlendenstück?).									
1	Mittelfett (1 Analyse) . .	3,2	42,2	13,3	43,7	0,8	23,01	75,61	3,6
Loin, trimmings (Lendenrand?).									
1	Mager (2 Analysen) { Mittel Schwan- kungen	57,6 31,9—83,2	66,0 65,3—66,7	18,8 18,8—18,8	14,3 13,6—15,0	0,9 0,9—0,9	55,30 —	42,06 —	8,85 —
2	Mittelfett (1 Analyse) . .	38,0	54,5	15,9	28,7	0,9	34,94	63,08	5,59
3	Fett (3 Analysen) { Mittel Schwan- kungen	46,6 31,6—73,3	47,7 45,8—48,9	14,6 14,4—14,8	36,9 36,0—38,6	0,8 0,7—0,8	27,92 —	70,55 —	4,47 —
Alle 6 Analysen { Mittel Schwan- kungen		48,8 31,6—83,2	55,0 45,8—66,7	16,2 14,4—18,8	28,0 13,6—36,9	0,8 0,7—0,9	36,00 —	62,22 —	5,76 —
Navel (Nabelstück).									
1	(1 Analyse)	11,4	47,6	15,1	36,5	0,8	28,82	69,70	4,61
Neck (Nacken).									
1	Sehr mager (1 Analyse) .	35,2	71,8	22,3	4,9	1,0	82,62	17,37	13,22
2	Mager (1 Analyse) . . .	29,0	71,0	20,0	8,0	1,0	68,96	27,61	11,03
3	Mittelfett (10 Analysen) { Mittel Schwan- kungen	27,6 19,5—37,5	63,4 60,5—67,9	19,2 18,4—20,4	16,5 11,5—19,8	0,9 0,8—1,1	52,45 —	45,08 —	8,39 —
Alle 12 Analysen { Mittel Schwan- kungen		28,4 19,5—37,5	64,8 60,5—71,8	19,5 18,4—22,3	14,8 4,9—19,8	0,9 0,8—1,1	55,39 —	42,04 —	8,86 —
Plate (Platte).									
1	Sehr mager (2 Analysen) { Mittel Schwan- kungen	24,0 18,3—29,7	67,9 67,0—68,7	19,9 19,8—20,0	11,2 10,6—11,9	1,0 0,9—1,1	61,93 —	34,88 —	9,91 —
2	Mager (3 Analysen) { Mittel Schwan- kungen	17,3 15,7—19,8	65,9 60,8—74,5	14,6 8,6—17,8	18,8 16,5—20,8	0,7 0,4—0,9	42,81 —	55,13 —	6,85 —
3	Mittelfett (6 Analysen) { Mittel Schwan- kungen	15,2 13,1—18,3	53,5 48,7—57,5	15,6 14,7—16,7	30,1 25,0—35,6	0,8 0,7—0,9	33,54 —	64,73 —	5,37 —
4	Fett (2 Analysen) { Mittel Schwan- kungen	16,5 15,9—17,9	44,7 44,4—45,0	13,9 12,4—15,4	40,7 39,4—41,9	0,7 0,7—0,8	25,13 —	73,59 —	4,02 —
5	Sehr fett (1 Analyse) . .	9,0	34,6	9,8	55,1	0,5	13,45	84,25	2,15
Alle 14 Analysen { Mittel Schwan- kungen		16,7 9,0—29,7	55,6 34,6—68,7	15,4 8,6—20,0	28,2 10,6—55,1	0,8 0,4—1,1	34,68 —	63,51 —	5,55 —

No.	Nähere Bezeichnung	Abfall	Zusammensetzung des essbaren Theiles				In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Asche	Stickstoff-Substanz	Fett	
		%	%	%	%	%	%	%	%
Ribs (Rippen).									
1	Sehr mager (1 Analyse) .	26,7	72,6	21,1	5,6	0,7	77,00	20,43	12,32
2	Mager (6 Analysen) { Mittel	22,6	67,9	19,1	12,0	1,0	59,50	37,38	9,52
	{ Schwankungen	12,8—32,6	66,0—69,5	16,9—20,8	9,8—14,0	0,8—1,0	—	—	—
3	Mittelfett (14 Analysen) { Mittel	20,8	55,4	16,9	26,8	0,9	37,89	60,08	6,06
	{ Schwankungen	15,3—28,7	49,9—63,0	15,9—18,0	18,0—32,9	0,8—1,1	—	—	—
4	Fett (8 Analysen) { Mittel	16,1	48,1	15,4	35,8	0,7	29,67	68,97	5,15
	{ Schwankungen	0,6—24,4	47,4—50,2	14,8—16,5	33,9—36,8	0,6—0,8	—	—	—
Alle 29 Analysen { Mittel		20,2	56,6	17,1	25,5	0,8	39,40	58,75	6,30
{ Schwankungen		0,6—32,6	47,4—72,6	14,8—20,8	5,6—36,8	0,6—1,1	—	—	—
Rib rolls (Rippenrundstück).									
1	Sehr mager (2 Analysen) { Mittel	0	73,7	20,3	5,0	1,0	77,18	19,01	12,35
	{ Schwankungen	0	73,3—74,0	19,6—21,1	4,6—5,4	1,0—1,0	—	—	—
2	Mager (3 Analysen) { Mittel	0	69,0	19,5	10,5	1,0	62,71	33,90	10,03
	{ Schwankungen	0	67,3—70,5	18,5—20,1	8,4—13,3	0,9—1,0	—	—	—
3	Mittelfett (4 Analysen) { Mittel	0	63,9	18,5	16,7	0,9	54,09	48,83	8,65
	{ Schwankungen	0	60,7—65,6	18,0—19,1	15,3—20,4	0,9—0,9	—	—	—
4	Fett (2 Analysen) { Mittel	0	51,5	16,4	31,3	0,8	33,82	64,54	5,41
	{ Schwankungen	0	50,5—52,4	16,3—16,6	30,5—32,1	0,8—0,8	—	—	—
Alle 11 Analysen { Mittel		0	64,8	18,7	15,6	0,9	53,12	44,32	8,50
{ Schwankungen		0	50,5—74,0	16,3—21,1	4,6—32,1	0,8—1,0	—	—	—
Rib trimmings (Rippenrand?).									
1	Sehr mager (1 Analyse) .	42,6	71,6	20,9	6,5	1,0	73,94	23,24	11,83
2	Mittelfett (7 Analysen) { Mittel	34,8	57,4	16,8	25,0	0,8	39,44	58,70	6,31
	{ Schwankungen	31,0—44,8	49,3—62,9	14,3—18,3	17,9—35,7	0,8—0,9	—	—	—
3	Fett (2 Analysen) { Mittel	34,0	47,6	14,1	37,6	0,7	26,91	71,76	4,31
	{ Schwankungen	30,1—37,9	45,9—49,2	13,6—14,7	35,4—39,8	0,7—0,7	—	—	—
4	Sehr fett (1 Analyse) . .	20,9	33,9	10,7	54,9	0,4	16,19	83,06	2,59
Alle 11 Analysen { Mittel		34,10	54,7	16,1	28,4	0,8	35,54	62,70	5,69
{ Schwankungen		20,9—44,8	33,9—71,6	10,7—20,9	6,5—54,9	0,5—1,0	—	—	—
Ribs, cross (Rippenkreuz).									
1	Sehr mager (1 Analyse) .	12,8	65,8	18,4	14,9	0,9	53,80	43,57	8,61
2	Mittelfett (1 Analyse) . .	12,2	43,9	13,7	41,6	0,8	24,42	74,15	3,91
Mittel von 1 u. 2		12,5	54,9	16,0	28,3	0,8	39,11	58,86	6,26

No.	Nähere Bezeichnung	Abfall	Zusammensetzung des essbaren Theiles				In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Asche	Stickstoff-Substanz	Fett	
		%	%	%	%	%	%	%	%
Round (Schinken).									
1	Sehr mager (4 Analysen)	Mittel 10,2 Schwan- kungen 9,1—17,4	73,6 72,2—75,4	22,1 22,0—22,2	3,2 1,3—4,5	1,1 1,0—1,2	84,02	12,12	13,44
2	Mager (25 Analysen *)	Mittel 10,2 Schwan- kungen 4,8—17,4	70,3 68,6—73,6	20,9 19,0—22,1	7,7 5,1—10,0	1,1 0,3—1,3	70,37	25,93	11,26
3	Mittelfett (16 Analysen)	Mittel 7,7 Schwan- kungen 3,7—11,2	65,8 62,6—68,4	19,7 18,6—21,6	13,5 10,6—17,8	1,0 0,9—1,2	57,60	39,47	9,62
4	Fett (1 Analyse)	—	57,8	18,9	22,3	1,0	44,79	52,84	6,17
5	Sehr fett (1 Analyse)	6,4	56,8	17,6	24,7	0,9	40,74	57,17	6,52
Alle 47 Analysen		Mittel 8,5 Schwan- kungen 3,7—17,4	68,5 56,8—75,4	20,4 17,6—22,2	10,0 1,3—24,7	1,1 0,3—1,3	64,76	31,74	10,36
Round steak, second cut (zweites Schinkenstück).									
1	Mittelfett (1 Analyse)	32,1	69,5	20,6	8,6	1,3	67,54	28,20	10,81
Rump (Schwanzstück).									
1	Sehr mager (4 Analysen)	Mittel 7,5 Schwan- kungen 9,9—17,3	70,0 67,4—74,2	21,4 21,2—21,5	7,4 3,2—10,0	1,2 1,1—1,2	71,33	24,67	11,41
2	Mager (2 Analysen)	Mittel 20,2 Schwan- kungen 9,0—31,5	65,2 62,1—68,3	19,7 19,2—20,2	14,1 10,5—17,7	1,0 1,0—1,0	56,61	40,52	9,06
3	Mittelfett (8 Analysen)	Mittel 21,4 Schwan- kungen 6,6—27,8	56,7 53,8—60,9	16,8 15,8—17,9	25,6 20,3—29,6	0,9 0,8—0,9	38,80	59,12	6,21
4	Fett (4 Analysen)	Mittel 23,2 Schwan- kungen 17,9—31,3	48,1 45,2—49,9	14,9 14,5—15,7	36,3 33,6—39,4	0,7 0,7—0,8	28,71	69,94	4,59
5	Sehr fett (1 Analyse)	16,2	40,2	14,7	44,3	0,8	29,43	39,80	4,71
Alle 19 Analysen		Mittel 18,5 Schwan- kungen 6,6—31,5	57,7 40,2—74,2	17,6 14,5—21,5	23,8 3,2—36,3	0,9 0,7—1,2	41,61	56,27	6,66
Shank, fore (Vorderschenkel).									
1	Sehr mager (2 Analysen)	Mittel 38,1 Schwan- kungen 35,9—40,2	74,2 73,8—74,6	21,8 20,8—22,7	2,9 2,3—3,6	1,1 1,0—1,2	84,49	11,24	13,52
2	Mager (5 Analysen)	Mittel 36,5 Schwan- kungen 25,6—48,0	71,5 69,9—73,2	21,4 20,1—23,3	6,1 5,3—7,9	1,0 0,9—1,1	75,09	21,40	12,01
3	Mittelfett (5 Analysen)	Mittel 36,9 Schwan- kungen 33,0—40,0	67,9 65,5—70,0	19,6 19,2—20,2	11,6 9,9—14,2	0,9 0,9—0,9	61,06	36,14	9,77
4	Sehr fett (1 Analyse)	30,9	59,0	18,6	21,6	0,8	45,34	52,68	7,25
Alle 13 Analysen		Mittel 36,5 Schwan- kungen 25,6—40,2	69,6 59,0—74,6	20,5 18,6—23,3	9,0 2,3—21,6	0,9 0,8—1,2	67,43	29,65	10,79

*) Minimum, Maximum und Mittel des Abfalls beziehen sich nur auf 23 Bestimmungen.

No.	Nähere Bezeichnung	Abfall	Zusammensetzung des esbaren Theiles				In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz							
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Asche	Stickstoff-Substanz	Fett								
		%	%	%	%	%	%	%	%							
Shank, hind (Hinterschenkel).																
1	Mager (5 Analysen)	Mittel 56,6 Schwan- kungen 50,0—62,2	72,6 71,3—73,6	21,1 20,4—21,6	5,3 4,3—7,3	1,0 0,9—1,2	77,01 —	19,35 —	12,32 —							
2	Mittelfett (6 Analysen)	Mittel 53,9 Schwan- kungen 52,0—56,0	67,8 65,3—69,5	19,8 18,5—20,6	11,5 9,6—15,4	0,9 0,8—1,0	61,49 —	35,71 —	11,04 —							
3	Fett (1 Analyse)	51,6	61,4	18,9	18,8	0,9	48,96	48,70	7,83							
Alle 12 Analysen Mittel 54,8 Schwan- kungen 50,0—62,2										69,2 61,4—73,6	20,3 18,5—21,6	9,5 4,3—18,8	1,0 0,8—1,2	65,90 —	30,84 —	10,54 —
Shoulder Clod, meistens einschliesslich einiger Knochen. (Schulterlappen.)																
1	Sehr mager (2 Analysen)	Mittel 14,8 Schwan- kungen 12,5—17,1	75,2 75,1—75,2	22,3 22,3—22,4	1,4 1,3—1,4	1,1 1,1—1,2	89,92 —	6,85 —	15,39 —							
2	Mager (3 Analysen)*	Mittel 8,1 Schwan- kungen 7,3—8,8	72,5 71,4—74,2	20,9 20,0—21,9	5,5 4,7—6,7	1,1 1,1—1,1	76,00 —	20,00 —	12,16 —							
3	Mittelfett (14 Analysen**)	Mittel 16,4 Schwan- kungen 7,0—27,7	68,3 64,9—74,5	19,3 17,3—20,7	11,3 7,1—16,4	1,1 0,8—1,4	61,07 —	35,65 —	9,77 —							
4	Fett (4 Analysen***)	Mittel 11,9 Schwan- kungen 11,0—13,3	60,5 56,2—62,1	18,8 17,1—21,0	19,7 18,5—21,6	1,0 0,9—1,2	47,60 —	49,87 —	7,62 —							
Alle 23 Analysen Mittel 14,6 Schwan- kungen 7,3—27,7										68,1 66,2—75,2	19,7 17,1—22,4	11,1 1,3—21,6	1,1 0,8—1,4	61,77 —	34,80 —	9,88 —
Socket (Pfanne).																
1	1 Analyse	35,8	57,1	16,7	25,2	1,0	38,93	58,74	6,23							
Fore quarter (Vorderviertel).																
1	Sehr mager (1 Analyse)	23,2	72,3	20,8	6,0	0,9	75,09	21,66	12,01							
2	Mager (3 Analysen)	Mittel 21,8 Schwan- kungen 19,7—24,9	68,8 67,5—71,1	18,0 16,1—19,1	12,4 12,1—12,7	0,8 0,7—0,9	57,69 —	39,74 —	9,23 —							
3	Mittelfett (6 Analysen)	Mittel 19,3 Schwan- kungen 16,8—23,9	60,2 57,8—63,6	17,5 17,3—18,4	21,4 17,1—27,6	0,9 0,8—1,0	43,97 —	53,77 —	7,04 —							
4	Fett (1 Analyse)	21,7	53,5	15,8	30,0	0,7	33,98	64,52	5,44							
5	Sehr fett (1 Analyse)	12,6	44,6	14,0	40,7	0,7	25,27	73,46	4,04							
Alle 12 Analysen Mittel 19,8 Schwan- kungen 12,6—24,9										61,5 44,6—72,3	17,5 14,0—20,8	20,2 6,0—40,7	0,8 0,7—0,9	45,45 —	52,47 —	6,27 —

*) Abfall aus 2 Analysen berechnet.

**) " " 12 " "

***) " " 3 " "

No.	Nähere Bezeichnung	Abfall	Zusammensetzung des essbaren Theiles				In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz	
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Asche	Stickstoff-Substanz	Fett		
		%	%	%	%	%	%	%	%	
Hind quarter (Hinterviertel).										
1	Sehr mager (1 Analyse)	18,8	72,4	20,8	5,8	1,0	75,36	21,01	12,06	
2	Mager (3 Analysen)	Mittel	16,5	66,9	19,2	12,9	1,0	57,70	38,97	9,23
		Schwankungen	16,2—17,0	65,9—67,5	18,8—19,5	12,2—14,3	1,0—1,0	—	—	—
3	Mittelfett (7 Analysen)	Mittel	16,4	60,2	17,9	21,0	0,9	44,89	52,76	7,18
		Schwankungen	14,1—20,2	55,7—63,9	17,1—18,7	16,8—26,3	0,8—1,0	—	—	—
4	Fett (1 Analyse)	14,1	52,1	16,4	30,7	0,8	34,24	64,92	5,48	
Alle 12 Analysen		Mittel	16,3	62,2	18,4	18,5	0,9	48,68	48,94	7,49
		Schwankungen	14,1—20,2	52,1—72,4	16,4—20,8	5,8—30,7	0,8—1,0	—	—	—
Side native, not including tallow. Seite, einheimisch (ohne Talg).										
1	6 Analysen	Mittel	17,0	57,1	17,2	24,9	0,8	40,09	58,04	6,41
		Schwankungen	13,2—19,2	47,8—67,5	15,1—19,1	12,5—36,4	0,7—0,9	—	—	—
Side, Colorado. Seite von Colorado (ohne Talg).										
2	3 Analysen	Mittel	19,2	63,4	18,0	17,7	0,9	49,80	48,36	7,97
		Schwankungen	16,8—21,8	62,0—64,9	17,0—18,6	15,7—19,5	0,8—0,9	—	—	—
Side, Texas. Seite von Texas (ohne Talg).										
3	3 Analysen	Mittel	20,0	69,0	19,1	11,0	0,9	61,61	35,48	9,86
		Schwankungen	18,0—21,2	67,3—72,4	17,1—20,8	5,9—14,8	0,8—1,0	—	—	—
Alle 12 Analysen Side (Seite).		Mittel	18,3	61,7	17,8	19,6	0,9	46,48	51,17	7,44
		Schwankungen	13,2—21,8	47,8—72,4	15,1—20,8	5,9—36,4	0,7—1,0	—	—	—

III. Innere Theile vom Rinde.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Umrechnung	In der natürlichen Substanz					In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff-freie Ex-traktstoffe %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %		
	Zunge (essbarer Theil)	—	63,50	17,40	18,0	—	1,10	47,67	49,31	7,63	W. O. Atwater u. Chas. D. Woods ¹⁾
1	Herz	1874	68,76	28,27 ²⁾	2,30	—	0,57	90,81	7,38	14,53	Ch. Mene ²⁾
2	desgl. (fetter Ochs) . . .	1876	71,41	14,65	12,64	—	0,98	51,24	44,21	8,20	J. König ³⁾
3	desgl. (essbarer Theil) . .	—	68,7	15,8	14,6	—	0,9	50,48	46,64	8,08	W. O. Atwater u. Chas. D. Woods ¹⁾
4	desgl. " " . . .	—	56,5	16,3	26,2	—	1,0	37,47	60,23	6,00	
Herz: Mittel		—	66,34	19,35	13,34	—	0,86	57,50	39,62	9,20	

¹⁾ The Chemical Composition of american food materials by W. O. Atwater and Chas. D. Woods. U. S. Department of Agriculture. Bulletin No. 28. Washington 1896. Bei den Analysen von Atwater u. Woods ist die Stickstoffsubstanz in der Regel aus der Differenz 100 — (Wasser + Fett + Asche) berechnet.

²⁾ Compt. rend. 1874, 79, 396 u. 529.

³⁾ Zeitschr. f. Biologie 1876, 12, 497.

⁴⁾ Aus der Differenz von mir berechnet.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz					In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff-freie Extraktstoffe %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	
1	Lunge (fetter Ochs) . . .	1876	78,97	17,37	2,19	0,40	1,07	82,60	10,41	13,21	J. König ¹⁾
2	desgl.	n	79,70	16,10	3,20	—	1,00	79,31	15,76	12,69	W. O. Atwater u. Chas. D. Woods ²⁾
	Lunge: Mittel	—	79,34	16,73	2,70	—	1,04	80,96	13,09	12,95	
Sonstige Analyse von Lunge vergl. Cn. Mène, Compt. rend. 1874, 79, 396 u. 529.											
1	Leber	1874	72,96	19,94 ³⁾	5,15	—	1,95	73,74	19,05	11,80	Cn. Mène ³⁾
2	desgl. (fetter Ochs) . . .	n	71,92	20,89 ³⁾	3,28	2,81	1,10	74,39	11,68	11,90	v. Bibra ⁴⁾
3	desgl.	1876	71,17	17,94	8,38	0,47	2,04	62,23	29,07	9,96	J. König ¹⁾
4	desgl. Mittel von 3 Lebern	—	69,8	21,6	5,4	1,8	1,4	71,52	17,88	11,44	W. O. Atwater u. Chas. D. Woods ²⁾
	Leber: Mittel	—	71,46	20,11	5,52	1,69	1,62	70,47	19,42	11,33	
1	Nieren	—	75,70	16,10	7,10	—	1,10	66,25	29,22	10,60	dieselben ²⁾
2	desgl.	—	78,70	17,60	2,40	—	1,30	82,63	11,27	13,22	
3	desgl. einer fetten Kuh . .	1876	76,93	15,23	6,66	0,08	1,10	65,73	28,90	10,58	J. König und B. Farwick ¹⁾
	Nieren: Mittel	—	77,11	16,38	5,29	—	1,17	71,54	23,13	11,45	
	Milz (fetter Ochs) . . .	1876	75,71	19,87	2,55	0,17	1,70	81,30	10,49	13,09	J. König ¹⁾
	Rindsmagen ^{***)} (Blättermagen, Psalter oder Omasus), frisch . . .	1887	85,17	10,39	1,08	—	—	70,06	7,38	11,21	Edwin Johanson ²⁾
1	Knochenmark	1874	3,49	1,30 ³⁾	92,53	—	2,78	1,35	95,89	0,22	Cn. Mène ³⁾
2	desgl.	—	3,30	2,60	92,80	—	1,30	2,69	95,97	0,43	W. O. Atwater u. Chas. D. Woods ²⁾
	Knochenmark: Mittel	—	3,40	1,95	92,66	—	2,04	2,02	95,93	0,33	
	Nierenfett { Mittel	—	15,00	4,80	79,90	—	0,3	5,65	94,00	0,90	dieselben ²⁾
	(7 Analysen) { Schwankungen	—	8,20-21,90	1,60-7,20	70,70-88,90	—	0,2-0,4	—	—	—	

¹⁾ Zeitschr. f. Biologie 1876, 12, 497.

²⁾ The Chemical Composition of American food materials by W. O. Atwater and Chas. D. Woods. U. S. Department of Agriculture. Bulletin No. 28 Washington 1896. Bei den Analysen von Atwater und Woods ist die Stickstoffsubstanz in der Regel aus der Differenz 100 — (Wasser + Fett + Asche) berechnet.

³⁾ Compt. rend. 1874, 79, 396 u. 529.

⁴⁾ Moleschott, Physiologie der Nahrungsmittel, 1859, 2, 79.

⁵⁾ Viertelj. Chem. Nahrungs- u. Genussm. 1887, 2, 348, nach Pharm. Ztg., Russland 1887, 26, 33.

⁶⁾ Aus der Differenz von mir berechnet.

⁷⁾ Dieselbe zerfällt nach Verf. in: 2,35 % Eiweiss (löslich)

11,29 % Eiweiss-Substanz (unlöslich)

6,25 % Leimbildner

⁸⁾ Ein Nahrungsmittel der Esthen und Letten, die aus dem zerschnittenen Rindsmagen mit Kartoffeln und Hülsenfrüchten eine kräftige Suppe bereiten.

Gehalt des Rindfleisches und des Liebig'schen Fleischfutmehles an Leim, Extraktivstoffen etc.

Die landwirthschaftliche Versuchsstation in Münster i. W. untersuchte im Jahre 1896 frisches Rindfleisch und 8 Proben Liebig's Fleischfutmehl auf Gehalt an Leim, Extraktivstoffen etc. (Original-Mittheilung).

A. In der natürlichen Substanz.

Nähere Bezeichnung	Wasser	Stickstoff-Substanz (Stickstoff $\times 6,25$)	Fett	Reinsäure	Phosphorsäure	Kali	In kaltem Wasser löslich:						Vom Rückstand des Kalb- wasserzuges in kochen- dem Wasser löslich:				
							Extraktivstoffe	Gesamt-Stickstoff	Albumenstickstoff (fällbar durch Zink- sulfat)	Fleischbasenstickstoff (fällbar durch Phos- phorwolframsäure)	Mineralstoffe	Phosphorsäure	Kali	Extraktivstoffe	Gesamt- Stickstoff	Leim (Stickstoff $\times 5,55$)	Mineralstoffe
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%

1. Frisches Rindfleisch:																	
Filet . . .	69,95	20,85	8,06	1,14	0,38	0,41	5,89	0,84	0,23	0,61	1,03	0,33	0,36	1,39	0,24	1,33	0,03
Billigere Sorte	69,22	20,20	9,54	1,04	0,31	0,33	4,65	0,63	0,30	0,33	0,85	0,26	0,28	2,44	0,43	2,38	0,03
2. Liebig's Fleischfutmehl aus Uruguay:																	
Probe I	9,15	71,57	17,65	1,63	0,74	0,41	8,83	1,18	0,67	0,51	1,16	0,39	0,41	9,17	1,62	8,99	0,17
II	8,44	69,23	20,82	1,51	0,67	0,39	5,63	0,61	0,22	0,39	1,12	0,47	0,40	6,58	1,12	6,22	0,08
III	10,34	66,37	20,77	2,52	0,82	0,42	6,25	0,72	0,17	0,55	1,37	0,48	0,40	4,50	0,74	4,11	0,12
IV	14,56	73,33	8,75	3,36	0,75	0,40	12,52	1,63	0,15	1,24	1,35	0,41	0,31	8,46	1,32	7,32	0,26
V	10,86	66,99	20,52	1,63	0,78	0,48	5,68	0,67	0,16	0,51	1,23	0,45	0,45	5,01	0,86	4,77	0,09
VI	9,82	69,00	19,40	1,78	0,61	0,41	4,55	0,53	0,16	0,37	1,13	0,45	0,39	4,86	0,86	4,77	0,10
VII	12,97	67,08	16,72	3,23	1,15	1,17	9,95	1,10	0,16	0,94	2,91	0,92	1,12	4,36	0,74	4,11	0,10
VIII	7,66	69,74	20,59	2,01	0,81	0,38	6,12	0,64	0,29	0,35	1,34	0,49	0,38	7,39	1,26	6,99	0,14

B. In der fettfreien Trocken-Substanz.

Nähere Bezeichnung	Stickstoff-Substanz (Stickstoff $\times 6,25$)	Mineralstoffe	Phosphorsäure	Kali	In kaltem Wasser löslich:						Vom Rückstand des Kalb- wasserzuges in kochendem Wasser löslich:			
					Extraktivstoffe (im Ganzen)	Eiweisstoffe (Albumin und Albu- mosen, Stickst. $\times 6,25$)	Sonstige Extraktiv- stoffe mit Fleisch- basen etc.	Mineralstoffe	Phosphorsäure	Kali	Extraktivstoffe (im Ganzen)	Leim (Stickstoff $\times 5,55$)	Mineralstoffe	
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1. Frisches Filet . . .	94,82	5,18	1,73	1,87	26,79	6,73	15,28	4,78	1,50	1,64	6,42	6,05	0,23	
Rindfleisch: Billigere Sorte	95,10	4,90	1,46	1,55	21,89	8,85	9,03	4,01	1,22	1,32	11,49	11,21	0,14	
2. Liebig's Fleischfutter- mehl aus Uruguay:	Probe I	97,70	2,23	1,01	0,56	12,06	5,69	4,79	1,58	0,53	0,56	12,53	12,27	0,22
	II	97,82	2,13	0,94	0,55	8,05	1,94	4,53	1,58	0,66	0,55	9,29	8,79	0,11
	III	96,36	3,64	1,19	0,61	9,07	1,59	5,49	1,99	0,69	0,58	6,53	5,97	0,17
	IV	95,62	4,38	0,98	0,52	16,32	1,23	13,47	1,62	0,53	0,40	11,03	9,54	0,34
	V	97,62	2,38	1,13	0,70	8,27	1,46	5,01	1,79	0,65	0,65	7,30	6,95	0,14
	VI	97,49	2,51	0,86	0,58	6,43	1,41	3,42	1,60	0,63	0,55	6,87	6,64	0,14
	VII	95,41	4,59	1,64	1,66	14,15	1,42	8,59	4,14	1,31	1,59	6,20	5,84	0,14
	VIII	97,20	2,80	1,13	0,50	8,53	2,75	3,89	1,87	0,68	0,53	10,30	9,74	0,20

Die Untersuchung erfolgte nach der von W. Henneberg, E. Kern und H. Wattenberg angewendeten Methode. Vergl. unten Anhang zu Hammelfleisch S. 25.

Anmerkung. Die Stickstoff-Substanz ist aus der Differenz berechnet. Durch Multiplikation des gefundenen Stickstoffs mit 6,25 ergeben sich für die natürliche Substanz folgende Zahlen:

Frisches Fleisch		Liebig's Fleischfutmehle							
Filet	Billigere Sorte	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
21,52	20,84	69,75	68,21	68,91	77,51	68,87	69,66	69,82	67,97

Ferner wurde gefunden:

Ammoniak-Stickstoff — — — — — 0,09 0,14 0,05 0,03 0,08 —
Die Probe IV hatte einen ausgesprochen fauligen Geruch; aus der begonnenen Zersetzung erklärt sich jedenfalls der hohe Gehalt an Extraktivstoffen.

Einfluss des Ernährungszustandes, des Alters und der Rasse auf die Zusammensetzung der Muskeln des Rindes.

L. Adametz (Preuss. Landw. Jahrb. 1888, S. 577) untersuchte den „Einfluss des Ernährungszustandes, des Alters und der Rasse auf die Zusammensetzung der Muskeln des Rindes“ und fand:

Anzahl der untersuchten Thiere	Rasse	Gemästete Thiere		Nicht gemästete Thiere	
		Trocken-Substanz (Stickstoff-Substanz + Mineralstoffe)	Fett	Trocken-Substanz (Stickstoff-Substanz + Mineralstoffe)	Fett
		%	%	%	%
14	Ungarisches Steppenvieh	24,85	0,71	23,72	0,57
5	Niederungsrassen (4 Holländer, 1 Shorthorn)	25,96	1,32	24,73	0,99
6	Oberinthalder	24,85	0,73	24,19	0,65
6	Mürzthaler	24,98	0,76	24,16	0,62
		Vollmast			
7	Lavanthaler	24,56	0,81	23,90	0,68
5	Waldviertler	25,06	1,08	24,48	0,81
8	Pinzgauer	24,62	0,84	24,16	0,69

Derselbe fand bei verschiedenem Alter der Thiere folgenden mittleren Trockensubstanzgehalt:

	Ungarisches Steppenvieh	Oberinthalder	Mürzthaler	Lavanthaler
Alter Jahre	4—6 8—9	2—4 8	3—4 7—9	3 6—8
Mittlerer Trockensubstanzgehalt	23,14 24,66	24,10 24,71	23,87 24,46	23,82 24,45

Kalbfleisch.

I. Fetttes Kalbfleisch.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz					In der Trocken-Substanz		Analytiker
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Stickstoff-freie Extraktstoffe	Asche	Stickstoff-Substanz	Fett	
			%	%	%	%	%	%	%	
1 ¹⁾	Bruststück	1874	69,66	21,15 ²⁾	7,42	—	1,77	69,71	24,46	11,15
2 ²⁾	Halsstück	"	75,22	17,53	6,18	—	1,07	70,74	24,94	11,31
3 ³⁾	Nierenstück	"	76,25	15,12	7,12	—	1,51	63,66	29,98	10,14
4 ³⁾	Rippenstück (cotelette)	"	72,66	20,57	5,12	—	1,65	75,25	18,73	12,04
5 ³⁾	Bagstück	"	76,57	18,10	3,62	—	1,71	77,25	15,45	12,36
6	Hals-Carbonade	1876	73,91	19,51	5,57	—	1,01	74,78	21,31	11,96
7	Kalbsbrust	"	64,66	18,81	16,05	—	0,92	53,23	45,41	8,52
8	Kalbskeule	"	70,30	18,87	9,25	0,44	1,14	63,54	31,57	10,30
9	Rippenstück (cotelette)	1878	71,55	20,28	6,40	0,61	1,16	71,32	22,50	11,41
Mittel			72,31	18,88	7,41	0,07	1,33	68,87	26,04	11,02

¹⁾ Compt. rend. 1874, 396 u. 529.

²⁾ Zeitschr. f. Biologie 1876, 12, 497.

³⁾ Original-Mittheilung.

⁴⁾ In der Stickstoff-Substanz:

	No. 1	2	3	4	5
Albumin	1,53	1,49	1,55	1,33	2,01
Faser etc.	6,49	2,20	1,82	6,72	3,09
Leim + Verlust	14,12	12,83	12,02	12,52	13,00

⁵⁾ Vergl. die Anmerkung ²⁾ S. 2 zu den Analysen des Verfassers von Ochsenfleisch.

II. Mageres Kalbfleisch.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz					In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff-Extraktstoffe %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	
1	Kalb Vom Vorderschenkel	1871	79,29	19,25 ^{*)}	0,92	—	—	92,95	4,44	14,87	P. Petersen ¹⁾
2	A Vom Hinterschenkel	"	77,85	20,61	0,81	—	—	93,95	3,66	15,03	
3	Kalb Vom Vorderschenkel	"	79,19	19,56	0,78	—	—	93,99	3,75	15,02	
4	B Vom Hinterschenkel	"	79,05	19,81	0,76	—	—	94,56	3,63	15,12	
Mittel			78,84	19,86	0,82	—	(0,50)	93,86	3,87	15,01	

Amerikanisches Kalbfleisch

nach W. O. Atwater u. Chas. D. Woods: The chemical composition of american food materials—Washington 1896.

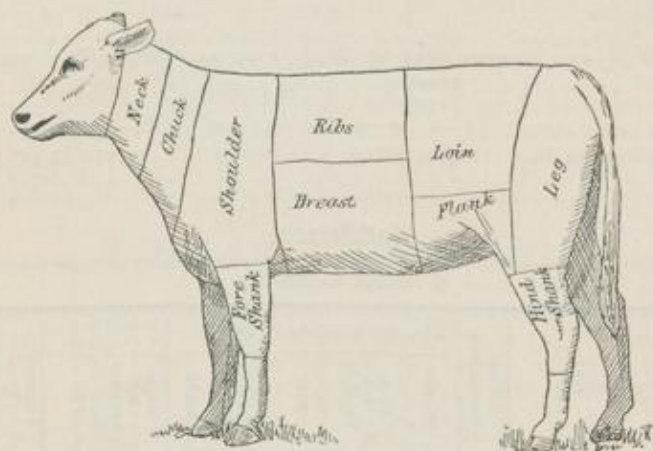


Fig. 2. Bezeichnung der einzelnen Fleischstücke des Kalbes nach W. O. Atwater u. Chas. D. Woods.

No.	Nähere Bezeichnung	Abfall	Zusammensetzung des essbaren Theiles				In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz	
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Asche	Stickstoff-Substanz	Fett		
		%	%	%	%	%	%	%	%	
Breast (Brust).										
1	Mager (2 Analysen)	{ Mittel Schwan- kungen	23,4 15,1—31,6	70,3 68,4—72,2	20,7 18,8—22,5	8,0 8,0—8,0	1,0 1,0—1,1	69,70 —	26,93 —	11,15 —
2	Mittelfett (5 Analysen)	{ Mittel Schwan- kungen	20,6 15,7—25,4	66,4 65,1—68,1	18,8 18,2—19,4	13,8 12,0—15,4	1,0 1,0—1,0	55,95 —	41,07 —	8,95 —
Alle 7 Analysen		{ Mittel Schwan- kungen	21,4 15,1—31,6	67,5 65,1—72,2	19,3 18,2—22,5	12,2 8,0—15,4	1,0 1,0—1,1	59,38 —	37,54 —	9,50 —

^{*)} Zeitschr. f. Biologie 1871, 7, 166.

¹⁾ Die Stickstoff-Substanz ist von mir durch Multiplikation des Stickstoffs mit 6,25 berechnet.

No.	Nähere Bezeichnung	Abfall	Zusammensetzung des essbaren Theiles				In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Asche	Stickstoff-Substanz	Fett	
		%	%	%	%	%	%	%	%
Chuck.									
1	Mittelfett (6 Analysen)	Mittel 18,9 Schwan- kungen 17,6—20,0	73,3 71,5—75,4	19,2 18,2—20,6	6,5 5,1—8,5	1,0 1,0—1,1	71,91 —	24,34 —	11,51 —
Flank (Flanke).									
1	Mittelfett (5 Analysen)	Mittel — Schwan- kungen —	68,9 64,4—72,7	19,7 18,5—21,0	10,4 7,8—15,8	1,0 0,9—1,1	63,34 —	33,44 —	10,13 —
2	Fett (1 Analyse)	—	57,0	18,0	24,1	0,9	41,86	56,05	6,70
Alle 6 Analysen		Mittel — Schwan- kungen —	66,9 57,0—72,7	19,4 18,0—21,0	12,7 7,8—24,1	1,0 0,9—1,1	58,61 —	38,37 —	9,78 —
Leg (Keule).									
1	Mager (8 Analysen)	Mittel 6,6 Schwan- kungen 2,1—14,9	74,2 71,8—75,6	21,0 19,3—22,5	3,6 1,1—6,0	1,2 1,1—1,3	81,40 —	13,85 —	13,02 —
2	Mittelfett (7 Analysen)	Mittel 15,6 Schwan- kungen 13,0—19,3	70,4 67,8—72,1	20,1 19,4—20,7	8,4 6,7—11,6	1,1 1,0—1,2	67,91 —	28,38 —	10,87 —
Alle 15 Analysen		Mittel 10,5 Schwan- kungen 2,1—19,3	72,4 67,8—75,6	20,6 19,3—22,5	5,9 1,1—11,6	1,1 1,0—1,3	74,64 —	21,38 —	11,94 —
Leg, Cutlets (Keule, Coteletts).									
1	2 Analysen	Mittel 4,0 Schwan- kungen 3,6—4,5	68,3 67,3—69,3	20,8 20,4—21,1	9,9 9,2—10,6	1,0 1,0—1,1	65,62 —	31,23 —	10,50 —
Loin (Lende, Nierenbraten).									
1	Mager (4 Analysen)	Mittel 20,3 Schwan- kungen 17,4—23,0	72,9 71,3—75,4	20,2 18,6—21,0	5,8 4,8—6,7	1,1 1,0—1,3	74,54 —	21,40 —	11,93 —
2	Mittelfett (5 Analysen)	Mittel 17,3 Schwan- kungen 13,6—20,3	69,2 68,5—69,7	19,4 18,8—20,0	10,4 10,1—10,8	1,0 1,0—1,1	62,99 —	33,77 —	10,08 —
3	Fett (2 Analysen)	Mittel 18,3 Schwan- kungen 16,3—20,2	61,6 61,3—61,9	18,5 18,3—18,7	18,9 18,3—19,4	1,0 1,0—1,1	48,18 —	49,22 —	7,71 —
Alle 11 Analysen		Mittel 18,6 Schwan- kungen 13,6—23,0	69,2 61,3—75,4	19,5 18,3—21,0	10,2 4,8—19,4	1,1 1,0—1,2	63,31 —	33,12 —	10,13 —
Loin, with kidney (Nierenbraten mit Nieren).									
1	1 Analyse	9,1	73,3	14,1	11,8	0,8	52,89	44,19	8,46
Neck (Nacken).									
1	Mittelfett (6 Analysen)	Mittel 31,5 Schwan- kungen 23,5—50,0	72,6 69,8—75,8	19,5 18,7—20,0	6,9 4,3—9,2	1,0 0,9—1,1	71,43 —	25,27 —	11,43 —

No.	Nähere Bezeichnung	Abfall	Zusammensetzung des essbaren Theiles				In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Asche	Stickstoff-Substanz	Fett	
		%	%	%	%	%	%	%	%
Rib (Rippe).									
1	Mittelfett (8 Analysen)	Mittel 26,9 Schwan- kungen 22,7—41,3	72,5	20,2	6,2	1,1	73,45	22,55	11,75
2	Fett (1 Analyse)	22,4	67,8	20,0	11,1	1,1	62,11	34,47	9,94
Alle 9 Analysen		Mittel 26,4 Schwan- kungen 22,4—41,3	72,0	20,1	6,8	1,1	71,80	24,29	11,49
Rump (Schwanzstück).									
1	1 Analyse	30,2	62,6	20,1	16,2	1,1	53,74	43,32	8,60
Shank, fore (Vorderschenkel).									
1	6 Analysen	Mittel 40,4 Schwan- kungen 20,4—52,4	74,0	19,8	5,2	1,0	76,15	20,00	12,19
Shank, hind (Hinterschenkel).									
1	Mittelfett (6 Analysen)	Mittel 62,7 Schwan- kungen 61,1—64,7	74,5	19,9	4,6	1,0	78,04	18,04	12,49
2	Fett (1 Analyse)	51,4	68,1	20,0	10,7	1,2	62,70	33,54	10,03
Alle 7 Analysen		Mittel 61,1 Schwan- kungen 51,4—64,7	73,6	19,9	5,5	1,0	75,38	28,33	12,06
Shoulder and flank (Schulter und Flanke).									
1	1 Analyse	24,3	65,6	19,7	13,5	1,2	57,27	39,25	9,26
Shoulder (Schulter).									
1	2 Analysen	Mittel 16,6 Schwan- kungen 11,5—21,8	68,3	19,9	10,7	1,1	62,78	33,75	10,04
Fore quarter (Vorderviertel).									
1	6 Analysen	Mittel 24,5 Schwan- kungen 19,3—26,0	71,7	19,4	8,0	0,9	68,55	28,27	10,97
Hind quarter (Hinterviertel).									
1	6 Analysen	Mittel 20,7 Schwan- kungen 19,0—24,0	70,9	19,8	8,3	1,0	68,04	28,52	10,89
Side (Seite).									
1	6 Analysen	Mittel 22,6 Schwan- kungen 18,6—24,9	71,3	19,6	8,1	1,0	68,29	28,22	4,52

III. Innere Theile vom Kalbe.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz					In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff-freie Extraktstoffe %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	
1	Herz (fettes Kalb) . . .	1876	72,48	15,39	10,89	0,18	1,06	55,92	39,57	8,95	J. König und Hammerbacher ¹⁾ W. O. Atwater und Chas. D. Woods ²⁾
2	desgl.	—	73,20	16,20	9,60	—	1,00	60,45	35,82	9,67	
	Mittel		72,84	15,80	10,25	—	1,03	58,19	37,70	9,31	
1	Lunge (fettes Kalb) . . .	1876	78,34	16,33	2,32	1,69	1,32	75,39	10,71	12,06	J. König und Hammerbacher ¹⁾ W. O. Atwater und Chas. D. Woods ²⁾
2	desgl.	—	76,80	17,10	5,00	—	1,10	73,71	21,55	11,79	
	Mittel		77,57	16,72	3,66	—	1,21	74,55	16,13	11,93	
1	Niere	1874	72,85	22,13 ³⁾	2,77	—	1,25	81,51	13,89	13,04	Ch. Mene ³⁾ W. O. Atwater und Chas. D. Woods ²⁾
2	desgl.	—	74,70	16,60	7,40	—	1,30	65,61	29,33	10,50	
	Mittel		73,78	19,37	5,09	—	1,28	73,56	21,61	11,77	
1	Leber	1874	72,80	17,66 ⁴⁾	2,39	5,47	1,68	64,93	8,82	10,39	v. Bibra ⁴⁾ W. O. Atwater und Chas. D. Woods ²⁾
2	desgl.	—	72,40	19,80	4,00	—	1,20	71,74	14,50	11,49	
3	desgl.	—	73,70	21,00	6,60	—	1,30	79,85	25,10	12,79	
	Mittel		72,93	19,49	4,33	—	1,39	72,17	16,14	11,56	Versuchs-Station Münster ⁵⁾
	Kalbshirn	1895	80,96	9,02 ⁶⁾	8,64	—	1,38	40,37	45,47	7,58	

Hammelfleisch.

I. Sehr fettes Hammelfleisch.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz					In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff-freie Extraktstoffe %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	
1	Vom Hintertheil	1878	41,97	14,39	43,47	—	0,66	24,80	74,91	3,97	J. König u. L. Mutschler ⁶⁾
2	Von der Brust	"	41,39	15,45	42,07	—	1,03	26,36	71,78	4,22	
3	Von den Schultern . . .	"	60,38	14,57	23,62	0,58	0,85	36,77	59,62	5,88	
4	Durchschnitt des Fleisches von der linken Körperhälfte ⁷⁾	1883	52,89	17,43 ⁸⁾	27,13	1,40 ⁹⁾	1,06	37,00	57,59	5,95	J. Moser u. Meissl ⁷⁾
5		"	59,72	20,18	15,70	3,16	1,24	50,09	38,47	8,01	
	Mittel		51,27	17,05	29,47	—	0,97	35,00	60,47	5,61	

¹⁾ Zeitschr. f. Biologie 1876, 12, 497.
²⁾ Vergl. oben Anmerkung ¹⁾ S. 12.
³⁾ Compt. rend. 1874, 79, 396 u. 529.
⁴⁾ Moleschott, Physiologie der Nahrungsmittel 1859,

⁵⁾ Originalmittheilung.
⁶⁾ Chem. u. techn. Untersuchungen d. landw. Versuchsstation Münster von J. König 1878, S. 104.

⁷⁾ Kurzer Bericht d. Versuchsstation Wien in den Jahren 1882/83, S. 8.
⁸⁾ Vergl. die Anmerkung zu den Analysen des Verfägers vom Ochsenfleisch.
⁹⁾ Dieselbe zerfällt nach Verf. in:

¹⁰⁾ 1,90 % lösliches Eiweiß 11,94 % unlösliche Eiweißstoffe 4,72 % Leimbildner
¹¹⁾ Von der Stickstoffsubstanz waren 4,66 % in Wasser löslich, von denen 2,77 % aus Eiweiß bestanden.
¹²⁾ Durchschnittsprobe des Fleisches von der linken Hälfte des Körpers nach Abtrennung der Fetthaut (Panniculus adiposus).
¹³⁾ Die Hammel waren mit Heu und Sojabohnen gemästet.
¹⁴⁾ Die Stickstoff-Substanz ist von mir aus dem angegebenen Stickstoff (2,79 % bei No. 4 und 3,23 % bei No. 5) berechnet; die stickstofffreien Extraktstoffe ergeben sich aus der Differenz.

II. Halbfettes Hammelfleisch.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz					In der Trocken-Substanz				Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff-freie Extraktstoffe %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %		
1 ^{*)}	Hammelskeule	1874	75,50	14,26 ^{**)}	8,77	—	1,47	58,20	35,80	9,31	Cn. Mene ¹⁾	
2 ^{*)}	Bugstück	"	75,70	14,02	9,03	—	1,25	57,70	37,16	9,23		
3 ^{*)}	Rippenstück (cotelette) . .	"	75,50	14,33	8,55	—	1,62	58,49	34,90	9,36		
4 ^{*)}	Halsstück	"	74,53	15,63	8,52	—	1,32	61,37	33,45	9,82		
5	Hammel A	Vorderschenkel	1871	76,22	20,06	3,03	—	84,44	12,74	13,50	P. Petersen ²⁾	
6		Hinterschenkel	"	76,68	20,12	2,57	—	86,28	11,02	13,80		
7	Hammel B	Vorderschenkel	"	76,78	19,00	3,02	—	81,83	13,01	13,08		
8		Hinterschenkel	"	76,98	19,50	2,67	—	84,71	11,55	13,55		
Mittel			75,99	17,11	5,77	—	1,33	71,33	23,70	11,43		

Amerikanisches Hammelfleisch

nach W. O. Atwater u. Chas. D. Woods: The chemical composition of american food materials—Washington 1896.

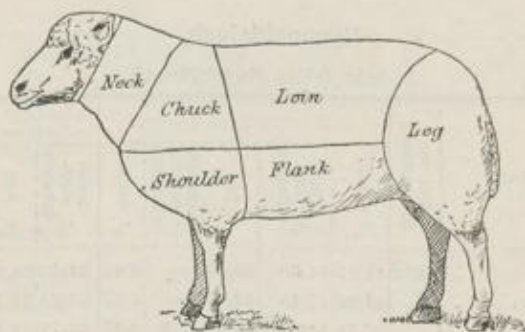


Fig. 3. Bezeichnung der einzelnen Fleischstücke des Schafes nach W. O. Atwater u. Chas. D. Woods.

¹⁾ Compt. rend. 1874, 79, 396 u. 529.

²⁾ Zeitschr. f. Biologie, 1871, 7, 166.

^{*)} In der Stickstoff-Substanz:

	Albumin	Faser etc.	Leim + Verlust
1.	3,83 %	10,20 %	0,15 %
2.	4,14 "	9,75 "	0,13 "
3.	3,54 "	10,50 "	0,28 "
4.	3,25 "	11,54 "	0,28 "

^{**)} Vergl. meine Anmerk. zu den Analysen des Verf's. vom Ochsenfleisch.

A. Lammfleisch.

A. Lammfleisch.

No.	Nähere Bezeichnung	Abfall %	Zusammensetzung des essbaren Theiles				In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz %
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	
Breast (Brust).									
1	1 Analyse	19,1	56,2	19,2	23,6	1,0	43,84	53,88	7,01
Leg, hind (Keule).									
1	Mittelfett (2 Analysen) { Mittel Schwan- kungen	17,4 17,0—17,7	63,9 63,1—64,7	18,5 18,1—18,9	16,5 15,3—17,6	1,1 1,1—1,2	51,25 —	45,71 —	8,20 —
2	Fett (1 Analyse)	13,4	54,6	17,1	27,4	0,9	37,67	60,35	6,03
3	Sehr fett (1 Analyse) . .	7,0	51,8	17,2	30,1	0,9	35,68	62,45	5,71
Alle 4 Analysen { Mittel Schwan- kungen		13,8 7,0—17,7	58,6 51,8—64,7	17,8 17,1—18,9	22,6 15,3—30,1	— 0,9—1,2	43,00 —	54,59 —	6,88 —
Loin (Lende, ohne Nieren und Talg).									
1	Mittelfett (4 Analysen) { Mittel Schwan- kungen	14,8 12,2—17,4	53,1 48,6—54,8	17,6 15,5—19,0	28,3 25,1—35,1	1,0 0,8—1,1	37,53 —	60,34 —	6,00 —
Neck (Hals).									
1	1 Analyse	17,7	56,7	17,5	24,8	1,0	40,42	57,29	6,47
Shoulder (Schulter).									
1	1 Analyse	20,3	51,8	17,5	29,7	1,0	36,37	61,62	5,82
Fore quarter (Vorderviertel).									
1	1 Analyse	18,8	55,1	18,1	25,8	1,0	40,31	57,46	6,45
Hind quarter (Hinterviertel).									
1	1 Analyse	15,7	60,9	19,0	19,1	1,0	48,59	48,85	7,77
Side (Seite, ohne Nieren und Talg).									
1	(3 Analysen) { Mittel Schwan- kungen	19,3 17,3—21,6	58,2 56,8—60,0	17,6 16,5—18,5	23,2 21,2—25,7	1,0 1,0—1,1	42,10 —	55,50 —	6,74 —

B. Hammelfleisch.

Chuck.									
1	Mittelfett (6 Analysen) { Mittel Schwan- kungen	21,3 14,4—25,2	50,9 47,9—56,7	14,6 13,6—16,4	33,6 26,0—37,4	0,9 0,7—1,2	29,74 —	68,43 —	5,16 —
2	Fett (2 Analysen) { Mittel Schwan- kungen	16,5 14,9—18,1	40,6 37,6—43,5	13,7 13,3—14,2	44,9 42,5—47,2	0,8 0,7—1,0	23,13 —	75,72 —	3,70 —
3	Sehr fett (1 Analyse) . .	13,8	29,9	9,4	60,1	0,6	13,41	85,02	2,15
Alle 9 Analysen { Mittel Schwan- kungen									
		19,4 13,8—25,2	46,3 29,9—56,7	13,8 9,4—16,4	39,1 26,0—60,1	0,8 0,6—1,2	25,70 —	72,81 —	4,11 —

No.	Nähere Bezeichnung	Abfall	Zusammensetzung des essbaren Theiles				In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz	
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Asche	Stickstoff-Substanz	Fett		
		%	%	%	%	%	%	%	%	
Flank (Flanke).										
1	Mittelfett (7 Analysen)	Mittel Schwan- kungen	—	45,8	14,8	38,7	0,7	27,31	71,40	4,37
		—	—	38,7—51,2	11,9—16,0	32,1—45,0	0,5—0,8	—	—	—
2	Sehr fett (2 Analysen)	Mittel Schwan- kungen	—	28,9	10,7	59,8	0,6	15,05	84,11	2,41
		—	—	25,0—32,7	9,5—12,0	54,7—64,9	0,6—0,6	—	—	—
	Alle 9 Analysen	Mittel Schwan- kungen	—	42,0	13,9	43,4	0,7	23,97	75,34	3,84
		—	—	25,0—51,2	9,5—16,0	32,1—64,9	0,5—0,8	—	—	—
Leg, hind (Keule).										
1	Mager (3 Analysen)	Mittel Schwan- kungen	16,8	67,4	19,1	12,4	1,1	58,59	38,03	9,37
		—	3,4—23,7	66,6—68,3	18,5—19,6	11,9—13,0	1,0—1,2	—	—	—
2	Mittelfett (10 Analysen)	Mittel Schwan- kungen	18,0	62,8	18,2	18,0	1,0	48,93	48,39	7,83
		—	9,8—26,0	58,4—67,2	17,3—19,0	14,6—22,6	0,9—1,0	—	—	—
3	Fett (1 Analyse)	. . .	12,4	55,0	17,0	17,1	0,9	37,78	60,22	6,04
	Alle 14 Analysen	Mittel Schwan- kungen	17,4	63,2	18,3	17,5	1,0	49,73	47,55	7,96
		—	3,4—26,0	55,0—68,3	17,0—19,6	11,9—27,1	0,9—1,2	—	—	—
Loin (Lende, ohne Nieren und Talg).										
1	Mittelfett (12 Analysen)	Mittel Schwan- kungen	15,3 ^{a)}	50,1	15,9	33,2	0,8	31,86	66,53	5,10
		—	11,7—19,3	44,9—55,9	13,8—19,5	26,8—37,6	0,7—0,9	—	—	—
2	Fett (3 Analysen)	Mittel Schwan- kungen	11,7	43,3	14,2	41,7	0,8	25,04	73,54	3,81
		—	11,3—12,0	42,0—44,3	13,9—14,6	40,9—43,3	0,7—0,8	—	—	—
3	Sehr fett (1 Analyse)	. . .	9,0	30,8	10,0	58,7	0,5	14,47	84,83	2,32
	Alle 16 Analysen	Mittel Schwan- kungen	14,2 ^{a)}	47,6	15,2	36,4	0,8	29,01	69,47	4,64
		—	9,0—19,3	30,8—55,9	10,0—19,5	26,8—58,7	0,5—0,9	—	—	—
Neck (Hals).										
1	Mittelfett (9 Analysen)	Mittel Schwan- kungen	28,4	58,2	16,3	24,5	1,0	39,00	58,61	6,24
		—	17,2—34,9	54,7—61,9	12,4—19,2	17,8—29,5	0,8—1,8	—	—	—
2	Sehr fett (1 Analyse)	. . .	16,1	42,1	13,6	43,5	0,8	23,49	75,13	3,76
	Alle 10 Analysen	Mittel Schwan- kungen	27,2	56,6	16,0	26,4	1,0	36,87	60,83	5,90
		—	16,1—34,9	42,1—61,9	12,4—19,2	17,8—29,5	0,8—1,8	—	—	—
Shoulder (Schulter).										
1	Mager (1 Analyse)	. . .	25,3	67,2	18,9	12,9	1,0	57,62	39,33	9,22
2	Mittelfett (6 Analysen)	Mittel Schwan- kungen	21,7	61,9	17,3	19,9	0,9	45,41	52,23	7,27
		—	14,0—26,4	58,6—65,2	15,8—18,2	15,6—24,3	0,9—1,0	—	—	—
3	Fett (1 Analyse)	. . .	19,5	53,0	15,9	30,3	0,8	33,83	64,47	5,41
4	Sehr fett (1 Analyse)	. . .	18,7	48,4	15,2	35,6	0,8	29,46	69,00	5,31
	Alle 9 Analysen	Mittel Schwan- kungen	21,5	60,0	17,1	22,0	0,9	42,75	55,00	6,84
		—	14,0—26,4	48,4—67,2	15,2—18,9	12,9—35,6	0,8—1,0	—	—	—

a) Mittel und Schwankungen von 11 Analysen.

**) Mittel und Schwankungen von 15 Analysen.

No.	Nähere Bezeichnung	Abfall	Zusammensetzung des essbaren Theiles				In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Asche	Stickstoff-Substanz	Fett	
		%	%	%	%	%	%	%	%
Fore quarter (Vorderviertel).									
1	9 Analysen	{ Mittel 21,1 Schwan- kungen 13,7—24,9	51,7 37,2—57,1	15,0 11,7—17,0	32,4 25,6—50,4	0,9 0,7—1,1	31,06	67,08	4,97
Hind quarter (Hinterviertel, ohne Talg und Nieren).									
1	9 Analysen	{ Mittel 16,7 Schwan- kungen 9,8—20,2	54,8 40,4—60,4	16,2 12,9—17,4	28,2 21,4—46,1	0,8 0,6—1,0	35,84	62,40	5,73
Side (Seite, mit Talg).									
1	25 Analysen	{ Mittel 18,1 Schwan- kungen 13,0—22,8	54,2 46,9—65,9	16,0 14,0—18,4	28,9 14,7—37,8	0,9 0,7—1,0	34,93	63,10	5,59
Side (Seite, ohne Talg).									
1	9 Analysen	{ Mittel 19,0 Schwan- kungen 12,9—22,7	53,1 38,8—58,8	15,6 12,3—16,9	30,5 23,4—48,2	0,8 0,7—0,9	33,26	65,03	5,32

III. Innere Theile vom Hammel.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz					In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff-freie Ex- traktstoffe %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %		
1	Zunge (sehr fett)	1878	66,57	13,15	18,37	1,03	0,88	39,34	54,98	6,29	J. König, C. Brimmer und L. Mutschler ¹⁾
2	desgl. (mittelfett)	"	68,31	15,44	15,99	—	1,12	48,72	50,46	7,80	
	Zunge (Mittel)		67,44	14,29	17,18	0,51	1,00	44,03	52,72	7,05	
1	Herz	—	71,60	15,60	11,90	—	0,90	54,93	41,90	8,79	W. O. Atwater und Chas. D. Woods ²⁾
2	desgl.	—	67,40	18,30	13,40	—	0,90	56,13	41,10	8,98	
	Herz (Mittel)		69,50	17,00	12,60	—	0,90	55,53	41,50	8,89	
	Herz und Lunge (sehr fett)	1878	70,57	16,29	10,57	1,58	0,99	55,35	35,92	8,86	J. König, C. Brimmer und L. Mutschler ¹⁾
1	Lunge	—	77,10	18,80	2,9	—	1,20	82,09	12,66	13,13	W. O. Atwater und Chas. D. Woods ²⁾
2	desgl.	—	74,60	21,50	2,6	—	1,30	84,64	10,24	13,86	
	Lunge (Mittel)		75,90	20,1	2,8	—	1,20	83,37	11,45	13,50	
1	Niere (mittelfett)	1878	78,61	16,56	3,33	0,21	1,30	77,38	15,56	12,66	J. König, C. Brimmer und L. Mutschler ¹⁾
2	desgl.	—	78,70	16,80	3,20	—	1,30	78,87	15,02	12,62	
	Niere (Mittel)		78,66	16,68	3,27	—	1,30	78,13	15,29	12,64	W. O. Atwater und Chas. D. Woods ²⁾
	Niere mit Nierenfett	—	18,80	4,30	76,5	—	0,4	5,30	94,21	0,85	dieselben ²⁾

¹⁾ Chem. u. techn. Untersuchungen d. Versuchstation Münster 1878, S. 105.
²⁾ Vergl. Anmerkung ¹⁾, S. 12.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz					In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff-freie Extraktstoffe %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %			
1	Leber (mittelfett)	—	69,25	18,18 ¹⁾	5,24	6,20	1,13	59,09	17,04	9,45	v. Bibra ¹⁾ J. König, C. Brünner und L. Mutschler ²⁾ W. O. Abreiter und Chas. D. Woods ³⁾	
2	desgl.	1878	68,10	23,23	5,08	1,68	1,84	72,97	15,93	11,68		
3	desgl.	n	70,28	23,51	4,62	1,52	1,07	79,10	15,55	12,66		
4	desgl.	—	69,80	22,00	4,70	2,10	1,40	72,85	15,56	11,65		
5	desgl.	—	52,70	24,20	13,20	7,90	2,00	51,16	27,91	8,19		
	Leber (Mittel)		66,04	22,22	6,69	3,88	1,49	67,03	18,40	10,72		
1	Nierenfett	—	3,90	1,10	94,90	—	0,10	1,14	98,75	0,18	dieselben ²⁾	
2	desgl.	—	2,90	1,20	95,80	—	0,10	1,24	98,66	0,20		
	Nierenfett (Mittel)		3,40	1,15	95,35	—	0,10	1,19	98,71	0,19		

Procentige Zusammensetzung der verschiedenen Fleischstücke
(aus Fleisch, Fett, Knochen und Sehnen)

von W. Henneberg, E. Kern und H. Wattenberg.⁴⁾

	Bezeichnung der Fleischstücke							
	Hals %	Brust %	Lappen %	Blatt %	Karbonade %	Karré excl. Nieren u. Nierenfett %	Karré incl. Nieren u. Nierenfett %	Keule %
1. Nicht gemästeter Hammel (Leineschaf):								
Fleisch ohne Fettgewebe	56,8	48,8	54,3	57,0	63,3	53,0	46,2	61,0
Fettgewebe mit Fett	14,7	31,2	25,2	12,5	15,0	25,7	35,1	15,3
Knochen	14,2	11,9	3,2	15,5	15,8	11,5	10,1	11,7
Sehnen	14,3	8,1	17,3	15,0	5,9	9,8	8,6	12,0
2. Fetter Hammel:								
Fleisch ohne Fettgewebe	40,2	43,9	35,6	46,0	51,1	35,8	26,3	45,7
Fettgewebe mit Fett	35,8	44,2	51,9	33,7	31,0	52,0	64,7	37,6
Knochen	14,1	7,8	1,9	12,0	11,8	8,8	6,5	9,4
Sehnen	9,9	4,1	10,6	8,3	6,1	3,8	2,5	7,3
3. Hochfetter Hammel:								
Fleisch ohne Fettgewebe	47,5	32,7	24,9	49,1	47,9	31,3	20,7	44,4
Fettgewebe mit Fett	29,1	53,9	64,0	28,9	37,8	54,3	69,6	39,2
Knochen	12,6	7,6	1,4	13,5	10,4	8,7	5,8	10,4
Sehnen	10,8	4,8	9,7	8,5	3,9	5,9	3,9	6,0

¹⁾ Moleschott, Physiologie der Nahrungsmittel 1859, 2. 79.

²⁾ Chem. u. techn. Untersuchungen d. Versuchsanstalt Münster 1878, S. 105.

³⁾ Vergl. Anmerkung ¹⁾, S. 12.

⁴⁾ Journ. f. Landw. 1878, 26, 549 u. 597.

⁵⁾ Die Stickstoff-Substanz zerfällt nach Verf. in:

2,75 % lösliches Eiweiß 10,13 % unlösliche Eiweißstoffe

3,12 % Leimbildner

Procentige Zusammensetzung des frischen, fettfreien Hammelfleisches
von W. Henneberg, E. Kern und H. Wattenberg.¹⁾

	Wasser	Extraktivstoffe ²⁾				Muskelfaser (unlösliches Eiweiss)
		Gesamt- Trocken- Substanz	Eiweiss	Nicht-Eiweiss (eig. Extraktiv- stoffe)	Asche	
1. Nicht gemästeter Hammel (Leineschaf):						
Hals	80,48	4,25	1,07	1,97	1,21	15,27
Brust	78,50	4,76	1,14	2,33	1,29	16,65
Lappen	79,67	4,64	1,27	2,02	1,35	15,66
Blatt	80,18	4,79	1,25	2,38	1,16	15,03
Karbonade	79,97	3,86	1,00	1,65	1,21	16,17
Karré	77,69	5,29	1,74	2,12	1,43	17,02
Keule	79,28	5,58	1,54	2,81	1,23	15,14
Mittel	79,41	4,74	1,29	2,18	1,27	15,85
2. Hochfetter Hammel:						
Hals	80,49	4,66	1,52	2,08	1,06	14,85
Brust	78,66	5,24	1,94	2,11	1,19	16,10
Lappen	79,48	4,95	1,93	1,86	1,16	15,57
Blatt	79,78	5,05	1,79	2,15	1,11	15,17
Karbonade	78,80	4,69	1,77	1,78	1,14	16,51
Karré	77,67	5,99	2,34	2,46	1,19	16,34
Keule	78,21	6,21	2,26	2,76	1,19	15,58
Mittel	79,02	5,25	1,93	2,17	1,15	15,73

Einfluss des Futters auf die chemische Zusammensetzung des Schaffleisches.

Chas. D. Woods u. C. S. Pheps (6. [1893] und 7. [1894] Jahresbericht der Landw. Vers.-Station zu Storrs Conn. 1894, S. 28—42 und 1895, S. 92—106) stellten Untersuchungen an über den Einfluss eines weiten und engen Nährstoffverhältnisses im Futter auf die chemische Zusammensetzung des Schaffleisches.

Von den ausgesuchten gleichmässigen Schafen (Lämmern) wurden 5 bei Beginn des Versuches geschlachtet und je 4 andere, bei der zweiten Versuchsreihe 133 Tage mit einem Futter von weitem (B) und engem (D) Nährstoffverhältniss gefüttert.

Es frass jedes Thier pro 75 pound (a 453,6 g) und Tag in der

Bezeichnung der Gruppen	Gesamtnährstoffe				Verdauliche Nährstoffe		
	Protein	Fett	Stick- stofffreie Extrakt- stoffe	Rohfaser	Protein	Fett	Stick- stofffreie Extrakt- stoffe
	Lbs.	Lbs.	Lbs.	Lbs.	Lbs.	Lbs.	Lbs.
Gruppe mit weitem Nährstoffverhältniss	0,23	0,08	1,04	0,34	0,13	0,06	0,98
" " engem	0,36	0,08	0,92	0,39	0,26	0,05	0,93

¹⁾ Journal f. Landw. 1878, 26, 549 u. 610.

²⁾ Die Extraktivstoffe wurden durch wiederholtes Ausziehen des fettfreien zerkleinerten Fleisches (50 g) mit kaltem Wasser bestimmt. Das Filtrat wurde auf ein bestimmtes Volumen (1000 ccm) gebracht und hiervon aliquote Theile genommen: a) zur Bestimmung der gesamten Trocken-Substanz, b) des gesamten gelösten Stickstoffs, c) des noch vorhandenen Stickstoffs nach Abscheidung des Eiweisses durch Kochen der wässrigen Lösung (zur Kontrolle wurde das ausgeschiedene Eiweiss filtrirt, getrocknet und gewogen), d) zur Bestimmung der Asche. Der Stickstoff wurde durch Veraschen mit Natronkalk unter Zusatz von Oxalsäure bestimmt.

Das Futter bestand in der

Gruppe B aus Maismehl, Weizenkleie und gemischtem Heu;

" C " Maismehl, Leinmehl, Weizenkleie, Erbsen, Hafermehl und gemischtem Heu.

Für die chemische Untersuchung des Fleisches wurde das gesammte Fleisch der rechten Seite sorgfältig von den Knochen getrennt und durch eine Wurstmaschine zerkleinert. Eine Durchschnittsprobe dieser Masse wurde analysirt.

Die Zusammensetzung des Fleisches war folgende:

Nähere Bezeichnung der Thiere		In der natürlichen Substanz				In der Trocken-Substanz		
		Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Mineralstoffe	Stickstoff-Substanz	Fett	Mineralstoffe
		%	%	%	%	%	%	%
5 Thiere am Anfange des Versuches. Gruppe A	1893	58,4	17,2	23,4	1,0	41,4	56,1	2,5
	1894	55,17	16,33	27,62	0,88	36,60	61,43	1,97
4 Thiere der Gruppe B (weites Nährstoffverhältniss)	1893	57,3	14,9	27,0	0,8	34,9	63,2	1,9
	1894	52,02	15,62	31,52	0,84	32,60	65,64	1,76
4 Thiere der Gruppe C (enges Nährstoffverhältniss)	1893	58,8	15,0	25,4	0,8	36,5	61,5	2,0
	1894	54,09	16,13	28,88	0,91	35,84	62,15	2,01

Es betrug bei den Versuchen von 1894:

		Gruppe A Lbs.	Gruppe B Lbs.	Gruppe C Lbs.
Lebend- (Am Anfange		60,8	61,1	60,5
Gewicht (" Ende		60,8	84,4	86,9
Schlachtgewicht (ohne Nieren und Füße)		23,97	33,99	35,98
Knochen		5,10	6,11	5,89
Fleisch (essbarer Theil)		18,87	27,88	30,09
Wasser		10,43	15,11	16,27
Stickstoff-Substanz		3,09	4,09	4,85
Fett		5,18	8,75	8,69
Mineralstoffe		0,166	0,245	0,272

Schweinefleisch.

I. Fetttes Schweinefleisch.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz					In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Stickstoff-freie Extraktstoffe	Asche	Stickstoff-Substanz	Fett	Stickstoff in der Trocken-Substanz	
			%	%	%	%	%	%	%	%	
1 ^{*)}	Schinken	1876	48,71	15,98	34,62	—	0,69	31,16	67,50	4,95	J. König u. Fr. Hammerbacher ^{*)}
2 ^{*)}	Vom Hals (Hals-Karbonade)	"	54,63	16,58	28,03	—	0,76	36,54	61,78	5,85	
3 ^{*)}	Von den Rippen	"	43,44	13,37	42,59	—	0,60	23,64	75,30	3,78	
4 ^{*)}	Von den Schultern	"	40,27	12,55	46,71	—	0,47	21,01	78,20	3,36	
5 ^{*)}	Vom Kopf	"	40,96	14,23	34,74	—	1,07	28,44	69,42	4,55	
Mittel			47,40	14,54	37,34	—	0,72	28,16	70,44	4,50	

^{*)} Zeitschr. f. Biologie 1876, 12, 497.

^{*)} Das Fleisch stammte von einem 133 kg schweren Schweine.

II. Mageres Schweinefleisch.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz					In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff-freie Extraktstoffe %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	
1 ^{*)}	Lendenstück	1874	73,15	17,32 ^{**)}	8,43	—	1,10	64,51	31,40	10,32	Co. Mene ¹⁾
2 ^{*)}	Rippenstück (cotelette) . .	"	73,00	17,40	8,65	—	0,95	64,45	32,04	10,31	
3 ^{*)}	Schinken	"	69,60	20,97	8,29	—	1,14	69,21	27,27	11,04	
4 ^{*)}	Kleiner Schinken	"	69,32	24,47	5,12	—	1,09	79,36	16,69	12,76	
5 ^{*)}	Seitenstück	"	74,11	17,75	7,16	—	0,98	68,56	27,66	10,97	
6	Schwein (v. Vorderschenkel	1871	74,89	20,81 ^{***)}	3,78	—	—	82,88	15,05	13,26	P. Petersen ²⁾
7	A v. Hinterschenkel	"	73,99	19,94 ^{***)}	4,65	—	—	76,66	17,88	12,27	
8	Schwein (v. Vorderschenkel	"	76,14	19,56 ^{***)}	3,73	—	—	81,98	15,63	13,12	
9	B v. Hinterschenkel	"	71,93	20,93 ^{***)}	6,65	—	—	74,56	23,33	11,93	Girardin ³⁾
10	Speck eines mag. Schweines	"	69,55	23,31 ^{***)}	11,77	—	1,64	76,55	38,65	12,25	
Mittel			72,57	20,25	6,81	—	1,10	73,87	24,56	11,82	

Amerikanisches Schweinefleisch

nach W. O. Atwater u. Chas. D. Woods: The chemical composition of american food materials.
Washington 1896.

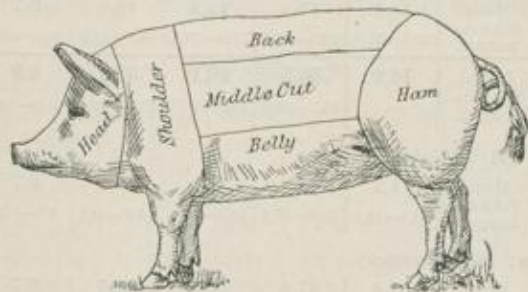


Fig. 4. Bezeichnung der einzelnen Fleischstücke des Schweines
nach W. O. Atwater u. Chas. D. Woods.

¹⁾ Compt. rend. 1874, 79, 396 u. 529.

²⁾ Zeitschr. f. Biologie 1871, 7, 166.

³⁾ Compt. rend. 41, 746.

^{*)} Verf. fand in der Stickstoff-Substanz:

No. 1	2	3	4	5
Albumin	2,02%	2,08%	3,80%	3,77%
Faser etc.	6,00 "	10,46 "	7,10 "	7,15 "
Leim + Verlust	9,20 "	4,86 "	13,07 "	13,56 "
				12,93 "

^{**)} Die Stickstoff-Substanz ist von mir aus der Differenz berechnet; vergl. meine Anmerkung zu den Analysen des Verf. vom Ochsenfleisch.

^{***)} Die Stickstoff-Substanz ist von mir aus dem Stickstoffgehalt durch Multiplikation mit 6,25 berechnet.

No.	Nähere Bezeichnung	Abfall	Zusammensetzung des essbaren Theiles				In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Asche	Stickstoff-Substanz	Fett	
		%	%	%	%	%	%	%	%
Chuck ribs and shoulder.									
1	Mittelfett (2 Analysen)	Mittel 18,1 Schwan- kungen 15,9—20,3	51,1 50,3—51,9	16,9 16,8—16,9	31,1 30,4—31,9	0,9 0,9—0,9	34,56 —	63,60 —	5,53 —
Flank cut (Flankenstück).									
1	(3 Analysen)	Mittel 71,2 Schwan- kungen 68,6—75,5	59,0 56,9—60,7	17,8 16,2—18,9	22,2 19,4—26,9	1,0 0,9—1,0	43,41 —	54,15 —	6,95 —
Head (Kopf).									
1	(3 Analysen)	Mittel 68,4 Schwan- kungen 51,7—77,2	45,3 38,4—50,5	12,7 10,5—14,2	41,3 34,5—50,5	0,7 0,6—0,8	23,21 —	75,50 —	3,71 —
Head cheese.									
1	(2 Analysen)	Mittel 12,1 (1 Probe) Schwan- kungen —	46,0 43,8—48,1	20,2 19,4—21,1	30,4 27,4—33,4	3,4 3,4—3,4	37,40 —	56,29 —	5,98 —
Loin (Lende).									
1	Mager (1 Analyse)	23,5	60,3	19,7	19,0	1,0	49,62	47,86	7,94
2	Mittelfett (11 Analysen)	Mittel 15,8 Schwan- kungen 11,5—19,3	52,0 49,3—55,2	16,8 14,9—19,5	30,0 25,0—35,2	0,9 0,8—1,0	35,00 —	63,13 —	5,60 —
3	Fett (3 Analysen)	Mittel 14,6 Schwan- kungen 10,1—21,8	42,1 39,7—46,7	12,2 12,0—13,7	45,0 38,8—48,6	0,7 0,6—0,8	21,07 —	77,72 —	3,38 —
Alle 15 Analysen		Mittel 16,0 Schwan- kungen —	50,5 39,7—60,3	16,1 12,0—19,7	32,5 19,0—48,6	0,9 0,6—1,0	32,53 —	65,66 —	5,20 —
Middle cuts (Mittelstücke).									
1	3 Analysen	Mittel 71,2 Schwan- kungen 70,0—76,4	48,2 46,0—49,4	14,8 14,5—15,2	36,3 34,9—38,8	0,7 0,7—0,8	28,57 —	70,08 —	4,57 —
Shoulder cut (Schulterstück).									
1	3 Analysen	Mittel 59,6 Schwan- kungen 56,8—63,4	47,4 44,0—51,7	13,2 12,0—14,5	38,7 33,0—42,1	0,7 0,6—0,8	25,10 —	73,57 —	4,02 —
Tenderloin.									
1	3 Analysen	Mittel 0 Schwan- kungen 0	65,1 62,4—66,4	19,5 18,8—20,3	14,4 12,3—17,1	1,0 1,0—1,0	55,87 —	41,27 —	8,94 —
Ham (Schinken).									
1	4 Analysen	Mittel 42,4 Schwan- kungen 11,6—58,5	62,8 57,7—67,6	18,5 17,7—19,3	17,7 12,1—22,4	1,0 0,9—1,1	49,73 —	47,58 —	7,96 —
Shoulder cut (Schulter).									
1	5 Analysen	Mittel 32,5 Schwan- kungen 7,1—55,4	54,3 45,8—63,6	15,5 14,0—17,0	29,4 18,5—37,7	0,8 0,7—0,9	12,04 —	87,39 —	5,43 —
Side (ganze Seite einschl. Schmalz und anderer Fette).									
1	3 Analysen	Mittel 11,2 Schwan- kungen 7,9—13,5	29,4 26,2—31,8	8,5 7,8—8,9	61,7 59,1—65,6	0,4 0,4—0,5	33,92 —	64,33 —	1,93 —

III. Innere Theile eines Schweines.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz					In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff-freie Extraktstoffe %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	
1	Herz (fett)	1876	75,07	17,65	5,73	0,64	0,91	70,80	22,98	11,33	<i>J. König und Fr. Hammerbacher¹⁾</i> <i>W. O. Atwater und Chas. D. Woods²⁾</i>
2	desgl.	—	75,60	17,10	6,30	—	1,00	70,08	25,82	11,21	
	Herz: Mittel	—	75,34	17,38	6,02	—	0,96	70,44	24,39	11,27	
1	Lunge (fett)	1876	81,61	13,96	2,92	0,54	0,97	75,91	15,88	12,15	<i>J. König und Fr. Hammerbacher¹⁾</i> <i>W. O. Atwater und Chas. D. Woods²⁾</i>
2	desgl.	—	83,30	11,80	4,00	—	0,90	70,66	23,95	11,31	
	Lunge: Mittel	—	82,46	12,88	3,46	—	0,94	73,29	19,92	11,73	
1	Milz (fett)	1876	75,24	15,67	5,83	2,84	1,42	63,28	23,55	10,13	<i>J. König und Fr. Hammerbacher¹⁾</i> <i>Cn. Mene³⁾</i> <i>W. O. Atwater und Chas. D. Woods²⁾</i>
2	desgl.	1874	74,20	18,14 ⁴⁾	6,69	—	0,97	70,31	25,93	11,25	
	Niere: Mittel	—	76,85	16,67	5,40	—	1,09	72,23	22,97	11,56	
1	Leber (fett)	1876	71,16	18,61	8,32	—	1,91	64,53	28,35	10,32	<i>J. König¹⁾</i> <i>v. Bibra⁵⁾</i> <i>W. O. Atwater und Chas. D. Woods²⁾</i>
2	desgl.	—	73,58	18,69 ⁶⁾	3,00	3,61	1,12	70,74	11,36	11,32	
3	desgl.	—	71,40	21,30	4,50	1,40	1,40	74,48	15,73	11,92	
	Leber: Mittel	—	72,05	19,53	5,27	2,51	1,48	69,92	16,65	11,19	

Pferdefleisch.

1	Pferd A	Vom Hals . .	1874	75,0	22,9 ⁷⁾	1,1	—	1,0 ⁸⁾	91,60	4,40	14,66	<i>J. Leyder und J. Pyro⁹⁾</i>
2	mager	Von den Lenden	"	76,0	21,8	1,2	—	1,0	90,83	5,00	14,53	
3		Vom Schenkel .	"	75,2	23,3	0,5	—	1,0	93,95	2,02	15,03	
4	Pferd B	Vom Hals . .	"	75,1	22,2	1,7	—	1,0	89,16	7,39	14,26	
5	mager	Von den Lenden	"	77,3	20,6	1,1	—	1,0	90,75	4,85	14,54	<i>P. Petersen⁶⁾</i>
6		Vom Schenkel .	"	79,3	18,9	0,9	—	1,0	91,30	4,35	14,61	
7	Pferd A	Vorderschenkel .	1871	73,55	22,18 ⁷⁾	1,73	—	—	83,86	6,54	13,42	
8		Hinterschenkel .	"	73,21	22,68 ⁷⁾	1,96	—	—	84,66	7,32	13,55	
9	Pferd B	Vorderschenkel .	"	76,03	21,62 ⁷⁾	0,76	—	—	90,20	3,17	14,43	<i>J. König und L. Mutschler²⁾</i>
10		Hinterschenkel .	"	75,98	20,50 ⁷⁾	1,09	—	—	85,35	4,54	13,66	
11	Wohlgenährtes Pferd:											
12	Vom Hinterviertel . . .		1878	73,16	21,61	3,06	1,05	1,12	80,51	11,40	12,88	
	Von der Brust		"	61,39	21,26	15,64	0,74	0,97	56,10	40,51	8,98	
	Mittel			74,27	21,71	2,55	0,46	1,01	85,69	8,46	13,71	

¹⁾ Zeitschr. f. Biologie 1876, 12, 497.
²⁾ Vergl. Anmerkung ¹⁾ S. 12.
³⁾ Compt. rend. 1874, 79, 396 u. 529.
⁴⁾ Moleschott, Physiologie d. Nahrungsm. 1859, 2, 79.

⁵⁾ Journ. de Médic. de Bruxelles 1874, S. 463.

⁶⁾ Zeitschr. f. Biologie 1871, 7, 166.

⁷⁾ Chem. u. techn. Untersuchungen d. Versuchsstation Münster 1877, S. 106.

⁸⁾ Aus der Differenz von mir berechnet.
⁹⁾ Die Stickstoff-Substanz zerfällt nach Verf. in:

5,24 % lösliches Eiweiß 10,33 % unlösliche Eiweißstoffe 4,85 % Leimbildner.
 Als Muskelsubstanz von Verfassern bezeichnet.

Die Stickstoff-Substanz ist von mir aus dem Stickstoffgehalt durch Multiplikation mit 6,25 berechnet.
 Willkürlich von Verfassern zu 1 % angenommen.

Sonstige Fleischanalysen.

Buchholtz und Proskauer (Chem. Centr.-Bl. 1892, I, 596 nach Festschrift z. 25jähr. Jubiläum der Berliner Volksküchen 1891, 82—83, Berlin) untersuchten verschiedene gekochte Fleischsorten und Gemüse aus den Berliner Volksküchen.

Edward B. Voorhess, A. M.: Food and Nutrition investigations in New Jersey in 1895 and 1896. U. S. Dep. of Agric. Washington 1896, S. 31. (Rindfleisch, Hammelfleisch, Schweinefleisch.)

Anhang zu Fleisch.

I. Elementare Zusammensetzung des fettfreien Ochsenfleisches.

Chem. Centr.-Bl. 1894, I, 56; nach Pflüger's Archiv 1893, 55, 345—365.

		I. Vom Filet nach P. Argutinsky		II. nach Stohmann und Langbein		III. nach Ruhner	
		aschehaltig	aschefrei	aschehaltig	aschefrei	aschehaltig	aschefrei
Kohlenstoff	g/o	49,59	52,33	49,25	52,02	50,46	53,40
Stickstoff	g/o	15,31	16,15	15,49	16,36	15,40	16,30
Wasserstoff	g/o	6,91	7,30	6,91	7,30	7,60	8,04
Asche	g/o	5,24	—	5,32	—	5,50	—
Sauerstoff + Schwefel		22,95	24,22	23,03	24,32	20,97	22,19
Kohlenstoff: Stickstoff		3,242 : 1		3,18 : 1		3,28 : 1	

II. Ueber den Glykogengehalt des Fleisches

und über den Nachweis von Pferdefleisch hat W. Niebel (Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhygiene 1891) umfangreiche Untersuchungen nach folgendem von ihm ausgearbeiteten Verfahren angestellt: 50 g Fleisch werden mit 3—4% Kalihydrat und dem vierfachen Gewicht Wasser auf dem Wasserbade vollständig zer-
kocht, die stickstoffhaltigen Substanzen durch mehrfach wiederholten abwechselnden Zusatz von Salzsäure und Kaliumquecksilberjodid ausgefällt und aus dem Filtrat das Glykogen mit Alkohol ausgefällt; nach dem Auswaschen mit Alkohol und Aether wird letzteres bei 110° C. getrocknet und gewogen.

Es wurde gefunden in

		Glykogen				Glykogen	
			g/o				g/o
Pferdefleisch	nach 3 Stdn.		0,700	Rindfleisch	nach 4 Stdn.		0,204
"	" 3 "		1,026	"	" 1 Tag		0
"	" 1 Tag		0,373	"	" 2 Tagen		0
"	" 2 Tagen		0,603	"	" 1/2 Stde.		Spuren
"	" 3 "		0,523	"	" 5 Tagen		0,076
"	" 4 "		0,524	Schweinefleisch	nach 4 Stdn.		0
"	" 5 "		1,072	"	" 2 Tagen		0
"	" 5 "		0,460	Hammelfleisch	" — "		0

W. Niebel fand ferner folgende Zusammensetzung der Fleischsorten und Wurstwaren:

No.	Art des Fleisches	Alter des Fleisches	In der natürlichen Substanz				In der fettfreien Trocken- Substanz		
			Wasser	Fett	Trauben- zucker	Glykogen	Glykogen	Trauben- zucker	Gesamt- Kohlenhydrate als Zucker berechnet
			g/o	g/o	g/o	g/o	g/o	g/o	g/o
1	Pferdefleisch	8 Tage	75,2	3,5	0,417	0,812	3,810	1,957	6,190
2	desgl.	—	75,2	2,6	0,263	0,532	2,396	1,139	3,801
3	desgl.	—	75,3	2,6	0,142	0,744	3,397	0,648	4,421
4	desgl.	—	71,7	6,6	0,180	0,940	4,792	0,828	6,151
5	desgl.	8 Tage	71,9	7,1	0,222	0,606	2,886	1,057	4,387

No.	Art des Fleisches	Alter des Fleisches	In der natürlichen Substanz				In der fettfreien Trocken- Substanz			
			Wasser %	Fett %	Trauben- zucker %	Glykogen %	Glykogen %	Trauben- zucker %	Gesamt- Kohlenhydrate aus Zucker berechnet %	
6	Rindfleisch	—	75,3 ^{*)}	3,6	0,066	Spuren	Spuren	0,314	0,314	
7	desgl.	1 Tag	75,3	3,6	0,190	"	"	0,900	0,900	
8	desgl.	—	75,3	3,6	0,036	0,164	0,777	0,177	1,033	
9	desgl.	—	75,3	3,6	0,071	0	0	0,336	0,336	
10	desgl.	—	75,3	3,6	0,070	0	0	0,331	0,331	
11	Kalbfleisch	1 Tag	78,8 ^{*)}	0,9	0,210	0	0	1,034	1,034	
12	desgl.	1 Tag	78,8	0,9	0,250	0	0	1,231	1,231	
13	Schweinefleisch	—	73,8 ^{*)}	5,1	0,156	0	0	0,739	0,739	
14	desgl.	2 Tage	73,8	5,1	0,100	0	0	0,479	0,479	
15	desgl.	—	73,8	5,1	0,208	0	0	0,985	0,985	
16	Hammelfleisch	—	66,4	14,4	0,005	0	0	0,052	0,052	
17	desgl.	—	70,0	8,0	0,171	Spuren	Spuren	0,777	0,777	
1	Rauchfleisch v. Pferdefleisch	—	56,2	1,8	0,132	2,052	4,886	0,314	5,730	
2	Gebratene Pferdeboulette	—	66,2	2,3	0,300	0,500	1,587	0,952	2,652	
3	Gepökelte und geräucherte Pferdeschinken	—	62,9	6,4	0,700	Spuren	Spuren	2,280	2,280	
4	Gebratenes Beefsteak von Rindfleisch	—	63,9	6,1	0,124	0	0	0,413	0,413	
5	Mit Zuckerzusatz gepökeltes Rindfleisch	—	55,4	5,8	0,250	0	0	0,644	0,644	
6	Mettwurst	mit Pferdefleisch	—	27,0	32,3	0,517	vor- handen	vor- handen	1,270	?
7	Schlackwurst		—	15,0	27,2	1,580	1,515	2,621	2,733	5,608
8	Salamiwurst		—	40,0	25,5	0,687	0	0	1,991	1,991
9	Mettwurst		—	41,5	25,5	0,702	0	0	2,127	2,127
10	Schlackwurst		—	50,5	28,8	0,980	0	0	4,734	4,734
11	Mettwurst		—	44,0	27,1	0,522	0,600	2,076	1,806	4,112
12	Schlackwurst		—	45,7	23,5	0,641	0,160	0,519	2,081	2,657
13	Mettwurst		—	42,0	26,0	0,522	0	0	1,631	1,631
14	Schlackwurst		—	35,8	24,6	1,458	0,116	0,295	3,707	4,034
15	Mettwurst		—	46,0	26,0	0,333	0,088	0,314	1,189	1,537
16	Schlackwurst	aus Rind- und Schweinefleisch	—	16,0	51,6	0,227	0	0	0,700	0,700
17	Mettwurst		—	32,0	38,6	0,065	0	0	0,221	0,221
18	Schlackwurst		—	37,4	43,8	0,014	0	0	0,072	0,072
19	Mettwurst		—	35,7	43,4	0,087	0	0	0,416	0,416
20	Schlackwurst		—	15,4	48,9	0,070	0	0	0,196	0,196
21	Mettwurst		—	21,6	42,1	0,035	0	0	0,096	0,096
22	Schinkenwurst		—	69,4	14,8	0,078	0	0	0,493	0,493
23	Wiener Wurst (Heft)		—	65,9	18,0	0,071	0	0	0,445	0,445
24	Blutwurst		—	45,9	25,1	0,023	0	0	0,080	0,080
25	Salamiwurst		—	36,6	37,5	0,006	0	0	0,025	0,025

*) Durchschnittlicher Wassergehalt aus mehreren Untersuchungen.

III. Einfluss des Pökels auf das Fleisch.

Ueber den Verlust, den Rindfleisch beim Pökeln erleidet, hat Ed. Polenske Versuche angestellt. Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte 1891, 7, 471.

Verf. beschickte drei Gefässe mit Rindfleisch und einer Pökellake, welche nach dem Verhältnisse: 6 kg Wasser, 1,5 kg Kochsalz, 15 g Kalisalpeter und 120 g Zucker hergestellt war. Es enthielt:

	Rohes Rindfleisch g	Lake g	Chlornatriumgehalt des von Fett und Knochen befreiten Fleisches %	Aus den Laken war abgeschieden an koagulirtem Eiweiss g	Die filtrirten Laken enthielten	
					Eiweiss g	Phosphorsäure g
Gefäss I	965	1941	nach 3 wöchentl. Pökeln . . . 11,6	0,643	13,04	0,73
" II	1035	1659	nach 3 Monate langem Pökeln 12,3	1,624	18,80	1,34
" III	1050	1643	nach 6 Monate langem " 12,5	1,770	21,08	1,05

Dem Rindfleisch waren durch die Lake entzogen:

im Gefäss I nach 3 Wochen	7,8 % Eiweiss und 34,7 % Phosphorsäure
" " II " 3 Monaten	10,1 " " " 54,5 " "
" " III " 6 " "	13,8 " " " 54,6 " "

Polenske fand in Laken und Pökelfleischproben:

	Salpetrige Säure %	Ammoniak %
1. Lake, seit 3 Tagen mit der ersten Fleischbeschickung in Berührung . . .	—	0,005
2. " desgl. mit 2. Fleischbeschickung . . .	—	0,007
3. " desgl. " letzter " . . .	0,051	0,031
4. " a) 5 Monate auf einem Schinken lagernd . . .	Spuren	0,017
b) Muskelfleisch } dieses Schinkens . . .	0,017	0,027
c) Fett } . . .	0,043	0,025
5. Amerikanisches Corned beef, Lion Brand, Chicago (noch 0,26 % Salpeter enthaltend) . . .	0	0,044

Ueber den Salpetergehalt verschiedener Fleischwaaren und Pökelfleisch berichtet Fr. Rothwang, Archiv f. Hygiene 1892, 16, 122. Verf. fand in gesalzenen Fleischwaaren folgenden Gehalt an Salpeter und Kochsalz:

	Gekochter Schinken				Schlackwurst	Casseler Rippespeer	Rohes Schinken	Mecklenburger Land-schinken	Corned beef
	1	2	3	4					
Wasser % . . .	60,69	65,56	52,29	64,61	49,69	52,58	61,89	59,70	57,32
Kalisalpeter % . . .	0,142	Spur	0,062	Spur	Spur	Spur	0,197	0,328	0,082
Chlornatrium % . . .	3,23	1,85	5,35	2,24	2,77	8,70	5,86	4,15	2,04

Im Anschlusse hieran stellte Verfasser Pökelfleischversuche an mit 2 Laken, von denen

Lake I im Liter 86,27 g Chlornatrium und 2,07 g Salpeter enthielt

" II " " 193,1 g " " 0,57 g " "

Ferner bestreute er Fleisch mit einem Gemisch von 100 g Kochsalz und 2 g Salpeter.

Es wurden jedesmal 4 möglichst gleichmässige, fettfreie Stücke Rindfleisch in die Lake bzw. in das Salzgemisch eingelegt und in letzteres auch 4 gleichmässige Stücke Speck.

Der Gehalt des Fleisches und Speckes an Salz und Salpeter war folgender:

Dauer des Pökels	Fleisch in						Speck in dem festen Salzgemisch	
	Lake I		Lake II		dem festen Salzgemisch		Salpeter %	Kochsalz %
	Salpeter %	Kochsalz %	Salpeter %	Kochsalz %	Salpeter %	Kochsalz %		
1 Woche .	0,105	2,99	0,039	6,07	0,257	8,41	Spur	0,72
2 Wochen .	0,084	3,99	0,176	6,98	0,113	9,02	Spur	1,37
3 " .	0,076	4,79	0,220	8,12	0,272	9,30	0,109	1,81
4 " .	0,049	5,22	0,220	8,66	0,297	10,76	0,061	1,57

In drei Laken konnte Verf. eine Abnahme der Salpetersäure nicht nachweisen; die Laken reagierten auch nach 4 Wochen noch sauer und gaben keine Reaktion auf salpetrige Säure.

Durch das Pökeln erlitt das Fleisch folgende Verluste an Eiweiss und Phosphorsäure:

Dauer des Pökels	Pökelfleisch in der Lake		Pökelfleisch in dem trocknen Salzgemisch	
	Verlust an Eiweiss %	Verlust an Phosphorsäure %	Verlust an Eiweiss %	Verlust an Phosphorsäure %
1 Woche .	1,53	35,5	0,99	31,7
2 Wochen .	1,86	44,9	1,43	27,0
3 " .	2,08	48,5	1,32	31,2
4 " .	2,14	50,1	1,23	32,8

Diese Ergebnisse stehen z. Th. nicht mit den von E. Polenske erhaltenen im Einklang.

Weitere Versuche hat Verf. angestellt „Ueber die Veränderungen, welche frisches Fleisch und Pökelfleisch beim Kochen und Dunsten erleiden.“ Archiv für Hygiene 1893, 18, 80.

Chemische Zusammensetzung gefrorenen Fleisches bei verschiedener Zeit der Lagerung.

Grassmann (Preuss. landw. Jahrbücher, 1892, 21, 503) theilt in einer Arbeit über Lagerungsversuche mit gefrorenem Rind-, Schweine- und Hammelfleisch von L. Schwab ausgeführte Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung des Fleisches bei verschieden langer Dauer der Lagerung mit.

1. Rindfleisch.

Zeit der Untersuchung		Wasser %	In der Trocken-Substanz			Eiweiss- Stickstoff in Procenten des Gesamt- Stickstoffs %
			Gesamt- Stickstoff %	Eiweiss- Stickstoff %	Fett %	
Normal	November 1889	73,24	14,28	12,77	4,24	89,43
Nach 1 Monat	Dezember "	71,56	14,56	12,74	3,33	87,50
" 2 Monaten	Januar 1890	74,20	14,08	12,95	4,46	91,95
" 3 "	Februar "	74,02	14,20	12,63	4,93	88,94
" 4 "	März "	72,47	14,06	12,49	3,23	88,83
" 5 "	April "	71,73	14,33	12,84	4,21	89,60
" 6 "	Mai "	72,80	14,35	12,99	2,77	90,51
" 7 "	Juni "	74,19	14,57	12,82	3,06	88,03
" 8 "	Juli "	74,83	14,40	12,71	3,00	88,15
" 9 "	August "	75,00	14,48	12,64	3,52	87,29
Mittel		73,42	14,34	12,76	3,50	88,98

2. Schweinefleisch.

2. Schweinefleisch.

Zeit der Untersuchung		Wasser	In der Trocken-Substanz			Eiweiss-Stickstoff in Procenten des Gesamt- Stickstoffs
			Gesamt- Stickstoff	Eiweiss- Stickstoff	Fett	
			%	%	%	%
Normal	November 1889	74,76	14,09	12,57	9,73	89,21
Nach 1 Monat	Dezember "	75,48	13,70	12,85	5,47	93,79
" 2 Monaten	Januar 1890	75,19	14,63	12,82	5,20	87,63
" 3 "	Februar "	73,61	13,94	12,05	10,42	86,44
" 4 "	März "	72,25	14,17	12,47	7,46	88,00
" 5 "	April "	76,69	16,35	14,71	12,48	89,97
" 6 "	Mai "	73,85	11,97	10,75	22,15	89,78
" 7 "	Juni "	72,02	12,19	10,25	22,02	84,46
" 8 "	Juli "	73,19	12,53	11,00	17,72	87,80
" 9 "	August "	68,44	13,24	11,50	12,42	86,86
Mittel		73,41	13,64	12,07	12,82	88,49

3. Hammelfleisch.

Normal	November 1889	72,73	12,85	11,16	14,03	86,85
Nach 1 Monat	Dezember "	72,67	13,03	11,16	12,33	85,66
" 2 Monaten	Januar 1890	71,44	12,54	10,96	16,14	87,40
" 3 "	Februar "	74,07	12,99	11,34	13,61	87,53
" 4 "	März "	71,71	12,93	11,21	14,03	86,69
" 5 "	April "	72,86	13,52	11,54	18,42	85,35
" 6 "	Mai "	70,46	12,56	10,93	17,05	87,06
" 7 "	Juni "	71,99	13,46	11,28	11,53	83,82
" 8 "	Juli "	70,22	13,36	11,42	10,71	85,43
" 9 "	August "	71,99	13,35	11,28	11,03	84,49
Mittel		71,93	13,08	11,24	13,87	85,93

Ueber die Zusammensetzung des gefrorenen australischen Fleisches nach dem Auftauen nach Untersuchungen des hygienischen Institutes in Hamburg siehe unter Nachträge.

Blut.

No.	Blut von	Wasser	Blut- körper- chen	Albumin	Fibrin	Fett	Extrakt- stoffe	Asche	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	%	
	Mensch ¹⁾ ohne Kochsalz- beigabe	77,99	13,01	7,74	0,21	0,11	—	0,93	Poggiale ¹⁾
	desgl. mit 10 g Kochsalz- beigabe	76,76	14,30	7,40	0,23	0,13	0,10	1,17	
	desgl.	79,84	11,65	7,42	0,22	0,19	—	0,80	H. Nasse ²⁾
1	Ochs	79,61	12,32	6,55	0,54	0,22	—	0,87	Poggiale ¹⁾
2	Kuh	78,82	12,62	6,72	0,63	0,22	0,20	0,98	
3	Rind	79,96	12,19	6,69	0,36	0,20	—	0,69	H. Nasse ²⁾

¹⁾ Compt. rend. 25, 110 u. 196.

²⁾ Journ. f. pract. Chem. 1883, 28, 147.

³⁾ Das Menschenblut dient zwar nicht als Nahrungsmittel, jedoch mögen obige drei Analysen des Vergleiches wegen mit aufgeführt werden; sie sind bei der Mittelwerthe-Berechnung nicht berücksichtigt.

No.	Blut von	Wasser %	Blut- körperchen %	Albumin %	Fibrin %	Fett %	Extraktiv- stoffe %	Asche %	Analytiker
4	Kalb	83,56	9,25	5,53	0,41	0,13	0,30	1,09	Poggiale ¹⁾
5	desgl.	82,67	10,25	5,64	0,58	0,16	—	0,79	H. Nasse ²⁾
6	Schaf (Hammel)	79,80	10,20	8,50	0,32	0,18	0,20	0,98	Poggiale ¹⁾
7	desgl.	82,78	9,24	6,88	0,30	0,12	—	0,78	H. Nasse ²⁾
8	Pferd	80,47	11,71	6,76	0,24	0,13	—	0,79	
9	desgl., venöses Blut ³⁾	81,51	9,87	(8,12) ⁴⁾	0,50	—	—	—	Clément ⁵⁾
10	desgl., arterielles ³⁾	81,98	9,67	(7,80) ⁴⁾	0,53	—	—	—	
11	desgl., schlagaderliches ³⁾	78,09	17,78	2,99	0,35	—	(0,41) ⁶⁾	(0,37) ⁶⁾	C. G. Lehmann ⁷⁾
12	desgl., aderliches ³⁾	82,43	11,15	4,45	0,51	—	(4,43) ⁶⁾	(0,51) ⁶⁾	
13	desgl.	81,00	9,28	8,00	0,28	0,16	0,52	0,76	Nasse u. Simon ⁸⁾
14	Ziege	83,94	8,60	6,27	0,39	0,09	—	0,79	H. Nasse ²⁾
15	Kaninchen	81,73	17,07	—	0,38	0,19	—	—	
16	desgl.	83,10	9,15	6,38	0,32	0,16	0,10	0,88	Poggiale ¹⁾
17	Schwein	76,89	14,55	7,29	0,39	0,19	—	0,79	H. Nasse ²⁾
18	Huhn	79,34	14,56	4,85	0,46	0,20	—	0,87	
19	desgl.	78,50	15,03	4,72	0,51	0,23	0,10	0,90	Poggiale ¹⁾
20	Taube	79,50	14,32	4,81	0,51	0,17	0,10	0,88	
21	Gans	81,49	12,14	5,08	0,35	0,26	—	0,80	
	Mittel	80,82	11,69	6,01	0,42	0,18	0,03	0,85	
	Schwankungen	76,89—83,94	9,88—15,56	2,62—8,07	0,23—0,57	0,11—0,27	0,00—0,35	0,76—1,27	

Blut von Mastochsen.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz					In der Trocken- Substanz				Analytiker
			Wasser %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %	Stickstoff- freie Ex- traktstoffe %	Asche %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken- Substanz %		
	Mastochse ⁹⁾ :											
1	Shorthorn-Vollblut	1882	75,76	23,25 ¹⁰⁾	0,29	0,70	95,87	—	15,34			J. Moser, Meissl und Strohm ¹¹⁾
2	Shorthorn-Holländer	"	76,88	19,94	2,47	0,71	86,12	—	13,78			
3	Bergschecken	"	78,70	19,81	0,64	0,85	92,87	—	14,86			
4	Egerländer	"	76,61	22,56	—	0,95	96,43	—	15,43			
5	Pusterthaler	"	79,21	19,62	0,30	0,87	94,31	—	15,09			
6	Mürzthaler	"	76,45	21,93	0,73	0,89	94,00	—	15,04			
7	Allgäuer	"	76,27	21,50	1,47	0,76	90,56	—	14,49			
8	Mariahofer	"	78,32	19,12	1,47	0,79	88,18	—	14,11			
9	Murbodener	"	78,94	19,69	0,63	0,74	93,31	—	14,93			
10	Ungarisch (podol.)	"	77,67	21,19	0,23	0,91	95,06	—	15,21			
11	desgl.	"	77,67	20,44	1,01	0,88	91,62	—	14,66			
12	desgl.	"	76,33	21,50	1,34	0,83	90,94	—	14,55			
	Mittel		77,34	20,87	0,97	0,82	92,43	—	14,79			

¹⁾ Compt. rend. 25, 110 u. 196.²⁾ Journ. f. prakt. Chem. 1883, 28, 147.³⁾ Compt. rend. 31, 298.⁴⁾ Moleschott, Physiologie der Nahrungsmittel 1859, 2, 9—15.⁵⁾ Kurzer Bericht der Versuchsanstalt Wien in den Jahren 1882/83.⁶⁾ Mittel mehrerer Analysen.⁷⁾ Incl. Salze.⁸⁾ Im Serum.⁹⁾ Die Ochsen waren auf der II. Mastviehausstellung in Wien 1882 zur Schau gebracht; über das Alter und¹⁰⁾ Lebendgewicht derselben vergl. Anmerkung ⁹⁾ S. 3.¹¹⁾ Der Stickstoffgehalt des frischen Blutes betrug:No. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
3,72 % 3,19 % 3,17 % 3,61 % 3,14 % 3,51 % 3,44 % 3,06 % 3,15 % 3,39 % 3,27 % 3,44 %

Hieraus ist die Stickstoff-Substanz durch Multiplikation mit 6,25 von uns berechnet, während sich Fett und

stickstofffreie Extraktstoffe aus der Summe der 3 anderen Bestandtheile von 100 ergeben.

Blut, Blutkörperchen und Serum desselben Thieres.

No.	Defibrinirtes Blut	Wasser %	Hämoglobin %	Eiweiss %	Fett %	Fettsäuren ¹⁾ %	Zucker %	Cholesterin %	Leucin %	Phosphorsäure im Nuclein %	Salze %	Eisenoxyd %	Kalk %	Magnesia %	Kali %	Natron %	Gesamt- Phosphor- säure %	Anorganische Phosphor- säure %	Chlor %	Analytiker
Schweineblut:																				
1	a) Körperchen (43,68 %)	63,21	26,10	8,61	—	—	—	—	—	—	0,80	—	—	0,0158	0,5543	—	0,2007	—	0,1504	G. Bunge ¹⁾
	b) Serum (56,32 %)	91,96	—	6,77	—	—	—	—	—	—	0,77	—	0,0136	0,0038	0,0273	0,4272	0,0188	—	0,3611	
	c) Blut . . .	79,40	18,90	—	—	—	—	—	—	—	—	0,0706	0,0072	0,0090	0,2575	0,2406	0,1009	—	0,2691	
2	a) Körperchen (43,51 %)	62,56	32,68	1,92	—	0,006	—	0,049	0,346	0,0105	—	0,1399	—	0,0150	0,4957	—	0,2658	0,1653	0,1475	E. Abder- halden ²⁾
	b) Serum (56,49 %)	91,76	—	6,77	0,196	0,079	0,121	0,041	0,143	0,002	—	—	0,0122	0,0041	0,0270	0,4351	0,0197	0,0052	0,3627	
	c) Blut . . .	79,06	14,22	4,64	0,110	0,048	0,069	0,044	0,231	0,006	—	0,0696	0,0068	0,0089	0,2309	0,2406	0,1007	0,0749	0,2690	
Pferdeblut:																				
3	a) Körperchen (53,15 %)	60,89	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	G. Bunge ¹⁾
	b) Serum (46,85 %)	89,66	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,0268	0,443	—	—	0,373	
	c) Blut . . .	74,37	23,98	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2741	0,2076	—	—	
4	a) Körperchen (52,97 %)	61,32	31,508	5,98	—	—	—	0,0388	0,397	0,001	—	0,1563	—	0,008	0,4935	—	0,190	0,1459	0,195	E. Abder- halden ²⁾
	b) Serum (47,03 %)	90,21	—	8,42	0,1300	—	0,118	0,030	0,172	0,002	—	—	0,011	0,005	0,026	0,443	0,024	0,007	0,373	
	c) Blut . . .	74,90	25,098	6,97	0,611	—	0,053	0,035	0,291	0,006	—	0,083	0,005	0,006	0,274	0,209	0,112	0,081	0,279	
5	a) Körperchen (59,77 %)	61,32	31,63	5,94	—	0,006	—	0,066	0,486	0,013	—	0,149	0,010	—	0,333	—	0,247	0,192	0,046	derselbe ³⁾
	b) Serum (40,23 %)	91,51	—	7,08	0,083	0,060	0,140	0,052	0,175	0,002	—	—	0,011	0,005	0,025	0,436	0,024	0,008	0,366	
	c) Blut . . .	79,50	12,58	6,27	0,053	0,0387	0,090	0,058	0,298	0,006	—	0,059	0,007	0,005	0,148	0,265	0,113	0,081	0,238	
Rinderblut:																				
6	a) Körperchen (31,87 %)	59,99	28,05	10,73	—	—	—	—	—	—	0,48	—	—	0,002	0,075	0,209	—	—	—	G. Bunge ¹⁾
	b) Serum (68,13 %)	91,33	—	7,32	—	—	—	—	—	—	0,79	0,001	0,013	0,005	0,025	0,435	—	—	—	
	c) Blut . . .	81,34	17,30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,056	0,007	0,004	0,041	0,363	—	—	
7	a) Körperchen (32,55 %)	59,18	31,67	6,42	—	—	—	0,338	0,375	0,005	—	0,167	—	0,002	0,072	0,223	0,075	0,035	0,181	E. Abder- halden ²⁾
	b) Serum (67,45 %)	91,36	—	7,25	0,093	—	0,105	0,121	0,168	0,001	—	—	0,012	0,004	0,025	0,431	0,024	0,011	0,369	
	c) Blut . . .	80,89	10,31	6,98	0,057	—	0,07	0,194	0,235	0,003	—	0,054	0,007	0,004	0,041	0,364	0,040	0,017	—	
8	a) Körperchen (35,43 %)	61,86	31,83	4,60	—	—	—	0,182	0,285	0,006	—	0,168	—	0,003	0,070	0,251	0,071	0,040	0,188	derselbe ³⁾
	b) Serum (64,57 %)	91,34	—	6,97	0,354	0,074	0,102	0,090	0,187	0,001	—	—	0,011	0,004	0,026	0,432	0,024	0,006	0,369	
	c) Blut . . .	81,48	10,84	6,38	0,236	0,050	0,068	0,131	0,229	0,003	—	0,056	0,006	0,003	0,041	0,371	0,039	0,017	0,268	
Schafblut:																				
9	a) Körperchen (50,63 %)	60,48	30,33	7,85	—	—	—	0,330	0,338	0,007	—	0,161	—	0,002	0,074	0,214	0,082	0,046	0,163	derselbe ³⁾
	b) Serum (49,37 %)	91,74	—	6,73	0,133	0,071	0,108	0,088	0,171	0,001	—	—	0,012	0,004	0,026	0,430	0,023	0,007	0,371	
	c) Blut . . .	82,17	9,29	7,09	0,094	0,049	0,073	0,133	0,222	0,003	—	0,049	0,007	0,003	0,041	0,364	0,041	0,019	0,308	
10	a) Körperchen (31,92 %)	62,78	32,21	3,79	—	—	—	0,339	0,416	0,008	—	0,171	—	0,002	0,074	0,238	0,071	0,028	0,180	derselbe ³⁾
	b) Serum (68,08 %)	91,68	—	6,84	0,126	0,072	0,104	0,131	0,160	0,002	—	—	0,013	0,004	0,025	0,429	0,024	0,009	0,370	
	c) Blut . . .	82,46	10,28	5,87	0,086	0,049	0,071	0,204	0,242	0,003	—	0,055	0,007	0,003	0,041	0,368	0,039	0,015	0,309	
Ziegenblut:																				
11	a) Körperchen (34,72 %)	60,87	32,40	5,40	—	—	—	0,173	0,386	0,008	—	0,158	—	0,004	0,068	0,217	0,070	0,028	0,148	derselbe ³⁾
	b) Serum (65,28 %)	90,77	—	7,81	0,062	0,061	0,126	0,107	0,173	0,002	—	—	0,012	0,004	0,025	0,433	0,024	0,007	0,369	
	c) Blut . . .	80,39	11,25	6,97	0,054	0,040	0,083	0,130	0,247	0,004	—	0,055	0,007	0,004	0,040	0,358	0,040	0,014	0,292	
Kaninchenblut:																				
12	a) Körperchen (37,21 %)	63,35	33,19	1,22	—	—	—	0,072	0,463	0,011	—	0,165	—	0,008	0,323	—	0,224	0,173	0,124	E. Abder- halden ²⁾
	b) Serum (62,79 %)	92,56	—	5,36	0,119	0,081	0,165	0,055	0,176	0,003	—	—	0,012	0,005	0,026	0,444	0,024	0,006	0,388	
	c) Blut . . .	81,69	12,35	5,82	0,073	0,051	0,103	0,061	0,283	0,006	—	0,062	0,007	0,006	0,211	0,279	0,099	0,060	0,290	
Hundeblut:																				
13	a) Körperchen (40,73 %)	64,43	32,75	0,99	—	0,009	—	0,216	0,257	0,011	—	0,157	—	0,007	0,029	0,282	0,164	0,130	0,135	derselbe ³⁾
	b) Serum (59,27 %)	92,46	—	6,01	0,105	0,122	0,183	0,071	0,170	0,002	—	—	0,011	0,004	0,023	0,426	0,024	0,008	0,402	
	c) Blut . . .	81,01	13,34	3,97	0,063	0,076	0,109	0,130	0,265	0,005	—	0,064	0,006	0,005	0,025	0,368	0,081	0,038	0,294	
14	a) Körperchen (44,28 %)	62,72	32,88	0,53	—	—	—	0,126	0,230	0,010	—	0,159	—	0,007	0,026	0,286	0,132	0,121	0,136	derselbe ³⁾
	b) Serum (55,72 %)	92,30	—	6,11	0,164	0,125	0,132	0,066	0,176	0,002	—	—	0,011	0,005	0,026	0,429	0,025	0,008	0,414	
	c) Blut . . .	79,20	14,56	3,64	0,091	0,068	0,072	0,092	0,199	0,005	—	0,071	0,005	0,005	0,026	0,366	0,081	0,038	0,291	
Katzenblut:																				
15	a) Körperchen (43,40 %)	62,42	33,00	2,68	—	—	—	0,128	0,312	0,015	—	0,160	—	0,008	0,026	0,271	0,161	0,119	0,105	derselbe ³⁾
	b) Serum (56,60 %)	92,69	—	5,86	0,079	0,050	0,132	0,060	0,172	0,002	—	—	0,011	0,004	0,026	0,444	0,024	0,007	0,417	
	c) Blut . . .	79,55	14,32	4,48	0,037	0,028	0,085	0,090	0,233	0,007	—	0,069	0,005	0,006	0,026	0,369	0,083	0,036	0,283	

¹⁾ Zeitschrift f. Biologie 1876, 12, 192.

²⁾ Zeitschrift f. physiol. Chemie 1897, 23, 521.

³⁾ Zeitschrift f. physiol. Chemie 1898, 25, 65.

⁴⁾ Die Bestimmungen wurden nach G. Bunge's Vorschrift, Zeitschr. f. Biologie 1876, 12, 192, und Hoppe-Seyler, Handbuch der physiol. u. pathologisch-chemischen Analyse ausgeführt. — Zur Bestimmung der Fettsäuren wurde der alkoholische und ätherische Auszug, welche bei der Auswaschung des Eiweissniederschlages (bezw. des Eiweiss- und Hämoglobinniederschlages) erhalten wurden, versetzt und zur Trockne eingedampft, der Rückstand wiederholt mit Aether ausgezogen; der in Aether unlösliche Theil wurde mit Wasser versetzt und die Lösung mit Salzsäure schwach sauer gemacht. Darauf wurden die Fettsäuren mit Petroläther ausgeschüttelt und im Scheide-trichter von der wässrigen Lösung getrennt.

Rindstalg.

Nähere Bezeichnung	In der natürlichen Substanz				In der Trocken-Substanz			Analytiker
	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	
Guter Rindstalg	0,71	0,12	99,10	0,07	0,12	99,81	0,02	Versuchstat. Wien ¹⁾
Schlechter "	1,96	0,76	97,20	0,08	0,77	99,14	0,12	
Mittel	1,33	0,44	98,15	0,08	0,44	99,48	0,07	

Fettgewebe.

Magerer Bulle	21,95	4,19	73,86	1,00	5,30	93,44	0,85	H. Grouven ²⁾
Halbfette Kuh	9,41	1,66	88,68	0,25	1,83	97,89	0,29	
Fette Kuh	5,29	0,97	93,74	?	1,02	98,98	0,16	
Mittel	11,88	2,27	85,43	0,42	2,72	96,84	0,43	

Schweineschmalz.

Schweineschmalz I. Sorte . .	0,14	0,11	99,75	Spuren	0,11	99,88	0,02	J. König ³⁾
" II. "	1,26	0,41	98,33	Spuren	0,43	99,58	0,07	
Mittel	0,70	0,26	99,04	—	0,27	99,73	0,04	

Sonstige Schlachtabfälle.

1. Kalbsbröschchen	70,0	28,0 ⁴⁾	0,4	1,6	93,33	1,33	14,93	Cn. Mene ⁴⁾
2. Kalbsfüsse (Sehnenknorpel + anhaftendes Fett) . . .	63,84	23,00	11,32	0,84	63,64	31,32	10,18	J. König ³⁾
3. Schweineschwarte	51,75	35,32	3,75	9,18	73,20	7,77	11,71	

Zusammensetzung thierischer Fette

von E. Schulze u. A. Reinecke.⁶⁾

Körperstelle	Zusammensetzung des Fettgewebes			Mittlere Zusammen- setzung des Fettes			Schmelzpunkt C°	Erstarrungs- punkt C°
	Wasser	Mem- bran	Fett	Kohlen- stoff C	Wasser- stoff H	Sauer- stoff O		
	%	%	%	%	%	%		
I. Hammelfette.								
1. Mittelmässig gemästeter Hammel (Land- schaf):								
Von den Nieren	6,35	0,84	92,81	76,62	12,16	11,22	50	37
Vom Netz	5,00	0,77	94,23	76,65	12,05	11,30	51	39
Vom Panniculus adiposus	12,54	3,18	84,28	76,52	11,93	11,55	44	31

¹⁾ Centr.-Bl. f. Agrik.-Chemie 1873, 3, 253.²⁾ Dessen Vorträge über Agrik.-Chemie, 3. Aufl., 1872, S. 342.³⁾ Zeitschr. f. Biologie 1876, 12, 497. — ⁴⁾ Compt. rend. 1874, 79, 396 u. 329. — ⁵⁾ Original-Mittheilung.⁶⁾ Landw. Versuchstationen 9, 97. Verf. bemerken in ihrer Mittheilung, dass die früher von Chevreul, Biedert und Schmidt mitgetheilten Analysen thierischer Fette für den Kohlenstoff zu hoch, die von Grouven zu niedrig ausgefallen sind. Diese sollen daher nicht mit aufgeführt werden.⁷⁾ Dasselbe zerfällt in: Lösliche Eiweissstoffe 14,0 % Unlösliche Eiweissstoffe 8,0 % Leimbildner 6,0 %

Körperstelle	Zusammensetzung des Fettgewebes			Mittlere Zusammensetzung des Fettes			Schmelzpunkt C°	Erstarungspunkt C°
	Wasser %	Membran %	Fett %	C %	H %	O %		
2. Gut gemästet. Hammel (Southdown-Merino):								
Von den Nieren	7,38	1,03	91,14	76,65	12,02	11,33	52	40
Vom Hodensack	11,24	1,40	87,36	76,69	11,91	11,40	49	38
Vom Netz	7,48	0,80	91,72	76,58	12,02	11,40	51,5	39
Vom Panniculus adiposus (Brust)	16,81	4,03	79,16	76,57	11,87	11,56	43,5	27
3. Southdown-Merino:								
Von den Nieren	4,54	0,95	94,51	76,50	12,07	11,43	51,5	39
Vom Netz	4,91	0,92	94,17	76,85	12,15	11,00	49	34
Vom Gekröse	10,12	1,92	87,96	76,70	12,05	11,25	48,5	37
Vom Panniculus adiposus	20,84	—	—	76,80	12,03	11,17	44,5	31
4. Magerer Southdown-Merino:								
Von den Nieren	18,20	2,24	79,56	76,56	12,10	11,34	52	43
5. Reiner Southdown:								
Von den Nieren	—	—	—	76,62	12,16	11,22	52,5	39
6. Fett aus magerem Hammelfleisch . . .	—	—	—	76,27	11,88	11,85	41	24
Mittel	10,48	1,64	87,88	76,61	12,03	11,36	—	—

Für die Membranen*) fanden Verff. 50,44 % C, 7,19 % H, 15,39 % N, 26,09 % O, 0,89 % Asche.

II. Ochsenfette.

1. Gut gemästeter Ochs, Göttinger Landschlag:								
Von den Nieren	5,00	0,85	94,15	76,73	11,89	11,38	50	36
Vom Netz	4,89	0,80	94,31	76,27	11,87	11,86	48	34
Vom Hodensack	8,34	1,63	90,03	76,33	11,85	11,82	43,5	29
Vom Panniculus adiposus (Brust)	30,85	4,88	64,27	76,50	11,76	11,74	41	gewöhnl. Temp.
2. Mittelfetter Ochs:								
Von den Nieren	7,69	1,19	91,12	76,74	12,11	11,15	49,5	36
Vom Netz	7,06	1,02	91,92	76,38	11,85	11,77	47,5	34
Vom Herzbeutel	7,78	1,32	90,90	76,31	11,96	11,73	48,5	34
Vom Panniculus adiposus (Brust)	8,12	1,62	90,26	76,71	11,95	11,34	42,5	26
3. Fettstreifen aus dem Muskelfleisch . . .	—	—	—	76,65	11,99	11,36	42	gew. Temp.
4. Fett aus magerem Fleisch	—	—	—	76,34	11,91	11,75	41	
Mittel	9,96	1,16	88,88	76,50	11,91	11,59	—	—

Für die Membranen fanden Verff. 50,84 % C, 7,57 % H, 15,85 % N, 25,19 % O, 0,55 % Asche.

III. Schweinefette.

1. Halbbenglisches 3/4-jähriges Schwein:								
Von den Nieren	4,81	0,93	94,26	76,53	11,95	11,52	47	26
Vom Panniculus adiposus (am Becken) . .	5,19	1,05	93,76	76,50	11,94	11,56	46,5	26
Vom Darms	9,33	2,08	88,59	76,78	12,07	11,15	48	28
2. Englisches Schwein:								
Vom Panniculus adiposus (Brust)	9,88	2,12	87,99	76,29	11,88	11,83	42,5	gew. Temp.
Desgl. (vom Bauch)	6,84	1,56	91,60	76,49	11,86	11,65	43	
Vom d. sog. Pflaumen (an d. inner. Bauchwand)	2,61	0,39	97,00	76,64	11,92	11,44	48	27
Mittel	6,44	1,35	92,21	76,54	11,94	11,52	—	—

Für die Membranen fanden Verff. 51,27 % C, 7,25 % H, 15,87 % N, 24,88 % O und 0,73 % Asche.

*) Dieselben waren zur Entfernung der Asche vorher mit Wasser und Salzsäure extrahiert.

Sonstige Fette.

	C %	H %	O %
1. Hundefett, vom Panniculus adiposus eines sehr fetten Hundes . . .	76,66	12,01	11,33
2. desgl. Fett aus dem Gewebe eines mageren Hundes . . .	76,60	12,09	11,31
3. Katzenfett, Fett aus dem Gewebe einer mageren Katze . . .	76,56	11,90	11,44
4. Pferdefett, sogen. Kammfett . . .	77,07	11,69	11,24
5. Menschenfett, von den Nieren . . .	76,44	11,94	11,62
6. desgl. vom Panniculus adiposus . . .	76,80	11,94	11,26
7. Butterfett . . .	75,63	11,87	12,50
Pferdefett nach L. Lenz ¹⁾ . . .	76,72	12,17	11,17

Fleisch von Wild und Geflügel.

Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz					In der Trocken-Substanz			Analytiker
		Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff-freie Extraktstoffe %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	
I. Hase (1980 g schwer).										
a) Fleisch:										
1. Von den Lenden	1876	73,73	23,54	1,19	0,47	1,07	89,61	4,53	14,34	J. König u. B. Farwick ²⁾
2. Vom Vorder- und Hintertheil	n	74,59	23,14	1,07	—	1,29	91,07	4,21	14,57	
Mittel	—	74,16	23,34	1,13	0,19	1,18	90,34	4,37	14,46	
b) Innere Theile des Hasen:										
1. Lunge	1876	78,56	18,17	2,18	—	1,16	84,85	10,17	13,56	dieselben ²⁾
2. Herz	n	77,57	18,82	1,62	0,86	1,13	83,91	7,29	13,43	
3. Niere	n	75,17	20,11	1,82	1,53	1,36	80,99	7,33	12,96	
4. Leber	n	73,81	21,84	1,58	1,09	1,68	83,39	6,03	13,34	
II. Kaninchen*) (französische sog. Lapins, fett).										
a) Fleisch:										
1. Von der einen Hälfte des Körpers	1878	66,85	21,47	9,76	0,75	1,17	64,77	29,74	10,84	J. König u. C. Krauch ²⁾
b) Innere Theile:										
1. Leber	n	68,73	22,04	2,21	5,32	1,70	70,48	7,07	11,28	
2. Niere	n	72,99	—	2,76	—	—	—	10,22	—	
III. Reh.										
1. Fleisch	n	76,90	20,30	—	—	—	87,88	—	14,07	Schlossberger ⁴⁾
2. desgl.	n	74,63	19,24	—	—	—	75,84	—	12,13	v. Bibra ⁵⁾
3. desgl.	n	—	—	1,92	—	1,13	—	7,92	—	
Mittel	—	75,76	19,77	1,92	1,42	1,13	81,86	7,92	13,10	

¹⁾ Zeitschr. f. anal. Chem. 1889, 28, 441.²⁾ Zeitschr. f. Biologie 1876, 12, 497.³⁾ Original-Mittheilung.⁴⁾ Moleschott, Physiologie der Nahrungsmittel 1859, 2, 64 u. 69.⁵⁾ Das Kaninchen wog ohne Kopf und Extremitäten 1270 g; darin 152 g Knochen; Leber = 71,0 g; Nieren = 12,7 g; Herz und Leber = 28,0 g.

Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz					In der Trocken-Substanz			Analytiker
		Wasser n/100	Stickstoff-Substanz n/100	Fett n/100	Stickstoff-freie Extraktstoffe n/100	Asche n/100	Stickstoff-Substanz n/100	Fett n/100	Stickstoff in der Trocken-Substanz n/100	
IV. Haushuhn.										
a) Fleisch:										
1. Mager, Fleisch einer Körperhälfte	1878	76,22	19,72	1,42	1,27	1,37	82,93	5,97	11,25	Moleschott ¹⁾
2. Fett Huhn*)	—	70,06	18,49	9,34	1,20	0,91	61,76	31,19	9,88	J. König, C. Krauch und Aldendorff ²⁾ A. Stutzer ³⁾
3. Junger Hahn, mager*)	—	70,03	23,32	3,15	2,49	1,01	77,81	10,51	12,44	
4. Junges Brustfleisch	1882	76,51	19,36**)	2,85	—	1,28 ⁴⁾	82,42	12,13	(15,19) ?	
5. Junges Huhn ⁵⁾	—	76,30	21,10	1,60	—	1,00	89,03	6,75	14,24	W. O. Atwater und Chas. D. Woods ⁶⁾
6. desgl. ⁶⁾	—	72,20	24,50	1,90	—	1,40	88,13	6,83	14,10	
7. Huhn, Mittel von 5 Analysen	—	65,20	19,30	14,40	—	1,10	55,46	41,38	8,87	
Hühnerfleisch, Mittel	—	72,22	21,33	4,55 ⁸⁻¹⁰⁾	0,75	1,15	76,79	16,39	12,29	
b) Innere Theile.										
1. Innere essbare Theile eines fetten Huhnes (zu a. 2. oben)	—	59,70	17,63	19,30	2,26	1,16	43,75	47,89	7,06	J. König, C. Krauch und Aldendorff ²⁾
2. desgl. eines mageren jungen Huhnes (zu a. 3. oben)	—	74,52	18,79	2,41	3,00	1,28	73,44	9,45	11,80	
3. Herz	—	72,00	21,10	5,50	—	1,40	75,36	19,65	12,06	W. O. Atwater und Chas. D. Woods ⁶⁾ v. Bibra ⁷⁾
4. Magen	—	72,50	24,70	1,40	—	1,40	89,82	5,09	14,37	
5. Leber	—	69,30	22,40	4,20	2,40	1,70	72,96	13,68	11,67	
6. desgl.	—	73,58	18,33 ⁸⁻¹⁰⁾	2,87	3,90	1,32	69,38	10,86	11,09	
V. Truthahn.										
a) Fleisch):										
3 Analysen { Mittel	—	55,50	20,60	22,90	—	1,00	46,30	51,46	7,41	W. O. Atwater und Chas. D. Woods ⁶⁾
{ Schwankungen	—	49,50-66,10	18,90-23,90	8,70-30,70	—	0,90-1,30	—	—	—	

¹⁾ Moleschott, Physiologie der Nahrungsmittel 1859, 2, 64 u. 69.

²⁾ Original-Mittheilung.

³⁾ Repertorium f. analyt. Chemie 1882, S. 168.

⁴⁾ Vergl. Anmerkung ³⁾ S. 14.

⁵⁾ Moleschott, Physiologie der Nahrungsmittel 1859, 2, 70 u. 79.

⁶⁾

No.	z.	Fettes Huhn	Gewicht ohne Federn, Kopf und Extremitäten	Gewicht mit Knochen	Innere essbare Theile
No. 3.	Fettes Huhn	720 g	101 g	81,4 g (ohne Eierstock)	
No. 4.	Magerer junger Hahn	611 g	111 g	64,3 g	

⁷⁾ Mit 3,56 % Stickstoff; durch Multiplikation des Stickstoffs mit 6,25 würde 22,25 % Stickstoff-Substanz gefunden werden sein, also 2,89 % über 100. Von dem Gesamt-Stickstoff (3,56 %) waren 3,05 % Protein-Stickstoff und 0,041 % Nuclein-Stickstoff; das verdauliche Eiweiss wurde nach der Methode von Stutzer zu 16,56 % gefunden.

⁸⁾ Aus der Differenz berechnet.

⁹⁾ Mit 0,435 % Phosphorsäure.

¹⁰⁾ Der Abfall (Knochen etc.) betrug bei den jungen Hühnern 31,4 und 38,2 %, bei den älteren Hühnern 18,0—42,7 %.

¹¹⁾ Dieselbe zerfällt in: 2,86 % lösliches Eiweiss, 13,22 % unlösliches Eiweiss und 3,25 % Leimbildner.

¹²⁾ Atwater u. Woods fanden:
bei dem Truthahn 17,1—32,4 %, im Mittel 22,7 % Abfall (Knochen etc.) und
bei der Gans (vergl. S. 42) 17,6—26,7 % „ „ 22,2 % „ „ „

Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz					In der Trocken-Substanz			Analytiker
		Wasser g/o	Stickstoff-Substanz g/o	Fett g/o	Stickstoff-freie Ex-traktstoffe g/o	Asche g/o	Stickstoff-Substanz g/o	Fett g/o	Stickstoff in der Trocken-Substanz g/o	
b) Innere Theile:										
1. Herz	—	68,60	17,20	13,20	—	1,00	54,78	42,04	8,76	W. O. Atwater und Chas. D. Woods ¹⁾
2. Leber	—	69,60	22,90	5,20	0,60	1,70	75,33	17,11	12,05	
3. Magen	—	62,70	20,50	14,50	1,20	1,10	54,96	38,87	8,79	
VL. Ente*) (wilde):										
1. Fleisch (von Brust, Flügel und Fuss)	1878	69,89	23,80	3,69	1,68	0,93	79,04	12,28	12,65	J. König und C. Krauch ²⁾ v. Bibra ³⁾
2. Fleisch	n	71,76	21,50	2,53	2,95	1,26	76,13	8,96	12,18	
Fleisch der Ente, Mittel	—	70,82	22,65	3,11	2,33	1,09	77,59	10,62	12,42	
VII. Gans.										
1. Fleisch (von der einen Hälfte des Körpers)	1882	38,02	15,91	45,59	—	0,49	25,67	73,55	4,11	J. König ²⁾
2. Fleisch **)	—	37,90	9,80	51,60	—	0,70	15,78	83,09	2,52	W. O. Atwater und Chas. D. Woods ¹⁾
3. desgl.	—	46,70	16,30	36,20	—	0,80	30,58	67,92	4,89	
Fleisch der Gans, Mittel	—	40,87	14,21	44,26	—	0,66	24,03	74,85	3,84	
3. Herz	—	62,60	16,60	15,90	3,70	1,20	44,39	42,51	7,10	dieselben ¹⁾
4. Magen	—	73,80	19,40	5,80	—	1,00	74,46	22,14	11,91	
VIII. Feldhuhn.										
1. Fleisch	1876	71,96	25,26	1,43	—	1,39	90,09	5,10	14,14	J. König und B. Farwick ⁴⁾ v. Bibra ³⁾
2. Leber	—	70,06	21,92***)	2,30	4,14	1,58	73,11	7,68	11,71	
IX. Taube.										
1. Fleisch	—	76,00	21,50	1,00	1,50	—	89,58	4,17	14,33	Schlossberger ⁵⁾ v. Bibra ³⁾
2. desgl.	—	74,20	22,78	—	3,07	—	88,29	—	14,13	
Fleisch der Taube, Mittel	—	75,10	22,14	1,00 ¹⁾	0,76	1,00 ¹⁾	88,94	4,17	14,23	
3. Leber	—	71,97	17,50***)	5,36	3,71	1,46	62,43	19,12	9,99	v. Bibra ³⁾
X. Krammetsvögel	1876	73,13	22,19	1,77	1,39	1,52	82,58	6,58	13,15	J. König und B. Farwick ⁴⁾
XI. Bärenschinken **)	1884	65,14	28,01	5,41	—	1,44	80,35	15,52	12,86	F. Strohmeyer ⁷⁾

¹⁾ Vergl. Anmerkung ¹⁾ S. 14.

²⁾ Original-Mittheilung.

³⁾ Moleschott, Physiologie der Nahrungsmittel 1859, 2, 70 u. 79.

⁴⁾ Zeitschr. f. Biologie 1876, 12, 497.

⁵⁾ Die Ente wog ohne Kopf und Flügel 840 g; darin 88,0 g Knochen; Magen = 37 g; Herz = 12,4 g; Länge = 35,0 g.

⁶⁾ Vergl. Anmerkung ¹⁾ S. 41.

⁷⁾ Dieselbe zerfällt in:

	Eiweiss	Unlösliches Eiweiss	Leimbildner
Feldhuhn	2,71 %	15,55 %	3,66 %
Taube	1,77 "	11,40 "	4,33 "

⁸⁾ Willkürlich von mir angenommen.

⁹⁾ Im gebratenen Zustande; von der Stickstoff-Substanz waren nach Stutzer's Methode 98,73 % verdaulich; 1 g des abgetrennten und ausgeschmolzenen Fettes erforderte 209,8 mg KHO zur Verseifung.

Fleisch von Fischen.

FrISCHE FISCHE.

Frische Fische.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz					In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff-freie Extraktstoffe %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %		
a) Fettreiche Fische:											
1	Lachs oder Salm (Salmo salar L.)	1865	75,70	13,09 ¹⁾	4,85	(5,08)	1,28	53,87	19,96	8,62	A. Payen ¹⁾
	desgl.	1874	77,06	13,11	4,30	—	(5,53)	57,15	18,74	9,23	F. Buckland ²⁾
	desgl.	1877	70,33	18,82 ³⁾	10,12	—	1,49	63,44	31 11	10,15	Aug. Almen ³⁾
	desgl.	1883	62,02	21,86 ⁴⁾	14,82	—	1,30	57,56	39,02	9,21	Kostytseff ⁴⁾
	Salm ⁵⁾	"	66,90	19,47 ⁶⁾	12,43	—	1,20	58,82	37,55	9,41	W. O. Atwater und Chas. D. Woods ⁵⁾
	" weiblich	"	61,07	24,60	12,98	—	1,35	63,14	33,35	10,10	
	" männlich	"	60,83	24,70	13,03	—	1,44	63,06	33,29	10,09	
	" weiblich	1887	63,41	21,66	14,99	—	1,56	59,19	40,97	9,47	
	" "	"	65,80	21,19	13,31	—	1,46	61,99	38,93	9,91	
	Salm, Mittel	—	67,01	19,73	10,74	—	1,39	59,80	32,55	9,57	
2	Salmo trutta L., Lachsforelle	1883	75,35	20,83 ⁷⁾	2,47	—	1,33	84,50	10,02	13,52	Kostytseff ⁴⁾
3	Kalifornischer Salm (Oncorhynchus chonicha Walb.)	—	62,65	16,96	19,25	—	1,11	45,41	51,54	7,25	W. O. Atwater und Chas. D. Woods ⁵⁾
	desgl.	1883	64,14	18,45	16,40	—	1,01	51,45	45,73	8,23	
	Kaliforn. Salm, Mittel	—	63,39	17,72	17,83	—	1,06	48,43	48,63	7,73	
4	Salm (Salvelinus namaycush Walb.)	1883	68,59	17,57	12,52	—	1,33	55,92	39,85	8,81	dieselben ⁵⁾
	desgl.	"	69,29	19,36	10,18	—	1,17	63,04	33,16	10,09	
	Salm, Mittel	—	68,94	18,46	11,35	—	1,25	59,48	36,51	9,45	

¹⁾ Compt. rend. 39, 318, u. Précis théorique et pratique des Substances alimentaires par A. Payen. Paris 1865, 488.

²⁾ Archiv f. Pharm. 1874, 203, 178.

³⁾ Analyse des Fleisches einiger Fische von Aug. Almen, Upsala 1877.

⁴⁾ Kostytseff, Ueber die Zusammensetzung einiger Fischprodukte und ihre Bedeutung als Nahrungsmittel (russ.) Seeljakowe Chosajstwo u Jessowstwo 1883, 144, 47, mitgeteilt von P. O. Smolenski, Hygien. Rundschau 1887, 7, 1105.

⁵⁾ Berichte der deutschen chem. Gesellschaft in Berlin 1883, 16, 1839 und American Chem. Journ. 1887, IX.; ferner: Contributions to the knowledge of the chem. Composition and nutritive values etc., Washington 1885.

⁶⁾ Für die gelaichten Fische fanden Atwater und Woods:

	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Asche
1. Salmo salar, männlich	75,34 %	19,17 %	4,37 %	1,12 %
2. Salmo salar, weiblich	78,34 "	17,66 "	2,83 "	1,17 "
3. Salmo salar subsp. sebago, männlich	78,40 "	16,29 "	4,03 "	1,28 "
4. Salmo salar subsp. sebago, weiblich	79,52 "	17,31 "	1,96 "	1,21 "

⁷⁾ Bei dieser und den anderen Fischanalysen desselben Analytikers ist die Stickstoff-Substanz aus dem Stickstoff-Gehalt durch Multiplikation mit 6,25 berechnet.

⁸⁾ Ebenfalls durch Multiplikation des Stickstoffs mit 6,25 von uns berechnet, während Almen den Faktor 5,34 für richtig hält.

⁹⁾ Kostytseff berechnete die Stickstoff-Substanz aus der Differenz von 100 — (Wasser + Fett + Asche).

¹⁰⁾ Die Stickstoff-Substanz in den Fischanalysen von W. O. Atwater und C. D. Woods ist durch Multiplikation des gefundenen Stickstoffes mit 6,25 berechnet. Der Stickstoff wurde durch Verbrennen mit Natriumkalk bestimmt, Fett Resultate sind die gefundenen Zahlen in ersterer Quelle für Wasser, Stickstoff-Substanz, Fett und Asche auf 100 abgerundet und entsprechend reduziert, wobei sich die Hauptkorrektur auf das Wasser bezieht. Die Differenzen der gefundenen Werte von 100 betragen aber in den bei weitem meisten Fällen nur einige Zehntel Prozent, so dass die berechneten Werte nicht wesentlich von den gefundenen abweichen.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz					In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff-freie Extraktstoffe %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	
14	Spanische Makrele (<i>Cybium maculatum</i>)	1883	67,77	21,35	9,39	—	1,49	66,24	29,13	10,60	W. O. Atwater und Chas. D. Woods ¹⁾
15	Battenfisch (<i>Stromateus</i> oder <i>Poronetus triacanthus</i> Gill.)	1883	69,89	17,96	11,01	—	1,14	56,33	36,57	9,01	
16	Heilbutte, amerikan. Pferde- zunge (<i>Hippoglossus ameri- canus</i> Gill. od. <i>H. vulgaris</i>)	1883	79,12	17,52	2,21	—	1,15	83,91	10,58	13,43	
	desgl.	"	69,86	18,47	10,53	—	1,14	61,28	34,94	9,80	
	desgl.	"	76,77	19,61	2,74	—	0,88	84,42	11,80	13,51	
	Pferdezunge, Mittel	—	75,24	18,53	5,16	—	1,06	76,54	19,11	12,25	
	<i>Hippoglossus groenlandicus</i> Günther	1883	71,39	14,75	14,41	—	1,28	51,55	50,37	8,25	
17	Meeräsche (<i>Mugil albula</i> L.)	1883	74,74	19,45	4,64	—	1,17	77,00	18,37	12,32	
18	<i>Trachynotus carolinus</i> L. .	1883	67,25	18,31	13,48	—	0,96	55,91	41,16	8,95	
	desgl.	"	78,05	19,28	1,64	—	1,03	87,84	7,47	14,05	
	<i>Trachynotus</i> , Mittel	—	72,65	18,79	7,56	—	1,00	71,88	24,32	11,50	W. O. Atwater und Chas. D. Woods ¹⁾
19	<i>Morone americana</i>	1883	75,39	17,90	5,60	—	1,11	72,73	22,75	11,64	
	desgl.	"	75,64	20,56	2,52	—	1,28	84,40	10,34	13,50	
	<i>Morone</i> , Mittel	—	75,52	19,23	4,06	—	1,19	78,57	16,55	12,57	
20	<i>Stenotomus</i> oder <i>Diplodus</i> <i>argyrops</i>	1883	79,69	17,45	1,46	—	1,40	85,74	7,19	13,72	
	desgl.	"	71,94	18,85	7,86	—	1,35	67,18	28,01	10,75	
	desgl.	"	73,19	19,41	6,01	—	1,39	72,40	22,41	11,58	
	<i>Stenotomus</i> , Mittel	—	74,94	18,57	5,11	—	1,38	75,11	19,20	12,02	
21	Schafbrassen (<i>Diplodus</i> oder <i>Argosargus probatocephalus</i> Walb.)	1883	71,54	20,69	6,68	—	1,09	72,70	23,47	11,63	
	desgl.	"	78,73	19,29	0,66	—	1,32	90,69	3,10	14,51	
	<i>Diplodus</i> , Mittel	—	75,14	19,99	3,67	—	1,20	81,70	13,28	13,07	W. O. Atwater und Chas. D. Woods ¹⁾
22	Alse (<i>Alosa</i> oder <i>Clupea</i> <i>supidissima</i> Wilson) . . .	1883	69,37	18,57	10,76	—	1,30	60,63	35,13	9,70	
	desgl.	"	65,12	19,83	13,57	—	1,48	56,85	38,90	9,10	
	desgl.	"	70,57	18,03	10,06	—	1,34	61,26	33,84	9,80	
	desgl.	"	70,78	18,12	10,20	—	0,90	62,01	34,91	9,92	
	desgl.	"	71,89	20,08	6,50	—	1,53	71,43	23,12	11,43	
	desgl.	"	72,01	18,37	8,08	—	1,54	65,63	28,87	10,50	
	desgl.	"	73,83	18,31	7,01	—	1,35	69,97	26,56	11,20	
	Alse (<i>Alosa</i>), Mittel	—	70,44	18,76	9,45	—	1,35	63,97	31,62	10,24	
23	<i>Coregonus clupeiformis</i> Mitch.	1883	69,22	22,73	6,45	—	1,60	73,85	20,96	11,82	
24	<i>Clupea vernalis</i> Mitch. . .	"	72,82	19,69	6,01	—	1,48	72,44	22,11	11,59	

¹⁾ Vergl. Anmerkung 5 zu No. 1, S. 43.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz					In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff-freie Extraktstoffe %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	
b) Fettarme Fische:											
25	Hecht (<i>Esox lucius</i> L.)	?	77,53	20,36	0,60	0,22	1,29	90,61	2,67	14,50	A. Payen ¹⁾
	desgl.	1878	77,37	19,86	0,79	1,60	0,38	87,76	3,49	14,04	C. Krauch ²⁾
	desgl.	1877	83,89	14,81	0,15	0,02	1,13	91,93	0,93	14,71	A. Almen ³⁾
	desgl.	1883	79,73	18,66	0,58	—	1,03	92,06	2,81	14,73	W. O. Ahester und Chas. D. Woods ⁴⁾
	desgl.	n	80,70	17,79	0,33	—	1,18	92,17	1,71	14,75	Kostytscheff ⁵⁾
	Hecht, Mittel	—	79,84	18,33	0,47	—	1,00	90,90	2,32	14,54	
26	<i>Esox nobilior</i> Thompson	1883	76,26	20,15	2,54	—	1,57	84,66	10,67	13,54	W. O. Ahester u. Chas. D. Woods ⁴⁾
27	Hecht (<i>Esox reticulatus</i> Le Sueur)	1883	79,81	18,43	0,52	—	1,24	91,28	2,58	14,59	
	desgl.	n	79,40	19,00	0,49	—	1,13	92,23	2,38	14,76	
	No. 27, Mittel	—	79,60	18,71	0,51	—	1,18	91,76	2,48	14,68	
28	Gemeiner Schellfisch (<i>Gadus aeglefinus</i> L.)	1874	80,97	17,09	0,34	—	1,64	89,91	1,79	14,39	J. König und B. Fürwick ⁶⁾
	desgl.	?	82,95	15,06	0,38	—	1,61	88,33	2,23	14,13	A. Payen ¹⁾
	desgl.	1883	80,14	18,54	0,17	—	1,15	93,35	0,70	14,94	W. O. Ahester u. Chas. D. Woods ⁴⁾
	desgl.	n	81,79	16,50	0,14	—	1,57	90,61	0,71	14,50	
	desgl.	n	82,24	16,26	0,32	—	1,18	91,55	1,80	14,65	
	desgl.	n	81,42	17,21	0,35	—	1,02	92,63	1,88	14,88	
	desgl.	1887	81,91	17,06	0,11	—	1,15	94,31	0,61	15,09	W. O. Ahester
	desgl.	1883	80,58	18,63	0,36	—	1,19	95,92	1,85	15,33	
	Schellfisch, Mittel	—	81,50	16,93	0,26	—	1,31	91,51	1,40	14,64	
29	Kablau oder Dorsch (<i>Gadus morrhua</i> bzw. <i>Gadus calarias</i> L.)	1877	82,98	15,38	0,20	—	1,44	90,36	1,17	(15,72)	A. Almen ³⁾
	desgl.	1883	83,06	15,41	0,28	—	1,25	90,97	1,65	14,56	W. O. Ahester u. Chas. D. Woods ⁴⁾
	desgl.	n	82,45	15,90	0,40	—	1,25	90,60	2,28	14,50	
	desgl.	n	80,12	18,18	0,30	—	1,40	91,45	1,51	14,62	
	desgl.	n	82,96	15,74	0,31	—	0,99	92,37	1,82	14,78	
	desgl.	n	81,62	16,68	0,50	—	1,20	90,75	2,73	14,52	
	desgl.	1888	80,61	18,75	0,37	—	1,57	96,70	1,91	15,47	C. Weigelt ⁶⁾
	desgl.	1883	81,02	17,80	0,07	—	1,11	93,78	0,37	15,00	Kostytscheff ⁵⁾
	Kablau, Mittel	—	81,85	16,72	0,30	—	1,28	92,12	1,68	14,74	
30	<i>Gadus navaga</i>	—	81,35	16,48	0,59	—	1,58	88,37	3,16	14,14	derselbe ²⁾
31	<i>Gadus tom-cod</i>	1883	81,55	17,24	0,38	—	0,99	93,44	2,06	14,95	W. O. Ahester u. Chas. D. Woods ⁴⁾
32	<i>Gadus virens</i>	n	76,02	21,60	0,78	—	1,55	90,08	3,25	14,41	
33	Flussbarsch (<i>Perca fluviatilis</i> L.)	1877	80,06	18,11	0,44	0,01	1,38	90,82	2,21	14,53	A. Almen ³⁾
	desgl.	—	80,49	17,82	0,55	—	1,14	91,34	2,82	14,61	W. O. Ahester u. Chas. D. Woods ⁴⁾
	desgl.	—	77,90	19,64	1,12	—	1,34	88,87	5,07	14,22	
	Flussbarsch, Mittel	—	79,48	18,53	0,70	—	1,29	90,34	3,37	14,48	

¹⁾ Vergl. Anmerkung 1 zu No. 1, S. 43.²⁾ Original-Mitteilung.³⁾ Vergl. Anmerkung 3 zu No. 1, S. 43.⁴⁾ Vergl. Anmerkung 5 zu No. 1, S. 43.⁵⁾ Vergl. Anmerkung 4 zu No. 1, S. 43.⁶⁾ Zeitschr. f. Biologie 1874, 10, 497.⁷⁾ Zeitschr. f. Biologie 1888, 23, 16.⁸⁾ C. Weigelt, Die Abfälle der Seefischerei, Berlin 1891, S. 22.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz					In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Stickstoff-freie Extraktstoffe	Asche	Stickstoff-Substanz	Fett	Stickstoff in der Trocken-Substanz	
34	Scholle oder Kliesche (<i>Pleuronectes platessa</i> L. bzw. <i>limanda</i>)	?	79,41	18,06	2,05	—	(0,48)	87,71	9,96	14,03	A. Payen ¹⁾
	desgl.	1877	77,39	19,35	1,80	—	1,46	85,58	7,92	13,69	A. Almen ²⁾
	Scholle, Mittel	—	78,35	18,71	1,93	—	1,01	88,86	5,60	14,22	
35	Seezunge (<i>Pleuronectes solea</i>)	?	86,14	11,94	0,25	0,45	1,22	86,15	1,80	13,78	A. Payen ¹⁾
36	Karpfen (<i>Cyprinus carpio</i> L.)	?	76,97	21,86	1,09	—	1,33	94,92	4,73	15,19	
37	Rochen (<i>Raja</i> sp.)	1883	79,85	17,69	1,35	—	1,11	87,79	6,70	14,05	W. O. Atwater u. Chas. D. Woods ³⁾
	desgl.	—	82,20	15,30	1,40	—	1,10	85,96	7,86	13,75	
	desgl.	?	75,49	(24,03)	0,47	—	(1,71)	98,04	1,92	(15,69)	
	Rochen, Mittel	—	80,13	18,00	0,91	—	1,19	90,57	4,60	14,49	A. Payen ¹⁾
38	Gründling (<i>Gobio</i>)	?	76,89	17,37	2,68	—	3,44	75,16	11,60	12,02	
39	Flunder (<i>Paralichthys dentatus</i> L.)	1883	83,22	14,88	0,62	—	1,28	88,68	3,69	14,19	
	desgl.	n	84,77	13,18	0,77	—	1,28	86,54	5,06	13,85	
	Flunder, Mittel	—	84,00	14,03	0,69	—	1,28	87,61	4,38	14,02	
40	Saibling oder Forelle (<i>Salmo salvelinus</i> bzw. <i>Salvelinus fontinalis</i> Mitch.)	1883	77,40	18,57	2,61	—	1,42	82,17	11,55	13,15	
	desgl.	n	79,56	18,73	0,75	—	0,96	91,63	3,67	14,66	
	desgl.	n	75,57	20,24	2,94	—	1,25	82,85	11,63	13,26	
	Saibling, Mittel	—	77,51	19,18	2,10	—	1,21	85,55	8,95	13,69	
41	Micropterus pallidus	1883	78,45	19,40	0,96	—	1,19	90,02	4,45	14,40	
	desgl.	n	74,67	21,67	2,43	—	1,23	85,55	9,60	13,69	
	Micropterus pallidus, Mittel	—	76,56	20,54	1,69	—	1,21	87,79	7,03	14,05	
42	Scinops ocellatus	1883	81,40	16,84	0,53	—	1,23	90,54	2,85	14,49	W. O. Atwater und Chas. D. Woods ³⁾
43	Centropomus atrarius	n	78,48	19,61	0,49	—	1,42	91,12	2,27	14,58	
	4 Analysen { Mittel	—	79,10	18,50	1,30	—	1,10	88,52	6,22	14,16	
	{ Schwankungen	—	77,0—81,0	17,4—19,0	0,6—2,8	—	0,7—1,4	—	—	—	
44	Roccus lineatus Bloch	1883	78,68	18,62	1,55	—	1,15	87,34	7,27	13,97	
	desgl.	n	79,53	16,94	2,17	—	1,36	82,66	10,11	13,23	
	desgl.	n	77,13	18,95	2,81	—	1,11	82,86	12,29	13,24	
	desgl.	n	75,60	19,50	3,63	—	1,27	79,92	14,88	12,78	
	desgl.	n	77,74	18,94	2,20	—	1,12	85,09	9,88	13,61	
	desgl.	n	76,52	17,95	4,61	—	0,92	76,45	19,63	12,23	
	Roccus lineatus, Mittel	—	77,53	18,49	2,83	—	1,15	82,29	12,34	13,17	
45	Roccus americanus Gmel.	1883	75,64	17,95	5,62	—	1,11	73,68	23,07	11,79	
	desgl.	n	75,77	20,58	2,52	—	1,28	84,93	14,00	13,59	
	Roccus americanus, Mittel	—	75,71	19,27	4,07	—	1,19	79,31	18,54	12,69	

¹⁾ Vergl. Anmerkung 1 zu No. 1, S. 43.
²⁾ Vergl. Anmerkung 3 zu No. 1, S. 43.

³⁾ Vergl. Anmerkung 5 zu No. 1, S. 43.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz					In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff-freie Extraktstoffe %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	
46	Tautoga onitis	1883	76,66	19,26	2,80	—	1,28	82,52	12,00	13,20	W. O. Atwater und Chas. D. Woods ¹⁾
	desgl.	"	81,22	17,58	0,55	—	0,65	93,61	2,93	14,98	
	desgl.	"	79,48	18,87	0,62	—	1,03	91,96	3,02	14,71	
	desgl.	"	78,28	18,92	1,44	—	1,36	87,11	6,63	13,94	
	Tautoga onitis, Mittel	—	78,91	18,66	1,35	—	1,08	88,80	6,15	14,21	
47	Pomatomus saltatrix L. . .	1883	78,16	19,34	1,24	—	1,26	88,55	5,68	14,17	
48	Myxostoma velata	"	78,49	17,97	2,45	—	1,19	83,54	10,93	13,37	
49	Argyrosomus tulliber . . .	"	76,04	19,23	3,48	—	1,25	80,26	14,52	12,83	
50	Brosimius brosme, american.	"	81,95	16,98	0,17	—	0,90	94,07	0,94	15,05	
51	Pleuronectes americanus Walb.	"	83,92	14,45	0,44	—	1,19	89,86	2,74	14,38	
52	Epinephelus morio Cav. . .	"	79,73	18,63	0,48	—	1,16	91,91	2,37	14,71	
	desgl.	"	78,47	19,69	0,71	—	1,13	91,50	3,30	14,64	
	Epinephelus morio, Mittel	—	79,10	19,16	0,59	—	1,15	91,71	2,84	14,67	
53	Phycis chuss	1883	83,01	15,34	0,67	—	0,98	90,34	3,95	14,45	
54	Menticirrus nebulosus . . .	"	78,99	18,88	0,95	—	1,18	94,35	4,75	15,10	
55	Stizostedion canadense . .	"	80,34	17,78	0,76	—	1,12	90,44	3,87	14,47	
56	Stizostedion vitreum Mitch.	"	79,61	18,55	0,47	—	1,37	90,98	2,31	14,56	
57	Pollachius carbonarius . . .	"	76,06	21,61	0,78	—	1,55	90,27	3,26	14,44	
58	Lutjanus blackfordii . . .	"	77,07	19,68	1,93	—	1,32	85,83	8,42	13,73	
	desgl.	"	79,06	19,08	0,54	—	1,33	91,12	2,58	14,58	
	Lutjanus blackfordii, Mittel	—	78,06	19,38	1,23	—	1,32	88,48	5,50	14,16	
59	Stint, Osmerus eperlanus L.	1882	72,45	16,14	6,78	—	3,51	58,58	24,61	9,47	Popoff ²⁾ Kostytscheff ³⁾ Popoff ²⁾
	desgl.	1883	78,38	16,97	3,08	—	1,57	78,49	14,25	12,56	
	desgl. var. spirinchus . . .	1882	79,01	13,86	4,31	—	2,96	66,03	20,53	10,56	
	Osmerus mordax Mitch. . .	1883	79,66	16,42	1,93	—	1,99	80,73	9,49	12,92	
	desgl.	"	78,30	18,69	1,65	—	1,36	86,13	7,60	13,78	W. O. Atwater und Chas. D. Woods ¹⁾
	Osmerus mordax, Mittel	—	78,98	17,55	1,79	—	1,68	73,99	8,55	13,35	
60	Acipenser sturio L. (Stöhr)	1883	78,59	18,08	1,90	—	1,43	84,45	8,87	13,51	Kostytscheff ³⁾ W. O. Atwater und Chas. D. Woods ¹⁾
61	Acipenser Guldenstaedtii Bät. et Rtz.	"	76,02	17,67	5,15	—	1,16	73,69	21,47	11,79	
62	Cynosion regale	"	78,70	17,74	2,38	—	1,18	83,29	11,17	13,33	Kostytscheff ³⁾
63	Acipenser ruthenus L. . . .	"	76,81	16,64	5,59	—	0,96	71,76	24,11	11,48	
64	Coregonus baerii	"	79,13	18,12	1,53	—	1,22	86,82	7,33	13,89	
65	Lucioperca sandra	"	79,87	18,93	0,20	—	1,00	94,03	0,99	15,04	
66	Carpinus carpio L.	"	79,89	17,55	1,42	—	1,14	87,27	7,06	13,96	Popoff ²⁾
67	Carassius vulgaris	"	80,82	17,63	0,48	—	1,07	91,91	2,50	14,71	
68	"Wobla", Leucisens rutilis	1882	75,76	17,29	5,88	—	1,60	71,33	24,25	11,38	

¹⁾ Vergl. Anmerkung 5 zu No. 1, S. 43.

²⁾ Popoff, Bestimmung der Quantität der Nährstoffe in den gebräuchlichsten Fischarten. Dissertation (russisch), St. Petersburg, nach P. O. Smolenski, Hyg. Rundschau 1897, 7, 1105.

³⁾ Vergl. Anmerkung 4 zu No. 1, S. 43.

Konservirte Fische.

Konservierte Fische.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz						In der Trocken-Substanz				Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff-freie Extraktstoffe %	Asche %	Chlor-natrium %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %		
a) Getrocknete Fische:													
69	Stockfisch (getrockneter Schellfisch, <i>Gadus morrhua</i> L., bezw. <i>neglefinus virens</i>)	1877	13,71	79,93	1,20	—	6,89	0,19	92,63	1,39	14,82	A. Almen ¹⁾	
	desgl.	1878	18,60	77,90	0,36	1,62	1,52	—	95,70	0,44	15,31	J. König und Kirsch ²⁾	
	desgl. gleichzeitig gesalzen	1883	14,75	75,41	1,84	—	8,00	2,88	88,46	2,16	14,15	W.O. Alwater und Chas. D. Woods ³⁾	
	desgl.	"	11,65	72,02	4,89	—	11,84	6,60	81,52	5,54	13,04	Kostytscheff ⁴⁾	
	desgl.	"	25,23	68,88	0,69	—	5,20	1,20	92,26	0,92	14,76		
	Stockfisch, ungesalzen	—	16,16	81,54	0,74	—	1,56	—	97,26	0,88	15,56	A. Almen ¹⁾	
	Mittel gesalzen	—	17,21	72,37	2,47	—	8,35	3,56	87,41	2,87	13,99		
70	Leng (<i>Gadus molao</i>)	1877	28,53	59,11	0,57	—	11,82	9,08	82,71	0,80	13,23	N. J. Kianizyn ⁵⁾	
	Von anderen <i>Gadus</i> -Arten	"	17,02	76,06	0,70	—	8,73 ⁶⁾	0,60	91,66	0,84	14,67		
71	Dorsch (getrocknet, roh)	1887	17,89	74,32	1,25	—	4,53	1,15	90,51	1,52	14,48	W. W. Popoff ⁶⁾	
	desgl. gekocht	"	72,83	23,38	0,17	—	3,60	2,06	86,05	0,63	13,77		
72	Zander, getrocknet und gesalzen	1882	20,55	60,33	1,92	—	17,62	—	75,93	2,42	12,14	Kostytscheff ⁴⁾	
73	<i>Leuciscus rutilus</i> L. var. <i>cuspica</i>	1883	27,96	47,85	9,88	—	14,31	8,92	66,42	13,73	10,63		
74	<i>Osmerus eperlanus</i> L. var. <i>spirinchus</i> , Stint	"	47,12	26,38	8,03	—	18,47	13,14	49,89	15,19	7,98		
75	<i>Coregonus leucichthys</i> , Balyk	"	57,55	23,50	13,17	—	5,78	4,13	55,36	31,02	8,86		
76	<i>Acipenser sturio</i> L., Stör, sehr trocken	"	36,67	42,05	14,35	—	6,93	3,53	66,40	22,66	10,62		
b) Gesalzene und geräucherte Fische:													
77	Laberdan (gesalzener Kabeljau, <i>Gadus morrhua</i> L.)	?	47,03	31,39	0,38	—	21,32	19,55	59,26	0,72	9,48	A. Payen ¹⁾	
	desgl.	1877	52,42	28,50	0,40	—	19,75	18,00	59,90	0,84	9,61	A. Almen ¹⁾	
	desgl.	1883	51,74	23,97	0,24	—	24,05	20,95	49,67	0,50	7,95	W.O. Alwater und Chas. D. Woods ³⁾	
	desgl.	"	51,40	24,82	0,44	—	23,34	20,22	51,07	0,91	8,17		
	Laberdan, Mittel	—	50,54	27,07	0,36	—	22,10	19,68	55,00	0,74	8,80	Kostytscheff ⁴⁾	
78	Schellfisch (<i>Gadus neglefinus</i> L.) geräuchert	1883	72,85	23,38	0,17	—	3,60	2,06	86,11	0,63	13,78		
	desgl. gesalzen und eingemacht in Büchsen	"	68,39	22,18	2,21	—	7,22	5,59	70,17	6,99	11,23	W.O. Alwater und Chas. D. Woods ³⁾	

¹⁾ Vergl. Anmerkung 3 zu No. 1, S. 43.
²⁾ Zeitschr. f. Biologie 1874, 10, 497.
³⁾ Vergl. Anmerkung 5 zu No. 1, S. 43.
⁴⁾ Vergl. Anmerkung 4 zu No. 1, S. 43.

⁵⁾ Ohne Zweifel incl. Asche von Gräten etc.
 König, Nahrungsmittel. I. 4. Aufl.

⁶⁾ Nährwerth des Dorsch, Dissertation (russ.), St. Petersburg 1887. Mitgetheilt von P. O. Smolenski. Hyg. Rundschau 1897, 7, 1105.
⁷⁾ Vergl. oben Anmerkung 2, S. 48.

⁸⁾ Vergl. Anmerkung 1 zu No. 1, S. 43.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz					In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff-freie Ex-traktstoffe %	Asche %	Chlor-natrium %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	
79	Pferdezunge (amerikan. Schellfisch, Hippoglossus americanus), geräuchert und gesalzen	1883	50,89	18,43	15,55	—	15,13	13,05	37,53	31,66	W. O. Atwater und Chas. D. Woods ¹⁾
	desgl.	n	47,69	23,01	14,44	—	14,86	12,87	43,99	27,60	
	Pferdezunge, Mittel	—	49,29	20,72	15,00	—	14,99	12,97	40,76	29,63	6,51
80	Butte (Hippoglossus maximus), gesalzen	1883	54,65	23,49	6,82	—	15,04	13,77	51,80	15,04	Kostytzsch ²⁾
81	„Stint“ (Osmerus eperlanus var. spirinchus), gesalzen	1882	42,58	29,98	8,28	—	18,93	—	52,21	14,42	W. W. Pope ³⁾
82	Makrele (Scomber scombrus L.), gesalzen	1877	48,43	20,82	14,10	0,38	16,27	14,50	40,37	27,34	A. Almen ⁴⁾ W. O. Atwater und Chas. D. Woods ¹⁾
	desgl.	1883	42,57	21,34	22,80	—	13,29	10,60	37,16	39,70	5,95
	desgl.	n	43,34	16,64	28,02	—	12,00	9,44	29,37	49,45	4,70
	desgl.	n	43,48	17,89	24,81	—	13,72	11,16	31,65	43,90	5,06
	Makrele (gesalz.), Mittel	—	44,45	19,17	22,43	0,13	13,82	11,42	34,64	40,10	5,54
83	Hering (Clupea harengus L., gesalzen, Pökelhering)	?	48,99	19,45	12,72	2,51	16,33	14,62	38,13	24,98	A. Hygen ⁵⁾ J. König und Farwick ⁶⁾ A. Almen ⁴⁾
	desgl.	1874	47,12	18,97	16,67	—	17,24	15,14	35,87	31,52	5,74
	desgl.	1877	42,52	18,28	21,30	2,19	15,66	13,65	31,80	37,09	5,09
	Pökelhering, Mittel	—	46,23	18,90	16,89	1,57	16,41	14,47	35,27	31,20	5,64
84	Hering, gesalzen und geräuchert	1883	34,38	36,76	15,74	—	13,12	11,66	56,02	23,99	W. O. Atwater und Chas. D. Woods ¹⁾
85	Strömling (Clupea harengus, var. membras), gesalzen	1877	55,62	19,37	7,05	0,03	17,93	16,24	43,65	15,89	A. Almen ⁴⁾
86	Sardelle (Clupea sardina C.), gesalzen	1874	51,77	22,30	2,21	—	23,27	20,59	44,16	4,59	J. König und Farwick ⁶⁾
87	Sprotte (Clupea meletta oder Meletta vulgaris), marinirt u. geräuchert, der ganze Fisch	1883	60,72	10,58	17,14	—	11,56	9,90	26,92	43,64	Kostytzsch ²⁾
88	Astrachanscher Hering (Clupea caspica oder Alosa caspica), gesalzen und geräuchert	n	59,56	22,06	8,86	—	9,52	8,98	54,55	21,91	
89	Lachs, Salm (Salmo salar L.), gesalz. u. geräuch.	n	51,89	26,00	11,72	1,00	9,39	7,94	54,04	24,36	J. König und Farwick ⁶⁾ A. Almen ⁴⁾
	desgl.	1877	51,04	22,38	12,00	—	14,70	13,81	45,71	24,51	7,31
	Lachs, geräuchert, Mittel	—	51,46	24,19	11,86	0,45	12,04	10,87	49,88	24,44	7,98
	desgl. gesalzen	1883	53,48	22,68	12,19	—	11,65	11,21	48,75	26,20	Kostytzsch ²⁾

¹⁾ Vergl. Anmerkung 5 zu No. 1, S. 43.²⁾ Vergl. Anmerkung 4 zu No. 1, S. 43.³⁾ Vergl. oben Anmerkung 2, S. 48.⁴⁾ Vergl. Anmerkung 3 zu No. 1, S. 43.⁵⁾ Vergl. Anmerkung 1 zu No. 1, S. 43.⁶⁾ Zeitschr. f. Biologie 1874, 10, 497 u. Chem. u. techn. Untersuchungen d. Versuchstation Münster 1878, S. 106.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz						In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff-freie Extraktstoffe %	Asche %	Chlor-natrium %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	
90	Hausen (<i>Acipenser huso</i> L.), gesalzen . . .	1883	61,85	18,70	8,93	—	10,52	10,03	49,02	23,41	7,84	Kostytcheff ¹⁾
91	Neunaugen (<i>Petromyzon fluviatilis</i> L.) marinirt, der ganze Fisch, ohne Kopf und Schwanz .	"	44,62	34,32	16,57	—	4,49	3,33	65,97	29,92	10,56	
92	Stichling (<i>Plectus vulgaris</i>), gesalzen und geräuchert	"	54,89	30,04	5,87	—	9,20	7,99	66,59	13,01	10,65	
93	Alburnus chalcoides, gesalzen und geräuchert .	"	43,53	28,83	16,21	—	11,43	9,86	51,03	28,88	8,17	
94	Dorsch, gesalzen, roh .	1887	65,68	20,25	0,31	—	13,61	12,25	59,00	0,90	9,44	N. J. Kianizyn ²⁾
95	desgl. " gekocht .	"	67,45	29,46	0,56	—	2,35	1,23	90,51	1,72	14,48	
95	Taranj, gesalzen und geräuchert	1882	37,25	36,92	15,22	—	10,82	—	58,84	24,25	9,41	W. W. Ippoff ³⁾
c) Geräucherte und eingelegte Fische:												
96	Kalifornischer Salm (<i>Oncorhynchus chonicha</i>), in Büchsen eingemacht .	1883	66,02	21,11	11,08	—	1,79	0,53	62,12	32,61	9,94	W. O. Albreter und Chas. D. Woods ⁴⁾
	desgl.	"	62,03	19,95	14,50	—	3,52	2,19	52,54	38,19	8,41	
	desgl.	"	57,36	19,44	21,44	—	1,76	0,41	45,59	50,28	7,29	
	Kaliforn. Salm, Mittel .	—	61,78	20,16	15,68	—	2,38	1,33	53,42	40,36	8,55	J. König, Farwick und C. Krauch ⁵⁾
97	Bücklinge (geräucherter Haring, <i>Clupea hareng.</i>)	1874	69,49	21,12	8,51	—	1,24	—	69,22	27,89	11,07	
98	Kieler Sprotten (<i>Clupea sprattus</i> C.), geräuchert .	"	59,89	22,73	15,94	0,98	0,46	—	56,67	39,74	9,07	
99	Neunauge (<i>Petromyzon fluviatilis</i>), geräuchert .	"	51,21	20,18	25,59	1,61	1,41	—	41,36	52,45	6,62	
100	Anchovis oder Sardines à l'huile (<i>Clupea encras</i>), in Oel eingelegt . .	?	46,04	37,50	9,36	—	7,10	—	69,50	17,35	11,12	A. Payen ⁶⁾ W. O. Albreter und Chas. D. Woods ⁴⁾ J. König ⁷⁾
	desgl.	1883	56,62	24,98	12,76	—	5,64	—	57,58	29,41	9,21	
	desgl.	1884	58,26	15,23	11,69 ⁸⁾	0,55	14,27	—	36,49	28,01	5,84	
101	Anchovis od. Sard., Mittel .	—	53,64	25,90	11,27	0,19	9,00	—	54,52	24,92	8,72	Maljean ⁹⁾
	Sardinen, ohne Oel in Weissblechdosen eingelegt	1894	57,50	28,40	8,07	—	6,03	0,12	66,82	19,06	10,69	

¹⁾ Vergl. Anmerkung 4 zu No. 1, S. 43.
²⁾ Vergl. oben Anmerkung 5, S. 43.
³⁾ Vergl. oben Anmerkung 2, S. 43.
⁴⁾ Vergl. Anmerkung 5 zu No. 1, S. 43.
⁵⁾ Vergl. oben Anmerkung 6, S. 50.

⁶⁾ Vergl. Anmerkung 1 zu No. 1, S. 43.
⁷⁾ Original-Mittheilung.

⁸⁾ Zeitschr. Nahrungs-Unters. Hyg.-Waar. 1894, 7, 175 nach Rev. intern. fals. 1894, S. 133.
⁹⁾ Für die Analyse wurde das ausserlich anhaftende Oel mit Filaspapier thunlichst entfernt.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz					In der Trocken-Substanz		Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff-freie Extraktstoffe %	Asche %	Chlor-natrium %	Stickstoff-Substanz %	
102	Thunfisch (<i>Scomber thynnus</i> L.), eingemacht in Büchsen . . .	1887	72,20	21,50	4,10	—	1,70	—	77,34	W. O. Thonier und Chas. D. Wood
	desgl. russischer, in Oel . . .	—	51,30	23,80	20,00	0,60	4,30	—	48,87	
	Thunfisch, gesalzen und in Oel eingelegt, von Sicilien, mager ^{*)}	1895	50,16	29,45	12,68	—	7,51	6,22	59,91	Domenico Marzulli ^{*)}
	desgl. von Tunis, mager ^{*)} . . .	"	50,36	28,72	13,07	—	7,85	6,72	57,85	
	desgl. von Sardinien, fett ^{*)} . . .	"	40,66	26,61	23,75	—	8,98	7,80	44,84	

Anhang zu Fleisch von Fischen.

Zusammensetzung ganzer Seethiere

nach C. Weigelt, Die Abfälle der Seefischerei. Berlin 1891.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit des Fanges	In der natürlichen Substanz					In der Trocken-Substanz		Bemerkungen
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Asche %	Phosphor-säure (P ₂ O ₅) %	Kalk (CaO) %	Stickstoff-Substanz %	
1	Schellfisch (<i>Gadus aeglefinus</i> L.). Zahl der untersuchten Thiere u. Gesamtgewicht g									
	1. Ganzes Thier . 2 = 256	1888, 5.	78,90	17,25	1,14	3,59	1,22	0,40	1,16	Hochseefischerei Dampfer
	2. desgl. . . . 2 = 800	1889, 6.	78,30	15,56	2,90	3,99	1,19	0,43	1,18	desgl., berechnet aus 3 und 4
	3. Körper . . . = 708	"	79,70	16,44	0,53	3,32	1,29	0,44	1,10	
	4. Eingeweide . . = 92	"	67,77	8,94	12,94	9,18	0,47	0,31	1,79	
2	Kabeljau (<i>Gadus morrhua</i> L.).									
	1. Ganzes Thier 2 = 1811	1889, 6.	79,42	15,75	0,91	3,75	1,30	0,47	1,31	Hochseefischerei Dampfer berechnet aus 2 und 3
	2. Körper . . . = 1555	"	79,29	16,75	0,53	3,50	1,39	0,49	1,19	
	3. Eingeweide . . = 256	"	80,09	9,63	3,16	5,21	0,80	0,34	2,03	
	4. Kopf und Gräten . . .	1888, 5.	78,25	14,31	0,67	7,42	2,91	0,43	3,65	

^{*)} Vergl. Anmerkung 5 zu No. 1, S. 43.^{*)} Staz. sperim. agrarie Ital. 1895, 28, 225.^{*)} D. Marelli fand ferner

im Thunfisch von	Gesamt-Stickstoff %	Gesamt-Stickstoff-Substanz (Stickst. x 6,25) %	Eiweiss-Stickstoff nach Stutzer %	Gesamt-Eiweiss (Eiweiss-Stickstoff x 6,25) %	Ammoniak-Stickstoff %	Phosphor-säure %	Schwefel-säure %	Kalk %	Magnesia %
Sicilien . . .	4,98	31,11	4,30	26,89	0,17	0,61	0,03	0,09	0,19
Tunis . . .	5,21	32,55	4,08	25,47	0,19	0,58	0,02	0,14	0,21
Sardinien . . .	4,72	29,49	3,84	23,98	0,25	0,53	0,01	0,07	0,20

^{*)} Aus der Differenz von uns berechnet. Vergl. Anmerkung 5). Wasser wurde bei 100–105° C., Stickstoff nach Kjeldahl, Fett im Soxhlet-Apparat, Asche durch Verbrennen und Auslaugen bestimmt.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit des Fanges	In der natürlichen Substanz							In d. Trocken-Substanz			Bemerkungen
			Wasser %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %	Asche %	Phosphor- säure (P ₂ O ₅) %	Kali (K ₂ O) %	Kalk (CaO) %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken- Substanz %	
3	Wittling (Gadus merlangus L.). Zahl der unter- suchten Thiere u. Gesamtgewicht g												
	1. Ganzes Thier 3 = 670	1888, 8.	80,60	15,93	1,49	3,24	1,20	0,33	0,60	82,19	7,70	13,15	Hochseefischerei- Dampfer Berechnet aus 3 und 4
	2. desgl. . . . 4 = 1075	1889, 9.	86,41	10,63	1,34	2,13	0,70	0,15	0,71	78,19	9,86	12,51	
	3. Körper . . . = 985	"	87,18	10,81	0,59	2,03	0,73	0,14	0,75	84,44	4,62	13,51	
	4. Eingeweide . . = 90	"	78,94	8,69	8,73	3,12	0,39	0,24	0,28	41,38	41,45	6,62	
4	Meerhecht (Merluccius vulgaris).												
	1. Ganzes Thier 1 = 2880	1888, 7.	77,95	16,13	4,22	2,93	1,15	0,29	0,49	73,19	19,15	11,71	Berechnet aus 3, 4 und 5
	2. desgl. . . . 1 = 3285	1889, 9.	85,49	11,81	1,37	2,18	0,70	0,28	0,45	81,44	9,44	13,03	
	3. Körper . . . = 2318	"	85,33	12,88	0,86	1,85	0,68	0,32	0,47	87,63	5,84	14,02	
	4. Kopf . . . = 734	"	88,49	8,75	0,29	3,12	0,90	0,16	0,53	76,13	2,51	12,18	
	5. Eingeweide . . = 233	"	77,66	11,06	9,81	2,58	0,25	0,32	0,05	49,44	43,91	7,91	
5	Scholle (Pleuronectes platessa L.).												
	1. Ganzes Thier . 2 = 416	1888, 6.	79,12	17,06	1,39	3,58	1,24	0,63	0,62	81,94	6,65	13,11	Markthalle
	2. Eingeweide . . 2 = 40	1888, 12.	67,25	19,13	2,50	3,60	0,88	0,57	—	58,44	7,62	9,35	
6	Kliesche (Pleuronectes limanda L.).												
	Ganzes Thier	1888, 5.	78,32	17,44	1,75	3,45	1,25	0,47	1,25	80,44	8,07	12,87	Hochseefischerei- Dampfer
7	Hering (Clupea harengus L.).												
	Ganzes Thier	1890, 2.	76,41	14,31	5,69	3,62	0,83	0,13	0,50	60,63	24,10	9,70	Markthalle
8	Sprotte (Clupea sprattus C.).												
	Ganzes Thier	1889, 12.	74,82	15,50	9,65	2,37	0,91	0,21	0,43	61,44	38,29	9,83	Elbmündung
9	Knurrhahn (Trigla gurnardus L.).												
	1. Ganzes Thier . 1 = ?	1888, 6.	74,59	16,88	5,31	4,47	1,78	0,70	0,97	66,13	20,90	10,58	Hochseefischerei- Dampfer Berechnet aus 3 und 4
	2. desgl. . . . 4 = 481	1889, 6.	73,99	17,19	5,19	4,08	1,06	0,41	1,46	66,06	19,95	10,57	
	3. Körper . . . = 412	"	73,05	17,81	5,19	4,52	1,16	0,41	1,67	65,75	19,16	10,52	
	4. Eingeweide . . = 69	"	79,64	13,38	5,20	1,43	0,52	0,38	0,18	67,44	26,05	10,75	
10	Seeteufel (Lophius piscatorius L.).												
	Ganzes Thier . 1 = 9510	1887	85,28	6,50	1,16	3,19	0,98	0,31	0,41	76,38	7,88	12,22	Hochseefischerei- Dampfer

Analytiker

W. O. Theater
Chas. D. WoodDomestic
Museum

Bemerkungen

Hochseefischerei-
Dampfer
desgl., berechnet
aus 3 und 4

Markthalle

Hochseefischerei-
Dampfer
berechnet aus
2 und 3

Magne

Stickstoff nach

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit des Fanges	In der natürlichen Substanz							In d. Trocken-Substanz			Bemerkungen
			Wasser %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %	Asche %	Phosphor- säure (P ₂ O ₅) %	Kali (K ₂ O) %	Kalk (CaO) %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken- Substanz %	
11	Rochen (<i>Raja clavata</i> L.). Zahl der unter- suchten Thiere u. Gesammtgewicht K												
	1. Ganzes Thier 1 = 806	1888, 5.	80,67	16,75	1,79	2,61	0,92	0,34	0,61	86,56	9,24	13,85	Hochseefisch Dampfer Berechnet aus 3 und 4
	2. desgl. . . . 1 = 1172	1889, 6.	73,48	23,38	1,55	2,31	0,90	0,47	0,33	88,19	5,85	14,11	
	3. Körper . . . 1 = 1029	"	73,59	24,81	0,79	3,03	0,97	0,50	0,38	93,88	2,99	15,02	
	4. Eingeweide . 1 = 143	"	72,65	12,56	12,17	1,89	0,43	0,26	0,15	45,63	44,36	7,30	
	5. desgl. . . . 2 = 185	1889, 1.	70,07	—	11,35	1,99	0,43	0,27	—	—	37,92	—	
	6. Abfall . . . 2 = 790	"	83,08	8,69	0,34	2,92	0,39	0,20	—	88,44	1,98	14,15	
12	Dornhai (<i>Acanthias vulgaris</i>).												
	1. Ganzes Thier 1 = 753	1888, 5.	59,08	—	10,45	2,75	0,98	0,52	—	—	25,54	—	Berechnet aus 3 und 4
	2. desgl. . . . 1 = 2490	1889, 6.	71,56	17,75	11,78	2,01	0,75	0,25	0,66	62,44	41,42	9,99	
	3. Körper . . . 1 = 1660	"	73,96	17,69	8,54	2,33	0,88	0,24	0,94	68,00	32,77	10,88	
	4. Eingeweide . 1 = 830	"	65,38	18,00	18,01	1,38	0,51	0,25	0,12	50,00	50,10	8,00	
13	Stichling (<i>Gasterosteus aculeatus</i> L.) 392 = 760	1888, 12.	72,54	13,94	7,26	3,15	2,43	0,31	1,21	50,81	26,45	8,13	Pillauer Thier
14	Steinpicker (<i>Agonus cataphractus</i>).												
	Ganzes Thier . 108 = 1165	1890, 1.	83,77	9,56	0,86	4,70	1,83	0,25	1,91	56,50	5,27	9,04	Carolinensis Ostertalpe
15	Garneele (<i>Crangon vulgaris</i> F.).												
	Ganzes Thier . . = 1125	1889, 10.	83,06	10,63	1,18	4,07	0,49	0,26	1,62	62,88	6,99	10,06	desgl.
16	Einsiedlerkrebs (<i>Pagurus Bernardus</i> L.).												
	Ganzes Thier (ohne Wohnung . . . = 605	1889, 10.	80,51	8,31	1,32	7,28	0,59	0,25	2,98	42,69	6,78	6,83	Wangeroog
17	Taschenkrebs (<i>Cancer pagurus</i> L.).												
	Ganzes Thier . . 2 = 923	1888, 6.	62,64	12,00	2,99	16,45	1,16	0,51	5,26	32,06	8,00	5,13	Hochseefisch Dampfer
18	Strandkrabbe (<i>Carcinus maenas</i> L.).												
	Ganzes Thier . . = 1096	1889, 10.	79,77	7,31	0,50	10,02	0,59	0,22	3,06	36,06	2,49	5,77	Carolinensis Ostertalpe
19	Seepocke (<i>Balanus balanoides</i>).												
	Ganzes Thier . . = 62	1890, 7.	30,39	2,88	1,34	64,04	1,09	Spur	33,52	41,25	1,93	0,66	Nordsee Bühnen
20	Fischersandwurm (<i>Arenicola piscatorum</i> Lam.).												
	Ganzes Thier . . = 1805	1889, 10.	97,02	0,94	0,13	1,50	0,05	0,07	0,08	32,38	4,27	5,18	Carolinensis Watt
21	Quapp (<i>Echiurus Pallasii</i>).												
	Ganzes Thier . . = 1480	1889, 10.	76,41	6,63	0,98	13,64	0,20	0,39	0,28	28,19	4,16	4,51	desgl.

Bemerkungen	No.	Nähere Bezeichnung	Zeit des Fanges	In der natürlichen Substanz							In d. Trocken- Substanz		Bemerkungen
				Wasser %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %	Asche %	Phosphor- säure (P ₂ O ₅) %	Kalk (K ₂ O) %	Kalk (CaO) %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %	
	22	Moosthiere. Zahl der unter- suchten Thiere u. Gesamtgewicht g											
		Aleyonidium gelatinosum . . . = 127	1890, 6.	97,63	0,63	0,08	0,92	0,04	Spur	0,04	49,38	3,54	7,90
Hochseefischerei- Dampfer Berechnet aus 3 und 4		Flustra foliacea L. = 11	"	68,93	7,00	Spur	22,05	0,28	"	6,55	22,63	Spur	3,62
	23	Kalmar (Loligo vulgaris Lam.), ganzes Thier (Tintenfisch) . . . 1 = 343	1890, 8.	87,22	9,00	1,46	1,32	0,19	0,16	0,06	70,56	11,48	11,29
	24	Wellhornschnecke (Buccinum undatum L.). 1. Ganzes Thier . 2 = 182	1890, 3.	41,28	4,19	Spur	53,21	0,94	0,08	47,11	7,13	Spur	1,14
		2. Körper . . . = 84	"	88,06	8,38	0,79	1,26	0,17	0,18	0,06	70,13	6,61	11,22
		3. Gehäuse . . . = 98	"	1,17	0,56	Spur	97,76	1,61	Spur	53,60	0,56	Spur	0,09
Berechnet aus 3 und 4		4. Gelbe Eier . . . = 129	1888, 7.	84,90	9,75	1,57	3,51	0,07	0,09	0,20	64,25	10,33	10,28
		5. Weiße Eier . . . = 690	"	86,96	5,13	0,10	7,31	0,05	0,26	0,66	39,19	0,79	6,27
	25	Auster (Ostrea edulis L.). 1. Fleisch . . . } 4 = 1549 2. Schale . . . }	1888, 6.	80,89	9,88	1,90	2,08	0,37	0,29	0,11	51,69	9,93	8,27
Pillauer Thier			"	15,83	2,44	Spur	80,24	—	0,45	35,14	2,88	Spur	0,46
Carolinensiel, Osterbälje	26	Miesmuschel (Mytilus edulis L.). 1. Ganzes Thier . = 1500	1889, 10.	55,54	3,38	0,17	39,59	0,15	0,15	20,65	7,63	0,38	1,22
desgl.		2. Schale . . . 6 = 31	1890, 6.	4,07	2,94	0,00	93,00	1,77	Spur	52,59	2,94	Spur	0,47
	27	Seescheiden (Phallusia virginea) 36	1890, 3.	96,95	0,50	0,04	2,17	0,04	0,05	0,17	15,90	1,30	2,56
Wangeroog	28	Seesterne (Asteracanthion rubens L.)	1888, 7.	67,36	13,94	3,46	14,84	0,29	0,48	7,07	42,56	10,59	6,81
		desgl. 1235	1890, 1.	81,09	7,56	1,60	10,75	0,26	0,31	3,69	39,81	8,46	6,37
Hochseefischerei- Dampfer		desgl. 1070	1889, 10.	79,96	5,75	1,06	12,03	0,13	0,18	5,36	28,94	5,27	4,63
	29	Schlangensterne (Ophiotrix fragilis) = 29	1890, 3.	68,87	2,56	0,48	25,73	0,10	0,17	11,64	8,13	1,54	1,30
Carolinensiel, Osterbälje	30	Tabularien (Tabularia larynx) . . 6	1890, 6.	39,05	13,88	—	39,65	0,56	Spur	2,36	22,88	—	3,66
Norderney, Strand	31	Sertularien (Sertularia cupressina)	1889, 10.	91,26	4,56	0,16	3,09	0,10	0,07	0,72	52,56	1,81	8,41
Wangeroog		desgl. mit Bryozoen . . .	"	88,79	4,38	0,14	8,14	0,14	0,08	1,86	33,19	1,05	5,31
desgl.		desgl.	1890, 6.	95,14	1,93	—	2,23	—	—	0,11	40,06	—	6,41
Norderney, Strand	32	Quallen (Aurelia aurita L.) 24 = 608	1890, 6.	97,20	0,38	0,02	2,28	0,01	Spur	0,05	13,31	0,57	2,13
desgl.		desgl. = 1338	1890, 7.	97,25	0,38	0,02	2,18	0,01	"	0,05	12,50	0,75	2,00

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit des Fanges	In der natürlichen Substanz							In d. Trocken-Substanz			Bemerkungen
			Wasser %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %	Asche %	Phosphor- säure (P ₂ O ₅) %	Kalk (CaO) %	Kalk (CaO) %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken- Substanz %	
33	Seerosen (<i>Helictis bellis</i>) 3 = 710	1888, 7.	83,80	10,44	2,27	2,43	0,39	0,31	0,02	64,25	14,08	10,28	Hochseefisch, Dampfer 20-30 klein, Wangerep.
	desgl. = 570	1889, 10.	82,18	10,63	2,51	2,88	0,43	0,40	0,06	59,63	14,06	9,54	
34	Meerhand (<i>Alecyonium digitatum</i>) . . . 2 = 609	1888, 7.	82,23	7,69	0,72	8,47	0,28	0,32	2,21	42,38	4,03	6,78	Hochseefisch, Dampfer

Analytische Methoden: Die an den landwirthschaftlichen Versuchsstationen gebräuchlichen fanden Anwendung.

Untersuchung von Seethieren (die ganzen Thiere)

von L. Sempolowski, Landw. Vers.-Stat. 1889, 36, 61; Zeitschr. angew. Chem. 1889, 116.

Die mitgetheilten Zahlen sind diejenigen des vorigen Referates.

Gepulvertes Fischfleisch von *Gadus morrhua*, auf den Lofoden bereitet, enthält nach Larsen (Viertelj. Nahrungs- u. Genussm. 1887, 2, 8) 15,58 % Wasser, 12,27 % Stickstoff, 4,93 % Phosphorsäure.

Fleischgehalt der wichtigsten Marktfische.

C. Weigelt¹⁾ bestimmte den Fleischgehalt der wichtigsten Marktfische, sowie den Gehalt derselben an Trocken-Substanz, Eiweiss und Fett mit folgendem Ergebniss:

No.	Bezeichnung der Fische	100 g Marktware enthalten g:				Mittleres Gewicht der untersuchten Fische g
		Fleisch	Trocken- Substanz	Eiweiss (Protein)	Fett	
1	Junger Lachs	60,55	13,24	12,02	0,17	715
2	Bachforelle	50,38	11,06	9,27	1,19	170
3	Karpfen	34,45	6,62	5,92	0,28	1485
4	Schleie	34,20	6,70	6,06	0,23	320
5	Plötze	43,20	9,56	13,02	0,64	200
6	Hecht	48,10	9,25	8,49	0,23	1170
7	Scholle, ausgenommen	47,60	10,41	—	—	645
8	Kabeljau, desgl.	44,71	9,84	9,32	0,12	1500
9	Schellfisch, desgl.	40,29	9,09	8,46	0,15	825
10	Häring, grün	53,03	10,89	9,36	0,98	85
11	Bückling	59,77	13,10	10,99	1,44	85
12	Stockfisch, gewässert (1000 g ge- wässert = 396,6 g trocken) . . .	65,44	14,26	13,42	0,07	1050

Die Fische wurden gewaschen, sorgsam abgetrocknet und bis auf 0,5 g genau gewogen; darauf küchengerecht vorbereitet, geschuppt, ausgenommen, gewaschen, wieder gewogen, in heisses Salzwasser gehoben und zum Abtropfen und Abkühlen bis auf etwa 40° C. hingestellt, wurden sie dann wieder gewogen. Gewöhnlich kamen 2 Fische, wenn möglich beide Geschlechter, zur Verarbeitung. An einem der Thiere wurde das Flossengewicht durch Abschneiden mit der Scheere ermittelt und ferner festgestellt, das Gewicht der Kiemen, des Rogens bzw. der Milch und der Leber. Der gewogene Fisch wurde dann mit Fischmesser und Fischgabel seines Fleisches beraubt, dieses gewogen und untersucht.

¹⁾ Allgemeine Fischereiztg. 1896, 21, 135.

Gehalt der amerikanischen Fische an essbarem Anteil
nach W. O. Atwater¹⁾.

No.	Nähere Bezeichnung	Zahl der Untersuchungen	Gewicht eines Fisches			Essbarer Anteil ²⁾		
			Mittel	Schwankungen		Mittel	Schwankungen	
				Min.	Max.		Min.	Max.
			g	g	g	%	%	%
I. Frische Fische:								
1	<i>Acipenser sturio</i> L., Stör, Sturgeon . . .	1	753,0	—	—	85,6	—	—
2	<i>Myxostoma velatum</i> , Buffalo fish (Eingeweide entfernt)	1	1500,0	—	—	47,5	—	—
3	<i>Clupea harengus</i> L., Häring, Herring . . .	1	1080,8	—	—	54,0	—	—
4	<i>Clupea vernalis</i> Mitch., Alewife	2	869,1	859,0	879,2	50,5	50,5	50,6
5	<i>Clupea</i> oder <i>Alosa sapidissima</i> , Alse, Common Shad	7	1615,6	1196,0	1925,0	49,9	41,2	55,6
6	<i>Osmerus mordax</i> Mitch., Smelt whole . . .	2	710,5	398,0	1023,0	58,1	51,0	65,2
7	<i>Coregonus clupeiformis</i> , White fish . . .	1	1313,0	—	—	46,5	—	—
8	<i>Coregonus</i> sp. (tulliber od. artedi?), Cisco .	1	1256,0	—	—	57,3	—	—
9	<i>Oncorhynchus chonicha</i> Walb., Californ. Salm, California Salmon	1	870,5	—	—	94,8	89,7	100
10	<i>Salmo salar</i> L., Lachs (Salm), Common Atlantic salmon	4	5515,7	5082,0	5948,0	64,7	60,5	69,2
11	desgl. nach Entfernung der Eingeweide . .	1	4764,3	—	—	76,2	—	—
12	<i>Salvelinus</i> od. <i>Christivomer nomaycush</i> Walb., Salm, Lake trout	1	3600,4	—	—	43,7	—	—
13	desgl. nach Entfernung der Eingeweide . .	1	2477,0	—	—	63,8	—	—
14	<i>Salvelinus fontinalis</i> Mitch., Saibling oder Forelle, Brook trout	3	664,7	346,0	1295,0	51,9	49,9	54,8
15	<i>Esox reticulatus</i> Le Sueur, Hecht, Common eastern pickerel	2	780,3	600,0	960,6	52,9	51,3	54,6
16	<i>Esox lucius</i> L., Hecht, Pike, Pickerel . . .	1	1617,0	—	—	57,3	—	—
17	<i>Esox nobilior</i> Thompson, Hecht, Mascalonge .	1	4118,0	—	—	50,8	—	—
18	<i>Anguilla rostrata</i> Le Sueur, Meeraal, Eel, (nach Entfernung von Kopf, Haut und Eingeweiden)	2	902,0	436,0	1368,0	79,8	78,6	81,0
19	<i>Mugil albula</i> L., Striped mullet	1	707,5	—	—	42,1	—	—
20	<i>Scomber scombrus</i> L., Makrele, Common mackerel	5	1034,5	522,1	2594,0	55,4	48,2	66,2
21	desgl. nach Entfernung der Eingeweide . .	1	640,0	—	—	59,3	—	—
22	<i>Cybinus maculatus</i> , Spanish Mackerel . . .	1	1512,4	—	—	65,4	—	—
23	<i>Trachinotus carolinus</i> L., Common pompano .	2	816,3	640,0	1512,4	54,5	51,4	65,4
24	<i>Pomatomus saltator</i> L., Blue fish (Eingeweide entfernt)	1	1400,0	—	—	51,4	—	—

¹⁾ American. Chem. Journ. 1887, No. IX.
²⁾ Wo nichts weiter bemerkt ist, wurden die Abfälle vom ganzen Fisch bestimmt.

No.	Nähere Bezeichnung	Zahl der Untersuchungen	Gewicht eines Fisches			Esbarer Antheil		
			Mittel	Schwankungen		Mittel	Schwankungen	
				Min.	Max.		Min.	Max.
			g	g	g	%	%	%
22	<i>Stromateus triacanthus</i> Gill., Butterfish . . .	1	724,0	—	—	57,2	—	—
23	<i>Micropterus salmoides</i> , Black bass (large mouthed)	1	1676,5	—	—	44,0	—	—
	desgl. (small mouthed)	1	772,8	—	—	46,4	—	—
24	<i>Perca fluviatilis</i> L., Flussbarsch, Yellow perch	1	1152,0	—	—	37,3	—	—
	desgl., Kopf, Flossen, Schwanz und Eingeweide entfernt	1	302,0	—	—	64,9	—	—
25	<i>Stizostedion canadense</i> , Gray pike	1	349,5	—	—	36,8	—	—
26	<i>Roccus lineatus</i> Bloch., Striped bass, Rock . .	5	1292,3	906,0	2055,0	45,1	42,9	51,4
	desgl. nach Entfernung der Eingeweide . . .	1	969,5	—	—	48,8	—	—
27	<i>Roccus americanus</i> , White perch	2	853,0	770,1	935,9	37,5	36,8	48,8
28	<i>Centropomus atrarius</i> , Sea bass	1	2985,0	—	—	43,9	—	—
29	<i>Epinephelus morio</i> , Red grouper, nach Entfernung der Eingeweide	2	3451,5	1559,0	5344,0	44,1	44,1	44,2
30	<i>Lutjanus blackfordii</i> , Red snapper, ganz . .	1	3507,5	—	—	60,0	—	—
	desgl., Eingeweide entfernt	1	5498,7	—	—	47,5	—	—
	desgl. Eingeweide und Kiemen entfernt . . .	1	1848,0	—	—	54,7	—	—
31	<i>Diplodus argyrops</i> , Porgy	3	1647,8	896,0	2857,0	40,0	34,9	42,7
32	<i>Diplodus probatocephalus</i> Walb., Sheepshead, Eingeweide entfernt	1	1974,2	—	—	43,5	—	—
	desgl., ganz	1	886,5	—	—	34,0	—	—
33	<i>Sciaenops ocellatus</i> , Red bass	1	3033,0	—	—	36,5	—	—
34	<i>Menticirrhus nebulosus</i> , Barb, Kingfish . . .	1	685,5	—	—	43,4	—	—
35	<i>Cynoscion regalis</i> , Weakfish	1	909,4	—	—	48,1	—	—
36	<i>Tautoga onitis</i> , Blackfish, ganz	2	1753,3	1446,0	2060,0	39,9	35,9	43,8
	desgl., Eingeweide entfernt	2	1168,0	1147,0	1189,0	44,3	42,2	46,4
37	<i>Phycis chuss</i> , Hake, Eingeweide entfernt . .	1	6534,0	—	—	47,5	—	—
38	<i>Brosme brosme</i> , Cusk	1	1436,5	—	—	59,7	—	—
39	<i>Gadus aeglefinus</i> L., Schellfisch, Haddock, Eingeweide entfernt	4	2254,2	1480,0	3235,0	49,0	47,1	52,0
40	<i>Gadus morhua</i> L., Kabeljau, Cod, Kopf und Eingeweide entfernt	3	2899,7	2532,0	3387,0	70,1	66,3	74,5
	desgl., ganz	2	2181,0	1881,0	2481,0	47,5	43,5	51,5
41	<i>Gadus tomcod</i> , Tomcod	1	1131,6	—	—	40,1	—	—
42	<i>Gadus virens</i> , Köhler, Pollock, Kopf und Eingeweide entfernt	1	2638,0	—	—	71,5	—	—
43	<i>Hippoglossus vulgaris</i> , Heilbut, Halibut, Hintertheil entfernt	1	1894,0	—	—	76,9	—	—
	desgl., Theile des Körpers, fetter als erste Probe	1	1075,0	—	—	88,8	—	—
	desgl., Theile von verschiedenen Stellen des Körpers	1	3705,0	—	—	81,3	—	—

No.	Nähere Bezeichnung	Zahl der Untersuchungen	Gewicht eines Fisches			Essbarer Anteil		
			Mittel	Schwankungen		Mittel	Schwankungen	
				Min.	Max.		Min.	Max.
			g	g	g	%	%	%
44	Hippoglossus groenlandicus G., Turbot . . .	1	2496,5	—	—	52,3	—	—
45	Paralichthys dentatus L., Flunder, Common Flunder, Eingeweide entfernt	1	2308,0	—	—	43,0	—	—
	desgl., ganz	1	1257,5	—	—	33,2	—	—
46	Pleuronectes americanus, Winterflounder . .	1	751,0	—	—	43,8	—	—
47	Petromyzon marinus L., Seeneunauge, Lamprey eel	1	1295,0	—	—	54,2	—	—
48	Raja, sp. Skate, letzter Lappen vom Körper	1	2150,0	—	—	49,0	—	—
II. Gelaichte Fische:								
49	Salmo salar L., Salm, männlich, ganz . . .	1	—	—	—	56,2	—	—
	desgl. weiblich, ganz	1	—	—	—	56,5	—	—
	Salmo salar L., land-locked, männlich . . .	1	—	—	—	51,6	—	—
	desgl. weiblich	1	—	—	—	53,8	—	—
III. Fischrogen.								
50	Rogen von Alosa sapidissima, Alse Shad . .	1	257,0	—	—	100	—	—
IV. Konservierte Fische:								
			Salzgehalt			Essbarer Anteil *)		
			Mittel	Min.	Max.	Mittel	Min.	Max.
			%	%	%	%	%	%
51	Gadus morrhua, Stockfisch (getrockneter Kabeljau)	1	—	—	—	97,1	—	—
52	Scomber scombrus L., Makrele, gesalzen . .	1	7,1	—	—	66,7	—	—
53	Gadus morrhua, Laberdan (gesalzener Kabeljau), desgl., grätenfrei	2	17,2	17,2	17,3	57,9	57,2	58,5
	desgl., gesalzen und getrocknet	1	19,1	—	—	80,9	—	—
54	Clupea harengus L., Hering, gesalzen u. geräuchert	1	6,6	—	—	93,4	—	—
55	Gadus aeglefinus L., Schellfisch, Haddock, ge- salzen und geräuchert	1	6,5	—	—	49,1	—	—
56	Hippoglossus vulgaris, Heilbutte, Haddock, ge- salzen und geräuchert	1	1,4	—	—	66,4	—	—
57	Clupea eneras, Sardinen, eingemacht in Büchsen	2	12,1	12,0	12,1	81,0	80,0	82,0
58	Oncorhynchus chonicha, Californischer Salm, Salmon, eingemacht in Büchsen	1	—	—	—	95,0	—	—
59	Scomber scombrus L., Makrele, eingemacht in Büchsen	3	1,0	0,4	2,2	95,1	87,9	99,6
	desgl., gesalzen und eingemacht in Büchsen .	1	1,9	—	—	98,1	—	—
60	Scomber thynnus L., Thunfisch, eingemacht in Büchsen	2	8,3	7,9	8,7	72,0	68,9	75,1
61	Gadus aeglefinus L., Schellfisch, Haddock, ge- räuchert und eingemacht in Büchsen . . .	1	—	—	—	100	—	—
		1	—	—	—	94,4	—	—

*) Ausschliesslich des Salzgehaltes.

Gehalt des Fischfleisches an Extraktivstoffen, Albumin, Leim (Gelatine, in heissem Wasser löslich) etc. nach W. O. Atwater.¹⁾

No.	Nähere Bezeichnung	Wasser %	Extraktivstoffe, Kaltwasserextrakt, nicht koagulirbar %	Albumin, vom Kaltwasserextrakt koagulirbar %	Leim, Heisswasserextrakt %	Unlösliches Protein %	Fett (Aetherextrakt) %	Asche %	In der Trocken-Substanz				
									Extraktivstoffe, Kaltwasserextrakt, nicht koagulirbar %	Albumin, vom Kaltwasserextrakt koagulirbar %	Leim, Heisswasserextrakt %	Unlösliches Protein %	Fett (Aetherextrakt) %
Frische Fische:													
1	Micropterus salmoides, Black bass	78,61	2,24 ^{*)}	2,04	3,10 ^{*)}	—	0,96	1,19	10,49 ^{*)}	9,54	14,48 ^{*)}	—	4,47
2	Tautoga onitis, Black- fish	76,95	1,72 ^{*)}	2,61	3,64 ^{*)}	11,76 ^{*)}	2,81	1,28	7,46 ^{*)}	11,32	15,79 ^{*)}	51,00 ^{*)}	12,20
3	Gadus aeglefinus, Schell- fisch, Haddock . .	82,03	1,11	1,42	2,94	11,70	0,14	1,57	6,18	7,89	16,36	65,06	0,78
4	Paralichthys dentatus, Common Flounder .	85,04	1,92	0,98	3,60	—	0,77	1,29	12,77	6,51	24,07	—	5,18
5	Clupea harengus, Häring	69,03	1,40 ^{*)}	1,62	2,93 ^{*)}	—	11,01	1,50	4,51 ^{*)}	5,23	9,46 ^{*)}	—	35,55
6	Esox nobilior, Masca- longe	76,26	2,27 ^{*)}	1,65	2,40 ^{*)}	13,46 ^{*)}	2,54	1,57	9,55 ^{*)}	6,95	10,20 ^{*)}	56,71 ^{*)}	10,70
7	Scomber scombrus, Ma- kreele	74,14	2,22 ^{*)}	1,88	1,48 ^{*)}	12,25	6,99	1,30	8,61 ^{*)}	7,27	5,74 ^{*)}	47,37	27,04
8	Cybinus maculatum, Spa- nisch Mackerel . .	68,10	2,22 ^{*)}	1,25	2,94 ^{*)}	—	9,43	1,50	6,96 ^{*)}	3,92	9,22 ^{*)}	—	29,56
9	Morone americana, White perch . . .	75,64	1,65 ^{*)}	1,79	3,27 ^{*)}	—	5,62	1,11	6,76 ^{*)}	7,35	13,39 ^{*)}	—	23,07
	desgl.	75,77	2,22 ^{*)}	2,37	2,68 ^{*)}	12,47 ^{*)}	2,52	1,28	8,88 ^{*)}	9,78	11,04 ^{*)}	51,47 ^{*)}	10,42
	No. 9, Mittel	75,71	1,94 ^{*)}	2,08	2,98 ^{*)}	—	4,10	1,20	7,82 ^{*)}	8,57	12,22 ^{*)}	—	16,75
10	Perca flaviatilis, Fluss- barsch, Pike perch .	79,74	2,66 ^{*)}	1,19	3,44 ^{*)}	10,57 ^{*)}	0,47	1,37	13,14 ^{*)}	5,87	16,98 ^{*)}	52,15 ^{*)}	2,31
11	Diplodus argyrops, Porgy	71,98	1,78 ^{*)}	2,98	2,07 ^{*)}	12,44	7,86	1,35	6,35 ^{*)}	10,64	7,41 ^{*)}	44,40	28,04
12	Lutjanus blackfordii, Red snapper	78,22	1,81	1,59	3,65	13,25	0,62	1,27	8,38	7,30	16,83	60,84	2,85
	desgl.	77,34	1,85	1,84	2,89	12,71	1,94	1,33	8,16	8,12	12,72	56,09	8,58
	No. 12, Mittel	77,78	1,83	1,72	3,27	12,98	1,28	1,30	8,27	7,71	14,79	58,46	5,72

¹⁾ American chem. Journ. 1887, No. IX.

^{*)} Die mit *) versehenen Zahlen bedeuten asche- und fettfreie Substanz; Zahlen, die in den entsprechenden Spalten nicht mit *) versehen sind, beziehen sich nur auf aschefreie Substanz. Zur Bestimmung der wässrigen Extrakte wurden erst je 53,5 g des frisch zerhackten Fleisches 18–24 Stunden mit 500 cem kaltem Wasser digeriert und filtriert; das Filtrat wurde zur Abscheidung des koagulirbaren Eiweisses gekocht, letzteres durch ein Asbestfilter filtriert, mit Aether ausgewaschen, getrocknet und gewogen. Das Filtrat von dem koagulirbaren Eiweiss diente nach dem Eindunsten, Trocknen und Wägen zur Bestimmung der Gesamt-Menge der in Wasser löslichen Stoffe; ein Theil des Eindampfrückstandes wurde eingedunstet, ein anderer mit Aether ausgezogen, um Asche und Fett in dem Abdampfrückstand zu erhalten und von dem ganzen abzuziehen (die mit *) versehenen Zahlen). Der Fleischrückstand vom Kaltwasserextrakt wurde 18–24 Stunden mit kochendem destillirtem Wasser (100%) behandelt und dann durch ein gewogenes Asbestfilter filtriert. Das Filtrat wurde zur Trockne verdampft und gewogen; nachdem in dem Rückstand Asche und Aetherauszug bestimmt und abgezogen waren, erhielt man die reine Menge „Leim“ („gelatin“). Der Fleischrückstand vom Heisswasserextrakt wurde mit Alkohol und Aether ausgewaschen, dann getrocknet und gewogen; in dem gewogenen Rückstand wurde dann noch die Asche bestimmt und durch Abzug dieser von dem letzten Gewicht erhielt man das, was in der Tabelle als „unlösliches Protein“ bezeichnet ist.

No.	Nähere Bezeichnung	Wasser %	Extraktivstoffe, Kalwasserextrakt, nicht koagulierbar %	Albumin, vom Kalwasserextrakt koagulierbar %	Leim, Heiſwasserextrakt %	Unlösliches Protein %	Fett (Ätherextrakt) %	Asche %	In der Trocken-Substanz				
									Extraktivstoffe, Kalwasserextrakt, nicht koagulierbar %	Albumin, vom Kalwasserextrakt koagulierbar %	Leim, Heiſwasserextrakt %	Unlösliches Protein %	Fett (Ätherextrakt) %
13	Oncorhynchus chonicha, Californ. Salm . .	62,68	1,81	1,57	1,77	11,95	19,25	1,11	4,85	4,21	4,74	32,02	51,59
14	Alosa sapidissima, Alse Shad	70,25	1,92 ^{*)}	1,92	1,93 ^{*)}	12,74	10,08	1,34	6,68 ^{*)}	6,57	6,31 ^{*)}	43,60	34,50
15	Diplodus probatocephalus, Sheepshead . .	72,01	1,44 ^{*)}	1,99	3,36 ^{*)}	—	6,72	1,10	5,11 ^{*)}	7,11	11,98 ^{*)}	—	24,02
16	Osmerus mordax, Smelt	80,16	3,22	0,60	4,97	7,44	1,94	2,00	16,23	3,02	25,07	37,50	9,76
17	Salvelinus fontinalis, Saibling, Brook trout	77,54	2,57	1,80	2,22	12,52	2,61	1,42	11,44	8,01	9,88	55,74	11,61
18	Hippoglossus groenlandicus, Turbot	71,39	2,01 ^{*)}	0,12	3,69 ^{*)}	8,05 ^{*)}	14,41	1,28	7,04 ^{*)}	0,42	12,89 ^{*)}	28,14 ^{*)}	50,36
Gelaichte Fische:													
19	Salmo salar, Salm, Salm- mon, männlich . .	75,27	2,27 ^{*)}	1,16	2,89 ^{*)}	13,13 ^{*)}	4,37	1,12	9,18 ^{*)}	4,69	9,66 ^{*)}	53,09 ^{*)}	17,66
	desgl., weiblich . .	78,20	1,37 ^{*)}	1,00	3,03 ^{*)}	—	2,83	1,17	6,27 ^{*)}	4,57	13,92 ^{*)}	—	12,98
	No. 19, Mittel	76,74	1,77	1,08	2,71	—	3,60	1,15	7,73 ^{*)}	4,64	11,79	—	15,32
20	Salmo salar, subsp. sa- bago, männlich . .	77,88	2,03	0,65	1,97 ^{*)}	—	4,01	1,27	9,18	2,94	8,88 ^{*)}	—	18,12
	desgl., weiblich . .	79,20	2,20	1,07	2,20 ^{*)}	—	1,95	1,20	10,56	5,14	10,58 ^{*)}	—	9,36
	No. 20, Mittel	78,54	2,11	0,86	2,09 ^{*)}	—	2,98	1,24	9,87	4,04	9,37 ^{*)}	—	13,74
Praeservirte Fische:													
21	Scomber scombrus, Ma- kreele, gesalzen . .	42,19	3,57 ^{*)}	0,29	1,68 ^{*)}	15,49 ^{*)}	22,59	13,16	6,17 ^{*)}	0,50	2,91 ^{*)}	26,81 ^{*)}	39,08
22	Gadus morrhua, Kabliau, Cod, gesalzen (Laberdan) desgl.	53,62	1,51 ^{*)}	0,50	4,79 ^{*)}	15,15 ^{*)}	0,25	24,96	3,26 ^{*)}	1,07	10,38 ^{*)}	33,67 ^{*)}	0,53
	desgl.	53,54	1,16 ^{*)}	0,96	3,38 ^{*)}	17,17 ^{*)}	0,44	24,35	2,50 ^{*)}	2,07	7,28 ^{*)}	36,92 ^{*)}	0,54
	No. 22, Mittel	54,58	1,34	0,73	4,03	16,16	0,35	24,65	2,88	1,57	8,83	34,80	0,73
23	desgl. grätenlos . .	54,35	3,20	0,84	3,02	14,98	0,32	23,15	7,01	1,84	6,62	32,81	0,71
24	Hippoglossus vulgaris, Heilbutte, Hallibut, geräuchert	57,06	2,74	0,74	1,58 ^{*)}	13,01	15,61	15,18	5,60	1,51	3,25 ^{*)}	26,57	31,90
25	Clupea harengus, Hering, geräuchert	34,55	8,53 ^{*)}	0,32	5,13 ^{*)}	21,69	15,82	13,19	13,01 ^{*)}	0,48	7,84 ^{*)}	33,14	24,18
26	Oncorhynchus chonicha, Calif. Salm, ein- gemacht	65,86	4,85	—	1,80	14,49	11,06	1,79	14,21	—	5,27	42,44	32,40

*) Siehe Anmerkung *) auf Seite 60.

In ähnlicher Weise*) wie Atwater bestimmte auch A. Almén in den von ihm untersuchten Fischen**) den Gehalt an Albumin, Extraktivstoffen, Leimbildnern und Fleischfaser mit folgendem Ergebniss:

	Albumin	Extraktivstoffe	Leimbildner	Fleischfaser	Chlor
	%	%	%	%	%
No. 1. Lachs oder Salm	3,39	2,15	1,50	11,72	0,043
" 5. Flussaal	1,46	1,78	2,04	7,87	0,013
" 10. Strömling	2,64	2,30	2,53	11,35	0,079
" 13. Makrele	2,74	1,87	1,01	14,53	0,173
" 25. Hecht	2,52	1,85	2,82	7,62	0,186
" 29. Dorsch	1,78	1,58	2,69	10,66	0,097
" 33. Barsch (Fluss-)	3,61	1,76	3,74	9,00	0,061
" 38. Scholle	1,72	2,15	3,17	12,99	0,140
" 82. Häring (eingemacht)	1,71	5,52	1,93	9,12	—
" 88. Lachs (geräuchert und desgl.)	2,73	3,02	1,41	15,22	—
" 76. Laberdan	0,60	3,70	7,06	17,23	—
" 84. Strömling	1,00	2,82	1,76	14,79	—
" 81. Makrele	1,28	2,74	1,50	15,30	—
" 68. Stockfisch	5,36	6,48	12,35	55,74	—
" 69. Fleischmehl von Gadusarten	3,38	9,14	10,47	52,17	—
" 69. Leng	1,86	4,90	13,12	38,63	—

Gehalt des Fischfleisches an Phosphorsäure, Schwefelsäure und Chlor***)
nach W. O. Atwater.¹⁾

No.	Nähere Bezeichnung	In der Trocken-Substanz				No.	Nähere Bezeichnung	In der Trocken-Substanz			
		Phosphor- säure P ₂ O ₅ %	Schwefel- säure SO ₃ %	Chlor %				Phosphor- säure P ₂ O ₅ %	Schwefel- säure SO ₃ %	Chlor %	
1	Clupea vernalis, Alewife	2,06	—	—	6	Gadus morrhua, Kabliau	—	—	—	—	
2	Micropterus pallidus, Black bass	2,04	4,14	—		Cod	2,19	—	—	—	
3	Roccus lineatus, Striped bass desgl.	2,51	—	—		desgl.	3,18	—	—	—	
		2,16	2,28	—		No. 6, Mittel	2,69	—	—	—	
	No. 3, Mittel	2,34	—	—	7	Anguilla rostrata, Meer- aal, Eel, salt water	1,70	—	—	—	
4	Tautoga onitis, Blackfish	2,24	1,97	1,03	8	Paralichthys dentatus, {	1,86	2,23	—	—	
5	Pomatomus saltatrix, Bluefish	2,93	—	—		Flounder	2,70	3,10	—	—	
						No. 8, Mittel	2,28	2,67	—	—	

¹⁾ American, chim. Journ. 1887, No. IX.

*) A. Almén bezeichnet mit „Fleischfaser“ den nach Ausziehen mit kaltem Wasser und dann 12-stündigem Auskochen mit Wasser verbleibenden unlöslichen Rückstand unter Abrechnung des Fettes und der unlöslichen Salze; unter „Albumin“ ist die Substanz zu verstehen, welche in dem kalten wässrigen Auszug durch Kochen, auf Zusatz von einigen Tropfen Essigsäure ausfällt; „Leimbildner“ sind diejenigen Stoffe, welche nach Ausziehen mit kaltem Wasser durch 12-stündiges Kochen in die wässrige Lösung übergehen; diese wurde verdampft und der Rückstand nach dem Trocknen als Leimbildner bezeichnet; das aus der wässrigen Lösung ausgeschiedene „Albumin“ wurde filtrirt, getrocknet und als solches gewogen. Unter „Extraktivstoffe“ ist der im Filtrat vom Albumin verbleibende trockene Rückstand nach Abzug der mittelsten Salze zu verstehen (das Filtrat wird eingedampft, getrocknet, gewogen, dann eingeleicht und wieder gewogen).

) Die angegebenen Nummern stimmen mit denen der Almén'schen Untersuchungen in der Haupttabelle überein. *) Zur Bestimmung der Phosphorsäure, der Schwefelsäure und des Chlors wurde eine bestimmte Menge der Trocken-Substanz des Fleisches mit gleichen Theilen Soda und Salpeter versetzt; die Asche wurde zur Bestimmung der Phosphorsäure mit Salpetersäure aufgenommen und letztere nach der Molybdänmethode bestimmt; zur Bestimmung der Schwefelsäure wurde die Asche mit Salzsäure aufgenommen und mit Chlorbarium gefällt. Die Bestimmung des Chlors erfolgte nach der Methode von Vollhard.

No.	Nähere Bezeichnung	In der Trocken-Substanz			No.	Nähere Bezeichnung	In der Trocken-Substanz		
		Phosphor- säure P ₂ O ₅ %	Schwefel- säure SO ₂ %	Chlor %			Phosphor- säure P ₂ O ₅ %	Schwefel- säure SO ₂ %	Chlor %
9	Gadus aeglefinus, Schell- fisch, Haddock	2,43	—	—	22	Salmo salar, subsp. sebago, Landlocked Salmon, ge- laicht, männlich	2,31	1,77	0,95
	desgl.	2,54	2,26	—		desgl. weiblich	2,43	1,98	0,93
	No. 9, Mittel	2,49	—	—		No. 22, Mittel	2,37	1,88	0,94
10	Hippoglossus vulgaris, Heilbutte, Halibut	2,11	2,11	—	23	Alosa oder Clupea sapidis- sima, Alse, Shad	1,94	—	—
	desgl.	1,51	—	—		desgl.	1,76	1,78	0,74
	No. 10, Mittel	1,81	—	—		No. 23, Mittel	1,85	—	—
11	Clupea harengus, Hering, Herring	1,77	1,77	—	24	Diplodus probatocephalus, Sheephead	1,62	1,71	—
12	Esox nobilior, Moscalonge	2,21	1,55	—	25	Osmerus mordax, Smelt	4,10	2,79	—
13	Scomber scombrus, Ma- kreele, Mackerel	2,26	—	—	26	Hippoglossus groenlandi- cus, Turbot	1,66	1,12	—
	desgl.	2,43	—	—	27	Salvelinus namaycush, Lake trout	1,80	1,94	—
	desgl.	2,16	1,68	—	28	Salvelinus fontinalis, Saib- ling, Brook trout	2,72	2,13	—
	desgl.	1,60	1,42	0,68	29	Coregonus clupeiformis, Withe fish	2,35	1,36	—
	No. 13, Mittel	2,11	1,55	—		Präservierte Fische:			
14	Cybius maculatus, Spanish mackerel	1,88	1,81	—	30	Scomber scombrus, Mackreele, gesalzen	0,61	1,06	—
15	Morone americana, White perch	1,46	2,54	—	31	Gadus morrhua, Laberdan (gesalzen, Kabliau)	0,61	1,56	25,66
	desgl.	2,13	2,80	—		desgl.	0,48	1,61	25,71
	No. 15, Mittel	1,79	2,67	—		No. 31, Mittel	0,55	1,59	25,69
16	Stizostedion vitreum, Pike perch	2,24	4,43	—	32	Gadus morrhua, Laberdan grätenlos	0,79	1,48	24,51
17	Diplodus argyrops, Porgy desgl.	3,04	—	—	33	Hippoglossus vulgaris, Heilbutte, Halibut, ge- räuchert	0,95	0,89	17,69
	desgl.	1,98	1,84	—	34	Clupea harengus, Hering, geräuchert	1,28	1,89	11,01
	No. 17, Mittel	2,51	—	—	35	Oncorhynchus conicha, Californischer Salm, ein- gemacht	1,77	1,27	—
18	Lutjanus blackfordii, Reds- napper	2,15	2,19	—					
	desgl.	2,10	2,06	—					
	No. 18, Mittel	2,13	2,13	—					
19	Salmo salar, Salm, Salmon	1,79	—	—					
20	Oncorhynchus chonicha, Californ. Salm	1,86	1,14	—					
21	Salmo salar, gelaicht, männlich	1,89	1,58	0,74					
	desgl. weiblich	2,20	1,45	0,85					
	No. 21, Mittel	2,05	1,52	0,80					

Gehalt von frischen und konservierten Fischen an Extraktivstoffen, Leimbildnern und Eiweissstoffen

nach Kostytscheff.

Kostytscheff (Ueber die Zusammensetzung einiger Fischprodukte und ihre Bedeutung als Nahrungsmittel (russ.) Sseljskoje Chosajstwo u ljesowdstwo 1883, 144, 47; mitgetheilt von P. O. Smolenski, Hygienische Rundschau 1897, 7, 1105.) bestimmt in derselben Weise wie Almén den Gehalt an Extraktivstoffen, Leimbildnern und Eiweissstoffen mit folgendem Ergebniss:

No.	Nähere Bezeichnung	Extraktiv- stoffe %	Leimbildner %	Eiweissstoffe %	No.	Nähere Bezeichnung	Extraktiv- stoffe %	Leimbildner %	Eiweissstoffe %
-----	--------------------	---------------------------	------------------	--------------------	-----	--------------------	---------------------------	------------------	--------------------

Frische Fische.

1	Renken (<i>Coregonus Baeri</i>)	2,93	3,70	11,69	8	Stint, (<i>Osmerus eperlanus</i>)	4,14	2,83	10,00
2	Zander	3,28	3,55	12,10	9	Lachs (<i>Salmo salar</i> L.)	2,70	5,08	12,98
3	Dorsch (gewöhnlicher)	3,45	4,24	10,11	10	Forelle (<i>Salmo trutta</i>)	3,11	1,71	16,01
4	Karpfen (<i>Carpinus carpio</i>)	3,92	2,84	10,79	11	Stör (<i>Acipenser sturio</i>)	3,05	1,58	13,04
5	Hecht (<i>Esox lucius</i> L.)	3,14	3,32	11,23	12	Sterlett (<i>Acipenser ruthenus</i>)	1,69	1,74	13,21
6	Karassche (<i>Carassius vulgaris</i>)	4,56	3,63	9,44	13	Quappe (Leber)	2,55	1,01	5,36
7	Navaga (<i>Gadus navaga</i>)	4,99	2,46	9,03	14	Clupea lasulus	2,54	1,29	13,46

Konservierte Fische.

1	Stockfisch, getrocknet und gesalzen	5,21	13,23	50,44	8	Astrachanscher Häring, geräuchert	3,78	4,87	13,41
2	"Wobla" (<i>Leuciscus rutilus</i> var. <i>caspicus</i>), getrocknet	9,44	8,23	30,18	9	Lachs (<i>Salmo salar</i>)	3,96	5,08	13,64
3	"Stint" (<i>Osmerus eperlanus</i> var. <i>spirinchus</i>), ganzer Fisch	3,56	2,27	20,55	10	Hausen (<i>Acipenser huso</i>), gesalzen	1,83	2,05	14,82
4	Balyk aus <i>Coregonus leucichthys</i>	3,99	4,59	14,91	11	Neunaugen (<i>Petromyzon fluviatilis</i>), marinirt, der ganze Fisch, ohne Kopf und Schwanz	2,70	4,05	27,57
5	Balyk aus Stör, sehr trocken	8,34	2,63	31,08	12	Sichling (<i>Pelectus vulgaris</i>), marinirt und geräuchert	5,42	6,14	18,48
6	Butte (<i>Hippoglossus maximus</i>), gesalzen . . .	5,57	1,09	16,83	13	Alburnus clupeoides . .	6,37	3,47	18,99
7	Sprotten (<i>Clupea meletta</i>), geräuchert, der ganze Fisch mit Gräten . .	3,73	3,06	3,79	14	Wjasiga	5,21	40,04	0,18
					15	Renkenkaviar	2,16	1,19	14,37
					16	Frischer Störkaviar . .	1,62	0,78	25,47

Abfälle von Fischen.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz						In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff-freie Extraktstoffe %	Asche %	Chlor-natrium %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	
1	Kaviar	—	37,50	28,04	16,26	(7,82)	9,28	—	44,86	26,02	7,18	A. Pagen ¹⁾
	desgl.	1876	45,04	31,90	14,14	—	8,91	6,38	58,04	25,73	9,29	J. König und Brümmer ²⁾
	desgl. frischer, körniger	1880	53,84	25,18	13,12	—	7,86	—	69,11	28,42	8,73	A. Lidow ³⁾
	desgl. Paionsnaja *)	"	30,89	40,33	18,90	—	9,88	—	58,36	27,35	9,36	A. Statter ⁴⁾
	desgl. Russischer	1882	52,16	28,50 ⁵⁾	15,45	—	4,53 ⁶⁾	—	59,53	32,99	9,52	A. Statter ⁴⁾
	desgl. vom Stör, frisch	1883	56,97	27,87 ⁷⁾	12,85	—	2,31	0,35	64,77	29,86	9,36	Kostytschew ⁸⁾
	Renkenkaviar von Corogonus species, gesalzen	"	66,05	17,73 ⁹⁾	8,97	—	7,25	6,16	52,22	26,42	8,36	
	Alaska-Kaviar	1890-92	50,32	24,75	13,37	—	9,57	7,61	49,64	26,82	7,94	
	Astrachan-Kaviar	"	44,29	26,68	17,80	—	8,47	6,61	47,89	31,95	7,66	L. Janke ¹⁰⁾
	Holländischer Kaviar	"	47,97	24,87	14,60	—	11,29	9,17	47,80	28,06	7,65	
	Ural-Kaviar	"	48,44	24,62	12,82	—	13,11	11,03	47,75	24,86	7,64	
	Gepresster Kaviar, Saljaner	1890	39,15	37,10	15,22	—	6,72	4,84	60,97	25,01	9,76	Jegoroff ¹¹⁾
	Gepresster Kaviar, Astrachaner	"	43,04	36,60	12,44	—	6,21	5,22	64,26	21,84	10,28	
	Körniger Kaviar	"	46,41	33,25	14,99	—	4,79	4,40	62,05	27,97	9,93	
	Kaviar aus frischer Wobla	1882	72,17	19,78	6,85	—	0,91	—	71,03	24,05	11,36	W. W. Popoff ¹²⁾
	Kaviar aus geräucherter Taranj	"	33,17	42,80	16,30	—	7,58	—	42,80	24,39	10,25	
	Kaviar Mittel	—	47,96	29,34	13,98	—	7,42	6,18	56,38	26,86	9,02	
2	Rogen	1883	73,19	21,34	3,89	—	1,58	—	79,59	14,74	12,74	W. O. Atwater ¹³⁾
3	Fischrogenkäse ¹⁴⁾	1865	19,38	34,81	28,87	(6,33)	10,61	—	43,18	35,81	6,91	v. Kletzninski ¹⁵⁾
4	Leber vom Hecht	In den	79,34	6,66	4,75	7,61	1,64	—	32,34	23,04	5,16	
	desgl. von der Forelle	50-ger	78,64	16,05	3,00	0,42	1,89	—	75,14	14,06	12,03	v. Fibra ¹⁶⁾
	desgl. vom Karpfen	Jahren	68,06	14,37	2,93	13,49	1,15	—	44,99	9,17	7,20	

¹⁾ Compt. rend. 39, 318.²⁾ Chem. u. techn. Untersuchungen der Versuchsstation Münster, 1878, S. 106.³⁾ Chem.-Ztg. 1880, 4, 818.⁴⁾ Repertorium f. analyt. Chemie 1882, S. 161.⁵⁾ Vergl. Anmerkung 4 zu No. 1, S. 43.⁶⁾ Zeitschr. Nahrungsmittel-Untersuchung, Hyg. Waarenk. 1894, 7, 40.⁷⁾ Jegoroff, Die chem. Zusammensetzung u. Ausnutzung des Astrachanischen u. Saljanischen gepressten Kaviars. Dissertation (russ.) St. Petersburg 1890. Mitgeteilt von P. O. Smolenski. Hygienische Rundschau 1897, 7, 1105.⁸⁾ Mitgeteilt von P. O. Smolenski. Vergl. Anmerkung 2, S. 45.⁹⁾ Berichte der deutschen chem. Gesellsch. in Berlin 1883, 16, 1839.¹⁰⁾ Mitteilungen auf dem Gebiet der reinen und angewandten Chemie Wien 1865, S. 33.¹¹⁾ Meleschott, Physiologie der Nahrungsmittel 1859, S. 80.¹²⁾ Unter „Paionsnaja“ versteht man stark gesalzene und angespresste Kaviar.¹³⁾ Von der Stickstoff-Substanz waren 25,81% leicht verdauliches Eiweiß; von dem Gesamt-Stickstoff waren 4,31% in Form von Protein-Stickstoff und 0,21% als Nuclein-Stickstoff vorhanden.¹⁴⁾ Mit 1,12% Phosphorsäure.¹⁵⁾ Kostytschew bestimmte auch den Gehalt an Extraktivstoffen, Leimbildnern und Eiweißstoffen. Vergl. oben S. 64.¹⁶⁾ Derselbe wird von Fischern der Dardanellen durch Lufttrocknung und Pressung aus dem Rogen einiger Fische hergestellt.

5. Fett von Fischen, Leberthran.

No.	Nähere Bezeichnung	Ölein	Margarin	Schwefel	Phosphor	Jod	Brom	Chlor	Schwefel- säure	Phosphor- säure	Analytiker
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	
1	Heller Leberthran . . .	98,87	0,81	0,320	0,020	0,033	0,004	0,112	—	—	Unbekannt ¹⁾
2	" " . . .	98,87	0,81	0,020	0,020	0,033	0,004	0,112	0,044	—	
3	Weissgelb. " . . .	98,87	0,81	0,019	0,020	0,032	0,004	0,112	0,089	—	
4	Brauner " . . .	98,80	0,93	0,016	0,019	0,031	0,003	0,102	0,092	—	
5	Schwarzer " . . .	98,89	0,83	0,014	0,008	0,020	0,002	0,101	0,084	—	Detottet ¹⁾
6	Vom Kabliau . . .	98,87	0,81	0,020	0,020	0,033	0,004	0,112	—	—	
7	Vom Rochen . . .	98,69	1,11	0,016	0,029	0,018	0,004	0,113	—	—	
8	Vom Haifisch . . .	98,72	1,10	0,016	0,021	0,034	0,003	0,102	—	—	Bügel ²⁾
9	Hellblanker . . .	—	—	0,020	0,021	0,033	0,005	0,112	0,064	0,071	
10	Braunblanker . . .	—	—	0,018	0,014	0,041	0,005	0,113	0,069	0,075	
11	Brauner vom Kabliau . . .	—	—	0,016	0,009	0,035	0,004	0,102	0,048	0,063	
12	Vom Rochen . . .	—	—	0,017	0,018	0,039	0,004	0,113	0,062	0,072	
13	desgl.	—	—	0,018	0,019	0,039	0,004	0,112	0,061	0,073	
Mittel		98,81	0,89	0,041	0,018	0,030	0,004	0,102	0,061	0,071	

6. Elementarzusammensetzung des Leberthrans.

Bestandtheile	Döglingsthran ³⁾			Ceporkakthran		Tun- lik- thran	Mittel	Analytiker
	1	2	3	1	2			
	%	%	%	%	%			
Kohlenstoff	79,89	79,65	80,01	77,03	77,07	75,91	78,26	E. A. Schorling ⁴⁾
Wasserstoff	13,89	13,18	13,21	12,63	11,46	12,22	12,78	
Sauerstoff	6,13	7,17	6,78	10,34	11,47	11,87	8,96	

¹⁾ Dictionnaire des altérations et falsifications des substances alimentaires par Chevallier et Baudrimont. Par 1878, S. 564 u. 565.

²⁾ Archiv f. Pharm. (2) 70, 18.

³⁾ Journ. f. prakt. Chemie 43, 257.

⁴⁾ In dem Döglingsthran konnte kein Glycerin nachgewiesen werden.

Fleisch von Muschel- und Krustenthiereu etc.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz					In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff-freie Ex-traktstoffe %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	
1	Austern (<i>Ostrea edulis</i> L.):										
	Fleisch	?	80,38	13,31	1,51	4,80		67,83	7,70	10,85	A. Payen ¹⁾
	Flüssiger Inhalt . . .	?	95,75	0,54	—	3,72		12,71	—	2,03	
	Gesamt-Inhalt . . .	1878	89,69	4,95	0,37	2,62	2,37	48,01	3,59	7,68	König und Krauch ²⁾
	Von Ostende. Fleisch ³⁾	1882	82,03	8,25 ⁴⁾	1,77	6,16	1,79 ⁵⁾	45,91	9,84	7,34	
2	Miesmuschel (<i>Mytilus edu-lis</i> L.), gekochte Substanz	?	75,74	15,62	2,42	6,22		64,39	9,98	10,30	A. Payen ¹⁾
3	Strandmuschel (<i>Macra so-lida</i> L.) ⁶⁾	?	70,76	15,56	1,90	11,78		53,22	6,50	8,52	
4	Schnirkelschnecke (<i>Helix</i> L.), gekochte fleischige Substanz	?	76,17	15,62	0,95	7,26		65,55	3,99	14,88	A. Payen ¹⁾
5	Hummer (<i>Homarus vulgaris</i> Edw.):										
	Rohes Fleisch	—	76,61	18,31	1,17	3,91		78,28	5,00	12,52	R. Hemala ⁴⁾
	Innere, weiche Masse .	—	84,31	11,69	1,44	2,56		74,51	9,18	11,92	
	Hummercier	—	62,98	21,06	8,23	7,73		56,89	22,23	9,10	J. König ⁷⁾
	Schwanzmuskel ⁸⁾ . . .	1889	79,27	—	0,58	—	1,67	—	2,80	—	
	desgl. zweites Exemplar	"	75,34	—	0,69	—	1,76	—	2,80	—	J. König ⁷⁾
	Scheerenmuskel . . .	"	82,55	—	0,62	—	1,55	—	3,55	—	
	desgl. zweites Exemplar	"	77,98	—	0,58	—	1,66	—	2,63	—	J. König ⁷⁾
	Gallertgewebe	"	92,45	—	0,59	—	2,71	—	7,81	—	
	desgl. zweites Exemplar	"	80,33	—	0,35	—	1,74	—	1,80	—	J. König ⁷⁾
	Hummerfleisch, einge-macht in Salzwasser ⁹⁾	1885	77,49	19,09	0,97	0,50	1,95	84,81	4,31	13,57	
6	Flusskrebs (<i>Astacus fluvia-tilis</i> F.), Fleisch in Koch-salz eingemacht . . .	1878	72,74	13,63	0,36	0,21	13,06 ¹⁾	50,00	1,32	8,00	König u. Krauch ²⁾
7	Froschschenkel, in Salz-wasser eingemacht . .	1885	63,64	24,17	0,91	2,92	8,46	66,47	2,53	10,64	J. König ⁷⁾

¹⁾ *Précis théorique et pratique des Substances alimentaires* par Payen. Paris 1865, 188.

²⁾ Original-Mittheilung.

³⁾ *Repertorium f. analyt. Chem.* 1882, 161.

⁴⁾ *Chem. Centr.-Bl.* 1889, I, 544, nach *Centr.-Bl. f. Physiologie* 1889, 705.

⁵⁾ Der Inhalt von 12 Austern wog 86 g und enthielt 4,95 g verdauliches Eiweiss und 1,57 g Fett; Stutzer be-rechnet hiernach, dass in 14 Austern so viel verdauliches Eiweiss enthalten ist, wie in einem Hühner- und in 223 Austern so viel wie in einem Pfund magerem Rindfleisch.

⁶⁾ Von der Stickstoff-Substanz waren 5,78 % leicht verdaulich; von dem Gesamt-Stickstoff 1,319 %, waren 0,97 % Protein-Stickstoff und 0,041 % Nuclein-Stickstoff.

⁷⁾ Mit 0,286 % Phosphorsäure.

⁸⁾ Nach dem Aufwerfen im Meerwasser.

⁹⁾ Glykogen konnte R. Hemala in den Hummermuskeln nicht auffinden.

¹⁰⁾ Das anhaftende Salzwasser wurde durch Filtrationspapier thunlichst von dem Fleisch entfernt.

¹¹⁾ Dazin 11,98 % Kochsalz.

Zusammensetzung des essbaren Theiles (Fleisch mit Flüssigkeit) amerikanischer Invertebraten

nach W. O. Atwater¹⁾.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit des Fanges	In der ganzen Probe		Im essbaren Theil (Fleisch + Flüssigkeit)							
			Gesamter essbarer Theil %	Gesamte wasserfreie, nährende Substanz %	Wasser %	Trocken- substanz %	Protein (Stickstoff × 6,25) %	Fett (Aether- extrakt) %	Reh- asche %	Extrakt- stoffe %	Stick- stoff %	
I. Auster, Ostrea virginiana (in Muscheln):												
1	Buzzard's Bay, Massachusetts	Mai 1881	20,01	2,22	88,80	11,20	5,30	0,99	1,54	3,37	0,85	
2	Providence River, Rhode Island	Mai 1881	17,00	2,59	84,79	15,21	7,12	1,65	2,23	4,21	1,14	
3	Clinton, Connecticut . . .	Novbr. 1881	24,87	2,76	88,91	11,09	5,13	0,88	2,24	2,84	0,82	
4	Stony Creak, Connecticut .	April 1881	18,90	1,89	90,11	9,89	4,64	0,64	2,73	1,95	0,74	
5	desgl.	Mai 1881	19,15	1,75	90,89	9,11	4,19	0,60	2,59	1,73	0,67	
6	desgl.	Novbr. 1881	18,23	2,76	84,83	15,17	6,94	1,39	2,44	4,40	1,11	
7	desgl.	März 1882	20,50	2,62	87,19	12,81	6,31	1,02	2,34	3,14	1,01	
Mittel von No. 4—7			—	19,20	2,26	88,24	11,76	5,52	0,91	2,52	2,80	0,88
8	Fair Haven, Connecticut . .	April 1881	18,06	2,69	85,12	14,88	7,53	1,44	2,50	3,41	1,20	
9	desgl.	Novbr. 1881	24,31	3,59	85,25	14,75	6,24	1,26	2,22	5,03	1,00	
10	desgl.	März 1882	16,59	2,55	84,64	15,36	7,75	1,28	2,92	3,81	1,24	
Mittel von No. 8—10			—	19,65	2,95	85,00	15,00	7,17	1,33	2,54	4,08	1,12
11	Norwalk, Connecticut . . .	Decbr. 1881	17,85	1,78	90,04	9,90	4,50	0,65	2,23	2,52	0,72	
12	desgl.	Febr. 1882	17,05	1,77	89,60	10,40	4,69	0,82	2,35	2,54	0,75	
Mittel von No. 11 u 12			—	17,45	1,78	89,82	10,18	4,59	0,73	2,29	2,51	0,73
13	Blye Point, New York . . .	April 1884	18,62	3,41	81,70	18,30	8,22	1,72	1,92	6,46	1,31	
14	desgl.	Novbr. 1881	16,17	1,95	88,30	11,70	5,81	0,82	2,17	2,90	0,93	
15	desgl.	Febr. 1882	15,42	1,52	90,15	9,85	5,00	0,85	1,64	2,36	0,80	
Mittel von No. 13—15			—	16,74	2,33	86,75	13,28	6,34	1,13	1,91	3,91	1,01
16	Rockaway, New York . . .	April 1881	18,40	2,40	87,06	12,92	6,00	1,25	1,92	3,85	0,96	
17	desgl.	Novbr. 1881	19,84	3,13	84,31	15,69	7,06	1,66	2,23	4,74	1,13	
Mittel von No. 16 u. 17			—	19,12	2,75	85,65	14,35	6,53	1,46	2,07	4,29	1,01
18	Long Island Sound, New York	April 1881	16,23	1,69	89,67	10,33	5,24	0,98	1,17	3,03	0,84	
19	desgl.	Novbr. 1881	14,62	2,39	83,64	16,36	8,50	1,23	2,73	3,90	1,36	
20	desgl.	Novbr. 1881	17,59	1,73	90,15	9,85	4,56	0,82	1,79	2,68	0,73	
Mittel von No. 18—20			—	16,15	1,97	87,79	12,21	6,10	1,01	1,89	3,20	0,98
21	Auster Bay, New York . . .	Febr. 1882	17,27	2,70	84,34	15,66	7,19	1,48	2,26	4,73	1,15	
22	East River, New York . . .	April 1881	20,28	2,52	87,57	12,43	6,31	1,10	1,87	3,15	1,01	
23	desgl.	Novbr. 1881	20,31	3,38	83,53	16,65	6,39	1,72	2,06	6,48	1,02	
Mittel von No. 22 u. 23			—	20,30	2,87	85,46	14,54	6,35	1,41	1,97	4,82	1,02

¹⁾ Contributions to the knowledge of the chem. Composition etc. Washington 1885, 486. — W. O. Atwater giebt ausser obigen Zahlen auch die Zusammensetzung des Fleisches und der Flüssigkeit getrennt an. Wir haben auf die Aufführung dieser Zahlen, zumal eine Trennung beider Theile in der Praxis vollständig wohl kaum durchführbar sein dürfte, verzichtet und verweisen betreffs dieser Zahlen auf das Original oder die 3. Auflage dieses Buches, S. 220—225.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit des Fanges	In der ganzen Probe		Im essbaren Theil (Fleisch + Flüssigkeit)						
			Gesammt- essbarer Theil %	Gesammt- wasserfreie, nährande Substanz %	Wasser %	Trocken- Substanz %	Protein (Stickstoff × 6,25) %	Fett (Aether- extrakt) %	Rob- asche %	Extraktiv- stoffe %	Stick- stoff %
24	Shrewsbury, New York . .	April 1881	17,52	2,56	85,37	14,63	6,48	1,60	1,47	5,08	1,0
25	desgl.	Mai 1881	19,67	2,93	85,17	14,83	6,24	1,54	1,91	5,14	1,0
26	desgl.	Novbr. 1882	19,23	2,08	89,16	10,84	4,87	1,00	1,70	3,27	0,78
	Mittel von No. 24—26	—	18,81	2,53	86,57	13,43	5,88	1,38	1,69	4,49	0,94
27	Norfolk, Va	April 1881	11,18	0,95	91,45	8,55	4,50	0,61	1,71	1,73	0,72
28	Potomac River, Va	Mai 1881	12,15	1,63	86,60	13,40	5,92	1,22	2,51	3,75	0,95
29	desgl.	Novbr. 1881	16,66	2,11	87,36	12,64	6,25	1,18	1,43	3,78	1,00
30	desgl.	Novbr. 1881	16,13	2,33	86,14	13,86	6,19	1,21	2,31	4,15	0,99
	Mittel von No. 28—30	—	14,98	2,00	86,70	13,30	6,12	1,20	2,08	3,89	0,98
31	Rappahannock River, Virginia	Mai 1881	15,17	1,53	89,77	10,23	4,88	0,99	1,52	2,73	0,78
32	James River, Va	Mai 1881	13,79	1,41	90,05	9,95	4,63	0,84	2,16	2,48	0,74
33	desgl.	Novbr. 1881	15,00	2,38	84,15	15,85	7,00	1,67	2,33	4,85	1,12
34	desgl.	Novbr. 1881	17,17	2,19	86,95	13,05	8,00	1,31	1,51	2,23	1,28
	Mittel von No. 32—34	—	15,32	1,98	87,05	12,95	6,54	1,27	2,00	3,19	1,05
	Auster, Gesamtmittel von No. 1—34	—	17,70	2,32	87,30	12,70	5,95	1,15	2,03	3,55	0,95
	II. Auster, „solids?“ (ausser Muschel):										
35	Fair Haven, Connecticut . .	Novbr. 1881	100,00	14,79	85,21	14,79	6,60	1,77	0,83	5,50	1,05
36	desgl.	März 1882	100,00	11,56	88,44	11,56	5,91	1,54	0,89	3,22	0,95
37	Virginia	Novbr. 1881	100,00	12,77	87,23	12,77	6,38	1,54	1,06	3,79	1,02
38	desgl.	März 1882	100,00	12,10	87,90	12,10	6,44	1,57	0,77	3,63	1,03
	Mittel von No. 35—38	—	100,00	12,81	87,19	12,81	6,33	1,60	0,89	4,07	1,01
	III. Auster, „cove“ (eingelegt):										
39	Chesapeake Bay	Mai 1881	100,00	13,99	86,01	13,99	7,89	2,04	1,42	2,51	1,26
40	desgl.	Novbr. 1881	100,00	14,96	85,14	14,96	7,25	2,19	1,27	4,25	1,16
41	desgl.	Novbr. 1881	100,00	15,40	84,60	15,40	7,00	1,96	1,26	5,18	1,12
	Mittel von No. 39—41	—	100,00	14,78	85,25	14,78	7,38	2,06	1,32	3,98	1,18
	IV. Kammuschel, Pecten irradians:										
42	Shelter Island, New York . .	März 1881	100,00	22,21	77,79	22,21	15,05	0,03	1,48	5,65	2,41
43	desgl.	April 1881	100,00	17,16	82,84	17,16	14,44	0,30	1,29	1,13	2,31
	Mittel von No. 42 u. 43	—	100,00	19,68	80,32	19,68	14,75	0,17	1,38	3,38	2,36
	V. Klaffmuschel, Mya arenaria L.:										
44	Boston, Massachusetts . . .	Mai 1881	53,90	7,50	86,11	13,80	8,13	0,98	3,00	1,78	1,30
45	Clinton, Connecticut . . .	Novbr. 1881	57,92	8,05	86,11	13,89	8,69	1,01	2,63	1,56	1,39
46	desgl.	März 1881	56,30	8,45	85,00	15,00	7,60	1,18	2,79	3,43	1,22
47	Long Island, New York . . .	April 1881	57,64	8,04	86,05	13,95	8,40	0,97	2,06	2,52	1,34
	Mittel von No. 44—47	—	56,44	8,17	85,91	14,09	8,23	1,01	2,59	2,29	1,31

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit des Fanges	In der ganzen Probe		Im essbaren Theil (Fleisch + Flüssigkeit)							
			Gesamter essbarer Theil %	Gesamte wasserfreie, nährende Substanz %	Wasser %	Trocken- Substanz %	Protein (Stickstoff × 6,25) %	Fett (Aether- extrakt) %	Rob- asche %	Extraktiv- stoffe %	Stick- stoff %	
48	Penobscot Bay, Maine, ein- gelegt (canned)	Novbr. 1881	100,00	15,46	84,54	15,46	9,06	1,27	2,34	2,79	1,45	
	VI. Geldmuschel, Venus mercenaria L.:											
49	Little Neck, New York (in Muschel)	April 1881	31,71	4,38	86,20	13,80	6,56	0,40	2,67	4,17	1,05	
50	Islip, Long Island N. Y. (ein- gelegt (canned)	Novbr. 1881	100,00	17,09	82,91	17,59	9,54	0,68	3,74	3,13	1,53	
	VII. Miesmuschel, Mytilus edulis L.:											
51	Stony Creek, Connecticut (in Muschel)	Decbr. 1881	50,66	3,02	34,16	15,84	8,69	1,12	1,91	4,12	1,39	
	VIII. Hummer, Homarus americanus:											
52	Maine, frisch	März 1881	52,52	8,24	84,30	15,70	11,63	1,82	1,63	0,62	1,86	
53	desgl. "	April 1881	36,24	6,66	81,77	18,23	14,00	1,55	1,71	0,92	2,34	
54	desgl. "	April 1882	—	—	79,17	20,83	17,24	1,45	1,62	0,52	2,76	
55	desgl. "	Mai 1881	30,56	5,47	82,11	17,89	15,03	2,54	1,87	—	2,41	
	Mittel von No. 52—55	—	39,77	6,80	81,84	18,16	14,49	1,84	1,71	—	2,32	
56	Maine, eingelegt	Mai 1881	100,00	20,64	79,36	20,64	16,75	0,46	2,78	0,65	2,68	
57	desgl.	Novbr. 1881	100,00	23,85	76,15	23,85	19,52	1,68	2,15	0,50	3,12	
	Mittel von No. 56 u. 57	—	100,00	22,25	77,75	22,25	18,13	1,07	2,47	0,58	2,90	
	IX. Krebs (Crayfish?) in Schalen:											
58	Potomac River, Virginia . .	April 1881	12,30	2,31	81,22	18,78	16,00	0,46	1,31	1,01	2,56	
	X. Krabbe, Ballinectes hastatus:											
59	Newjersey (in Schalen) . .	Novbr. 1881	44,16	10,12	77,07	22,93	16,64	1,96	3,13	1,20	2,66	
60	Hampton, Va, eingelegt . .	Novbr. 1881	100,00	19,02	80,98	10,02	15,62	0,79	1,78	0,38	2,50	
61	desgl. "	April 1882	100,00	21,05	78,95	21,05	15,98	2,30	2,10	0,67	2,56	
	Mittel von No. 60—61	—	100,00	20,04	79,97	20,03	15,80	1,54	1,94	0,75	2,53	
	XI. Granele (Schrimp):											
62	Gulf of Mexiko, eingelegt .	Novbr. 1881	100,00	29,20	70,80	29,20	25,38	1,00	2,58	0,24	4,06	
63	XII. Terrapin (in Muschel), Lavannah Ga.	April 1882	20,97	5,36	74,47	25,53	21,23	3,47	1,02	—	3,40	
64	XIII. Riesenschildkröte, Chelonia Mydas L. (in Muschel), Key West, Fla.	Mai 1882	24,03	4,86	79,78	20,22	19,84	0,53	1,20	—	3,17	

Julius Katz (Arch. ges. Physiol. 1896, 13, 1; Viertelj. Nahrungs- u. Genussm. 1896, 11, 161—162) bestimmte die Menge der mineralischen Bestandtheile des Muskelfleisches verschiedener Thiere und fand:

No.	Nähere Bezeichnung des Fleisches	Wasser %	Eisenoxyd (Fe ₂ O ₃) %	Kalk (CaO) %	Magnesia (MgO) %	Kali (K ₂ O) %	Natron (Na ₂ O) %	Phosphorsäure				Chlor %	Schwefel %
								im Ganzen %	im wässrigen Auszug %	im alkoholischen Auszug %	im Rückstande %		
1	Schweinefleisch . .	72,89	0,008	0,011	0,046	0,306	0,210	0,487	0,350	0,085	0,053	0,048	0,204
2	Rindfleisch . . .	75,80	0,035	0,003	0,040	0,441	0,088	0,389	0,279	0,065	0,046	0,057	0,187
3	Kalbfleisch . . .	75,39	0,013	0,020	0,050	0,458	0,116	0,503	0,334	0,097	0,072	0,067	0,226
4	Hirschfleisch . .	75,27	0,015	0,013	0,048	0,405	0,095	0,569	0,411	0,096	0,062	0,040	0,211
5	Kaninchenfleisch .	76,83	0,008	0,026	0,048	0,479	0,067	0,579	0,469	0,068	0,043	0,051	0,199
6	Hundfleisch . . .	76,42	0,006	0,010	0,039	0,392	0,127	0,512	0,347	0,110	0,055	0,081	0,227
7	Katzenfleisch . .	75,14	0,013	0,012	0,047	0,456	0,097	0,461	0,352	0,066	0,043	0,057	0,219
8	Hühnerfleisch . .	68,38	0,013	0,015	0,061	0,560	0,128	0,580	0,456	0,057	0,067	0,060	0,292
9	Froschfleisch . .	81,62	0,009	0,027	0,039	0,371	0,074	0,426	0,349	0,047	0,030	0,040	0,163
10	Schellfischfleisch .	80,64	0,008	0,031	0,044	0,403	0,133	0,313	0,263	0,029	0,021	0,241	0,223
11	Aalfleisch . . .	63,10	0,008	0,055	0,030	0,290	0,043	0,405	0,336	0,046	0,023	0,034	0,135
12	Hechtfleisch . . .	79,83	0,006	0,056	0,051	0,501	0,040	0,485	0,392	0,036	0,058	0,032	0,218

Fleischdauerwaren.

Getrocknete, geräucherte, eingemachte und gesalzene Fleischwaren.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz					In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff-freie Extraktstoffe %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	
I. Getrocknetes Fleisch:											
1	Getrocknetes Fleisch, sog Patent-Fleischpulver oder sog. Carne pura (aus ameri- kanischem Fleisch) ^{a)}	1881	15,43	64,50 ^{b)}	5,24	2,18	12,55 ^{b)}	76,27	6,20	12,20	J. König ^{c)}
2		1882	9,06	72,19	6,90	—	11,85	79,38	7,59	12,70	
3		"	9,10	70,12	6,07	0,16	14,55	77,14	6,68	12,35	
4		"	10,04	71,60	6,52	—	11,94	79,59	7,25	12,73	
5		1883	13,19	67,06	5,99	—	14,24	77,25	6,90	12,36	
6		"	14,28	66,18	6,47	0,20	12,87	77,20	7,55	12,35	
7		1884	8,39	73,94	7,14	2,35	8,18	80,71	7,79	12,91	A. Stutzer ^{d)}
8		1882	8,52	72,23 ^{b)}	5,07	—	14,18 ^{b)}	78,95	5,54	12,63	

^{a)} Original-Mittheilung.

^{b)} Bericht über die erste allgem. deutsche Hygiene-Ausstellung 1885/83, 216.

^{c)} Das in Stücken geschnittene Fleisch wird nach einem besonderen, patentirten Verfahren getrocknet, gepulvert und entweder im gepressten Zustande oder in Pulverform in Büchsen in den Handel gebracht. Augenblicklich ist die Fabrikation eingestellt. Die Stickstoff-Substanz ist durch Multiplikation des gefundenen Stickstoffs mit 6,25 berechnet. Für die Asche etc. wurde gefunden:

No.	Asche	Phosphorsäure	Kali	Kalk	Magnesia	Chlor oder Chlor-natrium	In Wasser lösliche Stoffe	In Alkohol lösliche Stoffe
1	12,55 %	1,48 %	1,95 %	0,08 %	0,16 %	5,37 %	8,85 %	20,46 %
2	11,85 "	1,62 "	1,69 "	—	—	—	—	25,23 "
3	14,55 "	1,43 "	1,67 "	—	—	—	—	24,28 "
4	11,94 "	1,71 "	1,78 "	—	—	—	—	23,45 "

^{d)} Davon 65,72 % Eiweißstoffe, 5,39 % lösliche Nichtweißstoffe und 1,12 % unlösliche Stickstoff-Substanz.

^{e)} Mit 1,57 % Phosphorsäure.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz					In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff-freie Extraktstoffe %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	
9	Getrocknetes Fleisch, sog. Patent-Fleischpulver oder sog. Carne pura (aus deutschem Fleisch)	1881	10,54	71,05	4,34	—	14,08	79,42	4,85	12,71	J. König ¹⁾
10		"	11,33	66,12	4,65	—	18,07	74,57	5,24	11,93	
	Carne pura, getrocknetes Fleischpulver, Mittel	—	10,99	69,50	5,84	0,42	13,25	78,04	6,46	12,49	
11	"Carne secca", zur Bereitung von Suppen	1894	22,51	41,44	23,09	—	9,65	53,48	29,67	8,56	Versuchstation Münster ²⁾
12	Russisches Armee-Fleischpulver ³⁾	?	12,75	57,18	19,98	1,93	8,16	65,54	22,90	10,49	G. Hepp ⁴⁾
13	Hassal's Fleischpulver ⁵⁾	1864	12,70	57,00	11,00	15,50	3,80	65,29	12,60	10,45	J. Berkes ⁶⁾
14	Charque ⁷⁾ , fette	1880	40,2	48,4	3,1	—	8,3 ⁸⁾	80,94	5,17	12,94	Fr. Hofmann ⁹⁾
	desgl., magere	"	36,1	46,0	2,7	—	15,2	71,99	4,22	11,52	
15	Fleischpulver aus Paris (mit Stärkezusatz)	1893	5,69	61,96	3,89	21,46	4,23	65,70	41,25	10,51	Versuchstation Münster ¹⁰⁾

II. Geräucherte und gesalzene Fleischwaren:

1	Rauchfleisch vom Ochsen	1878	47,68	27,10	15,35	—	10,59	51,80	29,34	8,29	J. König und C. Krauch ¹⁾
	desgl. vom Pferde	"	49,15	31,84	6,49	—	12,53	62,61	12,76	10,02	
2	Zunge vom Ochsen	1876	35,74	24,31	31,61	—	8,51	37,83	49,19	6,05	J. König und C. Brinumer ²⁾
3	Schinken, westfälischer	1876	27,98	23,97	36,48	1,50	10,07	33,28	50,65	5,32	
	desgl. "	1882	28,25	25,50 ³⁾	36,41	—	11,02	35,54	50,75	5,69	A. Stutzer ⁴⁾
	Schinken, westfäl., Mittel	—	28,11	24,74	36,45	0,16	10,54	34,41	50,69	5,50	
	Schinken, gesalzen	1874	62,58	22,32 ⁵⁾	8,68	—	6,42	59,65	23,20	9,54	Ch. Mene ⁶⁾
	desgl., gesalz. u. geräuchert	"	59,73	25,08 ⁷⁾	8,11	—	7,08	62,28	20,14	9,96	
	desgl., geräuchert ⁸⁾ (amerikanischer)	"	41,50	24,00	30,60	—	3,90	41,02	52,31	6,56	W. O. Atwater ⁹⁾
4	Speck (amerikan.), gesalzen	?	44,01	20,00 ¹⁰⁾	7,01	(6,16) ¹¹⁾	22,82 ¹²⁾	35,72	12,52	5,72	Givardin ¹³⁾
	desgl., gesalzen	1874	9,15	9,72 ¹⁴⁾	75,75	—	5,38	10,70	83,38	1,71	Ch. Mene ¹⁵⁾

¹⁾ Original-Mittheilung.²⁾ C. A. Meinert, Armee- und Volksernährung. 1880, I, 470.³⁾ Fr. Hofmann, Bedeutung der Fleischnahrung. Leipzig 1880, 162.⁴⁾ Chem. u. techn. Untersuchungen d. Versuchstation Münster. 1878, 106.⁵⁾ Zeitschr. f. Biologie 1876, 12, 497.⁶⁾ Repertorium f. analyt. Chemie 1882, 168.⁷⁾ Compt. rend. 1874, 79, 396 u. 529.⁸⁾ Contributions to the knowledge of the chem. Compos. etc. of the americ. Food-Fishes. Washington 1883, 491.⁹⁾ Compt. rend. 41, 746.¹⁰⁾ Dasselbe ist nach Meinert wahrscheinlich erst gekocht, dann getrocknet und pulverisirt.¹¹⁾ Durch Zusatz von 8% Arrowroot, 8,5% Zucker und 3% Gewürz (Salz und Pfeffer) hergestellt.¹²⁾ Die dünnen Fleischschnitte werden erst in Fasern eingesalzen und dann an der Luft getrocknet; die fette Charque enthält 6,3, die magere 14,1% Kochsalz. Für die Analyse wurde das Fleisch von dem äußerlich anhaftenden Fett befreit.¹³⁾ Von dem Gesamt-Stickstoff (4,08%) waren 3,24% als Protein-Stickstoff und 0,865% als Nuclein-Stickstoff vorhanden; die Menge des verdaulichen Eiweisses ist zu 18,92% angegeben.¹⁴⁾ Aus der Differenz berechnet.¹⁵⁾ Der Schinken enthält 12,40% Abfälle und 87,6% essbare Theile. Die Analyse bezieht sich auf den essbaren Theil.¹⁶⁾ Aus dem Stickstoff-Gehalt (3,20%) durch Multiplikation mit 6,25 berechnet, wie bei den anderen Analysen.¹⁷⁾ Darin 11,61% Chlornatrium.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz					In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff-freie Extraktstoffe %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	
	Speck, gesalzen	1874	10,70	2,60	77,80	—	6,60	2,91	87,12	0,47	Kr.-Sam.-Ordg. ¹⁾
	desgl., amerikanischer . .	1891	9,00	9,00	71,50	—	10,5	9,89	78,57	1,58	Lutz ²⁾
	desgl., holländischer . .	"	12,00	14,50	63,50	—	10,0	16,48	72,16	2,54	
5	Gänsebrust, pommersche .	1878	41,35	21,45	31,49	1,15	4,56	36,57	53,69	5,85	J. König und C. Krauch ³⁾

III. In Büchsen eingelegtes Fleisch:

1	a) Ueberseeisches Büchsenfleisch: Amerikanisches Fleisch, gesalzen	—	49,11	28,87	0,18	0,77	21,07 ⁴⁾	56,73	0,35	9,08	Girardin ⁵⁾
2 ^{6a)}	Export-Wilson . . 745 g	1880	57,3	28,9	10,2	—	3,6 ^{6a)}	67,68	23,75	10,83	A. Mayer ⁷⁾
3 ^{6b)}	Gesell.-Canning & Co. . . 822 "	"	49,2	25,7	21,6	—	3,5	50,59	42,52	8,09	
4 ^{6c)}	Brougham . 780 "	"	48,9	27,7	19,0	—	4,4	54,21	37,18	8,67	
5	Aus Australien	1878	54,03	29,31	12,11	—	4,55	63,76	26,34	10,20	J. König und C. Krauch ³⁾
6	Pressed Corned Beef aus Chicago (1 Büchse = 770 g)	1879	56,9	33,8	6,4	—	2,9	78,42	14,85	12,55	Ulex ⁸⁾
7	2 Pfd.-Büchsen, 1020 g .	"	57,7	31,5	7,3	—	3,5	74,47	17,62	11,91	Fr. Hofmann ⁹⁾
8	4 Pfd.-Büchsen, 1844 g .	"	58,8	25,9	11,8	—	3,5	62,86	28,64	10,05	
9	Texas-Beef (gekocht, Ochsenfleisch ohne Knochen; 1 Pfd.-Büchse = 452 g .	—	63,6	29,6	3,9	—	2,9	81,32	10,71	12,98	C. Voit ¹⁰⁾
10	Corned-Beef ^{11a)}	1883	58,10	21,40	17,90	—	3,10	51,07	42,72	8,17	W. O. Atwater ¹²⁾
11 ^{11b)}	Sidney Meat Preserving Co., Hammel	1890	54,70	27,50	15,03	—	1,53	60,71	33,18	9,71	C. J. H. Warden und C. L. Rose ¹³⁾
12 ¹²⁾	New Zealand (Ochse . .	"	57,35	29,06	10,34	—	0,67	68,14	24,24	10,90	
13 ¹³⁾	Packing Co. Hammel . .	"	55,00	26,28	14,00	—	0,19	58,40	31,11	9,34	
14 ¹⁴⁾	Fairbank Canning Co., Ochse	"	56,04	24,56	15,83	—	1,78	55,87	36,01	8,94	

¹⁾ C. A. Meinert, Armee- und Volksernährung. Berlin 1880, I, 184.²⁾ Viertelj. Nahrungs- u. Genussm. 1891, 6, 295, nach Arch. anim. Nahrungsrm. 1891, 6, 87.³⁾ Original-Mittheilung.⁴⁾ Compt. rendus. 1874, 41, 746.⁵⁾ Fühling's landw. Ztg. 1880, 31.⁶⁾ C. A. Meinert, Armee- und Volksernährung. Berlin 1880, 189.⁷⁾ Fr. Hofmann, Bedeutung von Fleischnahrung und Fleischkonserven. Leipzig 1880, 99.⁸⁾ Contributions to the knowledge of the chem. Compos. etc. of the americ. Food-Fishes. Washington 1885, 491.⁹⁾ Viertelj. Nahrungs- u. Genussm. 1890, 5, 257, nach Chem. News 1890, 61, 291.¹⁰⁾ Darin 11,52% Chlornatrium.^{11a)} In der Asche bzw. auf den oberen Theilen des Fleisches lies sich Löthmetall für die Büchse nachweisen bei:

Wilson 0,099 g Canning & Co. 0,026 g Brougham 0,027 g

^{11b)} In dieser Probe waren 6,2% Abfälle (Sehnen etc.) und 93,8% essbare Theile. Die Analyse bezieht sich auf den essbaren Theil.¹²⁾ Warden u. Rose fanden ferner in dem Fleische, das in Zinnbüchsen konservirt war:

No.	Wassereextrakt im Ganzen	Eiweiss in Wassereextrakt	Wasserl. Asche	Kali	Natron	Phosphorsäure	Chlor
11	7,25	5,66	0,23	0,36	0,42	0,35	0,54
12	6,95	6,25	0,33	0,22	0,12	0,36	0,15
13	5,35	—	0,43	0,14	0,07	0,39	0,11
14	7,16	5,49	0,17	0,26	0,81	0,31	1,11
15	10,41	6,17	0,19	0,43	0,96	0,32	2,65
16	7,95	6,31	0,24	0,23	0,61	0,40	1,00
17	9,46	6,88	0,36	0,24	0,46	0,33	0,85

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz						In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Stickstoff-freie Extraktstoffe	Asche	Phosphor-säure	Stickstoff-Substanz	Fett	Stickstoff in der Trocken-Substanz	
15 ^{*)}	Armour Packing Co., Ochse	1890	50,65	24,94	18,66	—	4,18	—	50,54	37,61	8,09	C. J. H. Warden und C. L. Rose ^{*)}
16 ^{*)}	Central Queens- Ochse	"	49,05	26,25	22,08	—	1,47	—	51,54	43,33	8,25	
17 ^{*)}	land Export Co. Hammel	"	52,60	28,19	14,39	—	1,24	—	59,47	30,36	9,52	
18	aus Russland:											Smetzki ^{*)}
18	3 Monate alt	1887	67,54	16,65	2,72	—	12,84	—	51,29	8,38	8,21	
19	12 " roh	"	58,56	16,61	—	—	18,69	—	40,82	—	6,53	
20	desgl. gekocht	"	46,92	37,20	—	—	6,31	—	70,08	—	11,21	
21	14 Monate alt	"	54,53	21,45	5,07	—	18,47	—	47,17	11,15	7,55	
22	2 Jahre alt I	"	55,18	20,21	6,02	—	18,00	—	45,09	13,43	7,21	
23	desgl. II	"	54,68	18,76	4,06	—	17,46	—	41,39	8,95	6,62	
24	aus Amerika	"	49,11	25,52	0,18	—	21,07	—	50,15	0,35	8,02	
25	aus Cronstadt	"	53,50	18,27	10,47	—	17,75	—	39,29	22,52	6,29	
	Corned Beef, Mittel von No. 18—25	—	55,00	21,68	4,86	—	16,32	—	48,18	10,80	7,71	
	b) Inländisches Büchsenfleisch:											
1	Nach dem System Gierling											J. Knoll und C. Schläpfer ^{*)}
2	Nach dem System Gierling											J. Knoll und C. Schläpfer ^{*)}
3	Nach dem System Gierling											J. Knoll und C. Schläpfer ^{*)}
4	Von L. (Rindfleisch)											Smetzki ^{*)}
5	in Berlin (Zunge)											Smetzki ^{*)}
6	Hamburger Corned Beef											Smetzki ^{*)}
7	Fleischdauervaren v. Dr. Naumann in Dresden-Plauen											Rudolf Hefelmann ^{*)}
8	Fleischdauervaren v. Dr. Naumann in Dresden-Plauen											Rudolf Hefelmann ^{*)}
9	Fleischdauervaren v. Dr. Naumann in Dresden-Plauen											Rudolf Hefelmann ^{*)}
10	Fleischdauervaren v. Dr. Naumann in Dresden-Plauen											Rudolf Hefelmann ^{*)}
11	Fleischdauervaren v. Dr. Naumann in Dresden-Plauen											Rudolf Hefelmann ^{*)}
12	Fleischdauervaren v. Dr. Naumann in Dresden-Plauen											Rudolf Hefelmann ^{*)}
13	Fleischdauervaren v. Dr. Naumann in Dresden-Plauen											Rudolf Hefelmann ^{*)}
14	Fleischdauervaren v. Dr. Naumann in Dresden-Plauen											Rudolf Hefelmann ^{*)}
15	Fleischdauervaren v. Dr. Naumann in Dresden-Plauen											Rudolf Hefelmann ^{*)}
16	Fleischdauervaren v. Dr. Naumann in Dresden-Plauen											Rudolf Hefelmann ^{*)}

^{*)} Viertelj. Nahrungs- u. Genussm. 1890, 5, 257, nach Chem. News 1890, 61, 291.

^{*)} Viertelj. Nahrungs- u. Genussm. 1887, 2, 507, nach Indbitt. 1887, 24, 279.

^{*)} Original-Mittheilung.

^{*)} Viertelj. Nahrungs- u. Genussm. 1895, 10, 485, nach Pharm. Centr. 1895, 36, 652.

^{*)} Vergl. Anmerkung *) S. 73.

^{*)} Durch Einkochen von je 720 g Fleisch erhalten.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz						In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Stickstoff-freie Extraktstoffe	Asche	Phosphorsäure	Stickstoff-Substanz	Fett	Stickstoff in der Trocken-Substanz	
17	Goulasch (1895er)	1895	62,74	22,91	9,76	2,70	1,89	0,37	61,49	26,19	9,84	Rudolf Hefelmann ¹⁾
18	desgl.	"	68,70	19,28	7,44	2,73	1,85	0,35	61,60	23,77	9,86	
19	desgl.	"	66,41	18,63	9,93	3,55	2,08	0,42	55,46	29,57	8,87	
20	desgl.	"	67,26	19,43	8,97	2,56	1,78	0,34	59,35	27,40	9,50	
21	desgl.	"	68,42	20,53	7,22	2,16	1,67	0,37	65,01	22,86	10,40	
22	desgl.	"	63,85	19,06	14,41	0,71	1,97	0,34	52,72	39,86	8,44	
23	desgl.	"	65,70	21,37	9,28	1,79	1,86	0,37	62,30	27,06	9,97	
24	desgl.	"	67,21	19,81	10,46	—	2,52	—	60,41	31,93	9,67	
25	desgl.	"	69,64	17,81	9,08	—	3,47	—	58,66	29,87	9,39	
26	desgl.	"	66,84	19,75	10,01	—	3,40	—	59,56	30,19	9,53	
27	desgl.	"	70,94	18,81	7,35	—	2,90	—	64,73	25,28	10,36	
28	desgl.	"	66,79	17,41	13,02	—	2,78	—	52,42	39,21	8,39	
Goulasch, Mittel von No. 12—28			65,51	19,19	11,43	2,75	1,85	0,36	56,65	33,15	8,90	

Sonstige Analysen von Fleischdauerwaren.

R. Thal (Pharm. Ztg. für Russland 1887, No. 45—52. Vergl. III. Aufl. d. Buches S. 230 und Chem. Centrbl. 1889, II, 804.) untersuchte eine grosse Anzahl verschiedener russischer Fleisch- und Fleischgemüsedauerwaren, Würstdauerwaren, koncr. Nährdauerwaren etc. der Firma Heinr. Gögginger in Riga.

C. Amthor untersuchte amerikanisches Trockenpökelfleisch. (Zeitschr. f. Nahrungsm.-Untersuch. Hyg., Waarenk. 1896, 10, 212.) Dasselbe enthielt 70,37 % Wasser und 7,61 % Mineralbestandtheile. Die letzteren bestanden aus 12 % Fleischsalzen, 68,5 % Chlornatrium und 19,5 % Borax; letzterer lässt sich auch durch 18-stündiges Auswässern nur bis zur Hälfte entfernen. Das Fleisch dient zur Wurstfabrikation.

Würste.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz						In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Stickstoff-freie Extraktstoffe	Asche	Chlor-natrium	Stickstoff-Substanz	Fett	Stickstoff in der Trocken-Substanz	
1	Schinkenwurst	1884	46,87	12,87	24,43	12,52 ²⁾	3,31	—	24,22	45,98	3,88	J. König und C. Söltcher ²⁾
2	Cervelatwurst	1876	37,37	17,64	38,76	0,79	5,44	—	28,17	63,47	4,35	J. König, B. Farwick u. C. Krauch ²⁾ u. ³⁾
3 ²⁾	Gothaer Cervelatwurst	1891	16,77	—	52,98	—	6,26	5,01	—	63,17	—	Al. Serafini ⁴⁾
4 ²⁾		"	14,75	—	38,34	—	6,90	5,90	—	44,97	—	
5	Frankfurter Würstchen	1876	42,79	11,69	39,61	2,25	3,66	—	20,43	69,24	3,27	J. König, B. Farwick u. C. Krauch ²⁾ u. ³⁾

¹⁾ Viertel. Nahrungs- u. Genussm. 1895, 10, 485, nach Pharm. Centrbl. 1895, 36, 652.

²⁾ Original-Mittheilung.

³⁾ Zeitschr. f. Biologie 1876, 12, 497.

⁴⁾ Archiv f. Hygiene 1891, 13, 173.

⁵⁾ Die stickstofffreien Extraktstoffe bei den Würstsorten stammen aus pflanzlichen Nahrungsmitteln (Mehl).

⁶⁾ Al. Serafini fand ferner:

Salpeter No. 3 4 6 11 12 19 20 21 22
0,41 % 0,35 % 0,42 % 0,56 % 0,43 % 0,05 % 0,05 % 0,06 % 0,27 %
Alle übrigen Proben waren frei von Salpeter. Alle Proben waren frei von Salicylsäure; No. 14 enthielt 1,10 % Borsäure.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz						In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff-freie Extraktstoffe %	Asche %	Chlor-natrium %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	
6	Frankfurt. Würstchen **)	1891	13,24	—	70,62	—	3,99	2,04	—	81,31	—	Al. Serafini ¹⁾
		1897	50,05	11,22	34,08	0,17	3,02	2,52	22,46	68,23	3,59	
	desgl., frisch ³⁾ . . .	2	47,00	12,21	35,75	0,38	2,35	1,62	23,04	67,45	3,69	G. Popp und C. Fresenius ²⁾
		3	49,24	9,92	34,43	0,15	2,58	2,06	19,54	67,83	3,13	
		4	51,84	10,93	32,30	0,29	2,66	2,62	22,70	67,07	3,63	
		5	38,47	12,77	35,91	0,27	3,40	2,34	20,75	58,36	3,32	
	Frankf. Würstchen, Mittel von No. 5 u. 6		41,80	12,51	39,11	0,56	3,09	2,20	21,49	67,50	3,44	
7	Ital. Salami **)	1891	41,64	—	33,36	—	5,98	4,81	—	57,16	—	
8		n	22,98	—	39,29	—	8,48	7,42	—	51,01	—	
9	Mailänder Salami **)	n	23,12	—	38,60	—	9,16	7,75	—	50,21	—	
10		n	24,01	—	33,05	—	9,92	8,16	—	43,49	—	
11	Gothaer Salami **)	n	17,33	—	49,71	—	7,42	5,72	—	60,13	—	
12		n	16,93	—	49,51	—	6,73	5,27	—	59,60	—	
13		n	21,60	—	36,73	—	6,77	5,44	—	46,85	—	
14	Ungarische Salami **)	n	20,89	—	44,71	—	5,72**)	4,62	—	56,52	—	
15		n	21,26	—	39,11	—	5,93	4,58	—	49,67	—	Al. Serafini ²⁾
16		n	30,51	—	33,52	—	7,05	5,62	—	48,24	—	
17	Schweizer Landjäger **)	n	26,17	—	34,76	—	8,53	6,69	—	47,08	—	
18		n	21,67	—	36,74	—	8,77	7,17	—	43,68	—	
19		n	54,41	—	29,92	—	3,11	2,23	—	65,62	—	
20	Regensburger Wurst **)	n	61,44	—	20,93	—	3,78	3,25	—	54,24	—	
21		n	59,01	—	24,46	—	3,56	2,86	—	59,67	—	
22	Gewöhnliche Münchener Wurst **)	n	50,62	—	21,57	4,75 (Stärke)	4,42	3,44	—	43,68	—	
23	Münchener Bratwurst **)	n	66,95	—	18,11	—	4,01	3,31	—	54,82	—	
24	Westfälische Mettwurst	1878	20,76	27,31	39,88	5,10	6,95	—	34,59	50,33	5,51	J. König und C. Krauch ³⁾
25	Knackwurst	1879 (7)	58,60	22,80	11,40	—	7,20	—	55,07	27,53	8,81	Fr. Hoffmann ⁴⁾
26	Säulenwurst	n	41,50	23,10	22,80	—	2,60	—	39,49	38,96	6,31	
27	Trüffelwurst I. Qual. ***)	n	43,29	13,06	41,27	—	2,41	—	23,03	25,16	3,68	J. König und C. Söllner ⁵⁾
28	" II. " *)	n	34,31	11,50	51,39	—	3,36	—	17,51	78,27	2,80	
29	Leberwurst I. Sorte .	1876	48,70	15,93	26,33	6,38	2,66	—	31,05	51,33	4,97	
30	" II. " .	n	47,80	12,89	25,10	12,22	2,21	—	24,70	48,08	3,97	J. König, B. Farwick u. C. Krauch ³⁾ u. *)
31	" III. " .	n	47,58	10,87	14,43	20,71	2,87	—	20,74	27,52	3,32	
32	desgl. *)	1880	55,73	9,09	14,76	19,33	1,09	—	20,53	33,34	3,29	
33	desgl. **)	1891	27,71	—	42,78	—	3,97	2,96	—	59,18	—	Al. Serafini ¹⁾ **)
34	Blutwurst	n	49,93	11,81	11,48	25,09	1,69	—	23,59	22,90	3,77	J. König, B. Farwick u. C. Krauch ³⁾ u. *)
35	desgl. *)	1880	62,61	9,93	8,87	15,83	1,76	—	27,29	24,37	4,37	

¹⁾ Archiv f. Hygiene 1891, 13, 173.

²⁾ Zeitschr. f. öffentl. Chem. 1897, 3, 155. Viertelj. Nahrungs- u. Genussm. 1897, 12, 155.

³⁾ Original-Mittheilung.

⁴⁾ Zeitschr. f. Biologie 1876, 12, 497.

⁵⁾ Siehe C. A. Meinert, Armee- und Volksernährung. Berlin 1880, I, 184, 189 u. 470.

⁶⁾ Die Proben 1, 2 u. 4 enthielten Borsäure und Salpeter. Die stickstofffreien Extraktstoffe (Stärke) wurden nach der Methode von Mayrhofer bestimmt.

⁷⁾ Vergl. Anmerkung **) S. 75.

⁸⁾ Die I. Qual. Trüffelwurst kostete 6,00 M., die II. Qual. 2,80 M. pro 1 kg.

⁹⁾ Gewöhnliche Handelsqualität.

G. Popp und C. Fresenius (vergl. oben S. 76) untersuchten Frankfurter Würste in Büchsen, und zwar Würste und Flüssigkeit getrennt, sie fanden:

A. Flüssigkeit.

	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4	Probe 5
Gesamtmenge in einer Büchse cem	180	180	200	180	150
Trockenrückstand . . g in 100 cem	7,05	4,93	7,09	6,52	5,16
Stickstoff-Substanz . . n	1,53	1,25	1,08	3,39	1,38
Mineralbestandtheile . . n	5,16	3,59	6,01	2,91	3,96
Kochsalz n	3,93	2,74	4,77	2,03	3,17
Borsäure n	0,65	0,39	0,84	0,18	0,42
Salpeter n	0,46	0,30	0	0	0

B. Würste.

	6	6	6	6	6
Stückzahl in einer Büchse . .	6	6	6	6	6
Gesamtgewicht g	395	306	380	420	450
Wasser %	49,98	45,85	49,41	53,20	53,95
Stickstoff-Substanz %	10,61	10,93	10,18	9,34	10,00
Borsäure %	0,48	0,48	0,87	0,30	0,33

Pasteten.

(Mit Fett und Gewürzen eingemachte, zerkleinerte Fleischmassen.)

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz						In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Stickstoff-freie Extraktstoffe	Asche	Chlor-natrium	Stickstoff-Substanz	Fett	Stickstoff in der Trocken-Substanz	
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	
1 ^{*)}	Gänseleberpastete (von J. Fischer-Strassburg)	1884	46,04	14,59	33,59	2,67	3,11 ^{*)}	2,22	27,04	62,25	4,33	J. König und C. Söllacher ^{*)}
2 ^{*)}	Rindfleischpastete (Potted beef)	"	32,81	17,17	44,63	3,36	2,03 ^{*)}	—	25,57	66,42	4,09	
3 ^{*)}	Schinkenpastete (Potted Ham)	"	25,57	16,88	50,88	—	6,78 ^{*)}	5,72	22,68	68,36	3,63	
4 ^{*)}	Zungenpastete (Potted Tongue)	"	41,52	18,46	32,85	0,46	6,71 ^{*)}	5,98	31,57	56,17	5,05	
5 ^{*)}	Salmpastete (Potted Salmon)	"	37,64	18,48	36,51	0,70	6,67 ^{*)}	5,65	29,63	58,55	4,74	
6 ^{*)}	Hummerpastete (Potted Lobster)	"	51,33	14,87	24,86	4,04	4,90 ^{*)}	2,38	30,55	51,08	4,89	
7 ^{*)}	Anchovispastete (Anchovy-Paste)	"	36,81	12,33	1,59	5,18	44,99 ^{*)}	40,10	19,51	2,52	3,12	

^{*)} Original-Mittheilung.

^{*)} Für Gewicht des Inhaltes einer Büchse, für Preis und Asche-Bestandtheile ergaben sich folgende Zahlen:

	Inhalt der Büchse	Preis	Phosphorsäure	Kali
1. Gänseleberpastete	206,5 g	3,25 M.	—	—
2. Rindfleischpastete	154,0 "	1,75 "	0,33 %	0,75 %
3. Schinkenpastete	176,4 "	1,75 "	—	—
4. Zungenpastete	177,8 "	1,75 "	—	—
5. Salmpastete	170,6 "	1,75 "	—	—
6. Hummerpastete	181,3 "	1,75 "	0,37 "	0,52 "
7. Anchovispastete	187,8 "	1,75 "	0,55 "	0,91 "

Gemischte Fleischdauerwaren, Suppendauerwaren.

(Gemische von Fleisch, Fleischextrakt und Fett mit Mehl und Kochsalz.)

A. Gemische von Fleisch bzw. trockenem Fleischpulver, Fett und Mehl.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz						In der Trocken-Substanz		Analytiker
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Kohlenhydrate	Heiz-faser	Asche	Stickstoff-Substanz	Fett	
I. 1	Bohnen-Fleischsuppe ¹⁾	1881	9,33	29,31	23,04	23,36	0,73	14,23	32,33	25,41	J. König und Th. Breger ²⁾
2	(Bohnen-Fleischsuppe oder Bohnen-Fleisch-gemüse genannt)	"	11,07	27,12	16,16	29,72	2,26	13,67	30,50	18,17	
3		1882	12,54	27,31	15,61	31,29	0,90	12,35	31,23	17,85	
4	der Carne pura-Gesellschaft in Berlin	"	7,45	32,37	23,57	24,15	2,07	10,39**)	34,98	25,47	
5		1883	5,98	28,62	18,02	30,75	2,32	14,31	30,44	19,17	
	I. Mittel	.	9,27	28,95	19,28	27,86	1,65	12,99	31,89	21,21	5,10
6	Bohnen-Fleischsuppe von Ad. Brandt in Altona ^{***)}	1879	10,98	28,12	2,59	52,79	1,96	3,56	31,59	2,91	J. König ²⁾
II. 1		1881	8,31	31,31	22,01	25,06	2,23	11,08 ^{†)}	34,15	24,00	J. König und H. Weigmann ²⁾
2	Erbsen-Fleischsuppe	"	9,29	29,43	24,16	19,42	2,08	15,62	32,45	26,63	
3	oder Erbsen-Fleischsuppe	"	9,55	28,21	14,77	32,40	1,51	13,56	31,19	16,33	
4	tafel der Carne pura-Gesellschaft in Berlin	"	8,31	28,63	15,34	31,95	2,29	13,48	31,22	16,74	
5		1882	12,99	25,06	20,04	30,41	0,60	10,90	28,80	23,03	
6		1883	13,26	28,48	16,57	28,63	2,15	10,91	32,83	19,10	J. König und H. Weigmann ²⁾
7		"	11,51	27,27	17,98	30,18	2,08	10,98 ^{††)}	30,82	20,32	
8	desgl. von L. Lejeune in Berlin	1884	17,01	21,87	17,98	32,60	1,47	9,07 ^{***)}	26,35	21,67	4,22
	II. Mittel	.	11,28	27,53	18,61	28,83	1,80	11,95	31,03	20,98	4,96
III. 1	Linsen-Fleischsuppe	1881	7,52	31,62	22,85	24,57	2,37	11,07 ^{†)}	34,16	24,71	J. König und J. Coenck ²⁾
2	oder Linsen Fleischsuppe	"	12,24	27,18	18,89	27,97	1,82	11,90	30,97	21,52	
3	tafel der Carne pura-Gesellschaft in Berlin	1882	13,26	25,13	18,04	30,93	0,57	12,07	28,97	20,80	
4		1883	10,82	28,35	17,10	31,19	1,92	10,62 ^{††)}	31,79	19,17	
	III. Mittel	.	10,96	28,07	19,22	28,67	1,67	11,41	31,47	16,55	5,00
IV. 1	Bohnen in Fleisch	1881	12,88	23,43	2,19	51,59	2,07	7,84	26,89	2,51	J. König und J. Coenck ²⁾
2	der Carne pura-Gesellschaft in Berlin	1882	10,98	28,12	2,59	52,79	1,96	3,56	31,59	2,91	
	IV. Mittel	.	11,94	25,78	2,39	52,18	2,01	5,70	29,24	2,71	4,68
V. 1	Linsen in Fleisch von desgl.	1881	13,64	29,31	1,81	48,92	3,75	12,57	33,94	2,09	O. Schreier ²⁾
2	Linsen mit Fleisch (Armeeconserven)	1888	—	33,25	1,74	42,80	—	14,90	—	—	

¹⁾ Original-Mittheilung.²⁾ Chem. Centrbl. 1888, I, 478, nach Pharm. Centrbl. 1888, 29, 61 u. 77.³⁾ Die Leguminosen etc., Fleischsuppen der früheren Gesellschaft Carne pura, bestehen aus besonders präparirtem Leguminosenmehl, trockenem Fleischpulver (Carne pura), Fett (Talg und Speckfett) neben Gewürzen und Kochsalz.⁴⁾ Mit 0,81% Phosphorsäure und 1,26% Kali.⁵⁾ Die Fleischleguminose von Ad. Brandt in Altona enthält ca. 84 Theile Leguminosenmehl und 14 Theile trockenes Fleischpulver.⁶⁾ Mit 0,80% Phosphorsäure und 1,14% Kali.⁷⁾ " 0,81 " " " 1,64 " " und 8,18% Chlornatrium.⁸⁾ " 0,68 " " " 1,05 " " "⁹⁾ " 0,87 " " " 1,29 " " "¹⁰⁾ " 0,81 " " " 1,57 " " " 8,00 " "

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz						In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Kohlenhydrate %	Holz-faser %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	
V.	Bouillon-Tafeln aus Fleisch und Hülsenfrüchten ¹⁾	1895	8,20	67,80	4,20	10,50	—	9,30	73,86	4,57	11,82	Jarvis ²⁾
VI.	Roggen mit Fleisch (Armeekonserven)	1888	—	18,73	1,94	57,29	—	14,50	—	—	—	O. Schweitzer ³⁾
VII. 1	Fleischbrotsuppe der Carne pura-Gesellschaft in Berlin	1881	10,87	16,37	12,43	47,39	1,45	11,53	18,37	13,95	2,94	J. König und J. Cosack ⁴⁾
2		1882	11,55	16,49	14,59	51,69	2,33	3,35	18,64	14,05	2,98	
3		1883	8,14	20,66	12,23	45,97	2,54	10,46 ⁵⁾	22,49	13,31	3,60	
VIII.	VII. Mittel	—	10,19	17,84	13,08	48,33	2,11	8,45	19,83	13,44	3,17	J. König und J. Cosack ⁴⁾
IX.	Gemischte Fleischsuppe von desgl. ⁶⁾	1881	14,84	19,81	1,58	60,54	0,90	2,33	23,26	18,55	3,72	P. Wittelschäfer ⁷⁾
X.	Fleischsuppenpulver von desgl.	"	9,07	25,02	19,17	32,99	2,11	11,64	27,52	21,08	4,40	
XI.	Suppenpulver (German-Army food) von Dennerlein & Co. in Berlin ⁸⁾	1879	10,83	18,72	1,85	49,47	1,58	17,55	20,99	2,07	3,35	E. Wülfel ⁹⁾
XII.		1878	11,71	20,31	2,43	46,61	1,84	17,10	23,00	2,75	3,68	
XI.	X. Mittel	—	11,27	19,51	2,14	78,07	1,71	17,33	22,00	2,41	3,52	
XI.	Rumfordsuppe ¹⁰⁾	1879	11,73	16,18	1,87	56,33	1,15	12,74	18,33	2,12	2,93	J. König ⁶⁾
XII.	Suppe militaire ¹¹⁾	1884	7,21	23,41	1,40	43,06	6,80	18,32	25,23	1,51	4,04	C. Söltscher ¹²⁾

B. Fleisch-Teigwaren und Fleisch-Zwieback.

(Gemische von Mehl mit trockenem Fleischpulver.)

I. 1	Fleisch- (Carne pura-)	1881	10,23	18,56	1,36	66,58	0,52	2,75	20,68	1,51	3,31	J. König, J. Cosack und Th. Breyer ¹³⁾
2	Graupen von C. A.	"	11,46	19,19	1,08	65,66	0,31	2,30	21,67	1,22	3,47	
3	Guillaume & Söhne in	1882	10,63	18,50	(10,95)	57,12	0,43	2,37	20,70	12,25	3,31	
4	Raden bei Köln a. Rh.	"	13,29	17,94	1,28	64,20	0,82	2,47	20,69	1,48	3,31	
I.	I. Mittel	—	11,40	18,55	1,24	65,82	0,52	2,47	20,93	1,40	3,35	
II.	Fleisch-Gries von desgl.	1881	15,06	23,00	2,19	56,34	0,53	2,88	27,05	2,58	4,33	
III.	Fleisch-Maccaroni von desgl.	"	13,81	19,06	1,14	63,87	0,13	1,99	22,11	1,32	3,54	

¹⁾ Viertelj. Nahrungs- u. Genussm. 1895, 10, 492, nach Journ. Pharm. Chim. 1895, [6] 2, 193.²⁾ Chem. Centr.-Bl. 1888, I, 478, nach Pharm. Centr. 1888, 29, 61 u. 77.³⁾ Original-Mittheilung.⁴⁾ Centr.-Bl. f. Agrik.-Chemie 1879, 797.⁵⁾ Landw. Centr.-Bl. f. d. Prov. Posen 1878, 9.⁶⁾ C. A. Meinert: Arme- und Volksernährung. Berlin 1880, I, 449.⁷⁾ Die Bouillontafeln waren 2 Jahre lang in luftdicht verschlossenen Blechbüchsen aufbewahrt. Die Untersuchung ergab die Gegenwart von Bakterien und Schimmelpilzen. Sie enthielten 20,1% in Wasser lösliche Stoffe mit 7,6% Stickstoff-Substanz, 4,80% stickstofffreie Extraktstoffe und 7,7% Salze mit 1,02% Phosphorsäure (unlösliche Phosphorsäure 0,004%).⁸⁾ Mit 0,65% Phosphorsäure und 1,65% Kali.⁹⁾ Die gemischte Suppe besteht aus einem Gemisch von Maccaroni, Gries und Graupen mit trockenem Fleischpulver, Gewürzen und Grünem.¹⁰⁾ Das German Army food besteht aus Getreidemehl, Erbsenmehl, Fleischfasern, Gemüsetheilen und Kochsalz.¹¹⁾ Die Rumfordsuppe besteht aus 13,5% groben Fleischstücken, 31,8% Graupen, 44,7% feinem Mehl und 10% Kochsalz.¹²⁾ Die französische Conserven Suppe militaire besteht aus etwas Fleisch, Leguminosenmehl, Griesmehl (Reis), Gewürz und grobstengeligen Gemüsetheilen.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz						In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Kohlenhydrate %	Holz-faser %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	
IV.	Fleisch-Nudeln von C. A. Guillaume & Söhne in Raden bei Köln a. Rh.	1881	14,53	17,56	1,44	63,73	0,45	2,29	20,55	1,69	3,29	J. Kömlich, J. Cosack und Th. Breyer ¹⁾
V.	Patent - Fleischzwieback von F. Krietsch in Wurzen	"	5,07	16,31	15,91	59,09	1,29	2,33	17,18	16,76	2,75	
VI. 1	Armee-Fleischzwieback von demselben	"	8,85	12,94	1,80	74,52	0,58	1,31	14,20	1,97	2,27	
		"	9,42	12,00	0,85	75,87	0,61	1,25	13,25	0,94	2,12	
		1882	9,52	12,25	0,58	75,79	0,61	1,25	13,54	0,64	2,17	
		"	10,82	11,81	1,78	73,41	0,96	1,22	13,24	2,00	2,12	
VI. Mittel		—	9,65	12,25	1,25	74,90	0,69	1,26	13,56	1,39	2,17	
VII. 1	Schiffs-Fleischzwieback von demselben	1881	12,10	15,06	5,83	63,20	1,05	2,76	17,13	6,63	2,74	
		"	10,02	17,37	8,97	59,61	0,78	3,25	19,30	9,97	3,09	
VII. Mittel		—	11,06	16,22	7,40	61,40	0,91	3,01	18,22	8,30	2,92	
VIII. 1	Fleisch-Weizenzwieback von demselben	1881	10,77	13,31	4,33	60,87	1,57	9,15	14,91	4,85	2,39	
		"	11,48	13,69	5,99	60,21	2,07	6,56	15,47	6,77	2,48	
		1882	11,59	13,18	4,22	67,04	2,15	1,82	14,91	4,77	2,39	
		"	12,23	13,06	4,47	66,90	1,50	1,84	14,88	5,09	2,38	
VIII. Mittel		—	11,52	13,31	4,75	63,76	1,82	4,84	15,04	5,37	2,41	
IX. 1	Fleisch-Roggenzwieback von demselben	1881	10,28	11,93	4,26	59,52	0,87	13,14	13,30	4,75	2,13	
		"	11,65	12,06	5,05	59,30	2,27	9,67	13,65	5,71	2,18	
IX. Mittel		—	10,97	12,00	4,66	59,40	1,57	11,40	13,48	5,23	2,16	
X. 1	Fleisch-Biscuits von F. Krietsch in Wurzen	1881	5,93	15,56	1,09	74,26	1,00	2,16	16,54	1,16	2,65	
		1884	7,32	13,81	1,05	74,21	0,48	3,13	14,90	1,13	2,38	
		X. Mittel	—	6,62	14,69	1,07	74,23	0,74	2,65	15,72	1,15	2,51
Oesterreichische Armee-Konserven.												
XI. 1	Suppen-Fleischzwieback ²⁾	1891	6,83	20,19	10,22	60,05	0,72	1,99	21,67	10,97	3,47	
		"	7,87	24,06	8,83	56,41	0,56	2,27	26,12	9,58	4,18	
		1892	4,94	36,41	29,09	24,63 ^{3b)}	0,12	4,81	38,30	30,60	6,13	

¹⁾ Original-Mittheilung.

²⁾ Zeitschr. allgem. Oesterr. Apoth.-Verein 1891, 45, 255. Chem. Centrbl. 1891, II, 73.

³⁾ Zeitschr. allgem. Oesterr. Apoth.-Verein 1897, 51, 637; Viertelj. Nahrungs- u. Genussm. 1897, 12, 348.

^{3b)} Die Zusammensetzung dieser Fleischzwiebacke, die durch österr.-ung. Reichskriegsministerium hergestellt werden, ist folgende:

1. Fleischzwieback: 43,18 kg Weizenmehl, 47,32 kg rohes Fleisch, 2,96 kg Speckfett, 0,60 kg Salz, 0,06 kg Kümmel, 1,18 kg Bierhefe und 4,70 kg Wasser. Diese 100 kg liefern 56,63 kg Zwieback.
2. Suppenfleischzwieback: 51,42 kg Weizenmehl, 26,72 kg gekochtes Fleisch, 3,82 kg Schweinefett, 0,71 kg Salz, 0,31 kg Fleischextrakt, 4,77 kg Zwiebeln, gelbe Rüben, Sellerie, Petersilie, 0,02 kg Majoran, 0,04 kg Pfeffer, 12,19 kg Bierhefe, Wasser und Fleischsuppe. Diese 100 kg liefern 50,25 kg Suppenfleischzwieback.

M. Mansfeld fand ferner:

	Stärke	Chlornatrium	Ranziditätsgrade des Fettes	von der Stickstoff-Substanz	löslich
1.	49,54 %	0,77 %	0,76 "	verdaulich	8,71 %
2.	52,06 "	0,90 "	0,75 "	unverdaulich	6,90 "

Die Stärke wurde in der entfetteten Substanz nach dem Vorkleistern mit Diastase behandelt und mit $\frac{1}{10}$ Vol. konz. Salzsäure im Wasserbade gekocht.

^{3b)} Mit 5,28 % löslichen Kohlenhydraten (Zucker).

C. Gemische von Fleisch mit Gemüse und Kartoffeln.

C. Gemische von Fleisch mit Gemüse und Kartoffeln.													
No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz						In der Trocken-Substanz			Analytiker	
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff-freie Extraktstoffe %	Rohtfaser %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %		
I. Fleischgemüse:													
1	400 g Fleisch + Gewürz + 100 g Gemüse-Konserven von Ferd. Flörken in Mayen	1888	37,74	12,50	7,97	31,40	2,00	8,39	20,07	12,80	3,19	E. Fricke und W. Kisch ¹⁾	
II. Gulasch (roh) mit Kartoffelwürfeln:													
1	Von demselben	1888	57,25	17,62	5,36	15,10	0,81	3,86	42,75	12,54	6,63		
III. Feldbeefsteak mit Kartoffel-Frittes:													
1	Von demselben	1888	50,34	16,68	21,31	5,58	1,20	4,89	33,59	42,91	5,37		
IV. Trockne deutsche Feldmenage (in Pergamentpapier, Wurstform):													
1	Fleisch-Erbsen-Kartoffeln vom 1. März 1885 von demselben	1888	13,22	31,25	28,59	15,74	3,80	7,40	36,01	32,94	5,76	J. König und Th. Heeger ¹⁾	
2	Fleisch-Erbsen-Möhren vom 1. Okt. 1884 von demselben	"	15,93	32,56	27,06	13,82	1,90	8,73	38,73	32,18	6,19		

D. Fleisch-Kakaopulver und Fleisch-Chokolade.

(Gemische von Kakao und Chokolade mit trockenem Fleischpulver.)

I. 1	Fleisch-Kakaopulver	1881	5,05	25,12 ¹⁾	19,43	34,32	9,06	7,02	26,46	20,46	4,23	J. König und C. Krauch ¹⁾
2	von J. & C. Blooker in Amsterdam	"	6,98	23,81 ²⁾	20,17	34,18	8,21	6,65	25,60	21,68	4,10	
3		1882	5,65	24,81	22,91	34,61	5,64	6,38	26,30	24,29	4,21	
4		"	5,64	23,65 ³⁾	23,61	32,87	7,36	6,89	25,04	25,02	4,01	
I. Mittel		—	5,83	24,34	21,53	34,00	7,57	6,74	25,85	22,86	4,14	
II. 1	Fleisch-Chokolade von demselben	1881	2,16	11,13 ⁴⁾	27,34	54,64 ⁵⁾	2,36	2,37	11,38	27,94	1,82	
2		"	2,27	11,81	24,60	57,72	1,42	2,38	12,08	25,16	1,93	
II. Mittel		—	2,21	11,47	25,97	56,09	1,89	2,37	11,73	26,55	1,88	

E. Fleischpepton-Puder-Kakao.⁶⁶⁶⁾

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Wasser	Gesamt-Stickstoff-Substanz	Albumosen ⁶⁶⁶⁾	Pepton ⁶⁶⁶⁾	Theobromin	Fett	Zucker	Sonstige Stickstoff-freie Stoffe	Rohtfaser	Asche	Kalk	Kalk	Phosphorsäure
1	Fleischpepton-Puder-Kakao	1888	6,92	21,12	5,64	4,25	0,41	10,86	47,50	7,08	3,15	3,37	1,18	0,11	1,34
2	Fleischpepton-Kakao-Pastillen	"	13,76	19,06	6,37	4,06	—	9,85	41,80	—	—	—	—	—	—

¹⁾ Original-Mittheilung.²⁾ Mit 1,62 % Theobromin.³⁾ Mit 0,22 % "⁴⁾ Mit 1,54 % Theobromin.⁵⁾ Mit 40,82 % Zucker.⁶⁶⁶⁾ Mit 0,47 % Theobromin.

Dieses von F. W. Altgelt in Orefeld in den Handel gebrachte Präparat wurde im Laboratorium des Verfassers von C. Stood untersucht; als Fleischpepton ist das von Kochs benutzt. Die Albumosen wurden durch Fällen erhalten man weniger Albumosen (oder Propepton) und mehr Pepton; es wurden nämlich nach letzterer Methode 3,56 % Albumosen und 5,99 % Pepton gefunden. (Vergl. unter „Peptone“.) Bei Verdauungsversuchen mit künstlichem Magensaft und Pankreassaft wurden von der Stickstoff-Substanz 15,62 % (oder in Procenten derselben 73,96 %) verdaut, während nach gleichzeitigen Versuchen mit einfachen Kakaopulvern von der Stickstoff-Substanz in Procenten derselben nur 47 bis 59 % verdaut wurden.

König, Nahrungsmittel. I. 4. Aufl.

F. Fleischextrakt-Dauerwaren, sog. kondensierte Suppen.

(Gemische von Fleischextrakt mit Mehl und Fett etc.)

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz						In der Trocken-Substanz			Analytiker	
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff-freie Extraktstoffe %	Rohfaser %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %		
I. Kondensierte Bohnensuppe mit Fleischextrakt:													
1	Von L. Léjeune in Berlin ¹⁾	1881	11,12	17,56	16,67	40,15	1,73	12,77	19,76	18,76	3,16	J. König, J. Casack, H. Weigmann und W. Kirch ²⁾	
2**)	desgl.	1884	10,12	19,75	19,22	37,71	2,15	11,05	21,97	21,38	3,52		
3	desgl.	"	10,11	18,19	19,66	38,83	1,24	11,97	20,24	21,87	3,24		
4	Von Alex. Schnörke & Co. in Görlitz	1887	12,56	20,22	20,54	33,40	1,32	11,96	23,12	23,49	3,69		
5**)	Von C. H. Knorr in Heilbronn	1888	9,89	18,87	16,83	38,75	2,01	13,65	20,94	18,67	3,35		
I. Mittel			—	10,76	18,92	18,58	37,77	1,69	12,28	21,19	20,81	3,39	
II. Kondensierte Erbsensuppe mit Fleischextrakt:													
1	Von L. Léjeune in Berlin ¹⁾	1881	10,93	17,13	17,88	40,20	1,62	12,24	19,23	20,07	3,08	J. König, J. Casack, H. Weigmann und W. Kirch ²⁾	
2**)		1884	10,83	20,00	17,15	38,55	1,64	11,83	22,43	19,23	3,59		
3		"	10,52	19,44	16,23	39,88	1,29	12,64	21,73	18,14	3,48		
4**)	Von der Carne pura-Gesellschaft in Berlin	"	8,93	22,22	16,19	40,70	1,97	9,99	24,40	17,78	3,90		
5	desgl.	"	8,04	19,81	20,20	38,28	1,41	12,26	21,54	21,96	3,45		
6**)	Von C. H. Knorr in Heilbronn	1888	7,21	19,06	19,68	39,32	1,24	13,49	20,54	21,21	3,28	A. Stift ³⁾	
7	desgl. (***)	1890	7,30	19,63	17,98	40,79	0,95	13,35	21,18	19,40	3,39		
II. Mittel			—	9,11	19,61	17,89	39,68	1,45	12,26	21,58	19,68	3,45	
III. Kondensierte Erbsensuppe mit Fleischextrakt und Kemmerich's Albuminatmehl													
1**)	Von L. Léjeune in Berlin	1884	9,25	29,63	17,93	31,68	1,27	10,24	32,65	19,76	5,22	J. König, J. Casack, H. Weigmann und W. Kirch ²⁾	
2	Von der Carne pura-Gesellschaft in Berlin	"	8,92	30,63	17,84	31,00	1,31	10,30	33,63	19,59	5,38		
III. Mittel			—	9,09	30,13	17,89	31,33	1,29	10,27	33,14	19,68	5,30	
IV. Kondensierte Linsensuppe mit Fleischextrakt:													
1	Von L. Léjeune in Berlin	1883	12,95	17,94	15,53	39,68	1,44	12,46	20,61	17,83	3,30	J. König ²⁾ und W. Kirch	
2	desgl.	1881	10,40	19,56	18,51	37,56	1,40	12,57	21,83	20,66	3,49		
3**)	Von C. H. Knorr in Heilbronn	—	9,38	22,12	18,79	38,95	0,86	9,90	24,41	20,73	3,90		
IV. Mittel			—	10,91	19,87	17,61	38,74	1,23	11,64	22,30	19,76	3,57	

¹⁾ Original-Mittheilung.²⁾ Chem. Centrbl. 1890, II, 962, nach Zeitschr. Nahrungsm.-Unters., Hyg., Warenk. 1890, 4, 217.³⁾ Eine Portion von 125 g kostete 20 Pf.⁴⁾ Es enthalten Kali und Phosphorsäure:

I. Kond. Bohnensuppe		II. Kond. Erbsensuppe		III. Kond. Erbsensuppe mit Albumin		IV. Kond. Linsensuppe	
No. 2	5	No. 2	4	No. 1	3	No. 3	3
Phosphorsäure	1,18 %	0,91 %	1,91 %	0,87 %	0,80 %	0,74 %	0,97 %
Kali	2,42 "	1,54 "	2,23 "	2,25 "	1,95 "	0,97 "	1,07 "

⁵⁾ A. Stift fand ferner: 15,25 % Eiweiß, 40 % Stärke, 12,59 % Chlornatrium und von der Stickstoff-Substanz 91,08 % verdaulich.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz						In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker	
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff-freie Extraktstoffe %	Rohfaser %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %			
V. Hafergrützsuppe mit Fleischextrakt:													
1 ^{*)}	Von der Carne pura-Gesellschaft in Berlin	1884	6,69	15,31	14,61	54,09	1,55	7,75	16,41	15,66	2,63	J. König ¹⁾	
2 ^{**)}	Aus Russland	1880	9,73	17,75	5,68	52,06	14,81	19,66	6,69	3,14	G. Heppel ²⁾		
	V. Mittel	—	8,21	16,53	10,14	52,32	1,52	11,28	18,04	11,18	2,89		
VI. Kartoffelsuppe mit Fleischextrakt:													
1 ^{*)}	Von der Carne pura-Gesellschaft in Berlin	1884	9,18	8,69	14,08	53,13	1,88	12,74	9,60	15,55	1,54	J. König ¹⁾	
2 ^{**)}	Aus Russland	1880	9,94	12,18	0,84	72,27	4,77	13,52	0,93	2,16	G. Heppel ²⁾		
3	Von C. H. Knorr in Heilbronn ^{3**)}	1890	10,87	8,56	11,53	53,91	0,73	14,40	9,59	12,92	1,53	A. Stiff ³⁾	
VII. Brotsuppe mit Fleischextrakt:													
1 ^{*)}	Von der Carne pura-Gesellschaft in Berlin	1884	7,11	15,50	13,26	51,70	1,68	10,77	16,69	14,28	2,67	J. König ¹⁾	
VIII. Griessuppe mit Fleischextrakt:													
1 ^{*)}	Von C. H. Knorr in Heilbronn	1888	10,67	10,81	10,99	52,68	0,92	13,93	12,10	12,30	1,93	W. Kisch ⁴⁾	
IX. Gerstensuppe mit Fleischextrakt:													
1 ^{*)}	Von demselben	1888	8,31	10,56	11,23	54,43	0,76	14,71	11,51	12,24	1,84	W. Kisch ⁴⁾	
X. Reissuppe mit Fleischextrakt:													
1 ^{*)}	Von demselben	1888	9,80	9,00	10,09	56,46	0,79	13,86	9,98	11,18	1,59	A. Stiff ³⁾	
XI. Tapioka mit Knorr'schem Bouillon-Extrakt:													
1	Von demselben ^{3**)}	1890	12,68	7,00	7,43	54,96	0,07	17,86	8,02	8,51	1,28	A. Stiff ³⁾	
XII. Tapioka-Julienne-Suppe mit Liebig's Fleischextrakt:													
1	Von demselben ^{3**)}	1890	9,87	4,94	13,69	59,46	0,61	12,23	5,48	15,19	0,88	v. Peter, Stood und Kisch ⁵⁾	
XIII. Tapioka-Julienne-Suppe ⁶⁾ mit Bouillon-Extrakt:													
1	Von demselben	1887	10,69	4,25	10,61	59,44	1,82	13,19	4,76	12,44	0,76	v. Peter, Stood und Kisch ⁵⁾	
XIV. Grünkern-Suppe ⁷⁾ mit Bouillon-Extrakt:													
1	Von demselben	1887	6,54	10,44	12,04	53,07	1,43	16,48	11,17	12,88	1,76	A. Stiff ³⁾	
2	desgl. mit Liebig's Fleisch-extrakt ^{3**)}	1890	7,80	9,00	16,40	49,47	0,55	16,78	9,76	17,79	1,56		

*) Original-Mittheilung.

**) C. A. Meinert: Armee- und Volksernährung. Berlin 1880, I, 468 u. 469.

*) Chem. Centrbl. 1890, II, 962, nach Zeitschr. Nahrungsm.-Unters., Hyg., Waarenk. 1890, 4, 217.

*) Es enthalten Phosphorsäure und Kali:

	V. Hafergrützsuppe	VI. Kartoffelsuppe	VII. Brotsuppe	VIII. Griessuppe	IX. Gerstensuppe	X. Reissuppe
Phosphorsäure	No. 1	No. 1	No. 1	No. 1	No. 1	No. 1
Kali	0,95 %	0,57 %	0,68 %	0,61 %	0,76 %	0,51 %
	0,87 "	1,87 "	1,19 "	0,98 "	1,09 "	0,84 "

*) Für die russische Armee von der Aktien-Gesellschaft „Volksernährung“ (Narodnoe Prodovolstwo) fabricirt.

*) A. Stiff fand ferner in der:

	Rein-Elweiss	Stärke	Chlornatrium	Von der Stickstoff-Substanz verdaulich
VI. 2. Kartoffelsuppe	5,00 %	53,14 %	12,21 %	83,21 %
XI. Tapioka-Suppe	1,56 "	54,05 "	14,93 "	79,46 "
XII. Tapioka-Julienne-Suppe	2,19 "	61,67 "	10,01 "	78,48 "
XIV. 2. Grünkern-Suppe	6,57 "	48,63 "	15,48 "	88,19 "

*) Unter Tapioka-Julienne ist ein Gemisch von Reis mit Suppenkräutern zu verstehen.

*) Grünkern ist unreifer Spelz.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz						In der Trocken-Substanz		Analytiker	
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff-freie Extraktstoffe %	Roßfaser %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %		
XV. Curry-Suppe*) mit Bouillon-Extrakt:												
1	Von C. H. Knorr in Heilbronn	1887	6,59	17,81	20,84	39,54	2,15	13,07	19,07	22,31	3,05	v. Peter, Stood und Kirch ²⁾
XVI. Mock-Turtle-Suppe, sog. Schildkrötsuppe:												
1	Von demselben	1886	4,97	18,37	17,31	40,27	3,23	15,85	19,31	18,21	3,09	

G. Kondensierte Suppentafeln.

(Gemische von Mehl mit nur Fett, Gewürzen und Salz.)

A. Suppentafeln von Rud. Scheller in Hildburghausen:

I. 1	Sog. kondensierte braune Griessuppe	1877	7,92	7,56 (7,56)	60,53	1,87	11,47	8,21 (8,21)	1,31	J. König und C. Kirsch ¹⁾		
2		1878	9,48	7,64	14,47	55,78	1,23	11,40	8,44		15,99	1,35
3		1882	10,49	5,94	15,61	55,39	1,10	11,48	6,64		17,44	1,06
I. Mittel		—	9,30	7,05	15,04	55,76	1,40	11,45	7,76	16,72	1,21	
II.	Sog. kond. Gerstensuppe	1883	10,99	6,07	15,87	51,19	1,23	14,65	6,82	17,83	1,11	J. König ¹⁾
III. 1	Sog. kond. Erbsensuppe (Erbsenpuree etc.)	1877	4,94	20,32	23,79	42,55	8,40	21,38	25,02	3,42	A. v. Losseck ²⁾ C. Söllcher ¹⁾	
2		1878	8,08	15,81	24,41	36,78	1,69	13,23	17,20	26,56		2,75
3		1883	12,49	17,25	25,16	30,32	1,50	13,28	19,71	28,75		3,15
III. Mittel		—	8,50	17,79	24,45	35,99	1,63	11,64	19,43	26,78	3,11	

B. Suppentafeln von Alex Schörke & Co. in Görlitz:

I. 1	Erbsentafeln, kond. Erbsensuppe desgl. mit Speck	{	1879	7,25	18,44	19,55	41,95	12,81	19,88	21,08	3,18	{ H. Fleck ²⁾		
2			"	6,30	19,03	20,20	41,93	12,54	20,31	21,56	3,24			
3			1883	7,68	15,31	20,40	42,38	2,00	12,23	16,58	22,10		2,65	{ J. König und C. Söllacher ²⁾
4			"	8,16	16,19	22,61	40,57	1,72	10,75	17,63	24,62		2,82	
5			1884	10,77	18,75	21,08	37,64	1,28	10,48	21,01	23,62		3,36	
I. Mittel			—	8,03	17,54	20,77	40,25	1,65	11,76	19,08	22,59	3,05		
II. 1	Bohmentafeln . . .	{	1879	3,70	16,69	20,70	44,84	14,07	16,91	21,49	2,71	{ H. Fleck ²⁾ W. Kirsch ²⁾		
2			1887	10,38	18,81	20,64	36,60	1,54	12,03	20,99	23,03		3,35	
II. Mittel			—	7,04	17,75	20,67	39,90	1,59	13,05	18,95	22,26	3,03		
III. 1	Linsentafeln . . .	{	1879	4,50	21,50	21,50	39,97	12,53	22,51	22,51	3,60	{ H. Fleck ²⁾ W. Kirsch ²⁾		
2			1887	9,34	20,00	19,77	37,21	1,76	11,91	22,06	21,81		3,53	
III. Mittel			—	6,92	20,75	20,64	37,66	1,81	12,22	22,28	22,16	3,57		

¹⁾ Original-Mittheilung.²⁾ Archiv f. Pharm. 1887, 225, 415.³⁾ C. A. Meinert, Armee- und Volksernährung. Berlin 1880, I, 453.⁴⁾ Curry ist ein indisches Gewürz.

Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz					In der Trocken-Substanz			Analytiker
		Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff-freie Extraktstoffe %	Rohfaser %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %
Erbswurst	1879	5,36	19,60	34,59	29,75	—	10,70	20,71	36,55	G. Hepp ¹⁾
desgl. 542 g	"	6,91	11,80	47,58	25,31	—	8,40	12,68	51,12	Fr. Hofmann ²⁾
desgl. 492 g	"	5,68	16,45	36,17	33,20	—	8,50	17,44	38,35	
desgl. von	1884	6,67	15,44	38,65	32,27	1,01	6,93	16,54	41,41	J. König ³⁾
desgl. I. Qual. L. Léjeune	"	9,13	13,55	40,52	29,30	0,73	7,50	14,91	44,59	
desgl. II. " in Berlin ⁴⁾	"	8,89	11,87	38,87	32,43	0,90	7,94	13,07	42,66	
desgl. mit Speck von A. Schörke	"	3,68	16,94	31,85	33,97	1,08	10,56	17,59	36,18	
desgl. " " u. Co. in Görlitz	"	6,44	16,19	35,83	33,24	1,00	8,30	17,30	38,32	A. Gawałowski ⁵⁾
desgl. von Dennerlein & Co. in Berlin ⁶⁾	1883	6,05	17,29	34,42	32,92	0,88	9,32	18,40	36,64	
desgl. der deutschen Armee ⁷⁾	1887	11,90	19,03	16,18	39,98	Spur	12,91	21,60	18,37	A. Stift ⁸⁾
Erbswurst von C. H. Knorr in Heilbronn ⁹⁾	1890	7,09	19,81	16,97	43,14	0,78	12,21	21,32	18,28	J. König ³⁾
Deutsche Erbawurst, Mittel	—	7,07	16,36	34,00	32,29	0,80	9,48	17,60	36,59	
Französische Erbawurst ¹⁰⁾	1884	11,00	19,65	15,52	41,05	4,32	11,88	22,08	17,44	

Sonstige Analysen:

M. Mansfeld: Suppenkonserven. (Zeitschr. angew. Chemie 1895, 215 und Zeitschr. Nahrungsmittel-Untersuchung, Hyg., Waarenk. 1896, 11, 335.) Unvollständige Analysen, bei denen nur Fett und Stickstoffsubstanz und zum Theil auch Asche und Ranzigkeit des Fettes bestimmt wurden und von deren Wiedergabe daher hier abgesehen werden kann.

¹⁾ Nach C. A. Meinert, Arme- und Volksernährung. Berlin 1880, I, 184, 189 u. 470.

²⁾ Fr. Hofmann, Bedeutung von Fleischnahrung und Fleischkonserven. Leipzig 1880, 99, 103 u. 116.

³⁾ Original-Mittheilung.

⁴⁾ Viertelj. Nahrungs- u. Genussm. 1887, 2, 346, nach Zeitschr. Nahrungsmittel-Unters. Hyg., Waarenk. 1887, I, 47.

⁵⁾ Chem. Centr.-Bl. 1890, II, 961, nach Zeitschr. Nahrungsmittel-Unters. Hyg., Waarenk. 1890, 4, 217.

⁶⁾ Die Erbawurst von L. Léjeune in Berlin kostete für die I. Qual. 1,20 M., für die II. Qual. 1,00 M. pro 1 kg, die von Dennerlein & Co. 1,60 M. pro 1 kg.

⁷⁾ A. Gawałowski fand ausserdem: 18,05% wasserunlösliches und 0,98% wasserlösliches Eiweiss, Spuren Glukose, 4,40% Rohrzucker, 4,70% sonstige wasserlösliche Kohlenhydrate, 31,87% ungelöste Stärke, 11,70% Chlornatrium. Mikroskopischer Befund: Viel Leguminosenstärke, ferner Salzkristalle, einzelne theils unverletzte, theils in Fragmente vorhandene Kümmelsamen, Trümmer von Paprikaschote und Pfeffer, sowie zerschnittene Zwiebelknollenblätter.

⁸⁾ A. Stift fand ferner: 17,06% Reineiweiss, 50,13% Stärke, 10,06% Chlornatrium und von der Stickstoff-Substanz 92,06% verdaulich.

⁹⁾ Der hohe Gehalt an Rohfaser in der französischen Erbawurst rührt ohne Zweifel von der Verwendung eines groben Mehles und grobstengiger resp. grobschaliger Gewürze her.

Peptone.

A. Aeltere Analysen.

Bei diesen Analysen sind die Albumosen (Propepton) mit Ferriacetat und die Peptone durch Fällung mit phosphorwolframsaurem Natrium im Filtrat der Ferriacetat-Fällung und Multiplikation des gefundenen Stickstoffs mit 6,25 bestimmt worden. Bei den übrigen mit *) versehenen Analysen ist der Gehalt an Albumosen und Peptonen in derselben Weise bestimmt, jedoch ist der durch Phosphorwolframsäure gefällte Stickstoff bei der Berechnung der Peptone mit 6,41 multiplicirt worden.

pure gefällte Stickstoff b. der Berechnung der Peptone mit 6,41 multipl. werden.

Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Wasser	Organische Stoffe	In den organischen Stoffen						Mineralstoffe	Kali	Phosphorsäure	Chlornatrium **)	Analytiker	
				Gesamt-Stickstoff	Unlösliche u. koagulirbare Eiweißstoffe (Stickst. X 6,35)	Albumosen *)	Peptone *)	Aetherextrakt	Sonstige organische Stoffe						
I. E. Merck's Pepton.***)															
No. 1. Syrupform . . .	1885	32,42	63,75	9,01	Spur	10,75	27,94*)	0,39	24,67	3,83	1,78	1,46	—	J. König ¹⁾	
No. 2. Pulverform . . .	1885	6,91	86,76	13,26	0,63	23,00	32,49*)	0,61	30,03	6,33	2,42	2,42	—		
No. 3. Casein-(Milch-)Pepton . . .	1886	3,87	83,44	12,59	Spur	Spur	68,44	15,00	12,69	—	—	—	Th. Weyl ²⁾		
II. Carnick's beef peptonids.															
No. 1 . . .	1885	6,75	87,75	10,49	1,37	56,62	7,11*)	22,65	5,50	1,33	1,27	2,33	A. Stutzer ³⁾		
III. Kemmerich's Fleischpepton; a. In Pulverform.															
No. 1 . . .	—	10,30	79,97	13,94	0,93	34,43	36,31	0,63	7,67	9,73	3,87	3,22	—	J. König ¹⁾	
IV. desgl. ⁴⁾ ; b. festes.															
No. 1 . . .	1885	34,17	59,14	9,93	—	7,75	37,11*)	15,26	6,69 ⁵⁾	2,85	2,34	1,06	R. Fresenius ⁶⁾		
" 2 . . .	—	33,41	59,26	10,29	—	10,29	37,24*)	11,73	7,33	—	—	—	A. Stutzer ³⁾		
" 3 . . .	—	35,90	54,50	9,16	1,43	6,13	23,13*)	23,81	9,60	—	—	—	R. Schmidt ⁷⁾		
" 4 . . .	1885	32,36	60,20	9,42	1,48	29,87	26,21	0,18	2,37	7,44 ⁸⁾	3,77	2,54	1,14	J. König ¹⁾	
" 5 . . .	1885	30,62	61,69	10,12	0,49	18,75	39,16	0,44	2,85	7,69 ⁹⁾	3,34	2,61	1,09	J. König ¹⁾	
Mittel	—	33,49	58,96	9,78	1,13	14,56	32,57	0,31	2,61	7,75	3,32	2,50	1,10		
V. desgl.; c. flüssiges, oder Fleischbouillon genannt.															
No. 6 . . .	—	61,59	17,48	2,78	Spur	5,68	9,30	0,53	1,97	20,93	—	1,88	14,88	J. König ¹⁾	
" 7 . . .	—	61,68	20,43	3,05	—	2,69	5,51	1,41	10,82	17,89	1,65	1,56	14,07		
" 8 . . .	—	63,31	22,50	3,69	0,21	6,89	12,51	0,97	1,92	14,19	1,99	1,44	9,02		
Mittel	—	62,19	20,14	3,17	0,18	5,09	9,11	0,97	4,79	17,67	1,82	1,63	12,66		

¹⁾ Archiv für Hygiene 1885, 3, 476.

²⁾ Berl. klinische Wochenschrift 1886, No. 15.

³⁾ Berl. klinische Wochenschrift 1885, No. 15.

⁴⁾ Original-Mittheilung.

⁵⁾ Der Peptongehalt ist durch Multiplikation des Stickstoffs mit 6,41 berechnet.

⁶⁾ Das Chlornatrium ist aus dem Chlorgehalt der Asche berechnet.

⁷⁾ Die Merck'schen Peptone sind durch Pankreasferment hergestellt und als Pankreatin-Peptone zu bezeichnen.

⁸⁾ No. 1 ergab 0,192%, No. 2 = 0,338% Schwefel.

⁹⁾ Kemmerich's Pepton enthält:

No.	Schwefel in Form von Sulfaten	Eiweiß	In den Mineralstoffen						In 80 procentigem Alkohol lösliche Theile	
			Na ₂ O	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	SO ₃	SiO ₂ etc.		
No. 1 . . .	—	—	0,76	0,03	0,18	0,01	0,008	0,018	—	—
" 3 . . .	0,030	0,351	—	—	—	—	—	—	—	—
" 4 . . .	—	0,219	0,75	0,05	0,24	—	0,120	0,05	—	—
" 5 . . .	—	0,154	0,73	0,05	0,21	0,02	0,230	—	27,69	—

Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Organische Stoffe %	In den organischen Stoffen						Mineralstoffe %	Kali %	Phosphorsäure %	Chloratrium **) %	Analytiker
				Gesamt- Stickstoff %	Unlösliche u. koagulbare Eiweißstoffe (Stickst. X 6,25) %	Albumosen *) %	Peptone *) %	Aetherextrakt %	Sonstige organische Stoffe %					
VI. Kochs' Fleischpepton; a. festes.														
No. 1 ^{***)}	—	43,24	50,55	7,34	2,18	3,53	15,89	—	28,95	6,21	—	—	—	A. Stutzer ¹⁾
" 2 ^{***)}	1885	33,51	59,14	8,62	1,25	29,25	22,81	0,36	5,37	6,98 ***)	2,38	2,85	0,43	R. Schmidt ²⁾
" 3 ^{***)}	—	43,04	49,65	7,44	1,02	16,25	24,04	1,28	7,06	7,31 ***)	3,39	2,92	1,17	J. König ³⁾
" 4 ^{***)}	1884	40,44	52,47	—	1,21	14,77 ***)	12,59 ***)	—	—	7,09	—	—	—	Bedländer ⁴⁾
Mittel	—	40,16	52,95	7,80	1,42	15,95	18,83	0,79	15,96	6,89	2,88	2,88	0,80	
VII. desgl.; b. flüssiges, sog. Kochs' Pepton-Bouillon.														
No. 1	1885	61,87	21,71	3,05	0,38	7,16 *)	6,09 *)	1,05	7,03	16,42	2,35	1,69	12,57	J. König ³⁾
VIII. Leube-Rosenthal'sche Fleischsolution. ⁵⁾														
No. 1	1884	72,81	23,97	21,88		—	0,72	—	3,22	—	—	1,86	E. Salkowski ⁶⁾	
" 2	"	80,36	18,36	2,30	—	9,00	1,79	2,00	5,57	1,28	—	0,34	0,49	Fr. Strohm ⁷⁾
" 3	"	67,21	31,99	3,42	—	11,00	6,51	1,80	7,55	1,80	—	0,58	0,46	
Mittel	—	73,44	24,47	2,86	—	10,00	4,15	1,51	6,56	2,10	—	0,46	1,20	
IX. Fluid meat von Darby.														
No. 1	1879	20,79	64,43	8,21	—	—	23,80	—	—	14,78	—	0,57	9,99	M. Rubner ⁸⁾
" 2	1880	30,62	57,16	7,92	—	—	37,40	—	—	12,22	—	—	—	
Mittel	—	25,71	60,79	8,06	—	—	30,60	—	—	13,50	—	0,53	9,51	
X. Johnston's Fluid beef.														
No. 1	1880	39,37	50,29	7,20	—	—	—	—	—	10,37	3,58	2,97	—	C. Gilbert ⁹⁾
" 2	"	42,46	47,98	6,56	46,25			1,73	—	9,56	3,10	2,28	—	L. Marquardt ¹⁰⁾
" 3	"	44,60	45,73	5,84	44,19			1,54	—	9,67	2,89	1,89	—	B. C. Nieder- stadt ¹¹⁾
" 4	—	44,80	45,90	5,10	43,60			2,30	—	9,30	—	2,10	—	A. Oberdör- fer ¹²⁾
" 5	—	44,50	46,05	6,13	42,44			2,01	—	9,43	2,03	1,22	—	Pieper ¹³⁾
" 6	—	44,40	—	—	—			—	—	—	—	—	—	Ulex ¹⁴⁾
" 7	—	44,55	45,67	5,33	43,07			2,60	—	9,78	2,51	1,90	—	Th. Wimmel ¹⁵⁾
" 8	—	49,49	45,32	7,20	—	17,75	18,18 *)	—	9,41	5,19	1,72	1,91	—	A. Stutzer ¹⁾
Mittel	—	44,27	46,69	6,19	—	18,14	18,57	2,04	7,94	9,04	2,97	2,04	—	
XI. Mardock's Liquid food. ¹⁶⁾														
No. 1	1885	83,61	15,83	2,39	—	12,91	0,24 *)	—	2,68	0,56	0,17	0,10	0,08	A. Stutzer ¹⁾

¹⁾ Repertorium für analytische Chemie 5, 121.
²⁾ Chem.-Ztg. 1885, 9, 1670.
³⁾ Archiv für Hygien 1885, 3, 486.
⁴⁾ „Ein neues Fleischpepton“ von W. Kochs 1884, 11.

⁵⁾ Wiener med. Wochenschr. 1884, No. 9.
⁶⁾ Zeitschr. f. Biol. 1879, 15, 485 u. 1880, 16, 209 u. 212.
⁷⁾ Pharm. Centrbl. 1880, 21, 190.
⁸⁾ Berl. klinische Wochenschrift 1885, No. 15.

⁹⁾ Vergl. Anmerkung *) S. 86.
¹⁰⁾ Vergl. Anmerkung **) S. 86.
¹¹⁾ Bedländer fällte das Pepton durch Natriumsulfat, das eigentliche Pepton oder Pepton 2 durch Ammoniumsulfat, indem das Gewicht der ersten Fällung von dem der letzteren abgezogen wurde. No. 1 enthält: 0,205 % Na₂O, 0,251 % Na₂O, 0,169 % MgO, 0,11 % SO₂ und 0,03 % SiO₂ etc.
¹²⁾ Die Leube-Rosenthal'sche Fleischsolution wird durch Behandeln des zerhackten Fleisches mit Salzsäure in Papin'schen Töpfen dargestellt.
¹³⁾ Diese Präparate sind wahrscheinlich alle durch Behandeln des Fleisches mit Wasserdampf unter Druck gewonnen.

Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Organische Stoffe %	In den organischen Stoffen						Mineralstoffe %	Kali %	Phosphorsäure %	Chloratrium ^{*)} %	Analytiker	
				Gesamt- Stickstoff %	Unlösliche u. koagulirbare Eiweißstoffe (Stickst. X 6,25) %	Albumosen ^{*)} %	Peptone ^{*)} %	Aetherextrakt %	Sonstige organische Stoffe %						
XII. Valentine's Meat juice.**)															
No. 1 . . .	1885	59,07	29,41	2,50	—	1,81	4,87*)	22,73	11,52	5,11	3,76	0,08	A. Stutzer ^{*)}		
XIII. Savory und Moore's fluid beef.**)															
No. 1 . . .	1885	27,01	60,89	8,77	—	5,42	2,74*)	52,73	12,10	4,20	1,49	4,41			
XIV. Brand & Co.'s fluid beef.**)															
No. 1 . . .	1885	89,19	9,50	1,48	—	2,25	6,21*)	1,04	1,31	0,20	0,19	0,10			
XV. Bengers peptonised beef jelly.															
No. 1 . . .	1885	89,68	9,43	1,55	—	2,41	4,75	2,27	0,89	0,30	0,53	0,16			

B. Neuere Analysen.

Bei diesen Analysen sind die Albumosen durch Füllen mit Ammonsulfat (Zinksulfat) und die Peptone durch Füllen mit Phosphorwolframsäure bestimmt.

I. Somatose der Farbenfabriken Friedr. Bayer & Co. Elberfeld.

No. 1 . . .	1893	10,04	83,24	12,89	0	78,09	3,40	—	—	6,72	—	—	F. Goldmann ^{*)}
" 2 . . .	"	9,20	84,02	12,84	0	77,85	2,20 ^{*)}	—	—	6,78	—	—	
" 3 . . .	1894	15,25	80,55	12,34	0	73,85	2,76	—	—	4,20	0,10	—	M. Mansfeld ^{*)}
" 4 . . .	1896	9,16	84,20	13,67	0	—	—	—	—	6,64	—	—	Alex. Ellinger ^{*)}
Mittel	—	10,91	83,00	12,94	0	76,59	2,79	—	—	6,09	—	—	—

II. Antweiler's Pepton; ^{*)} pulverförmig.

No. 1 . . .	—	7,92	75,07	12,00	1,37	48,66	23,46	0,31	1,27	17,01	0,70	0,38	13,41	J. König, H. Weigmann ^{*)}
" 2 . . .	—	5,91	84,48	13,79	5,06	46,82	30,74	0,76	1,10	9,61	0,65	0,62	5,85	u. W. Kisch ^{*)}

III. Pepton von H. Finzelberg's Nachfolger; pulverförmig.

No. 1 . . .	—	6,44	76,54	11,81	0,53	50,57	20,24	0,14	5,06	17,02	0,54	0,31	15,13	J. König und C. Stood ^{*)}
-------------	---	------	-------	-------	------	-------	-------	------	------	-------	------	------	-------	-------------------------------------

IV. Liebig's Fleischpepton.

No. 1 . . .	1895	31,36	59,61	10,08	3,04	29,74	26,83	—	—	9,03	—	—	—	Vers.-Station Münster ^{*)}
" 2 . . .	"	31,90	58,20	9,87	0,92	—	—	—	—	9,90	4,66	2,74	1,32	A. Stutzer ^{*)}

^{*)} Berl. klinische Wochenschr. 1885, No. 15.

^{*)} Viertelj. Nahrungs- u. Genussm. 1893, 8, 356, nach Pharm. Ztg. 1893, 38, 667.

^{*)} Viertelj. Nahrungs- u. Genussm. 1894, 9, 321.

^{*)} Zeitschr. für Biologie 1896, 33, 190.

^{*)} Original-Mittheilung.

^{*)} Zeitschr. für analyt. Chemie 1889, 28, 191.

^{*)} Zeitschr. f. angew. Chem. 1895, 529.

^{*)} Vergl. Anmerkung *) und **) S. 86.

^{**)} Vergl. Anmerkung **) S. 87.

^{***} Verf. fand nach Kühne 48,20% Deutero- und 51,8% Heteroalbumose, dagegen keine Protero- und Dysalbumosen.

^{*)} Polarimetrisch bestimmt in der eingedickten Lösung.

^{**)} Diese Peptone sind wegen des geringen Gehaltes an Kali und Phosphorsäure wahrscheinlich aus mit Wasser extrahirtem Fleisch hergestellt. Die Präparate von Antweiler, Kemmerich, Koehs, Darby, Mardock, Valentine, Johnstone sind wahrscheinlich alle durch Behandeln des Fleisches mit Wasserdampf unter Druck gewonnen.

^{***} A. Stutzer trennte die Stickstoffverbindungen nach seinem (Zeitschr. analyt. Chem. 1895, 34, 372, beschriebenen) Verfahren durch Anwendung von Alkohol und fand, dass vom Stickstoff vorhanden war:

Stickstoff als Albumosepepton	1,49%	entsprechend 9,31%	Albumosepeptone
" Pankreaspepton	3,74	23,12	Pankreaspepton
" in Form von Fleischbasen und Fleischzersetzungprodukten in Alkohol löslich	2,15	"	"
" als Leim	1,13%	entsprechend 6,95	Leim
" Ammoniumsulfat	0,34	"	"

Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Organische Stoffe %	In den organischen Stoffen						Mineralstoffe %	Kali %	Phosphorsäure %	Chlornatrium %	Analytiker
				Gesamt- Stickstoff %	Unlösliche u. koagulirbare Eiweissstoffe (Stickst. X 6,25) %	Albumosen %	Peptone %	Aetherextrakt %	Sonstige organische Stoffe %					
V. Kemmerich's Fleischpepton.														
No. 1 . . .	1895	32,35	—	10,08	0,38	25,94	0*)	—	—	—	—	—	—	J. König und A. Bömer ¹⁾
VI. Cibil's Papaya-Fleischpepton.														
No. 1 . . .	1888	31,69	56,10	9,04	0,33	13,71	28,29	—	13,77	12,21	3,10	2,50	2,88	J. König und W. Kisch ²⁾
" 2 . . .	1889	31,50	56,20	—	—	12,45	38,60	—	—	12,20	—	—	—	C. Rüger ³⁾
VII. Fleischpepton von Jean Jolten in Antwerpen.														
No. 1 . . .	1891	56,65	41,00	6,46	0	4,88	28,30	7,76	0,06	2,35	0,78	0,51	—	Versuchs- Station Münster ⁴⁾
VIII. Pepton von Dr. C. Aschmann in Ettelbrück.														
No. 1 . . .	1892	53,69	43,18	6,25	0	3,15	22,45	—	—	3,13	—	—	—	
IX. Maggi's Pepton. Kranken-Nahrung; fest.														
No. 1 . . .	1887	8,03	85,77	6,60	—	31,11	—	Zucker 37,80 **)	6,20	—	—	—	3,33	C. Schumacher- Kopp ⁵⁾
" 2 . . .	1888	5,15	85,44	—	0,27	19,64	12,17	0	15,42 **)	9,41	1,05	0,22	6,55	C. Stood und W. Kisch ⁶⁾
X. Fleischsaft „Puro“ von H. Scholl in Thalkirchen bei München.														
No. 1 . . .	1896	44,28	46,42	7,46	Albumin 11,94	12,58	17,06	***)	—	9,30	2,87	3,27	—	Vers.-Station Münster ⁴⁾
" 2 . . .	1897	36,60	53,88	7	23,51	0	6,82	1,16	—	9,52	3,92	3,13	—	{ W. und R. Fresenius ⁷⁾
XI. Denaeyer's flüssiges Fleischpepton.														
No. 1	1891	87,95	9,85	1,59	7,26	0	2,59	2,20	—	—	—	—	—	Emil Nieder- häuser ⁸⁾
" 2	"	85,06	13,02	2,11	9,88	0	3,14	1,92	—	—	—	—	—	
" 3	"	87,58	9,97	1,68	7,16	0	2,81	2,45	—	—	—	—	—	
" 4	"	81,95	15,79	2,55	11,91	0	3,88	2,26	—	—	—	—	—	
" 5	"	86,53	10,76	1,82	8,38	0	2,38	2,71	—	—	—	—	—	
" 6	"	86,43	10,96	1,77	7,66	0	3,30	2,61	—	—	—	—	—	
" 7	"	83,37	14,64	2,29	10,00	0	4,64	1,99	—	—	—	—	—	
" 8	"	83,88	14,02	2,28	10,68	0	3,34	2,10	—	—	—	—	—	
" 9	1892	78,45	19,01	3,06	—	10,58	1,33 ⁹⁾	—	—	2,54	—	—	—	A. Stutzer ⁹⁾
" 10	"	80,80	18,14	2,78	—	—	—	—	—	1,66	—	—	—	O. Deiters ¹⁰⁾
Mittel	—	84,20	13,56	2,19	9,12	—	3,26	2,24	—	—	—	—	—	

¹⁾ Zeitschr. für analyt. Chemie 1895, 34, 548.

²⁾ Zeitschr. für analyt. Chemie 1889, 28, 191.

³⁾ Archiv für Hygiene 1889, 9, 317.

⁴⁾ Original-Mittheilung.

⁵⁾ Chem.-Ztg. 1887, II, 1395.

⁶⁾ Viertelj. Nahrungs- u. Genussm. 1897, 12, 159, nach Pharm. Centr. 1897, 38, 254.

⁷⁾ Viertelj. Nahrungs- u. Genussm. 1891, 6, 293, nach Pharm. Centr. 1891, 32, 321.

⁸⁾ Pharm. Centr. 1892, 33, 253.

⁹⁾ Hygienische Rundschau 1892, 2, 638.

¹⁰⁾ Im Filtrate der Zinksulfatfällung trat keine Biuret-Reaktion ein, Peptone sind demnach nicht vorhanden. Durch Phosphorwolframsaures Natrium fällbar wurden 3,97% Stickstoff, an Ammoniakstickstoff 0,29% gefunden.

¹¹⁾ Ausserdem enthält No. 1 noch 4,60% und No. 2 32,33% sonstige lösliche Kohlenhydrate. Von dem durch Inversion mit 2 ccm Salzsäure auf 100 ccm Lösung erhaltenen Zucker reducirten 1,88% schon vor der Inversion.

¹²⁾ Das Präparat enthält ferner 0,57% Ammoniak-Stickstoff.

¹³⁾ Der Fleischsaft enthält:

Unlösliche Eiweissstoffe	Koagulirbare Eiweissstoffe	Leim	Ammoniak	Fleischbasen und stickstofffreie Extraktstoffe
2,28%	21,23%	2,96%	0,27%	19,16%

¹⁴⁾ Die Präparate hatten bei 20° dickflüssige bis gelatinöse Konsistenz und enthielten daher wahrscheinlich Gelatine. Alle Präparate enthielten Borsäure.

¹⁵⁾ Ausserdem fand A. Stutzer 0,75% Leim, 1,98% Leimpepton und 0,14—0,27% Borsäure.

Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Organische Stoffe %	In den organischen Stoffen						Mineralstoffe %	Kali %	Phosphorsäure %	Chlornatrium %	Analytiker
				Gesamt- Stickstoff %	Kasein %	Albumosen %	Peptone %	Ätherextrakt %	Milchzucker %					

XII. Milchpepton.

No. 1 . . . 1893 | 21,09 | 74,58 | 2,93 | 4,13 | 12,40 | 0,81^{*)} | 27,86 | 25,71 | 4,33 | — | 1,20 | 1,06 | M. Mansfeld^{*)}

XIII. Aleuronatpepton von R. Hundhausen in Hamm. Versuchspräparate.

No.	Jahr	Wasser %	Organische Stoffe %	Gesamt- Stickstoff %	Kasein %	Albumosen %	Peptone %	Ätherextrakt %	Milchzucker %	Mineralstoffe %	Kali %	Phosphorsäure %	Chlornatrium %	Analytiker
No. 1	1894	25,13	74,12	13,13	0	60,49	23,44	10,22	—	0,75	—	—	—	Versuchs- Station Münster ^{*)}
" 2	"	38,23	60,65	10,47	0	49,10	—	—	—	1,12	—	—	—	
" 3	1895	30,76	—	11,92	0	54,27	13,83	—	—	1,11	—	—	—	
" 4	1896	34,90	—	—	0	50,23	5,91	**)	—	2,92	—	—	—	

XIV. Disqué's Pflanzenpepton aus Albumin durch Papain hergestellt.

No.	Jahr	Wasser %	Organische Stoffe %	Gesamt- Stickstoff %	Kasein %	Albumosen %	Peptone %	Ätherextrakt %	Milchzucker %	Mineralstoffe %	Kali %	Phosphorsäure %	Chlornatrium %	Analytiker
No. 1	1893	9,47	86,36	11,48	10,35	49,78	2,09	9,55	14,69	4,17	—	—	—	

XV. Malto-Fleischpepton von A. Brunn in Wiesbaden.

No.	Jahr	Wasser %	Organische Stoffe %	Gesamt- Stickstoff %	Kasein %	Albumosen %	Peptone %	Ätherextrakt %	Milchzucker %	Mineralstoffe %	Kali %	Phosphorsäure %	Chlornatrium %	Analytiker
No. 1	1889	51,64	43,32	2,85	0,47	10,11	0,46	0,26	25,25	5,04	2,18	0,46	1,95	E. Fricke ^{*)} W. Koch ^{*)}

XVI. Malto-Pepton von demselben.^{o)}

No.	Jahr	Wasser %	Organische Stoffe %	Gesamt- Stickstoff %	Kasein %	Albumosen %	Peptone %	Ätherextrakt %	Milchzucker %	Mineralstoffe %	Kali %	Phosphorsäure %	Chlornatrium %	Analytiker
No. 1	1889	44,51	50,41	2,68	0,56	8,89	2,29	17,20	16,46	5,08	1,53	0,71	—	

Procentige Zusammensetzung der Asche von einigen vorstehenden Fleischpeptonen:^{oo)}

Nähere Bezeichnung		In Procenten der Asche:									Kiesel- säure %
		Kali %	Natron %	Kalk %	Magnesia %	Eisen- oxyd %	Phosphor- säure %	Schwefel- säure %	Chlor %		
IV.	Kemmerich's Fleischpepton No. 1 . .	42,59	11,41	0,51	2,68	0,15	34,96	(0,12)	9,54	0,27	
	" " " 4 . .	42,70	10,08	0,77	3,23	—	34,26	1,78	9,23	0,66	
	" " " 5 . .	43,50	9,43	0,65	2,78	0,21	33,96	2,93	8,56	—	
VI.	Kochs' Fleischpepton No. 2	34,13	17,43	Spur	2,71	—	40,81	1,62	3,75	0,37	
	" " " 4	35,59	9,91	0,45	2,34	0,11	31,95	12,23	9,48	—	

^{*)} Zeitschr. f. Nahrungsmittel-Untersuchungen, Hygiene und Warenkunde 1893, 7, 376.

^{*)} Original-Mittheilung.

^{*)} Nach der Methode von A. Stutzer (Zeitschr. f. analyt. Chemie 1892, 31, 500) analysirt. Im Alkohol lösliche Stickstoff-Substanz 2,64 %.

^{**)} Das Präparat enthält 0,13 % Ammoniak-Stickstoff.

^{***)} Davon bestanden beim Maltofleischpepton 7,57 %, beim Maltopepton 5,39 % aus Dextrose.

^{o)} Mit Hilfe der bei der Teiggährung entstehenden Fermente dargestellt.

^{oo)} Vergl. hierzu die zugehörigen Analysen auf S. 86 und 87.

Fleischextrakte.

Ältere Analysen.

- Enders, Jahresbericht f. Chemie 1869, S. 1100.
- P. Wagner,
- E. Reichardt } Jahresbericht für Agrikulturchemie 1873/74, 2, 21.
- A. Völker,
- Die Versuchsstationen Insterburg, Proskau, Kuschen, Poppelsdorf, Dahme, Bonn, Regenwalde, Ida Marienhütte und Waldau (Jahresbericht für Agrikulturchemie 1867, S. 382) untersuchten Fleischextrakt aus Fray-Bentos. Von den Untersuchungsergebnissen geben wir nur die Aschenanalysen unten im Zusammenhange mit anderen wieder.
- E. Wildt, Analysen des Fleischextraktes von Dr. Papiisky und Brühl in Jersitz bei Posen. Originalmittheilung in der 3. Auflage dieses Buches S. 235. — Dieser Fleischextrakt wird zur Zeit nicht mehr hergestellt.
- Staats-Gesundheitsamt in New-York. Aus dem Jahresbericht desselben in Pharmac. Rundschau 1883, S. 23.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Wasser	Organische Stoffe	Gesamt-Stickstoff	Mineralstoffe	Kali	Phosphorsäure	Chlornatrium	In 80%igem Alkohol löslich	Analytiker
			%	%	%	%	%	%	%	%	
1	Liebig's Fleischextrakt aus Fray-Bentos . . .	1881	28,70	51,10	8,55	20,20	—	—	—	65,14	E. Wildt ¹⁾
2	desgl.	"	19,80	55,84	8,46	24,36	—	—	—	65,29	
3	desgl.	1885	19,33	57,52	8,91	23,15	10,18	7,83	1,39	—	
4	desgl., Mittel von 170 Analysen ²⁾	1887	18,79	58,19	8,00	23,02	—	—	3,80	61,85	R. Sendtner ³⁾
5	desgl.	1889	18,13	58,57	8,52**)	23,30	—	—	—	72,66	Fr. Strohmeyer ⁴⁾
6	desgl.	1892	18,24	59,88***)	9,01 ⁵⁾	21,88	—	—	—	66,04 ⁶⁾	Th. Dietrich ⁷⁾
	Mittel	—	20,50	56,85	8,58	22,65	10,18	7,83	2,60	66,20	
7	Kemmerich's Fleischextrakt aus St. Elena in Argentinien	1882	17,88	61,13	9,55	20,99	—	—	—	74,44	R. Fresenius ⁸⁾
8	desgl.	"	16,89	62,42	8,30	20,60	—	—	—	75,10	Bischoff ⁹⁾
9	desgl.	"	13,85	66,07	9,02	20,08	—	—	—	76,69	Niederstadt ¹⁰⁾
10	desgl.	1885	20,95	60,81	9,73	18,24	8,30	6,56	1,40	—	A. Stutzer ¹¹⁾
11	desgl.	1887	18,88	61,66	—	19,46	—	—	—	59,06	R. Sendtner ³⁾
	Mittel	—	17,69	62,44	9,15	19,87	8,30	6,56	1,40	71,32	

¹⁾ Original-Mittheilung.

²⁾ Berl. klinische Wochenschrift 1885, No. 15.

³⁾ Archiv f. Hygiene 1887, 6, 253.

⁴⁾ Chem. Centr.-Bl. 1889, 2, 98.

⁵⁾ Zeitschr. f. Nahrungsmittel-Untersuchungen, Hygiene und Warenkunde 1894, 8, 77.

⁶⁾ Chem. Centr.-Bl. 1892, 734.

⁷⁾ Chäl's und Pastoril's Fleischextrakt haben nach Ansicht von R. Sendtner wahrscheinlich einen Zusatz von Kochsalz erhalten, während der niedrige Gehalt an Salzen bei dem Fleischextrakt Soladere Concordia sich dadurch erklärt, dass das Fleisch vermuthlich nicht so lange ausgezogen wird als bei der Herstellung von Liebig's Extrakt. Liebig's Extrakt ergab 2,94% Soladere Concordia nur 1,51% Milchsäure.

⁸⁾ Mit 0,19% unlöslichem Stickstoff.

⁹⁾ Mit 0,35% Anthereextrakt.

¹⁰⁾ Von den in Alkohol löslichen Stoffen bestanden 14,41% aus Mineralstoffen und 51,63% aus organischen Stoffen mit 7,96% Stickstoff.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Organische Stoffe %	Gesamt-Stickstoff %	Mineralstoffe %	Kali %	Phosphor-säure %	Chlornatrium %	In 80%igem Alkohol löslich %	Analysiker
12	Whale-Extrakt	1889	23,23	59,07	8,78**)	17,70	—	—	10,80	—	O. Schweinsinger ¹⁾
13	Pastoril's Fleischextrakt ²⁾ .	1887	15,50	58,27	—	26,32	—	5,30	—	61,74	R. Sendtner ³⁾
14	Pisonis Extract of meat . .	"	17,74	62,58	—	19,68	—	—	—	64,68	
15	Soladero Concordia ⁴⁾ . . .	"	21,88	62,27	9,64	15,85	—	—	—	58,29	
16	Jonstons Fluid Beef	1894	36,09	51,51	6,57***)	12,40	—	—	8,58	17,00	Janke ⁵⁾
17	Bovril ⁶⁾	"	35,27	54,02	8,64	10,71	—	—	—	34,04†)	Th. Dietrich ⁷⁾
18	Cibils Extractum carnis . . .	1887	19,41	54,15	—	26,44	—	—	9,31	62,86	R. Sendtner ³⁾
19	"Cibils" flüssiger Fleisch-extrakt	1883	64,96	16,00**)	2,10	19,44	—	—	15,44	—	A. Hilger ⁸⁾
20	desgl.	"	64,79	16,16	2,54	19,05	—	—	15,00	—	Frothing und Schulz ⁹⁾
21	desgl., Hermanos	1887	64,13	17,58	2,10	18,29	—	—	13,41	34,28	
Mittel (No. 19—21)		—	64,63	16,44	2,25	18,93	—	—	14,62	34,28	
22	Bouillon conc. Morris, Canning & Co.	1887	64,24	22,36	—	13,40	—	—	—	29,87	R. Sendtner ³⁾
23	Natürlicher Fleischsaft ¹⁰⁾ . .	1879	92,84	6,12	—	1,04	—	—	—	—	J. Martensen ¹¹⁾
24	Wyets Rindfleischsaft†) . . .	1894	44,87	38,01	4,57	17,12	—	—	—	—	? ¹²⁾

¹⁾ Viertelj. Nahrungs- u. Genussm. 1889, 4, 2, nach Pharm. Centr. 1889, 30, 96.

²⁾ Archiv f. Hygiene 1887, 6, 253.

³⁾ Zeitschr. f. Nahrungsmittel-Untersuchungen, Hygiene und Waarenkunde 1894, 8, 10.

⁴⁾ Dasselbst S. 77.

⁵⁾ Chem. Centrbl. 1884, 47.

⁶⁾ Archiv d. Pharm. 1879, 217, 248.

⁷⁾ Viertelj. Nahrungs- u. Genussm. 1894, 9, 5.

⁸⁾ Vergl. Anmerkung *) S. 91.

⁹⁾ Durch Division der 54,85 % Stickstoff-Substanz durch 6,25 von uns berechnet.

¹⁰⁾ Das Präparat enthielt in der Trocken-Substanz 30,71 % in Wasser unlösliche Bestandtheile.

¹¹⁾ Bovril enthielt 3,30 % in Alkohol löslichen, 3,30 % in Wasser löslichen und 2,94 % unlöslichen Stickstoff sowie 0,56 % Aetherextrakt.

¹²⁾ Mit 0,37 % Aetherextrakt.

¹³⁾ Dieser Fleischsaft wird in St. Petersburg durch Auspressen von zerkleinertem und von Fett befreitem Mäskfleisch unter Anwendung von hydraulischem Druck gewonnen; derselbe hält sich nicht länger wie 1—2 Tage und wird nur frisch abgegeben. Die organische Substanz zerfällt in:

Albumin	Leim und Fleischbasen etc.	Zucker
3,86 %	1,96 %	0,30 %

†) Dunkelröthlich braune, mit dest. Wasser in jedem Verhältniss mischbare Flüssigkeit vom spec. Gew. 1,24 und von rindfleischartigem Geschmack; der Rindfleischsaft gerinnt beim Erhitzen zu einer blutrothen Masse.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Wasser	Organische Stoffe	Gesamt-Stickstoff	unlösliche u. gerinnbare Eiweißstoffe	Albumosen	Pepton + Fleischbasen	Ammoniak	sonstigen Stickstoffverbindungen	unlösliche und gerinnbare Eiweißstoffe	Albumosen	Pepton + Fleischbasen	Aetherextrakt	Stickstofffreie Extraktstoffe	Mineralstoffe	Kali	Phosphorsäure	Chlorium	Analysirer
25	Liebig's Fleischextrakt aus Fray Bentos . . .	1895	17,57	—	9,32	Spur	1,17	0,81 ^{*)}	0,47	0,83	Spur	7,32	—	—	—	—	—	—	—	J. König und A. Bömer ¹⁾
26	desgl.	"	17,72	59,54 ^{9,31**)}	0,12	0,56	—	—	0,48	—	0,75	3,50	—	—	—	22,74	—	—	3,11	A. Stutzer ²⁾
27	desgl.	1897	16,75	62,06 ^{9,30}	0	—	—	—	0,60	—	0	—	—	—	—	21,19	—	—	2,95	J. Drayton ³⁾
28	desgl.	"	17,38	63,64	8,99	—	—	—	—	—	0	—	—	0,21	—	18,98	—	0,28	—	A. Denayer ⁴⁾
29	Kemmerich's Fleischextrakt aus St. Eldena in Argentinien . . .	1895	20,95	—	8,94	0,08	1,55	5,97 ^{*)}	0,41	1,14	0,50	9,71	—	—	—	—	—	—	—	J. König und A. Bömer ¹⁾
30	desgl.	"	16,54	61,35 ^{9,16**)}	0,09	0,56	—	—	0,46	—	0,56	3,50	—	—	—	22,11	—	—	4,15	A. Stutzer ²⁾
	Mittel (No. 25—30)	—	17,70	61,04	9,17	0,06	0,96 ^{*)}	6,39	0,48	0,99	0,36	6,01	—	0,21	—	21,26	—	0,28	3,40	
31	Cibill's feste Fleischlösung	1888	23,75	49,22	8,45	0,07	1,16	4,84	—	2,38	4,43	7,26	—	—	—	26,98	7,93	6,11	8,80	J. König und W. Koch ⁵⁾
32	Cibill's flüssiger Fleischextrakt . .	"	62,33	18,36	3,16	0,14	1,04	1,54	—	0,44	0,88	6,51	—	—	—	19,31	2,28	1,72	14,68	J. König und A. Bömer ¹⁾
33	desgl.	1895	67,76	—	2,77	Spur	0,97	1,56	0,09	0,17	Spur	5,97	—	—	—	—	—	—	—	Verachtelstein Münster ⁶⁾
34	desgl.	1897	67,32	17,33	3,19	Spur	1,18	1,68	0,17	0,16	Spur	7,38	—	—	—	15,35	—	1,49	12,39	
	Mittel (No. 32—34)	—	65,80	16,87	3,03	0,05	1,06	1,59	0,13	0,17	0,29	6,62	—	—	—	17,33	2,28	1,61	13,54	

¹⁾ Zeitschr. für analytische Chemie 1896, 34, 548.

²⁾ Zeitschr. für angewandte Chemie 1893, 137.

³⁾ Journ. Pharm. Chim. 1897 [6], 5, 515—521; Chem. Centrbl. 1897, II, 140.

⁴⁾ Durch die Biuret-Reaktion waren im Filtrate der Ammonsalzf- bzw. Zinksalzfällung Peptone nicht nachweisbar.

⁵⁾ A. Stutzer trennte die Stickstoffverbindungen nach seinem (Zeitschr. f. analyt. Chemie 1896, 34, 373, beschriebenen) Verfahren durch Anwendung von Alkohol und fand, dass an Stickstoff vorhanden war in Form von Liebig's Fleischextrakt.

⁶⁾ Die Stickstoffverbindungen trennte J. Bruylants nach dem Verfahren von Kemmerich und Gauthier bzw. Stutzer und fand festes Extrakt.

⁷⁾ A. Denayer fand ferner, dass in den Extrakten von Liebig und Bovril keine Albumosen enthalten waren, sondern, dass die löslichen Eiweißstoffe nur aus Gelatine bestehen. Der Gehalt an Gelatine (in Alkohol unlöslich) betrug bei Liebig's Fleischextrakt 20,25%, bei Bovril-Extrakt 11,52%.

⁸⁾ Journ. Pharm. Chim. 1897 [6], 5, 357—359; Chem. Centrbl. 1897, II, 1034—1035.

⁹⁾ Zeitschr. für analytische Chemie 1889, 28, 191.

¹⁰⁾ Original-Mittheilung.

¹¹⁾ Zeitschr. für analytische Chemie 1889, 28, 191.

¹²⁾ Zeitschr. für analytische Chemie 1889, 28, 191.

¹³⁾ Zeitschr. für analytische Chemie 1889, 28, 191.

¹⁴⁾ Zeitschr. für analytische Chemie 1889, 28, 191.

¹⁵⁾ Zeitschr. für analytische Chemie 1889, 28, 191.

¹⁶⁾ Zeitschr. für analytische Chemie 1889, 28, 191.

¹⁷⁾ Zeitschr. für analytische Chemie 1889, 28, 191.

¹⁸⁾ Zeitschr. für analytische Chemie 1889, 28, 191.

¹⁹⁾ Zeitschr. für analytische Chemie 1889, 28, 191.

²⁰⁾ Zeitschr. für analytische Chemie 1889, 28, 191.

²¹⁾ Zeitschr. für analytische Chemie 1889, 28, 191.

²²⁾ Zeitschr. für analytische Chemie 1889, 28, 191.

²³⁾ Zeitschr. für analytische Chemie 1889, 28, 191.

²⁴⁾ Zeitschr. für analytische Chemie 1889, 28, 191.

²⁵⁾ Zeitschr. für analytische Chemie 1889, 28, 191.

²⁶⁾ Zeitschr. für analytische Chemie 1889, 28, 191.

²⁷⁾ Zeitschr. für analytische Chemie 1889, 28, 191.

²⁸⁾ Zeitschr. für analytische Chemie 1889, 28, 191.

²⁹⁾ Zeitschr. für analytische Chemie 1889, 28, 191.

³⁰⁾ Zeitschr. für analytische Chemie 1889, 28, 191.

³¹⁾ Zeitschr. für analytische Chemie 1889, 28, 191.

³²⁾ Zeitschr. für analytische Chemie 1889, 28, 191.

³³⁾ Zeitschr. für analytische Chemie 1889, 28, 191.

³⁴⁾ Zeitschr. für analytische Chemie 1889, 28, 191.

³⁵⁾ Zeitschr. für analytische Chemie 1889, 28, 191.

³⁶⁾ Zeitschr. für analytische Chemie 1889, 28, 191.

³⁷⁾ Zeitschr. für analytische Chemie 1889, 28, 191.

³⁸⁾ Zeitschr. für analytische Chemie 1889, 28, 191.

³⁹⁾ Zeitschr. für analytische Chemie 1889, 28, 191.

⁴⁰⁾ Zeitschr. für analytische Chemie 1889, 28, 191.

⁴¹⁾ Zeitschr. für analytische Chemie 1889, 28, 191.

⁴²⁾ Zeitschr. für analytische Chemie 1889, 28, 191.

⁴³⁾ Zeitschr. für analytische Chemie 1889, 28, 191.

⁴⁴⁾ Zeitschr. für analytische Chemie 1889, 28, 191.

⁴⁵⁾ Zeitschr. für analytische Chemie 1889, 28, 191.

⁴⁶⁾ Zeitschr. für analytische Chemie 1889, 28, 191.

⁴⁷⁾ Zeitschr. für analytische Chemie 1889, 28, 191.

⁴⁸⁾ Zeitschr. für analytische Chemie 1889, 28, 191.

⁴⁹⁾ Zeitschr. für analytische Chemie 1889, 28, 191.

⁵⁰⁾ Zeitschr. für analytische Chemie 1889, 28, 191.

⁵¹⁾ Zeitschr. für analytische Chemie 1889, 28, 191.

⁵²⁾ Zeitschr. für analytische Chemie 1889, 28, 191.

⁵³⁾ Zeitschr. für analytische Chemie 1889, 28, 191.

⁵⁴⁾ Zeitschr. für analytische Chemie 1889, 28, 191.

⁵⁵⁾ Zeitschr. für analytische Chemie 1889, 28, 191.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Wasser	Organische Stoffe	Gesamt-Stickstoff	Stickstoff in Form von						Unlösliche und gerinnbare Eiweißstoffe	Albumosen	Pepton + Fleischbasen	Aetherextrakt	Stickstofffreie Extraktstoffe	Mineralstoffe	Kali	Phosphorsäure	Chlornatrium	Analytiker
						unlöslichen u. gerinnbaren Eiweißstoffen	Albumosen	Pepton + Fleischbasen	Ammoniak	sonstigen Stickstoffverbindungen	Albumosen										
35	Gewürzbouillon der deutschen Armee-Konservenfabrik Ansbach . . .	1894	53,29	24,95	3,95	0	0,82	—	0,23	—	0	5,13	—	2,79	—	21,76	2,98	1,64	16,10	Versuchstation Münster ¹⁾	
36	„Heros“, feinstes Fleischextrakt der mexikanischen Import Co. Santa Fe . .	1895	67,35	17,32	2,87	0,03	0,98	0,89 ^{*)}	0,13	0,84	0,19	6,10	*)	—	—	15,33	—	—	11,54		
37	Valentin's Meat juice . .	1891	64,16	26,16	3,08	0	0,34	1,93	0,81	—	0	2,15	12,10	5,79	—	9,68	—	—	—		
38	Sterilisierter Fleischsaft von Dr. Chr. Brunnengraber .	1896	89,29	8,76	1,35	0	0,95	0,23	0,03	0,14	0	5,94	1,26	—	—	1,95	0,29	0,28	1,10		
39	Brand's Essence of Beef .	1897	89,14	9,49	1,51	—	—	—	—	—	—	—	—	0,06	—	1,37	—	—	—	M. Manfeld ²⁾	
40	Bovril fluid beef . . .	1895	29,14	53,36	8,33 ^{*)}	1,04	1,23	—	0,31	—	6,50	7,69	*)	—	—	17,50	—	—	14,12	A. Stutzer ³⁾	
41	desgl., gewürzt . . .	„	44,42	37,26	5,13 ^{*)}	0,98	0,34	—	0,27	—	6,13	2,13	*)	—	—	18,32	—	—	10,72		
42	Bovril for invalids . . .	„	28,13	55,80	8,09 ^{*)}	0,94	1,26	—	0,38	—	5,88	8,88	*)	—	—	16,07	—	—	4,57		
43	Bovril beef jelly . . .	„	89,15	9,55	1,46 ^{*)}	0	0,16	—	0,12	—	0	1,00	*)	—	—	1,30	—	—	0,26		
44	Bovril Lozenges . . .	„	9,47	83,19	11,94 ^{*)}	0,99	2,06	—	1,12	—	6,19	12,88	*)	—	—	7,34	—	—	1,63	Versuchstation Münster ¹⁾	
45	Bovril-Bouillon . . .	1895	46,33	34,94	5,37	1,02	0,81	3,37	0,17	—	6,38	5,34	—	2,67	—	18,73	—	—	9,14		
46	desgl., festes Extrakt . .	1897	19,20	60,10	8,85	0	***	—	0,50	—	0	***	—	—	—	16,70	—	—	4,50		
47	desgl. für Kranke . . .	„	22,35	54,50	9,12	1,09	***	—	0,45	—	6,81	***	—	—	—	21,05	—	—	4,00		
48	desgl., flüssiges Extrakt .	„	43,25	32,06	4,95	1,19	***	—	0,30	—	7,43	***	—	—	—	16,00	—	—	9,75	A. Dunoyer ⁴⁾	
49	desgl. desgl. . . .	„	43,08	44,16	5,55	—	—	—	—	—	9,04	—	—	0,27	—	12,77	—	0,11	—		
	Maggi's Suppenwürzen von der Fabrik von Maggi's Nahrungsmitteln in Keurpthal:																				
50	Extractum purum . . .	1888	60,23	17,65	1,67	0	0,32	0,06	1,13	—	0	2,00	0,35	0,82	0	22,12	1,26	0,49	20,24		
51	Suppen- und Speisewürze (Concentré de truffes) . .	„	72,16	12,55	1,65	0,005	0,19	0,09	1,37	—	0,03	1,21	0,55	1,59	0	15,29	0,72	0,34	12,53	C. Stood und W. Kisch ⁵⁾	
52	desgl. (Aux fines herbes) . .	„	68,64	8,97	1,26	0	0,37	0,15	0,94	—	0	1,07	0,88	1,98	0	22,39	0,51	0,36	20,83		
53	Maggi's Suppenwürze . .	1893	56,25	21,98	2,94	—	0,08	0,52	2,42	—	—	0,49	3,71	—	0	21,37	1,09	0,72	18,76	Versuchstation Münster ¹⁾	
54	desgl. . . .	1896	56,24	22,32	3,99	0	0,13	0,57	0,85	2,44	0	0,81	3,56	—	—	21,44	—	—	18,10		
55	desgl. . . .	„	56,85	21,77	3,94	0	0,21	0,41	0,85	2,47	0	1,41	2,56	—	—	21,38	—	—	18,68		
56	Aux fines herbes . . .	„	58,95	19,90	3,22	0	0,09	1,47	0,70	0,96	0	0,57	9,18	—	—	21,14	—	0,75	18,71		
57	Extractum purum . . .	„	57,52	21,73	3,39	0	0,08	1,65	0,71	0,95	0	0,50	10,31	—	—	20,75	—	0,73	17,74		
58	Suppenwürze . . .	1897	58,70	20,92	3,31	0	0,08	1,71	0,71	0,80	0	0,50	10,69	—	—	20,38	0,39	0,81	17,52		
59	Aux fines herbes . . .	„	57,68	20,47	3,42	0	0,13	1,35	0,71	1,24	0	0,81	8,44	—	—	21,85	0,41	0,74	18,45		
60	Extractum purum . . .	„	57,06	21,77	3,26	0	0,05	1,39	0,72	1,10	0	0,31	8,69	—	—	21,17	0,39	0,69	18,66		
61	Suppenwürze . . .	„	54,80	24,16	3,36	Spur	0,04	1,50	0,77	1,05	Spur	0,25	9,38	—	—	21,04	—	0,58	19,20		
62	Extractum purum . . .	„	58,02	20,96	3,36	Spur	0,05	0,96	0,68	1,67	Spur	0,31	6,00	—	—	21,02	—	0,66	18,96		
63	desgl. . . .	„	58,18	21,98	3,23	0	0,11	0,81	0,71	1,60	0	0,69	5,06	—	—	19,84	—	0,69	16,22		
	Mittel (No. 53—63)	—	57,30	21,66	3,40	0	0,10	1,13	0,71	1,23	0	0,63	7,05	—	—	21,04	0,57	0,71	18,27		
64	Maggi's Kranken-Bouillon-extrakt . . .	1887	37,40	50,80	3,27	—	1,55	—	1,42	—	—	11,60	—	20,20	11,80	—	—	—	9,77	E. Schwanther-Kopp ⁶⁾	
65	desgl. . . .	1888	43,93	44,70	3,16	0,07	0,73	1,11	1,25	0,42	4,57	6,92	0,69	18,82 ⁷⁾	11,37	1,24	0,76	8,96			
66	Maggi's Bouillonextrakt .	1887	68,64	7,56	1,29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23,80	—	—	22,46 ⁸⁾	R. Sendtner ¹⁾	
67	desgl., flüssiges Fleischextrakt	1889	68,28	10,19	1,47	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21,53	—	—	—		
68	Maggi's Bouillonkapseln .	1895	12,48	27,00	3,49	—	0,98	—	—	—	—	6,14	—	2,19	—	60,52	—	—	47,29	Fr. Streicher ⁹⁾	
69	Suppenwürze von Gehr. Ibbertz, Bendix u. Lutz in Köln a./Rh. u. Oesterat .	1893	67,51	11,93	1,05	0	Spur	0,32	0,73	—	0	Spur	2,03	1,74	6,29	20,56	1,06	0,76	17,51		
70	Klota's Kraftwürze . . .	1896	70,42	14,26	1,00	0	0,37	0,17	0,05	0,41	0	2,31	1,06	—	6,05	15,32	—	0,73	13,31	Versuchstation Münster ¹⁾	
71	desgl. . . .	1897	74,65	11,07	0,78	0	0,37	0,26	0,05	0,10	0	2,31	1,63	—	—	14,28	0,28	0,30	13,19		
72	desgl., Naturel . . .	„	79,96	5,68	0,77	0,04	0,15	0,52	0,03	0,03	0,25	0,94	3,25	—	—	14,36	—	0,29	13,43		
	Mittel (No. 70—72)	—	74,68	10,37	—	—	0,30	0,32	0,04	0,18	—	1,85	1,98	—	—	14,65	—	0,44	13,31		
73	Speisewürze, Herz's Nervin	1897	76,67	9,32	1,22	0,08	0,22	0,88 ¹⁰⁾	0,07	—	0,50	1,38	†)	—	—	14,01	—	0,70	9,48	Fr. Streicher ⁹⁾	
74	Bouillonextrakt „Gusto“ .	„	65,73	9,68	1,28	0	0,14	0,66 ¹⁰⁾	0,09	0,19	0	0,88	†)	—	—	24,59	—	0,74	19,64		

*) Original-Mittheilung.

*) Zeitschr. allgem. österr. Apotheker-Vereins 1897, 51, 637; Viertelj. Nahrungs- u. Genussm. 1897, 12, 348.

*) Zeitschr. für angewandte Chemie 1895, 157.

*) Journ. Pharm. Chim. 1897 [6], 5, 515—521. Chem. Centrbl. 1897, II, 140.

*) **) *) vergl. die gleichen Anmerkungen S. 93.

*) Die in Zucker überführbaren Kohlenhydrate wurden durch Inversion von einer 1-procentigen Lösung mittels Salzsäure (1 cem pro 100 cem Lösung) und Berechnung auf Rohrzucker bestimmt. Direkt reduzierende Zuckerarten waren nicht vorhanden.

*) Von uns aus dem von R. Sendtner angegebenen Chlorgehalte berechnet.

†) Biuret-Reaktion auf Peptone im Filtrate der Zinksulfatfällung war negativ.

*) Journ. Pharm. Chim. 1897 [6], 5, 357—359. Chem. Centrbl. 1897, II, 1054—1055.

*) Chem.-Ztg. 1897, 21, 1895.

*) Archiv für Hygiene 1887, 6, 233.

*) Chem. Centrbl. 1889, II, 98.

Procentige Zusammensetzung der Asche des Fleischextraktes.^{*)}

Bestandtheile	Liebig's Fleischextrakt aus Fray-Bentos										Kemmerich's Fleischextrakt aus St. Elena			Cibil's Extractum carnis
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Kali	43,20	43,71	41,86	32,23	38,50	46,53	39,44	44,49	44,98	44,59	44,26	41,97	44,04	35,59
Natron	12,12	9,53	13,00	13,62	18,35	14,81	14,55	10,37	13,69	11,98	11,63	11,51	11,32	18,00
Kalk	Spur	0,52	0,38	0,95	1,07	0,34	1,06	0,41	0,34	0,32	0,43	0,52	1,76	Spur
Magnesia	2,89	2,22	3,65	4,64	3,93	2,34	2,99	3,46	3,31	2,87	2,86	3,89	2,03	2,17
Eisenoxyd	0,12	0,22	0,18	0,77	0,45	0,19	0,46	0,06	0,25	0,09	Spur	0,22	0,32	—
Phosphorsäure	28,12	34,88	26,67	38,08	27,44	23,32	34,06	28,47	28,35	31,37	32,35	32,55	32,12	25,59
Schwefelsäure	2,93	1,95	3,04	0,46	2,75	3,83	0,12	3,02	0,33	2,06	1,77	1,54	1,62	1,03
Kieselerde + Sand	0,60	0,89	0,42	—	2,97	0,67	1,04	0,93	0,79	0,75	0,24	0,82	0,31	Spur
Chlor	12,50	7,56	14,16	11,93	7,01	10,29	7,64	8,79	10,27	9,00	8,34	9,46	8,36	21,32
O für Cl ab	102,48	101,48	103,36	102,68	101,57	102,32	101,86	100,00	102,32	102,03	101,88	102,30	101,88	104,00
	2,82	1,69	3,19	2,68	1,57	2,32	1,86	1,98	2,32	2,03	1,88	2,13	1,88	4,88
	99,66	99,79	100,17	100	100	100	100	98,02	100	100	100	100,15	100	99,12

Sonstige Analysen:

F. Goldmann: Procentgehalt der Albumosen und Peptone verschiedener Fleischpräparate berechnet auf Trockensubstanz. Viertelj. Nahrungs- u. Genussm. 1894, 9, 4 nach Pharm. Post 1894, 27, 1.

Fabian: Cibil's Fleischextrakt. Viertelj. Nahrungs- u. Genussm. 1888, 3, 4, nach Deutsche Chem. Ztg. 1888, 3, 2, 9.

Belland: Liebig's Fleischextrakt. 10 Jahre lang in Zinkblechbüchsen aufbewahrt. Rev. intern. fals. 1891, 5, 139.

M. J. Magure: Suppenpulver, Bouillon Morris und Bouillon in Kapseln. Zeitschr. Nahrungsm. Untersuchung u. Hygiene 1892, 6, 382.

G. Kottmayer: Dr. Dahmen's „Haemalbumin“. Viertelj. Nahrungs- u. Genussm. 1895, 10, 6, nach Pharm. Post 1895, 28, 101.

H. A. Weber: Beef, Wine and Iron. Angeblich eine Lösung von Fleischextrakt und Eisensalzen in Wein. Viertelj. Nahrungs- u. Genussm. 1895, 10, 3.

G. van der Velde: Analysen von Pepton Cornelis, Kemmerich und Denaeyer. Rev. intern. fals. 1892, 5, 125.

A. Denaeyer: Analysen von Pepton aus gereinigtem Fleisch, aus Eiweiss und von „direktem Fleischpepton“. Viertelj. Nahrungs- u. Genussm. 1890, 5, 259, nach Rev. intern. fals. 1890, 3, 168 u. 169.

J. Martensen, Eine Analyse von „Peptone Cornelis pepsino tartarique“ ergab 3,0% Wasser, 6,2% Asche, 0,19% Fett und 90,61% organische stickstoffhaltige Substanz. Viertelj. Nahrungs- u. Genussm. 1891, 6, 153.

Alex. Ellinger fand in Witte's Pepton 9,12% Wasser, 12,93% Stickstoff und 12,95% Mineralstoffe. Zeitschr. f. Biologie 1896, 33, 204.

E. Kemmerich berichtet „Ueber den Glykogengehalt des südamerikanischen Fleischextraktes“, in dem er 5—6 g aus 1 kg erhielt. Chem. Centralbl. 1893, I, 897.

E. Kemmerich: Studien über den südamerikanischen Fleischextrakt. Die vom Vf. für die Zusammenstellung dieses Fleischextraktes gefundenen Zahlen sind von anderer Seite wiederlegt worden. Zeitschr. f. physiol. Chem. 1894, 18, 409.

*) Von den Aschenanalysen wurden ausgeführt die von Liebig's Fleischextrakt aus Fray-Bentos von verschiedenen Versuchstationen und zwar: 1—3) in Insterburg, 4) in Proskau, 5) in Kasehen, 6) in Poppelsdorf, 7) in Dahmen, 8) in Bonn, 9) in Regenwalde, 10) in Ida-Marienhütte. Vergl. oben S. 91 unter 5). — Kemmerich's Fleischextrakt aus St. Elena in Argentinien. Die Aschenanalysen gehören zu den mit den betreffenden Nummern versehenen Analysen auf S. 92. — Die Aschenanalyse von Cibil's Extractum carnis ist von R. Sendtner ausgeführt. Vergl. oben S. 92.

Käufliche Saucen und Speisewürzen.*)

Nähere Bezeichnung	Inhalt einer Flasche g	Preis einer Flasche Mk.	Wasser %	Gesamt- Stickstoff %	Gesamt- Stickstoff- Substanz (Stickst. $\times 6,25$) %	Lösliche Eiweissstoffe (Stickst. $\times 6,25$) %	Pepton **) %	Sonstige Stickstoff- Verbindungen %	Ätherextrakt (Fett u. äther- isches Öl) %	Zucker %	Sonstige stickstofffreie Extraktstoffe %	Mineralstoffe %	Chlornatrium %	Kali %	Phosphor- säure %
1. Essence of An- chovis . . .	215,9	1,65	66,09	1,13	7,06	2,07	2,44	2,55	0,94	11,69	24,22	21,72	2,15	0,39	
2. Essence of Schrumps . .	218,7	1,60	67,48	1,12	6,97	1,06	2,31	3,60	0,53	12,34	22,68	19,01	1,37	0,14	
3. Harvey-Sauce .	214,4	1,50	82,65	0,18	1,13	0,15	0,98	0,84	5,33***)	0,49	9,56	6,85	0,64	0,16	
4. Japanisch Soya .	550,4	2,75	73,60	0,74	4,63	0,68	1,79	2,16	0,49	4,25	17,03	12,47	1,92	0,34	
5. India-Soya . .	272,2	1,25	25,68	0,15	0,94	0,58	0,36	0,48	3,36	57,07	12,57	9,84	2,17	0,61	
6. Beefsteak-Sauce .	219,6	1,50	78,55	0,19	1,19	0,17	1,02	1,18	10,58 ^{b)}	1,17	7,43	3,94	0,68	0,22	
7. Trüffel-Sauce .	195,0	2,00	80,52	0,42	2,63	0,66	1,97	0,57	2,54 ^{a)}	3,98	9,76	5,31	0,75	0,21	

Ueber die

Zusammensetzung der Japanischen Shoya

Liegen noch folgende Untersuchungen vor:

1.	Spec. Gewicht	Wasser %	Stickstoff- Substanz %	Zucker %	Dextrin %	Alkohol %	Flüchtige Säure %	Nichtflüchtige Säure = SO ₂ %	Mineral- stoffe %
a) „Soya“ aus der Tokio Shoy und Kwaisha zu Tokio ⁹⁹⁾ . . .	—	67,33	5,97			9,68			17,12
b) „Kikkoman Shoya“ aus Noda, Prov. Shimosa ⁹⁹⁾ . . .	1,199	64,83	8,93	4,44	4,56	0,14	0,16	1,08	14,67

In der Asche von a wurden gefunden: 10,20 % Chlornatrium, 4,50 % Chlorkalium, 0,59 % Kaliumsulfat, 0,45 % Calciumsulfat, 0,08 % Magnesiumsulfat und 0,92 % Calciumphosphat. In der Probe konnte Alkohol nicht nachgewiesen werden.

Die „Soya“ dient in Japan als Würze für fast alle Speisen und bildet ein weit verbreitetes Volksmittel, welches zum Theil das Fleisch ersetzen muss.

2. J. Tahara und M. Kitao¹⁾ untersuchten mehrere Sorten der Japanischen Shoya; von denselben werden in Japan jährlich 540—720 Millionen Liter hergestellt; jeder Japaner genießt täglich 60—100 ccm. Das spec. Gewicht schwankt zwischen 1,15—1,23. Die Untersuchung von 13 Proben lieferte folgende Ergebnisse für 100 ccm.:

¹⁾ Revue Internationale scient. et popul. des falsifications 1889, 2, 159.

⁹⁹⁾ Im Laboratorium des Verfassers von C. Söllscher untersucht; Original-Mittheilung. Die käuflichen Saucen bestehen im allgemeinen aus Gewürz- und Pflanzenextrakten, denen man in einigen Fällen noch Extrakte von Fischen und Fleisch, sowie auch Zucker (oder Mehl) zusetzt; durch einen gleichzeitigen Zusatz von Kochsalz soll sowohl die Haltbarkeit wie der pikante Geschmack erhöht werden.

⁹⁹⁾ Die löslichen Eiweissstoffe wurden nach der Methode von Schmidt durch Fällen mit Ferriacetat bestimmt (Stickstoff $\times 6,25$). Pepton im Filtrat von der Fällung mit Ferriacetat durch Konzentration und Fällen in schwefelsaurer Lösung mit phosphorwolframsaurem Natrium (Stickstoff $\times 6,41$ = Pepton).

⁹⁹⁾ Hiervon 4,59 % Trauben- und 0,74 % Rohrzucker.

⁹⁹⁾ Hiervon 8,39 % Trauben- und 2,19 % Rohrzucker.

⁹⁹⁾ Traubenzucker.

⁹⁹⁾ a) Nach „Officielle Ztg. d. allg. Ausstellung f. Kochkunst u. Volksernährung in Düsseldorf, 1887, No. 4“ und b) nach „Japan. International Health Exhibition A. Descriptive Catalogue etc., London 1884, 21“ von K. Nagai und J. Mural untersucht.

König, Nahrungsmittel. 1. 4. Aufl.

	Trocken- rückstand	Gesamt- Stickstoff	Zucker	Dextrin	Freie Säure = Essigsäure	Asche	Chlornatrium	Phosphor- säure
	g	g	g	g	g	g	g	g
Minimum . .	29,24	0,86	1,28	0,69	0,30	14,88	7,64	0,15
Maximum . .	39,93	1,47	9,31	4,14	0,92	25,25	23,01	0,74
Mittel . . .	36,71	1,33	3,80	1,30	0,72	19,45	15,86	0,48

In einer Sorte Shoya (von der Firma G. Yamogecki, Prov. Shimosu) bestimmten die Verf. auch Alkohol, flüchtige Säure und die Aschenbestandtheile mit folgendem Ergebnisse für 100 ccm in g:

Trocken- rückstand	Gesamt- Stickstoff	Zucker	Dextrin	Alkohol	Flücht. Säure = Essigsäure	Nichtflücht. Säure = Milchsäure	Asche	Spec. Gewicht bei 21° C.
32,58 g	1,18 g	2,76 g	1,30 g	0,43 g	0,16 g	0,83 g	17,47 g	1,216 g

100 g Asche ergaben:

Chlornatrium	Schwefelsäure	Phosphorsäure	Magnesia	Kalk	Kali
87,26 g	2,84 g	2,65 g	3,90 g	Spur	Spur

Sie fanden in dieser Shoya eine eigenthümliche, krystallisirende, wohlriechende Stickstoffverbindung (mit 49,84% C, 9,66% H, 11,84% N und 28,68% O), dieselbe ist unlöslich in Wasser, Aether, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, schwer löslich in absolutem, dagegen leicht löslich in 90-grädigem Alkohol; beim Erwärmen mit Kalihydrat liefert die neue Stickstoffverbindung ein alkalisch reagirendes Gas mit dem Geruch von Trimethylamin.

Der Gehalt der letzten Shoya an dieser Stickstoffverbindung, an Ammoniak und Aminen wie an Protein erhellt aus folgenden Verhältnisszahlen:

Gesamt-Stickstoff	Eiweiss	Ammoniak + Aminen	Wohlriechende Stickstoffverbindung
1,18 g	0,55 g	0,17 g	0,46 g

Die Zusammensetzung des Chinesischen Soja ist nach H. C. Prinsen-Geerligs (Chem.-Ztg. 1896, 20, 67—69) folgende:

Spec. Gew.	Wasser	Stickstoff-Substanz, in Alkohol unlöslich	Stickstoff-Substanz, in Alkohol löslich	Zucker und Glukose	Stickstofffreie Substanz, in Alkohol unlöslich	Stickstofffreie Substanz, in Alkohol löslich	Gesamt- Asche	Chlor- natrium
1,254	57,12%	2,62%	4,87%	15,00%	0,78%	0,25%	18,76%	17,11%

Eier.

Nähere Bezeichnung		Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz					In der Trocken-Substanz			Analytiker	
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff-freie Extraktstoffe %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %		
Hühner-Eier	Mittleres Gewicht des Eies g											
	60,4 ^{*)}	53,2 ^{*)}	1876	72,46	11,36	13,40	1,73	1,05	41,25	48,66	6,60	{ J. König und B. Farwack ^{*)} Commaile ^{*)} A. Pagen ^{*)} J. König und C. Krauch ^{*)}
	—	—	1873	73,99	13,71	11,27	—	1,03	52,71	43,33	8,43	
	—	—	1863	74,64	13,63	10,43	—	1,34	53,75	41,13	8,59	
	49,2 ^{*)}	39,3 ^{*)}	1878	73,61	11,49	13,36	0,46	1,08	43,54	50,62	7,01	
		Mittel	—	73,67	12,55	12,11	0,55	1,12	47,81	45,99	7,66	

^{*)} Zeitschr. f. Biologie 1876, 12, 497.

^{*)} Centrbl. f. Agrik.-Chem. 1873, 4, 419.

^{*)} Journ. d. Pharm. 16, 279.

^{*)} Original-Mittheilung.

^{*)} Durchschnitt von 5 Eiern.

Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz					In der Trocken-Substanz			Analytiker
		Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff-freie Extraktstoffe %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	
Hühner-Eiweiss	1878	86,36	12,71	0,24	—	0,69	93,18	1,76	14,88	{ J. König und C. Krauch ¹⁾ E. Wolff ²⁾
desgl.	?	85,90	13,30	—	—	0,80	94,33	—	15,08	
desgl.	1855 (?)	85,00	12,00	0,27	—	0,30	80,00	1,80	12,80	Bostock ³⁾
desgl.	1882	84,76	13,48 ⁴⁾	0,26	0,87	0,63 ⁵⁾	88,51	1,71	14,16	
Mittel	—	85,50	12,87	0,25	0,77	0,61	88,79	1,76	14,21	
Hühner-Eigelb ⁶⁾	1847	51,48	15,76	31,43	—	1,33	32,48	64,82	5,19	Gobley ⁷⁾
desgl. ⁶⁾	1868	47,19	15,63	36,21	—	0,97	29,60	68,57	4,73	{ J. Parkes ⁸⁾ J. König und C. Krauch ¹⁾
desgl.	1878	50,84	16,12	30,54	0,94	1,55	32,79	62,13	5,25	
desgl.	?	53,78	17,48	28,75	—	0,53	37,80	62,20	6,03	Prout ⁹⁾
desgl.	1882	51,85	15,62 ⁹⁾	30,00	0,88	1,65	32,44	62,31	5,19	
Mittel	—	51,03	16,12	31,39	0,48	1,01	33,12	64,10	5,30	A. Stutzer ⁴⁾
Mittleres Gewicht d. Eies d. Inhalte										
Enten-Eier ¹⁰⁾ 59,8 g 52,1 g	1873	71,11	12,24	15,49	—	1,16	42,37	53,62	6,78	Commaille ¹¹⁾
Kibitz-Eier ¹⁰⁾ 24,9 g 22,5 g	1878	74,43	10,75	11,66	2,19	0,98	42,04	45,78	6,73	{ J. König und C. Krauch ¹⁾

Eier-Dauerwaren.

Berg's krystallisiertes Eiweiss	1888	13,40	73,60	0,30	8,60	4,10	84,99	0,35	13,60	{ C. E. Helbig ¹²⁾
Tataciweisspulver nach Tarchanoff dargestellt ¹³⁾	"	9,90	72,80	0,30	8,70	8,30	80,00	0,33	12,80	

Van Hamel-Roos (Rev. intern. fals. 1890, 3, 214) fand folgende Beziehungen zwischen Gesamt-Gewicht, Schale, Wasser und Trocken-Substanz (bei 120°) bei Hühnereiern:

Herkunft	Mittleres Gewicht g	Schale %	Wasser %	Trocken-Substanz %
Polen	43,6	10,34	66,21	23,45
"	56,3	9,75	67,75	22,50
Holland (Zwolle)	43,8	9,21	68,09	22,70
" (Tiel)	62,6	9,70	67,41	22,89

Die Landw. Versuchsstation Münster i./W. (Originalmittheilung) fand bei 3 Enteneiern im Mittel:

Gesamt-Gewicht	Schale	Eiweiss	Eigelb
56,88 g	5,52 g	28,14 g	23,22 g

¹⁾ Original-Mittheilung.

²⁾ Mentzel und v. Lengerke's landw. Kalender 1878, 2, 74.

³⁾ Moleschott, Physiologie der Nahrungsmittel 1859, 2, 84 u. 85.

⁴⁾ Repertorium f. analyt. Chemie 1882, 166.

⁵⁾ Pharm. Centrbl. 1874, 584.

⁶⁾ Zeitschr. f. Chem. 1868, 157.

⁷⁾ Centrbl. f. Agrik.-Chem. 1872, 4, 419.

⁸⁾ Arch. f. Hygiene 1888, 8, 475.

⁹⁾ Der Gesamt-Stickstoff 2,137 % war als Protein-Stickstoff bzw. in Form von leicht verdaulichem Eiweiss vorhanden.

¹⁰⁾ Mit 0,035 % Phosphorsäure.

¹¹⁾ Für das Eigelb giebt Gobley folgende nähere Zusammensetzung: 51,486 % Wasser, 15,760 % Vitellin, 21,394 % Margarin und Olein, 0,438 % Cholesterin, 8,426 % phosphorhaltige Substanz (mit 1,200 % Phosphorylglycerinsäure), 0,300 % Cerebrin-Substanz, 0,034 % Chlorammonium, 0,277 % Chlormatrium und Chlorkalium, 1,022 % Kalk- und Magnesia-phosphat, 0,400 % Alkoholextrakt, 0,553 % Farbstoff und sonstige Stoffe.

¹²⁾ J. L. Parkes findet weiter für frische Eidotter: 1,750 % Cholesterin, 25,353 % fette Säuren, 17,422 % Protogon = 31,291 % Aether-Extrakt, 2,949 % fette Säure, 10,031 % Protogon = 4,826 % Alkohol-Extrakt, 15,626 % Albuminstoffe, 0,970 % Salze und 47,192 % Wasser.

¹³⁾ Von dem Gesamt-Stickstoff (2,50 %) waren 2,324 % als Protein-Stickstoff und 0,242 % als Nuclein-Stickstoff vorhanden; die Menge des verdaulichen Eiweisses wurde nach der Methode von Stutzer zu 13,01 % gefunden. In der Asche waren 1,21 % Phosphorsäure vorhanden.

¹⁴⁾ Durchschnitt von 5 Eiern.

¹⁵⁾ Das Tataciweiss wird nach dem D. R. P. 42 462 des Russen Tarchanoff aus Hühnereiweiss oder Hühnereiweisspulver durch Behandeln mit warmer verdünnter Alkalilauge hergestellt und stellt eine glasige, vollkommen durchsichtige Masse dar, die in Wasser bedeutend aufquillt.

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

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

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

Milch und Molkerei-Erzeugnisse.

Frauenmilch.

Ältere Analysen:

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

Frauenmilch-Colostrum.

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

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

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

³⁾ Kind sehr klein.

Frauenmilch.

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

¹⁾ Compt. rend. 1871, 73, 119.

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

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

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

⁵⁾ Ann. de l'Inst. Agr. 1852, 251.

⁶⁾ Du Lait. Paris 1857, 2, 143—153.

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

⁸⁾ The chem. Gazette 1848, 192.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

²⁾ Original-Mittheilung.

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

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

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

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

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

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

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

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch					In der Trocken- Substanz			Analytiker	
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %		
64	Amme im { fettarme } Nahrung	1881	89,56	0,72	2,25	7,31	0,16	6,87	21,55	1,10	C. Krauch ¹⁾	
65	11. Monat d. Laktation { fettreiche }	"	90,05	0,75	1,95	7,07	0,18	7,54	19,69	1,21		
66	Frauenmilch Spec. Gew.	1883	91,40	0,60 ^{*)}	1,35 ^{*)}	2,76	3,68	0,21	22,67	32,09	3,63	H. Straube ²⁾
67	Von derselben Frau { 28. Sept., alkalisch } 29. " stark alkal. 30. " desgl. 1. Okt. { schwach alkalisch } 6. " alkalisch	1,0350	"	—	0,64 ^{**) (**)}	0,64 ^{**) (**)}						

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Frauenmilch-Analysen von J. Szilasi.

Chem.-Ztg. 1890, 14, 1202—1203.

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

(No. 141—166)

(No. 141—166)

Frauenmilch-Analysen von Backhaus.

Journ. f. Landw. 1896, 44, 279—302.

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

Frauenmilch nach der Laktation.

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

(Camerer und Söldner¹⁾)

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

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

Avel Johannessen und Eyrin Wang³⁾¹⁾ Die Analysen von Camerer u. Söldner sind aus den Analysen 119 und 124—140 S. 106 u. 107 berechnet.²⁾ Zeitschr. physiol. Chem. 1898, 24, 482. Die Stickstoff-Substanz wurde durch Multiplikation des Stickstoffs (nach Kjeldahl bestimmt) mit 6,37 berechnet. Das Fett wurde nach Gerber, der Milchzucker nach Ritthausen bestimmt.³⁾ Die Durchschnittsprobe der Tagesmilch wurde in der Weise gewonnen, dass beim jedesmaligen Anlegen des Kindes an die Brust vor, während und nach dem Anlegen eine Probe entnommen wurde. Je 5 cem dieser Proben wurden gemischt und sämtliche Proben der Mahlzeiten eines Tages gemischt.⁴⁾ Die Stickstoff-Substanz ist von den Verfassern aus der Differenz, der Stickstoffgehalt der Trocken-Substanz durch Division der „Stickstoff-Substanz“ durch 6,25 von uns berechnet.

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

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

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

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

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

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

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

Anhang zu Frauenmilch.

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

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

Kuhmilch.

Colostrum der Kuh.

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

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

²⁾ Journ. Pharm. 25, 333.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Analytiker	
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Kasein %	Albumin %	Fett %		
43	Spec. Gew. Zweite Melkung 1,0400	1888	79,60	7,60	7,22	3,45	0,73	37,25	35,39	5,96	John Sebelien ¹⁾		
44	Erste " über 1,0460	"	74,53	15,66	6,98	—	1,00	61,48	27,40	9,84			
45	Zweite " —	"	71,73	15,97	7,19	3,67	1,11	56,49	25,43	9,04			
46	Erste " —	"	73,81	13,88	9,19	—	—	53,00	35,09	8,48			
47	" " 1,0446	"	81,44	6,88	5,86	2,41	—	37,07	31,57	5,93			
48	Colostrum*) . . 1,0591	1889	72,20	4,67	11,99	5,02	4,18	1,94	16,80	43,13	18,06	9,59	C. Kornau ²⁾
Zusammensetzung mehrerer Colostrummilchproben der Kleinhof-Tapiauer Herde bei Weidegang:													
49	Minimum, spec. Gew. 1,053	1892	71,52	5,52	9,32	3,27	0,52	0,88	—	—	—	—	Krüger ³⁾
50	Maximum, " " 1,081	"	78,31	8,92	12,51	4,97	1,99	1,21	—	—	—	—	
51	Fehlerhaftes Colostrum	1849	70,76	2,20	15,00	1,75	5,14	—	7,52	51,30	5,99	9,41	Marchand ⁴⁾
Mittel (ausser No. 49—51)			—	75,07	4,16	12,99	3,97	2,28	1,53	16,70	52,10	15,94	11,01

Anhang zu Kuhcolostrum. Eiweisskörper des Kuhcolostrums.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

König, Nahrungsmittel, I. 4. Aufl.

Uebergang des Colostrums in die Milch.

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

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

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

¹⁾ Vergl. Anmerkung ¹⁾ S. 114.

²⁾ Landw. Vers.-Stat. 1864, 6, 376. Die untersuchte Milch stammte von Trana und Stora, Kühen der Landrasse von Westernas, welche beide den 24./3. Nachmittags kalbten. Der Gehalt an Protein ist nach dem gefundenen Stickstoffgehalt berechnet worden, der an Milchzucker aus der Differenz zur Trocken-Substanz.

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

¹⁾ Vergl. Anmerkung ²⁾ S. 113.

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

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

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

¹⁾ Vergl. Anmerkung ²⁾ S. 116.²⁾ Mitgeteilt von C. Petersen, Milchtztg. 1876, 5, 1699.³⁾ Forschungen a. d. Gebiete der Viehhaltung 1878, 2, 101. Der gefundene Zucker ist kein Milchezucker, sondern Traubenzucker oder Laktose. Das Colostrum schied an dem letzten Tage keine Albuminflocken mehr aus. (Vergl. Colostrum No. 19—42.)

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

Kuhmilch, allgemeine Tabelle A.

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

Ältere Analysen.

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

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

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

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

⁴⁾ L. Vaudin fand ausserdem:

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

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

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

I. Milch von einzelnen Kühen.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Kaseln %	Albumin %	Fett %	Milch- zucker %	Aahe %	Kaseln %	Albumin %	Fett %
1	Kuh Stora, Landrasse von Westeraas, Schweden, Mittel	1862	87,76	3,32	3,44	4,72	0,76	27,21	28,10	4,35	Müller u. Eisen- stock ¹⁾
2	Kuh Trana, Landrasse von Westeraas, Mittel	"	88,08	3,23	3,12	4,81	0,76	27,10	26,17	4,34	
3	Milch beider Kühe:										
4	Durchschn. v. $\frac{28}{5}-\frac{11}{6}$ 1862	"	88,00	3,32	3,18	4,73	0,77	27,67	26,50	4,43	
5	" " $\frac{10}{6}-\frac{30}{7}$ "	"	87,72	3,02	3,51	4,99	0,76	24,59	28,58	3,93	
6	" " $\frac{20}{10}$	"	88,00	3,18	3,42	4,67	0,73	26,50	28,50	4,24	
7	Mittel v. $\frac{28}{5}-\frac{31}{10}$ 1862 . .	"	87,91	3,17	3,37	4,80	0,75	26,22	27,88	4,20	
8	desgl.	"	87,92	3,22	3,28	4,77	0,76	26,66	27,15	4,27	Vrolyk ²⁾
9	Wintermilch v. $\frac{17}{12}$ 58 { M. 1858		87,66	—	4,30	—	0,93	—	32,50	—	
10	Wintermilch v. $\frac{20}{4}$ 59 { A. "		87,59	—	2,28	—	0,90	—	23,15	—	
11	Ende der Winter- fütterung { M. "		88,25	—	2,50	—	0,69	—	21,28	—	
12	Wintermilch, Mittel v. 10 Analys. innerhalb der Winterfütterung { A. "		87,95	—	2,87	—	0,80	—	23,82	—	
13	Gekuhrt den 10. Dec. 1885 { M. "		88,26	—	2,81	—	0,75	—	23,94	—	
	der Winterfütterung { A. "		88,37	—	2,66	—	0,74	—	22,87	—	

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

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

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz				Analytiker
			Wasser %	Kaseln %	Albumin %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Kaseln %	Albumin %	Fett %	Stickstoff in der Trocken- Substanz %	
14	(Sommermilch (Weide):												
15	Anfang $\frac{12}{5}$	M. 18 $\frac{58}{59}$	88,13	—	—	2,49	—	0,71	—	—	20,98	—	
16	Ende $\frac{1}{10}$	A. "	88,24	—	—	2,41	—	0,76	—	—	20,49	—	
17	Mittel von 10 Analysen	M. "	87,24	—	—	3,05	—	—	—	—	23,90	—	
18	innerhalb der	A. "	87,12	—	—	3,11	—	—	—	—	24,15	—	
19	Sommerfütterung	M. "	88,20	—	—	2,67	—	0,70	—	—	22,63	—	(Frolyk ¹⁾)
20	Wintermilch . . .	A. "	88,14	—	—	2,59	—	0,74	—	—	21,76	—	
21	Sommermilch, Weide .	M. "	88,25	—	—	2,76	—	0,71	—	—	23,49	—	
22		A. "	88,21	—	—	2,84	—	0,71	—	—	24,09	—	
23		M. "	88,09	—	—	3,08	—	0,70	—	—	25,86	—	
24		A. "	88,01	—	—	3,16	—	0,71	—	—	26,35	—	
25	Von einer Kuh in Italien .	—	86,85	4,33	—	4,40	3,95	0,47	32,93	33,46	5,27	—	(Lassnig ²⁾)
26	Milch von einer mit Bier-	1875	87,16	—	—	2,96	—	0,63	—	—	23,05	—	
27	treibern genährten, herunter-	"	86,84	—	—	3,78	—	0,73	—	—	28,72	—	
28	gekommenen Kuh;	"	85,69	—	—	4,54	—	0,70	—	—	31,73	—	(H. Morry ³⁾)
29	vor 6 Monaten gekalbt,	"	84,77	—	—	5,89	—	0,72	—	—	38,67	—	
30	6.—24. Juli	"	83,44	—	—	7,00	—	0,67	—	—	42,27	—	
		"	83,00	—	—	8,00	—	0,65	—	—	47,06	—	

Zusammensetzung der Milch einzelner Kühe aus Amerika von C. A. Goessmann.⁴⁾

No.	Nähere Bezeichnung	In der natürlichen Milch				No.	Nähere Bezeichnung	In der natürlichen Milch			
		Wasser %	Fett %	Asche %	Fett in der Trocken- Substanz %			Wasser %	Fett %	Asche %	Fett in der Trocken- Substanz %
31	Alter d. Kühe Jahre milchend seit					38	Alter d. Kühe Jahre milchend seit				
32	—					39	—				
33	—					40	—				
34	—					41	—				
35	7 —					42	10 —				
36	Mon. Weh.					43	10 —				
37	19 5					44	5 —				
38	6 —					45	5 —				
39	6 —					46	12 —				
40	—					47	5 —				
41	2 quts Maismehl, 4 quts Kleie (shorts), 2 quts Baumwollsaatmehl, 1 bushel Ensilage und gutes Hen v. Raygras	86,99	3,20	—	24,60	38	4 —	85,48	4,49	0,72	30,92
42	—	85,64	4,95	—	34,47	39	3 —	85,29	4,67	0,69	31,43
43	—	85,04	5,90	—	39,52	40	4 —	85,50	4,32	0,67	29,77
44	—	85,31	5,53	0,63	37,64	41	9 —	86,76	4,19	0,66	31,63
45	—	88,02	2,91	0,68	24,29	42	10 —	85,90	4,09	0,76	28,98
46	—	87,14	3,35	0,66	26,05	43	10 —	87,16	3,63	0,63	28,37
47	—	85,76	5,22	0,74	36,65	44	5 —	87,73	3,03	0,66	24,69
						45	5 —	85,37	6,06	0,54	41,42
						46	12 —	85,55	4,25	0,67	29,41
						47	5 —	84,74	4,64	0,78	30,41

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

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

II. Milch von Herden.

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

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

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

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

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

²⁾ Landw. Versuchs-Stat. 1866, 8, 79 u. 403, 1867, 9, 139, 140.

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

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

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

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

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

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

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

³⁾ Milchztg. 1878, 7, 257.

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

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

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

Die Fütterung bestand bei 55 aus: Reismehl, Runkeln, Heu und Hafentroh.

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

" 57 " Heu, Schlempe, Trebern, Gerstenschrot,

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

" 60 " " " " " " "

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

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

Bremer
Oldenburger und
Jah
Milch
F
Milch
n
Milch
n
Ab
T
Mon
F
T
Mit
Mon
S
Mon
V
Ab
Jah

Mittel der
Unterschied
getrocknet
gewogen.
(Vergleich
wurde, gel
der Gehalt
Fett in
Fett 4/5
Trockensu

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

¹⁾ Vergl. Anmerkung ²⁾ S. 124.

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

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

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

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

Ertrag in kg.	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	Septbr.	Oktbr.	Novbr.	Dechr.
Fett %	2,805,6	2766,0	3676,9	3744,9	3669,9	3295,2	2419,1	2271,9	1253,5	823,3	2082,3	2832,7
Trockensubst. %	2,94	2,96	3,07	2,97	3,14	3,18	3,47	3,60	3,77	3,44	3,34	3,12
	11,56	11,39	11,58	11,35	11,57	11,59	11,79	12,27	12,44	12,47	12,15	11,83

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

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

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

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

Ch. Girard²⁾

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

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

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

Vergl. Anmerkung 2) S. 127.

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

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

König, Nahrungsmittel. I. 4. Aufl.

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

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

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

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

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

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

Das spezifische Gewicht des Serums betrug bei 15°:

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

Sonstige Stallprobenmilch.

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

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

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

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

⁴⁾ Milchztg. 1891, 20, 218.

⁵⁾ Chem. Centrbl. 1894, I, 645.

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

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

Fettfreie Trocken-Substanz:

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

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

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

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

Sonstige Milchanalysen ohne nähere Angaben.

a) Stallprobenmilch.

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

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

b) Marktmilch.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

¹¹⁾ Der Jahresdurchschnitt ist das Mittel von 12663 Proben.

¹²⁾ Der Jahresdurchschnitt ist das Mittel von 12682 Proben.

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

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

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

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

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

Kuhmilch, allgemeine Tabelle B.

Milch von Kühen, deren Rasse genannt ist.

Ältere Analysen.

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

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

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

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

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

⁴⁾ Versuchstation Pomoritz. Der Landwirth 1869, 1.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Ana-lytiker	
			Wasser	Kaseln	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kaseln	Albumin	Fett			
			‰	‰	‰	‰	‰	‰	‰	‰	‰			‰
	Spec. Gew.													
33	Pinzgauer	1,0321	1873	87,88	2,48	0,38	3,59	4,65	0,74	20,46	3,14	29,62	3,78	J. Moser ¹⁾
34	Möhlthaler	1,0339	"	87,34	3,08	0,44	3,62	4,52	0,80	24,33	3,48	28,59	4,45	
35	Pusterthaler	1,0317	"	87,62	2,86	0,41	4,36	4,31	0,77	23,10	3,31	35,22	4,23	
36	Zillertaler-Duxer	1,0338	"	87,21	3,05	0,45	4,34	4,36	0,76	24,85	3,52	33,93	4,54	
37	Melsar Schecken	1,0318	"	87,86	2,72	0,36	3,59	4,19	0,80	22,41	2,97	29,57	4,06	
38	Egerländer	1,0350	"	87,22	2,66	0,28	4,40	4,58	0,73	20,81	2,19	34,43	3,68	G. Kühn ²⁾
39	Göhler	1,0341	"	87,45	2,73	0,36	3,88	4,80	0,74	21,75	2,87	30,69	3,94	
40	Dessauer 1	1870	88,11	3,12	3,47	4,56	(0,74)	26,24	29,18	4,20				
41	" 2	"	87,75	3,15	3,56	4,88	(0,66)	25,71	30,06	4,11				
42	" 3	"	88,62	2,83	2,92	4,94	(0,69)	22,04	22,74	3,53				
43	" 4	"	88,05	2,84	3,43	5,08	(0,69)	23,77	37,07	3,80			M. Fleischner ³⁾	
44	" frischmilchend . .	1872	87,85	3,03	3,64	4,68	—	24,94	29,96	3,99				
45	" "	73	88,27	2,67	3,22	5,09	—	22,76	27,45	3,64				
46	Holländ., frischmilch. } bei gleichem Futter {	"	88,59	2,29	0,26	3,15	4,87	—	20,07	2,28	27,61	3,58		
47	" "													

¹⁾ Vergl. Anmerkung ¹⁾ S. 136.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

²⁾ Milchztg. 1877, 6, 379. (L'industrie laitière v. ²/₄ 1877.) Nähere Angaben fehlen namentlich auch darüber, ob die Milch von einzelnen Individuen, von mehreren oder von einer grösseren Anzahl von Kühen entnommen wurde. Der gefundene, sehr von einander abweichende Gehalt der Milch, insbesondere an Fett und Kasein, lässt vermuthen, dass noch andere Verhältnisse wie nur die der Rassen-Eigenthümlichkeit auf das Resultat eingewirkt haben.

³⁾ Milchztg. 1878, 7, 140. Die Milch stammte von Kühen, die auf einer 1290 m über dem Mittelmeere gelegenen Alp in der Nähe von Feldkirch, Vorarlberg, weideten. Die Zahlen für Albumin schliessen auf Lactoprotein ein, für welches letztere im Original angegeben sind, für Milch No. 78 = 0,218%, für No. 79 0,216%. Kasein und Albumin wurden nach Hoppe-Seyler, Lactoprotein durch Fällung mit Gerbsäure (nach Liebermann) bestimmt. Die Herde bestand aus 16 Kühen. Die Albuminate der Milch wurden ausserdem noch in zwei Fällen getrennt bestimmt und ergaben sich:

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

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

¹⁾ Vergl. Anmerkung ²⁾ S. 128.

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

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

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

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

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett	
115	Holländer Kuh 1	1875	88,59	3,50	2,85	4,87	—	—	30,67	24,98	4,91	A. Ziemelt ¹⁾ v. Crellet ²⁾ (O. Keller ³⁾)
116	Schweizer " 1	"	86,90	3,17	4,27	5,02	—	—	24,20	32,59	3,87	
117	Italiener " 1	"	86,95	3,22	4,55	4,72	—	—	24,67	34,87	3,95	
118	Allgäuer Kühe 35—40 . .	1886	86,28	3,69	4,43	4,59	0,65	—	30,56	32,25	4,89	
119	Simmenthaler, 3 Kühe . .	18 ⁸⁰ 81	86,89	—	4,08	—	—	—	—	31,12	—	
120	Parmesaner	1,0290	1883	85,20	5,79	3,85	4,44	0,72	39,12	26,01	6,26	")
121	Schweizer	1,0283	"	88,00	3,58	3,10	4,61	0,71	29,83	25,83	4,77	
122	Holländer	1,0284	"	87,90	3,97	3,25	4,16	0,72	32,81	26,86	5,25	
123	Gloriana, gekalbt ¹⁰ / ₃ 82:	1882	85,02	4,22	5,00	4,47	1,29	—	28,21	33,38	4,51	
124	Morgenm. v. ¹⁰ / ₁₁ 1,0326	"	84,98	4,13	5,47	4,42	0,79	—	29,50	36,42	4,72	
125	" " ⁸ / ₁₂ 1,0354	"	86,38	—	4,39	—	—	—	—	32,18	—	")
126	Princess, gekalbt ²³ / ₄ 82:	"	86,63	4,16	4,00	4,18	1,03	—	31,11	29,92	4,98	
127	Morgenm. v. ¹⁰ / ₁₁ 1,0334	"	85,90	3,69	4,77	4,39	1,25	—	26,13	33,78	4,18	
128	" " ⁸ / ₁₂ 1,0354	"	87,19	—	4,05	—	—	—	—	31,61	—	
129	Ceres, gekalbt ²³ / ₄ 82:	"	82,85	4,51	6,62	4,57	1,45	—	26,30	38,60	4,21	
130	Morgenm. v. ¹⁰ / ₁₁ 1,0340	"	82,94	4,60	6,74	4,52	1,20	—	24,27	35,55	3,88	")
131	" " ⁸ / ₁₂ 1,0368	"	84,86	—	6,04	—	—	—	—	39,89	—	
132	Fawn, Fehlgeb. im letzten Frühjahr:	"	84,96	4,14	5,23	4,62	1,05	—	27,53	34,77	4,40	
133	Morgenm. v. ¹⁰ / ₁₁ 1,0340	"	86,05	3,77	4,73	4,35	1,10	—	27,02	33,90	4,32	
134	Lemon, gekalbt ²⁶ / ₄ 82:	"	84,82	4,00	5,06	4,69	1,43	—	26,35	33,34	4,22	
135	Morgenm. v. ¹⁰ / ₁₁ 1,0353	"	85,52	3,55	5,06	4,76	1,11	—	24,52	34,94	3,92	")
136	" " ⁸ / ₁₂ 1,0368	"	84,66	—	6,22	—	—	—	—	40,55	—	
137	Amy, gekalbt Novbr. 81:	"	84,66	—	6,22	—	—	—	—	40,55	—	
138	Morgenm. v. ²⁶ / ₄ 82 —	"	85,20	4,08	5,23	4,50	1,17	—	27,57	35,34	4,41	
139	6 K., Mittel der vorigen	1880	85,28	3,67	5,21	4,93	0,91	—	24,93	35,39	3,99	
140	Jersey, 6 K., milchend durchschnittlich seit 52 Tagen .	"	87,15	3,20	4,33	4,60	0,72	—	24,90	33,70	3,98	")
141	Ayrshire, 5 Kühe	1882	86,43	3,34	4,49	4,82	0,92	—	24,61	33,20	3,94	
142	Landkühe, 6 Kühe	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
143	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
144	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
145	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

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

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

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

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

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

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

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

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch-zucker %	Asche %	Kasein %	Albumin %	Fett %		
141	Kleine bengalische Kuh, frisch-												
142	desgl., altemilchend	1877	84,88	5,50	4,98	3,98	0,76	36,38	32,94	5,82		F. A. Macnara ¹⁾	
	Spec. Gew.		88,08	4,20	3,00	4,37	0,68	35,23	25,17	5,64			
143	Schweizer Kühe, Marktmilch	1,0301	87,65	3,37	4,75	3,82	0,65	27,29	38,46	4,37		N. Gerber u. P. Rodenhausen ²⁾	
144		1,0332	88,58	3,99	3,01	3,46	0,70	34,94	26,36	5,59			
145		1,0356	87,95	3,93	2,92	3,99	0,76	32,62	24,23	5,22			
146		1,0330	87,91	4,05	3,33	3,80	0,66	33,50	27,54	5,36			
147		1,0330	87,86	3,96	3,35	3,95	0,67	32,62	27,59	5,22			
148		1,0320	87,90	4,41	3,32	3,85	0,66	36,44	27,44	5,83			
149		1,0325	87,83	4,25	3,21	3,95	0,70	34,92	26,38	5,59			
150	Holsteiner Kühe	1,0314	88,05	3,61	0,35	3,35	3,39	0,71	30,31	2,93	28,03	5,30	W. Kirchner ³⁾
151		1,0320	87,95	3,67	0,39	3,33	3,89	0,77	30,46	3,24	27,64	5,39	
152		1,0317	88,05	3,38	0,39	3,37	4,01	0,80	28,48	4,26	28,20	5,24	
153		1,0313	88,21	3,13	0,40	3,13	4,33	0,80	26,55	3,39	26,55	4,79	
154	Oberinntal, 1 Kuh:												
155	Morgenmilch 1,0316	1880	87,43	2,61	0,43	3,74	4,62	0,72	20,77	3,42	29,76	3,87	Bel gewöhnlichem Futter
156	Abendmilch 1,0322	"	86,79	2,73	0,55	4,03	5,26	0,72	20,67	4,16	30,51	3,97	
157	Mittel mehrerer Kühe, M. 1,0314	"	87,23	2,52	0,53	3,97	4,73	0,75	19,73	4,15	31,09	3,82	
158	Rendena, 1 K., M. 1,0315	"	88,87	2,19	0,59	3,29	4,63	0,70	19,68	5,30	29,56	4,00	
159	" 1 " A. 1,0316	"	88,19	2,16	0,56	3,36	4,68	0,72	18,29	4,74	28,45	3,68	
160	" Mittel mehrerer K., M. 1,0321	"	87,11	2,36	0,36	3,32	4,95	0,66	18,31	2,79	25,76	3,38	
161	Sulzthal, 1 K., M. 1,0323	"	88,37	2,21	0,33	3,38	4,86	0,54	19,00	2,84	29,05	3,49	
162	" 1 " A. 1,0322	"	88,13	2,28	0,31	3,02	4,81	0,59	19,21	2,62	25,44	3,49	
163	Mittel mehrerer Tiroler Kühe, M. 1,0322	"	87,07	2,61	0,38	3,80	5,15	—	20,19	2,17	24,39	3,58	
164	Durchschnitt mehrerer Tiroler Rassen, M. 1,0314	"	87,94	2,22	0,56	3,51	4,93	0,62	18,41	4,64	29,10	3,69	
165	Oberinntal, 1 Kuh:												
166	Morgenmilch 1,0314	"	87,32	2,76	0,46	3,62	5,21	0,62	21,77	3,63	28,54	4,06	
167	Abendmilch 1,0320	"	86,15	2,82	0,47	4,82	4,53	0,77	20,36	3,39	34,80	3,80	
168	Mittel mehrerer Kühe, Morgm. 1,0324	"	87,02	3,00	0,40	4,08	4,28	0,72	23,11	3,08	31,43	4,19	
169	Rendena, 1 K., M. 1,0317	"	87,96	2,63	0,42	3,06	4,83	0,72	21,84	3,49	25,42	4,05	
	" 1 " A. 1,0326	"	87,77	2,67	0,44	3,24	4,53	0,64	21,83	3,60	26,40	4,07	
	Mittel mehrerer Kühe, Morgm. 1,0334	"	88,25	2,43	0,51	3,11	4,84	0,65	20,68	4,34	26,46	4,00	

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

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

¹⁾ Vergl. Anmerkung ¹⁾ S. 142.

²⁾ Milchztg. 1880, 9. 471.

³⁾ Milchztg. 1879, 3. 541.

⁴⁾ Milchztg. 1880, 9. 641.

⁵⁾ Milchztg. 1881, 10. 637.

⁶⁾ Milchztg. 1882, 11. 427.

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

Das Futter bestand für den Kopf und Tag:

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

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

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

Sommer 1880 aus 50 kg Grünfütter (Wickhafer, Klee, Mais und Stoppelpflanze), 2 kg Futterstroh und 1—1½ kg Biertreber;

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

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

¹⁾ Vergl. Anmerkung ²⁾ S. 143.

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

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

" " " " 259. " " " " 3,423 " " " " 3,13 "

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

³⁾ Vergl. Anmerkung ⁴⁾ S. 145.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

	Anzahl der Melktage	Gesamtmilchertrag im Jahr	Durchschn. Ertrag für den Melktag
1884/85	288	3745,2 kg	13,0 kg
1885/86	283	3626 "	12,8 "

Der Fettgehalt nach monatlichen Proben der Milch jeder Kuh betrug:

Monatlichen Proben der Milch jeder Kuh betrug:					
	Maxim.	Minim.	Maxim.	Minim.	
1884/85	3,91 ‰	3,91 ‰	1885/86	4,00 ‰	3,00 ‰

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

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

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

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

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

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

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

¹⁾ Vergl. Anmerkung ¹⁾ S. 147.

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

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

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

Graswuchs;

Juli: Weidegang und 3 kg Kleie bei Tage;

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

September: Weide und täglich 4 kg Weizenkleie;

Oktober: Weide und 6 kg Weizenkleie;

November: Weide, schwache und 6 kg Weizenkleie;

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

Morgemilch von 14—20 Jerseys	Durchschnitts-zeit nach dem Kalben in Tagen	1. Jan.	1. Febr.	1. März	31. März	3. Mai	7. Juni	5. Juli	3. Aug.	6. Sept.	4. Okt.	1. Novbr.	7. Decb.	Mittel
		150	133	140	150	168	194	166	152	165	174	197	199	—
	Ertrag an $\frac{1}{2}$ Milch für d. Kuh in Pfd.	5,62	6,67	6,70	6,15	7,24	7,85	8,31	7,67	8,80	9,36	6,32	7,57	7,56
	Trockensubstanz %	14,76	15,13	13,40	15,00	13,24	14,95	—	15,31	—	15,32	15,16	—	14,70
	Fett %	4,61	5,47	5,32	5,92	5,11	5,50	—	6,19	—	5,34	5,46	—	5,44

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

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

¹⁾ Vergl. Anmerkung ²⁾ S. 148.

²⁾ Milchztg. 1888, 17, 103.

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

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

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

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

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

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

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

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stückstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kaseln	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kaseln	Albumin	Fett		
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
443	Holländer . . . 132	10,2	1893 (7)	87,61	3,39	3,46	4,84	0,74	27,37	27,93	4,38		P. Collier ¹⁾
444	Ayrshire . . . 252	8,3	"	86,94	3,43	3,57	5,33	0,70	26,26	27,33	4,20		
445	Jersey . . . 238	6,3	"	84,60	3,91	5,61	5,15	0,74	25,39	36,43	4,06		
446	American												
	Holderness . . 124	6,0	"	87,37	3,39	3,55	5,01	0,70	26,84	28,11	4,29		
447	Guernsey . . . 112	7,2	"	85,40	3,61	5,12	5,11	0,75	24,73	35,07	3,96		Julius Kühn ²⁾
448	Devon . . . 72	5,7	"	86,23	3,76	4,15	5,07	0,76	27,31	30,14	4,37		
449	Reinblütige Jersey- kuh	Mittel	1888	84,68	3,86	5,51	5,17	0,78	25,19	35,96	4,03		
		Schwankungen	"	83,48- 86,18	3,01-4,80	4,60- 6,18	4,68- 5,98	0,65- 0,85	—	—	—		
450	Gayal-Budjadinger Bastardkuh ³⁾	Mittel	"	83,27	4,67	5,81	5,43	0,82	27,91	34,73	4,47		
		Schwankungen	"	79,21- 84,94	4,29-5,20	4,29- 9,22	4,74- 5,76	0,75- 0,94	—	—	—		
451	Budjadinger Kuh, Mutter der vorigen im Mittel . . .		"	—	—	3,41	—	—	—	—	—		Kirchhoff ⁴⁾
452	Gayal-Simmenthaler Bastard- kuh, Mittel . . .		"	—	—	6,47	—	—	—	—	—		
453	Badische Simmenthaler	640	1890	87,32	3,47	3,73	5,48	—	27,37	29,42	3,78		
454	Ostfriesische Kuh . . . 500		"	88,79	2,88	3,04	5,29	—	25,69	27,12	4,11		
455	Jerseykuh . . . 350		"	84,16	3,78	5,99	6,07	—	23,86	37,82	3,82		
456	Marbodener	1,0330	1890	86,76	—	4,05	—	—	—	30,59	—		Job. Steidl ⁵⁾
457	Mürzthaler	1,0318	"	87,52	—	3,58	—	—	—	28,68	—		
458	Pinzgauer	1,0338	"	87,92	—	3,78	—	—	—	31,29	—		
459	Angler, 4 Kühe	1,0317	1887/88	88,18	—	3,06	—	—	—	25,89	—		
460		1,0332	1888/89	88,20	—	3,14	—	—	—	26,61	—		
461		1,0331	1889/90	88,10	—	3,29	—	—	—	27,65	—		
462		1,0323	1890/91	87,88	—	3,43	—	—	—	28,30	—		

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

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

³⁾ Milchztg. 1890, 19, 761.

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

Im Uebrigen ist noch folgendes angegeben:

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

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

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

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

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

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

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

1. Shorthorns.

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

¹⁾ Vergl. Anmerkung ¹⁾ S. 152.

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

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

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

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

No.	Nähere Bezeichnung	Ausstellungs- jahr	Alter der Kuh		Milchend seit Tagen	Morgensmilch				Abendmilch			
						Milch- ertrag kg	Trocken- substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- substanz %	Milch- ertrag kg	Trocken- substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- substanz %
			Jahre	Mon.									
64	Shorthorns (Cones' Herd Book)	1894	—	—	—	14,12	14,18	5,08	35,83	12,85	14,18	4,83	34,06
65		"	—	—	—	12,85	14,78	5,39	36,47	12,67	13,04	3,92	30,06
66		"	—	—	—	15,66	11,26	2,71	24,07	13,62	11,82	3,13	26,48
67		"	—	—	—	17,48	11,98	2,93	24,46	14,98	12,50	3,47	27,76
68		1895	7	—	57	12,35	14,70	5,03	34,22	10,62	15,28	5,60	36,65
69		"	5	—	13	12,30	12,54	3,16	25,20	10,40	13,78	4,64	33,67
70		"	6	—	139	13,03	11,90	2,51	21,09	13,62	13,58	4,58	33,73
71		"	6	—	29	11,50	13,50	4,00	29,63	16,00	15,60	6,40	41,03
72		1896	7	—	22	15,00	13,00	4,30	33,07	13,60	12,90	4,00	31,01
73		"	6	—	29	13,00	12,70	3,80	29,92	12,40	14,10	5,20	36,88
74		"	6	—	25	12,80	12,30	3,10	25,20	11,10	12,80	3,20	25,00
75		"	5 J. 4 Mon. 2 Woch.	—	37	11,60	12,50	3,80	30,40	9,70	12,30	3,20	26,02
			5 J. 10 Mon. 1 Woche	—	32								
Mittel (No. 40—60 und 64—75)						12,6	12,66	3,49	27,57	12,0	13,21	4,07	30,81

II. Jerseys.

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

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

No.	Nähere Bezeichnung	Ausstellungs- jahr	Alter der Kuh		Milchend seit Tagen	Morgenmilch				Abendmilch			
			Jahre	Mon.		Milch- ertrag kg	Trocken- Substanz ‰	Fett ‰	Fett in der Trocken- Substanz ‰	Milch- ertrag kg	Trocken- Substanz ‰	Fett ‰	Fett in der Trocken- Substanz ‰
29	Fersen	1889	—	—	—	7,37	13,66	4,86	35,58	6,19	13,58	4,95	36,45
30		"	—	—	—	5,17	14,78	5,16	34,91	4,74	15,94	6,61	41,47
31		"	—	—	—	5,08	14,18	4,20	29,62	5,19	15,68	6,29	40,01
32	Kühe	1890	—	—	110	7,49	14,82	5,10	34,41	6,99	16,36	6,84	41,81
33		"	—	—	160	6,72	16,50	6,90	41,82	5,90	14,74	5,88	39,89
34		"	—	—	—	8,63	14,58	4,66	31,96	7,81	15,12	5,48	36,24
35	Fersen	"	—	—	—	7,32	15,48	5,59	36,11	6,45	16,00	6,16	38,50
36		"	—	—	91	7,22	14,38	4,93	34,28	5,99	14,64	5,21	35,89
37		"	—	—	—	6,99	13,08	3,84	29,36	6,40	13,50	4,65	34,44
	Gewicht der Kuh												
38	387 kg	1891	—	—	—	9,40	14,12	4,94	34,99	7,50	14,35	5,05	35,19
39	403 "	"	—	—	—	6,90	15,19	5,32	35,02	5,40	15,88	5,95	37,47
40	352 "	"	—	—	—	5,80	14,16	4,59	32,42	4,90	15,02	5,72	38,08
41	384 "	"	—	—	—	11,20	13,81	4,34	31,43	9,90	14,65	5,17	35,29
42		1892	5	5	119	5,90	18,18	8,59	47,25	7,13	16,36	6,79	41,50
43		"	5	4	173	6,36	15,52	6,49	41,82	7,13	13,96	4,79	34,31
44		"	5	5	120	6,40	14,66	5,46	37,24	7,40	14,26	4,94	34,64
						Tagesmilch							
45		1893	6	6 1/4	132	7,54	17,25	7,29	42,26	—	—	—	—
46		"	8	7 2/3	127	8,58	13,65	4,10	30,04	—	—	—	—
47		"	3	8 2/3	—	7,63	16,28	6,51	39,99	—	—	—	—
48		1894	—	—	—	8,67	14,50	5,24	36,14	7,13	15,02	5,50	36,62
49		"	—	—	—	9,13	14,40	4,67	32,43	8,63	15,75	6,00	38,10
50		1895	9	6 3/4	191	9,94	13,62	4,44	32,60	8,85	13,50	4,56	33,78
51		"	7	4	171	8,67	15,18	4,93	32,48	9,03	15,56	5,52	35,48
52		"	8	8 1/4	93	7,58	13,90	4,24	30,50	8,76	14,24	4,62	32,44
53		"	7	4 1/2	70	9,99	12,74	3,50	27,47	7,63	13,78	4,37	30,98
54		1896	—	—	35	11,10	14,20	4,50	31,69	10,10	15,10	5,70	37,79
55		"	5	7 1/4	34	9,40	14,80	5,30	35,81	9,10	15,20	5,70	37,51
56		"	10	6 2/3	219	8,60	13,40	4,30	32,09	7,40	13,40	4,60	34,33
Mittel No. 22—44 und No. 48—56)						8,05	14,73	5,16	35,03	7,17	14,99	5,63	37,56

III. Guernseys.

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

No.	Nähere Bezeichnung	Ausstellungs- jahr	Alter der Kuh		Milchend seit Tagen	Morgenmilch				Abendmilch			
			Jahre	Mon.		Milch- ertrag kg	Trocken- substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- substanz %	Milch- ertrag kg	Trocken- substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- substanz %
14		1887	6	1	64	8,66	14,60	4,50	30,82	6,68	13,80	4,00	28,99
15		"	6	3	30	8,22	14,10	4,00	28,37	6,04	15,20	5,50	36,18
16		1888	9	4	75	10,07	13,90	4,67	33,60	8,44	14,60	5,43	37,19
17		"	2	9	181	4,58	15,00	5,20	34,67	3,99	15,22	5,53	36,33
18	Kühe	1889	—	—	—	9,75	14,78	5,24	35,45	8,46	15,10	5,64	37,35
19		"	—	—	—	7,46	16,62	6,56	39,47	6,42	16,42	6,44	39,24
20	Ferse	"	—	—	—	8,05	13,56	4,33	31,93	7,03	13,82	4,69	33,94
21		1890	—	—	—	11,45	11,94	2,93	26,30	10,90	14,26	5,35	37,52
22		"	—	—	121	8,76	14,44	4,34	30,05	7,49	15,52	5,95	38,34
23		"	—	—	121	6,58	13,22	4,15	31,39	5,40	14,02	5,13	38,16
24	Gewicht der Kuh 514 kg	1891	—	—	—	9,20	12,85	3,35	26,07	8,10	13,30	3,99	30,00
25		1892	7	7	54	11,03	14,00	5,30	37,86	12,30	13,78	4,77	34,62
26		"	13	2	135	5,90	14,02	5,55	39,59	5,58	14,84	6,04	40,75
27		1893	8	3	60	21,66	13,15	4,20	31,94	—	—	—	—
28		1894	—	—	—	6,54	13,40	4,24	31,72	6,04	13,36	4,56	34,14
29		1895	—	—	207	7,85	13,54	4,27	31,54	6,54	15,74	6,32	40,14
30		"	—	—	60	9,62	12,10	3,26	26,94	9,22	13,20	4,42	33,49
31		1896	6	—	38	10,50	12,80	3,60	28,12	9,17	12,90	3,90	30,23
Mittel (No. 14—26 u. 28—31)						8,48	13,76	4,44	32,27	8,11	14,42	5,16	35,79

IV. Ayrshires.

IV. Ayrshires.

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

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

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

V. Holländer.

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

VI. Polls.

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

VII. Sonstige Rassen.

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

VIII. Kreuzungen.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Der Gesamtfuttermittelverbrauch betrug für Jahr und Kuh:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Sonstige Untersuchungen.

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

König, Nahrungsmittel. I. 4. Aufl.

Mittlere Zusammensetzung der Kuhmilch, nach Rassen geordnet.*)

No.	Nähere Bezeichnung der Rassen	Anzahl der Analysen	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett	
1	Romanische Rasse	2	86,08	4,40	4,02	4,61	0,68	—	31,90	30,44	5,10	
2	Mürzthaler Stamm od. d. Steirische Rasse	12	87,04	2,76	0,48	4,16	4,83	0,73	21,33	3,67	32,11	3,98
3	Freiburger Rasse, buntes Vieh . . .	3	87,78	2,85	3,66	4,98	0,73	—	23,36	29,99	3,74	
4	Simmenthal-Saanen-Rasse, buntes Vieh	11	87,33	3,15	3,83	4,98	0,71	—	24,89	30,21	3,98	
5	Schwyzter Rasse, Braunvieh	8	88,17	—	3,05	5,03	—	—	—	25,80	—	
6	Zillertaler Vieh, gewöhnliche Tyroler Rasse (Pinzgauer, Duxerthaler) . .	23	87,45	2,64	0,43	3,71	5,09	0,70	21,00	3,42	29,53	3,91
7	Vorarlberger Vieh, einfarbig	19	87,38	2,32	0,59	3,54	5,40	0,77	18,36	4,64	28,08	3,68
8	Allgäuer Vieh (Baiern), einfarbig . .	5	87,76	3,26	3,28	5,13	0,57	—	26,60	26,78	4,26	
9	Miesbacher, oberbairisches Gebirgsvieh, Voigt- oder Egerländer Schlag, bunt	5	86,79	2,87	0,53	4,16	4,97	0,68	21,70	4,04	31,48	4,12
10	Böhmisches Vieh	2	86,00	3,03	0,64	5,06	4,63	0,64	21,66	4,58	36,15	4,20
11	Mittel- u. norddeutsch. Vieh, bunte Thiere	11	87,71	3,12	4,51	4,89	0,77	—	25,37	28,23	4,06	
12	Holländisches und Oldenburger Vieh .	53	88,00	3,02	3,18	5,19	0,61	—	25,18	26,52	4,03	
13	Ostfriesisches Vieh (Oldenburg-Bremen)	19	87,99	2,62	0,48	3,36	4,83	0,76	21,73	3,95	27,97	4,11
14	Holstein'sches und schleswig'sches, Breitenburger Vieh	24	88,08	3,01	0,39	3,17	4,58	0,77	25,29	3,25	26,60	4,57
15	Jütisches, Tondern'sches u. Angler Vieh	12	88,15	—	—	3,14	—	—	—	—	26,52	—
16	Englisches Vieh, Durham- oder Short-horn-Rasse (Kurz horn-Rasse) . . .	86	87,06	3,26	3,58	5,40	0,70	—	25,18	27,70	4,03	
17	desgl., Devon- (Mittelhorn-) Rasse . .	16	86,38	3,72	4,37	4,88	0,65	—	27,31	32,05	4,37	
18	desgl., Ayrshire- (Mittelhorn-) Rasse .	43	86,96	3,41	3,57	5,42	0,64	—	26,15	27,37	4,18	
19	desgl., Jersey- oder Aldernay-Rasse .	31	85,76	3,42	4,43	5,65	0,74	—	24,00	31,12	3,84	
20	desgl., Guernsey-Rasse	24	85,39	3,96	5,11	4,42	1,12	—	27,13	34,96	4,34	
21	American Holderness	1	87,37	3,39	3,55	5,01	0,70	—	26,84	28,11	4,29	
22	Französisches Vieh, Normänner Rasse	5	85,42	2,88	0,95	5,37	4,67	0,71	19,78	6,53	36,81	4,21
23	desgl., Flamännische Rasse	1	88,46	2,27	3,31	5,20	0,76	—	19,67	28,68	3,15	
24	desgl., Charolais- oder Nivernais-Rasse	2	86,12	4,95	4,47	3,74	0,72	—	35,65	32,23	5,70	
25	desgl., Auvergne- und Salers-Rasse . .	6	87,07	5,01	3,43	3,67	0,82	—	38,78	26,53	6,20	
26	desgl., Bretonne-Rasse	1	86,09	3,68	1,26	3,93	4,18	0,69	26,46	9,06	28,29	5,68
27	Sonstige französische Rassen	12	87,21	3,07	3,90	5,05	0,77	—	23,98	30,52	3,84	
28	Rassen aus Norwegen und Schweden .	4	88,01	2,76	3,51	4,96	0,76	—	23,03	29,28	3,68	
29	Arabische Kühe	2	85,41	3,40	1,28	4,53	4,68	0,70	23,31	8,78	31,06	5,13
30	Kleine bengalische Kuh	2	86,48	4,94	3,93	3,93	0,72	—	35,81	29,06	5,75	

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

Kuhmilch unter dem Einflusse der Zeit nach dem Kalben.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Von Werner.¹⁾

Von Werner.¹⁾

No.	Nähere Bezeichnung	Tag der Untersuchung	Lebendgewicht der Kuh kg	Milchertrag				Zusammensetzung der Milch								
				Morgens	Mittags	Abends	Im Ganzen	Morgens			Mittags			Abends		
								Trocken-Substanz ‰	Fett ‰	Fett in der Trocken-Substanz ‰	Trocken-Substanz ‰	Fett ‰	Fett in der Trocken-Substanz ‰	Trocken-Substanz ‰	Fett ‰	Fett in der Trocken-Substanz ‰
56	1. Laktationsperiode: Gewicht des Kalbes 40 kg;	1886 9/4	710	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
57	Futter:	10/4	600	10	8	7	25 1/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
58	Rüben und Heu,	10/5	520	9 1/2	8	7	24 1/2	11,41	2,78	24,34	11,51	3,00	26,06	13,22	4,82	36,46
59	Gras, Klee, Weide,	10/6	495	9	8	7	24	9,41	1,24	13,18	11,65	3,52	32,15	11,78	3,30	19,53
60	Grünfutter und 0,75 kg Erdnusskuchen; (am 10.7. gerindert)	10/7	475	8 1/2	7	7	22 1/2	10,78	2,10	19,48	10,69	2,39	22,36	11,40	3,08	27,02
61	2. Laktationsperiode:															
62	Grünfutter,	10/8	500	8	6 1/2	5 1/2	20	10,80	2,33	21,58	10,29	2,27	22,06	11,05	2,68	24,25
63	Gras, weisser Senf;	10/9	493	6 1/2	5 1/2	5	17	11,29	2,66	23,57	10,70	2,30	21,50	11,16	2,70	24,19
64	Beginn der Winterfütterung	10/10	520	8 1/2	6	5 1/2	20	10,69	2,36	22,08	11,37	3,05	26,82	12,15	3,18	26,17
65		10/11	550	7 1/2	5 1/2	4	17	11,19	2,20	19,66	12,63	3,34	26,44	13,50	3,27	24,22
66	3. Laktationsperiode	10/12	585	5	2 1/2	2 1/2	10	12,05	2,47	20,50	12,81	2,80	21,86	13,62	3,12	22,11
67		10/187	620	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	13,34	2,46	18,44	14,07	2,79	19,83	14,58	3,18	21,81
68		10/2	670	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
69		10/3	705	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
70	Tag des Kalbens Gew. d. Kalbes 46,5 kg	17/4	725	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		24/4	610	8	7	5 1/2	20 1/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Mittel	—	—	—	—	—	—	11,22	2,29	20,41	11,75	2,83	24,09	12,49	3,25	26,02

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

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

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

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

¹⁾ Milchztg. 1888, 17, 807.

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

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

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

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

Kuhmilch unter dem Einflusse des Futters.

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

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

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

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

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

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

¹⁾ Vergl. Anmerkung 2) S. 166.

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

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

Bei den verschiedenen Fütterungsperioden

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

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

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

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

¹⁾ Vergl. Anmerkung ²⁾ S. 167.

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

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

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

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

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

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

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

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

Liter

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

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

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

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

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

reine Shorthorns Shorthorn-Kreuzung
^{18/9} ^{24/9} ^{2/10} ^{18/9} ^{24/9} ^{2/10}
27,9 27,5 27,9 29,3 26,4 27,9 1

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

⁴⁾ Vergl. Anmerkung ¹⁾ S. 171.

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

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

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

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

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

Die Milch wurde in jeder Periode 3 bis 6 mal an aufeinanderfolgenden Tagen, Abend- und Morgenmilch gemischt, untersucht. Die Ergebnisse der Untersuchung sind auf Milch von 12 % Trocken-Substanz berechnet.

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

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

G. Kühn, M. Pletscher und A. Strödel

Vergl. Anmerkung 7) S. 172.

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

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

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

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

⁷⁾ Amtabl. f. d. Landw. Ver. in Sachsen 1869. 55 Versuche über den Einfluss wechselseiner Ernährung auf die Milchproduktion. 2 Kühe (Rasse nicht benannt) erhielten je 20 Pfl. Wiesenhheu als Normalfutter und darnach Zusatz wie oben angegeben. Der wirkliche Verzehr an Futter-Trocken-Substanz war folgender:

	Wiesenheu	Wiesenheu + Rapensmehl	Wiesenheu + Stärke	Wiesenheu + Oel	Wiesenheu
Kuh I	16,26	16,19	15,36	2,34	15,64
		Bohnen			0,94
" II	16,25	16,27	2,49	15,40	2,23
					15,75
					1,00

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

Im verlauten Anteil des Futters war das Nährstoffverhältnis: 1:11,1. Der Ertrag an Milch war:

	Kuh I	1.	2.	3.	4.	5.	Kuh II	1.	2.	3.	4.	5.
Brutto-Ertrag	15,26	15,30	13,00	13,59	11,83	14,03	15,10	13,45	13,76	13,85	13,85	13,85
Milch von 12% Trockensubst. .	16,30	15,62	14,30	14,99	12,16	15,99	16,75	15,08	16,17	15,85	15,85	15,85

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

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

²⁾ Ebendasselbst 137. Vier Kälber erhielten, in 2 Abtheilungen gebracht, ein aus Wiesenheu, Gerstenstroh, Rapsrüben und Rapskuchen zusammengesetztes Futter in wechselnden Mengen des Gesamtfutters (ohne Erhöhung der Stro-
ration), so dass also die Menge des Futters, nicht aber das Nährstoffverhältnis des Futters (1:5 wesentlich) geändert wurde.
v. P.

	Abth. I schwach F.	stark F.	Abth. II schwach F.
Der Milchertrag war folgender, brutto	38,0	38,0	33,0
auf Milch von 12 % Trocken-Substanz	38,0	39,6	34,5

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

Abth. I.	Nh.	Nfr.	Fett	Holzfaser	Abth. II.	Nh.	Nfr.	Fett	Holzfaser
schwach F.	2,49	10,90	0,73	6,43	stark	2,73	11,53	0,77	6,23
stark F.	2,94	12,27	0,83	6,99	schwach	2,32	9,78	0,63	5,50

stark P. 2,94 12,27 0,83 6,99 schwach 2,22 9,78 0,63 5,50

⁹⁾ G. Kühn, F. Gerver, E. Wackwarth und E. Kisielinski. *Sächs. Landw. Zeitschr.* 1876, 153. Zu den Versuchen über den Einfluss der Ernährung auf die Milchproduktion dienten 4 „Dessauer“ Kühe, welche zwischen Mitte Juli und Mitte August gekalbt hatten (wann aber der Versuch begann, ist nicht ersichtlich). Dieselben erhielten in der 1. und 4. Periode eine „Normalration“, bestehend pro 500 kg Lebendgewicht aus 4 kg Wiesenheu, 2 kg Kleeheu, 20 kg Kartoffeln, 5,5 kg Spreu und Stroh und 0,5 kg Erbsenschrot. In den dazwischen liegenden Perioden 2 und 3 wurde das Wiesenheu aus der Ration weggelassen und einmal durch Roggenkleie (2. Periode), das andere Mal durch entleertes Rapemehl in Verbindung mit so viel Roggenstroh ersetzt, als zur Sättigung notwendig war. (Roggenkleie 1,63, Rapemehl 0,64 kg.) An Milch wurde erhalten (auf 12% Trocken-Substanz bezogen) im Durchschnitt der 4 Tiere

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

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

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

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

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

¹⁾ Vergl. Anmerkung ²⁾ S. 175.

²⁾ Vergl. Anmerkung ³⁾ S. 175. Einrichtung des Versuchs wie vorher. Kühe No. 7 und 8 gehörten der Voigtländer Rasse an. No. 6 und 5 sind als sog. „Dessauer“ bezeichnet. No. 7 und 8 hatten 3—4 Wochen vor ihrer Einstellung gekalbt; No. 6 hatte am 9. Oktober gekalbt und wurde am 30. 11. eingestellt. Die Kühe waren demnach sämtlich frischmilchend. Das Normalfutter bestand aus Wiesenheu, Gerstenstroh, Runkelrüben und Gerstenschnitz.

⁴⁾ Mitgeteilt von O. Petersen: Milchtg. 1876, 5, 1699. Die Kuh (Aldermay-Brittany) war mit so grosser Menge von Oelkuchen gefüttert worden, dass die Milch unbrauchbar für den Tischgebrauch geworden. Nach dem Kochen der Milch flossen grosse Quantitäten von ranzigem Oel auf der Oberfläche.

⁵⁾ Vergl. Anmerkung ⁶⁾ S. 177.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

⁴⁾ M. Schödt, Ph. du Roi und H. von Peter. Milchv. Versuchstation Kiel. Milchztg. 1880, 9, 171. Zu dem Versuche dienten 5 Kühe der Angler Rasse im Alter von 8—12 Jahren, welche theils im November, theils im December gekalbt hatten. Der Versuch begann am 31. December 1879. Das Hauptfutter bestand aus 5 kg Heu, 2 kg Haferstroh und 5 kg Rüben pro Tag und Stück. Das Beifutter wechselte in folgender Weise:

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

Der Milchertag war in den 4 Perioden für alle 5 Kühe 62,57 kg, 65,14 kg, 53,25 kg, 49,50 kg im Tage.

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

¹⁾ Vergl. Anmerkung ²⁾ S. 178.

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

³⁾ Milchztg. 1886, 15, 204 (Wiener Landw. Ztg. 1886). Die Beobachtungen und Erhebungen über den Einfluss des Futters auf die Beschaffenheit der Milch beziehen sich auf die Kühe der Ungarisch-Altenburger Institutsschweizeri, 35 bis 40 Allgauer Kühe und fanden vom 1. Januar bis 27. September 1886 statt. Die Kühe (Durchschnittsgewicht 475 kg) wurden den ganzen Sommer über im Stall gehalten und in vorgemerker Weise gefüttert. Das „Winterfutter“ bestand aus Wiesheu, Gerstenstroh, Spren, Rüben, Rapskuchen, Roggenkleie und Malzkeimen; in der 2. Periode war das Stroh durch Moharhen ersetzt. Die Analysen der Milch wurden in geringer Zahl, in mehreren Perioden nur einmal vorgenommen: 49 No. 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288
7,13 7,73 8,17 8,48 7,75 8,19 8,26 8,16 8,40 8,52 8,16 7,80 7,89 8,18 7,60 8,14 Liter.

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

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

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

¹⁾ Vergl. Anmerkung ²⁾ S. 179.

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

Das Futter enthielt verdauliche Stoffe in Pfd.

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

Verhältnisse der stickstoffhaltigen zu den stickstofffreien Stoffen

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

Fütterungsversuche mit Mengkorn, Weizen und Melassefutter.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

¹⁾ Winberg und Engström in Alnarp bei Malmö. Tidskrift för Landmänn vom 25. 7. 1891. Referat von Alexander Müller in Milchztg. 1891, 20, 827. — Die Zusammensetzung der Futterkuchen war folgende:
Häringskuchen 6,9 % Wasser 40,6 % Protein 16,7 % Fett 28,4 % Kohlenhydrate 7,4 % Asche
Baumwollsaamenkuchen 10,2 „ 44,6 „ 9,1 „ 28,7 „ 7,4 „
Rapskuchen 9,2 „ 32,0 „ 10,3 „ 29,8 „ 7,9 „
Auch bei der Fütterung von 1 kg Häringskuchen für den Tag konnte bei der Milch nicht der geringste Fischgeruch und Geschmack nachgewiesen werden; ebenso war die Butter von guter Beschaffenheit.

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

Fütterungsversuche mit Häringsspresskuchen bei Milchkühen.

Von R. T. Hennings.

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

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

Die erste Woche:

4 Pfd. Schrot und 4 Pfd. Kleie

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

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

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

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

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

*) 1 schwedische Kanne = 2,6 l.

Fütterungsversuche mit Erdnuss- und Kokoskuchen.

Von R. Heinrich.¹⁾

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Von M. Schrodt.²⁾

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

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

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

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

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

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

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

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

Fütterungsversuche mit Sonnenblumenkuchen in 4 Versuchsreihen mit je 4 Milchkühen.

Von J. Klein.¹⁾

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

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

Fütterungsversuche mit Leinkuchen und Maiskuchen.

Von Girard.²⁾

No.	Nähere Bezeichnung			Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch					In der Trockensubstanz			Stickstoff in der Trockensubstanz
					Wasser %	Stickstoff- stoff- Substanz %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Stickstoff- stoff- Substanz %	Fett %		
	Dauer des Versuches:	Futter:	Spec. Gew.										
1	8 Tage	2 kg Leinkuchen	1,0338	1892(?)	86,06	3,11 ³⁾	5,09	5,13	0,61	25,18	36,51	4,03	
2	15 "	4 " "	1,0320	"	85,00	3,84 ³⁾	5,38	5,13	0,65	25,60	35,87	4,10	
3	10 "	2 " Maiskuchen	1,0349	"	86,57	3,70 ³⁾	3,51	5,58	0,64	27,53	26,13	4,41	
4	15 "	4 " "	1,0336	"	86,16	3,88 ³⁾	3,88	5,39	0,69	28,03	28,03	4,48	

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

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

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

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

³⁾ In dieser Woche erkrankte eine Kuh.

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

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

Von E. Ramm.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

*) Vergl. Anmerkung *) S. 187.

Aus diesen Versuchen von Ramm ergibt sich:

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

Es haben sich erwiesen:

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

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

Versuche über die Wirkung verschiedener Melassepräparate auf die Milchsekretion.

Von E. Ramm.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Die Ergebnisse der Versuche sind folgende:

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

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

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

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

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

Die Resultate sind folgende:

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

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

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

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

Fütterungsversuche mit Maisensilage und Maisheu.

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

¹⁾ Vergl. Anmerkung ¹⁾ S. 193.

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

Einfluss der Fütterung des eingesäuerten Maies auf die Milchproduktion.

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

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

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

Die durchschnittliche Verbutterungsfähigkeit des Fettes beider Kühe betrug in Periode I: 91,54 %, II: 93,19 %.

III: 77,23 %.

Während des Ensilage-Futters fand eine Zunahme des Lebendgewichtes beider Kühe statt, wohl in Folge des hohen Wassergehaltes. Dementsprechend ist das Schlachtgewicht bei mit Ensilage gefütterten Thieren kleiner, als bei mit Heu gefütterten.

²⁾ Vergl. Anmerkung ¹⁾ S. 184.

König, Nahrungsmittel. I. 4. Aufl.

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

Fütterungsversuche mit verschiedenem Grünfütter bei 7 Kühen.

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

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

Der Futterverzehr war bei Kuh I folgender:

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

Der Futterverzehr der Kuh II war derselbe wie bei I bis auf Sauermais

	Wasser	Protein	Reineiweiß	Fett	Stickstoff- Extraktstoffe	Rohfaser	Asche
Der Sauermais enthielt	82,97 $\frac{\%}{10}$	1,32 $\frac{\%}{10}$	0,58 $\frac{\%}{10}$	1,20 $\frac{\%}{10}$	7,22 $\frac{\%}{10}$	4,58 $\frac{\%}{10}$	1,71 $\frac{\%}{10}$
Die Rüben enthielten	87,20 „	0,96 „	0,54 „	0,33 „	9,75 „	0,83 „	0,94 „

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

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

Das Butterfett hatte folgende Schmelzpunkte

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

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

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

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

Von J. Neumann.

Milchzeitung 1893, 22, 701.

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

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

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

Die Ergebnisse waren:

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

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

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

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

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz
			Wasser %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %		
I. Mit Selbsttränke.											
Durchschnittszahlen der Mischmilch: Spec. Gew. 1892											
1	Reihe A	1,0309	$\frac{25}{4} - \frac{1}{5}$	88,13	2,98	3,24	—	0,75	25,11	27,46	4,05
2	" B	1,03116	$\frac{27}{5} - \frac{18}{5}$	88,25	3,12	3,08	—	0,73	26,55	26,21	4,26
3	" C	1,0312	$\frac{11}{5} - \frac{30}{5}$	88,04	3,09	3,24	—	0,77	25,85	27,09	4,13
Mittel: 1,03109			—	88,14	3,06	3,19	—	0,75	25,76	26,90	4,14
II. Ohne Selbsttränke.											
4	Reihe A	1,0310	$\frac{8}{4} - \frac{11}{4}$ u. $\frac{2}{5} - \frac{10}{5}$	88,21	3,12	3,15	—	0,76	26,46	26,72	4,26
5	" B	1,03107	$\frac{22}{4} - \frac{1}{5}$ u. $\frac{10}{5} - \frac{17}{5}$	88,19	2,79	3,15	—	0,73	23,62	26,67	3,79
6	" C	1,03105	$\frac{11}{5} - \frac{10}{5}$ u. $\frac{21}{5} - \frac{4}{5}$	88,05	3,12	3,27	—	0,76	26,11	27,42	4,20
Mittel: 1,03104			—	88,15	3,01	3,19	—	0,75	25,40	26,92	4,08

Es betrug ferner:

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

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

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

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

¹⁾ Backhaus. Milchztg. 1892, 21, 509.

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

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

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

Von 79 richtig entnommenen Stallproben besaßen:

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

Die Fettgehalte dieser Stallproben bewegten sich bei:

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

Die Gehalte an fettfreier Trocken-Substanz lagen bei:

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

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

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

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

Von Adolf Mayer in Wageningen.

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

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

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

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

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

Versuche aus dem Jahre 1891/92.

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

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

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

*) Die Milch dieser Periode war schwer zu verbuttern.

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

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

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

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

Vergleiche ferner noch:

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

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

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

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

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

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

Holländer Kuh:

	g in 100 cem Milch				
	Wasser	Kasein (Differenz)	Fett	Milchzucker	Asche
Vor der Einspritzung	90,25	6,067	3,15	3,275	0,608
1 1/2 Tage nach der ersten Einspritzung	91,18	5,070	3,10	3,340	0,610
Nach der dritten Einspritzung . . .	89,90	5,805	3,20	3,735	0,550

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

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

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

Einfluss der Kalbezeit auf die Milchleistung der Allgäuer Kühe.

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

Kalbezeit	Zahl der Kühe	Milchertrag in 365 Tagen für die Kuh kg	Spec. Gewicht bei 15° C.	Trocken-Substanz %	Fett %	Fettfreie Trocken-Substanz %	Fettgehalt der Trocken-Substanz %
1895/96. 100 Kühe.							
November	14	3094	1,0327	12,619	3,485	9,134	27,62
December	8	3057	1,0325	12,830	3,706	9,124	28,89
Januar	14	2851	1,0325	12,551	3,542	9,109	28,00
Februar	8	3446	1,0325	12,802	3,684	9,118	28,78
März	13	3413	1,0323	12,674	3,603	9,071	28,43
April	15	3217	1,0323	12,529	3,492	9,037	27,87
Mai	7	2765	1,0320	12,460	3,491	8,969	28,02
Juni — Oktober . . .	21	3142	1,0325	12,676	3,563	9,113	28,11
November — Februar .	44	3074	1,0326	12,701	3,580	9,121	28,19
März — Oktober . . .	56	3178	1,0324	12,609	3,544	9,065	28,11
Gesamtmittel	100	3132	1,0325	12,648	3,557	9,091	28,12
1894/96. 205 Kühe.							
November	34	3206	1,0327	12,603	3,467	9,136	27,51
December	20	3336	1,03268	12,855	3,687	9,168	28,68
Januar	28	3122	1,0325	12,703	3,587	9,116	28,24
Februar	20	3373	1,03226	12,618	3,576	9,042	28,33
März	30	3261	1,03241	12,698	3,600	9,098	28,35
April	26	3152	1,03243	12,632	3,548	9,084	28,08
Mai	14	2883	1,03245	12,689	3,602	9,096	28,36
Juni — Oktober . . .	33	3036	1,0325	12,702	3,591	9,111	28,27
Oktober — Februar .	102	3242	1,0326	12,683	3,565	9,118	28,10
März — Oktober . . .	103	3110	1,0325	12,684	3,585	9,099	28,27
Gesamtmittel	205	3176	1,03255	12,682	3,574	9,108	28,18

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

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

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

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

Kuhmilch zu verschiedenen Melkzeiten.

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

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

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

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

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

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

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

²⁾ Agrik. chem. Untersuchungen 5, 74.

³⁾ Landw. Versuchsstation 1863, 5, 5.

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

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

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

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

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

*) Milchztg. 1880, 9, 247.

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

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

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

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

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

*) Es schwankte der Gehalt an

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

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

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

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

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

¹⁾ Milchztg. 1887, 16, 630.

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

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

(Jedenfalls zu hoch) angegeben.

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

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

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

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

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

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

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

König, Nahrungsmittel. I. 4. Aufl.

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

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

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

Kuhmilch, bei zwei- und mehrmaligem Melken.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

¹⁾ Vergl. Anmerkung ²⁾ S. 111.

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

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

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

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

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

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

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

Milch zu verschiedenen Melkzeiten während der einzelnen Monate des Jahres.

Untersuchung der Milch von 16 Kühen des in Ostpreussen reingezüchteten
holländischen Schlages während der Dauer einer Laktation

in der Versuchsmolkerei Kleinhof-Tapiau von W. Fleischmann und K. Hittcher

Landw. Jahrb. 1891, 20, Ergänzungsband II.

Nähere Angaben über Alter, Gewicht etc. der Kühe siehe S. 218.

Nähere Angaben über Alter, Gewicht etc. der Kühe siehe S. 218.																	
Bezeichnung der Monate		Morgenmilch					Abendmilch					Tagesmilch					
		Täglicher Milch- ertrag kg	Spec. Gewicht	Trocken- Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %	Täglicher Milch- ertrag kg	Spec. Gewicht	Trocken- Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %	Täglicher Milch- ertrag kg	Spec. Gewicht	Trocken- Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %	
Kuh I „Quarze“ milchend seit 23/1 1889.																	
April	1889	5,41	1,0290	11,29	3,14	27,85	6,14	1,0291	11,06	2,94	26,54	11,55	1,0291	11,17	3,03	27,11	
Mai	"	5,40	1,0287	11,58	3,46	29,85	6,55	1,0293	11,31	3,11	27,46	11,95	1,0290	11,43	3,26	28,56	
Juni	"	4,52	1,0285	11,96	3,82	31,96	5,93	1,0289	11,19	3,09	27,59	10,45	1,0287	11,52	3,41	29,56	
Juli	"	3,85	1,0281	11,81	3,77	31,88	4,97	1,0285	11,24	3,22	28,64	8,82	1,0283	11,49	3,46	30,11	
August	"	4,37	1,0284	11,92	3,80	31,89	5,29	1,0288	11,55	3,41	29,50	9,66	1,0287	11,74	3,59	30,57	
September	"	3,89	1,0287	12,05	3,85	31,91	5,18	1,0292	11,75	3,50	29,52	9,07	1,0290	11,88	3,65	30,72	
Oktober	"	3,56	1,0288	11,51	3,37	29,28	4,11	1,0296	11,88	3,52	29,59	7,67	1,0292	11,68	3,43	29,39	
November	"	3,09	1,0297	12,22	3,76	30,81	3,54	1,0301	12,44	3,87	31,15	6,63	1,0299	12,32	3,82	31,01	
December	"	2,25	1,0301	12,79	4,17	32,58	2,88	1,0300	12,98	4,35	33,47	5,11	1,0300	12,88	4,27	33,11	
Jan. (1-15)	1890	morgens nicht mehr gemolken					2,23	1,0309	14,93	5,78	38,72	—	—	—	—	—	—

Kuh II „Fee“ milchend seit $\frac{2}{3}$ 1889.																
April	1889	9,17	1,0304	10,89	2,52	23,17	4,02	1,0290	11,41	3,25	28,45	19,84 ^{a)}	1,0298	11,06	2,79	25,25
Mai	"	7,21	1,0289	10,52	2,53	24,00	8,78	1,0288	10,58	2,60	24,55	15,99	1,0288	10,55	2,56	24,29
Juni	"	4,31	1,0285	10,58	2,66	25,16	5,73	1,0282	10,28	2,49	24,22	10,04	1,0283	10,41	2,56	24,62
Juli	"	2,53	1,0282	10,52	2,69	25,53	3,60	1,0276	10,26	2,88	27,12	6,13	1,0278	10,57	2,80	26,50
August	"	3,08	1,0277	10,20	2,51	24,63	3,57	1,0271	10,45	2,85	27,23	6,65	1,0274	10,34	2,69	26,03
September	"	2,62	1,0274	10,80	3,08	28,50	3,95	1,0275	10,62	2,91	27,37	6,57	1,0275	10,70	2,98	27,80
Oktober	"	2,86	1,0277	9,99	2,34	23,42	3,21	1,0280	10,63	2,81	26,46	6,06	1,0279	10,35	2,59	25,82
November	"	3,63	1,0286	10,26	2,38	23,16	3,82	1,0289	10,76	2,73	25,33	7,45	1,0288	10,53	2,56	24,27
December	"	3,75	1,0289	10,39	2,42	23,29	3,96	1,0290	10,64	2,61	24,88	7,71	1,0290	10,53	2,52	23,88

Kuh IV „Klepe“ milchend seit ¹²⁾ 1889.																
April	1889	7,72	1,0294	10,66	2,54	23,86	3,32	1,0285	11,39	3,34	29,29	17,04	1,0291	10,84	2,76	25,41
Mai	"	7,06	1,0286	11,15	3,12	27,99	9,34	1,0288	10,47	2,51	23,94	16,40	1,0287	10,75	2,77	25,73
Juni	"	6,43	1,0284	10,92	2,97	27,19	8,52	1,0289	10,38	2,41	23,26	14,95	1,0287	10,62	2,65	24,98
Juli	"	5,77	1,0282	10,93	3,01	27,52	7,52	1,0281	10,43	2,63	25,22	13,29	1,0281	10,63	2,78	26,17
August	"	6,06	1,0285	11,16	3,15	28,18	7,46	1,0287	10,70	2,72	25,42	13,52	1,0286	10,88	2,90	26,63
September	"	5,14	1,0281	11,34	3,38	29,82	6,91	1,0286	10,79	2,82	26,14	12,05	1,0284	11,01	3,05	27,69
Oktober	"	4,48	1,0282	10,90	3,00	27,47	4,88	1,0287	10,95	2,93	26,77	9,36	1,0285	10,94	2,96	27,08
November	"	2,72	1,0298	11,78	3,39	28,78	3,11	1,0300	11,93	3,47	29,10	5,83	1,0299	11,86	3,43	28,96
December	"	1,73	1,0293	11,92	3,61	30,29	1,82	1,0287	11,74	3,59	30,59	3,56	1,0290	11,84	3,60	30,44
Jan. (1-11)	"	morgens nicht mehr gemolken					1,30	1,0267	11,27	3,61	32,06	—	—	—	—	—

Mittagsmilch:	Milchertrag	Spec. Gew.	Trocken-Substanz	Fett	Fett in der Trocken-Substanz
	6,85 kg	1,0295	11,10 %	2,89 %	26,04 %
"	6,90 "	1,0289	10,73 "	2,71 "	25,23 "

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Nähere Angaben über die vorstehenden 16 Kühe.

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

Bemerkungen zu vorstehenden Zahlen.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Morgenmilch				Abendmilch						
		Ertrag der Kuh für den Tag kg	Spec. Gewicht	Trocken-Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken-Substanz %	Ertrag der Kuh für den Tag kg	Spec. Gewicht	Trocken-Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken-Substanz %	
5 Angler und 5 Holsteiner Kühe, 5—10 Jahre alt, 392—534 kg schwer:												
Stallfütterung	Mittel	1885/86	—	—	11,55	3,02	26,15	—	—	11,87	3,22	27,15
	Schwankungen	"	—	1,0294— 1,0359	10,72— 13,22	2,45— 4,38	—	—	1,0293— 1,0353	10,85— 13,03	2,54— 4,24	—
Weidegang ^{20/10} — ^{1/10}	Mittel	"	—	—	11,58	3,08	26,71	—	—	12,52	3,93	31,39
	Schwankungen	"	—	1,0302— 1,0335	10,68— 12,99	2,51— 4,03	—	—	1,0285— 1,0330	11,08— 13,61	3,03— 4,83	—
5—10 Kühe:												
Stallfütterung ^{1/11} 86— ^{20/10} 87 u. ^{12/10} — ^{31/10} 87	Mittel	1886/87	6,483	—	11,90	3,18	26,72	5,955	—	12,09	3,25	26,88
	Schwankungen	"	—	1,0290— 1,0342	10,87— 15,27	3,20— 5,96	—	—	1,0287— 1,0349	11,09— 14,07	2,40— 4,57	—
Weidegang ^{20/10} — ^{11/10} 87	Mittel	"	4,695	—	12,06	3,25	26,95	4,311	—	12,45	3,62	29,08
	Schwankungen	"	—	1,0290— 1,0332	11,03— 13,66	2,55— 4,24	—	—	1,0284— 1,0327	11,07— 14,86	2,67— 5,50	—
4 Angler, 3 Breitenburger, 3 Shorthorn-Ditmarscher Kühe:												
Stallfütterung ^{1/11} 87— ^{20/10} 88 u. ^{12/10} — ^{31/10} 88	Mittel	1887/88	6,667	1,0322	11,85	3,10	26,16	6,354	1,0324	12,13	3,37	27,72
	Schwankungen	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Weidegang ^{20/10} — ^{12/10} 88	Mittel	1888	5,238	1,0329	11,98	3,01	25,13	4,878	1,0320	12,52	3,70	29,55
	Schwankungen	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Stallfütterung ^{1/11} 88— ^{15/10} 89 u. ^{4/10} — ^{31/10} 89	Mittel	1888/89	6,526	1,0327	11,56	3,19	27,60	5,544	1,0327	12,09	3,45	28,94
	Schwankungen	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Weidegang ^{15/10} — ^{3/10} 89	Mittel	"	4,961	1,0335	11,80	3,11	26,36	5,013	1,0322	12,22	3,53	28,59
	Schwankungen	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Nähere Bezeichnung		Zeit der Untersuchung	Tagesmilch-ertrag für den Kopf kg	Spec. Gewicht bei 15° C.	Trocken-Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken-Substanz %	Anal-lytiker	
Sommermilch von 137 Kühen vom $\frac{1}{4}$ 89— $\frac{1}{10}$ 89.									
a) Morgenmilch . . .	Mittel	1889	4,005	1,0305	12,03	3,46	28,73	J. Pieschmann *)	
	Schwankungen	"	—	29,7—31,5	11,25—12,68	2,91—4,00	—		
b) Abendmilch . . .	Mittel	"	4,785	1,0303	11,68	3,20	27,41		
	Schwankungen	"	—	25,2—31,3	9,45—12,46	2,42—3,80	—		
Tagesmilch	Mittel	"	8,79	1,0304	11,84	3,32	28,02		
	Schwankungen	"	6,46—12,07	27,5—31,1	10,86—12,38	2,83—3,75	25,06—30,26		
Jahresmittel 1888/89 von 129 Kühen vom $\frac{1}{10}$ 88— $\frac{1}{10}$ 89.									
a) Morgenmilch . . .	Mittel	1888/89	4,143	1,0306	11,83	3,26	27,51		
	Schwankungen	"	—	29,7—31,5	11,13—12,68	2,72—4,00	—		
b) Abendmilch . . .	Mittel	"	4,616	1,0305	11,70	3,18	27,20		
	Schwankungen	"	—	25,2—31,3	9,45—12,46	2,42—3,88	—		
Tagesmilch (Mittel)		"	8,76	1,0305	11,76	3,21	27,33		

Nähere Bezeichnung		Zeit der Untersuchung	Tagesmilch-ertrag für den Kopf kg	Spec. Gewicht bei 15° C.	Trocken-Substanz %	Fett %	Fettfreie Trocken-Substanz %	Fett in der Trocken-Substanz %	Anal-lytiker	
1. Quartal: $\frac{1}{10}$ — $\frac{31}{12}$ 1887	Morgenmilch, 4 ⁰⁰ Uhr	Mittel	1887	3,40	1,0315	11,48	2,77	8,71	24,12	W. Pieschmann *)
		Schwankungen	"	—	30,9—32,0	11,19—11,89	2,59—3,07	—	—	
	Mittagsmilch, 12 ³⁰ Uhr	Mittel	"	2,62	1,0312	11,69	3,02	8,67	25,83	
		Schwankungen	"	—	29,9—31,9	11,26—11,91	2,81—3,14	—	—	
	Abendmilch, 7 ⁰⁰ Uhr	Mittel	"	2,16	1,0305	12,33	3,69	8,74	29,93	
		Schwankungen	"	—	30,1—31,0	11,86—12,76	3,33—3,95	—	—	
	Tagesmilch	Mittel	"	8,18	1,0312	11,78	3,09	8,69	26,27	
		Schwankungen	"	—	30,7—31,5	11,47—11,99	2,90—3,29	—	—	

¹⁾ Vergl. Anmerkung 5) S. 221.

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

³⁾ Der Fettgehalt wurde in Tapien doppelt nach Soxhlet, in Königsberg doppelt gewichtsanalytisch durch Enttrocknen mit Seesand und Ausziehen mit Aether bestimmt. Die Trocken-Substanz wurde berechnet. Die Milch wurde dreimal wöchentlich untersucht und zwar des Montags in Tapien und Königsberg, Mittwochs nur in Königsberg und Freitags nur in Tapien.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Aus den vorstehenden Analysen auf S. 203—224 und einigen anderen der vorhergehenden Tabellen ergeben sich für Morgen- und Abendmilch bzw. Morgen-, Mittag- und Abendmilch folgende Mittelzahlen²²⁾:

Nähere Bezeichnung	Zahl der Analysen	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stückzahl in der Trocken-Substanz
		Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Kasein %	Albumin %	Fett %	
a) Bei zweimaligem Melken	Morgenmilch	139	87,70	3,61	3,38	4,64	0,67	29,33	27,44	4,69	
	Abendmilch	139	87,29	3,64	3,58	4,81	0,69	28,69	28,15	4,59	
b) Bei dreimaligem Melken	Morgenmilch	52	88,28	2,81	0,43	3,05	4,69	0,74	23,97	3,68	26,00
	Mittagmilch	52	87,43	3,24	0,46	3,81	4,75	0,75	22,27	3,65	30,03
	Abendmilch	52	87,60	3,26	0,41	3,59	4,87	0,74	22,48	3,30	28,97
				3,20					25,78		4,12

²¹⁾ Preuss. landw. Jahrbücher 1894, 23, 573—567.

²²⁾ Die Milch (Morgen- wie Abendmilch) wurde dreimal in der Woche untersucht. Rasse wie früher. Im Mittel waren 144 Melkkühe aufgestellt, von denen im Durchschnitt des ganzen Jahres 124 Stück gemolken wurden. Die durchschnittliche Laktationsdauer betrug 314 Tage. Im Mittel lieferte die Kuh während des ganzen Jahres 2786 kg Milch. Die meisten Kühe wurden während des ganzen Jahres täglich zweimal, Morgens und Abends, gemolken. Nur wenige Kühe wurden während der ersten Wochen nach dem Kalben mit Rücksicht auf die Ernährung der Kälber und ihre grosse Milch-erzielbarkeit auch Mittags gemolken. Mit dem Melken wurde Morgens im Sommer und Winter um 4 Uhr und Abends an den kürzesten Wintertagen um 4 $\frac{1}{2}$ Uhr, an den längsten Sommertagen um 5 $\frac{1}{2}$ Uhr und im Frühjahr und Herbst um 5 Uhr begonnen. — Am 30/9 1889, am Tage vor Beginn des Beobachtungsjahres erfolgte der ungünstigen Witterung wegen die Einstellung der 40 besten Melkkühe, die übrigen waren noch bis zum 20/10 tagsüber auf der Weide, während sie des Nachts in den Stall kamen, wo sie Johanniroggen bekamen.

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

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

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

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

²³⁾ Bei der Mittelwerthberechnung für die Zusammensetzung der Morgen- und Abendmilch bzw. Morgen-, Mittag- und Abendmilch sind nur solche Analysen berücksichtigt, bei welchen die Milch von einem und demselben Tage entweder durch 2maliges (Morgen und Abend) oder durch 3maliges Melken (Morgen, Mittag und Abend) gewonnen wurde.

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

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

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

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

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

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

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

Zusammensetzung der Tagesmilch.

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

*) Milchz. 1880, 9, 285.

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

König, Nahrungsmittel. I. 4. Aufl.

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

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

Mittelwerthe für sämtliche 16 Kühe während der ganzen Laktationsperiode.

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

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

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

Schwankungen in der Zusammensetzung der Kuhmilch ganzer Herden.

No.	Nähere Bezeichnung	Datum	Morgensmilch				Abendmilch				Analytiker
			Spec. Gew.	Wasser	Fett	Fett in der Trocken-Substanz	Spec. Gew.	Wasser	Fett	Fett in der Trocken-Substanz	
				%	%	%		%	%	%	
1	Proskauer Herde, 45 Kühe der Holländer Rasse	21	1,0311	89,59	2,09	20,08	1,0317	88,50	2,96	25,74	Friedländer, Schrödt u. Schmoeger ¹⁾
2		22	1,0305	89,54	2,50	23,90	1,0306	87,67	3,68	29,84	
3		23	1,0307	89,56	2,36	22,61	1,0304	88,82	3,35	29,96	
4		24	1,0313	89,62	2,19	21,09	1,0310	88,62	3,19	28,03	
5		25	1,0315	89,04	2,59	23,63	1,0304	88,48	3,38	29,34	
6		26	1,0308	89,74	2,24	21,83	1,0302	88,80	2,90	25,89	

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

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

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

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

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

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

Monatsdurchschnitte der Milch der Herden des milchwirtschaftlichen Instituts Proskau.

Nach wöchentlichen Untersuchungen von J. Klein.¹⁾

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

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

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

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

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

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

¹⁾ J. Klein: Jahresberichte des milchw. Instituts Proskau, und zwar 1889/90, 10; 1890/91, 12; 1891/92, 10; 1892/93, 10; 1893/94, 10; 1894/95, 12; 1895/96, 12; 1896/97, 19.

²⁾ Die grossen Abweichungen in der Zusammensetzung der Milch im Januar 1897 erklären sich dadurch, dass in diesem Monate wegen des Ausbruchs der Maul- und Klauenseuche die Milch des zur Domäne gehörigen Dominiums Schänitz nicht mit eingeliefert wurde.

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

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

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

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

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

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

Jahresmelkergebnisse der Weender Kuhherde.

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

1. Jahresgehalt der Milch der einzelnen Kühe:

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

2. Tagesgehalt der Milch der einzelnen Kühe:

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

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

¹⁾ Milchztg. 1888, 17, 601.

Kuhmilch, gebrochenes Melken.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

¹⁾ Milchztg. 1887, 16, 1891.

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

³⁾ Aus der Differenz berechnet.

Kuhmilch aus verschiedenen Zitzen derselben Kuh.

Nr.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett		
			‰	‰	‰	‰	‰	‰	‰	‰	‰	‰	
	Ayrshire-Kuh, 11 Jahr alt:												
	Ertrag Pfd.	Spec. Gew.											
1	Rechte vordere Zitze 2	1,025	1876	85,16	5,59	4,48	4,09	0,68	37,67	30,19	—		
2	Linke vordere Zitze 1 1/4	1,024	"	86,20	4,43	6,58	2,18	0,61	32,10	47,76	—		
3	Rechte hintere Zitze 1 1/2	1,026	"	86,51	4,39	5,00	3,44	0,66	32,54	37,06	—		
4	Linke hintere Zitze 1 1/4	1,028	"	85,70	3,84	5,59	4,20	0,67	26,85	39,09	—		
	Ayrshire-Ferse, 2 1/2 Jahr alt:												
5	Rechte vordere Zitze 1 3/8	1,032	"	88,66	2,32	3,53	4,90	0,59	20,46	31,13	—		
6	Linke vordere Zitze 1 3/8	1,031	"	88,01	3,00	3,42	5,00	0,57	25,02	28,52	—		
7	Rechte hintere Zitze 1 1/2	1,0306	"	88,33	2,73	3,61	4,72	0,61	23,39	30,93	—		
8	Linke hintere Zitze 1 5/8	1,0315	"	88,87	2,13	3,48	4,88	0,64	19,14	31,27	—		
9	Vordere rechte Zitze . . .	1890	88,35	—	2,54	—	—	—	—	21,98	—		
10	Hintere rechte Zitze . . .	"	87,40	—	3,27	—	—	—	—	25,95	—		

S. P. Scharpfe¹⁾H. Lefoux und Starke²⁾

Babcock (Jahresber. landw. Versuchsstation Wisconsin. Centrbl. Agric. Chemie 1891, 20, 125—127) liess an vier nach einander folgenden Tagen die Zitzen in derselben Reihenfolge, aber jedes Mal mit einer anderen Zitze beginnend ausmelken. Die Resultate waren folgende:

Nähere Bezeichnung	A. Rechte vordere Zitze		B. Rechte hintere Zitze		C. Linke hintere Zitze		D. Linke vordere Zitze	
	Milch-ertrag Pfd.	Fett-gehalt ‰	Milch-ertrag Pfd.	Fett-gehalt ‰	Milch-ertrag Pfd.	Fett-gehalt ‰	Milch-ertrag Pfd.	Fett-gehalt ‰
1. Tag, Reihenfolge A, B, C, D . .	2,5	3,56	2,3	3,50	2,7	2,37	1,7	1,95
2. " " B, C, D, A . .	1,5	3,63	2,1	4,92	3,1	6,03	2,0	4,51
3. " " C, D, A, B . .	2,3	3,90	1,7	3,16	3,0	4,47	2,3	4,42
4. " " D, A, B, C . .	2,4	3,60	2,5	4,01	3,0	3,93	2,2	3,53

¹⁾ Milchztg. 1877, 6, 215. (National Live-Stock-Journ., März 1877.) Die Kuh erhielt auf der Weide als Beifutter Mais und 6 Quart Kleie. Der Ertrag der Abendmelkung vom 6. August betrug 6 Pfund. Die Ferse wurde auf dem Stalle mit Mais, Heu und Futtermehl gefüttert. Der Ertrag der Abendmelkung vom 19. November betrug 5 1/2 Pfund.

²⁾ Vierteljahrschrift, Chemie d. Nahrungs- u. Genussm. 1890, 5, 410; daselbst nach Molkereiztg. 1890, 50.

Kuhmilch, gebrochenes Melken und aus verschiedenen Zitzen.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	
	Milchmenge		%	%	%	%	%	%	%	%	
1	Vordere Zitzen	575 ccm	1881	92,14	3,20	1,63	5,49	0,73	28,93	14,74	Fr. Hofmann ¹⁾
2	" "	1090 "	"	90,29	3,10	3,70	5,32	0,69	24,20	28,88	
3	" "	1060 "	"	89,31	2,88	4,92	5,11	0,68	21,19	36,21	
4	Hintere "	890 "	"	91,18	3,13	2,77	5,36	0,66	26,26	23,24	
5	" "	980 "	"	89,95	2,98	4,29	5,00	0,68	23,07	33,20	
6	" "	890 "	"	87,95	2,96	5,63	5,19	0,67	20,48	38,96	
7	Kreuzweise	1100 "	"	87,95	3,01	5,66	5,00	0,69	20,98	39,44	
8	" "	320 "	"	83,91	2,76	10,00	4,68	0,64	16,08	52,25	

Kuhmilch unter dem Einflusse der Melkart.

Einfluss des gleichseitigen und kreuzweisen Melkens.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Dauer des Versuches	Tages-milch-ertrag	Trocken-Substanz	Fett	Mehrausbeute beim kreuzweisen Melken an		Analytiker
							Trocken-Substanz	Fett	
	Art des Melkens		Tag	kg	%	%	g	g	
1	Harzkuh	gleichseitig	1892	6	13,630	12,11 ²⁾	3,155	144	Friedr. Albert ³⁾
2	No. 345	kreuzweise	"	5	14,054	12,77 ²⁾	3,751	97	
3	Friesenkuh	gleichseitig	"	6	13,83	10,73 ²⁾	2,396	75	
4	No. 247	kreuzweise	"	5	14,33	10,88 ²⁾	2,575	38	
5	Prätigauer	gleichseitig	"	4	19,22	12,15 ²⁾	3,220	5	
6	Kuh	kreuzweise	"	5	18,98	12,83 ²⁾	3,385	24	
7	Wilstormarsch-	gleichseitig	"	4	9,817	10,88	2,835	87	
8	kuh No. 264	kreuzweise	"	4	10,375	11,42	3,417	77	

Stefan Richter (Wiener landw. Ztg. 1887, No. 47; Centrbl. Agric. Chem. 1887, 16, 863) fand, dass durch kreuzweises Melken nicht nur eine grössere Milchmenge, sondern auch ein höherer Fettgehalt erzeugt wird, als bei einseitigem.

Sonstige Einflüsse der Melkart.

Babcock (Jahresber. Landw. Versuchsstation Wisconsin; Centrbl. Agric. Chem. 1891, 20, 126—129) stellte Versuche an über den Einfluss des Melkverfahrens auf die Menge und Güte der Milch.

1. Ueber die Resultate der Versuche beim Ausmelken der einzelnen Zitzen in verschiedener Reihenfolge vergl. oben S. 237.

¹⁾ Jahresber. für Thier-Chemie 1882, 177 (Akad. Gedächtnisschrift, Leipzig 1881). Nach Elimination des Fettes ergibt sich eine fast übereinstimmende Zusammensetzung der fettfreien Milch.

²⁾ Milchtg. 1894, 23, 231.

³⁾ Unter Abrechnung der Tagesdepression.

2. Schnelles und Langsames Melken. 9 Kühe wurden einmal schnell (3—4 Minuten) und ein zweites Mal langsam in der doppelten Zeit gemolken. Ein Einfluss zeigte sich fast bei jedem Thiere. Der Gesamtertrag von den 9 Kühen betrug am ersten Tage

bei schnellem Melken 169 Pfd. Milch mit 4,63 % Fett
 „ langsamem „ 165,4 „ „ „ 4,23 % „

Wurden aber die Versuche durch Perioden von mehreren Tagen fortgesetzt, so verschwand der Unterschied in der Quantität der Milch fast vollständig, dagegen war beim schnellen Melken die Qualität der Milch eine anhaltend bessere und zwar um so besser, je grössere Mengen Milch ein Thier lieferte und je weniger weit es in der Lactation vorgeschritten war.

3. Wechsel des Melkpersonals. Von jedem von 3 geschickten Melkern wurden abwechselnd 8 Kühe je eine Woche gemolken. Bei 16-maligem Wechsel des Melkens unter diesen 3 Melkern ergab sich bei dem einen jedesmal eine Steigerung des Fettgehaltes um 0,107 Pfd. Auf einer andern Versuchstation ergab sich in 2 Wochen bei 5 Kühen eine Differenz von 244 Pfd. Milch zu Gunsten eines geschickten Melkers.

4. Wechsel des Melkortes. 2 Kühe der Stationsherde wurden versuchs halber nach einem benachbarten Stalle gebracht, alle anderen Verhältnisse blieben genau dieselben. Der Einfluss erhellt aus folgenden Zahlen:

	Kuh I		Kuh II	
	Milchertrag Pfd.	Fettgehalt %	Milchertrag Pfd.	Fettgehalt %
Vor dem Ortswechsel:				
Erstes Gemelke	7,7	4,4	5,6	4,1
Zweites „	7,7	4,2	6,1	4,5
Nach dem Ortswechsel:				
Erstes Gemelke	5,6	3,2	5,4	3,0
Zweites „	10,4	4,8	7,5	4,8

5. Ueber den Einfluss der Körperpflege (Putzen) bei Milchvieh stellte Backhaus-Göttingen Versuche an (Journ. f. Landw. 1893, 41, 332—342). Durch eine gute Körperpflege bei Milchvieh findet eine bei einzelnen Thieren sehr verschiedene, im Allgemeinen aber ziemlich beträchtliche Mehrproduktion an Milch statt, die namentlich bei mittleren Preisen und Löhnen die Kosten dieser Pflegearbeit reichlich aufwiegt. Auf sehr bedeutende Mehrerträge an Milch durch eine sorgfältige Körperpflege wird man allerdings nicht rechnen dürfen.

Einfluss anstrengender Bewegung auf die Milchproduktion.

Theodor Henkel stellte Versuche über den Einfluss anstrengender Bewegung auf die Milchproduktion an (Landw. Versuchsstation 1896, 46, 329—355).

No.	Nähere Bezeichnung	Spec. Gewicht	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz			Milchmenge kg
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	
1	I. Versuch 1884. Kühe der herzogl. Gutsverwaltung Kaltenbrunn bei Tegernsee.										
1	Gemelke nach Ankanft auf der Alm 5. Juni Abends . . .	1,0335	86,44	3,49	4,36	4,65	0,85	25,74	32,15	4,12	130
2	Gemelke am 6. Juni Morgens	1,0318	84,72	3,23	6,01	4,74	0,78	21,38	39,33	3,82	60

Die Milchmenge betrug am $\frac{3}{4}$ Morgens 145, Abends 140; am $\frac{4}{5}$ Morgens 140, Abends 140; am $\frac{1}{2}$ Nachts 160; am $\frac{3}{4}$ Abends 130; am $\frac{4}{5}$ Morgens 60, Abends 110; am $\frac{7}{8}$ Morgens 170, Abends 135 und am $\frac{1}{2}$ Morgens 140 kg.

No.	Nähere Bezeichnung	Spec. Gewicht	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz		Stickstoff in = der Trocken-Substanz %	Milkmenge kg
			Wasser %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %		

II. Versuch 1884. Die umfangreicheren Untersuchungen der Milch von 42 Simmenthaler Kühen vor und nach dem Auftrieb auf die Königsalm, welcher $6\frac{1}{2}$ Stunden dauerte, ergaben folgende Resultate:

3	3/6 Morgens 6 Uhr	1,0320	87,66	3,43	3,57	4,75	0,82	27,80	28,85	4,45	130
4	3/6 Abends 6 1/2 "	1,0324	87,08	3,37	3,99	4,91	0,75	26,08	30,88	4,17	120
5	4/6 Morgens 6 "	1,0320	87,49	3,28	3,80	4,79	0,81	30,21	30,38	4,83	130
6	4/6 Abends 6 "	1,0316	87,11	3,34	4,05	4,77	0,73	25,91	31,42	4,15	120
7	4-5/6 Nachts 12—1 Uhr	1,0318	87,03	3,22	4,37	4,91	0,77	24,32	33,46	3,89	170
8	Tag des Auftriebs 3/6 Abends 4—5 Uhr	1,0324	86,40	3,60	4,70	4,66	0,93	26,90	34,56	4,30	145
9	6/6 Morgens 6 1/2—7 1/2 Uhr	1,0318	85,93	3,33	5,34	4,97	0,79	23,88	37,95	3,82	145
10	6/6 Abends do. "	1,0308	86,46	3,32	5,11	4,85	0,76	24,41	37,74	3,91	140
11	7/6 Morgens	1,0320	86,37	3,36	4,88	4,97	0,64	24,65	35,80	3,94	145
12	7/6 Abends	1,0310	86,22	3,48	5,05	4,95	0,77	25,25	36,64	4,04	140
13	8/6 Morgens	1,0323	86,98	3,40	4,11	4,91	0,74	26,11	31,56	4,18	140
14	8/6 Abends	1,0313	86,43	3,31	4,66	4,92	0,81	24,39	34,34	3,90	135
15	9/6 Morgens	1,0340	85,89	3,66	4,75	5,30	0,81	25,94	33,66	4,15	130
16	9/6 Abends	1,0325	86,40	3,33	4,06	4,77	0,73	24,48	30,00	3,92	135

Wegen niedriger Aussentemperatur fand auf der Alm theils Stallfütterung, theils Weidegang statt.

III. Versuch vom 16.—17. Mai 1890. Zur Untersuchung kam die Milch von zwei Kühen, welche durchgetrieben wurden (durch Schüttendobel, Bayr. Allgäu) und denen daselbst eine eintägige Rast gestattet wurde.

17	17/5 Abends, Marschtag . . .	1,0315	87,45	—	3,73	—	—	—	29,72	—	—
18	17/5 Morgens, Ruhetag . . .	1,0300	86,14	—	5,20	—	—	—	37,57	—	—
19	17/5 Abends, "	1,0305	87,33	—	4,03	—	—	—	31,80	—	—

IV. Versuch vom 17.—21. Mai 1892. Die Kuh machte am 17/5 92 von des Morgens 5 Uhr bis Abend 7 Uhr bei $2\frac{1}{2}$ Stunden Rast in $8\frac{1}{2}$ Stunden einen Marsch „von 7 Wegstunden“. Der Weg war bergig aber gut; die Witterung trüb und schwül.

20	17/5 Abends	1,0333	85,13	—	5,49	—	—	—	36,92	—	5,5
21	18/5 Morgens	1,0318	82,94	—	7,95	—	—	—	46,60	—	3,0
22	18/5 Abends	1,0326	85,54	—	5,44	—	—	—	37,62	—	4,5
23	19/5 Morgens	1,0326	84,97	—	5,80	—	—	—	38,58	—	5,5
24	21/5 Morgens	1,0319	86,02	—	5,00	—	—	—	35,98	—	6,0

V. Versuch vom 18.—21. Mai 1893. Zum Transport kamen 7 Kühe der Allgäuer Rasse. Die Kühe wurden am 18/5 früh $6\frac{1}{2}$ —7 Uhr gemolken, dann bis $11\frac{3}{4}$ Uhr zur Bahnstation getrieben, von wo sie bis $1\frac{1}{2}$ Uhr per Bahn transportirt wurden, um dann noch 1 Stunde getrieben zu werden. Die Witterung war klar und warm, Fütterung war vor und nach dem Marsche Heu, sonst Weidegang.

No.	Nähere Bezeichnung	Spec. Gewicht	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz	Milchmenge	Acidität nach Soxhlet-Henkel
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Milchzucker	Asche	Stickstoff-Substanz	Fett			
25	$\frac{23}{10}$ Morgens 6 $\frac{1}{2}$ —7 Uhr .	1,0315	86,68	3,32	4,58	4,75	0,67	24,92	34,38	3,99	20	—
26	$\frac{23}{10}$ Abends	1,0307	86,42	3,53	4,92	4,36	0,80	26,06	36,23	4,17	16	8,0
27	$\frac{23}{10}$ Morgens	1,0320	85,82	3,40	5,27	4,70	0,74	24,08	37,32	3,85	13,5	7,0
28	$\frac{23}{10}$ Abends	1,0317	86,32	3,33	5,01	4,71	0,73	24,34	36,62	3,89	22	8,5
29	$\frac{23}{10}$ Morgens	1,0318	86,79	3,36	4,52	4,89	0,74	25,43	34,21	4,07	21	—
30	$\frac{23}{10}$ Abends	1,0327	86,95	3,33	4,26	4,69	0,74	25,51	32,64	4,08	24	—
31	$\frac{23}{10}$ Morgens	1,0300	87,19	3,35	4,44	4,55	0,72	26,15	34,66	4,18	24	—

VI. Versuch vom 16.—19. Oktober 1893. Der Versuch wurde mit zwei Kühen angestellt. Dieselben wurden am Tage des Marsches $\frac{27}{10}$ 93 früh 6—6 $\frac{1}{2}$ Uhr gemolken. Der Marsch begann um 7 $\frac{1}{2}$ Uhr. Nach 3 Stunden Marsch wurde 1 $\frac{1}{2}$ Stunden Rast gemacht, dann folgten 3 $\frac{1}{2}$ Stunden Marsch, $\frac{1}{2}$ Stunde Rast, 1 Stunde Marsch. Also im Ganzen 7 $\frac{1}{2}$ Stunden Marsch und 2 Stunden Rast. Die Witterung war kühl.

32	$\frac{18}{10}$ Abends	1,0295	87,86	2,92	3,78	4,06	0,77	24,05	31,13	3,85	4,75	6,0
33	$\frac{17}{10}$ Morgens 6—6 $\frac{1}{2}$ Uhr	1,0299	87,05	3,17	4,58	4,46	0,80	24,48	35,36	3,92	4,25	6,0
34	$\frac{17}{10}$ Abends	1,0283	88,20	2,90	4,47	3,83	—	24,57	37,90	3,93	2,75	5,0
35	$\frac{16}{10}$ Morgens	1,0279	86,54	3,11	6,23	4,05	—	23,10	46,28	3,70	0,75	5,0
36	$\frac{16}{10}$ Abends	1,0298	87,61	2,97	3,89	4,35	—	23,97	31,39	3,84	3,50	6,5
37	$\frac{15}{10}$ Morgens	1,0302	87,58	2,91	3,84	4,54	—	23,43	30,92	3,95	3,25	6,0

VII. Versuch vom 25.—27. September 1895. Die betr. Kuh hatte am $\frac{28}{10}$ 94 vom Markte bei kühler und regnerischer Witterung einen Weg von ca. 5 Stunden zurückgelegt.

38	$\frac{28}{10}$ Abends	1,0330	86,71	3,73	4,03	4,93	0,79	28,06	30,32	4,49	3,00	7,0
39	$\frac{28}{10}$ Morgens	1,0326	85,63	3,79	4,89	5,05	0,74	26,37	34,03	4,22	2,35	7,5
40	$\frac{27}{10}$ Abends	1,0335	86,45	3,71	4,11	4,98	0,74	27,38	30,33	4,38	2,85	—
41	$\frac{27}{10}$ Morgens	1,0327	86,67	3,51	4,36	4,87	0,70	26,33	32,70	4,21	3,00	—

Aus den Versuchen zieht Henkel bezüglich des Einflusses anstrengender Bewegung auf die Milcherzeugung folgende Schlüsse:

1. Die Menge der Milch verringert sich, ebenso die Menge der producierten Trocken-Substanz. Dieser Rückgang ist beim I. Gemelke je nach dem Grade der Anstrengung in mehr oder minder hohem Grade unverkennbar und beim II. Gemelke noch viel beträchtlicher.
2. Die Beschaffenheit der Milch wird durch die anstrengende Bewegung rücksichtlich aller Bestandtheile verändert.
 - a) der Wassergehalt nimmt ab im I., noch mehr im II. Gemelke und steigt allmählich wieder zur Konstanz.
 - b) die Eiweissstoffe nehmen beim I. Gemelke zu, mitunter auch noch etwas beim II. Gemelke und sinken dann zum normalen Gehalte.
 - c) das Fett ist je nach dem Grade der Anstrengung beträchtlich vermehrt im I. Gemelke, noch mehr im II. und sinkt allmählich zur Konstanz.
 - d) der Milchzuckergehalt weist beim I. Gemelke eine Verminderung auf (welche mitunter auch beim II. anhält) und steigt im II. und den folgenden Gemelken zur normalen Höhe an.
 - e) die Aschenmenge ist im I. Gemelke ausgesprochen höher und sinkt dann wieder zum normalen Gehalt.
 - f) die Acidität ist gegenüber anderen häufigen Angaben eher etwas niedriger als vorher. Die Milch liess sich auch immer kochen, ehe Gerinnung eintrat.

Ueber ähnliche Versuche bei Ziegen vergl. unter Ziegenmilch weiter unten S. 264.

Einfluss der Arbeit der Kühe auf die Milch. Nach P. Dornic.⁵⁾

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Milchmenge kg	Spec. Gewicht	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz	Säuregrade nach Dornic
					Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Milch-zucker	Asche	Stickstoff-Substanz	Fett		
					‰	‰	‰	‰	‰	‰	‰	‰	
Kuh A.													
1	Abendmilch vom dritten Tage vor der Arbeit, $14\frac{1}{9}$. . .	1896	5,2	1,0304	86,57	3,87	4,25	4,58	0,70	28,82	31,64	5,01	20
2	Abend- (des zweiten Arbeits- tages, $19\frac{1}{9}$. . .	"	4,6	1,0309	85,55	4,10	5,00	4,64	0,71	28,37	34,60	4,54	20
3	milch (des vierten Arbeits- tages, $20\frac{1}{9}$. . .	"	4,2	1,0306	86,91	3,575	4,05	4,76	0,705	27,31	30,94	4,37	21,5
4	Morgenmilch vom $21\frac{1}{9}$. . .	"	4,6	1,0304	86,78	3,52	4,25	4,76	0,69	26,63	32,15	4,26	20,5
5	Abendmilch, $3\frac{1}{2}$ Tage nach der letzten Arbeit, $28\frac{1}{9}$. . .	"	4,4	1,0295	86,94	3,67	4,00	4,70	0,69	28,10	30,63	4,50	20,5
6	Morgenmilch, 4 Tage nach der letzten Arbeit, $29\frac{1}{9}$. . .	"	4,6	1,0305	86,14	3,68	3,80	4,70	0,68	26,55	27,42	4,25	19,5
Kuh B.													
1	Abendmilch vom dritten Tage vor der Arbeit, $11\frac{1}{9}$. . .	"	5,0	1,0306	86,40	3,725	4,40	4,78	0,695	27,39	32,35	4,38	21
2	Abend- (des zweiten Arbeits- tages, $18\frac{1}{9}$. . .	"	4,2	1,0322	85,28	4,38	4,90	4,70	0,74	22,96	33,28	3,67	22
3	milch (des vierten Arbeits- tages, $20\frac{1}{9}$. . .	"	4,4	1,0303	86,50	3,60	4,50	4,70	0,70	26,67	33,33	4,27	22
4	Morgenmilch vom $22\frac{1}{9}$. . .	"	4,4	1,0327	85,35	4,02	5,03	4,85	0,75	27,44	34,33	4,39	21,5
5	Abendmilch, $3\frac{1}{2}$ Tage nach der letzten Arbeit, $28\frac{1}{9}$. . .	"	4,8	1,0298	87,00	3,36	4,10	4,83	0,71	25,84	31,46	4,13	20
6	Morgenmilch, 4 Tage nach der letzten Arbeit, $29\frac{1}{9}$. . .	"	4,4	1,0315	86,64	3,75	4,00	4,89	0,72	28,07	29,94	4,49	20

Kuhmilch unter dem Einfluss geschlechtlicher Erregung.

Kühmilch unter dem Einfluss geschlechtlicher Erregung.												
No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch-zucker %	Asche %	Kasein %	Albumin %		
Von rindrigen Kühen:												
		Spec. Gew.										
1	Morgenmilch, $\frac{2}{11}$	1,0335	1873	—	—	5,33	5,44	—	—	—	—	—
2	desgl. von derselben, $\frac{5}{11}$	1,0346	"	—	—	5,33	5,68	—	—	—	—	—
3	desgl. von einer anderen, $\frac{6}{12}$	1,0321	"	—	—	4,67	—	—	—	—	—	—
4	desgl. von einer anderen, $\frac{8}{11}$	1,0332	1874	—	—	5,67	5,95	—	—	—	—	—
5	desgl. von derselben, $\frac{9}{11}$	1,0331	"	—	—	5,13	5,88	—	—	—	—	—
6	desgl. " " $\frac{10}{11}$	1,0329	"	—	—	5,75	5,92	—	—	—	—	—
7	desgl. " " $\frac{11}{11}$	1,0333	"	—	—	5,13	—	—	—	—	—	—

⁵⁾ Milchztg. 1896, 25, 831. Dasselbat nach L'Industrie laitière vom 12./4. 1896.
Die Kühe A u. B waren von ungefähr gleicher Stärke, demselben Alter und Gewicht. A wurde nur selten angespannt, während B von dem früheren Besitzer zur Arbeit verwendet wurde. Vor der Arbeit erhielt jede Kuh 3 kg Heu und 43 kg Gras. So lange die Kühe arbeiten mussten, erhielten sie dazu noch 1 kg Roggen. Die Arbeit bestand im Pflügen eines Ackers. Die Dauer der täglichen Arbeit betrug höchstens 5 Stunden. Die Säure der Milch während der Arbeitszeit war etwas grösser und die Milch gerann etwas früher, namentlich bei Kuh A, als gewöhnlich bei Ruhe.
⁶⁾ Milchztg. 1874, 3, 1128. (Fett vernünftlich galactoskopisch bestimmt.)

Fehlerhafte Kuhmilch.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Ana-lytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett		
1	Gesunde Milch dess. Stalles. Mittel von 3 Proben . .	1847	86,42	4,79	0,39	4,46	4,46	35,26	2,87	32,83	6,10		
	Zähe fadenziehende Milch bei Fütterung von Hopfenklee und blühendem Weissklee:												
2	Kuh A, Milch dick geronn., gelbl. mit obenaufschwimm. Serum	"	90,35	0,48	8,90	0,07	0,20	4,97	92,23	0,73	15,55		
3	Kuh B $\frac{6}{7}$ 47 nicht geronnen, aber klebrig	"	88,53	0,24	10,68	0,05	0,50	2,90	93,12	0,45	16,04		
4	" " $\frac{10}{7}$ " und spinnend,	"	87,88	0,45	11,02	0,16	0,49	3,70	90,55	1,31	15,08		
5	" " $\frac{20}{7}$ " etwas gelblich	"	90,00	2,50	5,00	0,78	1,72	25,00	50,00	7,80	12,00		
6	" C $\frac{6}{7}$ " geronnen, in ihrer Masse	"	89,14	1,76	6,80	0,58	1,72	16,21	62,41	5,34	12,58		
7	" " $\frac{10}{7}$ " gelbliche Punkte zeigend	"	86,58	2,51	8,22	0,99	1,70	18,70	61,26	7,38	12,79		
8	" " $\frac{20}{7}$ " "	"	88,12	2,95	6,45	0,89	1,59	24,83	54,30	7,49	12,66		
9	" D $\frac{6}{7}$ " ganz ge-	"	89,27	0,43	9,76	0,10	0,44	4,01	90,96	0,93	15,19		
10	" " $\frac{10}{7}$ " streckt (?)	"	87,22	1,86	8,36	0,62	1,94	14,55	65,42	4,85	12,79		
11	" " $\frac{20}{7}$ " "	"	84,90	2,65	8,35	1,35	2,75	17,55	55,30	8,94	11,66		
12	" E $\frac{6}{7}$ " desgl.	"	91,57	0,44	7,42	0,10	0,47	5,22	88,02	1,19	14,92		
13	" " $\frac{10}{7}$ " "	"	89,67	3,23	4,79	0,09	2,19	31,27	46,37	0,87	12,42		
14	" " $\frac{20}{7}$ " "	"	88,20	2,62	5,06	1,44	2,68	22,20	42,88	12,20	12,01		
15	Milch derselben Kühe nach deren Genesung . . . Spec. Gew.	"	85,41	6,58	0,44	3,26	4,31	45,10	3,02	22,34	7,70		
16	Salzige Milch 1,0346	1880	—	1,53	—	—	—	—	—	—	—		
17	Bittere " 1,0280	"	—	2,16	—	—	—	—	—	—	—		
18	Schleimige Milch 1,0200	"	—	1,35	—	—	—	—	—	—	—		
19	Röthlich-gelbe Milch 1,0208	1886	91,58	1,17	4,02	1,14	1,02	13,89	47,74	13,54	9,86		
20	Gelbe Milch	1891	84,80	5,98	—	2,90	3,45	39,34	—	19,08	—		
21	Salzige "	"	90,39	1,53	1,45	2,76	2,54	15,92	15,09	28,72	4,96		
22	desgl.	1880	—	1,53	—	—	—	—	—	—	—		
23	Bittere Milch	1891	89,32	2,16	0,79	3,25	3,58	20,41	7,39	30,43	4,45		
24	desgl.	1880	—	1,35	—	—	—	—	—	—	—		

¹⁾ Martiny, Die Milch I, 380. (Compt. rend. 1853, 36, 453.) Die untersuchte Milch zeigte, frisch aus dem Euter kommend, weder für das Auge noch für die Zunge etwas Absonderliches. Beim Erkalten und beim Säuern dagegen coagulirte sie schlecht, wurde schleimig und fadenziehend. Seit 12 Jahren war dieselbe Erscheinung wiederholt auf dem betreffenden Gute beobachtet worden. Milch unter No. 1 war von einer Kuh desselben Stalles und bei gleicher Fütterung. Das analytische Verfahren war folgendes: „Freiwilliges Coaguliren der Milch, Trennung der Butter vom ausgeschiedenen Kasein mittelst Aether, Anfällen des Albumins aus dem Milchserum mittelst Quecksilberchlorid, Bestimmung des Milchsuckers und der Salze durch Anfällen des Quecksilbers aus der Flüssigkeit mit Schwefelwasserstoff und Eindampfen und Trocknen.“

²⁾ Jahresber. d. Milchw. Versuchsanstalt Kiel für 1886/87, 9. Die Milch stammte aus dem einen, allmählich versiegenden Strich einer anscheinend kranken Kuh während des Weideganges; dieselbe enthielt vereinzelte Blutzellen und war von flockiger, schleimiger Beschaffenheit. Die Asche enthielt in Procenten:

Kali	Natron	Kalk	Magnesia	Eisenoxyd	Phosphorsäure	Chlor	Schwefelsäure
(K ₂ O)	(Na ₂ O)	(CaO)	(MgO)	(Fe ₂ O ₃)	(P ₂ O ₅)	(Cl)	(S O ₃)
8,52 %	45,85 %	8,04 %	1,82 %	0,97 %	9,70 %	24,35 %	5,68 %

³⁾ Milchztg. 1891, 20, 743.

⁴⁾ Jahresber. f. Agrikultur-Chemie 1880, 19, 493. Die „salzige Milch“ liess sich kochen, coagulirte schwer mit Lab, leicht mit Säuren; Reaktion alkalisch. Unter dem Mikroskop zeigte sich, dass die grossen Milchkügelchen fast vollständig fehlten. Die Milch war untauglich zur Käsebereitung; die daraus hergestellten Käse trieben unter kräftiger Gasentwicklung auf und machten eine faulige Gährung durch. „Bittere Milch“ coagulirte schwer mit Lab und mit Säuren; Geschmack ausgesprochen bitter, theilte sich dem Käse mit. „Schleimige Milch“ hatte das Aussehen wie abgerahmte Milch und wurde beim Schütteln noch stärker schleimig. Sie reagirte schwach sauer und schmeckte käsig, coagulirte nicht vollständig mit Lab.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett		
25	Schleimige Milch	1891	90,50	1,35	2,05	2,14	3,33	0,83	14,21	21,58	22,53	5,76	F. J. Herz ¹⁾
26	desgl.	1880	—	2,16	—	—	—	—	—	—	—	—	W. Eugling ²⁾
27	Schleimige aus den zwei gesunden Strichen	1890	89,49	3,36	—	1,49	4,85	0,81	31,97	14,18	5,12	3)	}
28	Euter-Erkrankung aus den zwei kranken Strichen	"	88,35	3,82	—	3,25	1,73	0,85	32,79	19,23	5,25		

Milch von kranken Kühen.

1	An Lungenseuche erkrankte Kühe:												
2	Im höchsten Stadium derselben	1854	69,44	3,89	4,85	15,23	6,52	—	12,73	15,87	49,83	4,58	A. Franz ⁴⁾
	Spec. Gew.	"	71,35	9,10	19,23	0,31	—	—	31,76	67,11	5,08		
3	Hochgradig kranke Kuh	1,0372	1886	88,80	—	1,64	3,35	—	—	14,64	—	—	A. Klinger ⁵⁾
4	An Maul- und Klauen-seuche erkrankte Kühe:												
5	Kranke Aldernay-Kuh . .	1873	88,10	3,40	—	2,90	—	0,68	28,57	24,37	4,57	A. H. Snee ⁶⁾	}
6	desgl. stärkerer Fall . .	"	87,54	—	—	3,50	—	0,60	—	28,09	—		
7	Im akuten Stadium der Klauen-seuche . . .	—	87,70	3,90	—	3,90	3,81	0,69	31,71	31,71	5,07	Lansdowne ⁷⁾	}
8	In der Abnahme der Klauen-seuche . . .	—	90,60	2,85	—	2,30	3,02	1,23	30,32	24,47	4,85		
9	Maul- und Klauen-seuche (am 1. Krankheitstage)	1875	91,24	2,90	—	0,39	4,84	0,66	33,10	4,45	5,30	A. Winter-Ely ⁸⁾	}
10	" 2. "	"	79,90	—	14,38	5,01	—	0,71	59,54	24,92	9,53		
11	" 2. "	"	86,32	—	9,14	3,84	—	0,71	66,81	28,07	10,69		
12	" 3. "	"	87,68	3,95	—	0,89	7,15	0,33	32,06	7,22	5,13		
13	" 4. "	"	83,85	3,47	—	7,80	4,67	0,21	21,49	50,30	3,44		
14	" 5. "	"	87,90	—	10,38	1,06	—	0,66	85,79	8,76	13,73		
15	" 7. "	"	86,07	—	10,85	1,59	—	0,51	77,89	11,41	12,46		
	" 14. "	"	83,88	—	11,48	3,96	—	0,68	71,22	24,57	11,39		

¹⁾ Vergl. Anmerkung ²⁾ S. 244.²⁾ Vergl. Anmerkung ³⁾ S. 244.⁴⁾ Analytiker (7). Vierteljahrsschrift d. Chem. f. Nahrungs- u. Genussm. 1890, 5, 415, nach Molkereiztg. 1890, 52. Dasselbe nach Landw. Jahrb. d. Schweiz 1890, IV.⁵⁾ Der Geschmack der Milch war normal, die Farbe wässerig, bläulich und das Sekret mit vielen kleinen, feinen, weissen Gerinnseln vermischt.⁶⁾ Aschen-Zusammensetzung der Milch einer Kuh mit schleimigem Euterkatarrh:

Kali	Natron	Kalk	Magnesia	Phosphorsäure	Schwefelsäure	Chlor	Kohlensäure
(K ₂ O)	(Na ₂ O)	(CaO)	(MgO)	(P ₂ O ₅)	(S O ₃)	(Cl)	(CO ₂)
10,56 %	24,92 %	16,77 %	2,70 %	24,56 %	1,56 %	24,52 %	Spur.

⁷⁾ B. Martiny, Die Milch I, 398. (Centrbl. d. landwirthschaftl. Vereins Bayern 1854, 44, 456.) Die Milch hatte sich fast ganz verloren, mit Mühe wurde noch etwas Milch erhalten; dieselbe war dick, fadenziehend, mit farblosen Eiweissströfen durchzogen.⁸⁾ Milchtzg. 1887, 16, 857. Unter dem Mikroskop bot die Milch das Bild völlig entrahmter Milch dar. Die Zahl der Milchkügelchen war bedeutend vermindert, die mittleren und grösseren fehlten gänzlich, dagegen waren viele schleimkörperchen und Epithelialzellen vorhanden.⁹⁾ Mitgetheilt von C. Petersen. Milchtzg. 1876, 5, 1700.¹⁰⁾ Mitgetheilt von Ableitner. Milchtzg. 1877, 6, 559. Das spezifische Gewicht der untersuchten Milch wird zu 1,015—1,018 angegeben, das von gesunder Milch zu 1,012. Weder Schleim noch Eiter waren nachzuweisen.¹¹⁾ Jahresber. der Agrikultur-Chemie 1875/76. (Chem. News. 1875, 224.) Während am ersten Tage der Krankheit sich keine fremden Elemente in der Milch nachweisen liessen, zeigten sich am dritten Tage „länglichliche“ Körper, die gestäbchenartig eingeschnürt waren, aber nicht aus Zellen bestanden. Später wurden nicht selten Eiterzellen, Vibrionen und Bakterien beobachtet.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett		
	An Rinderpest erkrankte Kühe:												
	Spez. Gew.												
16	Kranke Kuh, 4 Std. nach dem letzten Melken	1,057	1877	82,80	8,47	0,75	3,55	3,23	1,19	49,24	4,36	20,64	8,58
17	desgl. 4 Std. nach dem letzten Melken	1,052	"	82,45	10,12	0,51	2,14	3,66	1,12	57,66	2,91	12,19	9,63
18	desgl. 2 1/2 Std. nach d. letzten Melken	1,002	"	87,46	8,20	0,85	1,77	0,46	1,26	65,40	6,78	14,12	11,55
19	desgl. 13 Std. nach dem letzten Melken	0,985	"	86,33	9,37	0,49	2,25	—	1,56	68,55	3,58	16,46	11,54
20	Bei Euterentzündung in später Zeit d. Laktation	I	—	92,64	5,78	0,19	0,46	0,93	78,53	2,55	12,56		
21	(Hyperämie des interstitiellen Bindegeweb.)	II	—	81,79	8,89	5,21	3,07	1,04	48,82	28,61	7,81		
22		III	—	88,58	3,22	—	3,41	4,09	0,70	28,20	—	29,86	
23	Bei akuter Euterentzündung (Mastitis)		—	92,98	0,60	5,30	0,42	0,29	0,41	8,47	74,86	5,93	13,33
24	Milch aus (a) aus den Zitzen missgebil-		—	80,27	6,12	6,70	3,48	—	31,01	33,96	4,96		
25	detem Euter (b) aus den Zitzen einer Kuh		—	79,99	6,25	6,80	3,48	3,48	31,24	33,93	5,00		
26	c) aus einem monströsen milchgebenden Organe		—	91,83	4,83	1,18	2,16	—	59,12	14,44	9,46		
	Tuberkulöse Kühe:												
27	Im letzten Stadium der Krankheit	1860	88,93	2,70	2,93	4,77	0,67	24,39	26,47	3,90			Lehmann ¹⁾
28	Von der kranken Drüse 7. Mai, stark alkalisch	1884	87,58	4,71	5,30	1,41	1,00	37,92	42,68	6,07			
29	desgl. 6. Juni, stark alkalisch	"	91,75	6,15	1,07	0,14	0,89	74,54	12,97	11,93			V. Storch ²⁾
30	Von der gesunden Drüse derselben Kuh 7. Juni, alkalisch	"	83,21	5,89	6,50	3,39	1,01	35,08	38,71	5,61			

¹⁾ Centrbl. für Agrikultur-Chemie 1877, 236. Von uns auf Gewichtsprocente berechnet. (Unverständlich ist, dass eine Milch mit 13,67% Trocken-Substanz und nur 2,26% Fett eine geringere Dichte haben soll als Wasser; nur ein Gehalt an Gasen, der unberücksichtigt blieb, könnte die niedrige Dichte erklären.)

²⁾ B. Martiny, Die Milch I, 399. (Fürstenberg, Die Milchdrüsen der Kuh 128 u. 144.) Die vordere Hälfte der einen erkrankten Drüse lieferte 4 Stunden nach der Milchentleerung 2 Unzen Secret, das durch Käsestoff-Gerinnsel etwas getrübt war, nach Absetzung dessen sich klärte und eine dem Blutsrum ähnliche gelbröthliche Farbe hatte (I). In den folgenden Tagen näherte sich die Beschaffenheit der Milch dem Colostrum, sie wurde gelblich weiss, schleimig zäh, gerann beim Erhitzen und liess Colostrumkörperchen in zunehmender Zahl erkennen; die Milch wurde daher vier Tage später zum zweiten Male untersucht (II), gleichzeitig dabei auch Milch aus dem hinteren gesunden Theil der Drüse (III). ³⁾ Ebendasselbst. Die Milch war dem am meisten erkrankten hinteren Theile der rechten Milchdrüse entnommen; es wurden nur 2—3 Unzen Milch von opalisirendem Aussehen erhalten.

⁴⁾ Ebendasselbst 401. Das monströse milchgebende Organ (dessen Secret unter c. untersucht) befand sich zwischen den linken und rechten Zitzen.

⁵⁾ Landw. Versuchstation 3, 193. Die untersuchte Milch war ein gleichmässiges Gemisch einer perläuchtigen Kuh, die sich im letzten Stadium der Krankheit befand, aber noch 2 1/2—3 l Milch täglich gab.

⁶⁾ Jahresber. d. Thier-Chemie 1884, 170. (Aus einer Abhandlung von M. Bang: Ueber Tuberkulose im Kuhuter und über tuberkulöse Milch.) Das Serum der Milch war bei 1) gelblich, bei 2) gelbbraun, fast durchsichtig, bei 3) milchweiss, aber etwas schmutzig gelb. Die procentige Zusammensetzung der Milchsäure war folgende:

	Kalk	Magnesia	Kali	Natron	Phosphorsäure	Schwefelsäure	Chlor	Kieselsäure
	(Ca O)	(Mg O)	(K ₂ O)	(Na ₂ O)	(P ₂ O ₅)	(S O ₃)	(Cl)	(Si O ₂)
28)	10,91 %	— %	— %	— %	15,67 %	— %	— %	— %
29)	4,34 "	1,27 "	10,87 "	40,60 "	7,10 "	5,08 "	0,27 "	0,44 "
30)	24,07 "	3,43 "	13,27 "	22,39 "	25,42 "	9,21 "	0,19 "	0,15 "

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett	
31	Kranke Drüse derselben	2/11 1884	93,02	5,86	0,15	—	0,83	83,95	2,15	13,43		V. Storch ¹⁾
32	Gesunde " Kuh II	"	72,93	11,09	13,75	0,61	1,07	41,00	50,79	6,56		
33	Kranke Drüse einer andern	20/7 1885	93,94	4,02	1,20	0,12	—	1,02	64,78	18,87	1,89	
34	Gesunde " Kuh III	"	74,30	9,20	2,39	11,79	0,40	1,01	36,18	9,30	45,88	
35	Kranke Drüse der Kuh IV	21/6 1886	—	2,59	1,67	—	—	—	—	—	—	Schaffer ²⁾
36	Gesunde " "	"	—	3,00	0,55	—	—	—	—	—	—	
37	An „gelber Galt“ erkrankte Kuh	1887	89,34	6,00	1,99	1,84	0,83	56,28	18,67	9,00		
38	Aphthenfieber	1890	88,44	2,39	3,65	4,88	0,63	20,67	31,57	3,31		
39	desgl.	"	85,16	3,34	5,05	5,69	0,76	22,51	34,03	3,60		Hart Lelout ³⁾
40	Peripneumonie	"	90,13	4,30	2,42	2,27	0,88	43,57	24,52	6,97		
41	Einfache (Kranke Zitze)	"	90,10	3,24	0,95	5,06	0,73	32,73	9,60	5,24		
42	Mammitis (Gesunde ")	"	84,12	2,21	5,89	6,17	0,61	14,58	39,58	2,34		
43	Doppelte Mammitis	"	88,62	3,07	1,71	6,00	0,60	26,98	15,04	4,32		F. J. Herz ⁴⁾
44	bei Kühen verschiedener	"	88,44	3,35	1,59	5,95	0,67	28,98	13,75	4,64		
45	Rassen	"	88,84	3,09	1,36	6,15	0,56	27,69	12,19	4,43		
46	Mammitis;	"	88,52	3,65	1,31	5,81	0,71	31,79	11,41	5,09		
47	mehr oder minder	"	84,41	7,26	4,61	3,05	0,67	46,57	29,57	7,45		F. J. Herz ⁴⁾
48	erkrankte Zitze derselben	"	87,68	4,04	2,50	5,13	0,65	32,79	20,29	5,25		
49	Kuh	"	86,60	5,31	2,55	1,89	0,66	39,63	19,03	6,34		
50	Kalbfeieber (Colostrum):	"	88,10	3,02	2,92	5,22	0,64	25,38	24,54	4,06		
51	2 Tage nach dem Kalben	"	83,39	13,21	0,34	0,34	0,82	79,53	2,05	12,72		F. J. Herz ⁴⁾
52	Andere Kuh 8 Tage nach dem Kalben	"	87,78	2,74	3,65	5,23	0,60	22,42	29,87	3,59		
53	An Pocken erkrankt ge-	3/6 1892	86,69	—	5,36	—	0,72	—	40,27	—		
54	wesene Kuh mit krankem	10/6 1892	88,18	—	4,02	—	0,72	—	33,72	—		
55	Euter, Abendmilch	12/7 1892	87,74	—	5,54	—	0,80	—	45,19	—		

¹⁾ Zeitschrift für Landökonomie 1889 [5], 8, 535—576; Centr. Agr. Chem. 1890, 19, 105—109. Storch macht ferner folgende Angaben. Die Reaktion der Milch der kranken Drüsen, die nach und nach fast wasserklar von gelbbrauner Farbe wurde, war alkalisch, während die Milch aus den gesunden Drüsen amphoter reagirte. Die Zusammensetzung der Asche war folgende:

	Kalk (Ca O)	Magn. u. Eisenox. (Mg O + Fe ₂ O ₃)	Kali (K ₂ O)	Natron (Na ₂ O)	Phosphorsäure (P ₂ O ₅)	Chlor (Cl)
Kuh III, kranke Drüse	7,52 %	0,79 %	5,08 %	42,37 %	8,76 %	44,64 %
" III, gesunde Drüse	19,24 "	2,10 "	12,64 "	21,79 "	22,22 "	27,99 "
Normale Milch (Mittel von 7 Analysen)	21,93 "	2,87 "	25,31 "	9,94 "	28,69 "	13,73 "

Die Zusammensetzung der Asche der Milch aus den kranken Drüsen kommt der des Rinderblutserums sehr nahe.

²⁾ Milchztg. 1888, 17, 28, nach Schweizerische Milchztg. vom 31/12. 1887, auch Vierteljahresschrift d. Chem. f. Nahrungs- u. Genussm. 1887, 2, 512.

Unter „gelber Galt“ versteht man in der Schweiz eine infectiöse Euterkrankheit, die in ihrer spec. Eigenartigkeit bisher noch nicht festgestellt ist. Die Milch hatte eine tiefgelbe Farbe und bildet nach einigem Stehen einen starken, flockigen Bodensatz. Sie konnte mit Lab nicht zum Gerinnen gebracht werden und ihr mikroskopisches Bild zeigte nebst Milchkügelchen und unvollständig degenerierten Zellmassen einen Streptococcus in grosser Menge. Die Eiweissstoffe bildeten eine flockige Masse und es waren nur Spuren derselben in Lösung.

³⁾ Milchztg. 1890, 19, 464; nach Rev. intern. falsific. 1890, 3, 4.—8. Lieferung.

⁴⁾ Milchztg. 1893, 22, 55—56. Ferner fand Herz:

Probe vom	Spec. Gew.		Acidität für 100 cem Milch		In der Milch		Im Milchserum		
	der Milch	des Serums	n/4 Alkalilänge	Phosphorsäure	Wasser	Asche	Phosphorsäure		
" 15/6	1,0265	1,0245	5,3 %	0,195 %	94,63 %	0,831 %	0,163 %		
" 12/7	1,0270	1,0235	6,6 "	0,174 "	— "	0,781 "	— "		
" 12/7	1,0215	1,0205	4,1 "	0,152 "	95,37 "	0,875 "	0,125 "		

Die Milch schmeckte eigenthümlich unangenehm. Auf der Oberfläche sammelten sich in der Rahmschicht gelbliche Tröpfchen. Bei den Proben vom 5/6 u. 12/7 war die Gährung von einer heftigen Gasentwicklung begleitet, dagegen fand bei der Probe vom 15/6 keine Gasentwicklung statt. Bei der Probe vom 3/6 fand schon ohne Lab Käsebildung statt, bei der vom 12/7 bildeten sich mit Lab feste Käsechen und bei der Probe vom 12/7 endlich fand gar keine Labwirkung statt.

Einfluss des Gefrierens auf die Zusammensetzung der Kuhmilch.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Kasein %	Albumin %	Fett %	
1	Flüssiger Theil	Spec. Gew. 1,0320	1886	86,72	3,56	4,11	4,87	0,74	26,81	30,95	4,29	F. Voth ¹⁾
2	Geschmolzenes Eis (1,2% der Gesamtmilch)	1,0245	"	91,63	2,40	2,40	3,05	0,52	28,68	28,68	4,59	
3	Flüssiger Theil	—	"	86,86	3,46	4,08	4,90	0,70	26,33	31,05	4,21	
4	Geschmolzenes Eis	—	"	90,46	2,67	3,18	3,19	0,50	27,99	43,33	4,48	
5	Milch { Flüssiger Theil . . .	I	"	87,10	3,21	3,87	5,08	0,74	24,88	30,00	3,98	F. Voth ¹⁾
6	Milch { Geschmolzenes Eis (2%) . . .		"	91,83	2,28	2,56	2,89	0,44	27,91	31,33	4,47	
7	Milch { Flüssiger Theil . . .	II	"	87,21	3,50	3,57	4,98	0,74	27,37	27,91	4,38	
8	Milch { Geschmolzenes Eis (2 1/4%) . . .		"	92,46	1,96	2,46	2,72	0,40	25,99	32,63	4,16	
9	Ursprüngliche Milch	1,0313	"	88,63	—	2,89	—	—	—	25,42	—	C. Henzold ²⁾
10	Gefrorener Theil (von 1 Liter)	1,0297	"	80,32	—	2,37	—	—	—	24,48	—	
11	Flüssig gebliebener Theil	1,0337	"	87,28	—	3,39	—	—	—	26,65	—	
12	Ursprüngl. Milch	1,0302	"	88,83	—	2,92	—	—	—	26,14	—	
13	Gefrorener Theil (von 1 Liter)	1,0234	"	93,57	—	0,54	—	—	—	8,40	—	
14	Ursprüngl. Milch	1,0318	"	88,51	—	3,03	—	—	—	26,27	—	
15	Gefrorener Theil (von 20 Liter)	1,0202	"	88,38	—	5,39	—	—	—	46,39	—	
16	Flüssiger Theil	1,0338	"	88,63	—	2,41	—	—	—	21,20	—	
17	Ursprüngl. Milch	1,0302	"	88,56	—	3,03	—	—	—	26,49	—	
18	Gefrorener Theil vom Boden	1,0296	"	89,57	—	2,51	—	—	—	24,07	—	
19	desgl. von den Wandungen	1,0171	"	90,13	—	5,18	—	—	—	52,48	—	

¹⁾ Milchztg. 1886, 15, 131.²⁾ Milchztg. 1887, 16, 108.³⁾ Milchztg. 1886, 15, 461. Bei den bezüglichen Versuchen wurde in verschiedener Weise verfahren:

Zu No. 9—11. Gefrieren von 1 Liter Milch bei -20°C , schnell gefroren, Aufrahmen nicht möglich;
 " " 12 u. 13. " " 1 " " unter zeitweisem Aufrahmen der Milch, Aufrahmen nicht möglich;
 " " 14—16. " " 20 " " im Freien, bei -2°C gefroren, Aufrahmen möglich;
 " " 17—19. " " 20 " " " " " " " " " " " "

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz				Analytiker
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Stickstoff in der Trocken- Substanz %	
20	Verwendete, mit Rahm versetzte Milch, sauer 1,029	1887	84,93	3,18	7,40	3,90	0,59		19,20	44,69	3,07		Kaiser u. Schneider ¹⁾
21	Nach dem Gefrieren flüssiger Theil, stark sauer 1,040	"	84,55	4,42	4,11	5,95	0,97		28,61	26,60	4,58		
22	gefrorener Theil, schw. sauer 1,015	"	84,69	2,57	10,10	2,14	0,50		16,80	66,03	2,69		
23	Verwendete Milch, sauer 1,032	"	89,24	3,44	2,40	4,26	0,66		21,98	22,31	3,52		
24	Zur Hälfte gefroren sauer 1,048	"	86,40	4,72	1,68	6,15	1,04		34,71	12,35	5,55		
25	gewesen Eis, schwach sauer 1,016	"	92,07	1,92	3,06	2,52	0,43		24,21	38,59	3,87		
26	Total gefroren sauer 1,061	"	81,48	5,27	2,63	9,32	1,30		28,46	14,20	4,55		
27	gewesen Eis, schwach sauer 1,006	"	95,72	1,24	2,02	0,85	0,17		28,97	47,20	4,64		
28	1. Ver- such ²⁾ Rahmeis . . . 1890	74,70	—	18,94	—	0,53	—		74,90	—	—		P. Voth ³⁾
29	Magermilcheis . .	92,14	—	0,68	—	0,62	—		8,65	—	—		
30	flüssiger Theil . .	80,42	—	5,44	—	1,11	—		27,80	—	—		
31	Spec. Gew.												
32	2. Ver- such ²⁾ Rahmeis 8,8 ^{0/100} 1,0100 ⁴⁾	74,44	2,64	19,23	3,17	0,52	10,33	75,59	1,65				
33	Mager- milcheis 64,7 ^{0/100} 1,0275 ⁴⁾	92,10	2,80	0,68	4,82	0,60	35,44	8,61	5,67				
	flüss. Theil 26,5 ^{0/100} 1,0525	80,54	5,38	5,17	7,73	1,18	27,65	26,57	4,42				

¹⁾ Milchztg. 1887, 16, 128. Zu No. 20—22 liess man mit Rahm versetzte Milch zur Hälfte gefrieren, so dass die Menge der vom Eis gesonderten Flüssigkeit der des geschmolzenen Eises ungefähr gleichkam. In einem zweiten Versuche liess man Milch theils zur Hälfte gefrieren, theils ganz gefrieren, und dann bis zur Hälfte wieder aufthauen. Der Magergrad der Milch, d. h. = cem Normalalkali auf 100 cem Milch, war bei den untersuchten Proben folgender:

No. 20	21	22	23	24	25	26	27
2	3	1	1,5	2,5	1,0	3,0	0,5 cem Normal-Alkali.

²⁾ Milchztg. 1890, 19, 563.

³⁾ Die Versuchsanordnung war folgende: In ein Gefäss von starkem Weissblech, welches 25 cm hoch, 30 cm lang und 15 cm tief war, wurden 10 l Milch gegeben, der einfallende, sehr gut schliessende Deckel mit 4 Schrauben befestigt und das Gefäss in eine auf -10° C. abgekühlte und auf dieser Temperatur erhaltene Salzlösung eingehängt. Nach etwa 3 Stunden nach dem ersten Auftreten der Eiskristalle trat anscheinend eine Vermehrung des Eises nicht mehr auf. Ein nicht unbedeutender Theil der Milch verblieb im flüssigen Zustande. Bei näherer Besichtigung fand sich, dass ein aus feinen Krystallblättchen gebildeter Eisblock entstanden war, der in seiner Mitte eine trichterförmige Höhlung besass, die mit dem flüssig gebliebenen Theile ausgefüllt war. Der obere Theil des Blockes bestand aus einer scharf abgegrenzten Rahmschicht, welche nach den Wandungen des Gefässes zu 4 cm mass, nach dem Inneren zu dagegen an Mächtigkeit abnahm, so zwar, dass das Magermilcheis nach dem Inneren zu höher hinaufreichte.

⁴⁾ Im geschmolzenen Zustande bestimmt.

Einfluss des Erwärms und der Filtration auf die Zusammensetzung der Kuhmilch.

No.	Nähere Bezeichnung	Spec. Gewicht	Raumgewicht	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz				Analytiker
					Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett	Stickstoff	
					g/o	g/o	g/o	g/o	g/o	g/o	g/o	g/o	g/o	g/o	
1 A	Gemisch kalter Milch	1,0320	9	1885	87,33	3,25	4,03	4,82	0,57		25,65	31,81	4,10		Ch. Girard ¹⁾
1 B	Milch A nach 5 Minuten Aufwallens	1,0350	5	"	84,88	4,08	4,62	5,70	0,72		26,99	30,56	4,32		
1 C	Milch B durch Leinwand filtrirt	1,0356	5	"	85,00	4,10	4,50	5,70	0,70		27,33	30,00	4,37		
1 D	Milch C nach 2. Aufkochen während 5 Min. u. nach Ruhe von 17 Stunden	1,0370	5	"	82,51	5,10	4,85	6,70	0,84		29,16	27,73	4,67		
1 E	Milch D zum 2. Male d. Leinwand filtrirt	1,0370	5	"	82,68	5,08	4,73	6,70	0,81		29,33	27,31	4,69		
2 A	Gemisch kalter Milch	1,0298	9	1885	87,99	2,90	4,03	4,47	0,61		24,15	33,55	3,86		
2 B	Milch A nach 10 Minuten Aufkochens	1,0360	6	"	83,77	4,52	4,73	6,15	0,83		28,13	29,43	4,50		
2 C	Milch B durch Leinwand filtrirt	1,0360	6	"	83,98	4,54	4,50	6,15	0,83		28,34	28,09	4,53		
2 D	Milch C nach 2. Aufkochen während 10 Min. u. nach Ruhe von 17 Stunden	1,0490	6	"	80,00	6,04	5,20	7,67	1,09		30,20	26,00	4,83		
2 E	Milch D zum 2. Male d. Leinwand filtrirt	1,0490	6	"	80,22	6,06	4,97	7,67	1,08		36,70	25,13	5,87		
3 A	Gemisch kalter Milch	1,0320	10	1885	86,88	3,36	4,15	5,00	0,61		25,61	31,63	4,10		
3 B	Milch A nach 5 Minuten Aufkochens	1,0355	6	"	84,58	4,18	4,62	5,80	0,82		27,11	29,96	4,34		
3 C	Milch B durch Leinwand filtrirt	1,0360	6	"	84,77	4,08	4,55	5,78	0,82		26,79	29,88	4,29		
3 D	Milch A nach 10 Minuten Aufkochens	1,0410	6	"	82,41	5,12	4,85	6,76	0,86		29,11	27,57	4,66		
3 E	Milch D durch Leinwand filtrirt	1,0410	6	"	82,63	5,03	4,73	6,76	0,85		28,99	27,26	4,64		
3 F	Milch A nach 15 Minuten Aufkochens	1,0490	5	"	79,54	6,24	5,20	7,90	1,12		30,50	25,42	4,88		
3 G	Milch F durch Leinwand filtrirt	1,0490	5	"	79,74	6,17	5,08	7,90	1,11		30,46	25,07	4,87		

¹⁾ Documents sur les falsifications des matières alimentaires etc. Laboratoire municipal Paris 1885, II, Rapport 351.
 Ueber die Untersuchungsmethoden vergl. S. 127 Anmerkung 2.
 Die Erwärmung der Milch bedingt daher in Folge der Wasserverdunstung eine Vermehrung an allen festen Substanzen, besonders an Milchsucker und Salzen; das spec. Gewicht der Milch steigt, während die Rahmbildung abnimmt. Die Filtration der gekochten Milch durch Leinwand äussert nur einen unbedeutenden Einfluss auf die Verminderung an festen Bestandtheilen.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Specificsches Gewicht		Wasser %	Fett %	Milch- zucker %	Fett in der Trocken- Substanz %	Ana- lytiker
			der Milch	des Serums					
1	Milch I: Ungekocht	1894	1,0324	1,0303	86,97	3,80	5,10	29,16	L. Spielh.
2	5—10 Minuten gekocht und zum ursprünglichen Gewicht aufgefüllt	"	1,0320	1,0297	87,03	3,74	4,94	28,84	
3	desgl. aber nicht aufgefüllt . .	"	1,0348	1,0320	86,35	3,98	5,21	29,16	
4	Milch II: Ungekocht	"	1,0336	1,0306	87,29	3,38	5,16	26,60	
5	5—10 Minuten gekocht und zum ursprünglichen Gewicht aufgefüllt	"	1,0327	1,0296	87,63	3,27	5,09	26,47	
6	desgl. aber nicht aufgefüllt . .	"	1,0353	1,0321	86,67	3,54	5,58	26,56	

Kuhmilch unter dem Einflusse des Versandes.

Versuche mit Rahmvertheilern von A. Bergmann, Milchtg. 1893, 22, 4.

Von den Versuchskannen (a 40 l) wurde eine Durchschnittsprobe entnommen. Der Wagen fuhr um 7 Uhr ab; die Kannen wurden um 11 Uhr angezapft.

Von den Proben wurden entnommen:

1. zu Anfang; 2. beim 18.—20. Liter; 3. vor den letzten 2 Litern.

Nähere Bezeichnung	Ohne Rahmvertheiler (einmaliger Versuch)		Rahmvertheiler von Koch & Co. (Mittel von 2 Versuchen)		Rahmvertheiler von C. Bolle (Mittel von 4 Versuchen)		Rahmvertheiler von C. Thiel u. Sohn	
	Spec. Gewicht	Fett %	Spec. Gewicht	Fett %	Spec. Gewicht	Fett %	Spec. Gewicht	Fett %
I. Versuchsreihe.								
a) Durchschnittsprobe vor dem Versand	1,0307	3,01	1,0306	2,99	1,0304	3,27	1,0306	3,34
b) Erster Abzug . . .	1,0319	1,97	1,0308	2,91	1,0304	3,29	1,0309	3,28
c) Zweiter "	1,0305	3,29	1,0307	2,91	1,0306	3,25	1,0310	3,28
d) Dritter "	1,0304	3,33	1,0307	2,97	1,0306	3,25	1,0308	3,30
II. Versuchsreihe.								
a) Durchschnittsprobe vor dem Versand	—	—	Mittel von 3 Versuchen 1,0308	3,04	Mittel von 5 Versuchen 1,0308	3,06	Mittel von 7 Versuchen 1,0310	3,18
b) Erster Abzug . . .	—	—	1,0307	3,04	1,0308	3,05	1,0312	3,16
c) Zweiter "	—	—	1,0308	3,06	1,0308	3,05	1,0311	3,15
d) Dritter "	—	—	1,0308	3,08	1,0308	3,03	1,0311	3,15

¹⁾ Forschungsberichte über Lebensmittel etc. 1894, I, 343.

Abnorm zusammengesetzte Kuhmilch.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser g/o	Kaseln g/o	Albumin g/o	Fett g/o	Milch- zucker g/o	Asche g/o	Stick- stoff- Substanz g/o	Fett g/o	Stickstoff in der Trocken- Substanz g/o	
	Spec. Gew.											
1	Abendmilch einer Kuh anfangs 1,0378	1887	85,18	4,03	4,49	5,52	0,78	27,20	30,30	4,35	J. E. Allen ¹⁾	
2	der schwedischen Landrasse später 1,0340	"	83,37	—	6,40	—	1,00	—	32,47	—		
3	Londoner Milch während der Wintermonate 1,0363	1891	86,14	4,66	3,62	4,58	0,82	33,62	26,12	5,38		
4	Milch einer Jersey-Kuh beim letzten Melken vor dem Trockenstehen	"	71,59	9,98	14,67	2,33	1,44	35,13	51,64	5,62	M. W. Cook u. J. L. Hill ²⁾	
5	Jersey-Kuh, 4 Jahr alt, 10 Monate nach dem Kalben	1888/89	84,41	—	5,97	—	0,60	—	38,29	—		
6	Vollblut-Jersey-Kuh, 7 1/3 J. alt, 4 Mon. n. d. Kalben	"	83,27	—	6,46	—	0,67	—	39,81	—	Samuel W. Abbott ³⁾	
7	Vollbl. Guernsey-Kuh, 9 J. alt, 5 Mon. n. d. Kalben	"	84,93	—	4,93	—	—	—	32,71	—		
8	Durham- (Shorthorn-) Kuh, 5 Jahr alt, 5 Mon. nach dem Kalben . . .	"	85,41	—	4,59	—	0,59	—	31,46	—		
9	Jersey-Kuh, 11 Jahr alt, 5 Mon. nach dem Kalben	"	85,33	—	4,64	—	0,67	—	31,63	—	B. Dyer ⁴⁾	
10	Kuh, die beim Melken Unruhe zeigte und Milch zurückhielt	1892	89,15	—	1,85	—	0,77	—	17,05	—		
11	Dieselbe Kuh, einige Stunden später	"	—	—	3,64	—	—	—	—	—	A. Southam ⁵⁾	
12	Gelegentlich einer Thierschau von 1,0266	"	69,44	—	11,06	—	0,53	—	32,92	—		
13	2 Kühen entnommen 1,0278	"	76,57	—	7,37	—	0,72	—	31,03	—	W. F. Loeve ⁶⁾ A. J. de Balice ⁷⁾	
14	9jährige Kuh, 7 1/2 Mon. nach dem Kalben . . .	"	91,16	—	2,78	—	—	—	31,45	—		
15	Abnorme Milch 1,0265	"	89,73	—	2,80	—	—	—	27,26	—	Ed. v. Raumer ⁸⁾	
16	Marktmilch 1,0285	1894	90,84	—	1,55	3,82	—	—	16,92	—		
17	Stallprobe durch die Polizei 1,0310	"	91,42	—	0,48	4,10	—	—	5,60	—	Ed. v. Raumer ⁸⁾	
18	desgl. durch den Thierarzt entn. 1,0310	"	91,69	—	0,25	4,00	—	—	3,01	—		

¹⁾ Chemiker-Ztg. 1887, II, 509. Die Kuh gab anfangs täglich 2 l, später 1/2 l.

²⁾ Milchztg. 1892, 21, 174.

³⁾ Jahresbericht der Versuchsanstalt in Vermont U. S. A. 1891. Milchztg. 1893, 22, 206.

⁴⁾ Milch- und Butteruntersuchungen im Staate Massachusetts. Milchztg. 1891, 20, 335. Das Futter der Thiere war folgendes für Tag und Kuh:

Kuh 5	Kuh 6	Kuh 7	Kuh 8	Kuh 9
Maisstengel,	Maisfütter,	Maisstengel,	Weidegang.	Gras und
Kürbis und 1 Quart	2 Quart Kleie,	1 Quart Leinmehl,		1 Quart Maismehl,
(1,15 l) Kleie.	2 " Maismehl,	6 " Kleie.		2 " Kleie.

⁵⁾ Analyst 1893, 18, 1—12. Chem. Centrbl. 1893, II, 296.

⁶⁾ Forschungsberichte über Lebensmittel 1894, I, 22. Die Kuh war nach dem Befunde des Thierarztes gesund.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz		Analytiker
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %	
19	Abnorme Milch	Spec. Gew. 1,0292	1896	88,43	3,84	3,51	3,41	0,81	33,19	30,34	{ H. Droop Rich- mond ¹⁾
20		1,0303	"	87,58	3,89	4,00	3,71	0,82	31,32	32,21	
	Kuh der Odenwälder Kreuzung. ²⁾										{ Spec. Gewicht der abgerahmten Milch H. Weller ³⁾
21	Marktmilch 10/12 96	1,0293	"	90,36	—	1,71	—	—	—	17,95	
22	Stallprobe der Abendmilch 20/12 96	1,0324	"	85,63	—	5,00	—	—	—	34,79	
23	desgl. der Morgenmilch 20/12 96	1,0308	"	89,41	—	2,19	—	—	—	20,68	
24	desgl. der Abendmilch 20/12 96	1,0347	"	86,47	—	3,83	—	—	—	28,31	
25	desgl. Morgenmilch 21/12 96	1,0322	"	90,12	—	1,39	—	—	—	14,07	
26	desgl. Morgenmilch 21/12 97	1,0348	1897	84,56	—	5,40	—	—	—	34,97	
27	desgl. Morgenmilch 21/12 97	1,0294	"	86,15	—	5,20	—	—	—	37,54	
	Stallproben von Milch von 4 nach thierärztl. Befunde gesunden und gut genährten Kühen:										
28	Abendmilch 24 I	Spec. Gew. 1,0308	1895	85,54	—	5,40	—	—	—	37,24	{ G. Ambühl ⁴⁾
29	Morgenmilch 29 I	1,0334	"	88,13	—	2,45	—	—	—	20,64	

Ueber Milch zweier Shorthorn-Kühe (Cross-bred-shorthorns) von abnormer Zusammensetzung berichtet F. J. Lloyd, Chem. News 61 No. 58; Chem. Centrbl. 1890, I, 491; Centrbl. Agrik. Chem. 1890, 19, 349—350. Er fand:

Melktag	Kuh I				Kuh II			
	Morgenmilch		Abendmilch		Morgenmilch		Abendmilch	
	Trocken-Substanz %	Fett %	Trocken-Substanz %	Fett %	Trocken-Substanz %	Fett %	Trocken-Substanz %	Fett %
11/11 1889	11,88	3,41	14,34	5,71	—	—	—	—
20/11 "	—	—	—	—	12,04	3,80	12,64	4,54
22/11 "	11,78	3,39	12,88	4,50	12,18	3,80	13,02	4,61
23/11 "	11,72	3,44	13,60	5,12	11,28	3,07	13,02	4,50
20/12 "	10,04	2,17	12,98	4,68	11,32	3,13	13,38	5,13
27/12 "	10,56	2,98	12,00	3,86	11,54	3,27	12,52	4,26
7/1 1890	10,21	2,70	11,32	3,64	12,06	3,93	13,14	4,95

Sowohl Eiweiss als Zucker, nicht dagegen die Asche waren an der Abnahme theilhaftig. Die Kühe waren völlig gesund und mit gutem und genügendem Futter ernährt.

¹⁾ Analyst 1897, 22, 93—95. Chem. Centrbl. 1897, I, 1033—1034.

²⁾ Forschungsberichte über Lebensmittel etc. 1897, 4, 155—156.

³⁾ Bericht des Kantonschemikers Dr. Ambühl für das Jahr 1895, 9.

⁴⁾ Die Kuh bekam normales Futter und war, soweit sich dies beurtheilen liess, gesund. Die Stallproben wurden von H. Weller selbst genommen und für vollständiges Ausmelken Sorge getragen.

R. Bodmer (Chem. Centrbl. 1896, I, 168) beobachtete eine abnorme Zusammensetzung bei der Milch zweier einzelner Kühe. Er fand:

	Spezifisches Gewicht	Trocken-Substanz %	Kasein %	Fett %	Milchzucker %	Salze %
Kuh I . . .	1,0248 (?)	10,38	3,77	3,14	2,59	0,88
" II . . .	1,0289	11,68	—	3,48	—	0,84

Milch von Rindern.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milchzucker %	Asche %	Kasein %	Albumin %	Fett %		
1	Sekret von einem Rind, 5—6 Wch. vor dem ersten Kalben	1872	72,10	24,84	0,93	—	—	—	89,03	3,33	14,24	Th. Dietrich ¹⁾	
2	desgl., angeblich nicht tragend	1,0228	92,70	2,90	1,41	—	—	—	39,73	19,32	6,36		
3	desgl., von einer 1/4-jährigen Kalbin	1,0310	86,59	3,25	4,26	4,50	0,74	—	24,24	31,77	3,88		

Ziegenmilch.

Colostrum und Uebergang desselben in die Milch.

1	Colostrum	1840	64,10	5,20	3,20	24,50	—	3,00	14,49	8,89	68,26	3,75	Hovy ²⁾
	Erstlingsziege, am 1/4	(?)											
	geworfen:												
2	3/4 Morgenmilch	1,0321	1898	88,38	—	2,80	2,60	0,71	—	24,09	—	R. Steingger ³⁾	
3	3/4 Abendmilch	1,0317	"	87,90	2,67	3,30	2,40	0,58	22,07	27,27	3,53		
4	3/4 Morgenmilch	1,0314	"	87,21	2,97	3,90	2,54	0,61	23,22	30,50	3,72		
5	3/4 " "	1,0281	"	90,44	—	1,90	—	0,64	—	19,92	—		
6	3/4 " "	1,0276	"	89,92	3,19	2,45	3,13	0,68	31,65	24,30	5,06		
	Ältere Ziege, am 10/4												
	geworfen:												
7	Morgenmilch am 10/4												
	5. Milch n. d. Wurf	1,0276	"	85,95	2,30	6,10	3,15	0,78	16,37	43,42	2,62		
	Ältere Ziege, am 10/4 Morgens												
	geworfen:												
8	3/4 Morgenmilch	1,0538	"	77,23	12,02	5,20	2,84	1,00	52,79	22,84	8,45		
9	3/4 Abendmilch	1,0360	"	—	9,60	16,85	2,24	0,97	—	—	—		
10	3/5 Abendmilch	1,0300	"	87,20	—	4,20	—	0,70	—	30,43	—		

¹⁾ Mitthl. des landwirthschaftl. Centralvereins für den Reg.-Bez. Cassel 1872, 53. No. 1 verhielt sich wie ein concentrirtes Colostrum, reagirte stark alkalisch und zeigte Colostrumkörperchen; No. 2 verhielt sich wie dünne Milch, reagirte sehr schwach alkalisch. Beide Sekrete stammen aus einer unter Leitung von C. Petersen stehenden Wirthschaft (Windhausen). Stickstoff in dem frischen Sekret bei No. 1 = 3,975 %, No. 2 = 0,470 %.

²⁾ Bericht der landwirthschaftl. Versuchsanstalt Raden 1880, 32. Das betreffende Kalb stammte aus einer sehr milchreichen Familie und ist ein Kreuzungsprodukt einer Holländer Kuh und eines Breitenberger Bullen. 1/2 Jahr alt gab dasselbe bereits täglich ca. 600 g Milch von ganz normalem Aussehen, Geruch und Geschmack und amphoterer Reaktion. Unter dem Mikroskope liessen sich Colostrumkörperchen in ziemlicher Anzahl, Rudimente desselben und Epithelzellen erkennen. In der Analyse ist ein „Verlust“ von 0,66 % aufgeführt.

³⁾ Journ. Pharm. 25, 333.

⁴⁾ Milchztg. 1898, 27, 356—358. Bei den obigen von R. Steingger angegebenen Zahlen weicht die Summe des Gehaltes der Einzelbestandtheile z. Th. nicht unwesentlich von dem Gehalte an Trocken-Substanz ab.

Ziegenmilch, allgemeine Tabelle.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In d. Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett		
1		1844	86,52	6,03	4,25	3,20			44,73	31,53	7,16		Clemm ¹⁾
2	Mittel von 4 Analysen . . .	18 ⁴⁷ ₅₁	85,98	4,42	4,21	4,86	0,53		31,53	30,03	5,04		Bouchardat ²⁾
3		1852	87,28	3,89	3,45	4,62	0,76		30,58	27,12	4,89		Filhol ³⁾
4	Mittel mehrerer Analysen . .	"	87,30	3,50	1,35	4,40	3,10	0,35	27,56	10,63	34,65	6,11	Doyère ⁴⁾
5	4 Wochen vor dem Lammern	"	84,80	—	—	4,91	4,42	0,48	—	32,30	—	—	W. Wicke ⁵⁾
6	Mittel mehrerer Analysen . .	18 ⁶⁷ ₆₈	84,58	6,59	3,35	4,92	0,56		42,74	21,72	6,84		M. Tidy ⁶⁾
7	Morgenmilch	—	87,24	4,62	3,76	3,49	0,89		36,21	29,77	5,79		v. Gorup-Bezanek ⁷⁾
8	Abendmilch	—	82,25	4,31	9,38	3,27	0,82		24,28	52,85	3,88		
9	g in 100 ccm	1868	—	2,88 (0,10)	5,88	4,25	—	—	—	—	—	—	Nast ⁸⁾
10		"	—	3,15 (0,15)	5,85	4,28	—	—	—	—	—	—	
11	35 Tage nach dem Kalben	—	86,75	2,98	0,94	3,94	4,65	0,74	22,49	7,09	29,74	4,73	
12	1 Jahr " " "	—	83,59	3,65	0,93	6,15	4,98	0,70	22,24	5,67	37,48	4,47	Commaille ⁹⁾
13	1 Monat " " "	—	85,61	3,00	0,79	4,11	5,72	0,77	20,85	5,49	28,56	4,21	
14	Mittel zahlreicher Analysen	1868	88,16	3,54	3,17	—	—	—	29,90	26,77	4,78		
15	desgl.	1870	87,81	3,07	3,76	4,51	0,85		25,18	30,84	4,03		Stohmann ¹⁰⁾
16	" (Heu und Leinmehl)	1873	85,98	4,03	4,31	4,74	0,94		28,75	30,74	4,60		
17	Aus Ober-Aegypten . . .	1856	87,99	2,44	0,99	4,24	3,74	0,60	19,44	8,24	35,30	4,43	
18	" Paris und Umgegend (Mittel von 7 Analysen) .	"	84,49	5,52	5,69	3,68	0,62		35,59	36,68	5,69		A. Volker ¹¹⁾
19	Aus Saanen (Bern) . . .	"	85,95	2,66	1,18	5,38	4,21	0,62	18,93	8,40	38,29	4,37	
20	" " " " . . .	"	89,22	2,41	1,52	3,01	3,19	0,65	22,36	14,10	27,92	5,83	
21	" Schwyz	—	87,81	2,45	1,60	3,84	3,70	0,60	20,10	13,12	31,50	5,32	
22	Thibet-Rasse (Paris) . . .	—	85,65	2,45	1,32	5,55	4,33	0,70	17,07	9,20	38,68	4,20	

¹⁾ B. Martiny, Die Milch I, 182. (Wagner's Handwörterbuch der Physiologie II, 466.)

²⁾ Bouchardat u. Quevenne. Ebendasselbst (aus Du Lait von B. u. Qu. II, 175). Die 4 Einzelanalysen lieferten nachstehende Zahlen:

	Sp. Gew.	Im Liter g:	Rohes Kasein	Butterfett	Rohes Milchsüßer	Feste Stoffe zusammen
1/10 1847 . . .	1,0348		48,5	35,8	52,5	136,8
19/10 1847 . . .	1,0319		47,2	44,8	48,0	140,0
22/10 1849 . . .	1,0346		50,5	40,5	52,7	143,7
12/9 1851 . . .	1,0343		55,8	53,1	51,7	160,6

³⁾ E. Filhol u. N. Joly. Journ. f. Pharm. (3) 21, 243.

⁴⁾ Arch. phys. nat. 22, 239. Die Schwankungen waren folgende:

	Kasein	Albumin	Fett	Zucker	Salze
Maximum	4,00 %	3,35 %	5,10 %	3,90 %	0,40 %
Minimum	2,00 "	0,50 "	3,15 "	2,70 "	0,30 "

⁵⁾ Journ. f. Landwirtschaft 1856, 121. Die Ziege wurde mit Heu, Rohstroh und Küchenabfällen gefüttert. Vergl. Ziegenmilch zu verschiedenen Melkzeiten.

⁶⁾ Zeitschr. f. rationelle Medic. 1869, 35, 271. (C. M. Tidy, On human milk.) Mittel mehrerer sehr gleichmässig zusammengesetzter Proben.

⁷⁾ Griesinger's Arch. f. physiolog. Heilkunde 8, 117.

⁸⁾ Zeitschr. f. Chemie 1868, 255. Nach der Methode von Hoppe-Seyler untersucht.

⁹⁾ Journ. f. Pharm. (4) 10, 96.

¹⁰⁾ No. 14. F. Stohmann, O. Baeyer, R. Lehde (Versuchsstation Halle). Journ. f. Landwirtschaft 1868, 133 u. f. 1869, 129 u. 340.

¹¹⁾ No. 15. F. Stohmann, R. Frühling u. A. Rost (Versuchsstation Halle). Zeitschr. f. Biologie 1870, 204.

¹²⁾ No. 16. F. Stohmann, R. Frühling, O. Claus, P. Petersen und v. Seebach (Versuchsstation Halle). Biologische Studien von F. Stohmann. Braunschweig 1873.

¹³⁾ A. Völcker, Journ. Roy. Agric. Soc. England 1880, 16, 32. Die Untersuchung wurde gelegentlich der milchwirtschaftlichen Ausstellung in London im Oktober 1879 ausgeführt. Die Ziegen waren alt:

No.	23	24	25	No.	23	24	25
Über 3 Jahre	57,7 Mon.	5 Jahre	und hatten gelammt	15/6	April	2/7	

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker	
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch-zucker %	Asche %	Kasein %	Albumin %	Fett %			
	Spec. Gew.													
23	Kurzhaarige Ziege	1,0357	1879	82,02	4,87	7,02	5,08	1,01	27,09	39,05	4,33	A. Volcker ¹⁾ Gerber ²⁾ Aug. Pizal ³⁾		
24	Langhaarige Pyrenäen-Ziege	1,0302	"	84,48	3,94	6,11	4,68	0,79	25,39	39,37	4,06			
25	Ziege ohne Hörner	1,0302	"	83,51	3,19	7,34	5,19	0,77	19,34	44,51	3,09			
26	Vierjährig; 3. Wurf	1,0290	—	90,16	2,95	2,29	3,87	0,73	29,98	23,27	4,80			
27	„ „ „ „	1,0326	1894	86,75	3,64	5,35	3,60	0,66	27,45	40,34	4,39			
	Milchend Tagesertrag seit kg													
28	Kurzhaarig	16 Wch.	1,928	1,0304	1881	84,40	—	6,7	—	—	42,95	—	L. W. Volcker ⁴⁾	
29		15 "	1,290	1,0358	"	84,00	—	6,7	—	—	41,88	—		
30		23 "	1,247	1,0362	"	86,00	—	4,5	—	—	32,14	—		
31		4 "	1,268	1,0328	"	86,10	—	3,6	—	—	25,90	—		
32		27 "	1,588	1,0316	"	85,70	—	4,3	—	—	30,07	—		
33		18 "	1,616	1,0316	"	83,80	—	7,5	—	—	46,30	—		
34	Langhaarig	13 "	1,276	1,0324	"	89,10	—	2,5	—	—	22,93	—		
35		13 "	1,985	1,0320	"	87,60	—	3,2	—	—	25,80	—		
36		26 "	1,361	—	"	86,10	—	5,1	—	—	36,69	—		
37	Fremd, milchend seit 4 Wochen	3,671	1,0340	"	86,70	—	4,3	—	—	32,33	—			
38	Kreuz, Nubisch-Britisch, milch. seit 12 Wochen	1,247	1,0320	"	85,30	—	5,9	—	—	40,14	—			
39	desgl. fremd, milchend s. 18 W.	1,729	—	—	85,70	—	4,4	—	—	30,77	—			
40	Ohne nähere Angabe	1,0323	—	87,60	3,70	4,20	4,00	0,56	29,82	33,85	4,77	Gautier ⁵⁾		
41	" " "	1,0339	—	86,95	4,43	6,00	4,86	0,93	33,93	45,96	5,43	Fery ⁶⁾		
42	Mittel mehrerer Analysen	1895	86,76	4,10	3,78	4,49	0,87	30,96	28,53	4,95		H. Deoop Richmann ⁷⁾		
43	Mittelwerthe mehrerer Stallproben aus der Umgegend von Sassari (Italien)	1,0380	1895	82,46	5,56	1,01	6,10	3,95	0,93	31,69	5,76	34,77	5,99	Carlo Riccardi ⁸⁾
44	Aus der Umgegend von Rütli (Schweiz)	1898	88,42	3,92	3,25	2,80	0,63	33,85	28,07	5,40			R. Steininger ⁹⁾	
	Ziegenmilch ¹⁰⁾	Mittel	—	86,88	3,76	4,07	4,44	0,85	28,66	31,05	4,59			
		Schwankungen	—	82,02—90,16	2,34—6,59	2,29—9,38	2,80—5,72	0,35—1,36	19,88—46,30	17,89—52,85	3,18—7,41			

¹⁾ Vergl. Anmerkung ¹¹⁾ S. 253.²⁾ N. Gerber u. P. Radenhausen. Forschungen auf dem Gebiete der Viehhaltung 1879, 7, 318.³⁾ Staz. sperim. agr. 1894, 26, 615; Chem. Centrbl. 1894, II, 848.⁴⁾ Mitgetheilt von P. Vieth. Milchztg. 1885, 14, 451 und Journ. of the British Dairy Farmers Association. Die Untersuchungen wurden gelegentlich der in den Jahren 1881 bis 1884 stattgehabten milchwirtschaftlichen Ausstellungen zu Islington, London, ausgeführt.⁵⁾ Mitgetheilt von O. x. L'industrie laitière vom 27./9. 1896. Milchztg. 1896, 25, 716—717.⁶⁾ Analyst 1896, 21, 88—92; Chem. Centrbl. 1896, I, 1110.⁷⁾ Staz. sperim. agr. 1894, 28, 406—412; Chem. Centrbl. 1895, II, 421.⁸⁾ Milchztg. 1898, 27, 356.⁹⁾ Mittelzahlen und Schwankungen sind aus den Analysen der vorstehenden Tabelle und aus den Analysen No. 1—67 auf S. 260—263 berechnet worden.

Schaffer (Landw. Jahrbuch d. Schweiz 1892; Milchztg. 1893, 22, 222) fand für die Zusammensetzung der Ziegenmilch folgende Schwankungen:

	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Milchzucker	Asche
	%	%	%	%	%
Minimum	86,74	3,30	2,14	2,07	0,51
Maximum	90,46	4,38	4,38	4,77	0,93

Ziegenmilch zu verschiedenen Melk- (Tages-) Zeiten.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milchzucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett	
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	
1	Januar 7, Morgenm. . . .	1856	87,01	—	—	3,44	—	—	—	—	26,48	—
2	desgl. Mittagm. . . .	"	—	—	—	5,59	—	—	—	—	—	—
3	desgl. Abendm. . . .	"	84,45	—	—	5,62	—	—	—	—	35,04	—
4	Januar 8, Morgenm. . . .	"	—	—	—	3,74	—	—	—	—	—	—
5	desgl. Mittagm. . . .	"	84,15	—	—	5,51	—	—	—	—	34,16	—
6	desgl. Abendm. . . .	"	85,56	—	—	4,51	—	—	—	—	31,23	—
7	Januar 9, Morgenm. . . .	"	86,43	—	—	3,48	—	—	—	—	25,64	—
8	desgl. Mittagm. . . .	"	87,01	—	—	3,47	—	—	—	—	26,71	—
9	desgl. Abendm. . . .	"	85,85	—	—	4,56	—	—	—	—	32,23	—
10	Januar 11, Mittagm. . . .	"	85,05	—	—	4,76	—	—	—	—	31,84	—
11	desgl. Abendm. . . .	"	82,41	—	—	6,74	—	—	—	—	38,32	—
12	Januar 12, Morgenm. . . .	"	82,95	—	—	6,76	—	—	—	—	39,69	—
13	desgl. Mittagm. . . .	"	83,87	—	—	5,66	—	—	—	—	35,09	—
14	desgl. Abendm. . . .	"	84,52	—	—	5,29	—	—	—	—	34,17	—
15	Januar 13, Morgenm. . . .	"	85,33	—	—	4,54	—	—	—	—	30,95	—
16	desgl. Mittagm. . . .	"	85,16	—	—	4,68	—	—	—	—	31,54	—
17	desgl. Abendm. . . .	"	84,81	—	—	4,63	—	—	—	—	30,48	—
18	Januar 14, Morgenm. . . .	"	83,75	—	—	5,21	—	—	—	—	32,06	—
19	desgl. Mittagm. . . .	"	85,18	—	—	4,51	—	—	—	—	30,43	—
20	desgl. Abendm. . . .	"	83,46	—	—	5,22	—	—	—	—	31,56	—
21	Januar 15, Morgenm. . . .	"	83,89	—	—	5,09	—	—	—	—	31,35	—
22	desgl. Mittagm. . . .	"	82,32	—	—	5,40	—	—	—	—	30,54	—
23	Menge											
24	3 Stk. nach d. letzt. Melk.	117	1849	75,88	5,77	13,64	4,71	—	23,92	56,55	3,83	—
25	" " " " " "	238	"	80,48	5,59	8,96	4,98	—	28,64	45,90	4,58	—
26	" " " " " "	368	"	81,32	6,14	7,43	5,11	—	32,87	39,77	5,26	—
27	" " " " " "	815	"	82,52	5,64	6,60	5,24	—	32,27	37,76	5,16	—
28	Morgenmilch bei Kartoffel- und	1878	89,10	—	—	2,89	—	—	—	—	26,51	—
29	Abendmilch Strohfütterung	"	88,18	—	—	3,69	—	—	—	—	31,22	—
30	Morgenmilch desgl. unt. Zusatz	"	89,41	—	—	3,08	—	—	—	—	29,08	—
31	Abendmilch von Fleischmehl	"	88,85	—	—	3,63	—	—	—	—	32,26	—

¹⁾ Weende's Jahresber. 1855/56, 10.

²⁾ B. Martiny, Die Milch I. 351 (May, Das Rind II. 431).

³⁾ H. Weiske, M. Schrodt u. B. Dehmel, Journ. f. Landwirthsch. 1878, 26, 447. Vergl. auch Ziegenmilch unter dem Einfluss des Futters No. 56—62 S. 263. Milch von einer Ziege, deren Alter nicht angegeben ist.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kaseln	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kaseln	Albumin	Fett		
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
Im Mittel von je 6 Ziegen:													
Milchmenge f. d. Melkung v. 6 Stück in Spec. g f. d. Tag Gew.													
20. Juli:													
31	6 h. Mrg. 2612,6	2malig. Melken	1,0298	1872	88,49	4,22	0,30	3,74	2,48	0,77	36,66	2,61	32,49 6,28
32	6 „ Abd. 1995,6	4607,6	1,0278	„	88,45	3,26	0,18	3,97	3,38	0,76	28,23	1,56	34,37 4,77
22. Juli:													
33	6 h. Mrg. 2067,1	3malig. Melken	1,0289	„	89,27	2,95	0,28	3,32	3,42	0,76	27,49	2,61	30,94 4,82
34	12 „ Mtg. 1304,0	4malig. Melken	1,0281	„	88,15	4,99	0,51	4,17	1,44	0,74	42,11	4,30	35,19 7,43
35	6 „ Abd. 984,1	4355,2	1,0289	„	88,47	4,68	0,20	3,75	2,14	0,76	40,59	1,73	32,52 6,77
24. Juli:													
36	6 h. Mrg. 2431,5	4malig. Melken	1,0299	„	89,60	2,26	0,19	2,98	4,16	0,81	21,73	1,83	38,27 3,77
37	10 „ „ 930,1	4malig. Melken	1,0284	„	88,36	2,45	0,47	4,10	3,83	0,79	21,05	4,04	35,22 4,01
38	2 „ Mittg. 672,3	4891,4	1,0286	„	88,01	2,64	0,43	4,22	3,95	0,75	22,02	3,59	35,19 4,10
39	6 „ Abd. 807,5	4891,4	1,0276	„	88,88	3,10	0,13	3,52	3,66	0,71	27,88	1,17	31,66 4,65
26. Juli:													
40	6 h. Mrg. 2415,5	5malig. Melken	1,0291	„	89,35	2,98	0,13	3,05	3,72	0,77	27,98	1,22	28,64 4,67
41	9 „ „ 657,1	5malig. Melken	1,0277	„	87,89	3,67	0,16	4,40	3,13	0,75	30,31	1,32	36,34 5,06
42	12 „ Mittg. 673,0	4922,0	1,0276	„	87,92	2,79	0,32	4,43	3,82	0,72	23,10	2,65	36,67 4,12
43	3 „ Nachmittg. 647,0	4922,0	1,0284	„	88,19	3,14	0,15	4,09	3,68	0,75	26,59	1,27	34,63 4,46
44	6 „ Abd. 529,4	4922,0	1,0279	„	88,43	3,00	0,16	3,98	3,70	0,73	25,93	1,38	34,40 4,37
Mittel, *)													
	Morgenmilch	4	89,30	4,02	3,24	2,51	0,73	37,57	30,28	6,01			
	Abendmilch	4	88,49	3,05	3,76	4,08	0,62	26,49	32,66	4,24			
	Morgenmilch	9	86,99	3,26	0,29	4,09	4,46	0,91	25,05	2,23	31,44	4,36	
	Mittagmilch	9	86,18	3,47	0,42	4,69	4,50	0,74	25,11	3,04	33,94	4,50	
	Abendmilch	9	86,26	3,58	0,18	4,52	4,72	0,74	26,06	1,31	33,90	4,38	

H. Hucho (Milchztg. 1897, 26, 695—697) stellte bei einer Ziege Versuche über den Einfluss des ein-, zwei- und dreimaligen Melkens an. Der Milchertrag war bei zweimaligem Melken 20% höher als bei einmaligem, und bei dreimaligem 15% höher als bei zweimaligem Melken. Der Fettgehalt betrug bei einmaligem Melken 4,15%, bei zweimaligem 4,25%, während er bei dem anderen Versuche 3,03% bei zweimaligem und 3,35% bei dreimaligem Melken betrug.

Kohlschmidt (Landw. Jahrbücher 1897, 26, 783) stellte Untersuchungen an über die Milchergiebigkeit der Ziegen in der sächsischen Schweiz. Er fand für die einzelnen Zeitabschnitte folgende Mittelwerthe:

*) 1. Ber. d. Versuchsstation Wien 1878, 72. Die Thiere waren von der k. k. Landwirthschafts-Gesellschaft auf der Wiener Weltausstellung 1872 mehrere Monate hindurch aufgestellt. Das Futter der Thiere bestand aus Heu und Weizenkleie.

*) Bei den Mittelwerthberechnungen sind nur die sich für je einen Tag entsprechenden Analysen einerseits für Morgen- und Abendmilch, andererseits für Morgen-, Mittag- und Abendmilch berücksichtigt.

A. Bei den Schweizer (Saanen-) Ziegen.

Zeitraum	Zahl der untersuchten Thiere	Milchertrag in l				Fettgehalt der Milch in %			
		Morgens	Mittags	Abends	Im Ganzen	Morgens	Mittags	Abends	Mittel
Im Mai	12	1,15	0,76	0,78	2,68	2,68	3,48	3,09	3,01
„ Juli	16	1,08	0,72	0,72	2,52	2,40	3,16	2,75	2,70
„ August	16	0,85	0,55	0,60	2,00	2,84	3,48	3,10	3,10
„ Oktober	16	0,78	0,45	0,52	1,67	2,90	3,60	3,24	3,20
„ December	13	0,60	0,38	0,42	1,23	3,45	4,10	3,51	3,60
Beim Trockenstellen	—	—	—	—	0,37	—	—	—	—

B. Bei den Landziegen aus der Umgegend von Sebnitz.

Im Mai	10	1,57	1,00	0,93	3,50	2,79	3,85	3,34	3,21
„ Juli	11	1,32	0,92	0,93	3,27	2,54	3,35	2,92	2,87
„ August	11	1,30	0,60	0,80	2,70	2,70	3,60	3,10	3,00
„ Oktober	11	1,03	0,56	0,66	2,20	2,90	3,70	3,30	3,10
„ December	9	0,60	0,55	0,40	1,34	3,40	—	3,90	3,71
Beim Trockenstellen	—	—	—	—	0,52	—	—	—	—

Die Milch der einzelnen Schweizerziegen zeigte im Durchschnitt der ganzen Laktationsperiode bei den 3—4jährigen Ziegen einen Fettgehalt von 2,20—3,75%, im Mittel von 3,06%, bei den Erstlings-thieren der Nachzucht von 2,60—2,79%, im Mittel von 2,79%.

Die Milch der Landziegen hatte im Durchschnitt der ganzen Laktation einen Fettgehalt von 2,49—3,76%, im Mittel von 3,07%. Bezüglich der Fettbestimmungen bei den einzelnen Thieren muss auf das Original verwiesen werden.

Ramm theilt Versuche über die Leistungsfähigkeit einer Ziege der rehbraunen Toggenburger Rasse aus Wildhaus im Kanton St. Gallen mit (Landw. Jahrb. 1895, 24, 937—957); er fand:

	Laktation 1892			Laktation 1893		
	Gesamt-milchmenge kg	Spec. Gewicht	Fett %	Gesamt-milchmenge kg	Spec. Gewicht	Fett %
Mittel	224,700	1,0327	3,72	347,032	1,0314	4,41
Schwankungen	—	1,0306—1,0339	3,10—4,89	—	1,0276—1,0375	3,45—4,88

Vergl. auch die gleichzeitig bei Milchsäuren gewonnenen Zahlen S. 271. Das Futter war reichlich bemessen.

Ziegenmilch nach der Zeit nach dem Lammern.

Ziegenmilch nach der Zeit nach dem Lammern.													
No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch-zucker %	Asche %	Kasein %	Albumin %	Fett %		
1	1000 g Wiesenheu + 100 g Leinmehl	Tägl. Milchm.											
2		14. April	1002 g	1869	87,63	3,25	3,67	4,61	0,84	26,27	29,67	4,20	Fr. Stohmann ¹⁾
3		15. "	901 "	"	86,93	3,38	4,05	4,80	0,84	25,86	30,99	4,14	
4		16. "	870 "	"	86,83	3,38	3,70	5,25	0,84	25,66	28,09	4,11	
5		18. "	637 "	"	86,76	3,50	4,40	4,79	0,95	25,66	32,26	4,11	
6		19. "	500 "	"	86,39	3,81	4,04	4,81	0,95	28,00	29,69	4,48	
7		20. "	363 "	"	85,61	4,00	4,69	4,75	0,95	27,80	32,59	4,45	
8		21. "	365 "	"	86,49	3,94	3,73	4,89	0,95	29,16	27,61	4,67	
9		22. "	338 "	"	86,91	4,19	3,30	4,65	0,95	32,01	25,20	5,12	
	23. "	261 "	"	84,02	4,81	5,73	4,49	0,95	30,10	35,86	4,82		

¹⁾ Fr. Stohmann etc. Versuchstation Halle. Biologische Studien von F. Stohmann, Braunschweig 1873. (Vergl. Ziegenmilch unter dem Einflusse des Futters No. 31—53.)

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett		
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
10	1250 g Heu + 150 g Leinmehl	30. April	232 g	1869	85,33	4,31	4,43	4,93	1,00	29,38	30,20	4,70	Fr. Substanz ¹⁾
11		2. Mai	213 "	"	84,59	4,56	5,13	4,72	1,00	29,55	33,29	4,73	
12		3. "	230 "	"	84,95	4,63	4,96	4,96	1,00	30,77	32,96	4,92	
13		4. "	217 "	"	85,63	4,63	4,23	4,51	1,00	32,22	29,44	5,16	
14	Zur ersten Male tragend Ziege I	8 Tage	1,027	1879	86,40	3,30	4,40	5,10	0,80	24,26	32,25	3,88	Fr. Substanz ¹⁾
15		16 "	1,030	"	88,20	3,40	2,80	4,75	0,85	28,82	23,73	4,61	
16		22 "	1,031	"	89,16	2,79	2,57	4,55	0,93	25,74	23,71	4,12	
17		31 "	1,030	"	89,90	2,67	2,20	4,46	0,77	26,44	21,78	4,23	
18	Zur ersten Male tragend Ziege II	38 "	1,032	"	90,04	2,76	2,00	4,40	0,80	27,71	20,08	4,43	Siedungsrückstand u. Hofmeister ²⁾
19		64 "	1,026	"	90,52	2,71	2,11	3,88	0,78	28,59	22,26	4,57	
20		8 "	1,030	"	85,80	3,23	5,77	4,40	0,80	22,75	40,63	3,64	
21		16 "	1,028	"	87,40	3,18	3,96	4,60	0,86	25,14	31,43	4,02	
22	Zur ersten Male tragend Ziege II	22 "	1,031	"	88,60	2,79	3,07	4,75	0,79	24,47	26,93	3,92	Siedungsrückstand u. Hofmeister ²⁾
23		31 "	1,031	"	89,03	2,87	2,57	4,63	0,90	26,16	23,44	4,19	
24		38 "	1,032	"	89,60	2,66	2,18	4,65	0,91	25,58	20,96	4,09	
25		64 "	1,031	"	90,15	2,56	1,63	4,81	0,85	25,99	16,54	4,16	

Ziegenmilch unter dem Einflusse der Fütterung.

Ziege I: Spec. Gew.												
1	Heu + Leinkucheneinmehl	1,028	1866	87,84	2,95	3,87	5,34	24,26	31,83	3,88	Fr. Substanz, Leinöl u. Backst ³⁾	
2	desgl.	1,028	"	88,39	2,75	3,57	5,79	23,68	30,75	3,79		
3	desgl.	1,0265	"	88,45	2,76	3,36	4,56	0,87	23,90	29,09		3,82
4	Heu + Oel (Mohnöl)	1,0274	"	88,01	2,87	3,71	4,52	0,89	23,96	30,96		3,83

¹⁾ Vergl. Anmerkung ¹⁾ S. 259.²⁾ Mittl. v. d. chem. physiol. Versuchsanstalt der Thierarzneischule in Dresden 1879, 7. Das Futter der Ziegen bestand aus Wiesenheu (Roggenkleie und Schwarzmehl); Ziege I erhielt ausserdem nach dem achten Tage 6 bezw. 12 g Milchsäure im Futter (um den Einfluss der so erzeugten Milch auf die Knochenbildung bei dem Lamm zu erforschen). Während der Milchsäure-Fütterung hatte die Milch eine schwach saure Reaktion, während sie in der anderen Zeit neutral reagirte. Der Ertrag an Milch schwankte bei Ziege I zwischen 1000—1380 g, bei Ziege II zwischen 1210—2310 g für den Tag.³⁾ Journ. f. Landw. 1868, 135 u. f., 1869, 129 u. 340. Die Ziegen, von welchen die untersuchte Milch stammte, hatten am 23. bzw. 28. März gelammt. Nachdem die Lämmer nach etwa 14 Tagen abgesetzt waren, wurden die Ziegen täglich regelmässig dreimal gemolken; untersucht wurde stets ein Gemisch von Mittag- und Abendmilch und der Morgenmilch des nächsten Tages. Zur Milchuntersuchung wurden je 5 cem Milch abgemessen, diese im Platinschiffchen auf staubfreien, gekörnten Bismutstein gebracht, gewogen und im Wasserbad und Wasserstoffstrom getrocknet, das Schiffchen mit der Milch-Trocken-Substanz in einem Rohre mit Aether ausgezogen. Stickstoff und Asche wurden in besonderen Theilen der Milch direkt bestimmt. Die oben angegebene Zusammensetzung der Milch ist jedesmal das Mittel von Analysen von vier oder mehr an vier oder mehr aufeinander folgenden Tagen genommenen Milchproben. Von den Ziegen wurde verzehrt bezw. Milch gemolken für den Tag in Gramm:

Ziege I		Wiesenheu	Leinkuchen	Milch	Ziege II	Wiesenheu	Leinkuchen	Milch
1.	14./5. bis 3./6.	1044	375	1228	10.	1160	375	1450
2.	11./6. " 17./6.	1058	375	1244	11.	1177	475	1596
3.	25./6. " 1./7.	1057	375	1159	12.	1061	475 (Oel 50)	1593
4.	16./7. " 22./7.	917	375 (Oel 50)	1220	13.	1114	475	1413
5.	13./8. " 19./8.	929	entfettete	798	14.	1134	475	1064
6.	27./8. " 2./9.	558	676	775	15.	1112	entfettete	894
7.	10./9. " 16./9.	856	gewönl.	578	16.	658	856	831
8.	24./9. " 30./9.	772	338 (Stärke 90)	502	17.	947	gewönl.	576
9.	8./10. " 14./10.	509	338 (" 215)	438	18.	597	428 (Stärke 232)	528

Ausser dem angegebenen Futter bekamen die Thiere täglich je 10 g²⁾ Salz.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Kasein %	Albumin %	Fett %	
5	Fettarm (entfettete Lein- kuchen) 1,028	1866	89,01	2,93	2,87	4,19	1,10		26,68	26,14	4,43	Fr. Stohmann ¹⁾
6	Vermehrung v. Eiweiss 1,028	"	89,11	3,34	2,52	3,82	1,21		30,67	23,14	4,91	
7	Heu + Leinkuchen 1,0288	"	87,75	3,51	3,48	4,19	1,07		28,65	28,41	4,58	
8	Zusatz v. wenig Stärke 1,0285	"	87,65	3,78	3,44	3,77	1,36		27,41	27,85	4,39	
9	" " viel Stärke 1,030	"	87,42	4,12	3,43	3,97	1,06		32,75	27,27	5,24	Fr. Stohmann, Leide u. Bueber ¹⁾
Ziege II:												
10	Heu + Leinkuchen 1,0296	"	87,65	3,07	3,76	5,52			24,86	30,44	3,98	
11	desgl. 1,0284	"	87,81	2,86	3,67	5,66			23,46	30,11	3,75	
12	Zusatz von Oel 1,028	"	87,62	3,03	3,74	4,77	0,84		24,48	30,21	3,90	
13	Heu + Leinkuchen 1,0286	"	88,13	3,06	3,39	4,55	0,87		25,78	28,36	4,12	
14	desgl. 1,0288	"	87,85	2,87	3,47	4,91	0,90		23,62	28,56	3,78	
15	Fettarm 1,029	"	88,98	3,28	2,48	4,29	0,97		29,76	22,50	4,76	
16	Zusatz von Eiweiss 1,030	"	87,55	3,85	3,03	4,33	1,24		30,92	24,34	4,95	Fr. Stohmann, Fröhling u. Roß ¹⁾
17	Heu + Leinkuchen 1,030	"	87,22	4,09	3,28	4,25	1,16		32,00	25,67	5,12	
18	Zusatz von viel Stärke 1,031	"	87,00	4,34	3,29	4,41	0,96		33,38	25,31	5,34	
Ziege III:												
19	Wiesenheu 1500 g	1868	88,53	2,38	3,77	4,56	0,76		19,88	32,87	3,18	
20	" 1300 g + Stärke- mehl 200 g	"	88,71	2,47	3,36	4,71	0,75		21,88	28,87	3,50	
21	" 1450 g + Mohnöl	"	87,97	2,75	3,96	4,51	0,81		22,86	32,92	3,66	
22	" 20 g	"	86,24	3,08	5,23	4,58	0,87		22,22	37,73	3,56	
23	" 1500 g	"	86,66	3,27	4,60	4,55	0,92		24,51	34,48	3,92	
24	" 1300 g + Zucker	"	85,35	3,65	5,61	4,48	0,91		24,91	38,29	3,99	
25	" 200 g	"	88,97	2,79	3,00	4,39	0,85		25,29	27,20	4,05	Fr. Stohmann, Fröhling u. Roß ¹⁾
26	Wiesenheu 1500 g	"	88,97	2,79	3,00	4,39	0,85		25,29	27,20	4,05	
27	" 1300 g + Stärke- mehl 200 g	"	89,36	2,96	2,46	4,41	0,81		27,82	23,12	4,45	
	" 1450 g + Mohnöl	"	88,57	3,10	3,18	4,25	0,90		27,12	27,82	4,34	

¹⁾ Vergl. Anmerkung ²⁾ S. 260.

²⁾ Zeitschr. f. Biologie 1880, 204. Die procentige Zusammensetzung der Milch schwankte in den einzelnen Perioden und bei den beiden Ziegen in nachstehenden Grenzen:

Ziege III					Ziege IV				
Wiesenheu	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum	Wiesenheu	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum
	11,24	11,67	3,57	2,31		10,55	11,28	2,61	2,75
	11,26	11,43	3,99	2,44		11,38	10,33	3,31	2,88
" + Stärkemehl	11,26	11,43	3,21	2,44	" + Stärkemehl	10,33	10,94	2,26	2,88
	11,43	11,73	3,53	2,56		10,94	11,27	2,59	3,00
" + Oel	11,73	12,44	3,73	2,63	" + Oel	11,27	11,76	3,10	3,06
	12,44	13,50	4,11	3,00		11,76	11,94	3,33	3,13
"	13,50	13,91	4,97	3,00	"	11,94	12,42	3,29	3,06
	13,91	13,91	5,75	3,13	" + Zucker	12,42	11,56	3,84	3,44
" + Zucker	13,91	14,10	5,75	3,13		11,56	11,12	3,84	3,44
	14,10	14,28	4,08	3,06	"	11,12	12,69	2,73	3,38
"	14,28	14,80	5,17	3,38		12,69	13,39	2,70	3,56
	14,80		5,20	3,44		13,39		3,39	3,63
			6,43	3,75				4,37	3,81
				4,81					4,78

Ana-
lytikerFr. Stohmann¹⁾Stohmann, Leide u. Bueber¹⁾Fr. Stohmann,
Leide u. Bueber¹⁾der Ziegen
bezw. 12 g
erforschen).
anderen Zeit
210–230 gch stammte,
die Ziegen
er Morgen-
stücken auf
Schiffen
ren Theilen
analysen von
nde vorzuchtMilch
1450
1596
1593
1413

1964

894

831

576

239) 528

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett		
28	Wiesenheu 1500 g	1868	87,76	3,27	3,61	4,49	0,87	26,72	29,49	4,28	Fr. Stohmann, Freilung u. (tot.)		
29	" 1300 g + Zucker												
30	" 200 g	"	88,61	3,46	2,47	4,60	6,86	30,38	21,69	4,86			
30	" 1500 g	"	87,04	3,71	3,84	4,52	0,89	28,63	29,63	4,58	Fr. Stohmann, Freilung u. (tot.)		
Ziege I:													
	Wiesen- + Lein- Milch- heu + mehl menge												
31	1500 100 1258 $\frac{11}{10} - \frac{14}{10}$	1869	83,20	3,91	7,14	4,81	0,94	23,27	42,50	3,72	Fr. Stohmann, Freilung u. v. Stachsch		
32	1500 100 1003 $\frac{23}{10} - \frac{29}{10}$	"	83,82	4,25	5,86	5,13	0,94	26,27	36,21	4,20			
33	1450 150 786 $\frac{6}{10} - \frac{12}{10}$	"	84,09	4,60	5,49	4,79	1,03	28,63	34,16	4,58			
34	1450 200 625 $\frac{20}{10} - \frac{26}{10}$	"	83,20	4,90	6,23	4,71	0,96	29,16	37,08	4,67	Fr. Stohmann, Freilung u. v. Stachsch		
35	1350 250 890 $\frac{4}{10} - \frac{10}{10}$	"	85,04	4,30	5,11	4,46	1,09	28,74	34,16	4,60			
36	1250 350 1203 $\frac{20}{10} - \frac{31}{10}$	"	86,23	4,19	4,17	4,54	0,87	30,43	30,28	4,87			
37	1100 500 1252 $\frac{8}{10} - \frac{14}{10}$	"	85,95	3,85	4,48	4,82	0,90	27,40	31,88	4,38	Fr. Stohmann, Freilung u. v. Stachsch		
38	950 650 1228 $\frac{22}{10} - \frac{28}{10}$	"	86,41	3,91	3,93	4,88	0,87	28,77	28,92	4,60			
39	800 800 1427 $\frac{2}{10} - \frac{11}{10}$	"	86,36	3,93	4,22	4,57	0,92	28,81	30,94	4,61			
40	A 1600 — 1057 $\frac{19}{10} - \frac{25}{10}$	"	86,21	3,86	4,31	4,72	0,90	27,99	31,26	4,48	Fr. Stohmann, Freilung u. v. Stachsch		
41	B 1600 — 643 $\frac{3}{10} - \frac{9}{10}$	"	85,96	4,01	4,37	4,73	0,93	28,56	31,13	4,57			
Ziege II:													
42	700 800 1742 $\frac{14}{10} - \frac{26}{10}$	"	86,75	3,44	4,11	4,84	0,86	25,96	31,02	4,15	Fr. Stohmann, Freilung u. v. Stachsch		
43	700 800 1493 $\frac{18}{10} - \frac{24}{10}$	"	86,61	3,63	3,88	5,04	0,84	27,11	28,98	4,34			
44	700 800 1386 $\frac{20}{10} - \frac{4}{10}$	"	87,34	3,64	3,33	4,83	0,86	28,75	26,30	4,60			
45	700 800 1574 $\frac{11}{10} - \frac{14}{10}$	"	87,81	3,71	3,13	4,50	0,85	30,43	25,68	4,87	Fr. Stohmann, Freilung u. v. Stachsch		
46	700 800 1481 $\frac{23}{10} - \frac{29}{10}$	"	88,09	3,44	2,94	4,69	0,84	28,88	24,68	4,62			
47	700 800 1492 $\frac{6}{10} - \frac{12}{10}$	"	88,02	3,67	2,98	4,50	0,85	30,63	24,87	4,90			
48	700 800 1395 $\frac{20}{10} - \frac{26}{10}$	"	87,70	3,72	3,16	4,57	0,85	30,24	25,69	4,84	Fr. Stohmann, Freilung u. v. Stachsch		
49	700 800 1294 $\frac{4}{10} - \frac{10}{10}$	"	87,79	3,63	3,11	4,64	0,83	29,73	25,47	4,76			
50	{ 900 400 + 200 g Stärkemehl	1273 $\frac{25}{10} - \frac{31}{10}$	"	88,33	3,77	2,66	4,39	0,85	32,31	22,79		5,17	
51	{ 900 400 + 200 g Gummi	1089 $\frac{8}{10} - \frac{11}{10}$	"	87,39	3,65	3,25	4,83	0,88	28,94	25,77	4,63	Fr. Stohmann, Freilung u. v. Stachsch	
52	900 400 976 $\frac{22}{10} - \frac{28}{10}$	"	87,85	3,87	2,68	4,68	0,92	31,85	22,06	5,10			
53	Wiesenheu A 627 $\frac{19}{10} - \frac{25}{10}$	"	86,37	4,26	4,07	4,37	0,93	31,26	29,86	5,00			
54	" B 519 $\frac{3}{10} - \frac{9}{10}$	"	85,89	4,34	4,23	4,61	0,93	31,76	29,98	5,08	Fr. Stohmann, Freilung u. v. Stachsch		
55	{ Stärkemehl 200 g + Gummi 200 g	358 $\frac{17}{10} - \frac{23}{10}$	"	87,20	4,46	2,29	5,09	0,96	34,84	17,89		5,41	
56	I 750 g Wiesenheu	1878	89,16	—	2,81	—	—	—	25,92	—		H. Weiske, Schreil u. Jahnke	
57	II 500 g Wiesenheu + 500 g Erbsenschrot	"	89,47	—	3,32	—	—	—	31,53	—			
58	III 1500 g frische Kartoffeln + 375 g Strohhäcksel . .	"	89,44	—	2,70	—	—	—	25,57	—			

1) Vergl. Anmerkung 2) S. 261.

2) Biologische Studien von F. Stohmann. Braunschweig 1873.

3) Vergl. Anmerkung 1) S. 263.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker							
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Kasein %	Albumin %	Fett %									
59	IV 1500 g frische Kartoff. + 375 g	1878	89,31	—	3,14	—	—	—	29,37	—	H. Weiske, Schreidt u. Dehmel ¹⁾									
60	Strohhäcksel + 250 g Fleischm.																			
61	V desgl. (ohne Fleischmehl) + 250 g																			
62	Kleie + 125 g Olivenöl																			
61	VI wie V, statt Olivenöl 85 g	"	87,12	—	5,09	—	—	—	39,51	—										
62	Stearinsäure	"	87,72	—	4,46	—	—	—	36,32	—										
62	VII wie I	"	88,67	—	3,46	—	—	—	30,53	—										
Ziege I:												J. Monck ²⁾								
63	11. Laktationswoche, eiweissreiches Futter, $\frac{24}{16}$ — $\frac{1}{7}$, milchend 11 Wochen; Tagesertrag 505,8 ccm	Spec. Gew.	—	1881	88,27	—	3,57	4,58	—	30,43	—									
64	Eiweissärmeres Futter, $\frac{24}{16}$ — $\frac{1}{7}$, milchend 12 Wochen; Tagesertrag 413,4 ccm	1,0303	"										88,09	3,10	3,72	4,20	—	26,03	31,23	4,16
65	Salzreiches ³⁾ Futter $\frac{19}{17}$ — $\frac{30}{17}$, milchend 13—14 Woch.; Tagesertrag 295,0 ccm	1,0322	"										87,80	—	—	—	0,81	—	—	—
66	11. Laktationswoche, eiweissärmeres Futter $\frac{24}{16}$ — $\frac{1}{7}$, milchend 11 Woch.; Tagesertrag 313,5 ccm	—	"										87,69	—	3,89	—	—	—	31,60	—
67	Weidegrasfütterung u. Schrot $\frac{19}{17}$ — $\frac{30}{17}$, milchend 13 bis 14 Wochen; Tagesertrag 339,5 ccm	1,0293	"	86,61	—	5,25	4,15	—	—	39,21	—									

¹⁾ Journ. f. Landwirtschaft 1878. 26. 447. Als Versuchstier diente eine Ziege von normaler Beschaffenheit. Pütterungsperioden III u. V dauerten je 3 Wochen, die übrigen je 2 Wochen. In jeder Periode bestimmte man mindestens an den letzten 12 Versuchstagen die täglich erzeugte Milchmenge durch dreimaliges Melken und an den letzten 4 bzw. 5 Tagen den Fett- und Trocken-Substanz-Gehalt der Milch. Ebenso wurde, wie unten ersichtlich, eine weitere Untersuchung des Milchfettes vorgenommen.

Tägliche Milchmenge	darin Trocken-Substanz	Fett	Milchfett		Fettsäuren		
			Schmelzpunkt °C.	Erstarrungs-punkt °C.	des Milch-fettes	Schmelz-punkt °C.	Erstarrungs-punkt °C.
I. 750,8	79,39	20,50	35,3	—	87,41	37,9	29,0
II. 782,1	82,34	25,96	37,5	10,3	85,14	45,4	32,0
III. 739,0	78,02	19,96	34,5	10,8	85,41	48,0	37,6
IV. 1054,0	112,66	33,21	37,5	11,8	84,94	48,6	37,6
V. 588,5	77,85	19,74	38,8	11,5	88,34	39,4	30,3
VI. 506,2	62,24	22,30	39,5	12,5	87,26	47,4	36,1
VII. 358,0	38,19	11,65	32,9	9,4	87,85	40,9	30,6
Milch	—	—	37,0	10,5	85,47	48,0	34,0
Abgerahmte Milch	—	—	39,0	10,5	82,70	48,0	35,0

²⁾ Archiv für wissensch. und prakt. Tierheilkunde 1881. 91.

Das eiweissreiche Futter bestand aus 500 g Heu, 300 g Weizenkleie, 150 g Maisschrot und 3 l Wasser; das eiweissärmeres Futter aus 500 g Heu, 250 g Weizenkleie, 150 g Maisschrot und 3 l Wasser für den Tag. Bei No. 67 wurden neben 5 kg Weidegras noch 150 g Schrot gefüttert. Die Ziegen befanden sich zu Anfang der Versuche in der 11. Laktationswoche und wurden Morgens 7 Uhr und Abends 8 Uhr gemolken. An gesammelten Bestandtheilen wurden für den Tag in der Milch abgegeben:

Ziege	Feste Stoffe	Eiweiss	Fett	Milchzucker
I. eiweissreiches Futter, 24. Juni bis 2. Juli . . .	61,3 g	15,51 g	17,81 g	23,16 g
II. eiweissärmeres " 2. bis 13. Juli . . .	44,45 "	14,85 "	15,15 "	17,82 "
III. " 13. " 14. " . . .	37,26 "	— "	12,03 "	13,60 "
IV. Weidegras + Schrot, 13. " 30. " . . .	45,56 "	— "	17,90 "	14,09 "

³⁾ Das Futter der salzreichen Periode bestand aus 500 g Weizenkleie, 2 kg Kartoffeln mit $\frac{1}{2}$ l Wasser und 20,6 g Salz. Während in einer Vorfütterungsperiode 1,96 g Salz für den Tag oder 0,76 % der Milch ausgeschieden wurden, betrug diese Menge in der Salzperiode 2,24 g für den Tag oder 0,81 % der Milch.

Ziegenmilch, Einfluss anstrengender Bewegung auf die Milch.

Nach Theodor Henkel. (Landw. Versuchstation 1897, 46, 329—355.)

Die Versuchsziege hatte in der Zeit vom 5.—20. Oktober 1894 drei anstrengende Märsche zu machen und zwar am 8., 11. und 18. Oktober. Die Milch wurde auch in der Zwischenzeit untersucht und zwar zum Mindesten bei zwei Melkzeiten vor und zwei nach dem Marsche. Das Futter der Ziege bestand aus Heu und Grummet nach Belieben. Marsch und Ruhe gestalteten sich an den drei Marschtagen folgendermassen:

- I. Marsch. $\frac{5}{10}$ 94. Anfang 7 Uhr. 3 Stunden Marsch, $\frac{1}{2}$ Stunde Ruhe und Heufütterung; $1\frac{1}{4}$ Stunde schnellerer Marsch (an ein Lastfuhrwerk gebunden), dann $1\frac{1}{4}$ Stunde Rückmarsch im gewöhnlichen Schritt; $1\frac{1}{2}$ Stunde Ruhe und Fütterung. Dann von $2\frac{1}{4}$ bis 7 Uhr Marsch mit $\frac{1}{2}$ Stunde Ruhepause. Also Marschzeit im Ganzen $8\frac{1}{2}$ Stunde.
- II. Marsch. Derselbe begann nach 2 Ruhetagen am $\frac{11}{10}$ früh 8 Uhr und dauerte auf steilen Wegen bis 12 Uhr, dann 1-stündige Rast und Fütterung. Darauf folgte $1\frac{1}{4}$ Stunde schnellerer Schritt, wie vorher beschrieben. Hierauf folgte $\frac{1}{4}$ Stunde Ruhe und $4\frac{1}{4}$ Stunde Marsch. Im Ganzen $8\frac{3}{4}$ Stunden Marsch.
- III. Marsch. $\frac{18}{10}$ 94. Von $6\frac{3}{4}$ —9 Uhr Marsch, $\frac{1}{2}$ Stunde Rast und Fütterung, dann 1 Stunde Marsch, $\frac{1}{2}$ Stunde Rast, $1\frac{1}{2}$ Stunde Marsch, 1 Stunde Rast und Fütterung, $4\frac{1}{2}$ Stunden Rückmarsch. Im Ganzen $9\frac{1}{4}$ Stunden Marsch.

No.	Nähere Bezeichnung	Spec. Gewicht	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz	Milch-ertrag kg
			Wasser	Stickstoff	Fett	Milch-zucker	Asche	Stickstoff	Fett		
			o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	
I.	$\frac{5}{10}$ Abends	—	88,31	—	2,98	—	—	—	25,49	—	1,010
	$\frac{6}{10}$ Morgens	1,0313	88,54	—	2,90	—	—	—	25,30	—	1,285
	$\frac{6}{10}$ Abends	1,0327	87,14	—	3,91	—	0,87	—	30,40	—	1,001
	$\frac{7}{10}$ Morgens	1,0315	87,52	—	3,55	—	0,85	—	28,44	—	0,940
	$\frac{7}{10}$ Abends	1,0328	86,79	3,66	4,09	4,54	0,91	27,70	30,96	4,43	—
	$\frac{8}{10}$ Morgens	1,0318	87,33	3,57	3,63	4,68	0,87	28,18	28,65	4,51	0,949
	$\frac{8}{10}$ Abends	1,0263	87,90	3,86	4,24	2,91	1,02	31,19	35,04	4,99	0,730
	$\frac{9}{10}$ Morgens	1,0290	88,70	4,10	3,28	3,98	—	36,28	29,03	5,80	0,804
	$\frac{9}{10}$ Abends	1,0312	86,53	4,06	4,29	3,79	1,00	30,14	31,85	4,82	0,642
	$\frac{10}{10}$ Morgens	1,0314	87,12	—	3,75	—	0,98	—	29,11	—	0,687
II.	$\frac{10}{10}$ Abends	1,0318	86,74	4,12	4,09	3,91	0,98	31,07	30,84	4,97	0,712
	$\frac{11}{10}$ Morgens	1,0318	88,15	3,67	3,06	3,98	1,00	30,97	25,83	4,95	0,792
	$\frac{11}{10}$ Abends	1,0300	84,06	5,31	6,80	2,90	1,16	33,29	42,66	5,33	0,367
	$\frac{12}{10}$ Morgens	1,0343	86,32	4,84	3,86	4,07	1,07	35,38	28,27	5,66	0,507
	$\frac{12}{10}$ Abends	1,0337	87,58	3,78	3,26	4,32	0,99	30,44	26,25	4,87	0,747
	$\frac{13}{10}$ Morgens	1,0319	88,14	3,32	3,20	4,43	0,95	28,00	26,98	4,48	0,842
III.	$\frac{16}{10}$ Abends	1,0337	86,92	—	3,47	—	1,03	—	26,52	—	0,522
	$\frac{17}{10}$ Morgens	1,0333	86,79	3,87	3,72	3,87	1,01	29,30	28,16	4,69	0,527
	$\frac{17}{10}$ Abends	1,0355	86,27	4,43	3,80	4,07	1,05	32,26	27,68	5,16	0,522
	$\frac{18}{10}$ Morgens	1,0327	87,40	4,03	3,37	3,95	1,03	32,00	26,90	5,12	0,569
	$\frac{18}{10}$ Abends	1,0282	88,00	4,47	3,90	2,33	1,13	37,25	32,50	5,96	0,542
	$\frac{19}{10}$ Morgens	1,0317	88,45	4,18	2,70	3,39	1,07	36,19	23,38	5,79	0,617
	$\frac{19}{10}$ Abends	1,0322	87,25	4,31	3,51	3,58	1,01	33,80	27,53	5,48	0,486
	$\frac{20}{10}$ Morgens	1,0332	86,80	4,39	3,61	3,89	1,04	33,25	27,34	5,32	0,503

Ziegenmilch aus verschiedenen Zitzen.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Stickstoff-Substanz	Fett	Stickstoff in der Trocken-Substanz	
1	Heufütterung Rechte Zitze	1878	89,20	—	—	2,81	—	—	—	26,02	—	H. Weiske, Schrodt u. Dehnert ¹⁾
2	Heufütterung Linke "	"	88,84	—	—	3,06	—	—	—	27,44	—	
3	Kartoffeln u. Rechte "	"	89,54	—	—	3,14	—	—	—	30,02	—	
4	Stroh Linke "	"	89,30	—	—	2,74	—	—	—	25,61	—	
5	desgl. und Rechte "	"	89,24	—	—	3,16	—	—	—	29,37	—	
6	Fleischmehl Linke "	"	88,88	—	—	3,47	—	—	—	31,21	—	

Ziegenmilch, gebrochenes Melken.

1	Erste Milch einer Ziege	1878	90,16	—	—	2,30	—	—	—	23,37	—	dieselben ²⁾
2	Letzte " " "	"	88,04	—	—	4,46	—	—	—	37,29	—	

Milch kranker Ziegen.

1	An Agalaktie er-	Spec. Gew.	1893	88,16	4,89	2,94	3,03	0,98	41,30	24,83	6,61	Schaffer ³⁾
2	krankte Ziegen	1,0322	"	86,84	5,74	3,51	2,50	1,41	43,62	26,67	6,98	

Schafmilch.

I. Colostrum und Uebergang zur Milch.

I. Colostrum und Uebergang zur Milch.														
1	Colostrum; spec. Gew.	1,063	1879	69,74	17,37 ⁴⁾	2,75	8,85	1,29	57,40	9,09	9,18	A. Völker ⁵⁾		
2	3 Tage nach dem Lamm.		1865	76,70	13,37 ⁶⁾	1,20	7,10	1,63	58,38	5,15	9,18			
Von einem Mutterschaf der Southdown-Merino-Kreuzung: ⁷⁾														
	Zeit nach dem Lamm.	Milch- menge g	Spec. Gew.	In 100 ccm Milch										
3	1/2 Stunde	64,6	1,0604	1881	47,03	4,96 ⁸⁾	18,56 ⁸⁾	25,02	1,54	1,19	47,61	48,14	7,62	H. Weiske u. G. Kneipold ⁹⁾
4	7 Stund.	170,0	1,0520	"	61,93	7,48	9,61	16,14	3,53	0,96	45,81	42,40	7,33	
5	19 "	288,0	1,0449	"	76,53	5,27	2,93	8,87	5,24	0,86	36,17	37,79	5,79	
6	2 Tage	620,0	1,0359	"	82,79	4,28	0,82	5,93	5,19	0,87	30,33	34,46	4,85	
7	3 "	736,0	1,0350	"	82,93	4,54	0,92	6,19	4,37	0,95	32,57	36,26	5,21	
8	4 "	768,0	1,0343	"	83,48	4,64	0,85	5,69	4,31	0,96	33,64	34,44	5,38	
9	5 "	840,0	1,0335	"	83,90	4,18	0,60	5,72	4,27	0,92	32,23	35,53	5,16	

¹⁾ Journ. f. Landwirtschaft 1878, 26, 447. Milch von einer und derselben Ziege.²⁾ Journ. f. Landwirtschaft 1878, 26, 447.³⁾ Landw. Jahrb. der Schweiz 1893. Viertelj. Nahrungs- u. Genussm. 1884, 9, 191. Die Probe 1 enthält ferner 1,074% Milchsäure. Die Zusammensetzung der Asche war folgende:

No.	Eisenoxyd	Kalk	Magnesia	Kali	Natron	Schwefelsäure	Chlor	Phosphorsäure
No. 1	—	23,87%	—	2,16%	—	—	10,49%	31,80%
No. 2	0,23%	19,97%	3,45%	12,74%	20,36%	0,36%	20,45%	25,82%

⁴⁾ Die Abweichungen in der Milchzusammensetzung sind ähnlich wie bei Enterenzündungen. Die Milch nimmt an Fett, Zucker, Phosphorsäure, Kalk, Magnesia und Kali ab, dagegen an Kochsalz zu. Der Milchtrug fiel bei der Agalaktie auf 1/10 der früheren Leistung.⁵⁾ Journ. of the Roy. agric. of England 1865, 23, 412 u. 1880, 16, No. 32.⁶⁾ Journ. f. Landw. 1881, 29, 451.⁷⁾ Das Versuchsschaf hatte zum 1. Male gelammt; es erhielt in der ersten Zeit (No. 3—23 der Analysen) als Futter 0,5 kg Heu, 0,5 kg Gerstenschrot und 1,0 kg Rüben für den Tag.⁸⁾ Durch Multiplikation des gefundenen Stickstoffs mit 6,25 erhalten.⁹⁾ An Gesamt-Protein (Stickstoff $\times 6,25$) und an nichtweisartigem Stickstoff wurde gefunden:

No.	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Gesamt-Protein	25,22%	17,44%	8,50%	5,22%	5,56%	5,56%	5,19%	4,88%	5,00%	4,93%	4,59%
Nicht eiweisartiger Stickst.	0,28%	0,11%	0,12%	0,11%	0,10%	0,10%	0,09%	0,08%	0,07%	0,10%	0,08%

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Analytiker		
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken- Substanz %			
Von einem Mutterschaf der Southdown-Merino-Kreuzung:														
		Zeit nach dem Lamm	Milchmenge g	Spec. Gew.	In 100 ccm Milch									
10	6 Tage	910,0	1,0335	1881	85,22	3,88	0,70	4,47	4,55	0,88	33,02	30,24	5,28	
11	7 "	924,0	1,0352	"	84,40	4,04	0,86	4,61	5,09	0,90	32,05	29,55	5,13	
12	8 "	992,0	1,0365	"	84,26	3,97	0,73	4,62	5,31	0,88	31,32	29,35	5,01	
13	9 "	987,0	1,0358	"	84,39	4,49	0,60	4,71	5,41	0,90	29,40	30,17	4,70	
10 Tage nach dem Lamm:														
		Zeit	Milchmenge g	Spec. Gew.										
14	5. Mai	Morgen	524	1,0334	"	85,77	—	—	4,29	—	—	30,15	—	
15		Mittag	254	1,0319	"	84,64	—	—	5,54	—	—	36,07	—	
16		Abend	240	1,0309	"	83,92	—	—	6,56	—	—	40,80	—	
17	6. Mai	Morgen	358	1,0324	"	85,11	—	—	5,22	—	—	35,06	—	
18		Mittag	220	1,0298	"	84,59	—	—	6,04	—	—	39,20	—	
19		Abend	232	1,0317	"	85,33	—	—	5,18	—	—	35,31	—	
20	7. Mai	Morgen	444	1,0340	"	86,41	—	—	4,26	—	—	31,35	—	
21		Abend	493	1,0330	"	85,68	—	—	4,79	—	—	33,45	—	
22	8. Mai	Morgen	467	1,0339	"	85,65	—	—	4,91	—	—	34,22	—	
23		Abend	487	1,0334	"	85,87	—	—	4,41	—	—	31,21	—	
24	1. bis 25. Juni bei Grünfütter 0,5 kg Gerstenschrot + 0,25 kg Leinkuchen ¹⁾ . . .				"	83,50	5,18	6,38	4,29	0,80	31,39	38,67	5,02	
25	3. bis 18. Juli 1,5 kg Wiesenheu für den Tag ²⁾ . . .				"	81,43	—	7,15	—	—	—	38,50	—	
26	19. Juli bis 1. August 1,5 kg Wiesenheu + 150 g Oel ³⁾ . . .				"	80,36	—	8,68	—	—	—	44,20	—	
27	Merino-Schaf, 4 Tage nach dem Lamm, spec. Gew. = 1,0338				1880	80,72	3,61	0,83	8,90	3,24	0,33	23,03	46,17	3,68
II. Normale Schafmilch.														
28	Dishley-Schaf	In den 50er Jahren		81,60	4,00	1,70	7,50	4,30	0,90	29,08	40,76	4,09	Doyère ⁴⁾ Fildes u. Joly ⁵⁾	
29				81,00	7,70	5,00	5,80	0,70	40,53	26,32	6,32			
30				82,50	7,90	3,70	5,35	0,55	45,14	21,14	7,22			
31				84,20	6,50	4,00	4,61	0,69	41,14	25,32	6,58			
32	Merino			78,40	9,02	7,60	4,37	0,61	41,76	35,19	6,68			
33	Lauragais			76,98	8,30	10,40	4,16	(0,16)	63,75	45,13	5,77			
34	Tarascon			77,23	8,05	10,40	4,16	(0,16)	35,35	45,67	5,69			

1) Vergl. Anmerkung 1) S. 265.

2) Original-Mittheilung. Fett ist nach Fr. Soxhlet, die übrigen Bestandtheile nach den Angaben in Fleischmann's „Molkereiwesen“ bestimmt. Durch Verbrennen der Milch mit Natriumkalk wurden 0,76% Stickstoff oder mit 6,25 multiplicirt = 4,75% Stickstoff-Substanz gefunden.

3) Arch. phys. nat. 22, 239.

4) Compt. rendus 47, 1013.

5) Milchmenge zuweilen bis etwas über 1000 g für den Tag.

6) am 3. Juli 753 g, am 18. Juli 591 g, durchschnittlich 600 g.

7) durchschnittlich 596 g.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %		
35	Schafe aus der Gegend von Paris	In den	83,23	6,98	5,13	3,94	0,72	41,62	30,59	6,66	Vernois u. Bequeret ¹⁾	
36	Merino-Rasse (Oesterreich)	50 er	82,40	4,50	8,29	3,31	0,64	25,57	47,10	4,09		
37		Jahr.	83,12	4,18	1,13	5,37	4,49	0,92	31,46	31,81	5,03	Commalle ²⁾
38	Bergamasker-Schaf	1875	82,41	5,97	6,89	4,21	0,52	33,94	39,17	5,42	Rosset ³⁾	
39		1857	84,01	5,67	4,74	4,83	0,75	35,46	29,64	5,67	Bouchardat u. Quevenne ⁴⁾	
40	Spec. Gew.	1,0416	87,02	4,83	2,36	5,41	0,89	37,21	18,18	5,95	H. Grouven ⁵⁾	
41		1,0390	82,24	5,88	6,34	5,05	0,91	33,11	35,70	5,30		
42		1865	83,10	5,76	4,45	5,73	0,96	34,08	26,33	5,44	A. Völcker ⁶⁾	
43	Im Mittel der ganzen Radener Schafherde von ca. 250 bis 300 Stück ⁷⁾	Milch- menge g										
44		— 1,0375	1877	75,43	7,19	1,46	11,91	3,26	1,07	33,83	48,48	5,64
45		67,5 1,0361	"	77,15	6,08	1,59	10,64	3,64	1,03	33,53	46,56	5,46
46		80,0 1,0372	1879	75,43	6,17	1,62	11,73	4,03	1,02	31,71	47,74	5,07
47		63,7 1,0371	1880	74,59	6,59	1,85	11,95	3,94	1,08	33,22	47,03	5,31
48		60,3 1,0385	1881	74,48	6,65	1,88	12,01	3,41	1,12	33,43	47,06	5,35
49		73,3 1,0350	1882	75,54	5,83	1,33	11,90	3,43	1,05	29,27	48,65	4,68
50		82,2 1,0369	1884	77,55	6,67	1,02	9,66	3,71	1,11	38,71	43,07	6,20
51		82,7 1,0369	1885	72,51	8,90	12,87	4,73	1,08	32,41	46,82	5,19	
52		—	1879	83,70	5,16***)	4,45	5,73	0,96	31,64	27,30	5,07	
53	Gewöhnliche Schafmilch von englischen Schafen	—	"	75,00	6,58	12,78	4,66	0,98	26,32	51,12	4,21	
54		—	"	86,70	4,44	3,67	4,00	1,19	33,38	27,60	5,34	
55		—	"	86,12	5,59	2,16	4,93	1,20	40,27	15,56	6,44	
56		1,042	"	84,15	5,91	2,32	6,57	1,05	37,29	14,64	5,96	
57		1,031	"	79,02	4,56	10,24	5,19	0,99	21,73	48,81	3,48	
58		1,036	"	84,24	4,31	4,78	5,80	0,87	27,35	30,33	4,38	
59		1,041	"	84,73	5,37	3,65	5,46	0,79	35,17	23,90	5,63	
60	Gemisch v. 2700 Stck. aus der Provinz Rom	2. April Morg.-M. 1,0374	1887	79,04	6,16	8,90	5,04	0,99	29,39	42,46	4,70	
		1. April Abd.-M. 1,0381	"	78,37	6,55	8,99	5,08	1,04	30,28	41,56	4,84	

¹⁾ v. Gohren, Die Naturgesetze der Fütterung 1872, 467.

²⁾ Journ. de Pharm. (4) 10, 96.

³⁾ Centrbl. für Agrik.-Chem. 1875, 2, 140.

⁴⁾ Quevenne: Du lait. Paris 1857, II, 174.

⁵⁾ Zeitschr. d. landw. Centr.-Vereins d. Prov. Sachsen 1861, 120.

⁶⁾ Journ. of the Roy. agric. Soc. of England 1862, 23, 412.

⁷⁾ Bericht über die Thätigkeit der landwirthsch. Versuchsstation Raden. Rostock 1881, 33; desgl. 1882, 36.

⁸⁾ Journ. of the Royal agric. Soc. of England 1880, 16, No. 32.

⁹⁾ Annali di chim. e di farmacol. Lodi, R. Stazione sperimentale di caseificio 1887, 203. Milchztg. 1888, 17, 387.

¹⁰⁾ Die Mutterschafe wurden im Juli, nachdem die Lämmer abgesetzt waren, noch einige Tage gemolken und deren Milch zur Darstellung von Käse verwendet. Aus der Milch wurden erhalten: 27—36 % Käse, 64—71 % Käsemilch und 1,2—4,2 % Verlust.

¹¹⁾ Es ergaben:

No.	47	48	49
Lactoprotein	—	0,49 %	0,45 %
Verlust	0,45 %	0,43 %	—

¹²⁾ Die Stickstoff-Substanz bei den Völcker'schen Analysen ist durch Multiplikation des gefundenen Stickstoffs mit 0,25 berechnet.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Kasein %	Albumin %	Fett %		
	Gemisch von 2700 Schafen aus der Provinz Rom: Spec. Gew.												
61	Morgenmilch vom $\frac{31}{1}$ 1,0379	1890	77,92	6,22	10,04	—	—	28,17	45,47	4,51	G. Sartori ¹⁾		
62	Abendmilch vom $\frac{30}{1}$ 1,0381	"	77,24	6,28	10,38	—	—	27,55	45,61	4,41			
63	desgl. 2500 Schafe 1,0380	"	77,55	6,25	10,31	4,94	0,94	27,84	45,92	4,45			
	Ostfriesisches Milchschaf:												
64	3 Woch. nach dem Lammern	1896	85,30	6,60	5,03	3,07		44,90	34,22	7,18	K. Amerbach ²⁾		
65	10 Woch. nach (Morgenm.	"	79,66	5,35	6,12	8,78		26,30	30,09	3,68			
66	dem Lammern (Abendm.	"	83,50	5,70	8,69	2,11		34,55	52,67	5,53			
67	Ostfriesisches Schaf, 3 Jahre alt	1892	80,22	4,05	0,98	6,99	6,62	0,99	20,48	4,45	34,83	3,99	A. Stoff ³⁾
68	Mittlere Zusammensetzung aus 6 Analysen der Milch der Sopravissana-Rasse .	1892	78,23	6,26		9,50	5,00	1,01	29,43	44,66	4,71	C. Besana ⁴⁾	
69	Schafmilch . . . 1,0413	1894	80,43	4,44		9,66	4,37	1,10	22,69	49,36	3,63	Aug. Pircl ⁵⁾	
	Ostfriesisches Milchschaf ⁶⁻⁷⁾ :												
70	Morgenmilch . . 1,0287	$\frac{9}{16}$ 96	84,12	—	6,05	—	—	—	38,09	—	P. Vieth ⁷⁾		
71	Abendmilch . . 1,0358	"	80,40	—	7,45	—	—	—	38,01	—			
72	Morgenmilch . . —	$\frac{9}{16}$ 96	82,52	—	7,15	—	0,85	—	40,90	—			
73	Abendmilch . . —	"	81,91	—	7,80	—	—	—	43,12	—			
	Mittel ⁸⁾	Spec. Gew. 1,0355	83,57	4,17	0,98	6,18	4,17	0,93	25,39	5,67	37,60	4,97	
				5,15					31,33				
	Schwankungen ⁹⁾	1,0287—1,0443	72,51—87,72	4,13—9,02	2,16—12,78	3,26—6,62	0,52—1,20	21,73—63,75	14,64—52,67	3,48—8,43			

¹⁾ Milchztg. 1890, 19, 1001.²⁾ Staz. sperim. agrar. 1890. Milchztg. 1890, 19, 629.³⁾ Milchztg. 1896, 25, 174.⁴⁾ Chem.-Ztg. Rep. 1892, 32; Zeitschr. Nahrungsm.-Untersuchung, Hyg. Waarenk. 1892, 6, 454.⁵⁾ Viertelj. Nahrungs- u. Genussm. 1894, 9, 400.⁶⁾ Staz. sperim. agr. 1894, 26, 615. Chem. Centrbl. 1894, II, 848.⁷⁾ Ber. des milchw. Instituts in Hameln 1896, 26.⁸⁾ Nach Hoppe-Seyler bestimmt. Es ergab sich ferner: Stickstoff-Substanz nach Kjeldahl 5,00 %; Kasein + Albumin nach Ritthausen 5,18 %.⁹⁾ Aus der Differenz. Die direkte Bestimmung ergab 6,50 % Milchzucker.¹⁰⁾ Die tägliche Milchmenge betrug etwa 2 l.¹¹⁾ Mittelwerth und Schwankungen sind aus den vorstehenden Analysen No. 28—73 und den Analysen No. 1—21 auf S. 269 berechnet.

Schafmilch, Zusammensetzung der Milch von Nichtmilchschafen.*)

No.	Nähere Bezeichnung	Tag der Untersuchung	Milchertrag kg	Spezifisches Gewicht	In der natürlichen Milch				In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
					Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %		
1	Merino I, gelammt am 2/3 1896, 2 Lämmer	9/3 96	0,545	1,0432	84,62	5,40	3,15	0,88	35,11	24,16	5,62	
2		10/3	0,690	1,0434	84,23	5,19	2,95	0,88	32,91	18,71	5,27	
3		20/3	0,545	1,0437	86,13	5,37	2,28	0,89	38,71	16,44	6,19	
4		23/4	0,377	1,0435	84,33	5,74	3,80	0,88	36,63	24,25	5,86	
5		8/5	0,371	1,0405	84,20	5,84	4,50	0,89	36,96	28,61	5,91	
6	Merino II, gelammt am 17/3 1896, 2 Lämmer	24/3 96	1,109	1,0394	85,82	4,44	3,80	0,94	31,31	27,50	5,01	
7		1/4	0,825	1,0369	86,39	4,33	3,50	0,93	31,81	25,27	5,09	
8		10/4	0,595	1,0386	85,68	4,88	3,68	0,90	34,08	25,68	5,45	
9		2/5	0,622	1,0366	85,26	4,46	4,50	0,91	30,26	30,53	4,84	
10		10/5	0,527	1,0344	85,37	4,58	4,80	0,92	31,31	32,81	5,01	
11	Hampshire, gelammt am 20/3 1896, 2 Lämmer (1 todt)	20/5	0,476	1,0356	83,97	5,28	7,22	0,90	32,94	45,04	5,27	Hucko ¹⁾
12		9/5 96	0,437	1,0444	86,60	5,45	1,40	0,99	40,67	10,45	6,51	
13		10/5	0,610	1,0437	85,71	4,80	2,23	0,99	33,59	15,61	5,37	
14		20/5	0,430	1,0439	86,65	4,32	1,80	0,98	32,36	13,48	5,18	
15		15/4	0,625	1,0408	85,90	4,90	3,05	0,98	34,75	21,63	5,56	
16	Rhönschaf, gelammt am 7/3 1896, 1 Lamm	8/5	0,463	1,0390	86,00	5,00	3,25	0,98	35,71	23,21	5,71	
17		13/3 96	0,567	1,0423	84,03	5,71	3,75	1,00	35,76	23,48	5,72	
18		24/3	0,545	1,0427	86,80	4,78	2,53	0,99	36,21	19,17	5,79	
19		1/4	1,014	1,0402	85,25	5,06	3,80	0,99	34,31	25,76	5,49	
20		20/4	0,695	1,0416	85,30	5,21	3,33	0,98	35,44	22,65	5,67	
21	Heidschnucke, 20/3 1895 gelammt, Morgenmilch	2/5	0,700	1,0409	85,39	5,33	3,45	0,98	36,48	23,61	5,84	
22		10/5	0,555	1,0418	85,11	5,35	3,50	0,98	35,93	23,51	5,75	
23		5/6	0,621	1,0403	84,16	5,45	4,60	0,98	34,41	29,04	5,51	
24		17/6	0,520	1,0423	81,62	6,21	6,33	0,98	33,79	34,44	5,41	
25		21/9 95	0,110	1,0387	87,25	—	2,35	1,06	—	18,43	—	
26		7/10	0,177	1,0274	88,20	—	4,15	1,04	—	38,14	—	
27		15/10	0,118	1,0305	86,95	—	4,30	0,98	—	32,95	—	
Mittel			0,551	1,0399	85,44	5,13	3,74	0,96	35,23	25,69	5,64	

Die angeführten Zahlen sind die Mittelzahlen aus Morgen- und Abendmilch, ausgenommen bei der Heidschnucke. Bei der letzteren konnten die Versuche nicht so regelmässig und andauernd angestellt werden, weil die Milchentnahme infolge des unruhigen Stehens schwieriger war und sich sehr bald eine Euterentzündung einstellte.

¹⁾ Milchztg. 1896, 25, 521.

²⁾ Die Fütterung betrug für 100 kg Lebendgewicht 1 kg Biertreber, 1 kg Weizenkleie, 1,5 kg Sandwickenheu, 0,5 kg Stroh. Haltung: im Stalle. Alle Proben hatten schwach saure Reaktion. Farbe: weisslich bis gelblich, im Ganzen etwas heller als Kuhmilch, besonders bei der Heidschnucke. Die Fettkügelchen waren bei den Merinos relativ am grössten, aber weniger zahlreich; bei der Heidschnucke am zahlreichsten, aber am kleinsten.

Versuche mit ein- und zweimaligem Melken bei 3 Milchschaften, die von H. Hucho (Milchztg. 1897, 26, 695—697) an denselben Thieren hintereinander ausgeführt wurden und nur höchstens 14-tägige Versuchsperioden zu verschiedenen Malen umfassten, führten zu keinen gleichmässigen Ergebnissen. Die zweimalige tägliche Milchentnahme ergab gegenüber der einmaligen bald mehr Milch und geringeren Fettgehalt, bald weniger Milch und grösseren Fettgehalt, bald auch, wenn man die Uebergangsperiode fortliess, weniger Milch und weniger Fett, und solche Ungleichheiten wurden selbst bei ein und demselben Thiere nach der einen oder anderen Richtung beobachtet.

Schafmilch; Einfluss des Scherens auf Menge und Zusammensetzung.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker	
			Wasser %	Kaseln %	Albumin %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Kaseln %	Albumin %	Fett %			
Milchschaft I:														
	Milchmenge Spec. für den Tag Gew. kg													
1	6 Tage vor der Schur	1,228 1,0341	1896	85,18	4,13	5,53	4,37	0,79	27,87	37,31	4,46	Hucho ¹⁾		
2	6 Tage nach der Schur	1,012 1,0341	"	84,03	4,14	6,00	5,00	0,83	25,92	37,57	4,15			
3	12 Tage nach der Schur	1,179 1,0329	"	84,62	4,14	5,75	4,66	0,83	26,92	37,39	4,31			
Milchschaft II:														
4	6 Tage vor der Schur	0,406 1,0345	"	85,17	4,38	4,95	4,77	0,83	29,53	33,58	4,72			
5	Tag der Schur (Mittags)	0,350 1,0354	"	87,72	4,21	4,30	3,77		34,28	35,02	5,48			
6	1) 2) 3) 4) 5) 6) Tage nach der Schur	0,331 1,0348	"	84,07	4,36	5,80	5,77		27,37	36,41	4,38			
7		0,281 1,0348	"	83,75	4,47	6,08	4,70		27,25	37,42	4,40			
8		0,312 1,0342	"	84,02	5,84	5,98	4,16		36,55	37,42	5,85			
9		0,322 1,0334	"	82,69	4,85	7,25	5,17		28,25	41,89	4,52			
10		0,326 1,0346	"	82,38	4,82	7,25	4,54		27,36	41,15	4,38			
11		0,321 —	"	83,77	4,77	6,11	4,50	0,85	29,39	37,65	4,70			
12	12)	0,333 —	"	84,37	4,96	5,65	4,17	0,85	31,73	36,15	5,08			
Milchschaft III:														
13	6 Tage vor der Schur	1,252 1,0358	"	85,24	4,23	4,63	5,05	0,85	28,66	31,37	4,59			
14	Tag der Schur (Mittags)	1,434 1,0362	"	85,20	4,17	4,58	6,05		28,18	30,95	4,51			
15	1) 2) 3) 4) 5) 6) Tage nach der Schur	1,019 1,0361	"	84,99	4,33	4,78	5,90		27,78	30,51	4,44			
16		1,087 1,0349	"	84,09	4,50	5,78	5,63		28,28	36,33	4,52			
17		1,307 1,0443	"	84,49	4,53	5,58	5,40		29,21	35,98	4,67			
18		1,094 1,0343	"	84,27	4,35	5,75	5,63		27,65	36,55	4,42			
19		1,124 1,0347	"	84,61	4,33	5,38	5,68		28,14	34,96	4,50			
20		1,178 1,0351	"	84,61	4,37	5,30	4,89	0,83	28,39	34,44	4,54			
21		1,133 1,0349	"	84,36	4,37	5,55	4,91	0,81	27,94	35,49	4,47			

¹⁾ Milchztg. 1896, 25, 360. Wo nicht anders bemerkt, sind die Proben Mittel aus Morgen- und Abendmilch.

Ueber die Leistungsfähigkeit des ostfriesischen Milchschafoes stellte Ramm in Poppelsdorf Versuche an (Landw. Jahrb. 1895, 24, 937—957). Er fand:

Laktation	Schaf 1			Schaf 2			Schaf 3			Schaf 4		
	Gesamt-Milchmenge kg	Spec. Gewicht	Fett %	Gesamt-Milchmenge kg	Spec. Gewicht	Fett %	Gesamt-Milchmenge kg	Spec. Gewicht	Fett %	Gesamt-Milchmenge kg	Spec. Gewicht	Fett %
1892 { Mittel	90,03	1,0412	6,96	178,28	1,0406	6,27	—	—	—	—	—	—
1892 { Schwan-	—	38,3—	5,88—	—	37,3—	5,47—	—	—	—	—	—	—
1892 { kungen	—	46,7	8,12	—	43,4	7,16	—	—	—	—	—	—
1893 { Mittel	—	—	—	221,61	1,0375	6,08	98,48	1,0380	5,78	—	—	—
1893 { Schwan-	—	—	—	—	34,0—	4,63—	—	33,8—	4,40—	—	—	—
1893 { kungen	—	—	—	—	43,0	5,24	—	43,0	7,94	—	—	—
1894 { Mittel	92,88	1,0397	6,28	—	1,0385	6,07	—	1,0400	5,90	86,70	1,0394	6,45
1894 { Schwan-	—	38,0—	4,92—	—	36,0—	5,24—	—	38,0—	5,04—	—	34,0—	3,84—
1894 { kungen	—	42,0	7,92	—	41,0	6,80	—	43,0	6,66	—	43,0	7,26

Das Futter wurde recht reichlich bemessen, weil die grösstmögliche Leistung der Thiere festgestellt werden sollte.

G. Dangers (Milchztg. 1888, 17, 387 und 1890, 19, 1001) theilt die Zusammensetzung der Schafmilch nach verschiedenen Autoren ohne Angabe der Quellen mit. Einige derselben finden sich in den vorstehenden Tabellen.

Büffelmilch.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker	
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Stick-stoff-Substanz	Fett			
			o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o			
1	Aus Földvár in Siebenbürgen												
2	im geronnenen Zustande .	1884	84,23	—	—	6,69	—	0,86	—	42,42	—	W. Fleischmann ¹⁾	
3	Morgens vor dem Austreiben												
3	zur Weide	1883	79,97	7,86	0,25	6,12	4,76	1,04	40,48	30,55	6,25	Bovesco ²⁾	
4	Abends nach der Rückkehr	"	79,78	7,06	0,37	8,04	3,93	0,82	36,64	39,76	5,87		
4	von der Weide												
5	Aus Ungarn, frisch; spec.												
5	Gew. 1,0319	1888	81,67	3,99	—	9,02	4,50	0,77	21,77	49,21	3,48	F. Strohmer ³⁾	
6	Morgenmilch von 4 Büffel-												
6	kühen aus dem Eisenberger												
6	Komitat in Ungarn, spec.												
6	Gewicht 1,0330	18 ⁸⁷ / ₈₈	83,75	3,65		7,22	4,57	0,74 ⁴⁾	22,46	44,43	3,59	M. Schrodt ⁴⁾	
6	Durchschnittsbüffelmilch aus												
6	Ungarn	—	80,64	5,55		8,45	4,52	0,85	28,67	43,65	4,59		

¹⁾ Bericht d. Milchw. Versuchsstation Raden für 1884. Rostock 1885, 23.

²⁾ Ann. de Chim. et Pharm. [5], 6, 396.

³⁾ Zeitschr. f. Nahrungsmittel-Untersuchungen etc. 1880. Die Milch hatte amphotere Reaktion und einen moschusartigen Geruch. Das Kasein wurde nach Ritthausen, Milchsucker und Fett wurden gewichtsanalytisch nach Soxhlet bestimmt.

⁴⁾ Jahresbericht des milchwirtschaftlichen Instituts Kiel 1887/88, 8. Zwei der Kühe standen im 5. Monate, je einer im 3. u. 2. Monate der Laktation.

⁵⁾ Die Asche enthielt:

Eisenoxyd (Fe ₂ O ₃)	Kalk (CaO)	Magnesia (MgO)	Kali (K ₂ O)	Natron (Na ₂ O)	Phosphorsäure (P ₂ O ₅)	Schwefelsäure (SO ₃)	Chlor (Cl)
0,177	33,766	3,238	14,160	6,120	34,037	2,932	7,396 %

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker		
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch-zucker %	Asche %	Kasein %	Albumin %			Fett %	
	Spec. Gew.													
7	Von 43 Kühen { Morgenm. 1,0330 Abendm. 1,0310	—	82,35	4,72	7,50	4,66	0,76	26,74	42,49	4,28	O'ner ¹⁾			
8		—	82,11	4,63	7,62	4,83	0,75	25,88	42,59	4,14				
9		—	82,52	4,89	7,45	4,19	0,76	27,95	42,62	4,47				
10	Milch des ägyptischen Büffels (<i>Bos bubalus</i>) Durchschnitt zahlreicher Analysen ²⁾	Spec. Gew. 1,0354	1890	84,10	3,26	0,60	5,56	5,36	1,00 ³⁾	20,50	3,77	34,97	3,88	Pappet u. Dröppel-Eichmann ²⁾
11	Rumänische Büffelmilch	1,0336	1886	81,75	4,29	0,62	8,23	4,48	0,76	23,51	3,40	45,10	4,15	W. Fleischmann ²⁾
12	Büffelmilch	1,0332	1894	82,20	4,13	7,95	4,75	0,97	23,20	44,91	3,71			Aug. Pizani ⁴⁾
13	Schwarze indische Büffelkuh		1896	82,05	4,00	7,98	5,18	0,79	22,28	44,45	3,56			D'Abzac ⁵⁾
	Mittel 1,0333	—		82,16	4,72	7,51	4,77	0,84	26,44	42,09	4,23			

Zebumilch.

1	Zeburind (<i>Bos indicus</i>) . . .	1896	86,13	3,03	4,80	5,34	0,70	21,85	34,61	3,50	D'Abzac ⁶⁾			
---	---------------------------------------	------	-------	------	------	------	------	-------	-------	------	-----------------------	--	--	--

Renntiermilch.

1	Renntiermilch I	Spec. Gew. —	1895	70,15	8,06	1,36	14,46	3,02	1,54	27,00	4,56	48,44	5,05	Fr. Werschköld ⁷⁾
2	" II	1,0477	"	64,25	8,69	1,66	19,73	2,61	1,43	24,31	4,64	55,19	4,63	

Lamamilch.

1	Mittel aus 3 Analysen . . .	—	86,55	3,00	0,90	3,15	5,60	0,80	29,00	23,42	4,64	Doyère ⁸⁾		
---	-----------------------------	---	-------	------	------	------	------	------	-------	-------	------	----------------------	--	--

¹⁾ Mitgeteilt von A. v. Szentkiralyi. Oesterr. landw. Wochenbl. 1889, 83. Centrbl. Agrik.-Chem. 1889, 18, 348.

²⁾ Journal of the Chemical Society: Milchtztg. 1890, 19, 667.

³⁾ Bericht der milchwirthsch. Versuchstation Raden für 1886. Rostock 1886, 63.

⁴⁾ Staz. sperim. agr. 1894, 26, 615. Chem. Centrbl. 1894, II, 848.

⁵⁾ L'industrie laitière 1896, No. 1. Milchtztg. 1896, 25, 119.

⁶⁾ Tidsskrift for det norske Landbrug 1895, 372. Chem.-Ztg. Rep. 1895, 19, 372. Die Eiweisskörper wurden z. Th. nach den von Hoppe-Seyler, Ritthausen und Sebelien angegebenen Methoden, die Amidsäure als Differenz zwischen Rohprotein und Gesamteiweiss bestimmt.

⁷⁾ Ann. de l'inst. agron. 1852, 251.

⁸⁾ Die Milch hatte eine rein weisse Farbe und eigenthümlich moschusartigen Geruch. Der Fettgehalt schwankte von 5,15—7,35 %₁₀₀. Das durch das Ausbuttern gewonnene Fett zeigte sich verschieden vom Butterfett aus Kuhmilch, besonders durch seinen Gehalt an Schwefel 0,05 %₁₀₀, Phosphor 0,01 %₁₀₀. Die Konstanten des Fettes waren folgende:

Reichert-Meißel'sche Zahl nach Wollny	25,4 % ₁₀₀	Unlösliche Fettsäuren nach Hohner	87,5 % ₁₀₀
Verseifungs-Äquivalent	254,6 "	(Schwankungen 87,2—88,8 % ₁₀₀)	
Jodzahl	35,0 "	Glycerin	12,0 "

Der Milchzucker war nicht identisch mit dem der Kuhmilch. Verf. nennen ihn Tjuüköse.

⁹⁾ Die aus dem Kasein beim Veraschen gebildete Phosphorsäure ist nicht mit eingeschlossen, dagegen schliessen die Salze die Citronensäure ein, deren Menge 0,30 %₁₀₀ beträgt.

¹⁰⁾ Verf. fand ferner:

Milch I	Globulin	Amid-Substanz	Andere Bestandtheile
" II	0,35 % ₁₀₀	0,56 % ₁₀₀	0,50 % ₁₀₀
	0,56 "	0,56 "	0,51 "

Kameelmilch.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker	
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Stick- stoff- Substanz %			Fett %
1	62 Tage nach dem Werfen		86,94	3,67	2,90	5,87	0,66	28,10	22,21	4,50	Dragendorff ¹⁾	
2			—	4,00	—	5,80	—	—	—	—	Chatin ²⁾	
3		1877	86,21	3,96	0,38	3,23	5,31	0,91	31,47	23,42	5,04	Marchetti ³⁾
4		1896	88,25*	3,60	2,50	5,00	0,65	30,64	21,28	4,90	Dinkler ⁴⁾	
	Mittel	—	87,13	3,87	2,87	5,39	0,74	30,07	22,30	4,81		

Elefantmilch.

1 ¹⁰⁰⁾	Bald	5. April Morg.	1880	67,57	14,24	17,55	14,24	0,65	43,91	54,11	7,02	C. A. d'Oreus ²⁾
2 ¹⁰⁰⁾	nach dem	9. " Mittags	"	69,29	3,69	19,09	7,27	0,66	12,01	62,16	1,91	
3 ¹⁰⁰⁾	Kalben	10. " Morg.	"	66,99	3,21	22,07	7,40	0,63	9,62	66,26	1,54	
	Mittel von No. 2 und 3		—	68,14	3,45	20,58	7,18	0,65	10,83	64,59	1,73	

Stutenmilch.

1	Steppenstute	Kirgisen	1871	—	—	2,12	7,26	—	—	23,55	—	Stahlberg ⁴⁾
2	Arbeitsstute		"	—	—	2,45	5,95	—	—	27,22	—	
3	Mittel aus 14 Analysen		1875	90,31	1,95	1,06	6,26	0,39	20,12	10,94	3,22	Cameron ⁵⁾
4			1872	91,47	0,70	1,40	0,55	5,50	0,40	24,62	6,45	Dogire ⁶⁾
5			?	92,20	1,99	0,50	4,20	1,20	25,21	6,41	3,90	Hering ⁷⁾
6	Von tatarischen Stuten,											
7	spec. Gew. 1,0353		1871	92,48	1,33	0,36	0,65	4,72	0,29	22,47	8,66	J. Moser ¹⁰⁾
8			1874	90,26	1,82	1,03	1,26	5,34	0,29	29,26	12,94	Biel ¹¹⁾
9	Steppenstuten		"	90,62	1,82	0,96	1,11	5,21	0,28	29,64	11,83	
10			"	90,38	1,31	0,71	1,56	5,73	0,31	21,00	16,22	
11	Stutenmilch		"	89,29	1,59	0,28	1,16	7,16	0,36	17,46	10,83	Landowsky ¹¹⁾
12	Engl. spec. Gew. 1,0345		1879	91,49	0,87	0,46	0,12	6,41	0,33	15,63	1,41	P. Veth ¹²⁾
13	Vollblut " " 1,0276		"	92,53	0,75	0,83	0,36	4,69	0,49	21,15	4,82	M. Schrod ¹³⁾
	Stute, 5 Jahre alt		"	91,15	1,50 ¹⁰⁰⁾		1,27	5,75	0,37	16,15	14,35	

¹⁾ Zeitschr. f. Chemie 1865, 735.²⁾ Dasselbat 1865, 538.³⁾ Repertoire de Pharm. 1877 [2], 5, 618.⁴⁾ Milchztg. 1896, 25, 461.⁵⁾ Nach American. chem. Society in Milchztg. 1881, 10, 486.⁶⁾ Neue landw. Ztg. 1871, 638.⁷⁾ Arch. f. Pharm. 1875, 472.⁸⁾ Ann. de l'inst. agron. 1852, 251.⁹⁾ Die Milch von Benno Martiny 1871, I, 187 u. 88.¹⁰⁾ Jahresber. f. Agrik.-Chem. 1873/74, 2, 287.¹¹⁾ v. Tymowsky. Zur physiol. und therap. Bedeutung des Kumys. München 1877, 12. Auch Jahresbericht für Thierchemie 1874, 171. Vergl. Stohmann, Milch- und Molkeerzeugnisse 1898, 119.¹²⁾ Das Molkeerzeugnis von W. Fleischmann 1879, 1058.¹³⁾ Landw. Versuchsanstalt 1879, 23, 311.¹⁴⁾ Aus der Differenz von uns berechnet.¹⁵⁾ Die 3 Proben „Elefantmilch“ reagierten und lieferten:

	No. 1	2	3
Reaktion	Neutral	Schwach alkalisch	Schwach sauer
Rahm	52,4 Vol. %	58,0 Vol. %	62,0 Vol. %

¹⁶⁾ Die Stickstoff-Substanz wurde durch Multiplikation des gefundenen Stickstoffs mit 6,25 berechnet. Schrod¹³⁾ bestimmte auch gleichzeitig Kasein und Albumin nach der Methode von Hoppe-Seyler und nach Fleischmann¹⁴⁾ er fand nach ersterer 1,09 %, nach letzterer 2,48 % Stickstoff-Substanz, welche Zahlen er beide für

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milch-zucker %	Asche		Stickstoff-Substanz %	Fett %		
							löslich %	unlöslich %				
14	Stutenmilch	18 ⁵⁶ / ₅₈	89,05	3,00	2,15	5,20	0,60		27,40	19,63	4,38	Filhol(u. Joly)
15	12jähr. braune Stute, 5. Fohl., 45 Tage nach der Geburt, spec. Gew. 1,036 . . .	1878	91,76	2,45 ¹⁾	0,39	5,99	0,31		29,73	4,73	4,75	N. Gerber u. Radon- hausen ²⁾
16	Ohne nähere Bezeichnung	1883	89,29	1,87	1,16	7,32	0,36		17,46	10,83	2,79	Tymosky ³⁾
17		"	90,26	2,85	1,26	5,34	0,29		28,23	12,94	4,58	
18		"	90,62	2,78	1,11	5,21	0,28		29,64	11,83	4,74	
19		"	90,38	2,02	1,56	5,73	0,31		21,00	16,21	3,36	
20		"	91,15	1,50	1,27	5,75	0,37		16,95	14,35	2,71	
	Mischmilch von 15 Stuten ^{4a)} 4—5 Mon. nach dem Fohlen: Zeit 1884 Spec. Gew.											
21	¹⁰ / ₉ 4 Uhr Nachm. 1,0350	1884	90,41	2,11	0,87	6,30	0,08	0,23	22,00	9,07	3,52	P. Vieh ⁵⁾
22	¹⁰ / ₉ 10 " Vorm. 1,0353	"	90,30	1,88	0,87	6,64	0,07	0,24	19,38	8,97	3,10	
23	" 12 " Mittags 1,0352	"	90,05	1,85	0,94	6,82	0,11	0,23	18,59	9,45	2,97	
24	" 2 " Nachm. 1,0360	"	90,09	1,89	1,13	6,59	0,09	0,21	19,07	11,40	3,05	
25	" 4 " " 1,0348	"	90,25	1,93	0,91	6,59	0,08	0,24	19,79	9,34	3,17	
26	" 6 " " 1,0351	"	89,83	2,03	1,19	6,62	0,10	0,23	19,96	11,70	3,19	
27	¹⁰ / ₉ 10 " Vorm. 1,0350	"	90,08	1,79	1,09	6,75	0,09	0,20	18,04	10,99	2,89	
28	" 12 " Mittags 1,0349	"	89,74	1,89	1,44	6,64	0,06	0,23	18,42	14,04	2,95	
29	" 2 " Nachm. 1,0335	"	89,89	1,86	1,21	6,74	0,30		18,40	11,97	2,94	
30	" 4 " " 1,0343	"	90,22	1,71	1,14	6,63	0,08	0,22	17,47	11,66	2,79	
31	" 6 " " 1,0349	"	89,76	1,86	1,25	6,82	0,06	0,25	18,16	12,21	2,91	
	Mittel d. Mischmilch 1,0349	—	90,06	1,89	1,09	6,65	0,31		19,01	10,96	3,04	
	Milch einzelner Stuten:											
32	¹⁰ / ₉ 10 Uhr Vorm. 1,0345	1884	90,06	1,72	1,12	6,80	0,07	0,23	17,30	11,27	2,77	
33	" 10 " " 1,0358	"	90,15	1,76	0,78	6,99	0,08	0,24	17,87	7,92	2,86	
34	" 10 " " 1,0356	"	90,46	1,65	0,83	6,70	0,09	0,27	17,40	8,71	2,78	
35	" 10 " " 1,0353	"	90,04	1,83	1,00	6,80	0,07	0,26	18,37	10,04	2,94	
36	" 10 " " 1,0352	"	90,07	1,62	0,95	7,10	0,04	0,22	16,41	9,57	2,63	
37	¹ / ₁₀ 10 " " 1,0356	"	90,07	1,65	0,94	7,07	0,05	0,22	16,62	9,47	2,66	
38	" 10 " " 1,0350	"	90,42	1,62	0,62	7,08	0,04	0,22	16,91	6,47	2,71	
39	" 10 " " 1,0345	"	90,17	1,58	0,96	6,99	0,07	0,23	16,07	9,77	2,57	
40	" 10 " " 1,0351	"	89,92	1,62	0,97	7,21	0,06	0,22	16,07	9,62	2,57	
41	" 10 " " 1,0354	"	90,27	1,76	0,67	7,03	0,04	0,23	18,09	6,89	2,89	

¹⁾ Landw. Versuchstation 1879, 23, 311.

²⁾ Forschungen auf dem Gebiet der Viehhaltung. Beilage zur Milchztg. 1879, Heft VII.

³⁾ Milchztg. 1883, 12, 329. Stohmann, Milch- und Molkereiprodukte, Braunschweig, Vieweg u. Sohn, 1898, 118.

⁴⁾ Landw. Versuchstation 1885, 31, 353.

⁵⁾ Die Stickstoff-Substanz ist nach der Methode von Ritthausen bestimmt.

⁶⁾ Die Stuten waren im Alter von 5—6 Jahren; die Fohlen waren während der Zeit von Mitte April bis Mitte Mai gefallen. Das Futter bestand aus Grünfütter, Heu, Hafer, Kleie und Futterbrot (einem geheim gehaltenen Futtermittel „Good-Food“). Die Fohlen blieben nachts bei den Müttern, Morgens 8 Uhr wurden sie abgesperrt und den Tag über, von 10 Uhr anfangend, die Stuten 5mal gemolken. Gute Stuten gaben in der besten Zeit bei 5maligem Melken einen Tagesertrag von 4—5 l Milch. Die frisch ermilchene Milch reagierte in wenigen Fällen neutral, in den meisten Fällen alkalisch. Während warmer Tage trat innerhalb der ersten 24 Stunden nach dem Melken spontane Alkohol- und Milchsäure-Gärung ein.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz		Analytiker
			Wasser g/g	Stickstoff-Substanz g/g	Fett g/g	Milch-zucker g/g	Asche		Stickstoff-Substanz g/g	Fett g/g	
							löslich g/g	unlöslich g/g			
42	Zeit 1884 Spec.Gew.										
43	² / _m 10 Uhr Vorm. 1,0347	1884	90,28	1,54	0,86	7,04	0,06	0,22	15,84	8,85	2,53
44	" 10 " " 1,0353	"	90,17	1,71	0,88	6,95	0,08	0,21	17,40	8,95	2,78
45	" 10 " " 1,0346	"	89,88	1,57	1,17	7,07	0,10	0,21	15,51	11,56	2,48
46	" 10 " " 1,0346	"	90,11	1,50	1,18	6,91	0,06	0,24	15,18	11,93	2,43
	" 10 " " 1,0344	"	89,92	1,55	1,18	7,05	0,10	0,20	15,38	11,71	2,46
	Mittel No. 32—46 1,0350	—	90,13	1,65	0,94	6,98	0,30		16,72	9,52	2,67
	Milch einzelner Stuten, besonders gefüttert. ^{*)}										P. Vieth ¹⁾
47	¹⁸ / ₁₀ 11 Uhr Vorm. 1,0355	1884	89,55	2,07	1,23	6,86	0,08	0,21	19,81	11,77	2,17
48	²² / ₁₀ 4 " Nachm. 1,0339	"	89,88	1,80	1,40	6,67	0,07	0,18	17,79	13,83	2,85
49	²⁴ / ₁₀ 12 " Mittags 1,0339	"	89,18	2,20	1,28	7,10	0,05	0,19	20,33	11,83	3,25
50	" 12 " " 1,0347	"	88,82	1,70	1,18	7,02	0,06	0,22	16,70	11,59	2,67
51	¹⁸ / ₁₀ 12 " " 1,0361	"	88,66	2,12	1,67	7,23	0,08	0,24	18,69	14,73	2,99
52	" 12 " " 1,0353	"	88,24	2,05	2,14	7,28	0,07	0,22	17,43	18,20	2,79

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kaseln	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kaseln	Albumin	Fett		
			$\frac{g}{g}$	$\frac{g}{g}$	$\frac{g}{g}$	$\frac{g}{g}$	$\frac{g}{g}$	$\frac{g}{g}$	$\frac{g}{g}$	$\frac{g}{g}$	$\frac{g}{g}$		
53	Stutenmilch ²⁹⁾	1892	91,42	2,94	1,82	3,62	0,22	34,27	21,21	5,48	Seeland ³⁾		
54	desgl.	1893	91,00	1,99	1,18	5,31	0,43	22,11	13,11	3,54	A. B. Aubert u. D. M. Colby ⁴⁾		
Zuchtstuten des Oldenburger Schlages: Spec. Gew.													
55	Stute Manuela ⁵⁰⁰⁾ { gefohlt am 19/4 97 {	1,0382	11/5 97	89,88	2,38	0,51	6,80	0,43	23,52	5,04	3,76	P. Petersen u. H. Hofker ⁶⁾	
56		1,0358	30/7 97	90,22	2,56	0,59	6,34	0,29	26,17	6,03	4,19		
57		1,0337	3/9 97	90,49	1,56	0,53	7,12	0,30	16,40	5,57	2,62		
58	Stute Liliput ⁵⁰⁰⁾ { gefohlt am 3/4 97 {	1,0371	19/5 97	90,38	2,33	0,37	6,56	0,36	24,22	3,84	3,88		
59		1,0355	30/7 97	89,79	2,38	1,07	6,48	0,28	23,31	10,48	3,73		
60		1,0334	3/9 97	90,60	1,75	0,55	6,81	0,29	18,61	5,85	2,98		
61	Stute Lotte ⁵⁰⁰⁾ { geboren 1886, { gefohlt am 24—25/4 {	1,0366	1/5 97	90,26	2,00	0,56	6,78	0,40	20,53	5,75	3,28	B. Boeggild ⁸⁾	
62		1,0364	27/5 97	89,57	2,63	0,88	6,44	0,48	25,22	8,44	4,04		
63		1,0405	16/7 97	90,26	2,00	0,43	6,95	0,36	20,53	4,41	3,28		
64	1897	1,0362	10/8 97	90,32	1,81	0,56	7,04	0,27	18,70	5,79	2,99		
65	Milch eines 4 Monate alten Fohlens (Milchmenge 1/2 Pegel)	1886	94,02	1,92	1,30	2,05	0,73	32,11	21,74	5,14			

¹⁾ Landw. Versuchsanstalt 1885, 31, 253.

²⁾ Mitgeteilt in einer Abhandlung von R. Koch. Molkereiztg. 1892, 58.

³⁾ Journ. anal. and appl. Chem. 1893, 7, 314. Chem.-Ztg. 1893, 17, Rep. 251.

⁴⁾ Molkereiztg. 1897, 26, 647—648.

⁵⁾ Molkereiztg. 1886, 15, 501. Centrbl. Agrik.-Chem. 1887, 16, 139.

⁶⁾ Zwei Stuten erhielten statt des obigen Futters (Anmerkung **) 8. 274) nur Heu und das erwähnte Futterbrot (Good-Feed).

⁷⁾ In heisser Jahreszeit ist der Fettgehalt niedriger, dagegen steigt der Milchsuckergehalt bis auf 7,02 %.

⁸⁾ Die Stuten „Manuela“ und „Liliput“ gehörten demselben Besitzer. Sie gingen zur Zeit der Milchgewinnung die Hälfte des Tages auf der Weide. Die Stute „Lotte“ war 1886 geboren und warf 1890, 91 u. 92 Fohlen. Im Jahre 1893

blieb sie gut. Die Stute ging auf der Weide und erhielt daneben bis Mitte Juli Mais- und Gerstenmehl und Roggen.

No.	Nähere Bezeichnung	Tage nach dem Fohlen	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz			Analytiker	
				Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milch-zucker %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %		
Stuten aus dem Königl. Württembergischen Landgestüt Marbach:													
66	Stute Sünder	Colostrum	1896	90,23	7,67	2,64	4,39	0,63	78,51	27,02	12,56	Camerer u. Söldner ^{1) 2)}	
67		31	"	90,23	2,18	0,82	6,05	0,45	22,31	8,39	3,57		
68		48	"	89,99	1,95	1,15	6,11	0,42	19,48	11,49	3,12		
69	Stute Lucinde	Colostrum	"	84,61	8,21	1,77	4,24	0,67	53,35	9,75	8,54		
70		13	"	89,29	2,29	1,50	5,92	0,52	21,38	14,01	3,42		
71		64	"	89,80	1,67	1,20	6,52	0,40	16,37	11,76	2,61		
72	Stute Lotterie	124	"	90,07	2,03	1,04	6,27	0,39	20,44	10,47	3,27		
73		Colostrum	"	86,11	6,14	2,33	4,49	0,64	44,20	16,78	7,07		
74		18	"	89,94	2,29	0,92	6,00	0,49	22,76	9,15	3,64		
75	Stute Clelia	46	"	89,63	2,11	1,00	6,33	0,45	20,34	9,64	3,25		
76		72	"	90,69	1,64	0,74	9,19	0,41	17,62	7,95	2,82		
Spec. Gew.													
Stutenmilch				Mittel	1,0347	90,58	2,05	1,14	5,87	0,36	21,72	12,11	3,38
(ausser No 65, 66, 69 u. 73)				Schwankungen	1,0276-1,0361	88,24-92,53	1,33-3,00	0,12-2,45	3,62-9,19	0,22-1,20	15,18-34,37	1,11-27,22	2,33-5,48

Camerer und Söldner (Zeitschr. f. Biologie, 1896, 33, 566) fanden für Stutenmilch folgende Elementarzusammensetzung: Trocken-Subst. Kohlenstoff Wasserstoff Sauerstoff Stickstoff Asche
 Colostrum (No. 69) . . 15,39 % 7,32 % 1,09 % 5,00 % 1,31 % 0,67 %
 Milch am 31. Tage (No. 67) 9,77 „ 4,29 „ 0,65 „ 4,07 „ 0,35 „ 0,45 „

Maulthiermilch.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz			Analytiker	
			Wasser g/o	Stickstoff-Substanz g/o	Fett g/o	Milch-zucker g/o	Asche g/o	Stickstoff-Substanz g/o	Fett g/o	Stickstoff in der Trocken-Substanz g/o		
1	6 Jahre lang gemolken, ohne je ein Füllen gehabt zu haben: Milchmenge $\frac{1}{4}$ l Maulthiermilch: ^(*)	1887	91,59	1,64	1,59	4,80	0,38	19,29	18,71	3,08	E. F. Lecl ³⁾	
2	6 Wochen nach dem Fohlen	1893	89,35	2,94	1,86	—	—	27,61	17,46	4,72		A. B. Aubert u. D. M. Coll ⁵⁾
3	9 " " " "	"	89,11	2,32	1,98	6,02	0,53	21,30	18,26	3,41		
Mittel von No. 2 u. 3			—	89,23	2,63	1,92	5,69	0,53	24,46	17,86	3,91	

¹⁾ Zeitschr. für Biologie 1896, 33, 535.

²⁾ Agric. Science 1887, I, 108. Vierteljahresschrift Chem. Nahrungs- u. Genussm. 1887, 2, 508.

³⁾ The chemical News 1892, 68, 168—169. Centrbl. Agrikultur-Chem. 1895, 24, 343.

⁴⁾ Ueber die Analysemethoden vgl. oben S. 106 Anmerkung. Der Milchzucker ist als Laktoseanhydrid (95 % des Hydrates) berechnet, da er als solches im Trockenrückstande vorhanden ist. Die Zahlen für den Gehalt an Stickstoff-Substanz sind von uns aus dem Stickstoffgehalte durch Multiplikation mit 6,25 berechnet. Der Gehalt an Gesamt-Stickstoff im Filtrate der Gerbsäure-Fällung nach Almen war folgender:

No. 66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76
Gesamt-Stickstoff	1,227	0,348	0,312	1,314	0,367	0,267	0,324	0,974	0,367	0,328
Stickstoff im Filtrate der Gerbsäure-Fällung	—	0,033	0,034	0,033	0,033	0,033	0,035	0,040	0,030	0,021

⁵⁾ Das Maulthier war 11 Jahre alt, wog 1100 Pfd. (engl.) und erhielt ein gutes aus Heu und Hafer bestehendes Futter. Das spec. Gew. der Milch betrug bei 15° C. bei Probe 2 1,032, bei 3 1,033.
 Die Maulthiermilch war beim Empfang weis ohne einen Stich ins Gelbliche, von alkalischer Reaktion, die beim Stehen im Kühlen erst nach 8 Tagen einer sauren Reaktion Platz machte. Das Coagulum schied sich feinflockig ab.

Eselmilch.

Eselinnen.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker	
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milchzucker %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %			
1	Eselin unter gewöhnlichen Verhältnissen	?	91,65	1,82	(0,11)	6,08	0,34	21,79	(1,32)	3,49	Chevalier u. Henry ¹⁾		
2	desgl. übermäßig angestrengt	?	92,24	1,12	(0,13)	5,90	0,61	14,43	(1,67)	2,31			
3	Ohne Bezeichnung	1846	89,63	0,60	1,55	1,50	6,40	0,32	20,73	14,46	3,32	Dagire ²⁾	
4	Durchschnitt v. 16 Analysen	"	90,47	1,95	1,29	6,29		20,46	13,54	3,27			
5	Nahrung 18 kg Wurzeln	"	91,11	1,62	1,25	6,02		18,22	15,63	2,92			
6	" 21 " rothe Rüben	"	89,77	2,33	1,39	6,51		22,78	13,59	3,64			
7	" 7 g Hafer und 3 kg Luzernheu	"	90,63	1,55	1,40	6,42		16,54	14,94	2,65			
8	" Kartoffeln	"	90,71	1,20	1,39	6,70		12,92	14,96	2,07			
9	1 1/2 Std. n. d. letzten Säugen	"	88,34	3,46	1,55	6,65		29,68	13,29	4,75			
10	6 Std. nach d. letzten Säugen	"	90,63	1,55	1,40	6,40		16,54	14,94	2,65	Péligot ³⁾		
11	24 " " " " " "	"	91,43	1,01	1,23	6,33		11,77	14,35	1,88			
12	6 " " " " " "	"	90,02	1,25	1,73	7,00		12,52	17,33	2,00			
13	12 " " " " " "	"	90,69	1,10	1,51	6,70		11,81	16,22	1,89			
14	Erstes Drittel } des {	"	90,78	1,76	0,96	6,50		19,09	10,41	3,05	Gemelkes {		
15	Zweites " " " " " "	"	89,55	1,95	1,02	6,48		18,66	9,76	2,99			
16	Drittes " " " " " "	"	89,66	2,95	1,52	6,45		28,53	14,70	4,56			
17	Ohne Bezeichnung	?	90,70	1,67	1,21	6,23		17,96	13,01	2,87	Simon ⁴⁾		
18	Mittel mehrerer Analysen	1857	89,36	2,26	1,37	7,04		21,24	12,88	3,40	Bouchardat u. Quevenne ⁵⁾		
19	Milch von 5 Eselinnen	1878	88,03	3,08	2,82	5,29	0,78	25,73	23,56	4,12	Frühling u. Schultz ⁶⁾		
20	Eselmilch	1893	89,64	2,22	1,64	5,99	0,51	21,33	15,83	3,41	A. B. Aubert u. D. M. Colby ⁷⁾		
21	desgl.	?	—	0,70	1,60	1,60	6,00	0,50	—	—	—	Munk ⁸⁾	
22	desgl. I	?	—	1,01	0,37	0,45	5,61	0,42	—	—	—	Seeliger ⁹⁾	
23	desgl. II	?	—	0,65	0,25	0,94	4,85	0,42	—	—	—		
24	desgl. Spec. Gew. 1,033	1897	88,85	0,98	0,33	0,36	4,94	0,31	11,75	3,23	1,88	A. Schlossmann ¹⁰⁾	
25	Mittel mehrerer Analysen	1895	89,77	1,74	1,18	6,86	0,45	17,01	11,53	2,72	H. Droop Richmond ¹¹⁾		
Mittel (ausser No. 14—16)			—	90,12	0,79	1,06	1,37	6,19	0,47	18,70	13,91	2,99	
			1,85										

Anhang zu Eselmilch.

A. Schlossmann¹⁰⁾ untersuchte vom 1/2 97—1/2 97 täglich die Eselmilch der Eselmilchgewinnungsgenossenschaft Hellerhof auf Stickstoff und Fett (nach Gerber) und fand:

	1/2	2/2	3/2	4/2	5/2	6/2	7/2	8/2	9/2	10/2	11/2	12/2
Stickstoff	0,2604	0,2548	0,2632	0,2688	0,2604	0,2604	0,2620	0,2604	0,2660	0,2590	0,2590	0,2590
Fett	0,2	0,3	0,3	0,2	0,3	0,4	0,6	0,6	0,3	0,4	0,3	0,3
Stickstoff	0,2534	0,2268	0,2422	0,2366	0,2254	0,2324	0,2338	0,2310	0,2268	0,2268	0,2170	0,2170
Fett	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3	0,2	0,4	0,15	0,15
Stickstoff	0,2198	0,2478	0,2464	0,2534	0,2576	0,2576	0,2436	0,2464	0,2352	0,2562	0,2562	0,2562
Fett	0,4	0,3	0,5	0,6	0,3	0,3	0,4	0,2	0,6	0,4	0,4	0,4

¹⁾ Bouchardat und Quevenne: Du Lait II, 96. Die Milch der übermäßig angestrengten Eselin gerann beim Erwärmen.

²⁾ Annal. phys. nat. 12, 239.

³⁾ Compt. rendus 1846, 3, 414.

⁴⁾ Die Milch von Benno Martiny 1891, I, 187 u. 188.

⁵⁾ Du Lait, Paris 1857, II, 167—171.

⁶⁾ Milchztg. 1878, 7, 457.

⁷⁾ Journ. anal. and appl. Chem. 1893, 7, 314. Chem. Ztg. Rep. 1893, 251.

⁸⁾ Munk u. Uffelman, Die Ernährung d. gesunden und kranken Menschen. Wien u. Leipzig, 2. Aufl., 1891, 121.

⁹⁾ Mitgeteilt von A. Schlossmann. Vergl. Anmerkung 10).

¹⁰⁾ Veröffentlicht bei Klemm, Jahrbuch für Kinderheilkunde 43, 381. Mitgeteilt von A. Schlossmann. Vergl. nachstehende Anmerkung 11).

¹¹⁾ Seeliger fand ferner in:

No. I 0,09 % Laktoprotein.

No. II 0,072 %

¹²⁾ Zeitschr. f. physiol. Chemie 1897, 23, 258—264. Schlossmann fand ferner: Gesamt-Stickstoff im Mittel 0,2431 %, Schwankungen 0,2170—0,2688 %, Phosphorfleischsäure 0,1205 %.

Die Eselmilch hat eine weisse Farbe mit einem Stich ins Bläuliche; ihr Geschmack ist fade süsslich, wie der gewässert Kuhmilch. Zur Neutralisation mit Phenolphthalein sind 6 ccm n/10 Natronlauge erforderlich.

¹³⁾ Analyst 1895, 21, 88—92; Chem. Centrbl. 1896, I, 110.

Schweinemilch.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz		Analytiker
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Stick- stoff- Substanz %	
1	Colostrum von Yorkshire-Sau nach dem fünften Werfen .	1865	70,13	15,56	9,53	3,84	0,85	52,09	31,90	Th. v. Gohren ¹⁾
2	Yorkshire-Rasse, 6 Tage nach dem Werfen	"	80,43	12,89	3,14	2,79	0,71	65,87	16,00	
3	desgl., 19 Tage n. d. Werfen	"	89,26	5,68	2,82	1,59	0,87	52,89	26,26	
4	Landschwein } Nach 5 wöch.	1856	85,49	8,45	1,93	3,03	1,09	58,24	13,30	Schaven ²⁾
5	Essexschwein } Säugen	"	88,17	7,36	1,03	2,26	1,18	62,21	8,71	
6	Bair. Landschw., 5 Wochen nach dem Werfen . . .	1866	82,93	6,89	6,88	2,01	1,29	40,36	40,30	Lintner ³⁾
7	"	?	81,80	5,30	6,00	6,07	0,83	29,01	32,97	Cameron ⁴⁾
8	Mittel aus 2 Analysen . .	?	81,76	6,18	5,38	5,34	0,89	33,88	29,50	derselbe ⁵⁾
9	"	?	82,46	5,09	9,23	1,68	1,53	29,02	52,62	Jeon ⁶⁾
Mittel (No. 2—9)			84,09	7,23	4,55	3,13	1,05	46,44	27,68	7,33

Anhang.

Fettgehalt der Schweinemilch nach Petersen: Milchzeitung 1896, 25, 665.^{*)}

No.	Nähere Bezeichnung	Alter des Schweines	Zeit nach dem Ferkeln	Fett %	Bemerkungen: Fütterung etc.
Aus Oldenburg und Umgegend:					
1	Rasse: Sau 1	3 Jahre	5 Wochen	6,78	Hatte zum 5. Male geferkelt.
2	" 2	3 "	2 "	5,97	Trocken-Substanz: 18,09 % Stickstoff-Substanz: 3,79 "
3	" 2	3 "	3 "	6,40	
4	Ammerländer " 3	3 "	6 "	5,80	Futter: Saure Milch, etwas Kartoffeln, Schrot und rohe Steckrüben.
5	Sauen " 4	2 "	6 "	7,47	
6	" 4	11 Monate	8 Tage	7,88	Futter: Runkelrüben, Kartoffeln, etwas Roggen, Gerste und Maismehl, grüner Spörgel und Magermilch.
7	" 5	11 1/2 "	8 "	4,60	
8	" 5	11 1/2 "	19 "	7,28	Spezifisches Gewicht: 1,128 Trocken-Substanz: 18,74 % Stickstoff-Substanz: 5,31 %
9	" 6	2 5/12 Jahre	9 "	7,89	
10	Oldenburger Sau 1	1 Jahr	3—4 "	7,32	Futter: Magermilch, Roggenmehl, Kartoffeln, junger Klee. No. 12 war in einem besseren Ernährungszustande als No. 12.
11	Landschlag " 2	1 "	6 Wochen	6,67	
12	Münsterländer Schlag (veredelt, weiss) Sau 1	1 1/2 "	4 1/2 "	8,44	Geschnittener Rothklee, 6 Pfl. Haferstroh, Centrifugemilch, Runkelrüben.
13	" 2	10 Monate	3 1/2 "	12,09	
14	Minden-Ravensberger weisse westfälische Rasse . . .	1 Jahr	8 Tage	9,14	

*) Landw. Versuchsstation 7, 352.

*) Journ. f. prakt. Chemie 63, 188.

*) Chem. Centrbl. 1866, 447.

*) Chem. News 19, 217.

*) Archiv f. Pharm. 1875, 472.

*) No. 18—30 wurden von der Landwirthschaftlichen Versuchsstation für Mittelfranken untersucht. Das Fett wurde gewichtsanalytisch bestimmt, die Trocken-Substanz durch Eintrocknen mit Sand, das spezifische Gewicht mittelst des Pyknometers.

No.	Nähere Bezeichnung	Alter des Schweines	Zeit nach dem Ferkeln	Fett %	Bemerkungen: Fütterung etc.
15	Rasse:		12 Tage	8,64	—
16	Berkshire - Sau	1 1/2 Jahre	25 "	7,67	—
17			55 "	8,55	—
18	Aus Bayern:				Trocken-Substanz
18	Sau aus Schwäbisch Hall	2 3/4 "	1 Tag	9,15	Fütterung: Magermilch, gedämpfte Kartoffeln u. 2—3 Pfd. Gerstenschrot.
19	Sau, Landrasse		5 Tage	4,70	
20	Weisse York-	San 1	5 Wochen	9,80	Grünfütter, Heublumen, Magermilch und Roggenkleie.
21	shire aus Ebers-		2 "	8,60	
22	berg in Bayern	" 2	1 3/4 "	2,95	Maisschrot und Getreideabfälle. Die Milch hatte 15,36 % Trocken-Substanz.
23	Yorkshire aus Offenbach	19 Monate	3 "	5,06	
24	Meissener Kreuzung aus	25 "	15 Tage	8,00	Geschrotener Pferdezahnmals mit Weizenkleie. Vor dem Ferkeln: Gerstenschrot und Maisschrot, je 6 Pfd., Kartoffeln, phosphorsaurer Kalk und etwas Salz.
25	Offenbach	11 "	13 "	6,71	
26	Landrasse aus Sondernheim	19 "	3 Wochen	3,58	Kartoffeln, seit einiger Zeit Getreideschlempe.
27	Meissener aus Langmeil	18 "	2 Tage	2,37	Roggenschrot, Kartoffeln, Milch.
28	Norddeutsche aus Lingenfeld	18 "	3 Wochen	7,32	Kartoffeln und Kleie.
29	Westfälische aus Klein-				Kartoffeln, grobe Weizenkleie, Sauermilch und Molken.
30	Niedesheim	26 "	24 Tage	3,74	
31	Deutsche aus Bobenheim	24 "	30 "	5,55	Kartoffeln mit Roggenkleie.
32	Yorkshire-Landrasse aus				Möhren mit Mais.
33	Dudenhofen	18 "	1 Tag		

Sonstige Analysen von Schweinemilch vergl. Petersen und Fr. Oetken, Milchzeitung 1897, 26, 356—357.

Milch von Hippopotamus.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz		Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Salze	Stickstoff-Substanz	
1	Schwach sauer	1871	90,43	—	—	4,51	4,51	—	47,13	F. W. Gunning ¹⁾

Hundemilch.

1		1868	—	5,52	2,99	10,77	3,05	—	—	—	Tobmatschegg ²⁾
2		"	—	3,94	3,97	12,84	3,37	—	—	—	
3	10 Tage nach dem Werfen	1838	65,74	17,40	16,20	2,90	1,50	50,79	47,29	8,13	Simon ³⁾
4	Später nach " "	"	68,20	14,60	13,30	3,00	1,48	45,91	41,82	7,40	
5	Nahrung: Brot, Fleisch und Knochen	1845	69,80	13,60	12,40	2,50	0,77	45,03	41,06	7,21	Dumas ⁴⁾
6	Nahrung: Pferdefleisch	"	77,14	11,15	7,32	3,39	0,57	48,78	32,02	7,80	

¹⁾ Chem. Centrbl. 1871, 149. Die Milch wurde durch Ausdrücken des Euters und Anfranken mit Schwämmchen von dem vorher gereinigten Boden gewonnen.

²⁾ Zeitschr. f. Chemie 1868, 254. Die Analysen sind nach der Methode von Hoppe-Seyler ausgeführt.

³⁾ Simon, Die Frauenmilch nach ihrem chem. u. physiol. Verhalten. Berlin 1835.

⁴⁾ Compt. rendus 1845, 21, 707.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett		
			o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	
7	Grosse Hündin	(bei Fleisch- und Brotnahrung . . .)	1855	73,41	13,04	8,18	2,89	2,08	49,04	30,76	7,85	Fogel's y)	
8		(bei reiner Fleisch-nahrung, 3 Wch. später . . .)	"	71,21	12,89	12,04	1,82 ^{z)}	1,63	44,77	41,82	7,16		
	34 kg schwere Hündin bei verschiedener Nahrung:												
	Nahrung Milchmenge												
	g g												
9	2000 Fleisch	—	1869	76,09	6,28	7,90	7,76	0,98	0,99	26,26	33,04	32,45	9,49
10	desgl.	—	"	73,95	5,85	7,39	9,93	1,81	1,07	22,45	28,37	38,12	8,29
11	{ 1000 Fleisch 300 Stärkemehl }	—	"	83,13	3,67	3,94	5,79	2,46	1,01	21,75	23,35	34,32	7,22
12	Gemischt	152	"	82,65	2,77	3,52	7,17	2,85	1,04	15,96	20,29	41,33	5,80
13	{ 1000 Fleisch 300 Stärkemehl }	115	"	82,58	2,43	3,54	7,70	2,71	1,04	13,95	20,32	44,20	5,48
14	{ 1000 Fleisch 200 Fett }	144	"	81,94	3,20	3,66	7,50	2,67	1,03	17,72	20,27	41,53	6,08
15	desgl. desgl.	135	"	82,23	2,97	3,25	8,39	2,15	1,01	16,71	18,29	47,23	5,60
16	Gemischt	151	"	81,08	3,00	3,37	9,22	2,24	1,09	15,86	17,81	48,73	5,39
17	{ 500 Fleisch 400 Stärkemehl }	138	"	82,22	2,26	3,57	8,19	2,78	0,98	12,71	20,08	46,06	5,25
18	{ 500 Fleisch 300 Fett }	168	"	80,60	2,47	3,59	9,83	2,52	0,99	12,73	18,51	50,67	5,00
19	Hunger	149	"	80,76	3,29	3,07	9,24	2,65	0,99	17,10	15,96	48,03	5,29
20	desgl.	118	"	80,49	2,77	2,85	10,32	2,58	0,99	14,20	14,61	52,84	4,61
21	500 Stärkemehl	137	"	83,08	2,75	2,66	7,39	3,11	1,01	16,12	16,25	43,68	5,18
22	2000 Fleisch	158	"	79,30	3,54	3,14	10,17	2,82	1,03	17,10	15,17	49,13	5,16
23	desgl.	161	"	80,15	3,32	3,46	9,11	2,91	1,05	16,72	17,43	45,84	5,46
24	Nahrung: Pferdefleisch . .	1845	74,74	—	—	5,15	—	—	—	—	20,39	—	Dumas ^{y)}
25	" Brot + Fleischbrühe	"	81,10	—	—	3,09	—	—	—	—	16,35	—	
26	" desgl.	"	75,90	—	—	6,84	—	—	—	—	28,28	—	
27	" Brot (ausschliessl.)	"	73,40	14,50	—	7,90	4,20	—	54,51	—	29,70	8,72	Beauch ^{y)}
28	Grosser Hofhund, 8 Tage mit Fleisch gefüttert . .	1847	75,54	—	—	10,75	—	—	—	—	43,95	—	
29	Mittelgross. Hofhund, 5 Tage mit Fleisch gefüttert . .	"	77,52	—	—	10,95	—	—	—	—	48,71	—	

^{y)} Gazette medicale de Paris 10, 258; Stehmann, Milch- u. Molkeerprodukte. Braunschweig 1898, 113.

^{z)} Zeitschr. f. Biologie 1869, 5, 136.

^{y)} Compt. rendus 1845, 21, 707.

^{y)} Annal. d. Chem. u. Pharm. 1837, 61, 221, Nach Haidlen's Methode untersucht.

^{y)} Nach Fütterung mit reiner Fleischnahrung war der Milchzucker-Gehalt am 3. Tage 2,13^{y)}%, am 5. Tage 1,97^{y)}%, am 6. Tage 1,89^{y)}%, und schwankte vom 8.—21. Tage zwischen 1,73 und 1,92^{y)}%.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Kaseln %	Albumin %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken- Substanz %	
30	I. 1. Grosse gesunde Hühner- hündin, gemischte Kost vor dem Versuch . . .	1866	82,63	5,14	3,90	5,05	2,77	0,51	52,04	29,07	8,33	Sachseln ¹⁾
31	desgl. fettfreies Fleisch . . .	"	77,79	4,04	3,21	12,00	2,53	0,43	32,64	54,03	5,22	
32	2. desgl. Kartoffeln und Stärkemehl	"	84,25	3,50	3,28	5,23	3,31	0,44	43,00	33,21	6,88	
33	3. desgl. desgl.	"	84,38	3,56	3,37	4,38	3,85	0,45	44,36	31,88	7,09	
34	4. desgl. Fleisch	"	78,82	4,98	3,70	9,61	2,57	0,32	40,93	45,35	6,57	
35	5. desgl. Speck u. Fleisch .	"	78,90	5,68	4,00	9,22	2,20	—	45,88	46,38	7,34	
36	II. 1. Grosse Hündin, Fleisch .	"	75,00	7,14	6,13	8,97	2,23	0,52	53,08	35,88	8,49	
37	2. desgl. Kartoffeln und Stärke	"	80,55	4,80	5,14	5,27	3,73	0,51	47,66	21,95	7,62	
38	3. desgl. Fleisch	"	71,66	4,78	4,23	17,05	1,81	0,47	31,79	60,16	5,09	
39	III. 1. Grosse Padelhündin, Fleisch	"	81,04	5,44	3,40	7,08	5,23	0,51	46,62	37,34	7,46	
40	2. desgl. Speck	"	75,85	6,15	4,51	11,01	2,09	0,39	44,14	45,58	7,06	
41	3. desgl. Fleisch	"	79,25	4,82	3,12	9,12	3,29	0,40	38,26	43,95	6,12	
42	4. desgl. Hunger	"	79,45	4,28	3,97	9,82	2,06	0,42	40,15	47,79	6,42	
43	a. Mittel bei Fleischnahrung, stickstoffreich	"	77,26	5,20	3,97	10,64	2,49	0,44	40,28	46,79	6,44	
44	b. Mittel bei Stärkenahrung, stickstoffarm	"	82,95	4,25	3,92	4,98	3,42	0,48	42,89	29,21	3,67	
45	c. Mittel bei Fettnahrung, stickstoffarm	"	77,37	5,92	4,26	10,11	2,15	0,39	44,94	44,68	7,19	
46	Leonberger Hündin	"	71,85	—	—	9,40	—	—	—	33,40	—	P. Vietz ²⁾
Handemilch, Mittel			77,00	4,15	5,57	9,26	3,11	0,91	42,26	40,25	6,76	
			9,72									
Schwan- kungen			65,74- 83,13	2,26- 7,14	5,41- 17,40	3,09- 17,05	0,98- 5,23	0,32- 2,08	28,81- 59,30	16,35- 60,16	4,61- 9,49	

¹⁾ Virchow's Archiv f. pathol. Anatomie u. Physiologie 1866, 36, 561. Die Thiere, welchen die untersuchte Milch entnommen wurde, wurden immer zu derselben Stunde gefüttert; die Abzapfung der Milch geschah früh 11 Uhr und waren die Jungen einige Stunden vorher weggenommen. Die Milch war in allen Proben sauer.

Hündin I, 3 Wochen nach dem Werfen eines Hundes, vor dem Versuche vermuthlich mit gemischter Kost gefüttert. 1. 8 Tage lang mit täglich 3-4 Pfd. möglichst fettfreiem Pferdefleisch gefüttert. Die Milchdrüsen schwellen an und seernirten reichlich, so dass 60 cem Milch entnommen werden konnten, während früher kaum 15 cem zu erlangen waren.

2. 4 Tage lang mit einem gern von ihr verzehrten Gemische von Kartoffeln und Stärkemehl nach Belieben gefüttert; nach diesen 4 Tagen waren die Drüsen zusammengeschrumpft und gaben weniger Milch.

3. Nach weiteren 2 Tagen gleicher Fütterung war die Milch fast ganz verschwunden, so dass 18 Stunden nach dem letzten Säugen nur mit Mühe 16 g zu erlangen waren.

4. Nach dreitägiger Fleischnahrung war die Milchsekretion wieder bedeutend vermehrt.

5. Jetzt erhielt die Hündin täglich 2 1/2 Pfd. Speck, den sie nur ungern frass; die Milch verschwand fast vollständig. Nach dreitägiger Dauer dieser Fütterung war 18 Stunden nach dem letzten Säugen nicht genug Milch zur Analyse zu erlangen; erst nachdem wieder 2 Tage mit Fleisch gefüttert worden war, hob sich die Milchabsonderung.

Hündin II hatte in der ersten Woche nach dem Werfen eines Hundes wenig schleimige Milch. Bei der nun folgenden Versuchs-Fütterung traten dieselben Erscheinungen wie bei Hündin I auf.

Hündin III in der dritten Woche nach dem Werfen von drei Jungen. Die Drüsen waren sehr gross und lieferten viel Milch. Die Milch wurde entnommen, nachdem die Jungen vor 3 Stunden weggenommen waren. Der Erfolg der Fütterung war derselbe wie bei der Hündin I.

Die Mittel beziehen sich bei a) auf No. I 1 und 4, II 1 und 3 und III 1 und 3.

" " " " b) " " I 2 " 3, II 2.

" " " " c) " " I 5 " III 2.

²⁾ Ber. milchw. Inst. Hameln 1896, 27.

³⁾ Aus der Differenz berechnet.

Katzenmilch.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken- Substanz %	
1	Colostrum, 24 Stunden nach dem Werfen; in 100 cem g	1862	81,63	3,12	5,96	3,33	4,91	0,58	—	—	—	A. Commaille ¹⁾

Kaninchenmilch.

1	Specifisches Gewicht 1,0493	1894	69,50	15,54	10,45	1,95	2,56	50,95	34,26	8,15	Perez ²⁾
---	-----------------------------	------	-------	-------	-------	------	------	-------	-------	------	---------------------

Delphinmilch

vom Grind oder Rundkopf (*Globicephalus melas*).

1	Von zu Kirkwall auf den Orkney-Inseln gefangenen Thieren	1890	48,67	—	43,76	—	0,46	—	85,25	—	Frankland ³⁾
---	--	------	-------	---	-------	---	------	---	-------	---	-------------------------

Meerschweinmilch

vom Brautfisch oder Meerschwein (*Delphinus Phocaena*).

1	Gelblich dick von fischigem Geruch	1884	41,11	11,19	45,80	1,33	0,57	19,00	77,77	3,04	Pavise ⁴⁾
---	--	------	-------	-------	-------	------	------	-------	-------	------	----------------------

Molkerei-Erzeugnisse und Molkerei-Abfälle.

Praeservirte Milch.^{*)}

		Spec. Gew.										
1	Scherff'sche praeservirte Milch	1,0305	1881	88,15	3,60	3,18	4,32	0,75	30,38	26,84	4,86	W. Fleischmann ¹⁾
2		1,0311	1885	89,22	2,75	2,57	4,69	0,77	25,44	23,75	4,07	L. Fresenius ²⁾
3	Aus Romannshorn . . .		1881	87,98	3,26	3,01	5,01	0,79	27,12	25,04	4,34	W. Fleischmann ³⁾
4	desgl.	1,0323	"	86,52	3,77	4,06	4,93	0,72	29,97	30,12	4,47	F. Strohaer ⁴⁾
	Mittel		.	87,97	3,34	3,21	4,74	0,74	27,76	26,68	4,44	

¹⁾ Compt. rend. 63, 692.²⁾ Staz. sperm. agr. 1894, 26, 615. Chem. Centrbl. 1894, II, 848.³⁾ Chemical News 1890, 61, 63. Milchztg. 1890, 19, 185. Die Milch war von dicker, rahmarter Beschaffenheit und hatte einen stark fischigen Geruch.⁴⁾ Chemical News 1884, 52, 170. Milchztg. 1885, 14, 698.⁵⁾ Jahresbericht d. Milchw. Versuchsanstalt Raden 1881. Rostock 1882, 44 und 1883, 58.⁶⁾ Milchztg. 1885, 16, 545.⁷⁾ Wiener „Neue freie Presse“ 1881.⁸⁾ Die Praeservirung der Milch nach Scherff etc. hat Aehnlichkeit mit dem Pasteurisiren des Bieres und Weines, indem man die Milch in Flaschen einer höheren Temperatur aussetzt. Obige Proben No. 1 und 2 hatten eine bräunlich röthliche Färbung und besaß Probe 1 nach Fleischmann den Geschmack von gekochter, Probe 2 nach Fresenius den von frischer Kuhmilch. Wenngleich die von Fresenius untersuchte Probe sich auch 2—3 Monate unverändert hielt, so giebt Fleischmann doch als Uebelstände dieses Verfahrens an, dass sich das Fett an der Oberfläche abgeschieden hatte und sich nicht mehr gleichmässig vertheilen liess. Auch verhielt sich die Probe No. 1 gegen verdünnte Salzsäure und Lab anders, als frische Kuhmilch.⁹⁾ In Procenten der Asche waren vorhanden:

Kali	Natron	Kalk	Magnesia	Eisenoxyd	Phosphorsäure	Schwefelsäure	Chlor	Kieselsäure
K ₂ O	Na ₂ O	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	P ₂ O ₅	SO ₃	Cl	SiO ₂
24,53 %	10,75 %	23,67 %	2,37 %	Spur	26,93 %	1,13 %	14,17 %	0,56 %

¹⁰⁾ Mit 0,90 % Verlust bei der Analyse.

Präservierte Magermilch.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	
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 ²⁾	3,41	3,80	0,68	27,13	31,58	4,34	P. Vietz ²⁾
---	------------------------	------	-------	--------------------	------	------	------	-------	-------	------	------------------------

Peptonisirte und kondensirte Milch.

1	Kindermilch von Löfflund in Stuttgart	1891	20,58	9,83 ³⁾	12,22	55,10	2,24	12,76	15,40	2,04	Sorholt ³⁾
---	---	------	-------	--------------------	-------	-------	------	-------	-------	------	-----------------------

Milchpepton.

1	Milchpepton	1893	21,09	18,31	27,86	25,71	4,33	23,20	35,31	3,71	Mangfeldt ⁴⁾
---	-----------------------	------	-------	-------	-------	-------	------	-------	-------	------	-------------------------

Kondensirte (präservirte) Milch.

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

1. Ohne Zusatz von Rohrzucker kondensirte Milch.

1	Aus Pardy (Amerika)	1871	53,54	14,44	13,12	16,30	2,60	31,08	28,24	4,95	C. F. Chandler und Scholtzer ⁵⁾
2	desgl.	n	51,50	13,61	14,51	17,47	2,91	28,06	29,92	4,49	
3	desgl.	n	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.	n	61,00	10,60	11,20	15,70	1,50	27,18	28,72	4,35	
6	desgl.	n	46,40	19,10	19,80	12,50	2,20	35,63	36,94	5,70	
7	desgl. (verdächtig) ⁷⁾	n	36,20	30,30	20,50	10,80	2,20	47,49	32,13	7,60	
8	desgl. desgl.	n	41,20	28,20	13,60	14,00	3,00	47,96	23,13	7,67	
9	desgl. desgl.	n	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 aufgelöstem Weizenextrakt, die ohne weitere Zusätze eingedickt ist. Sie stellt eine gelbliche, flüssig-schmeckende 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.

⁷⁾ Mit 0,29 % Verlust bei der Analyse.

Die Stickstoff-Substanz zerfällt in: Kasein 0,96 %, Albumin 0,07 %, Lactoprotein und Pepton 1,88 %.

Die Stickstoff-Substanz besteht aus 5,65 % Kasein und 4,18 % Albumin und Pepton.

⁸⁾ Das Milchpepton wurde nach der Methode von A. Stutzer (Zeitschr. anal. Chem. 1892, 31, 500) untersucht und gefunden von dem Stickstoff:

In Wasser löslich					
Fällbar durch Essigsäure	Alkohollösliche Zersetzungsprodukte	In Wasser unlöslich (Albumose)	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 4,13 %, Albumosen 12,40 %, Pepton 0,81 % in Alkohol löslichen Stoffen 3,64 %.					
Die Asche enthält 1,20 % Phosphorsäure und 1,06 % Chlornatrium.					
⁹⁾ Wegen des verhältnissmässig geringen Fettgehaltes gegenüber der Stickstoff-Substanz wahrscheinlich aus abgerahmter Milch hergestellt.					

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken- Substanz %	
10	Romanshörner kondensierte Alpenmilch	1881	62,84	11,39	11,11	12,03	2,24	30,65	29,89	4,90	F. Strohmayer ¹⁾
11 ²⁾	Romanshörner, April	"	62,38	9,96	10,16	13,69	2,32	26,47	26,74	4,24	W. Fleischmann ³⁾
12 ²⁾	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 ⁴⁾
14	desgl. "	"	64,53	9,38	11,63	16,34	2,23	26,44	32,79	4,23	Ch. Girard ⁵⁾
15	desgl. "	"	63,55	14,07	10,57	14,01	2,02	38,60	29,00	6,18	Castellucci ⁶⁾
16 ⁶⁾	Aus Casonay (Schweiz)	1881	52,32	12,13	13,09	17,43	2,79	25,44	29,15	4,07	W. Fleischmann ⁷⁾
17 ⁶⁾	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 ⁸⁾
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. Schrödt ⁹⁾
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 ⁷⁾
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. Maben ¹⁰⁾
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. Eugling ¹¹⁾ ¹²⁾
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 ¹³⁾ ¹⁴⁾
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 ⁸² ₈₃	60,50	10,20	11,82	15,43	2,05	25,82	29,92	4,15	Ch. Girard ⁵⁾
36	Enthielt Borax und Natrium- bicarbonat	"	57,30	—	13,70	—	1,50	—	32,08	—	
37	Alpenmilch; enthielt Calcium- carbonat	"	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 Voralberg in Tisis 1880.

⁷⁾ Analysat 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 % Benzoesäure.

¹⁰⁾ Der Wassergehalt ist bei No. 28, 29, 30 u. 31 aus der Differenz berechnet.

¹¹⁾ 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					In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Milch-zucker	Asche	Stickstoff-Substanz	Fett		
40	Scherffsche praeservirte und kondensirte Milch von Drenkhan in Stendorf	1883	76,15	7,28	6,12	9,26	1,46	30,52	25,66	4,88	W. Fleischmann ¹⁾
41	auf $\frac{1}{3}$ eingedickt	"	66,21	10,96	8,46	12,31	2,19	32,45	25,04	5,19	
42	" $\frac{1}{2}$ "	"	75,53	7,08	6,05	10,02	1,39	28,93	24,72	4,63	
43	desgl.	1885	70,94	8,28	6,41	12,57	1,80	28,49	22,06	4,56	J. Cosack ²⁾
44	"	"	75,54	7,43	6,05	9,42	1,56	30,38	24,73	4,86	
45	Aus Russland	1886	65,97	8,36	8,46	15,07	2,14	24,57	24,86	3,95	³⁾
46	Allgäuer Rahmmilch auf $\frac{1}{4}$ eingedickt und sterilisirt	1888	66,75	10,32	10,01	11,19	1,76	31,04	30,11	4,97	Alex. Jürgens ⁴⁾
47	"	1891	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 ⁹⁾	10,72	13,94	2,07	28,20	29,35	4,51	H. Droop - Richmond und L. K. Bostley ¹⁰⁾
52	Von der Norwegian Milk Condensing company	1897	59,26	—	9,30	—	2,11	—	22,83	—	E. Bergstrand ¹¹⁾
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 ¹²⁾
Kondensirte Milch (ausser No. 7—9)		Mittel	—	61,46	11,17	11,42	13,96	1,99	28,99	29,64	4,64
		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	2,00—5,88

¹⁾ Bericht d. Milchw. Versuchstation Raden für 1881, 1882, 1883, 1884.²⁾ Original-Mittheilung.³⁾ Jahresbericht der Milchw. Versuchstation Kiel für 1885/86, 12. Viertel. Nahrungs- u. Genussm. 1887, 2, 363.⁴⁾ Pharm. Zeitschr. für Russland 1891, 30, 199. Viertel. 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 (P₂O₅).⁶⁾ Archiv für Hygiene 1896, 27, 112.⁷⁾ Pharm. Centr. 1896, 37, 117. Viertel. Nahrungs- u. Genussm. 1896, II, 126.⁸⁾ Analyst 1893, 18, 170—174. Chem. Centr. 1893, II, 598.⁹⁾ Viertel. Nahrungs- u. Genussm. 1897, 12, 262.¹⁰⁾ Bericht des Kantonchemikers für St. Gallen für das Jahr 1895, 2.¹¹⁾ Mit 0,387 % Kalk, 0,033 % Magnesia, 0,429 % Kali, 0,115 % Natron, 0,031 % Schwefelsäure, 0,488 % Phosphorsäure und 0,228 % Chlor.¹²⁾ Mit 0,81 % Kasein.

2. Unter Zusatz von Rohrzucker kondensierte Milch.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker %	Rohrzucker %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	
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 ²⁾
2	desgl.	1873	26,23	9,43	8,34	53,89		2,01	12,78	11,31	2,05	J. Moser und E. Soxhlet ²⁾
3	desgl.	"	23,90	10,16	9,35	54,59		2,00	13,35	12,29	2,14	
4	desgl. ³⁾	"	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 ²⁾
6	desgl.	1872	27,80	8,00	9,26	52,69		2,25	10,99	12,83	1,77	P. Wagner ²⁾
7	desgl.	1875	25,95	13,11	10,46	48,32		2,15	17,70	14,13	2,83	N. Gerber ²⁾
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. Hutcheson-Smee ²⁾
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 ²⁾
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. Niederstadt ²⁾
16	desgl.	1894	17,44	—	7,10	—	52,74	1,42	—	8,60	—	E. Bergström ²⁾
17	desgl. ⁴⁾	1896	24,70	9,43	10,80	14,13	39,27	1,65	12,55	14,49	2,01	Ch. F. Worcester ²⁾
18	desgl. ⁵⁾	"	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 ⁶⁾ . .	1872	23,40	10,00	13,83	50,74		2,03	13,05	18,05	2,09	P. Wagner ²⁾
20	desgl.	1877	22,07	18,00	11,93	45,26		2,74	23,10	15,31	3,70	Wendler ²⁾
	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. Schütz ²⁾
22	desgl.	"	29,09	7,79	10,43	51,33		2,07	10,99	14,71	1,76	E. Kopp ²⁾
23	desgl.	1872	24,70	8,81	12,45	51,87		2,17	11,70	16,53	1,87	P. Wagner ²⁾
24	desgl.	1875	20,93	9,62	18,78	49,69		1,36	12,17	23,75	1,95	N. Gerber ²⁾
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. 1865, 135, 218.²⁾ Jahresber. für Agrik.-Chem. 1873/74, 280. Desgl. 1879, 356 und Erster Bericht über Arbeiten der landw. Versuchsanstalt Wien 1878, 70.³⁾ Milchztg. 1875 u. 1876 und Alpwirtschaft. Monatsbl. 1878, No. 65.⁴⁾ Dasselbst 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, 220.¹⁰⁾ L. Kofler hat (Dingler's polytechn. Journ. 198, 161) ebenfalls Analysen von condensierter Milch aus Cham, Savin und Vivis angeführt; 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.¹¹⁾ Diese Probe wird von F. Soxhlet wegen des geringen Fettgehaltes als verdächtig, d. h. als aus theilweise entrahmter Milch hergestellt, bezeichnet.¹²⁾ Die Untersuchungsmethoden siehe unten S. 289, Anmerkung.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Milch-zucker	Rohr-zucker	Asche	Stickstoff-Substanz	Fett		
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	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. F. 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 ⁷⁾	
33	desgl.	1870	26,05	12,46	10,42	11,04	38,19	1,89	16,85	14,09	2,70	" u. "
	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. Schultze ⁸⁾	
35	Sassie	1868	12,43	17,59	18,31	48,14	3,53	20,09	20,91	3,21	v. Gohren ⁹⁾	
36	Weichnitz	"	28,63	10,85	12,18	—	—	15,20	17,07	2,43	K. Eichhorn ¹⁰⁾	
37	desgl.	1867	21,50	10,20	12,90	52,90	2,50	12,99	15,52	2,08	E. Peters ¹¹⁾	
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 ¹²⁾	
39	desgl.	"	27,38	9,24	9,61	17,25	34,40	2,12	12,72	13,23	2,04	" u. "
40	Wien (Hernals)	1879	24,26	10,82	9,63	53,13	2,16	14,29	12,71	2,29	P. Soxhlet ¹³⁾	
41	Mailand	"	26,88	11,07	8,67	51,12	2,26	15,14	11,86	2,42	N. Gerber ¹⁴⁾	
42	desgl.	1878	25,21	14,65	9,21	13,42	35,48	2,03	19,59	12,31	2,13	J. Martenson ¹⁵⁾
43	desgl.	1880	26,75	9,95	8,81	15,13	37,16	2,05	13,58	12,03	2,17	N. Gerber ¹⁶⁾
44	Waterloo (Dairy Co.) ¹⁷⁾	1878	21,67	15,86	9,15	13,48	36,23	2,61	20,25	11,68	3,24	N. Gerber ¹⁷⁾
45	Hamburg (Albers) ¹⁸⁾	1871	15,45	19,76	11,52	16,17	34,65	2,45	23,37	13,63	3,74	Schaeffler ¹⁸⁾
46	Norwegen (Honnar) ¹⁹⁾	1875	32,80	13,13	9,80	41,25	3,01	19,54	14,58	3,13	N. Gerber ¹⁹⁾	
47	desgl.	1876	35,66	16,35	14,68	30,18	3,12	25,41	22,82	4,07	F. Soxhlet ²⁰⁾	
48	desgl.	1879	30,08	9,02	7,54	51,35	2,01	12,90	10,79	2,06		
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	G. Gerber ²¹⁾
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 ²²⁾	1876?	24,30	18,52	10,80	16,50	27,11	2,77	21,82	14,27	3,91	Arth. Hill Hassall ²²⁾
52	(England?)	"	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. Versuchsanstalt 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⁾ Dasselbe 1876, No. 167, 1700.

⁹⁾ Jahresber. f. Agrik.-Chem. 1868/69, 708 u. 709.

¹⁰⁾ Dasselbe 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.

¹⁴⁾ Diese Proben erscheinen ebenfalls sämtlich verdächtig, d. h. aus theilweise entrahunter Milch hergestellt.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milch-zucker %	Rohr-zucker %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %			
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. ²⁾)	1878	25,43	11,35	7,01	10,11	44,22	1,89	15,22	9,40		2,44	
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	derselbe ²⁾	
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	1883	26,33	8,54**	9,78	13,85	39,80	1,70	11,59	13,28	1,85	Ch. Girard ³⁾	
66	Aus England?	1881	21,68	9,19**	9,92	56,98	2,23	11,73	12,67	1,88	Völcker ⁴⁾		
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	f ⁵⁾	
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 ⁶⁾	
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	Kondensierte Vollmilch (aus England?)	1888	26,40	12,60	11,50	14,40	29,95	2,05	17,12	15,63	2,74		
75		"	25,60	10,67	10,40	14,52	33,59	1,90	14,34	13,98	2,29	J. C. Shennstone ⁷⁾	
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. Schult ⁸⁾	
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. und Trans. 1884 in Chem.-Ztg. 1884, 8, 1874.

⁴⁾ Girard, Documents sur les falsifications. Laboratoire municipal. Deuxième rapport. Paris 1885, 633 u. 656.

⁵⁾ Analytiker? Mandbl. tegen de Verfalch. 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 29, 1892, 11—14. Centrbl. Agrikultur-Chemie 1895, 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.

⁹⁾ Diese Proben erscheinen ebenfalls sämtlich verdächtig, d. h. aus theilweise entrahmter Milch hergestellt.

¹⁰⁾ Aus dem gefundenen Stickstoff durch Multiplikation mit 6,25 berechnet.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Analytiker	
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milch-zucker %	Rohr-zucker %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %		
	Kondensierte Milch aus Amerika.												
	Preis pro can												
79	Standart	0,18	1896	27,63	7,40	9,63	16,75	36,59	2,00	10,23	13,31	1,64	Charles R. 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	Charles R. Worcester ¹⁾
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	Charles R. Worcester ¹⁾
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												
	Gesamtmittel			26,44	10,47	10,07	14,16	36,86	2,00	14,24	13,69	2,28	
	Schwankungen ²⁾			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.

²⁾ Die Schwankungszahlen ausschließlich derer für Wasser sind auf den mittleren Wassergehalt (26,44%) bezogen.

³⁾ 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 Filtrirpapierhülle bei 100° getrocknet und im Soxhlet-Apparat extrahirt. Die Eiweißstoffe wurden in 5 ccm mit Kupfersulfat gefällt, entfettet und verascht. Im Filtrat wurde

Kondensierte Halbmilch und Magermilch.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker	
			Wasser g/g	Stickstoff-Substanz g/g	Fett g/g	Milch-zucker g/g	Rohr-zucker g/g	Asche g/g	Stickstoff-Substanz g/g	Fett g/g			
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. Shearstone 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	Versuchstation 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. Schutt 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	

Kondensierte 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⁾
---	------------------------	------	-------	-------	------	-------	---	------	-------	------	------	------------------------------

Kondensierte 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. Goddard ⁶⁾
---	--	------	-------	-------	-------	-------	-------	------	-------	-------	------	--------------------------

Kondensierte Stutenmilch.

1 ^{*)}	Von Dr. Carrick's	Sommer	1882	17,90	13,50	12,07	54,88	1,65	16,44	14,70	2,63	
2 ^{*)}	Fabrik in	"	"	18,80	15,23	10,08	54,09	1,80	18,76	12,41	3,00	
3 ^{*)}	Orenburg dar-	"	1883	26,73	13,69	4,77	53,07	1,74	18,68	6,51	2,99	
4 ^{*)}	gestellt	"	"	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 Trocken-Substanzgehalt von 9,5% in der Milch angenommen.

Bei 13 von demselben Verfasser früher untersuchten Proben kondensierter 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, 8, 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. Agrrikultur-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 enthält 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. $\frac{1}{4}$ ihres Gewichtes, No. 3 u. 4 durch Zusatz von 3% Zucker und Eindampfen auf ca. $\frac{1}{4}$ ihres Gewichtes dargestellt. Die kondensierte Stutenmilch soll wie kondensierte Kuhmilch als Ersatz der Muttermilch für Säuglinge dienen.

Milchpulver.

Milchpulver.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz					In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milch-zucker %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %		
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 Bouda ²⁾
3	Von C. Drenkhan in Stentorf	1895	5,55	21,76 _{*)}	21,35	46,21	5,13	23,04	22,61	3,69	Versuchstation 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 Milk-extract 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	Versuchstation Münster ³⁾
	Mittel	.	7,55	30,81	1,73	53,43	6,48	33,33	1,87	5,33	

Rahm.

1		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	
6	Ohne nähere Bezeichnung	"	70,41	—	23,05	—	0,59	—	77,89	—	derselbe ⁸⁾
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, 13, 653.

²⁾ Vierteljahrsschr. Nahrungs- u. Genussm. 1896, II, 326. Die Milchsaure wird durch einen Zerstäubungsapparat auf 20° warme Platten gebrüht.

³⁾ Original-Mittheilung.

⁴⁾ Bericht über die Dauerwaren für Ausfuhr und Schiffsbedarf auf der 5. Wanderausstellung der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft zu Bremen 1892, 221. Melkzeitg. 1892, 16.

⁵⁾ Milchztg. 1891, 20, 69.

⁶⁾ Chem. Centrbl. 1860, 49 u. 65.

⁷⁾ Landw. Versuchstationen 5, 161.

⁸⁾ Daselbst 9, 276, 285 u. 294.

⁹⁾ Das Milchpulver enthält ferner 20,45% Rohrzucker.

¹⁰⁾ Mit 14,94% Kasein + unlösl. Albumin, 1,09% gelöstem Albumin, 5,73% Laktoprotein.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz					In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken- Substanz %	
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	Hamburg 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	—	0,10	—	72,16	—	
16		"	56,50	—	31,57	—	0,40	—	72,57	—	
17		"	61,67	2,62	33,43	1,56	0,72	6,84	87,22	1,09	Gérard ⁴⁾
18		"	79,52	—	15,56	—	0,63	—	75,98	—	
19	Bei 6°C. 16 St. Aufrahmung	1875	77,45	2,86	14,31	5,38	—	12,68	63,46	2,03	U. Kreuter 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	Arth. Hül Hassall ⁶⁾
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	
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	Mit Leffeldt's Centrifuge ⁷⁾	"	45,82	6,38	44,33	2,92	0,50	11,78	81,82	1,88	W. Fleisch- mann ⁸⁾
36		1878	29,55	1,42	67,63	2,25	0,12	2,02	96,00	0,32	
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 ³⁾
38	Nach Swartz'schem Verfahr. ⁹⁾	1878	68,40	—	22,08	—	—	—	69,87	—	J. König ¹⁰⁾
39	Aus Milch altmilchender,	1877	77,26	3,89	14,64	3,52	0,69	17,10	64,38	2,73	Storch ¹¹⁾
40	dänischer Kühe	"	77,34	3,73	14,73	3,52	0,68	16,46	65,00	2,63	
41	desgl. frischemilchender Kühe	"	79,96	3,31	12,28	3,77	0,68	16,51	61,27	2,64	Schmidt ¹²⁾
42	Mittel von 7 Proben ¹³⁾	1881	65,26	—	28,31	—	—	—	81,49	—	

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 Beuno 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.

¹²⁾ Rahmstücke.

¹³⁾ Mittel von 4 Analysen.

¹⁴⁾ 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					In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	
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 ³⁾
46	Gewöhnlicher Rahm, keimfrei	1897	68,48	—	28,80	—	0,64	—	91,37	—	E. Bergström ⁴⁾
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 ⁵⁾			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. Vieth⁶⁾.

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				Fett in der Trocken-Substanz %
			Wasser %	Fett %	Stickstoff-Substanz + Milchzucker %	Asche %	
1	19 Proben . . . Mittel	1886	36,11	57,36	6,01	0,51	89,78
2	Wöchentlich 1mal untersucht	„	32,59—42,13	50,36—61,43	4,61—8,93	0,42—0,77	—
3	55 Proben . . . Mittel	1887	36,94	55,51	6,97	0,58	88,03
4	51 Proben . . . Mittel	1888	31,16—44,16	46,92—62,00	4,80—10,73	0,46—0,85	—
5	55 Proben . . . Mittel	1888	35,54	57,09	6,80	0,57	88,56
6	51 Proben . . . Mittel	1889	31,57—44,11	45,78—61,40	5,32—9,36	0,44—0,80	—
7	51 Proben . . . Mittel	1889	36,69	56,69	6,09	0,53	89,54
8	51 Proben . . . Mittel	1889	30,95—45,01	47,72—62,83	4,93—7,82	0,44—0,65	—

¹⁾ Bericht d. Milchv. Versuchsstation Raden für 1882, 24 und für 1884, 26.

²⁾ Fred. D' Hont, Contribution à l'étude du lait courtaï. Typolithographie de Jules Vernant 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.

⁵⁾ 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 ₂ O 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	0,925	5,05	0,59	0,21	0,22 „
Rahm . . .	—	—	—	—	—	—	0,155	0,17 „

Das spec. Gew. wurde mit der Westphal'schen Waage, das Kasein nach Kjeldahl, das Fett durch Ausziehen im Soxhlet'schen Apparat mit Aether und der Milchzucker gewichtsanalytisch mit Fehling'scher Lösung bestimmt.

⁶⁾ 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				Fett in der Trocken-Substanz
			Wasser	Fett	Stickstoff-Substanz + Milchzucker	Asche	
			%	%	%	%	%
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 Kaseingehalt 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						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Säuregrade, 1/10 Normal-Alkal	Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett			
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	ccm	
1	20/5 1897 . . .	1,0257	90,85	1,47	2,75	4,57	0,36	16,07	30,05	2,57	7,5			
2	7/11 „ . . .	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	22/12 „ . . .	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	19/10 „ . . .	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 20/5 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 milchwirtschaftlichen Instituts zu Hameln für 1897. Milchztg. 1898, 27, 354.

	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 %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	
Gärtner'sche Fettmilch:									
Gesamtmittel (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 %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %		
1	Aus De Laval's Separator bei 6200 Touren der Trommel in der Minute	6. Februar 1880	67,33	28,99 ¹⁾	0,19	—	3,49 ²⁾	88,74	0,58	14,20	W. Fleischmann ³⁾
2		30. Juni "	68,73	25,79	2,02	0,44	5,01	82,48	6,46	15,20	
3		28. Oktober 1882	67,31	27,42 ¹⁾	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	bei 6200 Umdrehungen	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. Versuchstation Raden für 1883, 25 und für 1884, 27.

²⁾ Einschl. Milchsücker.

³⁾ Die Asche hatte im Mittel von 2 Analysen folgende proc. Zusammensetzung:

Kalk (CaO)	2,39 %	Natron (Na ₂ O)	1,01 %	Kalk (CaO)	33,87 %	Magnesia (MgO)	2,53 %	Eisenoxyd (Fe ₂ O ₃)	1,39 %	Phosphorsäure (P ₂ O ₅)	33,09 %	Chlor (Cl)	1,28 %	Sonstige Bestandtheile	24,73 %
---------------	--------	-------------------------------	--------	---------------	---------	-------------------	--------	--	--------	---	---------	---------------	--------	------------------------	---------

Butter.

I. Kuhbutter.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz						In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser	Fett	Kaseln	Milch-zucker	Sonstige stickst.-freie Stoffe	Asche	Fett	Stickstoff-Substanz	Stickstoff in der Trocken-Substanz	
			o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	
1		1864	13,67	85,00	0,51	0,70	—	0,12	98,46	0,59	0,09	Alex. Müller und Eiseudack 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	Schwedische Butter	"	18,29	79,61	1,93	—	—	0,17	97,43	—	—	
16	aus verschiedenen Orten	"	21,10	74,29	4,35	—	—	0,26	94,16	—	—	
17	Schwedens	"	8,87	88,89	0,91	—	—	1,33	97,53	—	—	
18	und nach verschiedenen	"	18,59	80,52	0,80	—	—	0,09	98,91	—	—	
19	Methoden dargestellt	"	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. Versuchstationen 1864, 6, 3.²⁾ Dasselbst 9, 276.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz					In der Trocken-Substanz			Analytiker	
			Wasser %	Fett %	Kaseln %	Milch- zucker %	Sonstige stickst.- freie Stoffe %	Asche %	Fett %	Stick- stoff- Substanz %		Stickstoff in der Trocken- Substanz %
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	F. Dahl ⁵⁾
55	Aus süsser Sahne	"	12,06	84,00	0,75	0,64	—	2,45	95,52	0,84	0,13	
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 ⁶⁾
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. Schutze ⁷⁾
63	Vorbruchbutter		"	10,02	85,34	4,57	—	—	94,84	—	—	
64	Gemischte Butter		"	11,68	83,09	5,23	—	—	94,08	—	—	
65	Speisebutter	Butter- schmalz	"	(0,07)	99,00	0,93	—	—	(99,07)	—	—	
66	Vorbruchbutter		"	(0,04)	99,63	0,33	—	—	(99,66)	—	—	
67	Gemischte Butter		"	(0,06)	97,61	2,33	—	—	(97,67)	—	—	
68			1876	35,12	61,09	1,22	—	2,57	94,16	—	—	J. König u. G. Brimmer ⁸⁾
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						In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Fett %	Kasein %	Milch- zucker %	Sonstige stickst.- freie Stoffe %	Asche %	Fett %	Stick- stoff- Substanz %	Stickstoff in der Trocken- Substanz %	
76	Süsse Butter	1876	13,12	83,92	0,62	—	0,63	0,14	96,59	0,71	0,11	Kochsalz
77	desgl.	"	13,41	83,82	0,61	0,46	0,74	0,12	96,80	0,70	0,11	1,23
78	desgl.	"	10,45	85,40	0,54	0,32	0,53	0,16	95,37	0,60	0,10	1,30
79	Saure Butter	"	17,09	80,01	0,87	0,13	0,71	0,15	96,50	1,05	0,17	2,92
80	desgl.	"	11,57	85,43	0,62	0,17	0,39	0,12	96,61	0,70	0,11	1,17
81	Seeländer Höckerb.	"	9,60	86,77	0,71	0,25	0,62	0,15	95,98	0,67	0,11	1,87
82	Schlechte Butter	"	9,80	83,36	1,00	—	0,80	0,25	92,42	1,11	0,18	2,25
	Spec. Gew.	Schmelzpunkt										4,97
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
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. Hagling ¹⁾
89		37,8 "	"	14,97	83,33	1,46	—	0,24	98,00	—	—	
90	Proben durch Milch-	1879	17,97	76,95	4,77	—	0,31	93,81	—	—	—	M. Schreudt
91	buttern erhalten ²⁾	"	16,03	81,17	2,69	—	0,11	96,67	—	—	—	und Ph.
92		"	15,33	81,87	2,65	—	0,15	96,69	—	—	—	du Rot ³⁾
93	Proben durch Rahm-	"	14,65	82,76	2,51	—	0,08	96,97	—	—	—	
94	buttern erhalten ³⁾	"	13,78	83,80	2,28	—	0,14	97,19	—	—	—	
95		"	13,79	84,32	1,75	—	0,14	97,81	—	—	—	
	Italienische Butter:					Milch- säure						
96	Lodi	1878	13,66	84,95	0,36	0,60	—	0,43	98,39	0,42	0,07	
97	"	"	19,78	77,18	1,89	0,47	0,12	0,56	96,21	2,36	0,38	
98	Mailand ⁴⁾	"	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	A. Menozzi ⁵⁾
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. Istituto Lombardo [2], 5, Heft IV, in Forschungen auf dem Gebiete der Viehhaltung (Beilage zur Milchztg.) 1879, 8, 294—296.⁶⁾ 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 verteilt sich aber auf einen höheren Gehalt an Wasser und Kasein.⁷⁾ Das Fett der einzelnen Buttersorten lieferte 85,5—87,8% unlösliche Fettsäuren.⁸⁾ Der Rahm zu dieser Butter wurde durch die Lehfeldt'sche Centrifuge erhalten.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz						In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Fett %	Kasein %	Milch- zucker %	Milch- säure %	Asche %	Fett %	Stick- stoff- Substanz %	Stickstoff in der Trocken- Substanz %	
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	"	13,42	85,57	0,92	—	—	0,09	98,83	—	—	J. König und C. Krauch ²⁾
113	nach Swartz'schem Ver- fahren gewonnen	"	13,09	85,71	0,92	—	—	0,28	98,62	—	—	
114	Desgl. nach Holst. Verfahren	"	12,92	85,71	0,95	—	—	0,42	98,43	—	—	
115	Aus Lehfeldt'schem Rahm .	"	15,42	81,94	1,74	—	—	0,90	96,88	—	—	G. Cantoni ³⁾
116	"	"	14,88	83,85	0,60	0,44	0,04	0,20	98,52	0,70	0,11	
117	"	"	15,08	83,37	0,65	0,57	0,09	0,23	98,17	0,77	0,12	
118	Beste Sorten Butter von	"	15,35	82,45	1,45	0,38	0,17	0,19	97,40	1,71	0,27	M. Schmoeger ⁴⁾
119	Lodesan (Lombardei)	"	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 niederer Buttersorten	"	19,78	77,48	1,09	0,47	0,12	0,56	96,58	1,36	0,22	M. Schmoeger ⁴⁾
122	Aus süßem Rahm } Mittel von je	1880	13,65	83,62	0,61	0,56	0,04	1,52	96,84	0,71	0,11	
123	Aus saurem Rahm } 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					Butterfett			Analytiker
			Wasser %	Fett %	Kasein u. Zucker %	Salz %	Fett in der Trocken- Substanz %	Spec. Gew. bei 17,8° C.	Schmelz- punkt ° C.	Unlös- liche Fettsäuren %	
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	Sept. 1875, County Galway	"	11,79	84,14	0,68	3,39	95,41	0,9131	31,3	—	
132	"	"	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	"	"	13,22	84,76	0,68	1,34	97,64	0,9127	31,0	—	
138	Devonshire . . .	"	16,99	79,00	1,36	2,65	94,40	0,9124	31,5	—	J. Bell ⁵⁾
139	Cornwall . . .	"	12,26	82,28	0,94	4,52	93,72	0,9129	30,8	—	
140	Cumberland . . .	"	11,92	82,34	1,52	4,22	93,46	0,9124	30,8	—	

¹⁾ Vergl. Anmerkung ²⁾ 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, 7)

⁶⁾ Vergl. Anmerkung ²⁾ S. 298.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz				Fett in der Trockensubstanz	Butterfett			Analytiker
			Wasser	Fett	Kasein u. Zucker	Salz		Spec. Gew. bei 37,8° C.	Schmelzpunkt ° C.	Unlösliche Fettsäuren	
141	Sept. 1875, Cumberland	1875	12,96	82,88	0,36	3,80	95,23	0,9130	31,1	—	J. Bell 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	—	
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 ¹⁾ S. 299.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz				Fett in der Trockensubstanz	Butterfett			Analytiker
			Wasser %	Fett %	Kasein u. Zucker %	Salz %		Spec. Gew. bei 37,8 °C.	Schmelzpunkt °C.	Unlösliche Fettsäuren %	
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	März 1876, Normandie . .	"	16,89	73,32	1,23	8,56	88,20	0,9115	31,9	—	
197	" Wiltshire . . .	"	11,59	86,48	0,44	1,49	97,81	0,9121	32,5	86,96	
198	"	"	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	"	"	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 Monaghan	"	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	"	"	13,92	83,43	0,52	2,13	96,86	0,9106	34,4	88,65	
221	Dorsetshire . .	"	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	"	"	10,61	87,65	0,63	1,11	98,08	0,9109	33,1	88,21	
225	Staffordshire . .	"	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 *) S. 299.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz					Butterfett			Analytiker
			Wasser %	Fett %	Kasein u. Zucker %	Salz %	Fett in der Trocken- substanz %	Spec. Gew. bei 17,5 °C.	Schmelz- punkt °C.	Unlös- liche Fettsäuren %	
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	0,9114	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						In der Trocken-Substanz			Analytiker	
			Wasser $\frac{g}{100}$	Fett $\frac{g}{100}$	Kasein $\frac{g}{100}$	Milch- zucker $\frac{g}{100}$	Milch- säure $\frac{g}{100}$	Asche $\frac{g}{100}$	Stick- stoff- Substanz $\frac{g}{100}$	Fett $\frac{g}{100}$	Stickstoff in der Trocken- Substanz $\frac{g}{100}$		
241	Aus gekühltem Milch	1878	13,90	84,73	0,84	0,42	—	0,12	0,98	98,37	0,16	F. Storch ²⁾	
242	Rahm von alt-												
243	Aus ungekühltem Rahm												Kühen
244	Aus gekühltem Milch												von frisch-
245	Rahm	1881	10,87	84,68	0,64	0,51	—	3,30	0,72	95,01	0,12		
246	Aus ungekühltem Rahm												Kühen
247	Durch Verkneten von Rahm gewonnen, 20 Tage alt, gesalzen												
248	Durch 2maliges Centrifugiren des Rahms gewonnen, talgiger Geschmack . . .												
249	Durch Verkneten aus süßem Rahm, 26 Tage alt, schwach ranzig	"	16,43	83,04	0,22	0,05	—	0,26	0,26	99,37	0,04	W. Fleischmann ³⁾	
250	desgl. schwach gesalzen .	"	12,46	86,09	0,79	0,16	—	0,49	0,90	98,34	0,14		
251	Aus Centrifugenrahm durch 2mal. Centrifugiren im Handbutterfass gewonnen	"	11,06	86,71	0,79	0,45	—	0,99	0,89	97,49	0,14		
252	ungesalzen	"	12,76	86,33	0,48	0,22	—	0,21	0,55	98,96	0,09		
253	gesalzen .	"	10,36	88,08	0,36	0,33	—	0,88	0,40	98,26	0,06		

¹⁾ Vergl. Anmerkung ²⁾ S. 299.²⁾ Von H. Cordes mitgetheilt in Milchztg. 1881, 10, 606.³⁾ Bericht d. Milchw. Versuchstation Raden für 1881, 29—32, für 1882, 24 u. 44, für 1883, 29 u. 31.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz						In der Trocken-Substanz		Analytiker
			Wasser %	Fett %	Kaseln %	Milch- zucker %	Milch- säure %	Asche %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %	
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	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	
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	H. Fresenius ²⁾
255	Dänische Centrifugenbutter ³⁾	1886	8,53	89,40	0,42	0,46	—	1,19	0,46	97,74	
256	Schlechte Butter aus Oberbayern	"	(29,28	68,42	1,02	1,03	—	0,20)	1,44	96,75	
257	Aus Osigny ⁴⁾	1884	9,80	86,25	2,23	1,63	—	0,10	2,47	95,62	E. Schmidt ⁵⁾
258	Aus Flandern ⁶⁾	"	10,54	86,50	1,42	0,69	—	0,85	1,59	96,69	
259	Aus der Normandie, nach der Klassifizierung der Jury bei der Ausstellung im Palais de l'Industrie folgend ⁷⁾	1886	12,40	86,71	—	0,16	—	0,73	—	98,98	
260		"	13,36	85,48	—	0,20	—	0,96	—	98,67	E. Duclaux ⁸⁾
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 ⁵⁾ 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.

⁶⁾ Das Butterfett ergab nach Hehner's Methode 87,47% unlösliche Fettsäuren; 5 g desselben erforderten nach Reichert-Meißl 29,70 cem $\frac{1}{100}$ Normal-Natronlauge.

⁷⁾ Es ergab das Butterfett:

	No. 257	No. 258
Unlösliche Fettsäure nach Hehner	88,37%	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.

⁸⁾ 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 "
Verhältnis beider Säuren in Äquivalenten	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						In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser %	Fett %	Kasein %	Milch- zucker %	Milch- säure %	Asche %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %		
267	I. { Gewöhnlich ge-	1885	14,78	83,35		1,77		0,09	—	97,81	—	W. Fleischmann ¹⁾
268	Versuch { knetet ²⁾ . . .											
269	II. { Gewöhnl. geknetet	"	14,83	83,95	1,14	0,08	—	98,57	—			
270	Versuch { Centrifugirt . . .	"	12,81	85,51	1,52	0,16	—	98,22	—			
271	III. { Gewöhnl. geknetet	"	14,94	83,64	1,33	0,10	—	98,33	—			
272	Versuch { Centrifugirt . . .	"	14,33	84,14	1,41	0,12	—	98,21	—			
273	IV. { Gewöhnl. geknetet	"	15,19	83,49	1,23	0,09	—	98,33	—			
274	Versuch { Centrifugirt . . .	"	15,06	83,29	1,49	0,15	—	98,06	—			
Praeservirte Butter der deutschen Marine:												
275	Aus Deutschland, wahr-	1882	12,19	84,34	0,69	0,78	—	2,00	0,79	96,05	0,13	W. Fleischmann ²⁾
276	scheinlich Stallbutter . .											
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	1883	13,04	83,01	1,31	—	2,64	—	95,46	—	M. Schredl ³⁾	
292	nähere Bezeichnung											"
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
296	In Geschmack und Geruch										gute Butter	
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. Milchv. Versuchstation Raden für 1885. Rostock 1886, 28.

²⁾ Bericht d. Milchv. Versuchstation Raden für 1882, 44, für 1883, 29.

³⁾ Jahresbericht der Milchv. Versuchstation Kiel für 1885/86, 9.

⁴⁾ Mittel 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, Milchsucker und Asche.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz						In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
			Wasser	Fett	Kasein	Milch-zucker	Milch-säure	Asche	Stick-stoff-Substanz	Fett		
			%	%	%	%	%	%	%	%		
	Butter aus Rahm, der separirt wurde:											
300	a) bei 65 ⁰⁰)	1890	12,10	84,39	1,36	—	—	2,25	1,55	96,01	0,25	7 ¹⁾
301	b) bei 28 ⁰⁰)	"	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	—	Klinger 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	Hübner und Krüger ³⁾
305		"	16,22	79,92	1,21	0,75	—	1,90	1,44	95,39	0,23	
306	Butter aus Morgenmilch.	"	14,46	81,68	1,24	0,89	—	1,72	1,45	95,49	0,23	W. Fleischmann ⁴⁾
307	Rahm pasteurisirt	"	13,11	83,52	1,00	0,72	—	1,65	1,15	96,12	0,18	
308	Mit dem Butterseparator	1890	15,33	81,03	1,92	—	—	1,73	—	95,70	—	derselbe ⁵⁾
309	von de Laval hergestellt	"	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 { Mittel 67 Proben { Minimum Maximum	1894	13,41	85,41	0,90		0,11	—	98,64	—	Fr. Seiler und Robert Heuss ⁶⁾	
		"	11,24	82,93	—		0,06	—	95,43	—		
		"	15,64	88,25	—		0,17	—	—	—		

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

Prämiirt Bremen 1891.**)											
No.	Nähere Bezeichnung	In der natürlichen Substanz						In der Trocken-Substanz		Reichert-Meiß'sche Zahl	Analytiker
		Wasser o/o	Fett o/o	Kasein o/o	Milch- zucker o/o	Asche o/o	Chlor- natrium o/o	Stick- stoff- Substanz o/o	Fett o/o		
313	Ohne nähere Bezeichnung	7,08	89,33	0,62	0,60	2,37	—	0,67	96,13	0,11	J. König ¹⁾
314		8,58	88,37	0,58	0,53	1,94	—	0,63	96,66	0,10	
315		7,48	89,55	0,70	0,57	1,70	—	0,76	96,79	0,12	
316		9,26	88,46	0,81	0,53	1,94	—	0,89	97,49	0,14	
317		9,76	89,04	0,56	0,40	2,24	—	0,62	98,67	0,10	

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 Dauerwaren für Ausfuhr und Schiffsbedarf. Jahrbuch der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft 1891, 6, 223.

⁸⁾ 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 3,29% Fett und wurde beim Erwärmen auf 65° C. bis auf 0,15% und bei 28° C. auf 0,25% Fett entrahmt.

⁹⁾ Die Butterproben hatten sämtlich eine Reise nach Australien mitgemacht.

Prämiirt Hamburg 1897.*)

No.	Art der Zubereitung	Erhalteter Preis	Wasser		Fett		Kasein		Milchzucker		Mineralstoffe		In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz		Reichert'sche Zahl	Säuregrade		Analytiker
			0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0		der Butter	des Butterfettes	
318	Pasteurisirte Vollmilch, bezw. Rahm, gesalzen	1. Pr.	11,36	85,12	0,44	0,38	2,80	2,20	0,50	96,03	0,08	30,15	2,8	2,3						
319	Nicht angegeben; gesalzen	2. "	12,64	83,40	0,48	0,41	3,07	2,97	0,53	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	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	3,13	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 holst. 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 Holmer %	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 NaCl				Reichert-Wolf'sche Zahl (5 g Fett)
329	{ Mittel	1889	11,55	87,13	1,32	0,96	—	—	26,9
	{ Schwankungen	"	8,93-13,48	85,62-90,49	0,63-2,83	0,38-2,44	—	—	25,8-28,2
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

*) Bericht über Dauerwaren für Ausfuhr und Schiffbedarf. Jahrbuch der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft 1897, 12, 282.

**) Die Butterproben hatten sämmtlich eine Reise nach Australien mitgemacht. Konservierungsmittel 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 Fettstoffe nach Hahn %	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	26,1-27,5
333	Mittel	1889	13,80	84,78	ohne NaCl	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
334	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
335	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	—	—
336	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	Mittel	1889	13,75	82,84	ohne NaCl	3,41	2,07	—	28,2
	Schwankungen	"	11,86-16,96	78,91-85,64	—	2,21-4,70	1,06-3,00	—	27,2-29,8
339	Mittel	1890	13,59	83,44	1,08	—	1,89	—	28,8
	Schwankungen	"	12,03-15,62	80,66-85,63	0,94-1,18	—	1,16-2,55	—	27,3-29,9
340	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	Mittel	1889	11,59	86,04	ohne NaCl	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
342	Mittel	1890	12,99	84,33	1,23	—	1,45	—	27,7
	Schwankungen	"	10,49-16,26	80,38-87,63	0,86-2,82	—	0,73-2,16	—	21,3-30,7
343	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	Mittel	1890/92	11,55	86,00	1,20	—	1,25	—	—
	Schwankungen	"	9,23-13,66	83,87-88,58	0,85-1,78	—	0,08-2,31	—	—
345	Mittel	1891	12,22	84,14	1,00	2,64	2,56	—	—
	Schwankungen	"	13,42	80,97	0,50	0,78	4,33	—	28,9
346	Mittel	1895	9,36	89,30	0,97**)	0,47	—	—	26,85
	Schwankungen	"	—	—	—	—	—	—	—
	Mittel aus den Jahresmitteln	—	11,64	85,10	0,82	1,30	2,71	—	27,9
F. Finnische Butter.									
348	Mittel	1890/92	13,01	84,26	ohne NaCl	1,47	1,26	—	—
	Schwankungen	"	—	—	—	—	—	—	—

*) Vergl. Anmerkung ***) S. 306.

**) Bei 5 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. Schrodtt ausgeführt. Jahresbericht des milchw. Instituts Kiel für 1888/89, 9. Vierteljahresschrift Nahrungs- u. Genussm. 1890, 5, 289.

*) Untersucht von Sabatino Marucci. Vierteljahresschrift Nahrungs- u. Genussm. 1895, 10, 349.

**) Mit 0,63 % Kasein und 0,34 % Milchzucker.

Mittlere Zusammensetzung der Butter.

Nähere Bezeichnung	Zahl der Analysen	In der natürlichen Substanz					In der Trocken-Substanz		
		Wasser %	Fett %	Kasein %	Milch- zucker %	Asche %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken- Substanz %
Gesamt-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 aus- schliesslich 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	—
Präservierte 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 Centrifugieren des Rahms gewonnen	6	13,30	85,25	0,42	0,76	0,27	0,48	98,69	0,07
Butter durch Verkneten des Butter- rahms 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 Milchzucker bzw. 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. Schrodtt (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 Versuchstation Kiel	5,90 „	16,81 „	11,70 „

II. Ostpreussische Butter.

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

Der gefundene Wassergehalt war folgender:

Wasser %	36 Proben Butter aus der Molkerei Kleinhof-Tapien (nicht über 3 Tage alt)	6 Proben Butter aus auswärtigen Molkereien (ca. 1 Monat alt)	24 Proben Bauernbutter, gekauft auf dem Wochenmarkte in Kleinhof-Tapien
	Zahl der Proben = % der Gesamtmenge	Zahl der Proben = % der Gesamtmenge	Zahl der Proben = % der Gesamtmenge
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	—	—	3 12,50
23—26	—	—	1 4,16
über 26	—	—	—
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 Versuchstation 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 Versuchstation Münster (4. Bericht der landw. Versuchstation 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 Hamein 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				In Breslau von der landw. Versuchsstation untersucht			
	44 Proben aus dem Institut		236 Proben Bauernbutter		140 Proben Molkereibutter		42 Proben Bauernbutter	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	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	—	—	5	2,1	31	22,1	2	4,8
12-13	3	6,8	5	2,1	30	21,4	1	2,4
13-14	7	15,9	24	10,2	14	10,0	7	16,7
14-15	9	20,5	53	22,5	10	7,2	3	7,1
15-16	6	13,6	49	20,8	—	—	2	4,8
16-17	10	22,7	34	14,4	1	0,7	2	4,8
17-18	5	11,4	22	9,3	1	0,7	2	4,8
18-19	4	9,1	27	11,4	—	—	5	11,9
19-20	—	—	7	2,9	—	—	4	9,5
20-21	—	—	2	0,8	1	0,7	6	14,2
über 21	—	—	—	—	—	—	8	19,0
	44		236		140		42	

Juli 1893 bis Juni 1894	Molkereibutter:	Minimum	Maximum	Jahresmittel aus 462 Einzeluntersuchungen
	Proskau (Institutbutter)	11,08 %	18,96 %	
	Breslau	7,28 "	33,41 "	
	Bauernbutter:			
	Proskau	7,17 "	39,19 "	14,72 %
	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 erhielt 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 P. Frijs. (Mittheilungen vom Versuchslaboratorium der Kgl. Veterinär- u. Landbauhochschule zu Kopenhagen. Centrbl. Agrikultur-Chemie 1894, 23, 424.) Die nachfolgende Zusammenstellung umfasst sämtliche, 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 Gutameiereien und 361 Genossenschaftsmeiereien in allen Gegenden Dänemarks. Es wurden im Ganzen 2091 „Dritteln“, durchschnittlich 4–5 Dritteln von jeder Meierei, untersucht. Der durchschnittliche Wassergehalt sämtlicher Proben war 14,59%. Es enthielten:

9,00–9,99 % Wasser:	1 Probe	entsprechend	0,1 %	sämtlicher Proben
10,00–10,99 „	4 Proben	„	0,2 „	„
11,00–11,99 „	57 „	„	2,7 „	„
12,00–12,99 „	355 „	„	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 Göteborg 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							
sämtlicher Proben	0,5	5,3	14,8	33,6	29,9	13,2	2,7

Gruppiert 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 sämtlicher 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					In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Fett	Kasein	Milchzucker	Asche	Stickstoff-Substanz	Fett		
1	Zweimal geknetet und aus- gewaschen	1897	16,51	81,57	1,71	0,16	0,05	10,48	97,70	1,64	R. Eichhoff 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. *)	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 Sieben- bürgen	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. Versuchstation Raden für 1884, 27.⁶⁾ Zeitschr. f. Nahrungsmittel-Untersuchung u. Hygiene 1880, 2, 19.^{*)} Stickstoff $\times 6,39$.

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

^{*) Die Butter} 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 23,2, Jodzahl 26,7.

^{6) Für das Fett} Für das Fett der Büffelmilch fand F. Strohmer im Vergleich zum Kuhbutterfett:

	Schmelzpunkt	Erstarrungs- punkt	Erstarrungs- punkt der Fettsäuren	Koettstorfer'sche Zahl	Reichert-Meissl'sche Zahl
Büffelmilchbutterfett	31,3° C	19,8° C	37,3° C	222,4 mg	30,4 cem $\frac{1}{10}$ Normal-Natronlauge
Kuhbutterfett	31,0—31,5 "	19,0—20,0 "	37,5—38,0 "	227,7 "	24,0—22,8 " "

Margarine (Kunstbutter).

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz						In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser	Fett	Kasein	Milch-zucker	Asche	Chlor-natrium	Fett	Stick-stoff-Substanz	Stickstoff in der Trocken-Substanz	
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. Seidner 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. Vietz ⁵⁾
12	Holländische Margarine . . .	1886	8,78	87,44	1,34	2,44	—	95,86	—	—	—	W. Fleischmann ⁶⁾
13	Deutsche Margarine, hergestellt mit	1896	6,60	89,78	0,27	—	2,74	2,71	96,12	0,29	0,05	K. Wroblek ⁷⁾
14		"	7,31	89,75	0,89	—	1,88	1,87	96,83	0,96	0,15	
15		"	6,59	89,80	0,40	—	2,84	2,82	96,14	0,43	0,07	
16		"	6,76	90,58	0,45	—	2,05	2,04	97,15	0,46	0,08	
17		"	6,72	90,24	0,23	—	2,62	2,60	97,13	0,25	0,04	
18		"	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. Furthel ⁸⁾
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	94,9	94,7
Reichert-Meißl'sche Zahl	0,33	0,44	1,43
Ranzigkeit	2,27 ^o	1,5 ^o	2,2 ^o

⁹⁾ Die Fettmischung bestand aus Oleomargarin, Neutrallard, Baumwollsaamenöl, 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-Tapiau (Milchztg. 1894, 23, 425).

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

Amstag. 18. 23. 1909.

No.	Datum	Rahmmenge	Alter des Rahms	Wärme des Rahms bei Austritt aus der Centrifuge	Menge der zuge- setzten Salzsäure	Vom Zusatz der Säure bis zum Beginn des Butterns verstrichen Minut.	Verlauf des Butterns				Procentige Ausbeute an		Procentiger Fettgehalt von		Ausbutterungsgrad	Beschaffenheit der Butter beim Heraus- nehmen der Butter aus dem Fasse	
							Wärmegrade		Umdrehungen der Welle in der Minute	Dauer des Butterns Min.	einmal gekneteter, ungesalzener Butter	Buttermilch	Verlust	Rahm			Buttermilch
							zu Anfang	zu Ende									
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 "	362,5	"	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	10,37	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	800	35	10,0	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 schmierig
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 "	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	155	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	55	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 "	280,7	"	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 erhalten fertigen Butter im Mittel von 4—6 Proben waren normal, 11,87 u. 81,86 % im Mittel, Kasein (Stickstoff $\times 6,29 =$) 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 Butterklumpchen die gewünschte GröÙe 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 g	Nach Zusatz der Säure bis zum An- fang des Butterns verstrichen Minuten	Wärme während des Butterns		Dauer des Butterns Minuten	Umdrehungen der Welle in der Minute	Ausbeute		Fettgehalt		Ausbutterungs- grad %
			zu Anfang °C.	zu Ende °C.			an fertiger Butter %	an Butter- milch %	des Rahms %	der Butter- milch %	
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, 385).

(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 1–1½ 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 Rahms 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 (C₂H₄O₃) angesäuert.

14 Versuche; bei 5 Versuchen wurde der stets frische Rahm pasteurisiert	Zu 100 kg Rahm wurde zugesetzt g	Minuten vom Zusatz der Säure bis zum Beginn des Butterns	Wärme beim			Umdrehungen der Welle in der Minute	Dauer des Butterns Min.	Ausbeute		Fettgehalt		Ausbutterungs- grad %
			Zusatz der Säure °C.	Anfang des Butterns °C.	Ende des Butterns °C.			an fertiger Butter %	an Butter- milch %	des Rahms %	der Butter- milch %	
Mittel	849,3	71	11,3	11,7	13,21	159,2	55,7	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	13,0	15,3	180	40	34,36	77,01	28,00	0,97	99,4

Rahm mit (4–5 %) gewöhnlichem Rahmsäuer angesäuert.

10 Versuche mit 22 Stunden altem Rahm; 5mal pasteurisiert, 5mal nicht pasteurisiert	Zu 100 kg Rahm zugefügt wurde Milchsäure	Minuten vom Zusatz der Säure bis zum Beginn des Butterns	Wärme beim			Umdrehungen der Welle in der Minute	Dauer des Butterns Min.	Ausbeute		Fettgehalt		Ausbutterungs- grad %
			Zusatz der Säure ° C.	Anfang des Butterns ° C.	Ende des Butterns ° C.			an fertiger Butter %	an Butter- milch %	des Rahms %	der Butter- milch %	
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 Buttermilchverlauf 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 16,92 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 altemilchenden 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 Pasteurisieren des Rahms wird der Ausbutterungsgrad durchaus nicht ungünstig beeinflusst.

Versuche über den Einfluss der Konzentration des Butterungsmaterials auf die in der Buttermilch zurückbleibende Fettmenge.

Von John Sebelien.

Von John Sebellien.

Bezeichnung des Rahmes		Konzentrierter Rahm			Verdünnter Rahm			
		Fettgehalt		Vom Rahmfett sind in der Buttermilch zurückgeblieben	Fettgehalt		Vom Rahmfett sind in der Buttermilch zurückgeblieben	
		des Rahms	der Butter- milch		des Rahms	der Butter- milch		
Versuch		%	%	%	%	%	%	
Gesäuerter Rahm	I	18,55	0,42	1,82	12,09	0,33	2,42	Landwirtschaftliche 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	22,5	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	Landwirtschaftliche 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	7,56	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 Milch- menge in d. Stunde kg	Tourenzahl	Temperatur		Ausbeute in %				Fettgehalt in %				Zu 1 Pfd. Butter gebrauchte Milch Pfd.	Ausbeutungs- grad %
			der Milch °C.	der Butter °C.	Butter	Magermilch	Buttermilch II	Verlust	der Milch	der Magermilch	der Buttermilch II	des Rahms		
Morgensmilch 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. verarbeitete 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.

Morgensmilch, 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. ver- arbeitet 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.

Morgensmilch, 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	21,298	31,22	82,06
desgl., stündl. verarbeitet 375 bis 395 kg, 5 Versuche	386	7200	29,5	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.

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	94,40
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 abgezapt. Da nun diese Buttermilch (I) sehr fettreich ist — sie enthält häufig mehr als 5% Fett —, lässt man sie noch einmal die Trommel passieren. 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 %	Milch- zucker %	Asche %	Bemerkungen
Butter nach dem alten Verfahren (7 Proben)	15,92	82,69	—	1,39	—	Die Butter ist nur einmal geknetet.
Extraktorbutters aus denselben Milch (4 Proben)	20,03	78,05	—	1,92	—	
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	
Extraktorbutters	21,30	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 erhält aus folgenden Zahlen:

Versuch	Das Gesamtfett vertheilt sich nach % auf			Stündliche Leistung kg	Bemerkungen
	Butter	Magermilch + Buttermilch	Verlust		
I	80	—	—	—	5000 Touren, weshalb die Milch zweimal durch- gelassen 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	32,30 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 (Mitt. d. Milchv. Vereins im Allgäu 1894, 219; nach den Berner Bl. f. Landwirthsch. 1894).

Versuchs- No.	Butterungsmaterial *)		Tempe- ratur ° C.	Zeit- dauer Min.	Buttermilch		Fett in der Butter kg	Ausbutterungsgrad		
	Gewicht kg	darin Fett kg			Gewicht kg	darin Fett kg		einzel	Durch- schnitt	
I. Mühlssteinbutterfass (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	6,290	14	45	91,5	0,997	5,293	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 Mühlsstein- und zuletzt das Victoriabutterfass, welches am wenigsten Betriebskraft erfordert.

Am leichtesten zu reinigen sind das Holsteinsche und das Victoriabutterfass, am schwierigsten das Mühlssteinbutterfass.

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

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

Prüfung des Triumphbutterfasses von E. Ahlborn-Hildesheim.
Von Backhaus-Göttingen (Milchztg. 1892, 21, 370).

Mittel aus 6 Versuchen	Rahm- menge kg	Dauer des Butterns Min.	Temperatur des Rahms			Buttermilch		Butter beim	
			Anfang	während	Ende	Menge	Fett	1. Wiegen	2. Wiegen
			des Butterns		° C.	kg	%	kg	kg
Butterfass von Lehfeldt	31,993	32,67	18,83	18,65	18,17	22,15	1,795	6,149	5,858
Triumphbutterfass	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 vorgebutter- ten Rahms ° C.	Wärme des Kühlwassers für die Rahm- schleuder ° C.	Gewicht der Butter in % der Milch	
					roh	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					In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz %
	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Milch-zucker	Asche	Stickstoff-Substanz	Fett	
	%	%	%	%	%	%	%	
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. "	86,56	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	3,97
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	0,15
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. Nilson
und K. L. Söndén (Centrl. Agrik.-Chem. 1896, 25, 50—53).

Bezeichnung der Versuche	Stünd- liche Leistung kg	Durchschnitts- temperatur beim Pastorisieren ° C.	Umdrehungen der Centrifuge in der Minute	Fetthalt der verarbeiteten Milch %	Aus 100 kg Milch fertige Butter kg	In der Butter		Zu 1 kg Butter erforderlich Milch kg	Von Milchlott gehen in die Butter über %
						Wasser	Fett		
						%	%		
Radiator	Mittel aus {	670	55—65	6000	3,250	27,67	17,80	79,20	27,15
Separator u. Butterfass {	5 Versuchen {	1120	58—64	5600	3,256	26,92	11,61	85,37	27,91
Radiator	Mittel aus {	635	60—65	6000	3,20	27,46	15,63	81,04	27,31
Separator u. Butterfass {	3 Versuchen {	1035	60—65	5600	3,20	26,45	12,86	85,21	28,35

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					In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Milchzucker	Asche	Stickstoff-Substanz	Fett		
1	Eigentlicher Rahmkäse*)	1875	30,34	2,02	67,32	—	0,32	2,90	96,66	0,46	Hassall ¹⁾
2	Gervais-Käse	1884	52,94	11,80	29,75	2,58**)	2,93	25,08	63,22	4,01	J. König ²⁾
3	Neufchâtel, alt	1896	44,84	12,00***)	36,73	—	2,95	21,76	66,59	3,48	A. Stutzer ³⁾
4	desgl., frisch	?	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)	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. Vietz 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	—	3,56	42,94	49,69	6,87	e. 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⁾	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. Fölcker ⁸⁾
13	" alt	"	20,27	(33,55) ⁹⁾	43,98	—	2,20	—	55,16	—	
14	" nicht mehr	"	38,28	23,93	30,89	3,70	3,20	38,77	50,05	6,20	
15	" frisch	"	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 ⁹⁾	1893	31,22	24,28	37,24	—	3,86	35,30	54,14	5,65	Griffiths ¹⁰⁾
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. Chatteray, T. H. Parmam u. C. G. Moore ¹¹⁾
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 ¹⁾	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 Ackerbaurdepartements vom Jahre 1895 aus dem Jahresbericht des Ackerbaurdepartements in Washington, Milchztg. 1896, 25, 541.

⁸⁾ Journal of the Royal agric. Soc. of England 1861, 22, 37.

⁹⁾ Milkereiztg. 1893, 50. Viertelj. Nahrungs- u. Genussm. 1893, 8, 367.

¹⁰⁾ Analyst 1894, 19, 145—147. Chem. Centrbl. 1894, II, 387.

¹¹⁾ Ein aus süßer Sahne bereiteter Weichquark.

¹²⁾ Darin 0,32% Milchsäure.

¹³⁾ A. Stutzer fand ferner:

Stickstoff in Form von

	Ammoniak	Amid	Albumose, Pepton	unverdaulicher Substanz	Kasein, Albumin	Kalk	Phosphorsäure	Chlor-natrium
Gervais	0,031	0,099	0,298	0,166	1,329	0,14	0,23	0,76 %
Camembert	0,386	1,117	0,855	0,115	0,397	0,03	0,76	2,21 "
Schweizer	0,188	0,459	0,455	0,119	3,871	1,56	0,82	1,56 "

¹⁴⁾ Bei den Käse-Analysen von A. Payen ist die Stickstoff-Substanz aus dem Stickstoff-Gehalt durch Multiplikation mit 6,25 berechnet.

¹⁵⁾ Bedeutet Stickstoff-Substanz + Milchzucker.

¹⁶⁾ In siedendem Wasser waren löslich 3,4 %.

¹⁷⁾ Aus der Differenz berechnet.

König, Nahrungsmittel. I. 4. Aufl.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz						In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milch-zucker %	Asche %	Darin Kochsalz %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	
21	Englische Rahmkäse ¹⁾	1886	30,24	—	62,80	—	1,48	—	—	91,31	—	F. Veth 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. Chaffers, T. H. Pharran u. G. G. Moore ²⁾ F. Sochid ³⁾
26	Stracchino-Käse ⁴⁾	1873	52,57	17,01	26,73	—	3,69	—	35,72	56,68	5,74	
27	Stracchino-K. fast reifer	1877	42,42	24,81***	29,60	0,04	3,13	—	43,09	51,41	6,89	G. Musso u. L. Menozzi ⁵⁾
28	" Stracchino, "	"	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	" " " " " " "	"	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	—	A. Maggiora ⁶⁾
34	desgl., überreif I	1892	34,41	26,75 ⁷⁾	37,52	—	4,07	1,33	40,78	57,20	6,52	
35	" " II	"	32,43	25,94 ⁸⁾	34,08	—	6,76 ⁹⁾	0,99	38,37	50,43	6,14	
36	" " III	"	37,63	26,94 ⁸⁾	36,19	—	10,45 ⁹⁾	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. Klenke ¹⁰⁾
38	Imperialkäse von R. Markert in Fulneck (Mähren) „Fro-mage-Austrofrancaise“	1892	31,20	8,38	53,40	3,92	3,10	—	12,18	77,62	1,95	
39	Kronenkäse aus Amerika	"	31,40	5,25	57,98	2,20	3,17	2,72	7,65	84,52	1,22	A. Sott ¹¹⁾ Johnston ¹²⁾
	Rahmkäse (Gesamtmittel)	—	36,56	18,85	41,39	—	3,96	—	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 landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Wien. 1878. Tabelle XXIX.

4) Le Stazioni sperimentali agrarie Italiane 1877, 6, 4. Heft, und Forschungen auf dem Gebiet der Viehhaltung 1878, 43.

5) In demselben wurde gefunden: Milchsäure: No. 21 0,51 % No. 22 0,14 % No. 23 0,30 % No. 24 0,28 %

Kochsalz: " 1,15 " " 0,70 " " 0,70 " " 0,86 "

6) 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 Caseio, Tecnologia Chimica etc. Roma 1887, 53) bestimmten in 2 Sorten Stracchino-Käse die einzelnen Stickstoffverbindungen mit folgendem Ergebnisse:

Stracchino:	Wasser	Casein	Albumin	Peyton	Amide	Ammoniak	Fett	Asche
Frisch	55,02 %	14,26 %	1,28 %	0,74 %	1,54 %	0,05 %	24,51 %	2,63 %
Reif	40,37 "	14,93 "	0,71 "	0,86 "	8,15 "	0,42 "	30,83 "	3,75 "
enthalten:	No. 6	7	8	9	28	29	30	31
Ammoniak	—	—	—	—	0,064	0,067	0,281	0,349
Milchsäure	0,29	0,31	0,22	0,25	—	1,470	0,907	—
								2,001
								2,979 "

7) A. Maggiora fand ferner:

	Gesamt-Stickstoff	Rohprotein	Reinprotein	Amid-Stickstoff	Ammoniak-Stickstoff	Säuregrade des Fettes (eem 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

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

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

No.	Herkunft der Käse	In der natürlichen Substanz ¹⁾							In der Trocken-Substanz		
		Wasser %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %	Milch- zucker %	Milch- säure %	Asche %	Kochsalz %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken- Substanz %
6	Leschtane bei Belgrad	58,94	25,32	19,35	2,48	0,198	3,85	3,13	—	—	—
7	Mokrling „ „	43,93	32,37	18,11	2,62	0,177	2,70	0,94	57,73	32,30	0,24
8	Kreis Uzice	50,77	28,92	7,77	—	1,02	4,81	2,23	58,74	15,78	0,40
9	Umgebung Belgrada	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 Belgrada	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	Mokrling 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			Analytiker
			Wasser %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Darin Kochsalz %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken- Substanz %	
1	Backstein-Käse aus Baiern	1867	45,24	23,14	28,16	—	3,46	—	42,26	51,42	6,76	O. Linné und C. Möller 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 ²⁾	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. Schultze ³⁾
	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 ²⁾	24,83	0,61	5,63	—	32,47	53,96	5,20	A. Payen ⁴⁾
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 ⁵⁾
8	Brie { Von den Pariser Ausstellungen 1884/85	1887	53,84	17,40 ²⁾	24,60	—	4,16	3,26	37,69	53,29	6,03	Ducloz ⁶⁾
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	1862	51,90	18,75	21,00	3,65	4,70	—	38,98	43,66	6,24	A. Payen ⁴⁾
14		„	1887	45,24	19,75 ²⁾	30,31	—	4,70	3,69	36,07	55,35	
15		„	47,51	22,56	25,93	—	4,00	1,90	42,98	49,40	6,88	Ducloz ⁶⁾
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⁾ Die Stickstoff-Substanz zerfiel in: Eiweißstoffe 24,33 %, Eiweißersatzprodukte 1,37 %, Nuclein (unverdaulich) 0,22 %.

⁵⁾ Bei den Käseanalysen von Payen ist die Stickstoff-Substanz aus dem Stickstoff-Gehalt durch Multiplikation mit 6,25 berechnet.

⁶⁾ Vergl. Anmerkung ²⁾ S. 323.

¹⁾ Milchztg. 1885, 14, 369.

²⁾ Ducloz, Le Lait 1887, 282, 296, 300.

³⁾ Ducloz, Le Lait 1887, 282, 296, 300. Ueber weitere Bestimmungen in diesen Käsen siehe unten.

⁴⁾ Ducloz, Le Lait 1887, 282, 296, 300. Ueber weitere Bestimmungen in diesen Käsen siehe unten.

⁵⁾ Ducloz, Le Lait 1887, 282, 296, 300. Ueber weitere Bestimmungen in diesen Käsen siehe unten.

⁶⁾ Ducloz, Le Lait 1887, 282, 296, 300. Ueber weitere Bestimmungen in diesen Käsen siehe unten.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz						In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milch-zucker etc. %	Asche %	Darin Kochsalz %	Stickstoff-Substanz %	Fett %		
17	Camembert 1	1894	47,90	21,80	21,90	—	4,70	—	41,84	42,03	6,69	W. Chittaway, T. H. Plarman 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	24,50 ^{**)}	34,70	—	4,45	2,23	38,59	54,44	6,17	
21	Crescenza	"	56,75	18,91 ^{**)}	21,34	—	2,90	1,34	43,72	49,34	7,00	Ducoux ³⁾
22	Cheddar-Käse, englisch	1862	37,85	25,00 ^{***)}	28,91	4,91	3,33	0,52	40,23	46,59	6,44	
23	" " " "	"	31,70	27,19	36,18	1,95	2,98	0,34	39,81	52,97	6,37	A. Völcker ⁴⁾
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	A. Völcker ⁴⁾
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	A. Völcker ⁴⁾
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	derselbe ⁵⁾
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	Jones ⁶⁾
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	A. Völcker ⁴⁾
36	" (amerikanischer)	1861	27,29	25,87	55,41	6,21	5,22	1,97	35,58	48,70	5,69	
37	" " " "	"	33,01	27,37	33,38	2,82	3,39	0,47	40,86	49,83	6,54	A. Völcker ⁴⁾
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	Cladwell ⁷⁾
40	" " " "	1877	31,41	27,18	37,88	—	3,53	—	39,63	55,23	6,34	
41	" " " "	"	35,68	25,57	35,15	—	3,60	—	39,75	54,65	6,36	Cladwell ⁷⁾
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	Cladwell ⁷⁾
44	" Faktorei-Käse	"	34,18	28,88	33,92	—	3,02	—	43,88	51,53	7,02	
45	" a. Massachusetts	"	38,50	26,58	31,19	—	3,73	—	43,22	50,72	6,92	Cladwell ⁷⁾
46	" Maine und	"	28,11	28,15	41,03	—	2,71	—	39,16	57,07	5,26	
47	" Wisconsin	"	35,49	26,12	34,05	—	3,34	—	40,49	52,78	6,48	

¹⁾ Analyst 1894, 19, 145—147. Chem. Centrbl. 1894, II, 387.

²⁾ Zeitschr. anal. Chem. 1896, 35, 493—502.

³⁾ Duclaux, Le Lait 1887, 282, 296, 300.

⁴⁾ Journ. of Roy. agric. Soc. of England 1862, 23, 170.

⁵⁾ Dasselbst 1861, 22, 39.

⁶⁾ Dasselbst 1858, 19, 420.

⁷⁾ Siehe Schatzmann: Alpenwirthsch. Monatsblätter 1877, 158.

^{*)} Vergl. Anmerkung ^{***)} auf S. 321 bei Gervais-Käse.

^{**)} Duclaux bestimmte in den Käsen noch ferner:

	No. 8	9	10	11	12	Camembert No. 14	15	16	Cantal No. 20	Crescenza No. 21
Füllfähiges Kasein	11,75	11,97	—	—	—	13,96	18,96	20,88	11,09	15,63
Leuliches	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	gebundenes, " 1 "	Buttersäure	***) 1 "
	0,89 g 0,36	— 1,6	0,5	—
	0,56 " 2,95	— 3,3	2,0	—
	2,00 " 1,10	0,7	0,5	0,4

^{***)} 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						In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Milch-zucker etc.	Asche	Darin Kochsalz	Stickstoff-Substanz	Fett		
48	Cheddar-Käse, genussreif .	1885	35,22	33,47	27,91	—	3,40	—	51,67	43,08	8,27	e. 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	"
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. von Sigke ⁵⁾
55	Cheddar, englisch	1894	33,00	27,40	29,50	—	4,30	—	40,90	44,03	6,54	
56	" "	"	35,50	27,80	25,60	—	4,20	—	43,10	39,69	6,90	Wm. Chatterway, T. H. Florman u. C. G. Moore ⁶⁾
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 ⁷⁾
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 ⁸⁾
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. Chatterway, T. H. Florman u. C. G. Moore ⁶⁾
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 ⁹⁾
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	
68	" 2. "	"	33,62	23,48	33,99	6,34	2,42	—	35,38	51,21	5,66	Dahl ¹¹⁾
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	e. 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	"
	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, II, 439.³⁾ Molkereiztg. 1893, 50. Viertelj. Nahrungs- u. Genussm. 1893, 8, 367.⁴⁾ Nach Untersuchungen des chemischen Bureaus des Ackerhandelsdepartements vom Jahre 1895 aus Jahresbericht des Ackerbausekretärs 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, 232.⁸⁾ 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, I, 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, 87.¹⁵⁾ In Wasser löslich 2,10 %.

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

^{*)} Staz. sperim. agrar. Ital. 1892, 22, 337. Milchztg. 1892, 21, 823.

^{*)} Staz. sperim. agrar. Ital. 23, 133—135.

^{*)} Jahresber. f. Agrik.-Chem. 1867, 354 u. 355.

^{*)} Jahresber. f. Agrik.-Chem. 1873/74, 2, 291. Diese Analyse rührt vermutlich von A. Payen her.

^{*)} Beiträge zur Geschichte, Technik und Statistik der Käseerei. Wien 1869, 40.

^{*)} 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-Meißel'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 filtriert; auf je 1 l Milch wird 1 g Lab (Ziegen- oder Schafmilch) zugefügt, wodurch nach $\frac{1}{4}$ Stunde die Gerinnung eintreten soll. Zu der durchgeseihten 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 filtriert und der Käsestoff mit den Händen zusammengedrückt; zuweilen wird er dann noch in einem Holzgefäß 2—3 Tage aufbewahrt, wodurch er einen bestimmten Säuregrad erlangt; sodann wird er in Molken $\frac{1}{4}$ Stunde lang gekocht, im geflochtenen Korb 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 von 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 Salzlake getaucht bleiben, bis sie genügend hart geworden sind. Die obigen Analysen sind Mittel aus 23 sicilianischen Käsesorten.

^{*)} Verf. fanden ferner:

	Gesamt-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 "

^{*)} Musso, Menozzi und Bignamini (vergl. Giov. Musso: Il Cacio, Tecnologia, Chimica etc. Roma 1887, 53) bestimmten in 2 Sorten Emmentaler-Käse die einzelnen Stickstoffverbindungen mit folgendem Resultat:

No.	Wasser	Kasein	Albumin	Pepton	Amide	Ammoniak	Fett	Asche
1	37,59	20,38	0,63	0,75	4,20	0,11	31,47	4,15
2	41,22	21,90	0,55	0,74	3,79	0,11	26,53	4,58

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz						In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Milch-zucker etc.	Asche	Darin Kochsalz	Stickstoff-Substanz	Fett		
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. Reuter 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 Inneres	"	35,93	24,37	29,71	3,17	6,82	4,22	38,04	46,37	6,09	
95	" 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	
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	A. Völcker ³⁾
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	
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	
115	" englisch ⁴⁾	1893	34,10	21,68	37,93	—	4,32	—	32,90	57,56	5,26	
116	Double Gloucester	1894	33,10	31,80	23,50	—	5,00	—	47,53	35,11	7,60	Wm. Chittenden, Pharmaz. u. Moore ⁵⁾
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) Dasselbat 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
Stickstoff	18,60	21,73	21,85	24,91	25,76
Mit Stickstoff	2,90	3,25	3,41	3,71	3,59
Stickstoff	6,91	6,64	5,46	5,78	6,57
Mit Stickstoff	0,82	0,80	0,58	0,73	0,85
Nachteil (unverdaulich)	—	0,15	0,16	—	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						In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Stickstoff	Fett	Milchzucker etc.	Asche	Darin Kochsalz	Stickstoff	Fett		
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. Chittaway, T. H. Plarman 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. Chittaway, T. H. Plarman 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	Mareilles-Käse	1876	40,07	23,31	28,73	1,96	5,93	—	38,90	47,94	6,22	Hornig ²⁾
131	Romadur-Käse oder	1866	56,60	18,76	17,05	0,81	6,78	—	43,23	39,26	6,92	
132	Romadour-	1869	(51,21	33,60	9,16	0,02	6,01	—	66,82	18,77	11,02)	J. Moser ¹⁾
133	"	1878	42,70	26,80	24,29	—	6,24	—	46,77	42,34	7,48	
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. Stütz ⁹⁾
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 Käseerei. 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, 332.

⁷⁾ Hassall, Food: Its adulteration and the methods for their detection. London 1876, 450.

⁸⁾ Milchztg. 1885, 14, 87.

⁹⁾ Erster Bericht der Versuchsanstalt Wien. 1878, Tab. XXXIX.

¹⁰⁾ Zeitschr. Nahrungsmittel-Untersuchung. Hygiene, Waarenkunde 1892, 6, 454.

¹¹⁾ Duclaux bestimmte in den beiden Sorten Gorgonzola-Käse ferner:

No.	121	122
Unlösliches Kasein	10,77	13,22
Lösliches "	12,37	9,56
Kasein-Pepten	11,72	8,50

	für 1 kg	
Ammoniak, freies,	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	Pepten	Amido	Ammoniak	Fett	Asche
%	%	%	%	%	%	%	%
33,37	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						In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker etc. %	Asche %	Darin Kochsalz %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	
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. Kalantarov 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 ²⁾	1893	34,77	27,86	28,00	—	4,16	—	42,71	42,93	6,83	Griffiths ³⁾
143	Chefir ⁴⁾	"	27,55	31,00	36,00	—	3,24	—	42,79	49,69	6,85	
144	Cotherstone ⁵⁾	"	38,20	23,82	30,25	—	3,92	—	38,54	48,79	6,07	
145	Doset ⁶⁾	"	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 ⁷⁾ Hornig ⁸⁾
147	" " "	1869	(59,25)	24,09	10,44	0,02	6,17	—	59,16	25,64	9,46	
Schwedischer Käse:												
148	Chester v. Rieseberga ⁹⁾	1872	26,80	29,20	37,9	1,70	3,7	—	39,88	51,78	6,38	A. Müller ¹⁰⁾
149	Gulhemer	"	31,90 (31,60 ¹¹⁾)	31,2	—	5,3	—	—	45,82	—	—	
150	Von Flieshut in Småland	"	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 Bergquarna	"	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	
158	" " 2. "	"	38,64	23,21	29,13	4,36	4,39	—	37,83	47,46	6,08	Dahl ¹²⁾
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 ¹³⁾	26,10	—	4,00	—	38,63	48,24	6,18	L. Adametz ¹⁴⁾
161	Spalen-Käse ¹⁵⁾	1887	28,14	28,24 ¹⁶⁾	33,69	2,55	7,38	4,46	39,30	46,88	6,29	E. Schulze u. Bemcke ¹⁷⁾
162	Vacherin-Käse ¹⁸⁾	"	54,02	17,12 ¹⁹⁾	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. Viertel. Nahrungs- u. Genussm. 1893, 8, 367.

³⁾ Jahresber. f. Agrik.-Chem. 1873/74, 2, 291. Diese Analyse rührt verantheilich von A. Payen her.

⁴⁾ Beiträge zur Geschichte, Technik und Statistik der Käseerei. Wien 1869, 40.

⁵⁾ Landw. Jahrbücher 1872, I, 85.

⁶⁾ Molkereiztg. 1872, I, 210.

⁷⁾ In siedendem Wasser waren löslich: Leicester 5,21%, Chefir 2,21%, Cotherstone 3,81%, Doset 4,24%.

⁸⁾ Diese Probe ist wohl aus entrahmter Milch gewonnen.

⁹⁾ Dieser Käse enthält 0,7% Ammoniak.

¹⁰⁾ Die eingeklammerten Zahlen bedeuten Stickstoff-Substanz + Milchzucker.

¹¹⁾ Der Käse enthält 2,4% stickstoffhaltige Zersetzungsprodukte (als gleiche Theile Leucin u. Tyrosin berechnet).

¹²⁾ Die Stickstoff-Substanz zerfällt in:

No. 161 26,14% Eiweißstoffe 4,64% (mit 0,48% Stickstoff)

" 162 16,18% (2,40% " ") 2,80% (" 0,34% " ")

Stickstoff 0,28% Nuclein 0,47%

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz						In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milch-zucker etc. %	Asche %	Darin Keesalz %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	
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	
165	" " " " " " " "	"	34,28	28,58	29,49	1,81	5,38	—	43,49	44,87	6,96	W. Engling u. v. Kleuze ²⁾
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	Johnson ³⁾
169	desgl.	"	35,67	24,00	34,74	1,77	3,82	1,19	37,31	54,03	5,97	
170	desgl. alt	"	29,87	28,31	35,62	2,41	3,79	0,99	40,37	50,79	6,46	
171	Pineapple ⁴⁾ gelb, 4 Mon. alt	"	30,95	27,00	33,26	2,16	5,63	2,34	39,12	48,17	6,26	
172	desgl. weiss, 8 Monate alt	"	28,01	27,12	37,25	2,52	5,10	2,14	37,67	51,74	6,03	
173	desgl. gelb, 16 Monate alt	"	25,69	28,81	36,76	2,56	6,18	2,61	38,77	49,47	6,20	
174	desgl. gelb, 5 Jahre alt .	"	11,62	34,45	45,20	2,75	5,88	1,86	58,98	51,14	6,24	
175	Neufchâtel	"	57,25	15,03	22,30	2,94	2,48	1,42	35,16	46,69	5,63	
176	Brie	"	60,20	15,94	20,96	1,37	1,53	0,40	40,05	52,66	6,41	
177	Alter englischer, imitiert	"	20,74	30,12	42,72	1,27	5,15	1,47	38,00	53,90	6,08	
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	
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, Mittel	—	36,31	26,21	29,53	3,39	4,56	1,80	41,28	46,37	6,60	
178 Analysen	Schwankungen	—	11,62—56,75	18,06—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	

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) bzw. aus einem Gemisch von Magermilch und Vollmilch (meistens Morgenmilch) dargestellte Käse zu verstehen.

1	Gruyère ¹⁾	1865	40,00	31,25	24,00	1,75	3,00	—	52,08	40,00	8,33	A. Pagen ²⁾
2	Gruyère	"	32,05	34,25	28,40	0,51	4,79	—	50,40	41,73	8,06	
3	Gruyère oder Grivèra ³⁾	1. Preis frisch	1867	34,57	32,51	29,12	—	3,80	49,67	46,04	7,75	v. Lindt u. C. Müller ⁴⁾
4	"	2. " "	"	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. Versuchstation Tisigro 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.

⁶⁾ Der Pineapple (Pichtenzapfen) ist eine der ältesten Käsearten in den Vereinigten Staaten und hat grossen Ruf. Generali del Caseificio. Roma 1887, 55) bestimmten in 4 Sorten Gruyère-Käse (Cacio grivèra) die einzelnen Stickstoffverbindungen mit folgendem Resultat:

No.	Wasser %	Kasein %	Albumin %	Pepton %	Amide %	Ammoniak %	Fett %	Asche %
1	20,11	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						In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Milch-zuck. etc.	Asche	Darin Kochsalz	Stickstoff-Substanz	Fett		
5	Greizerer ¹⁾	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 ²⁾	29,29	—	3,87	0,57	48,19	45,77	7,71	Ducoux ³⁾
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. Chittaway, T. H. Farman u. C. G. Moore ⁴⁾
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	3,90	1,23	47,39	45,17	7,58	
10	Grana aus Reggio ⁵⁾	1887	32,56	32,27**)	21,75	8,35	5,07	1,65	47,85	32,25	7,66	Ducoux ³⁾
11	" " Lombardia	"	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 Roccia- chio ⁶⁾
	Mittel (10—12)	—	37,01	34,41	19,97	3,87	4,74	1,71	54,62	31,70	8,74	
13	Holländer, aus	1887	35,37	34,12**)	24,72	—	5,79	2,89	52,79	38,25	8,45	
14	bezw. nach Frank-	"	32,74	36,04	24,63	—	6,69	3,61	53,58	36,62	8,57	
15	reich	"	44,43	25,59	23,75	—	6,13	3,84	46,05	42,74	7,37	Ducoux ³⁾
16	Holländer Art aus	"	38,94	31,66	24,03	—	5,37	2,30	51,85	39,35	8,30	
17	dargestellt Holland	"	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	
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	W. Engling u. v. Kienle ⁷⁾
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 ⁸⁾
	Halbfetter Käse, Gesamt-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⁾ Ducoux, 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.

⁷⁾ Die Stickstoff-Substanz zerfällt in: 22,61 % Eiweissstoffe (3,55 % Stickstoff), 5,34 % Eiweissersatzungsprodukte (mit 0,64 % Stickstoff), 0,18 % Nuclein.

⁸⁾ Ducoux 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	7,57	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	6,20
Buttersäure	2,50	2,00	1,80	1,50	1,50	1,20	1,20	5,10

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

⁹⁾ Giov. Musso, Menozzi und Bignamini (vergl. Giov. Musso: Il Caseo, 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	18,00	0,33	16,88	4,36

¹⁰⁾ Der Käse enthält 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						In der Trocken-Substanz		Analytiker
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Milch-zucker etc.	Asche	Darin Kochsalz	Stickstoff-Substanz	Fett	
	Alter, Monate										
1	7 —	1878	43,87	34,00	10,74	5,73	3,96	1,70	60,57	19,13	9,69
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	3 1/2 talgig . .	"	46,66	27,69	15,04	5,48	3,44	1,69	51,91	28,20	9,11
7	3 1/2 2. Prämie . .	"	48,10	29,06	11,88	5,03	3,60	2,33	55,99	22,90	8,96
8	3 1/2 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-) ^{*)} . .	1867	47,30	36,34	11,40	—	4,96	—	68,96	21,44	11,03
11	Simmenthaler ^{*)}	"	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
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	Nügelkäse oder Nügelost .	1866	48,51	32,72	6,13	8,59	3,79	—	63,55	11,91	10,17
16	desgl. aus Schweden {	aus 43,87 28,93 15,89 6,47 4,84 — 51,54 28,31 8,25									
17	desgl. aus Schweden {	Reichert 45,39 33,12 9,97 6,39 5,13 — 60,65 18,25 9,70									
18	desgl. aus Schweden {	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	—
20	Magerkäse {	"	52,15	26,31	15,35	2,04	4,15	1,70	54,98	32,12	8,80
21	aus Amerika {	"	53,08	26,81	13,80	2,00	4,31	1,22	57,10	29,41	9,14

^{*)} Forschungen auf dem Gebiete der Viehhaltung 1879, 166—232. Aus dem Stickstoff-Gehalt durch Multiplikation mit 6,25 berechnet.

^{**)} Jahresber. f. Agrik.-Chem. 1867, 354.

^{*)} Milchztg. 1872, I, 310.

^{*)} Journ. of the Roy. Agric. Soc. of England 1879, 2, 333.

^{*)} Milchztg. 1892, 21, 191.

^{*)} Connecticut Experiment Station Report 1892, 156. Centrbl. Agrik.-Chem. 1894, 23, 203.

^{*)} Diese Käsearten 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 brüchig und von recht angenehmem, pikantem Geschmack.

^{*)} Die Reichert'sche Zahl (für 2,5 g Fett) betrug bei 1: 10,5, bei 2: 14,7.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz						In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milch-zucker etc. %	Asche %	Darin Kochsalz %	Stickstoff-Substanz %	Fett %		
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	
26	"	"	33,27	41,00	17,17	2,25	6,31	—	61,44	25,73	9,83	L. Monetti u. G. Mazze ³⁾
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	Wm. Chittaway, T. H. Florsman u. C. G. Moor ⁴⁾
34	"	1894	32,50	43,60	17,10	—	6,20	—	64,59	25,33	10,33	
	Mittel (22—34)	—	31,82	40,56	19,34	1,99	6,29	—	60,96	28,36	9,75	
35	Vorarlberger (aus Feldkirch . . . aus Dornbirn . . . desgl. — Mittel v. 4 Analysen	1877	48,75	34,48	5,28	7,21	4,28	—	67,28	10,30	10,76	W. Engling u. v. Klenze ⁵⁾
36		"	56,85	29,10	3,84	5,25	4,96	—	67,44	8,90	10,79	
37		"	44,65	40,11	2,82	7,02	5,42	—	72,47	5,13	11,59	
38		"	49,03	33,63	10,08	3,43	3,82	—	66,00	19,77	10,56	
39	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. Ködy u. C. Kirsch ⁶⁾
41	Schweizer Magerkäse . .	1885	50,41	41,90	3,99	—	3,70	—	84,49	8,05	13,52	
42	Aus England	1882	38,39	28,37	23,21	6,80	3,23	1,33	46,02	37,67	7,36	A. Volker ⁷⁾
43												
44	Leydener Magerkäse . .	1887	46,90	35,90	11,00	1,00	5,20	1,40	67,61	20,72	10,82	J. Moser ⁸⁾
45	Aus Separator-Magermilch (Backsteinkäse)	1884	73,12	19,84	2,76	2,17	2,11	—	73,81	10,27	10,27	
46	Magerer Backsteinkäse .	1880	61,04	23,85	6,80	3,48	4,83	—	61,22	17,48	9,79	W. Fleischmann ⁹⁾

¹⁾ Journ. de Pharm. 16, 279 und Bull. soc. chim. [2] 3, 232.²⁾ Jahresber. f. Agrik.-Chem. 1873/74, 2, 291.³⁾ Landw. Versuchstationen 1878, 21, 211.⁴⁾ Vergl. oben unter Cheddarkäse, Anmerkung ¹⁾ S. 326.⁵⁾ Analyst 1894, 19, 145—147. Chem. Centrbl. 1894, II, 387.⁶⁾ Milchztg. 1877 und Jahresber. f. Agrik.-Chem. 1878, 509.⁷⁾ Chem. u. techn. Untersuchungen d. Versuchstation Münster 1878, 107.⁸⁾ Milchztg. 1885, 14, 369.⁹⁾ Ebendort 1882, II, 439.¹⁰⁾ Ebendort 1887, 16, 87.¹¹⁾ Bericht d. Milchw. Versuchstation Raden für 1880, 34 und 1884, 30.

¹²⁾ Aus dem Stickstoff-Gehalt nach Abzug des Ammoniak-Stickstoffs durch Multiplikation mit 6,23 von uns 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							In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Milch-zuck. etc.	Milch-säure	Asche	Darin Kochsalz	Stickstoff-Substanz	Fett	Stickstoff in der Trocken-Substanz	
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 ²⁾
48	Gislev-Käse ³⁾ (von Gislev bei Kvædrup in Dänemark)	1890	49,22	41,53	2,96	—	—	—	—	81,78	5,83	13,08	B. Böggild ⁴⁾
	Magerkäse { Mittel	—	43,06	35,59	12,45	4,22	—	4,68	2,39	62,51	21,86	10,00	
	{ Schwankungen	—	30,21-73,12	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 saurer abgerahmter Milch für sich allein oder auch unter Zusatz von saurer Buttermilch durch Erwärmen hergestellt. Zur Bereitung des Zigers verwendet man auch süsse Molken.

1	Quargeln aus Olmütz	1869	44,54	41,04	3,37	0,16	—	10,89	—	74,00	6,08	11,84	Hornig ¹⁾
2		1873	52,49	38,02	7,70	—	—	1,79	—	80,03	16,21	12,80	Sachlet ²⁾
	Mittel (1—2)	—	48,51	39,53	5,53	0,09	—	6,34	—	77,01	11,14	12,32	
3	Sauermilchquarg aus Sachsen, frisch . . .	1879	76,39	17,17	3,07	2,33	—	1,04	—	72,72	13,00	11,64	J. König ³⁾
4	Topfenkäse	1896	72,44	16,91	6,22	1,99	1,08	1,36	—	61,36	22,57	9,82	Vers.-Stat. Münster ⁴⁾
5	Quarg oder Topfen aus München ⁵⁾	1879	60,27	24,84	7,33	3,54	—	4,02	—	62,52	18,45	10,00	M. Rubner ⁶⁾
6	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⁾
7		—	74,74	14,99	4,33	3,93	—	2,02	—	59,34	17,14	9,49	
8		1880	68,47	18,72	5,22	3,97	—	3,62	—	59,37	16,56	9,50	
9	Vorarlberger Sauerkäse aussen . . .	1885	56,61	36,42	4,48	—	—	2,49	—	83,94	10,32	13,43	v. Klenze ⁸⁾
10	innen	—	50,58	42,37	4,56	—	—	2,49	—	85,73	9,23	13,71	
	Mittel (6—10)	—	63,78	25,98	4,58	3,07	—	2,59	—	71,73	12,65	11,47	
11	Ziger	1885	31,00	64,62	3,48	—	—	0,90	—	93,65	5,04	14,98	F. Scholze u. Bencke ⁹⁾
12	Schabziger	—	38,17	45,73	12,27	—	—	3,83	—	73,96	19,84	11,82	
13	desgl. Glarner ¹⁰⁾ (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. 1891, 23, 208.

²⁾ Ugeskrift for Landmæn 1890, 2, No. 20, 14/11 90. Centrbl. Agrik.-Chem. 1891, 20, 287.

³⁾ Beiträge zur Geschichte, Technik und Statistik der Käseerei 1869, 30.

⁴⁾ Erster Bericht der Versuchstation Wien von 1870—75. 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.

¹⁰⁾ Der Käse hatte einen etwas pikanten Geschmack und körnige Beschaffenheit; er enthielt: 34,29% albuminoide Substanzen, 0,47% Zersetzungsprodukte der Albuminoide, 0,20% Nuclein, 0,21% Ammoniak bei 6,12% Gesamt-Stickstoff, 5,22% Eiweiss-Stickstoff, 0,98% Zersetzungsprodukte des Stickstoffs, 0,17% Ammoniak-Stickstoff. Der Käse enthielt ferner 0,48% freie Fettsäuren.

¹¹⁾ Der Gislevkäse ist aus sehr stark entrahmter Magermilch mit nur 0,15% Fett hergestellt.

¹²⁾ Die Laibchen wogen 26—28 g.

¹³⁾ Aus entrahmter Milch unter Zusatz von Buttermilch hergestellt.

¹⁴⁾ Die Stickstoff-Substanz zerfällt in: 31,76% Eiweissstoffe (mit 5,05% Stickstoff), 7,53% Eiweisszersetzung-Produkte (mit 0,85% Stickstoff), 0,85% Nuclein + Rohfaser des Zigerklee.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz							In der Trockensubstanz		Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker etc. %	Sonstige stickstofffreie Stoffe %	Asche %	Darin Kochsalz %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	
14	Mainzer saurer Handkäse	1885	53,74	37,33	5,55	—	—	3,38	—	80,70	12,00	e. Klenz ¹⁾
15	Kirgisischer	"	8,59	78,68	1,31	1,93	—	9,46	8,01	83,89	1,43	W. Leutner ²⁾
16	Sauerkäse, Kratt ³⁾	"	10,14	69,74	1,45	0,81	—	17,84	13,34	77,61	1,63	W. Leutner ²⁾
Gesamtmittel (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.

1	Schwedischer Molkenkäse	aus Kuhmilch	1866	23,98	8,88	9,63	43,31	8,82	5,28	—	11,62	12,67	1,87	Dahl ¹⁾
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	
4		aus Ziegenmilch	"	21,07	10,57	20,36	39,03	5,69	3,28	—	13,39	25,79	2,14	A. Fischer ²⁾
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	
		Mittel	—	23,66	8,90	16,91	37,81	7,94	4,78	—	11,68	22,19	1,87	
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. Wernstedt ³⁾
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	Fr. Wernstedt ³⁾
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, 533.⁵⁾ Aarsberetning om de offentlige Foranstaltninger til Landbrugets Frenelse Christiania 1885, 78—83. Centrbl. Agric.-Chem. 1890, 19, 420—421.⁶⁾ Der Kritt wird aus sauer gewordener, abgerahmter Kuh-, Ziegen-, Schaf- und Kamelmilch gewonnen, indem man dieselbe mit Kochsalz versetzt, in Säcken unter Beschwerden mit Steinen auspresst, die Käsemasse in kleine Kugeln formt und auf Matten in der Sonne trocknet.⁷⁾ Die Milchsäure wurde durch Titration des Aetheranzuges ermittelt.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz							In der Trocken-Substanz			Analytiker	
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milch-zucker etc. %	Milch-säure %	Asche %	Darin Kochsalz %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %		
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	Fr. Wernickold 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	Fr. Wernickold ²⁾
30	Ziegenmolkenkäse, auf der Molkerei-Ausstellung in Stavanger ausgestellt	1	1893	15,53	10,63	32,68	46,02	5,14	—	12,58	38,69	2,01		
31		2	"	20,16	10,50	24,40	39,04	5,90	—	13,15	30,56	2,10		
32		3	"	17,60	6,31	22,00	47,78	6,31	—	7,66	26,70	1,23		
33		4	"	26,53	9,44	14,93	42,69	6,41	—	12,85	20,32	2,06		
34		5	"	17,66	8,94	20,94	46,68	5,78	—	10,86	25,43	1,74		
35		6	"	24,51	5,39	16,75	46,78	6,57	—	7,14	21,88	1,14		
36		7	"	20,67	4,43	10,98	58,07	5,91	—	5,58	13,84	0,89		
37		8	"	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).

1	Schmalzkäse (amerikanischer)	1882	38,26	27,37 ³⁾	21,70	8,29	—	4,38	1,25	44,33	35,15	7,09	A. Völcker ⁴⁾
2		"	38,26	(36,55) 24,4)	21,07	—	—	5,12	—	57,58	34,11	9,21	P. Vieth ⁵⁾
3	Oleomargarinkäse (amerikanischer)	"	37,65	24,87 ⁶⁾	25,95	8,17	—	3,36	0,62	39,89	41,62	6,38	A. Völcker ⁴⁾
4		"	37,99	(34,65) 24,4)	23,70	—	—	3,66	—	55,88	38,22	8,94	P. Vieth ⁵⁾
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 ⁷⁾
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 ⁸⁾	—	—	3,09	0,61	47,78	47,22	7,64	P. Vieth ⁵⁾

¹⁾ Vergl. Anmerkung ²⁾ S. 336.²⁾ Aarsberetning om de offentlige Foranstaltninger til Landbrugets Fremme i Norge. 1893. Centrbl. Agrk.-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, 128.⁷⁾ Stickstoff $\times 6,25$.⁸⁾ Aus der Differenz berechnet, als „Kasein“ etc. bezeichnet.⁹⁾ P. Vieth verscifte 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.

⁷⁾ 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						In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Stickstoff	Fett	Milchzucker etc.	Asche	Barin Kochsalz	Stickstoff	Fett		
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. Chataway, T. H. Flamm 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		"	46,59	21,67	23,11	8,63	6,51	—	40,58	43,27	6,49	
15	desgl. mit Olivenöl hergest.	"	53,09	22,89	16,29	2,19	5,54	—	38,35	34,73	6,14	
16	Marg.-Holländer Käse	?	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	
18	Limburger "	"	52,58	25,35	14,14	2,73	5,20	2,81	53,46	29,82	8,55	
19	Romadour "	"	45,24	23,10	26,14	0,62	4,90	2,92	42,18	47,74	6,75	
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	
22	Limburger "	"	46,92	21,39	27,04	—	—	—	40,30	50,94	6,45	
23	" "	1898	47,41	22,37	20,64	4,42	5,16	2,41	42,54	39,25	6,81	
24	" "	"	49,73	22,89	18,57	3,90	4,91	2,16	45,53	36,94	7,28	
25	Romadour "	1896	37,75	21,81	34,46	—	—	—	33,43	55,36	5,35	
26	" "	1898	44,61	23,77	23,13	2,86	5,63	3,01	42,91	41,76	6,87	
27	" "	"	45,88	23,04	21,60	3,92	5,56	2,74	42,57	39,91	6,81	
28	" "	"	46,24	22,35	24,08	2,06	5,27	2,33	41,57	44,79	6,65	
29	Münster- "	1896	48,70	22,00	25,17	—	—	—	42,88	49,06	6,86	
30	" "	1898	47,07	23,41	21,49	2,82	5,21	2,55	44,23	40,60	7,06	
31	" "	"	44,93	24,22	23,28	1,79	5,78	2,84	43,98	42,27	7,04	
	Mittel	—	40,85	21,59	24,00	8,60	4,96	2,44	36,50	40,57	5,84	
	Schwankungen ⁷⁾	—	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 artificiel de coco“)	1892	47,00	—	1,72	—	6,20	—	—	3,24	—	F ⁸⁾

¹⁾ Milchztg. 1891, 20, 973.²⁾ Holländische Maatschappij van Landbouw. 1888, Dezember. Milchztg. 1888, 17, 1034.³⁾ Analyst 1894, 19, 145. Mitgeteilt von K. Windisch, vergl. Anmerkung ⁵⁾.⁴⁾ Chem.-Ztg. 1895, 19, 554, 601 u. 648.⁵⁾ Mitgeteilt 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, 662.⁷⁾ „Neutralisationsziffer“ der Fettsäuren 1,5 cem.⁸⁾ Von der Asche sind löslich 2,48 % (Kochsalz). Das Fett hatte 94,5 % unlösliche Fettsäuren.⁹⁾ Die Schwankungszahlen für die festen Bestandtheile sind auf den mittleren Wassergehalt von 40,85 % bezogen.¹⁰⁾ Der Kunstkokoskäse bestand aus einer elastischen Substanz zwischen zwei ziemlich harten Rinden.

Amerikanischer Käse.

Zusammensetzung und Verdaulichkeit,¹⁾ ermittelt von L. B. Arnold²⁾.

No.	Nähere Bezeichnung	Wasser %	Fett und Extrakt %	Kasein %	Salze %	Zeit der Verdauung St. Min.	Bemerkungen
1	Camembert, kleiner französischer Käse, halbflüssig, gleicht dem französischen 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 Neufchâtelers Käses	37,45	34,60	24,04	3,90	1,00	Schnelle aber unvollkommene Verdauung.
4	Amerikanische Nachahmung von Pont l'Évêque	26,02	50,80	20,64	2,54	0,45	Fast vollkommen verdaut.
5	Pont l'Évêque, 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	Sehr vollständige Verdauung.
12	Salbeikäse, sehr porös und weich	33,32	28,62	33,11	4,23	1,15	Unvollkommen verdaut.
13	Ganda, Holland, alt und schön	21,90	24,81	46,95	6,32	2,00	Gute Verdauung, aber schrecklicher Geruch.
14	Amerikanischer Limburger	23,26	34,98	35,05	6,69	2,15	Gut verdaut.
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	Nicht so gut verdaut.
17	desgl.	29,56	27,43	32,31	8,49	3,45	Schmutzig aussehender und trüber Chymus.
18	Käse von $\frac{1}{4}$ abgerahmter Milch aus Illinois	26,72	32,65	36,16	4,46	3,45	Verdauung unvollkommen.
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	Fast vollständig verdaut. Gut.
21	Englischer Chester, alt und reif	24,69	37,08	33,36	4,85	1,15	Bedeutend viel ungelöste Substanz auf der Oberfläche u. am Boden.
22	Holländischer Käse	27,54	19,02	44,67	8,70	3,00	
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 $\frac{1}{4}$ zu $\frac{1}{4}$ 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 Mol- kereikäses	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. Ge- ringe 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. Sy- rakus	38,51	24,84	32,02	4,57	2,40	$\frac{1}{2}$ verdaut. Chymus klar.
41	Echter Schweizerkäse od. Gruyère. Syrakus	—	—	—	—	2,30	Gleich dem vorigen. $\frac{1}{6}$ aufgelöst.
42	Nachgemacht Limburger. Syrakus	48,60	21,29	23,58	6,52	3,10	$\frac{1}{2}$ aufgelöst.
43	Nachgeahmter Limburger, ein an- derer 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 Ober- fläche. 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 Cheddardkäse . .	13,48	34,56	45,13	6,82	2,30	
50	Amerikanische Nachahmung eng- lischen 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. Bragg 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						In der Trocken- Substanz		Stickstoff in der Trocken- Substanz %	Analytiker	
			Wasser	Stick- stoff- Substanz	Fett	Milch- zucker etc.	Asche	Darin Kochsalz	Stick- stoff- Substanz	Fett			
			%	%	%	%	%	%	%	%			
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. Fayen 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	Wm. Chatterway, T. H. Farmain u. C. G. Moore ⁶⁾	
9	desgl.	1894	29,60	28,30	30,30	—	6,70	—	40,20	43,04	6,43		
10	Briesen-Käse { 3 Wch. alt aus Siebenbürgen { 1 Jahr alt Urde (Ziegenkäse) aus Siebenbürgen, 1 Jahr alt	1887	49,20	23,10	23,10	1,00	4,40	—	45,47	45,47	7,28	Georg Mator ⁷⁾	
11		"	37,70	25,20	25,20	2,70	5,80	—	40,45	40,45	6,47		
12		"	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	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 Käseerei. Wien 1869, 40.

⁴⁾ Journ. f. prakt. Chem. 1880, N. F., 21, 203 etc.

⁵⁾ Milchztg. 1897, 16, 87.

⁶⁾ Vergl. oben unter „Cheedar-Käse“ Anmerkung ⁴⁾, S. 326.

⁷⁾ Analyst 1894, 19, 145—147. Chem. Centrbl. 1894, II, 387.

⁸⁾ Mitgeteilt von Paul Thiele. Milchztg. 1897, 26, 727—729.

⁹⁾ Aus der Differenz berechnet.

Katschkawalj (Serbischer Schafkäse).

Katschkawal] (Serbischer Schafkäse).

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz						In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milch-zucker etc. %	Asche %	Darin Kochsalz %	Stickstoff-Substanz %	Fett %		
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	Georg Mayer ²⁾
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 ³⁾ aus 3 Woch. alt	1887	50,50	28,10	14,10	2,50	4,80	—	56,77	28,49	9,08	
21	Siebenbürgen 1 Jahr alt	"	39,10	28,00	25,50	1,40	6,00	—	45,97	41,87	7,36	
	Schafkäse, Gesamtmittel	—	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.)

Nach Giuseppe Sartori. (Stat. sperim. agric. Ital. 1890, 70, 704, Sammlung 1890, 14, 147.)													
No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milch-zucker %	Milch-säure %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %			
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:**)

Käse aus Schafmilch:—)											
Cacio Viterbo.											
		Zeit der Her- stellung					Chlor- alkalien	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 ziemlich Rolle spielt und im gerösteten Zustande genossen wird. In Betreff der Herstellung muss auf das Original verwiesen werden.

²⁾ Mitgeteilt von Paul Thiele. Milchztg. 1897, 26, 727—729.

³⁾ Durch das Verrühren des Käses mit heissem Wasser geht bei der Fabrikation des Kaskaval eine grössere Menge Fett in die Molken über.

⁴⁾ 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
Gesamt-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 $\times 6,25$ bestimmt. — Milchnucker nach der Tabelle von Soxhlet berechnet. — Wasser: 2 g wurden in destilliertem 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.

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

Die Chloralkalien wurden aus den Käseproben in einer Porzellanschale gewonnen, indem 2 g der entfetteten Trockenmasse mit Barytwasser behandelt wurden. Darauf wurde die Flüssigkeit verdampft und der Rückstand verkohlt, der dann mit destilliertem 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 (7).

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 destilliert. Nuclein = 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						In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
		Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Milch-zucker etc.	Asche	Darin Kochsalz	Stickstoff-Substanz	Fett		
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	Werenskiöld 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 agrarisch-chemischen Kontrollstation in Christiania im Jahre 1893. Contrib. Agric.-Chem. 1894. 23. 843—846. Der Rennthiermilchkäse hatte einen Durchmesser von ca. 25 cm bei 10—12 cm Höhe, eine bräunliche Rinde ungefähr wie halbgerebtes 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						In der Trocken-Substanz		Analytiker
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Milchzucker etc.	Asche	Darin Kochsalz	Stickstoff-Substanz	Fett	
1	Ohne nähere Bezeichnung	1892	19,76	37,83	36,71	—	5,60	3,26	47,15	45,75	Giuseppe Sartori ¹⁾
2		"	22,09	36,03	35,90	—	5,80	3,16	46,25	46,08	

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 Salzbad
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	18 $\frac{3}{4}$ 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
Gesamt-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
Reinsäure	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:				Auf die fettfreie Trocken-Substanz berechnet:			
	nachgewärmt auf				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
Gesamt-Stickstoff	5,03	5,70	5,25	4,49	12,47	13,68	12,66	10,35
Gesamt-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
Gesamt-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. Emmentaler Käse, vollkommen ausgereift, 16 Monate alt (Glader)	II. Emmentaler Käse, 14-16 Monate alt, guter Geschmack, unregelmäßig und gross gelocht	III. Emmentaler Mager- käse, 3 Monate alt, Reifung wenig vorgeschritten	IV. Allgäuer Alpenkäse, nach Limburger Art, Rei- fung weit vorgeschritten, verkaufsfähig, weisse Centralechicht vorhanden	V. Romadourkäse, nach Limburger Art, voll- kommen verkaufsfähig	VI. Roquefortkäse, französischer Herkunft, scharf im Geschmack	VII. Camembertkäse, französischer Herkunft, vollkommen ausgereift, von sehr fein. Geschmack	VIII. Spälenkäse, aus- nicht vollkommen aus- gereift, von unregelmä- ssiger 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:								
Gesamt-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
Gesamt-Stickstoff . . .	1,44	1,51	2,18	2,17	3,06	1,64	1,52	1,12
Gesamt-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:								
Gesamt-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	—
Gesamt-Stickstoff . . .	3,98	4,08	4,36	9,19	10,55	5,54	6,77	—
Gesamt-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 Gesamtstickstoffs 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 Eiweisszer- setzungsprodukten . . .	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 Gesamtasche 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:

- Extrakt durch Trocknen in einer Platinschale während 30–40 Stunden bis zum annähernd gleichbleibenden Gewicht;
- Asche durch Verkohlen und Weissbrennen des Trockenrückstandes;
- Gesamtstickstoff nach Kjeldahl;
- Die löslichen Eiweissstoffe durch Fällung mit Phosphorwolframsäure;
- 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 cem 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 %	Gesamt- Stickstoff %	Stickstoff in Form von			
				Ammoniak %	Amid-Ver- bindungen %	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 "1/1 95	1/2 Vollmilch, 1/2 12-stündig entrahmte Milch "1/2 95	12-stündig entrahmte Milch "1/1 95	1/2 12-stündig, 1/2 24-stündig entrahmte Milch "1/2 95	24-stündig entrahmte Milch "1/1 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' Refrakto- metergrade des Fettes bei 40° C.	Köttstorfer'sche Versäufungszahl 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- Meissner Zahl des Fettes	Zölser Refrakto- meterzahl des Fettes bei 40° C.	Köttstorfer'sche Verfeinerungszahl 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	Ellischauser 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	Emmentaler 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; mitgeteilt von Nic. Boichio) 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:

Spez. 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 Stazioni sperim. agr. Ital. 1895, 28.)

Bezeichnung der Käse	Trocken-Substanz	Reinasche	Chlor	Kalk	Phosphor-säure	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					In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Milch-zucker	Salze	Stickstoff-Substanz	Fett	Stickstoff in der Trocken-Substanz	
			%	%	%	%	%	%	%	%	
1	Süsse Milch	1856	90,05	3,11	1,25	4,87	0,72	31,26	12,56	5,00	H. Scherer 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 7 3/4 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:

No. 5. Morgenmilch	86,80 %	Wasser	4,62 %	Fett	12,20 %
" 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					In der Trocken-Substanz		Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milch-zucker %	Salze %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	
8	Fettreiche Milch, bei 16° in 7 1/4 Stunden aufgerahmt	1858	86,49	—	0,95	—	—	—	9,04	<i>Ign. Moser</i> ¹⁾
9	Von dem Gute Ensked bei Stockholm Spec. Gew.	1857	90,18	—	0,84	—	—	—	8,55	<i>Michaelsen</i> ²⁾
10	I. bei 62° F.	1,0370	89,65	3,01	0,79	5,72	0,83	29,08	7,63	<i>A. Volcker</i> ³⁾
11	II. " " "	1,0337	89,40	2,94	0,76	6,05	0,85	27,74	7,17	
12	III. " " "	"	89,00	3,01	1,93	5,28	0,78	27,36	17,54	
13	—	1865	90,41	3,68	0,32	4,80	0,79	38,38	3,35	<i>J. Lehmann</i> ⁴⁾
14	Saure Schlickermilch	1868	90,91	3,19	0,97	4,10	0,83	35,09	10,67	<i>E. Heiden</i> ⁵⁾
15	" " Sept.	1873/75	91,75	3,05	0,64	3,86	0,70	36,97	7,76	<i>E. Heiden u. Gans</i> ⁶⁾
16	" " 26. Jan.	"	90,70	2,65	0,80	5,28	0,57	28,50	8,60	
17	" " 29. " "	"	90,97	2,93	0,78	4,71	0,61	29,52	7,86	
18	" " Novbr.	"	91,73	3,13	0,91	3,53	0,70	37,85	11,00	
19	" " 1. Decbr.	"	92,45	2,57	0,78	3,63	0,57	34,04	10,33	
20	" " 4. " "	"	92,57	2,81	0,68	3,38	0,56	37,82	9,15	
21	" " 23. Novbr.	"	90,92	2,88	0,68	4,78	0,74	31,72	7,49	
22	" " 25. " "	"	91,07	2,89	0,59	4,71	0,74	32,36	6,61	
23	" " 27. " "	"	90,86	2,79	0,55	5,04	0,76	30,53	6,02	
24	" " 2. Febr.	—	90,86	2,79	0,52	5,12	0,71	30,53	5,69	
25	" " 4. " "	—	90,74	3,03	0,66	4,79	0,80	35,64	7,13	<i>Al. Müller</i> ⁷⁾
26	Saure Milch 7. Decbr.	1874	91,07	3,02	0,69	4,48	0,74	33,82	7,73	
27	" " 10. " "	"	90,68	3,22	0,58	4,71	0,81	34,55	6,22	
28	" " 16. Novbr.	"	91,03	2,94	0,53	4,72	0,78	32,78	5,91	
29	" " 18. " "	"	91,31	3,01	0,52	4,44	0,72	34,64	5,98	
30	" " 6. u. 9. Dec.	"	91,23	2,77	0,34	4,95	0,71	31,59	3,88	
31	" " 10. u. 12. Dec.	"	91,29	2,77	0,34	4,85	0,75	31,60	3,90	
32	" "	"	92,20	3,06	0,89	3,09	0,76	39,25	11,41	
33	" "	"	92,42	3,02	0,67	3,22	0,67	39,84	8,84	
34	" "	"	91,74	3,27	0,90	3,26	0,83	27,48	10,90	
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's 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 Versuchstation Pomuritz 1868/69, 27.⁶⁾ Versuchstation Pomuritz. Beiträge zur Ernährung des Schweins. 1. Heft, 11, 20, 29, 41, 43.⁷⁾ Landw. Versuchstationen 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 aussehnte.

No. 41 u. 42. Die untersuchten Proben kamen vom Rittgute Riseberga (Ayreshire-Halb- und Vollblutkühe).

Die Aufrahmung erfolgte in 90—100 mm tiefen kupfernen Milchsatten in einem holsteinschen Keller.

No. 43. Von Morgen- und Abendmilch von 3,59 % Fettgehalt.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz					In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milch-zucker %	Salze %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	
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	Al. Müller ¹⁾
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	
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	—	—	—	—	—	
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	—	J)
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 ²⁾
51	Von Milch frischemilchender 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 ³⁾
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	—	Schultz ⁴⁾
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	W. Fleischmann ⁵⁾
	Mittel	1,0357	—	90,43	3,26	0,87	4,74	0,70	34,09	9,09	5,45
	Schwan- kungen	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 7) S. 351.

²⁾ Chem. Laboratorium der Sanitätsbehörde in Bremen. Milchtztg. 1880, 9, 55.

³⁾ Mitgeteilt von H. Cordes. Milchtztg. 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⁾ Milchtztg. 1882, II, 104. (Veröffentlichungen d. K. d. Gesundheitsamtes vom 9. Jan. 1882.) Die Magermilchproben enthielten:

No.	Genossenschafts-Molkerei	Trocken-Substanz		Fett		das spec. Gew. betrug	
		Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.
53.	Genossenschafts-Molkerei Kiel	10,71 %	9,16 %	1,38 %	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 "	0,36 "	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					In der Trocken-Substanz		Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milch-zucker %	Salze %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	
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	Al. Müller ²⁾
3	" 15° " " 33 "	"	89,76	3,51	1,16	4,81	0,76	34,28	11,33	
4	Vom Gute Oerby, Ende März	1865	90,05	—	0,40	—	—	—	4,02	E. Heiden ³⁾
5	Schlickermilch, 1. Februar	1875	91,26	2,78	0,25	4,88	0,83	31,81	2,86	
	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	F. 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	J. König ⁷⁾
9	Mittel von 7 Analysen	1878	91,50	—	0,50	—	—	—	5,88	—	
10	Nach 36 Stunden Spec. Gew. 1,0343	1880	—	—	1,06	—	—	—	—	—	F. 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 Milchwirtschaft ohne Keller 1856, 19. Die Vollmilch enthielt 12,88 % Trocken-Substanz, 4,26 % Fett.

²⁾ Landw. Versuchsanstalten 1867, 9, 138 u. f. Die Vollmilch zu 2) enthielt 87,34 % Wasser, 3,97 % Fett.

³⁾ Versuchsanstalt Pommritz. Bericht derselben über Ernährung der Schweine. Hannover u. Leipzig 1876.

⁴⁾ Ebendasselbst.

⁵⁾ Milchztg. 1876, 5, 2205. Die Vollmilch enthielt 4,23 % Fett, 2,90 % Kasein, 0,41 % Eiweiss, 4,51 % Zucker, 0,69 % 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. Versuchsanstalt Raden 1882, 21.

Entrahmung durch Centrifuge.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz					In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker %	Salze %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	
1	Lefeld'sche Centrifuge 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	
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. Goetzmann ⁴⁾
7	Handseparator 1,0340	1890	90,40	3,62	0,03	5,05	0,79	37,71	0,31	6,04	D. Hont ⁵⁾
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 ⁶⁾
2	" " " " " "	" 36 "	"	90,04	3,07	1,06	5,09	0,74	30,82	10,64	
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. Versuchstation Baden 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. Versuchstationen 1866, 9, 147. Milch von Voll- und Halblut-Ayreshire-Kühen.

Nach Höhe der Milchsicht und Temperatur.

Wasser	Fett	Trocken-Substanz	Grad der Ausrahmung
--------	------	------------------	---------------------

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

Die Vollmilch enthielt:

Keller,	"	"	"	2—3 ⁰	"	"	"	"	"	0,261	"
---------	---	---	---	------------------	---	---	---	---	---	-------	---

Wassergehalt	Trocken-Subst.	Fett
%	%	%

⁵) Chem. Ackersmann 1856, 56.

²⁾ B. Martini, Die Milch. (Asbjörnsen, Norsk Landmandsbog f. 1868, 103.)

⁹⁾ Arenstein's Allgem. Land- u. Forstw.-Ztg. 1858, 612.

Al. Müller.¹⁾ Abendmilch vom $\frac{1}{2}$ 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 $\frac{3}{12}$ 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

	a)	b)
1. Bei 28°, verkorkt	0,92 %	? (gesäuert u. geronnen)
2. " 18°, offen	0,53 "	1,70 %
3. " 18°, verkorkt	0,47 "	1,68 "
4. Abwechselnd (8-mal) auf 32 $\frac{1}{2}$ ° erwärmt u. auf 6° gekühlt, verkorkt, unbewegt	0,60 "	1,26 "
5. Bei 1°, verkorkt in eiskaltem Wasser	0,53 "	1,25 "

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

	nach 24 Stunden	Fettgehalt der Magermilch bei 4°	bei 8-10°
" 36 "		0,61 %	1,19 %
" 48 "		0,52 "	1,11 "
		0,48 "	1,04 "
		bei 3°	bei 6,5°
" 24 "		0,52 %	0,73 %
" 36 "		0,48 "	0,60 "

Abendmilch von 3,31 % Fettgehalt.

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 ° C	Procentiger Fettgehalt der Magermilch. Dauer der Aufrahmung in Stunden:									
	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.

Höhe der Milchsicht	bei Temperatur:	Procentiger Fettgehalt der Magermilch					
		6°	2°	4°	8°	10°	15°
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. Versuchstationen 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.	a. in Eis gekühlt	bei 5° C.		12,28 %	1,30 %
3,79 % Fett, 5 cm hoch	b. nicht gekühlt	" 19° "		12,64 "	1,45 "
2. Milch von 12,68 % Trocken-Subst. u.	a. in Eis gekühlt	" 3,5° "		10,34 "	0,50 "
3,22 % Fett, 5,5 cm hoch geschüttet	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 genom.	Proben
11/3 1861	Verschlussenes 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 Luft- verdünnung	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 cem	
			nach 12 Stdn.	nach 23 Stdn.
I. Milch frisch gekocht, bei 9,0° C.	am Boden entnommen	0,79 g	0,64 g	—
aufgestellt	unter der Rahmdecke	?	2,97 "	—
II. Erst nach 12 Stunden in Wasser	am Boden entnommen	?	0,41 "	—
auf ca. 95° erhitzt, bei 9° aufgestellt	unter der Rahmdecke	?	1,65 "	—
(Devonshire-Verfahren)				
III. Ohne Erwärmen, aufgestellt bei	am Boden entnommen	0,56 g	0,31 "	—
20—22° C.	unter der Rahmdecke	1,90 "	1,56 "	—

Verschiedene Art der Abrahmgefässe.

Al. Müller. ⁵⁾	Morgenmilch 29/8 1861.	Milchmenge cem	Höhe mm	Fettgehalt der Magermilch		
				nach 9 1/2 Stdn.	nach 24 Stdn.	nach 36 Stdn.
1.	Verschlussene 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 Blechsatto	2000	28	0,43 %	0,13 "	0,14 "

¹⁾ W. Fleischmann, Das Molkereiwesen 1878.²⁾ Landw. Versuchsanstalten 1867, 9, 122.³⁾ Milchztg. 1873, 2, 708. W. Fleischmann, Das Molkereiwesen. Braunschweig 1875, 238.⁴⁾ Landw. Versuchsanstalten 1866, 8, 612.⁵⁾ Ebendasselbst 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 °C.	Dauer der Aufnahme Std.	Magermilch								
	Trocken- Substanz %	Fett %			Trocken- Substanz %	Fett %	Ausrah- mungs- grad %	Trocken- Substanz %	Fett %	Ausrah- mungs- grad %	Trocken- Substanz %	Fett %	Ausrah- mungs- grad %
					Holzbütten			Emailirt. Gusseisen			Verzinkt. Eisenblech		
					Gleiches Gewicht, Milchhöhe der Schüttung verschieden								
Kirchner. ¹⁾													
1. Abendmilch, $\frac{8}{12}$ 1877	12,00	3,265	ca. 13	38	9,30	0,645	82,55	—	—	—	9,59	0,490	86,78
2. " $\frac{10}{12}$ "	11,85	3,35	"	38	9,58	0,48	87,91	—	—	—	9,59	0,41	89,76
3. " $\frac{13}{12}$ "	11,41	3,03	"	38	9,19	0,435	87,49	—	—	—	9,27	0,437	87,30
4. " $\frac{15}{12}$ "	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. " $\frac{22}{12}$ "	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. " $\frac{3}{1}$ 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. " $\frac{7}{1}$ "	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. " $\frac{8}{1}$ "	12,00	3,50	12	38	9,39	0,41	90,77	9,29	0,255	94,05	9,32	0,24	94,37
9. " $\frac{12}{1}$ "	11,71	3,21	12	38	9,25	0,39	89,74	9,27	0,26	93,26	9,15	0,303	92,24
10. " $\frac{15}{1}$ "	11,85	3,29	11	38	9,40	0,425	89,47	9,23	0,20	94,99	9,24	0,18	95,40
11. " $\frac{19}{1}$ "	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
12. " $\frac{26}{1}$ "	11,78	3,06	12	38	9,44	0,49	86,21	9,31	0,235	93,65	9,20	0,165	95,48
13. " $\frac{28}{1}$ "	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 gleich- mässig 45 mm) . .	—	—	—	—	—	—	89,07	—	—	93,61	—	—	94,49
Schrodt u. von Peter. ²⁾					Holzbütten			Thonbütten			Blechsatten		
					Gleiche Höhe der Schüttung (60 mm), nahezu gleiches Gewicht								
1. Morgenmilch, $\frac{13}{4}$ 1880	—	3,12	10,5	24	—	0,755	79,15	—	0,600	84,18	—	0,539	85,10
2. " $\frac{14}{4}$ "	—	3,155	11	24	—	0,83	78,48	—	0,70	80,72	—	0,69	81,15
3. " $\frac{16}{4}$ "	—	3,096	11,5	24	—	0,77	78,95	—	0,56	87,74	—	0,53	85,31
4. " $\frac{18}{4}$ "	—	3,06	11,5	24	—	0,835	77,37	—	0,62	82,32	—	0,485	86,42
5. " $\frac{17}{4}$ "	—	3,10	11,5	24	—	0,875	79,42	—	0,755	79,13	—	0,695	81,82
6. " $\frac{19}{4}$ "	—	2,985	11	24	—	0,60	83,09	—	0,49	87,12	—	0,42	88,88
7. " $\frac{20}{4}$ "	—	3,095	13	24	—	0,84	76,78	—	0,775	79,64	—	0,60	83,44
8. " $\frac{22}{4}$ "	—	2,95	12,5	24	—	0,63	81,72	—	0,51	85,83	—	0,48	85,90
9. " $\frac{23}{4}$ "	—	2,73	12,5	24	—	0,60	80,96	—	0,585	81,06	—	0,57	81,32
10. " $\frac{28}{4}$ "	—	2,88	10	36	—	0,42	87,60	—	0,22	93,65	—	0,27	92,04
11. " $\frac{30}{4}$ "	—	2,82	10	36	—	0,57	82,44	—	0,49	85,18	—	0,525	83,59
12. " $\frac{30}{4}$ "	—	2,935	11	36	—	0,65	81,81	—	0,38	88,98	—	0,42	87,91
13. " $\frac{1}{5}$ "	—	3,022	11	36	—	0,634	82,06	—	0,506	85,92	—	0,447	87,41
14. " $\frac{2}{5}$ "	—	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 %	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, $\frac{2}{10}$ 1876	24		3,98	0,605	1,0359
3.)	Abendmilch von 92 Kühen $\frac{2}{10}$ "	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, $\frac{2}{10}$ 1876	24		3,51	2,42	1,034
7.)	Abendmilch von 86 Kühen, wie vorher $\frac{11}{10}$ 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	ca. 15,5	3,98	1,740	1,0340
12.)	Holstein'sche Glassatten, $\frac{10}{10}$ Tags Weide, Nachts im Stall	12		3,98	1,251	1,0340
13.)	ca. 5,2 cm hohe Schichtung Häcksel von Haferstroh	24	ca. 14,0	3,98	0,999	1,0340
14.)		36		3,98	0,505	1,0340
15.)	Swartz'sche Gefässe, Eiskühlung, auf 1 Pfd. Milch 1 Pfd. Eis	12	0,5—1,0	4,03	2,021	1,033
16.)	Holstein'sche Glassatten	24		4,03	1,633	1,034
17.)		Morgenmilch von 84 Kühen,	36	4,03	1,608	1,0343
18.)	Fütterung und Haltung wie vorher	12	ca. 14,0	4,03	1,761	1,0335
19.)	wie vorher	24		4,03	1,117	1,0345
20.)		36		4,03	0,984	1,0355
2) Eis- oder Wasserkühlung: ²⁾						
21.)	Eiskühlung	10	—	—	0,59	—
22.)	Wasserkühlung 10° C. } Versuche in Ourupgaard $\frac{10}{8}$ 1876	10	10	—	1,30	—
23.)	Eiskühlung	34	—	—	0,41	—
24.)	Wasserkühlung 8° C. } desgl. $\frac{7}{9}$ 1876	34	8	—	0,71	—
25.)	Eiskühlung	34	—	—	1,01	—
26.)	Wasserkühlung 8,5° C. } Gjeddesdal	34	8,5	—	1,33	—
27.)	Eis, Ourupgaard $\frac{24}{8}$	10	—	3,78	0,46	—
28.)	" Saedingegaard $\frac{2}{10}$	34	—	3,63	0,99	—
29.)	" Ourupgaard $\frac{7}{9}$	34	—	3,56	0,41	—
30.)	Schneekühlung	12	—	—	0,52	—
31.)	" } Saedingegaard $\frac{20}{8}$	22	—	3,12	0,40	—
32.)	Bütten	34	—	—	0,44	—
33.)	Schnee } $\frac{10}{8}$	10	—	—	0,74	—
34.)	Wasser	10	12,5	3,40	1,61	—
35.)	Gleich in Eis	10	—	—	0,58	—
36.)	2 Stunden gefahren, Eis } $\frac{24}{8}$	10	—	3,78	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.

rermilch
 Spec.
 Gew.

Nähere Bezeichnung des Aufnahmeverfahrens		Dauer der Aufnahme Std.	Temperatur des Eiswassers °C.	Fettgehalt der Vollmilch %	Fettgehalt der Magermilch %	Ent- nahms- grad %
38. Eis	7/9	34	10	3,46	0,52	—
39. Wasser		34			0,89	—
40. Büten		34			0,51	—
41. Kis	24/9	34	10	3,89	1,28	—
42. Wasser		34			1,67	—
43. " "		34			1,69	—
44. Eis, stark	2/10	34	9,7	3,63	1,24	—
45. Wasser in Holzbassin		34			1,38	—
46. " " gemauertem Bassin		34			1,43	—
47. " " Holzbassin		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		36	ca. 14		0,49	—
50. Swartz'sche " "	Milch v. 10 Angler Kühen b. Weide- gang (12,53 % Trocken-Substanz)	36	5—8	3,65	0,54	—
51. Holstein'sche " "		36	14		0,37	—
52. Eiskühlung ²⁾		—	—	—	0,19	—
53. " "		—	—	3,78	0,20	—
54. " "		—	—	—	0,29	—
Tremser- (auch Oberkühlung) und Swartz'sches (Boden- und Seitenkühlung) Verfahren: ³⁾						
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	28/5	24	9,5	3,115	1,05	70,6
60. Sw. " " " 24 " "		24	12,0		1,04	70,7
61. Tr. " " " 12 " "	29/5	24	11,0	3,350	1,335	65,1
62. Sw. " " " 24 " "		24	11,5		1,22	67,9
63. Tr. " " " 2 1/2 " "	31/5	24	9,5	2,85	1,085	66,2
64. Sw. " " " 2 1/2 " "		24	11,8		0,640	80,8
65. Tr. " " " " " " " "		24	9,5	3,31	1,130	70,2
66. Sw. " " " " " " " "		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. " " " " " " " "		24	9,5		0,360	90,4
69. Tr. " " " " 2 1/2 " "	4/6	24	11,0	2,755	1,020	68,0
70. Sw. " " " " 2 1/2 " "		24	9,0		0,510	84,3
71. Tr. nach 2 1/2 stünd. Kühlung mit Wasser, Eis	Eisverbrauch wie oben	24	10,0	2,90	1,050	70,0
72. Sw. Eis	18,0 " "	24	9,5		0,645	81,0
73. Tr. " " " " " " " "	4,2 " "	24	10,2	3,08	1,21	65,8
74. Sw. " " " " " " " "	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 Aufnahmversuchen.

²⁾ N. Engström. Milchztg. 1879, 8, 661.

³⁾ M. Schrodt. Milchztg. 1880, 9, 625.

Nähere Bezeichnung des Aufrahmverfahrens		Dauer der Aufrahmung Std.	Temperatur der Milch beim Abrahmen °C.	Fettgehalt der Vollmilch %	Fettgehalt der Magermilch %	Ent- nahmungs- grad %
		Eisverbrauch				
75. Tr.	wie vorher	24	10,0	3,035	1,07	69,0
76. Sw.	wie vorher	24	10,0	—	0,75	87,5
77. Tr.	wie vorher	24	10,0	2,90	1,215	63,0
78. Sw.	wie vorher	24	13,0	—	0,520	84,4
79. Tr.	wie vorher	24	10,5	2,98	1,19	65,4
80. Sw.	wie vorher	24	13,2	—	0,89	74,6
81. Tr.	wie vorher	24	10,5	2,705	0,95	70,3
82. Sw.	wie vorher	24	13,0	—	0,62	80,1
83. Tr.	wie vorher	24	11,5	2,84	1,05	67,1
84. Sw.	wie vorher	24	15,2	—	0,645	79,8
85. Tr.	wie vorher	30	12,0	2,74	0,79	74,8
86. Sw.	wie vorher	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	—
7) 92. Swartz'sches Verf. mit Eiskühlung ²⁾						
93. desgl.		—	ca. 2	3,313	0,698	1,0342
94. desgl.		—	"	3,269	0,799	1,0342
95. desgl.		—	"	3,020	0,673	1,0342
96. desgl.		—	"	3,366	0,467	1,0340
97. 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
8) 102. Swartz'sches Verf., ³⁾ Abendmilch						
103. Amerikanische Massenaufrahmung, Reimer's Milchwanne, m. Destinatorisch. Rahmrechen		24	ca. 3	2,97	0,63	82,47
104. desgl.		24	"	3,035	0,68	80,86
105. desgl.		24	"	2,405	0,505	81,86
106. desgl.		24	5	2,80	0,78	76,12
107. desgl.		24	7	3,12	0,83	77,63
108. desgl.		36	7	2,885	0,285	91,53
109. desgl.		36	7	2,72	0,46	85,56

¹⁾ M. Schrodtt und du Roi. Milchztg. 1879, 8, 558.

²⁾ P. Vieth. Forschungen auf dem Gebiete der Viehhaltung 8, 349.

³⁾ M. Schrodtt. Milchztg. 1880, 9, 400.

Nähere Bezeichnung des Aufrahmverfahrens	Dauer der Aufrahmung Std.	Temperatur der Milch beim Abrahmen °C.	Fettgehalt der Vollmilch %	Fett der Magermilch %	Ent- rahmungs- grad %
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. }	34	—	3,274	0,753	81,96
113. }	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 %	Entrahmungs- grad %
12-stündige Aufrahmdauer.				
1. a) Ungekühlte Milch, Mittel von	Cooley 3,14	11,4	1,223	66,7
2. je 5 Versuchen	Kaltwasser 3,14	11,4	1,453	58,8
3. b) Gekühlte Milch, ca. 14° C.,	Cooley 3,08	11,8	1,316	62,3
4. Mittel von je 5 Versuchen	Kaltwasser 3,08	11,8	1,487	56,5
24-stündige Aufrahmdauer.				
5. Ungekühlte Milch, Mittel von	Cooley 3,27	8,04	0,417	89,2
6. je 12 Versuchen	Kaltwasser 3,27	8,04	0,500	87,0
36-stündige Aufrahmdauer.				
7. a) Ungekühlte Milch, Mittel von	Cooley 3,12	12,0	0,489	86,5
8. je 5 Versuchen	Kaltwasser 3,12	12,0	0,609	83,0
9. b) Gekühlte Milch, 13—15° C.,	Cooley 3,40	11,0	0,929	76,5
10. Mittel von je 5 Versuchen	Kaltwasser 3,40	11,0	1,008	72,4
36-stündige Aufrahmdauer.				
11. Ungekühlte Milch, Mittel von	Cooley 3,01	12,0	0,788	77,6
12. je 5 Versuchen	Kaltwasser 3,01	12,0	0,918	73,1

Cooley'sches Verfahren.

H. P. Armsby, A. F. Hilbert u. T. G. Short. ³⁾	Wassertemperatur °C.			
Mittel ganzer Perioden:				
Periode I	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 auch 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 „träge“ bezeichnet, und welche bei Uebergang von Trocken- zu Grünfütterung aufzutreten pflegt, zurückgeführt.³⁾ Vergl. Anmerkung ¹⁾ S. 364.

<i>H. P. Armsby¹⁾ etc.</i>	Periode	I	II	III	IV	Kuh No. 2, reine Jersey	Kuh No. 3, Jersey-Kreuzung	Vollmilch	Wasser-	Magermilch	Entrahmungs-
								Fettgehalt %	temperatur °C.	Fettgehalt %	grad %
								6,06	1,38	0,24	97,5
								5,90	2,55	0,10	97,9
								5,80	2,72	0,19	97,9
								5,73	2,74	0,25	97,5
								6,17	1,27	0,31	96,9
								6,05	2,43	0,43	95,3
								5,95	2,72	0,26	97,6
								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, Milchtg. 1892, 21, 332.

Anzahl der Versuche, Zeit zwischen Melken und Eingiessen	Fettgehalt der Milch	Bei sofortigem Eingiessen			Bei verzögertem Eingiessen in die Kannen		
		Fettgehalt der Magermilch			Fettgehalt der Magermilch		
		Max. %	Min. %	Mittel %	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 Milchsätte, verglichen mit den Swartz'schen Milchbehältern (Centrbl. Agrik.-Chem. 1890, 19, 787—788).

Die Forsaga'sche Milchsätte 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
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 (Ball. landw. Versuchsstation an der Cornell Universität Ithaca 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 2,5 kg, Baumwollsaamenmehl 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 sämtlich 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. Vestervikloster 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	—	—	schwach säuerlich
2. " "	30/3	"	—	—	
3. " Woldegk	17/12	1883	1,0315	2,946	
4. " " (700 l Milch in d. Stunde)	6/5	1884	—	—	sauer
5. " Stavenhagen	7/8	"	—	—	gewässert
6. " Hamburg	11/11	"	—	—	
7. " "	20/11	"	—	—	
8. " "	12/12	"	—	—	gewässert

Nähere Bezeichnung der Milch	Milch in der Stunde kg	Trommel- umläufe in der Min.	t °C.	Vollmilch		Magermilch		Anschau- ungs- grad
				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.

Anhang zu Magermilch.

Centrifugen von Burmeister und Wains.

Kleine dänische Centrifuge.

Magermilch

W. Fleischmann.¹⁾

1. Aus Woldegk (500 l Milch in der Stunde)

Spec. Gew.
1,0340

Fett
0,434

Reaktion
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.

Menge in den angegebenen Stunden				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 "	fettarm	2,63	0,18
28.	" : " = 1 : 5	150 "	35 "	fettarm	3,50	0,19
29.	" : " = 1 : 5	300 "	35 "	fettarm	2,81	0,385
30.	" : " = 1 : 8	300 "	35 "	fettarm	2,72	0,455
31.	" : " = 1 : 5	300 "	35 "	fettarm	3,45	0,39
32.	" : " = 1 : 5	150 "	7,5 "	fettarm	1,95	0,44
33.	" : " = 1 : 8	150 "	7,5 "	fettarm	1,96	0,345
34.	" : " = 1 : 5	150 "	7,5 "	fettarm	3,07	0,40
35.	" : " = 1 : 5	250 "	7,5 "	fettarm	2,17	1,07
36.	" : " = 1 : 8	250 "	7,5 "	fettarm	2,04	0,795
37.	" : " = 1 : 5	250 "	7,5 "	fettarm	2,97	1,07

¹⁾ Ber. d. Milchwirthsch. Versuchsstation Raden 1888, 21; 1883, 46; 1884, 75 u. ff.

²⁾ Ber. d. Milchw. Instituts Proskan 1883/84, 8.

³⁾ Ebendasselbst 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 Gesamt-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	0,23
27,7	444	0,23
27,9	694	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 bei 29,3° C.	am nächsten Morgen kalt 11° C.	Morgen erwärmt 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 bei 30° C.	am nächsten Morgen allein centrifugirt 12° C.	Morgen mit der Hand entrahmt und centrifugirt 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, 120.³⁾ Mit ganz wenigen Ausnahmen.⁴⁾ 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	Umdehnungen in der Minute	Wärme der Milch °C.	Vollmilch		Magermilch		Ent- nahmungs- grad %	
							Spec. Gew.	Fett %	Spec. Gew.	Fett %		
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	
			Rahm- ausbeute 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 bezieht 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 Ausnehmen 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	Trommel- um- drehungen in der Stunde	Tempe- ratur der Milch °C.	Ausbente an		Fettgehalt der		Ent- nahme- grad %
					Rahm %	Mager- milch %	Voll- milch %	Mager- milch %	

Handcentrifuge.

Versuche von M. Schrodtt und H. Tiemann. Milchztg. 1890, 19, 823.

10	Mittel	175,0	7246	30,62	21,21	77,89	3,174	0,369	90,84
	Minimum } der	164,8	7360	30,7	21,69	77,28	3,15	0,33	91,82
	Maximum } Leistung	187,3	7104	32,0	18,89	80,44	3,47	0,40	90,62

Centrifuge für Kraftbetrieb.

Versuche von M. Schrodtt 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 sämtl. 18 Ver- suche 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		Magermilch		Ent- nahme- grad %	
				Spec. Gew.	Fett %	Spec. Gew.	Fett %		
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.

24*

Lefeldt'sche Centrifugen.

Nähere Bezeichnung der Versuche	Milch in der Stunde kg	Umdrehungen in der Minute	Temperatur der Milch ° C.	Vollmilch		Magermilch		Ent-rahmungs-grad %
				Spec. Gew.	Fett %	Spec. Gew.	Fett %	
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 Lefeldt und Lentsch in Schöningen.

Versuche von J. Klein in Proskau. Milchtg. 1892, 21, 514.

Zahl der Versuche	Stündliche Leistung kg	Kurbelumdrehungen in der Minute	Temperatur der Milch °C.	Ausbeute an		Fettgehalt der		Ent-rahmungs-grad %
				Rahm %	Magermilch %	Vollmilch %	Magermilch %	
5	Ältere 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
5	Neuere Maschine (B).	90,1	50,36	—	15,62	84,97	3,07	0,31

¹⁾ Ber. d. Milchw. Versuchstation Raden 1884, 50.²⁾ Milchtg. 1886, 15, 269. Als Durchschnittswerte 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 0,28% (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		Magermilch		Ent-rahmungs-grad %
				Spec. Gew.	Fett %	Spec. Gew.	Fett %	
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. ³⁾ Abendm. d. vorig. Tages, Mittel v. 6 Vers.	125	5441	14	—	2,974	—	0,357	90,19
12. ⁴⁾ " " " 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
(Aufrauhung 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. " " " " 10/12 (träge Milch)	—	—	—	—	—	1,0348	0,287	—
22. " " " Niegieve, 9/12	—	—	—	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. Versuchstation Raden 1880, 24.²⁾ Milchztg. 1880, 9, 517.³⁾ Ber. d. Milchw. Versuchstation Raden 1882, 20.⁴⁾ Ber. d. Milchw. Versuchstation 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.

Anmerkung zu den Versuchen von M. Schrödt, 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	Kurbel- um- drehungen in der Minute	Tempera- tur der Milch ° C.	Ansaube an		Fettgehalt der		Ent- rahmungs- grad %
					Rahm %	Mager- milch %	Voll- milch %	Mager- milch %	
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. Schrodtt und O. Henzold. Milchztg. 1887, 16, 258.

Zahl der Versuche		kg	Trommel- umdrehg.	Tempera- tur der Milch ° C.	Ansaube an		Fettgehalt der		Ent- rahmungs- grad %
					Rahm %	Mager- milch %	Voll- milch %	Mager- milch %	
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 Trommelumdrehungen 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.

Zahl der Versuche		kg	Kurbel- umdrehg.	Tempera- tur der Milch ° C.	Ansaube an		Fettgehalt der		Ent- rahmungs- grad %
					Rahm %	Mager- milch %	Voll- milch %	Mager- milch %	
8 17 12	Mittel	49,2	43,8	26,9	16,21	80,13	4,770	0,301	94,93
	„	49,8	40,0	30,3	17,27	80,93	4,876	0,236	96,06
	„	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. Landwirtschaft 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.

Zahl der Versuche		kg	Trommel- umdrehg.	Tempera- tur der Milch ° C.	Ansaube an		Fettgehalt der		Ent- rahmungs- grad %
					Rahm %	Mager- milch %	Voll- milch %	Mager- milch %	
11	Mittel	345,5	6385	30,7	14,47	84,24	3,56	0,29	93,03
	Minimum des Fett- gehaltes der Magermilch	300,0	6600	34,5	9,75	90,00	3,31	0,24	93,45
	Maximum „ „	324,3	6330	31,7	17,25	81,25	3,69	0,38	91,48

Zahl der Versuche		Stündliche Leistung kg	Trommel- um- drehungen in der Minute	Tempera- tur der Milch °C.	Ausbeute an		Fettgehalt der		Ent- rahmungs- grad %
					Rahm %	Mager- milch %	Voll- milch %	Mager- milch %	
10	Mittel	400	6447	30,4	21,42	76,63	3,86	0,37	92,48
	Minimum des Fett- gehaltes der Magermilch	375	6270	29,5	19,25	77,50	3,76	0,30	93,57
	Maximum	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.

Zahl der Versuche		Stündliche Leistung kg	Trommel- um- drehungen in der Minute	Tempera- tur der Milch °C.	Ausbeute an		Fettgehalt der		Ent- rahmungs- grad %
					Rahm : Magermilch				
6	Mittel	399,1	7200	31,1	1 : 4,87		3,35	0,17	95,78
	"	459,6	6974	32,8	1 : 4,63		3,08	0,22	94,13
	"	503,5	7070	34,9	1 : 4,76		3,27	0,22	94,44
	"	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-Tapien. Milchztg. 1892, 21, 156.

Zahl der Versuche		Stündliche Leistung kg	Kurbel- umdrehg. in der Minute	Tempera- tur der Milch °C.	Ausbeute an	Fettgehalt der	Ent- rahmungs- grad %
4	Mittel	248,7	40,0 ^{*)}	29,2	15,16	84,05	3,225
	Schwankungen	245—253	38,5—41,5	29,0—29,5	10,20—21,60	82,00—88,76	3,10—3,36
6	Mittel	247,1	40,3	30,1	14,70	84,04	3,070
	Schwankungen	244—253	39,5—40,8	28,7—31,7	14,00—16,65	82,00—84,80	2,86—3,23
6	Mittel	255,2	40,4	20,7	16,03	83,15	3,279
	Schwankungen	253—256	39,9—40,8	19,1—21,8	15,40—16,40	82,48—83,80	3,10—3,43
6	Mittel	254	40,2	40,0	15,52	83,52	3,211
	Schwankungen	250—257	39,6—40,9	39,7—40,6	14,80—16,52	82,96—84,24	2,90—3,57
3	Mittel	144	40,0	15,1	15,67	83,93	3,035
	Schwankungen	133—150	39,7—40,3	14,3—15,6	13,67—19,87	79,06—86,00	2,92—3,18

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
	"	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
	"	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	Kurbel- um- drehungen in der Minute	Tempera- tur der Milch	Ausbeute an		Fettgehalt der		Ent- rahmungs- grad
			kg		°C.	Rahm %	Mager- milch %	Voll- milch %	Mager- milch %	%
	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	353	45	35	14,3	24,7	3,69	0,17	—
1	Mit	des Zulaufes	377	45	35	14,0	24,9	3,63	0,17	—
1	Ohne	Erweiterung	348	45	26	14,0	25,2	3,69	0,20	—
1	Mit	des Zulaufes	382	45	26	15,6	22,2	3,63	0,20	—
1	Ohne	Erweiterung	346	45	17	13,3	26,2	3,69	0,24	—
1	Mit	des Zulaufes	375	45	17	16,0	21,4	3,63	0,25	—

2. Alfa-Handseparator (mit Hegender 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 Hegender Welle).

Versuche in Kleinhof-Tapian. 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 Fett- gehaltes 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-Tapian. Milchztg. 1891, 20, 152.

6	Mittel	122,5	40,25	29,54	14,83	84,87	3,406	0,267	93,33
	"	121,0	40,4	14,35	13,00	86,77	3,282	0,680	81,02
6	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	Zahl der Züge in der Minute	Temperatur der Milch °C.	Ausbeute an		Fettgehalt der		Centrifugenschlamm in der Milch %
					Rahm %	Magermilch %	Vollmilch %	Magermilch %	
	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.

		Trommel-umdrehg.						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	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 Karlsruhte bei Rendsburg.

Balance-Handcentrifuge.

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

Zahl der Versuche		Stündliche Leistung kg	Trommel- um- drehungen in der Minute	Tempe- ratur der Milch °C.	Ausbeute an		Fettgehalt der		Ent- nahms- grad %
					Rahm %	Mager- milch %	Voll- milch %	Mager- milch %	
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. Schrod. 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.

Zahl der Versuche		Verarbeitete Milch- menge kg	Stündliche Leistung kg	Trommel- um- drehungen in der Minute	Tempe- ratur der Milch °C.	Ausbeute an		Fettgehalt der	Ent- nahms- grad %
						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.

Zahl der Versuche		Verarbeitete Milch- menge kg	Stündliche Leistung kg	Trommel- um- drehungen in der Minute	Tempe- ratur der Milch °C.	Ausbeute an		Fettgehalt der	Ent- nahms- grad %
						Rahm	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.

Zahl der Versuche		Verarbeitete Milch- menge kg	Stündliche Leistung kg	Trommel- um- drehungen in der Minute	Tempe- ratur der Milch °C.	Ausbeute an		Fettgehalt der	Ent- nahms- grad %
						Rahm	Magermilch		
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 Touren- zahl	Tempera- tur der Milch ° C.	Rahm- ertrag %	Fettgehalt der	
						Voll- milch %	Mager- milch %
19	B-Centrifuge (Dampfbetrieb).						
	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
17	E-Centrifuge („Germania“) für Handbetrieb.		Kurbel- umdrehg.				
	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	15,59-25,64	2,64-3,53	0,130-0,393

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

8	A-Centrifuge.						
	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.

Versuche von E. Ramm. Abh. 1897, 20, 52—54.									
Zahl der Versuche		Stündliche Leistung	Kurbel- um- drehungen in der Minute	Tempera- tur der Milch	Rahm		Fettgehalt der		
					der Voll- milch	Fett- gehalt	Voll- milch	Mager- milch	
		kg		° C.	%	%	%	%	
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	
11	Alte Trommel mit 11 Einsätzen	{ ohne erweitertes Zufussrohr, 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
		{ mit erweitertem Zufussrohr, 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
		{ Verbesserte Trommel mit 13 Einsätzen	362	45	35	18,7	19,0	3,73	0,147
355	45		26	16,9	21,8	3,82	0,18		
362	45		17	17,2	21,0	3,82	0,24		

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

Zahl der Versuche		Stündliche Leistung kg	Kurbel- um- drehungen in der Minute	Tempera- tur der Milch ° C.	Ausbeute an		Fettgehalt der Voll- milch %	Fettgehalt der Mager- milch %
					Rahm	Mager- milch		
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		Ständliche Leistung kg	Kurbel- umdrehungen in der Minute	Tempe- ratur der Milch °C.	Ausbeute an		Fettgehalt der	
		der Voll- milch	der Mager- milch				Rahm %	Mager- milch %	Voll- milch %	Mager- milch %
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 rasslosem 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 Centrífuge fanden nach C. Hittcher (Milchztg. 1896, 25, 656):

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	Kurbel- umdrehungen in der Minute	Tempe- ratur der Milch °C.	Rahm- menge %	Fettgehalt der		Ent- rahmungs- grad %
						Voll- milch %	Mager- milch %	
	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.

		Ständliche Leistung kg	Kurbel- umdrehungen in der Minute	Tempe- ratur der Milch °C.	Rahm- menge %	Fettgehalt der	Ent- rahmungs- grad %	
			Trommel- umdring.			Voll- milch %	Mager- milch %	
Handcentrifuge „die Geräuschlose“								
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.

patentirte Milchcentrifuge der Aktiengesellschaft Morgards hammars. — Milchztg. 1897, 26, 555.

	Leistung in der Stunde kg	Tourenzahl	Temperatur der Milch °C.	Fettgehalt der Magermilch %
	System des Separators			
Nach Versuchen vom Molkerei-Konsumenten John Larson	I 2600 II 1800 II 1450	5600 5500 5600—5800	65 65 30	0,15 0,14 0,13
Nach Versuchen d. chem. Stat. Oerebo	II 1536 II 1512	— —	— —	0,15—0,17 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.	Durchschnitt- liche Ge- schwindigkeit	Fettgehalt der Magermilch		
				Durch- schnitt %	Mini- mum %	Maxi- mum %
<i>N. J. Ford u. Storch.¹⁾</i>						
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 Schluss 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.

⁹ Milchztg. 1883, 12, 55. Unter gewöhnlicher Ausmahlung 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.

Nr.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz					In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker %	Salze %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	
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	
19	Milch- desgl. 24 Stdn. später	1866	92,00	—	—	—	—	—	—	—	Robertson ²⁾
20	Oktbr. 3. —	"	93,00	—	—	—	—	—	—	—	
21	" 5. —	"	92,60	4,06	0,42	1,93	0,55	55,42	5,73	8,87	
22	" 7. 0,38 0,55	"	92,40	—	—	—	—	—	—	—	
23	" 8. —	"	92,60	4,35	0,40	1,68	0,50	58,79	5,41	9,41	
24	" 10. 0,38 0,50	"	91,00	4,07	0,13	3,71	0,75	45,22	1,44	7,24	
25	" 14. 0,33 0,44	"	90,60	4,94	0,09	3,52	0,50	52,55	1,96	8,41	
26	" 17. 0,28 0,43	"	91,60	3,91	0,47	2,78	0,80	46,55	5,60	7,45	
27	" 19. 0,38 0,44	"	93,00	3,64	0,14	2,22	0,55	52,02	2,00	8,32	
28	" 21. 0,45 0,53	"	93,30	4,04	0,09	1,97	0,45	60,30	1,34	9,65	
29	April 28. 0,18 0,21	1867	91,60	5,08	0,09	2,35	0,64	60,53	1,07	9,68	A. H. Sorce ³⁾
30	Mai 3. 0,17 0,30	"	92,10	4,72	0,02	2,25	0,67	59,75	0,25	9,56	
31	" 4. 0,18 0,30	"	92,00	5,03	0,17	2,22	0,44	62,88	2,13	10,06	
32	" 20. 0,09 0,27	"	86,90	—	3,60	—	—	—	27,48	—	
33	Aus Devonshire-Rahm	1873	86,40	—	4,00	—	—	—	29,41	—	
34	" Carsharton- "	"	88,86	4,88	1,23	4,21	0,81	43,81	11,04	7,01	
35	Aus 9 Liter Rahm und 2,675 kg Vorbruch, Molkerei der Alpen,	1877	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	
37	Dänische Molkerei	1878	89,63	3,15	1,21	—	0,82	30,38	11,67	4,86	
38	Aus Rahm gekühlt	"	89,53	4,48	1,07	4,13	0,79	42,79	10,22	6,85	F. Storch ⁴⁾
39	" ungekühlt	"	87,41	4,20	3,63	4,00	0,76	33,36	28,83	5,34	
40	Aus Rahm gekühlt	"	89,99	3,82	0,85	4,54	0,80	38,16	8,49	6,11	
41	" ungekühlt	"	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 ⁵⁾

¹⁾ Landw. Versuchsanstalten 1867, 4, 295, 365 u. folg. Die Butterungsansichte 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. Versuchsanstalten 1868, 5, 182):
Wasser 89,62 % Fett 1,67 % Protein 3,33 % Milchzucker 4,61 % Salze 0,77 % Trocken-Substanz 10,30 %

²⁾ Weende's Jahresber. 1866/67, 310.
³⁾ Mitgeteilt 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 bzw. 0,504 × 6,25) berechnet.

⁶⁾ Milchztg. 1881, 10, 606.
⁷⁾ Original-Mittheilung.

König, Nahrungsmittel. I. 4. Aufl.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz					In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Milchzucker	Salze	Stickstoff-Substanz	Fett	Stickstoff in der Trocken-Substanz	
			%	%	%	%	%	%	%	%	
	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. Gocsmann ⁵⁾
50	Mittel von 20 Proben . . .	1881	92,48	—	0,35	—	—	—	4,65	—	Schwartz 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. Schwoyer 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*)		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	16,07-62,88	0,25-54,57	2,68-10,06	

¹⁾ Milchztg. 1876, 5, 2205. Beide Proben waren von ranzigem Geruch, bitterem Geschmack und saurerer Reaktion.

²⁾ Ber. der Milchv. Versuchstation 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⁾ Ebendasselbst 1884, 29. Die Differenz aus dem Gewichte der nach Ritthausen bestimmten Proteinstoffe und des nach Lehmann ermittelten Käsestoffes ist als Eiweiß in Rechnung gebracht. Der Milchzuckergehalt wurde aus der Differenz berechnet.

⁴⁾ Ebendasselbst 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 3. Februar 1885.

⁶⁾ Milchztg. 1882, II, 102. (Veröffentl. d. Kaiserl. Gesundheitsamtes vom 9. Jan. 1883.) Die Buttermilch enthält:

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

⁷⁾ Milchv. Versuchstation 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 %
" saurem " . . .	0,32	0,55	0,60	0,46	0,38	8,57	8,78	9,44	8,92	8,42 "

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

⁹⁾ Privat-Mittheilung.

^{*)} 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 Labkäszen 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					In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Milchzucker	Salze	Stickstoff-Substanz	Fett	Stickstoff in der Trocken-Substanz	
1	Bei der Bereitung von Gloucester-Käse gewonnen										
2	Abscheidung mittelst der Hand . . .	1860	92,60	0,96	0,55	5,08	0,81	12,97	7,43	2,08	
3	Abscheidung mittelst der Centrifuge . .	"	92,75	0,87	0,39	5,13	0,86	12,00	5,38	1,92	
4	Vollmilchkäse (a) 11. Aug.	"	93,25	0,91	0,26	4,70	0,88	13,48	3,85	2,16	
5	" (b) 21. "	"	92,80	0,91	0,59	5,04	0,66	12,64	8,19	2,02	
6	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	
7	" (b) 28. "	"	93,05	0,95	0,40	4,96	0,64	13,60	5,73	2,18	
8	Magerkäse aus Magermilch (a) 15. "	"	93,15	0,91	0,14	5,06	0,74	13,29	2,04	2,13	
9	" (b) 20. "	"	93,10	0,76	0,14	5,31	0,69	11,01	2,03	1,76	
10	Fettkäse aus Vollmilch und Rahm (a) 15. "	"	92,95	1,20	0,65	4,55	0,65	17,02	9,22	2,72	
11	" (b) 20. "	"	92,95	1,01	0,42	4,95	0,67	14,33	5,96	2,29	
12	Aus Keovil's Apparat . . .	1861	92,65	0,81	0,68	5,28	0,58	11,02	9,25	1,76	A. Volcker ¹⁾
13	desgl.	"	92,95	1,43	0,49	4,49	0,64	20,28	6,95	3,24	
14	desgl.	"	92,95	1,01	0,29	5,08	0,67	14,33	4,11	2,29	
15	desgl.	"	93,15	1,06	0,55	4,66	0,59	15,47	8,03	2,48	
16	Bei Handbereitung gewonnen	"	92,95	0,81	0,24	5,27	0,73	11,49	3,40	1,84	
17	desgl.	"	93,30	1,01	0,31	4,68	0,70	15,07	4,63	3,41	
18	desgl.	"	93,35	0,91	0,25	5,00	0,49	13,68	3,76	2,19	
19	desgl.	"	92,70	0,96	0,31	5,31	0,72	13,15	4,25	2,10	
20	Bei Benutzung von Keovil's Apparat gewonnen (Zu Anf. abgel. 10 Min. später . . .)	"	92,90	0,94	0,18	5,30	0,68	13,24	2,54	2,12	
21	" (später . . .)	"	93,35	0,94	0,18	5,03	0,60	13,93	2,67	2,23	
	" (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, 24, 170 u. 185—22; 1861, 25, 170 u. 185—22; 1861, 26, 170 u. 185—22; 1861, 27, 170 u. 185—22; 1861, 28, 170 u. 185—22; 1861, 29, 170 u. 185—22; 1861, 30, 170 u. 185—22; 1861, 31, 170 u. 185—22; 1861, 32, 170 u. 185—22; 1861, 33, 170 u. 185—22; 1861, 34, 170 u. 185—22; 1861, 35, 170 u. 185—22; 1861, 36, 170 u. 185—22; 1861, 37, 170 u. 185—22; 1861, 38, 170 u. 185—22; 1861, 39, 170 u. 185—22; 1861, 40, 170 u. 185—22; 1861, 41, 170 u. 185—22; 1861, 42, 170 u. 185—22; 1861, 43, 170 u. 185—22; 1861, 44, 170 u. 185—22; 1861, 45, 170 u. 185—22; 1861, 46, 170 u. 185—22; 1861, 47, 170 u. 185—22; 1861, 48, 170 u. 185—22; 1861, 49, 170 u. 185—22; 1861, 50, 170 u. 185—22; 1861, 51, 170 u. 185—22; 1861, 52, 170 u. 185—22; 1861, 53, 170 u. 185—22; 1861, 54, 170 u. 185—22; 1861, 55, 170 u. 185—22; 1861, 56, 170 u. 185—22; 1861, 57, 170 u. 185—22; 1861, 58, 170 u. 185—22; 1861, 59, 170 u. 185—22; 1861, 60, 170 u. 185—22; 1861, 61, 170 u. 185—22; 1861, 62, 170 u. 185—22; 1861, 63, 170 u. 185—22; 1861, 64, 170 u. 185—22; 1861, 65, 170 u. 185—22; 1861, 66, 170 u. 185—22; 1861, 67, 170 u. 185—22; 1861, 68, 170 u. 185—22; 1861, 69, 170 u. 185—22; 1861, 70, 170 u. 185—22; 1861, 71, 170 u. 185—22; 1861, 72, 170 u. 185—22; 1861, 73, 170 u. 185—22; 1861, 74, 170 u. 185—22; 1861, 75, 170 u. 185—22; 1861, 76, 170 u. 185—22; 1861, 77, 170 u. 185—22; 1861, 78, 170 u. 185—22; 1861, 79, 170 u. 185—22; 1861, 80, 170 u. 185—22; 1861, 81, 170 u. 185—22; 1861, 82, 170 u. 185—22; 1861, 83, 170 u. 185—22; 1861, 84, 170 u. 185—22; 1861, 85, 170 u. 185—22; 1861, 86, 170 u. 185—22; 1861, 87, 170 u. 185—22; 1861, 88, 170 u. 185—22; 1861, 89, 170 u. 185—22; 1861, 90, 170 u. 185—22; 1861, 91, 170 u. 185—22; 1861, 92, 170 u. 185—22; 1861, 93, 170 u. 185—22; 1861, 94, 170 u. 185—22; 1861, 95, 170 u. 185—22; 1861, 96, 170 u. 185—22; 1861, 97, 170 u. 185—22; 1861, 98, 170 u. 185—22; 1861, 99, 170 u. 185—22; 1861, 100, 170 u. 185—22; 1861, 101, 170 u. 185—22; 1861, 102, 170 u. 185—22; 1861, 103, 170 u. 185—22; 1861, 104, 170 u. 185—22; 1861, 105, 170 u. 185—22; 1861, 106, 170 u. 185—22; 1861, 107, 170 u. 185—22; 1861, 108, 170 u. 185—22; 1861, 109, 170 u. 185—22; 1861, 110, 170 u. 185—22; 1861, 111, 170 u. 185—22; 1861, 112, 170 u. 185—22; 1861, 113, 170 u. 185—22; 1861, 114, 170 u. 185—22; 1861, 115, 170 u. 185—22; 1861, 116, 170 u. 185—22; 1861, 117, 170 u. 185—22; 1861, 118, 170 u. 185—22; 1861, 119, 170 u. 185—22; 1861, 120, 170 u. 185—22; 1861, 121, 170 u. 185—22; 1861, 122, 170 u. 185—22; 1861, 123, 170 u. 185—22; 1861, 124, 170 u. 185—22; 1861, 125, 170 u. 185—22; 1861, 126, 170 u. 185—22; 1861, 127, 170 u. 185—22; 1861, 128, 170 u. 185—22; 1861, 129, 170 u. 185—22; 1861, 130, 170 u. 185—22; 1861, 131, 170 u. 185—22; 1861, 132, 170 u. 185—22; 1861, 133, 170 u. 185—22; 1861, 134, 170 u. 185—22; 1861, 135, 170 u. 185—22; 1861, 136, 170 u. 185—22; 1861, 137, 170 u. 185—22; 1861, 138, 170 u. 185—22; 1861, 139, 170 u. 185—22; 1861, 140, 170 u. 185—22; 1861, 141, 170 u. 185—22; 1861, 142, 170 u. 185—22; 1861, 143, 170 u. 185—22; 1861, 144, 170 u. 185—22; 1861, 145, 170 u. 185—22; 1861, 146, 170 u. 185—22; 1861, 147, 170 u. 185—22; 1861, 148, 170 u. 185—22; 1861, 149, 170 u. 185—22; 1861, 150, 170 u. 185—22; 1861, 151, 170 u. 185—22; 1861, 152, 170 u. 185—22; 1861, 153, 170 u. 185—22; 1861, 154, 170 u. 185—22; 1861, 155, 170 u. 185—22; 1861, 156, 170 u. 185—22; 1861, 157, 170 u. 185—22; 1861, 158, 170 u. 185—22; 1861, 159, 170 u. 185—22; 1861, 160, 170 u. 185—22; 1861, 161, 170 u. 185—22; 1861, 162, 170 u. 185—22; 1861, 163, 170 u. 185—22; 1861, 164, 170 u. 185—22; 1861, 165, 170 u. 185—22; 1861, 166, 170 u. 185—22; 1861, 167, 170 u. 185—22; 1861, 168, 170 u. 185—22; 1861, 169, 170 u. 185—22; 1861, 170, 170 u. 185—22; 1861, 171, 170 u. 185—22; 1861, 172, 170 u. 185—22; 1861, 173, 170 u. 185—22; 1861, 174, 170 u. 185—22; 1861, 175, 170 u. 185—22; 1861, 176, 170 u. 185—22; 1861, 177, 170 u. 185—22; 1861, 178, 170 u. 185—22; 1861, 179, 170 u. 185—22; 1861, 180, 170 u. 185—22; 1861, 181, 170 u. 185—22; 1861, 182, 170 u. 185—22; 1861, 183, 170 u. 185—22; 1861, 184, 170 u. 185—22; 1861, 185, 170 u. 185—22; 1861, 186, 170 u. 185—22; 1861, 187, 170 u. 185—22; 1861, 188, 170 u. 185—22; 1861, 189, 170 u. 185—22; 1861, 190, 170 u. 185—22; 1861, 191, 170 u. 185—22; 1861, 192, 170 u. 185—22; 1861, 193, 170 u. 185—22; 1861, 194, 170 u. 185—22; 1861, 195, 170 u. 185—22; 1861, 196, 170 u. 185—22; 1861, 197, 170 u. 185—22; 1861, 198, 170 u. 185—22; 1861, 199, 170 u. 185—22; 1861, 200, 170 u. 185—22; 1861, 201, 170 u. 185—22; 1861, 202, 170 u. 185—22; 1861, 203, 170 u. 185—22; 1861, 204, 170 u. 185—22; 1861, 205, 170 u. 185—22; 1861, 206, 170 u. 185—22; 1861, 207, 170 u. 185—22; 1861, 208, 170 u. 185—22; 1861, 209, 170 u. 185—22; 1861, 210, 170 u. 185—22; 1861, 211, 170 u. 185—22; 1861, 212, 170 u. 185—22; 1861, 213, 170 u. 185—22; 1861, 214, 170 u. 185—22; 1861, 215, 170 u. 185—22; 1861, 216, 170 u. 185—22; 1861, 217, 170 u. 185—22; 1861, 218, 170 u. 185—22; 1861, 219, 170 u. 185—22; 1861, 220, 170 u. 185—22; 1861, 221, 170 u. 185—22; 1861, 222, 170 u. 185—22; 1861, 223, 170 u. 185—22; 1861, 224, 170 u. 185—22; 1861, 225, 170 u. 185—22; 1861, 226, 170 u. 185—22; 1861, 227, 170 u. 185—22; 1861, 228, 170 u. 185—22; 1861, 229, 170 u. 185—22; 1861, 230, 170 u. 185—22; 1861, 231, 170 u. 185—22; 1861, 232, 170 u. 185—22; 1861, 233, 170 u. 185—22; 1861, 234, 170 u. 185—22; 1861, 235, 170 u. 185—22; 1861, 236, 170 u. 185—22; 1861, 237, 170 u. 185—22; 1861, 238, 170 u. 185—22; 1861, 239, 170 u. 185—22; 1861, 240, 170 u. 185—22; 1861, 241, 170 u. 185—22; 1861, 242, 170 u. 185—22; 1861, 243, 170 u. 185—22; 1861, 244, 170 u. 185—22; 1861, 245, 170 u. 185—22; 1861, 246, 170 u. 185—22; 1861, 247, 170 u. 185—22; 1861, 248, 170 u. 185—22; 1861, 249, 170 u. 185—22; 1861, 250, 170 u. 185—22; 1861, 251, 170 u. 185—22; 1861, 252, 170 u. 185—22; 1861, 253, 170 u. 185—22; 1861, 254, 170 u. 185—22; 1861, 255, 170 u. 185—22; 1861, 256, 170 u. 185—22; 1861, 257, 170 u. 185—22; 1861, 258, 170 u. 185—22; 1861, 259, 170 u. 185—22; 1861, 260, 170 u. 185—22; 1861, 261, 170 u. 185—22; 1861, 262, 170 u. 185—22; 1861, 263, 170 u. 185—22; 1861, 264, 170 u. 185—22; 1861, 265, 170 u. 185—22; 1861, 266, 170 u. 185—22; 1861, 267, 170 u. 185—22; 1861, 268, 170 u. 185—22; 1861, 269, 170 u. 185—22; 1861, 270, 170 u. 185—22; 1861, 271, 170 u. 185—22; 1861, 272, 170 u. 185—22; 1861, 273, 170 u. 185—22; 1861, 274, 170 u. 185—22; 1861, 275, 170 u. 185—22; 1861, 276, 170 u. 185—22; 1861, 277, 170 u. 185—22; 1861, 278, 170 u. 185—22; 1861, 279, 170 u. 185—22; 1861, 280, 170 u. 185—22; 1861, 281, 170 u. 185—22; 1861, 282, 170 u. 185—22; 1861, 283, 170 u. 185—22; 1861, 284, 170 u. 185—22; 1861, 285, 170 u. 185—22; 1861, 286, 170 u. 185—22; 1861, 287, 170 u. 185—22; 1861, 288, 170 u. 185—22; 1861, 289, 170 u. 185—22; 1861, 290, 170 u. 185—22; 1861, 291, 170 u. 185—22; 1861, 292, 170 u. 185—22; 1861, 293, 170 u. 185—22; 1861, 294, 170 u. 185—22; 1861, 295, 170 u. 185—22; 1861, 296, 170 u. 185—22; 1861, 297, 170 u. 185—22; 1861, 298, 170 u. 185—22; 1861, 299, 170 u. 185—22; 1861, 300, 170 u. 185—22; 1861, 301, 170 u. 185—22; 1861, 302, 170 u. 185—22; 1861, 303, 170 u. 185—22; 1861, 304, 170 u. 185—22; 1861, 305, 170 u. 185—22; 1861, 306, 170 u. 185—22; 1861, 307, 170 u. 185—22; 1861, 308, 170 u. 185—22; 1861, 309, 170 u. 185—22; 1861, 310, 170 u. 185—22; 1861, 311, 170 u. 185—22; 1861, 312, 170 u. 185—22; 1861, 313, 170 u. 185—22; 1861, 314, 170 u. 185—22; 1861, 315, 170 u. 185—22; 1861, 316, 170 u. 185—22; 1861, 317, 170 u. 185—22; 1861, 318, 170 u. 185—22; 1861, 319, 170 u. 185—22; 1861, 320, 170 u. 185—22; 1861, 321, 170 u. 185—22; 1861, 322, 170 u. 185—22; 1861, 323, 170 u. 185—22; 1861, 324, 170 u. 185—22; 1861, 325, 170 u. 185—22; 1861, 326, 170 u. 185—22; 1861, 327, 170 u. 185—22; 1861, 328, 170 u. 185—22; 1861, 329, 170 u. 185—22; 1861, 330, 170 u. 185—22; 1861, 331, 170 u. 185—22; 1861, 332, 170 u. 185—22; 1861, 333, 170 u. 185—22; 1861, 334, 170 u. 185—22; 1861, 335, 170 u. 185—22; 1861, 336, 170 u. 185—22; 1861, 337, 170 u. 185—22; 1861, 338, 170 u. 185—22; 1861, 339, 170 u. 185—22; 1861, 340, 170 u. 185—22; 1861, 341, 170 u. 185—22; 1861, 342, 170 u. 185—22; 1861, 343, 170 u. 185—22; 1861, 344, 170 u. 185—22; 1861, 345, 170 u. 185—22; 1861, 346, 170 u. 185—22; 1861, 347, 170 u. 185—22; 1861, 348, 170 u. 185—22; 1861, 349, 170 u. 185—22; 1861, 350, 170 u. 185—22; 1861, 351, 170 u. 185—22; 1861, 352, 170 u. 185—22; 1861, 353, 170 u. 185—22; 1861, 354, 170 u. 185—22; 1861, 355, 170 u. 185—22; 1861, 356, 170 u. 185—22; 1861, 357, 170 u. 185—22; 1861, 358, 170 u. 185—22; 1861, 359, 170 u. 185—22; 1861, 360, 170 u. 185—22; 1861, 361, 170 u. 185—22; 1861, 362, 170 u. 185—22; 1861, 363, 170 u. 185—22; 1861, 364, 170 u. 185—22; 1861, 365, 170 u. 185—22; 1861, 366, 170 u. 185—22; 1861, 367, 170 u. 185—22; 1861, 368, 170 u. 185—22; 1861, 369, 170 u. 185—22; 1861, 370, 170 u. 185—22; 1861, 371, 170 u. 185—22; 1861, 372, 170 u. 185—22; 1861, 373, 170 u. 185—22; 1861, 374, 170 u. 185—22; 1861, 375, 170 u. 185—22; 1861, 376, 170 u. 185—22; 1861, 377, 170 u. 185—22; 1861, 378, 170 u. 185—22; 1861, 379, 170 u. 185—22; 1861, 380, 170 u. 185—22; 1861, 381, 170 u. 185—22; 1861, 382, 170 u. 185—22; 1861, 383, 170 u. 185—22; 1861, 384, 170 u. 185—22; 1861, 385, 170 u. 185—22; 1861, 386, 170 u. 185—22; 1861, 387, 170 u. 185—22; 1861, 388, 170 u. 185—22; 1861, 389, 170 u. 185—22; 1861, 390, 170 u. 185—22; 1861, 391, 170 u. 185—22; 1861, 392, 170 u. 185—22; 1861, 393, 170 u. 185—22; 1861, 394, 170 u. 185—22; 1861, 395

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz					In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Milchzucker	Salze	Stickstoff-Substanz	Fett		
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		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	18/10 78	93,06	1,07	0,127	5,10	0,58	15,42	1,83	2,47	
46	Radener Magerkäse	18/10 78	92,95	1,02	0,152	4,96	0,61	14,47	2,16	2,32	W. Fleischmann ³⁾
47	Käsemilch von der Herstellung camembertartiger Weichkäse	1892	94,00	0,51	0,49	3,91	0,56	8,50	8,17	1,36	
48	Mittel mehrerer Analysen ⁴⁾	"	93,09	0,84	0,34	5,73		12,16	4,92	1,95	L. L. van Slyke ⁵⁾
49	desgl. ⁶⁾	1893	93,04	0,84	0,38	5,75		12,07	5,46	1,93	
50	Molken von halbfetten Käsen	1896	93,13	—	0,20	—	0,62	—	2,91	—	P. Veth ⁷⁾
51		"	93,02	—	0,40	—	0,59	—	5,73	—	
52		"	93,13	—	0,20	—	0,59	—	2,91	—	
53	Molken von Magerkäsen	"	93,50	—	0,00	—	0,59	—	0,00	—	
54		"	93,20	—	0,10	—	0,55	—	1,47	—	
55		"	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 ¹⁾
2	"	1875	94,10	0,65	0,16	4,38	0,71	11,02	2,71	1,76	R. Alberti ²⁾
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	1878	93,48	1,04	0,083	4,42	0,82	15,96	1,27	2,55	W. Fleischmann ³⁾
6	"	"	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. Versuchstation Baden 1883, 34 u. 35. Zu No. 43 ist die Zusammensetzung durch „Milchsäure, Extraktstoffe und Verlust“ = 0,038 % zu ergänzen.

²⁾ Milchw. Versuchstation 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 % bzw. 0,311 %. Das Gesamtprotein 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 forstwirtschaftliches 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, 893.

⁶⁾ Ber. des Milchw. Institutes Hameln 1890, 28.

⁷⁾ Versuchstation Pomnitz. Bericht 1868/69, 27. Ueber die Bereitungsweise dieser Molken fehlen die Angaben.

⁸⁾ Journ. f. Landwirtschaft 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 bzw. 0,494 %. Das Gesamtprotein 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 92,48—93,57 % Fett 0,23—0,55 % Milchzucker + Salze 5,39—6,34 %

Stickstoff-Substanz 0,65—1,07 %

Molken.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz					In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Milch-zucker	Salze	Stickstoff-Substanz	Fett	Stickstoff in der Trocken-Substanz	
1	Schotten (scotta) ¹⁾	1875	93,35	0,53	0,026	5,36	0,57	7,97	0,39	1,28	L. Mancini und G. Musso ²⁾
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	Halbfettkäseerei (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 Klenz ³⁾
8	Magerkäseerei	"	93,92	0,34	0,08	5,34	0,32	5,59	1,32	0,89	
9	Fettkäseerei (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 ⁴⁾
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.

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 Sahnefloeken 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.

⁵⁾ Schotten ist hier die Masse, welche von der Käsemilch nach Entnahme des „Vorbruchs“, d. h. des sich beim Erwärmen und Zusatz von Säure auscheidenden 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.

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

^{*)} Vergl. Anmerkung ^{*)} S. 391.

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

^{*)} Landw. Versuchsanstalten 1883, 31, 363 und Milchztg. 1887, 16, 121.

^{*)} Die Stickstoff-Substanz zerfällt in:

	Kasein	Albumin	Parapecton	Pepton	Gesamt-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. Doehmann 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	Parapecton	Pepton	Gesamt-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	1,20
Albumin	0,37	0,23	0,29	0,15	0,32	0,23	0,27	0,11	0,24	0,30	0,23	0,20	0,43	0,25	0,14	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 { 1 Tag alt . . .	1886	87,55	0,29	0,68	6,80	2,37 ^{*)}	1,54	0,77	—	P. Vieth ^{*)}
43	8 Tage " . . .	"	88,39	0,97	1,20	4,70	2,41 ^{*)}	1,56	0,77	—	
44	22 " " . . .	"	88,62	1,05	1,67	3,90	2,41 ^{*)}	1,58	0,77	—	
45	Echter Kumys, 2 Tage alt . . .	1892	—	—	1,15	2,20	1,12	2,05	0,28	0,758	R. Koch ^{*)}
	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	Zeit der Untersuchung	Wasser	Alkohol	Milchsäure	Milchzucker	Kaseln	Albumin	Laktoprotein und Pepton	Stickstoff-Substanz im Ganzen	Asche	Freie Kohlensäure	Analytiker			
			o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o				
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 ^{*)}			
47	8 Tage " ^{***}	"	92,26	0,45	0,31	3,08	2,17	0,07	0,48	2,72	0,85	—				
48	22 " " ^{***}	"	92,52	0,57	0,56	2,45	2,03	0,07	0,62	2,73	0,84	—				
	Dauer der Gährung Stdn.	Spec. Gew. bei +4°C.							Ariz. albu. m.	Hend. albu. m.						
49	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. Allik ^{*)}
50		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	
51		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	
52		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	
53		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	
54	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		
55	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		
56	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		
57	Kumys, bereitet mit Hefe 1 : 10.	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	
58		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	
59		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	
60		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	
61	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		
62	Kumys, bereitet in Poguljanka	Tage														
63		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			

^{*)} Landw. Versuchstationen 1885, 31, 363 u. Milchztg. 1887, 16, 121.

^{*)} Molkereiztg. 1892, 38.

^{*)} Milchztg. 1887, 16, 121.

^{*)} 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 titirt, 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 enthält 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 (frei und gebunden)	Analytiker
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	
1	1 Tag alt	1886	92,24	0,28	0,75	2,78	2,85 ^{*)}	0,51	—	0,59	—	P. Voth ^{*)}
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. Voth ^{*)}
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	Gew. des Kumys	CO ₂	CO ₂	"	88,63	3,03	0,89	2,31	2,12	0,85	0,19	0,48	1,39		
	g	l	g												
3	747,42	2,543	5,009	1887	88,81	0,87	—	4,33	2,69	2,21	—	—	0,67	H. W. Wiley ^{*)}	
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	745,19	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. Schroff ^{*)}
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	90,35	3,21	0,19	2,11	1,86	1,78	—	0,51	0,178	Suter-Nief ^{*)}	
2		1873	89,06	3,62	2,56	2,37	2,09	2,00	—	0,74	1,99		
3		1876	88,73	0,38	0,42	6,33	3,54	0,61	—	0,37	0,36		
4	Unbekannt (wahrscheinlich aus ab- gerahmter Kuhmilch)	n	90,01	0,86	0,68	5,05	3,39	0,52	—	0,34	0,82	Arth. Hill Hassell ^{*)}	
5		n	91,51	1,28	1,15	3,02	3,83	0,51	—	0,39	1,23		
6		n	88,10	0,40	0,54	8,95	1,26	0,49	—	0,65	0,39		
7		n	(82,29)	0,49	0,37	2,34	4,41	0,19	(9,72)	0,68	0,47		
8		n	(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 ^{*)}	
Mittel			—	(89,55 ^{*)})	1,38	0,82	3,95	2,89	0,88	—	0,53	0,77	

*) Milchztg. 1887, 16, 121.

*) v. Tymowsky, Zur physiol. u. therap. Bedeutung des Kumys etc. München 1877, 15.

*) Foods and Foods adulterants. Bulletin No. 15. Washington 1887, 120.

*) Jahresber. d. Milchw. Versuchsstation Kiel für 1886/87, 9.

*) Jahresber. f. Agrik.-Chem. 1870/72, 3, 235 und 1873/74, 2, 287.

*) Dessen Food: Its Adulterations and the Methodes for their Detection. London 1876, 397.

*) Ber. d. Landw. Versuchsstation Wien 1878, 32.

*) Die Stickstoff-Substanz zerfällt in:

	Kumys für Diabetiker			Molken-Kumys			Aus Kuhmilch
	1	2	3	1	2	3	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	Hemialbuminose	Pepton	Gesamt-Stickstoff-Substanz ^{*)}	Asche	Analysiker
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
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	Nesky und Rakosky ¹⁾
3	Ankefir	1-tägiger . . . 1885	—	0,16 ^{*)}	—	—	0,16	3,46	0,42	—	—	—	—	
4	1- " . . .	"	—	—	—	3,46	0,90	3,26	0,80	—	—	—	—	
5	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	—	—	
7	2- " . . .	"	—	0,72	—	—	1,50	2,67	0,77	—	—	—	—	
8	3- " . . .	"	—	1,22	—	1,54	1,35	2,57	0,77	—	0,022	—	—	
9	1- " . . .	"	—	0,24	—	—	0,99	2,98	0,43	—	0,041	—	—	
10	2- " . . .	"	—	0,56	—	2,11	1,26	—	—	—	—	—	—	
11	3- " . . .	"	—	0,89	—	1,44	1,35	2,95	0,42	—	0,040	—	—	
12	5- " . . .	"	—	0,81	—	1,44	1,44	2,89	0,43	—	0,039	—	—	
13	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	—	
15	2- " . . .	"	—	—	—	3,22	0,56	2,87	0,03	0,282	0,046	3,34	—	
16	3- " . . .	"	—	—	—	3,09	0,65	2,99	—	0,409	0,082	3,74	—	
17	Selbst angefertigt	aus 3- " . . .	"	—	—	—	—	2,63	0,22	0,252	0,014	3,33	—	
18	roher 3- " . . .	"	—	—	—	—	—	2,17	0,19	0,254	Spur	2,91	—	
19	Milch 3- " . . .	"	—	—	—	2,75	0,70	2,31	0,21	0,252	Spur	2,98	—	
20	aus gekochter 5- " . . .	"	—	—	—	2,55	0,73	2,76	—	0,162	Spur	3,14	—	
21	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	1-tägig. 1886	88,26	0,70	3,35	2,78	0,81	2,98	0,28	0,046	0	3,31	0,79	
24	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	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.

⁴⁾ Nach J. Biel (l. c.) fand Silwanow für die Stickstoff-Substanz des Kefir:

	1-tägig.	2-tägig.	3-tägig.	1-tägig.	2-tägig.	3-tägig.	1-tägig.	2-tägig.	3-tägig.	1-tägig.	2-tägig.	3-tägig.
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
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
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	—	—	—

⁵⁾ Der Alkohol ist bei den Analysen von Seadowen in Graden Tralles angegeben und darnach von uns in Gewichtsprocent umgewandelt.

⁶⁾ J. Biel gibt ferner für Acidalbumin an:

	No. 14	15	16	17	18	19	20	21
	%	%	%	%	%	%	%	%
Acidalbumin	0,095	0,107	0,250	0,218	0,297	0,215	0,217	0,318

⁷⁾ Vergl. Anmerkung ¹⁾ S. 396.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Wasser	Alkohol	Fett	Milchzucker	Milchsäure	Kasein	Albumin	Homl- albuminose	Pepton	Gesamt- Stickstoff- Substanz	Asche	Analytiker
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
26	Selbst-	2-tägiger	1886	—	0,23	3,62	3,70	0,67	2,57	0,43	0,07	0	3,07	O. Hammarsten ¹⁾
27	dargestellter	4- "	"	—	0,81	3,63	2,24	0,83	2,59	0,41	0,09	0	3,08	
28	Flaschen- kefir ²⁾	6- "	"	—	1,10	3,63	1,67	0,90	2,56	0,39	0,12	0	3,07	
29	Kefir aus Brünn . . . Spec. Gew.		1890	88,38	0,82	2,88	3,38	1,00	—	—	—	—	4,80	J. Habermann ³⁾
30	Kefir	3-tägig. 1,0116	1890	—	0,26	3,15	—	1,01	—	—	—	—	3,68	B. C. Niederstadt ⁴⁾
31		2- " 1,0277	"	—	0,22	3,91	—	0,99	—	—	—	—	3,54	
32	1-tägiger Kefir . . .		1891	—	—	2,33	—	0,85	—	—	—	—	—	derselbe ⁵⁾
33	Echter Kefir aus Dr. Rudecks echtem prä- parirtem Ferment in 100 cem		1886	—	0,50	1,80	1,80	0,60	3,65	0,15	0,05	0,20	4,13	E. Rudeck ⁶⁾
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 cem enthalten g									Analytiker
			Alkohol	Fett	Milchzucker	Milchsäure	Kasein	Albumin	Heml- albumose	Lakto- syntonid	Pepton	
1	Kogelmann'scher Pseudo- kefir ⁷⁾⁾	1886	0	1,10	0,90	1,85	3,50	0	0,90	0,40	Spur	} E. Rudeck ⁸⁾
2	Pseudokefir ⁹⁾⁾	"	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, 223.⁷⁾ Die Untersuchungsmethoden, welche Hammarsten anwandte, waren folgende: Das Gesamteiweiß (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 Konzentration 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 Kasein-niederschlage erhalten und nach den bekannten Regeln weiterbehandelt. Die Pepton-Substanzen (eigentliches Pepton und Propepton zusammen) wurden bestimmt, theils als Differenz zwischen Gesamteiweiß 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.⁸⁾ Der selbsthergestellte Flaschenkefir wurde durch Mischen und Schütteln von 1 Theil fertigem Kefir mit 4 Theilen ungekochter Milch dargestellt.⁹⁾ Darstellung: $\frac{1}{2}$ saure und $\frac{1}{2}$ süsse Milch werden gemischt, öfters umgeschüttelt und in den Flaschen 3 Tage stehen gelassen. Das Produkt ist ein Getränk von intensiv saurem, widerlichem Geschmack.¹⁰⁾ 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.

Skr.

Skr, ein unter Wirkung von saurer Gährung und Lab aus Milch in Island hergestelltes Erzeugniss von steifer Syrapkonsistenz 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:

	Kalk	Magnesia	Kali	Natron	Phosphorsäure	Schwefelsäure	Kieselsäure	Chlor
	(CaO)	(MgO)	(K ₂ O)	(Na ₂ O)	(P ₂ O ₅)	(SO ₃)	(SiO ₂)	(Cl)
	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 ²⁾	derselbe ²⁾
3		"	27,17	10,68	24,60	—	28,73	1,41 ³⁾	Ed. Spöth ³⁾

Citronensäuregehalt der Milch.

Nach Theodor Henkel (Landw. Versuchsstationen 1891, 39, 143—151) beträgt der Citronensäuregehalt 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⁾ Mitgeteilt von Fr. Hornef. Intern. klin. Rundsch. 1893, 1273; Centrbl. Agrik.-Chem. 1894, 23, 303—306.
²⁾ Mitgeteilt 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. Centrbl. 1896, 37, 542; Chem. Centrbl. 1896, II, 675.
⁴⁾ 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 Nahrungssalz, das mit Fleischextrakt Ähnlichkeit hat, konstruirt mit 9,87% Wasser, 36,24% organ. Stoffen und 13,59% Salzen nach Birnbaum. Diese 13,59% Salze haben nach B. C. Niederstadt folgende Zusammensetzung:

	Kali	Natron	Kalk	Magnesia	Eisen-oxyd	Phosphor-säure	Schwefel-säure	Kiesel-säure	Chlor
	(K ₂ O)	(Na ₂ O)	(CaO)	(MgO)	(Fe ₂ O ₃)	(P ₂ O ₅)	(SO ₃)	(SiO ₂)	(Cl)
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Nahrungssalz 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

⁵⁾ Die Asche besteht aus 20,6% K₂O, 4,0% Na₂O, 35,8% CaO, 0,55% MgO, 0,68% Fe₂O₃, 31,2% P₂O₅, 6,07% SO₃. Freie Säuren enthält das Präparat nicht.
⁶⁾ Die Asche enthält Spuren Fe₂O₃, 0,222% Al₂O₃, 0,300% Alkalien (ber. als Na₂O), 0,368% P₂O₅, 0,076% SO₃, Spuren CaO und Cl. Die Reaktion der wässrigen Lösung ist sauer.

No.	Nähere Bezeichnung	Kalk (Ca O)	Magnesia (Mg O)	Eisenoxyd (Fe ₂ O ₃)	Kali (K ₂ O)	Natron (Na ₂ O)	Phosphor- säure (P ₂ O ₅)	Chlor (Cl)	Schwefel- säure (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. Versuchstation Kiel. Milchztg. 1887, 16, 676) untersuchte die Asche von käsigter 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. Versuchstationen 1888, 35, 351—436; Milchztg. 1889, 18, 5) fand in 1 Liter Milch folgende Salzengen:

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						In der Trocken-Substanz				Analytiker
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Stickstofffreie Extraktstoffe in kalt. Wasser löslich	Stickstofffreie Extraktstoffe unlös.	Rob-faser	Asche	Stickstoff-Substanz	lösliche Kohlenhydrate	Stickstoff in der Trocken-Substanz	
1	I. Henri Nestlé in Vevey	1879	5,30	9,85	3,67	41,16	37,85	—	2,17	10,40	43,46	1,66	N. Gerber ¹⁾ u. ²⁾
2		Juni											
3		1879	5,78	9,96	4,49	45,00	32,75	0,50	1,52 ³⁾	10,57	47,76	1,68	Phys. Institut Leipzig ¹⁾ Müller ¹⁾
4		1878	6,36	10,96	4,75	77,08	—	1,85	11,70	—	1,87	—	
		„	—	9,50	—	78,72	—	1,70	10,13	—	1,62	—	

¹⁾ Nach einer Zusammenstellung von N. Gerber: Milchztg. 1879, 8, 359.

²⁾ Ferner: Forschungen auf dem Gebiete der Viehhaltung 1879, 7, 324.

³⁾ Bei dieser Analyse ist die Kohlensäure und Schwefelsäure als beim Verbrennen entstanden abgezogen.

⁴⁾ 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 %

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz						In der Trocken-Substanz			Analytiker	
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstofffreie Extraktstoffe in kalt. Wasser löslich unlöslich %		Roh-faser %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	lösliche Kohlenhydrate %		Stickstoff in der Trocken-Substanz %
5	I. Henri Nestlé in Vevey	1878	9,55	9,50	3,91	74,36 ^{*)}		0,34	1,62 ^{**)}	10,50	—	1,68	J. König und Krauch ¹⁾
6		1877	5,00	8,00	4,88	—		—	1,59	8,42	—	1,35	A. v. Lossecke ²⁾
7		1880	7,28	9,48	4,34	43,12	34,81	—	1,97	10,22	46,50	1,73	H. Schmidt ³⁾
8		1882	4,17	10,80 ^{***)}	5,16	42,42	36,88 ^{*)}	—	1,47 ^{*)}	11,27	44,26	1,80	A. Stutzer ⁴⁾
9		1886	5,34	11,46 ^{*)}	4,66	41,22	35,47	0,10	1,75 ^{*)}	12,11	43,54	1,94	
10		1887	6,55	9,61	4,34	42,89	34,41	0,43	1,77	10,16	45,89	1,63	Edg. Everhardt ⁵⁾
11		1896	5,59	10,94	5,18	42,93	32,71 ^{†)}	0,29	1,82 ^{†)}	11,59	45,47	1,85	M. Blauberg ⁶⁾
1	I. Mittel	—	6,01	9,94	4,53	42,75	34,70	0,32	1,75	10,64	45,48	1,70	
2	II. Gerber & Co. in Thun	Sept. 1878	4,39	13,69	4,75	75,72		—	1,45	14,32	—	2,29	v. Fellenberg ⁷⁾
3		Juni 1879	5,52	12,33	4,42	44,32	31,56	0,50	1,35 ^{††)}	13,05	46,91	2,08	N. Gerber ⁸⁾
4		II. Mittel	—	4,96	13,01	4,58	44,58	32,93	0,50	1,40	13,69	46,91	2,19
5	III. Anglo-Swiss Co. in Cham	1878 Jan.	5,84	10,33	5,02	43,51	33,55	—	1,74	10,97	46,21	1,75	N. Gerber und P. Radenhausen ^{9) u. 10)}
6		1876 Juli	7,79	8,84	5,44	48,50	27,95	—	1,46	9,59	52,69	1,53	
7		1879 Sept.	6,34	10,02	7,08	39,82	34,48	0,50	1,75 ^{††)}	10,70	42,41	1,71	
8		1879	6,40	12,33	6,76	49,26	23,06	0,50	1,69 ^{††)}	13,17	52,63	2,10	H. Schmidt ³⁾
9		1880	5,99	14,63	5,43	54,98	16,30	—	2,67	15,56	57,87	2,57	Edg. Everhardt ⁵⁾
10		1887	6,50	11,20	6,00	46,00	28,00	0,38	1,92	11,98	49,19	1,92	
1	III. Mittel	—	6,48	11,23	5,96	47,01	26,95	0,50	1,87	11,99	50,26	1,92	
2	IV. Giffey, Schill & Co. in Rohrbach (Baden)	1877	4,22	12,86	4,34	47,68	29,94	—	1,78	13,43	49,78	2,14	N. Gerber ⁸⁾
3		"	6,51	10,56	—	—	—	—	1,75	11,30	—	1,79	A. v. Lossecke ²⁾
4	IV. Mittel	—	5,37	11,71	4,29	47,11	29,75	—	1,77	12,37	49,78	1,98	

*) Original-Mittheilung.

*) Arch. f. Pharmacie 1877, I. 415.

*) Hannoverische Monatsschr. wider die Nahrungsfälscher 1888, 52.

*) Bericht über die I. allgem. deutsche Hygiene-Anstellung, I. 216 und Pharm. Centralhalle 1886, 27, 94.

*) The Texas State Geol. and Scientific Association, 17. Mai 1887.

*) Archiv für Hygiene 1896, 27, 119.

*) Nach einer Zusammenstellung von N. Gerber in Milchztg. 1879, 8, 359.

*) Ferner: Forschungen auf dem Gebiete der Viehhaltung 1879, 7, 324.

*) Read before the Texas State geol. and scient. Association, 17. Mai 1887, 13.

*) Mit 5,31 % Milchzucker.

*) Darin 0,63 % Kali, 0,42 % Phosphorsäure und 0,22 % Kalk.

*) Von der Gesamt-Stickstoff-Substanz waren 9,90 % Eiweiss, 0,45 % lösliches Nicht-Eiweiss und 0,45 unlösliche Stickstoff-Substanz.

*) Davon 33,40 % Stärkemehl.

*) Es enthält No. 8 = 0,411 % No. 9 = 0,630 % Phosphorsäure, ferner No. 9 = 0,390 % Kalk.

*) Hiervon 11,99 % durch Magensaft leicht verdaulich.

*) Vergl. unten S. 408.

*) Vergl. Anmerkung **) S. 398.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz						In der Trocken-Substanz				Analytiker
			Wasser %	Stickstoff %	Fett %	Stickstofffreie Extraktstoffe in kalt. Wasser löslich %	Stickstofffreie Extraktstoffe unlöslich %	Rob- faser %	Asche %	Stickstoff %	Stickstoff lösliche Substanz %	Stickstoff unlösliche Substanz %	
1	V. Faust & Schuster in Göttingen	1877	6,29	10,71	5,03	48,62	27,59	—	1,76	11,43	51,89	1,82	N. Gerber ¹⁾
2		"	6,63	10,96	4,75	39,12	36,69	—	1,85	11,72	41,89	1,87	C. Flügge ²⁾
3		"	6,00	11,46	3,39	—	—	—	1,79	12,19	—	1,94	A. v. Loesche ³⁾
4		1880	7,20	10,92	4,52	44,22	31,11	—	2,03	11,77	47,65	1,88	H. Schmidt ⁴⁾
5		1882	6,59	9,94	5,07	40,90	36,11	—	2,17	10,64	42,71	1,70	A. Stutzer ⁵⁾
	V. Mittel	—	6,54	10,79	4,55	43,21	32,99	—	1,92	11,55	46,23	1,85	
	VI.												
1	Oetli- Vey und Montrenx	Tabletten- form . .	Juni	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2		Mehlform	"	7,72	9,21	4,93	42,60	33,19	0,50	1,85	9,98	47,25	1,60
	VI. Mittel	—	6,89	10,11	5,16	42,30	33,29	0,50	1,75	10,85	45,89	1,74	(Gerber u. Rademacher ⁶⁾)
	VII.												
1	Muffler's Kinder- mehl ⁷⁾ v. Muffler u. Co. in Freiburg	1893	6,97	14,19	5,14	29,90	40,82	0,48	2,50	15,25	32,14	2,44	Versuchstation Münster ⁸⁾
2		1896	4,28	14,48	6,47	24,92	47,62	0,19	2,28	15,13	26,03	2,42	M. Blasberg ⁹⁾
	VII. Mittel	—	5,63	14,34	5,80	27,41	44,22	0,34	2,39	15,19	29,09	2,43	
	VIII.												
1	Kindermehl v. Henri Epprecht . . .	1896	10,51	15,19	10,47	60,80	Spur	Spur	3,01	16,97	67,94	2,72	derselbe ¹⁰⁾

B. Andere Kindermehle.

1	IX. Kindernahrung (Kraftgries) von Th. Timpe in Magdeburg	1882	(6,11	7,81	2,93	—	—	—	0,95	8,32	—	1,01	A. Stutzer ¹¹⁾
2		"	7,32	19,96	5,45	35,34	29,11	—	2,82	21,54	38,13	3,45	
1	X. Kindermehl von Dr. W. Stelzer in Berlin	1884	9,06	8,50	3,81	49,37	26,73	0,28	2,25	9,35	54,29	1,50	H. Weigmann ¹²⁾
2		"	5,27	9,31	4,76	53,39	24,61	0,26	2,40	9,83	56,36	1,56	
3		"	6,56	13,00	3,95	51,52	20,39	—	2,58	13,91	55,13	2,22	
	X. Mittel	—	6,96	10,27	4,17	51,43	24,49	0,27	2,41	11,03	55,26	1,76	

¹⁾ Nach einer Zusammenstellung von N. Gerber in Milchztg. 1879, 8, 359.
²⁾ Arch. f. Pharmacie 1877, I, 415.
³⁾ Hannover'sche Monatschr. wider die Nahrungsfälscher 1880, 52.
⁴⁾ Repertorium f. analyt. Chem. 1882, 163.
⁵⁾ Archiv für Hygiene 1896, 27, 119.
⁶⁾ Repertorium f. analyt. Chem. 1882, 163 und Bericht über die Hygiene-Ausstellung 1882/83, Breslau 1884, 215.
⁷⁾ Original-Mittheilung.
⁸⁾ Von dem Gesamt-Stickstoff (1,59 %) waren 1,53 % als Protein-Stickstoff und 0,069 % als Nuclein-Stickstoff vorhanden; das verdauliche Eiweiß ist zu 9,15 % angegeben.
⁹⁾ Mit 33,62 % Stärke.
¹⁰⁾ Mit 0,509 % Phosphorsäure.
¹¹⁾ Mit 23,70 % Zucker, 0,82 % Kalk, 0,56 % Phosphorsäure.
¹²⁾ Vergl. unten S. 408.
¹³⁾ Von dem Gesamt-Stickstoff (1,35 %) sind 1,09 % Protein-Stickstoff und 0,25 % Nuclein-Stickstoff; das verdauliche Eiweiß ist zu 5,25 % angegeben.
¹⁴⁾ In No. 1 von Timpe's Kindernahrung 0,467 %, in No. 2 = 0,715 % Phosphorsäure.
¹⁵⁾ Hiervon 17,18 % Eiweiß, 1,39 % lösliches Nichtweiß und 1,39 % unlösliche Stickstoff-Substanz.
¹⁶⁾ In No. 1 von Stelzer's Kindermehl 0,82 %, in No. 2 = 0,98 % Phosphorsäure.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz						In der Trocken-Substanz				Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstofffreie Extraktstoffe in kalt. Wasser löslich %	Stickstofffreie Extraktstoffe unlöslich %	Roh-faser %	Asche %	Stickstoff-Substanz lösliche Kohlenhydrate %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %		
1	XI.												
2	Kindermehl von C. Heinroth in Berlin	1885	5,37	9,94	5,37	68,21	8,94	0,58	1,59 ^{a)}	10,50	72,08	1,52	C. Böhmer ¹⁾
		"	5,88	9,87	5,88	62,93	12,88	0,72	1,84 ^{a)}	10,49	66,86	1,52	
	XI, Mittel	—	5,63	9,91	5,63	65,57	10,89	0,65	1,72	10,50	69,47	1,52	
1	XII.												
2	Kindermehl von Stratmann & Meyer in Bielefeld	1887	6,27	11,56	8,69	36,40	34,62	0,71	1,75	12,33	38,83	1,97	E. Fricke ¹⁾
		1897	7,57	11,92	8,28	70,10	—	1,21	0,92	12,89	—	2,06	Versuchsstation Münster ¹⁾
1	XIII.												
2	Kindernahrung von Ed. Löfflund in Stuttgart ²⁾	1882	30,75	3,54 ^{**)}	—	63,83	—	—	1,88 ^{***)}	5,11	92,17	0,82	A. Stutzer ²⁾
		"	34,25	3,33	—	60,88	—	—	1,54 ^{***)}	5,06	92,59	0,81	
3		1887	32,00	3,54	—	62,61	—	—	1,85	5,21	92,07	0,83	Everhardt ⁴⁾
4		1896	25,37	4,17	Spur	68,60 ^{oo)}	—	—	1,47 ^{oo)}	5,59	91,92	0,89	M. Blaueberg ⁴⁾
	XIII, (No. 1—4) Mittel	—	30,59	3,64	Spur	63,99	—	—	1,69	5,24	92,19	0,84	
5	Kindermilch von demselben	1888	24,46	10,35	7,57	40,42	14,28	—	2,92 ^{***)}	13,70	53,51	2,19	M. Wazener ¹⁾
6		?	20,58	9,86 ^{oo)}	12,22	55,10	—	—	2,24 ^{oo)}	12,41	69,38	1,99	Fr. Soxhlet ¹⁾
7	Peptonisirte Kindermilch von demselb.	?	20,39	10,13	8,46	57,53 ^{oo)}	—	—	3,05 ^{oo)}	12,71	72,27	2,03	M. Blaueberg ⁴⁾
	XIV.												
	Voltmer's Muttermilch	1896	22,10	13,26	9,08	51,52 ^{oo)}	—	—	4,04 ^{oo)}	17,02	66,14	2,72	
1	XV.												
2	Nahrungsmittel in löslicher Form von P. Liebe in Dresden	1882	24,48	3,51 ^{y)}	—	70,65	—	—	1,36 ^{††)}	4,65	93,55	0,74	B. Stutzer ²⁾
		1896	22,34	6,47	Spur	68,80 ^{oo)}	—	—	1,71 ^{oo)}	8,33	88,59	1,33	M. Blaueberg ⁴⁾

¹⁾ Original-Mittheilung.²⁾ Repertorium f. analyt. Chem. 1882, 165 und Bericht über die Hygiene-Ausstellung 1882/83. Breslau 1884. 217.³⁾ Read before the Texas State geolog. and scient. Association. 17. Mai 1887. 13.⁴⁾ Archiv für Hygiene 1896, 27, 119.⁵⁾ In No. 1 von Heinroth's Kindermehl 0,61 % in No. 2 = 0,64 % Phosphorsäure.⁶⁾ Die Stickstoff-Substanz bei XIII, No. 2 besteht aus 1,22 % Eiweiss, 0,39 % lös. Nicht-eiweiss und 1,93 % unlös.⁷⁾ In der Asche bei XIII, No. 4 aus 5,09 % Kasein und 0,50 % Albumin.⁸⁾ In der Asche bei XIII, No. 1 = 0,512 % bei No. 2 = 0,514 % Phosphorsäure; bei XIII, No. 4 = 0,64 % Phosphorsäure, 0,43 % Kali, 0,26 % Kalk; bei XIII, No. 5 = 0,82 % Phosphorsäure, 0,55 % Kali und 0,64 % Kalk.⁹⁾ Löfflund's Kindernahrung wird nach den Angaben Stutzer's aus Weizenmehl und Gerstenmalz durch Anziehen mit Wasser (unter Zusatz von Kali?) und Einengen des wässrigen Auszuges im Vakuum hergestellt.¹⁰⁾ Vergl. unten S. 408.¹¹⁾ Die Stickstoff-Substanz besteht aus 5,68 % Kasein und 4,18 % Albumosen + Pepton. Die Asche enthält 0,70 % Phosphorsäure.¹²⁾ Mit 2,33 % Eiweiss, 0,66 % löslichem Nicht-eiweiss und 0,62 % unlöslicher Stickstoff-Substanz.¹³⁾ Mit 0,298 % Phosphorsäure.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz						In der Trocken-Substanz				Analytiker	
			Wasser %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %	Stickstofffreie Extraktstoffe in kalt. Wasser löslich unlöslich %		Rob- faser %	Asche %	Stick- stoff- Substanz %	lösliche Kohlen- hydrate %	Stickstoff in der Trocken- Substanz %		
XVI.														
1	Dr. Frerich's Kindermehl (Dr. F. Frerichs & Co. in Leipzig- Reudnitz	1878	—	16,80	—	53,02	21,50	—	2,00	18,13	57,21	2,90	H. Hager ¹⁾	
2		1879	7,32	14,88	4,26	71,09	—	2,45	16,06	—	2,57	Fr. Soxhlet ²⁾		
3		1882	6,65	11,75	8,20	28,71	44,41	—	2,18	12,59	30,75	2,01	A. Stutzer ³⁾	
4		?	5,30	9,26	5,60	77,40	—	2,44	9,78	—	1,57	J. Schaeff ⁴⁾		
XVI, (No. 2—3) Mittel			—	6,42	11,96	6,02	28,76	44,48	—	2,36	12,81	30,75	2,05	
XVII.														
1 ⁵⁾	Kindermehl von Grob & Anderegg	?	9,28	17,20	6,07	13,02	53,20	—	1,19	18,96	14,35	3,03	Ambühl ⁶⁾	
2 ⁵⁾		?	9,66	14,35	4,88	29,44	40,60	—	0,98	15,88	32,59	2,54		
XVII, Mittel			—	9,47	15,78	5,48	21,23	46,95	—	1,09	17,42	23,47	2,79	
XVIII.														
Kindermehl von A. Wahl in Neuwied.			1882	10,14	1,96 (oo)	1,28	12,24	74,13 (ooo)	—	0,33 (†)	2,18	13,62	0,35	A. Stutzer ³⁾
XIX.														
1	Kindermehl von R. Kufeke in Bergedorf	1886	10,13	12,33	2,92	25,74	46,63	—	2,25 (†)	13,72	28,64	2,19	Pieper ⁶⁾	
2		1888	7,43	12,68	0,70	18,10	58,47	0,62	1,96 (†)	13,69	19,55	2,19	Stood ⁴⁾	
3	Kufeke's Suppen- Kindermehl No. 1	?	11,55	14,04	3,31	15,62	52,90	—	2,28 (††)	15,87	17,43	2,54	Pieper ⁶⁾	
4		1898	5,16	16,08	0,66	27,35	46,08	0,97	2,58	16,95	30,92	2,71	Vermuchstation Münster ⁷⁾	
5		1896	7,60	11,17	0,88	30,50	48,01	0,19	2,07 (†††)	12,04	32,87	1,93	M. Blumberg ⁵⁾	
XIX, Mittel			—	8,37	13,24	1,69	23,71	50,17	0,59	2,23	14,45	25,88	2,31	
XX.														
Kindermehl von Usler u. Polstorf . . .			1877	6,73	11,51	—	79,97	—	1,79	12,34	—	1,97	A. v. Loebeck ⁸⁾	

¹⁾ Nach einer Zusammenstellung von N. Gerber. Milchtztg. 1879, 8, 359.

²⁾ Bericht über die erste allgem. deutsche Hygiene-Ausstellung 1882, 216.

³⁾ Vergl. die wichtigsten Geheimmittel und Specialitäten von Fl. Kratschmer. Leipzig u. Wien 1887. 137.

⁴⁾ Original-Mittheilung.

⁵⁾ Archiv für Hygiene 1896, 27, 119.

⁶⁾ Arch. f. Pharm. 1877, I, 415.

⁷⁾ Hiervon waren bei XVI, No. 3 = 10,86 % reines Eiweiss, 0,56 % lösliches Nicht-eiweiss, 0,33 % unlösliche Stickstoff-Substanz.

⁸⁾ Mit 41,07 % Stärke.

⁹⁾ Mit 0,515 % Phosphorsäure.

¹⁰⁾ Das Kindermehl No. 2 von Grob und Anderegg soll aus No. 1 durch Zumischen von 20 % Zucker hergestellt sein.

¹¹⁾ Mit 1,88 % Eiweiss und 0,08 % unlöslicher Stickstoff-Substanz.

¹²⁾ Mit 72,17 % Stärkemehl und 1,96 % sonstigen stickstofffreien Stoffen.

¹³⁾ Mit 0,143 % Phosphorsäure.

¹⁴⁾ Es wurde ferner gefunden:

	Invertzucker	Rohrzucker	Phosphorsäure	Kali	Kalk
Kufeke's Kindermehl { No. 1 . . .	13,74 %	12,00 %	0,59 %	1,06 %	— %
" 2 . . .	1,78 "	10,40 "	0,57 "	— "	0,11 "

¹⁵⁾ Die Asche von Kufeke's Suppenkindermehl enthielt 1,21 % Kali und 0,79 % Phosphorsäure.

¹⁶⁾ Mit 4,60 % Invertzucker, 18,00 % Dextrin.

¹⁷⁾ Als Stärke durch Aufschliessen im Dampftopf und Inversion bestimmt.

¹⁸⁾ Vergl. unten S. 408.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz						In der Trocken-Substanz				Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstofffreie Extraktstoffe		Roh-faser %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	lösliche Kohlenhydrate %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	
						in kalt. Wasser löslich %	unlöslich %						
1	XXI.	Juli											Gerber und Radenhausen ¹⁾ H. Schmidt ²⁾
2	Dr. N. Gerber's Lakto-Leguminose	1879 1880	7,24 5,42	18,77 14,57	5,76 5,39	41,21 45,13	23,04 26,91	1,00 —	2,98 2,57	20,24 15,40	44,42 47,72	3,23 2,46	
	XXI, Mittel	—	6,33	16,67	5,58	43,17	24,46	1,01	2,78	17,82	46,07	2,85	
1	XXII.												N. Gerber ³⁾ A. v. Loescke ⁴⁾
2	Liebig's Kindersuppe dgl. in Extraktform ⁵⁾	1877 " 1880	40,44 27,43	8,41 4,01	0,82 Spur	48,61 67,10	—	—	1,71 1,46	14,12 5,53	—	2,26 0,88	
1	XXIII. Rademann's Kindermehl ⁶⁾	1888	5,78	12,93	5,29	15,58	55,72	0,95	3,75 **	13,72	16,53	2,19	M. Wesener ⁴⁾
2		"	3,30	14,31	5,45	71,89	—	0,69	4,36 **	14,89	—	2,38	A. Stutzer ⁴⁾
3		1896	7,67	15,10	6,00	18,54 ***	47,89 ***	0,56	3,69 ***	16,36	20,08	2,62	M. Blauberg ⁴⁾
	XXIII, Mittel	—	5,58	14,15	5,58	17,29	52,74	0,73	3,93	14,99	18,31	2,40	
	XXIV.												F. Strohmeyer ⁴⁾
	Wiener Kindermehl	1888	3,18	11,38 ⁷⁾	4,36	47,01	30,00	0,25	3,82 ⁸⁾	11,75	48,55	1,88	
	XXV.												M. Mansfeld ⁴⁾
	Hampel's Kindernährmehl ⁹⁾	1896	7,13	8,66 ¹⁰⁾	3,99	12,57	59,14	0,54	1,61 ¹¹⁾	9,32	13,54	1,49	
	XXVI.												M. Mansfeld ⁴⁾
	Lehr's Kindermehl ¹⁰⁰⁾	1895	6,68	14,58	6,95	10,90	59,50	0,15	0,85 ¹⁰¹⁾	15,62	11,68	2,50	
	XXVII.												
	Herzig's Kindermehl ¹⁰²⁾	"	1,40	9,91	4,08	43,56	33,33	0,11	1,67 ¹⁰³⁾	10,10	44,18	1,62	
	XXVIII.												
	Pfeifer's Kindermehl ¹⁰⁴⁾	"	9,55	10,62	5,23	28,51	43,10	0,25	0,89 ¹⁰⁵⁾	11,74	31,52	1,88	

¹⁾ Nach einer Zusammenstellung von N. Gerber in Milchztg. 1879, 8, 359.

²⁾ Hannoversche Monatsschr. wider die Nahrungsfälscher 1880, 52.

³⁾ Archiv für Pharm. 1877, I, 415.

⁴⁾ Original-Mittheilung.

⁵⁾ Archiv für Hygiene 1896, 27, 119.

⁶⁾ Zeitschr. Nahrungsmittel-Untersuchung, Hygiene, Waarenkunde 1896, 10, 334. Vierteljahresschr. Nahrungs- u. Genussm. 1896, II, 584.

⁷⁾ Zeitschr. Nahrungsmittel-Untersuchung, Hygiene, Waarenkunde 1895, 8, 317.

⁸⁾ Von Ferd. Scheller in Hildburghausen.

⁹⁾ Rademann's Kindermehl wird aus zum Theil dextrinirtem Hafermehl unter Zusatz von Nährsalzen dargestellt; es enthält:

XXIII, No. 1 . . . 1,23 % Phosphorsäure 1,03 % Kalk No. 2 . . . 2,20 % Phosphorsäure 1,94 % Kalk

¹⁰⁰⁾ Vergl. unten S. 408.

¹⁰¹⁾ Von der Stickstoff-Substanz des Wiener Kindermehles waren 9,51 % reines Eiweiß; in der Asche 0,79 % Natriumbicarbonat und 2,49 % phosphorsaurer Kalk.

¹⁰²⁾ Von der Stickstoff-Substanz waren 79,13 % verdauliches Eiweiß, 1,39 % lösliche Stickstoff-Verbindungen und 19,48 % Nuclein. Das Präparat enthielt ferner 0,23 % Phosphorsäure. Die mikroskopische Untersuchung ergab die Gegenwart von Weizenmehl und zwar auch unveränderter Stärkekörner.

¹⁰³⁾ Mansfeld fand ferner im Kindermehl von

Lehr . . . 0,46 % Weizenmehl, unveränderte Stärke
Herzig . . . 0,35 % Weizenmehl
Pfeifer . . . 0,31 % Gerstenmehl, Stärke wenig verändert.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz						In der Trocken-Substanz				Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstofffreie Extraktstoffe		Roh-faser %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	lösliche Kohlenhydrate %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	
						in kalt. Wasser löslich %	unlöslich %						
1	XXIX. Kindernahrung	1891	4,71	14,80	7,15	48,90)	20,75	0,31	3,38	15,53	51,23	2,48	Vermischstation Münster ¹⁾
2	von Karl Ehrhorn in Harburg a. E.	1892	6,72	17,57	6,57	46,29)	19,58	0,67	2,60)	18,84	49,61	3,01	
3		"	7,63	20,31	11,25	40,45	14,56	2,40	3,40	21,99	43,79	3,52	
	XXIX, Mittel	—	6,35	17,60	8,32	45,15	18,32	1,13	3,13	18,79	48,21	3,00	
1	XXX. Kindernahrung	1893	4,03	15,66)	8,80	34,70	30,53	1,05	3,23)	16,66	36,93	2,67	Vermischstation Münster ¹⁾
2	von Gebr. Stollwerk in Köln a. Rh.	1895	5,36	13,91	6,39	55,06	14,06	1,05	4,23	14,70	58,18	2,35	
1	XXXI. Kindermehl	1894	5,75	13,85	5,09	38,10	34,53	0,75	1,93)	14,69	40,43	2,35	
2	von G. Rogge in Lehe	"	6,57	17,27	7,51	35,04	30,01	0,82	2,78)	18,48	37,50	2,96	
3		1895	5,51	11,98	4,33	39,80	34,96	1,20	2,22)	12,68	42,13	2,03	
4	"Ovat" von demselb.	"	9,42	15,02	1,82	29,94	41,30	0,77	1,73)	16,58	33,05	2,65	
	XXXI, Mittel	—	6,81	14,55	4,69	35,67	35,22	0,89	2,17	15,61	38,28	2,50	
	XXXII. Disque's Albumin- Kindermehl . .	1895	5,55	22,51	5,16	24,22)	41,10	0,39	1,07	23,83	25,64	3,81	M. Mansfeld ²⁾
	XXXIII. Aichler's Kindermehl (*)	1893	11,95	11,74	1,27	12,27	60,30)	1,05	1,42)	13,33	13,94	1,83	
	XXXIV. Punzmann's Kinder- mehl	1893	4,97	20,90)	0,19	30,70	41,75)	0,15	1,34)	21,99	32,31	3,52	

¹⁾ Original-Mittheilung.

²⁾ Zeitschr. Nahrungsmittel-Untersuchung, Hygiene u. Waarenkunde 1893, 7, 376.

^{*)} Mit 22,50 % Zucker.

^{**)} Mit 23,88 % Zucker (direkt reduzierender = Invertzucker).

^{***)} Mit 0,79 % Phosphorsäure.

^{†)} Mit 14,07 % Reineiweiss, 12,77 % verdaul. Eiweiss, 1,03 % Phosphorsäure und 0,60 % Kalk.

^{††)} Mit 0,20 % Kalk und 0,43 % Phosphorsäure.

^{†††)} Mit 0,46 % Kalk und 0,73 % Phosphorsäure.

^{††††)} Mit 0,94 % Phosphorsäure.

^{†††††)} Mit 0,12 % Kalk, 0,13 % Magnesia und 0,48 % Phosphorsäure.

^{††††††)} Mit 21,90 % Zucker (= Invertzucker).

^{†*)} Das Kindermehl zeigte unveränderte Stärkekörner und zahlreiche Kleibestandtheile; es enthält 26,01 % unlösliche Kohlenhydrate, 4,29 % sonstige stickstofffreie Extraktstoffe und 0,64 % Phosphorsäure.

^{†**)} Von der Stickstoff-Substanz, die durch Zusatz von Aleuronatmehl erhöht ist, waren 93,72 % verdaulich. Das Kindermehl enthält ferner 33,30 % unlösliche Kohlenhydrate und 8,25 % sonstige stickstofffreie Extraktstoffe, sowie 0,18 % Phosphorsäure.

C. Ausländische Kindermehle.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz						In der Trocken-Substanz				Analytiker
			Wasser	Stickstoff	Fett	Stickstofffreie Extraktstoffe	in kalt. Wasser löslich	unlöslich	Rob. faser	Asche	Stickstoff	Substanz	
1	XXXV.	1877	3,98	9,05	1,95	8,12	75,47	—	1,13	9,43	8,46	1,51	Gerber und Radenhausen ¹⁾
2	Dr. Ridge-London,	Juni 1879	9,64	6,38	1,15	6,64	74,75	1,00	0,44	7,06	7,35	1,13	
3	Patent food	1887	6,30	10,60	1,00	6,60	74,70	0,28	0,52	11,31	7,04	1,81	Everhardt ²⁾
4	(grösstentheils Hafermehl)	1886	8,31	8,76	1,27	1,79	78,66	0,73	0,48	9,55	1,95	1,53	A. Stutzer ³⁾
	XXXV, Mittel	—	7,06	8,70	1,38	5,79	75,75	0,68	0,64	9,34	6,20	1,49	
1	XXXVI. Mellin's food	1886	7,76	8,34	0,50	60,89	18,40	0,58	3,53	9,04	66,01	1,45	A. Stutzer ⁴⁾
2		1887	5,97	9,56	0,17	81,95	—	—	2,35	10,17	—	1,63	Everhardt ⁵⁾
3		1898	6,54	4,92	0,27	83,92	1,71	—	2,64	5,27	89,79	0,84	Versuchstation Münster ⁶⁾
4		1889	4,63	7,96	0,20	82,04	0,93	0,08	4,16	8,35	86,02	1,34	M. Mansfeld ⁷⁾
	XXXVI, Mittel	—	6,15	7,81	0,29	75,65	6,93	—	3,17	8,21	80,61	1,31	
1	XXXVII.	1886	3,26	12,88	1,88	41,54	37,62	1,34	1,48	13,31	42,94	2,13	A. Stutzer ⁸⁾
2	Franco Swiss Co., Milk food	1887	4,96	13,01	4,58	44,58	30,97	0,50	1,40	13,69	46,92	2,19	Everhardt ⁹⁾
	XXXVII, Mittel	—	4,11	12,94	3,23	43,06	34,32	0,92	1,44	13,50	44,93	2,16	
1	XXXVIII.	1886	6,14	18,22	5,00	26,87	40,78	—	2,99	19,52	28,63	3,12	A. Stutzer ¹⁰⁾
2	Carnrick's soluble food (†††)	1887	4,20	15,15	6,06	29,35	42,05	0,19	3,00	15,81	30,63	2,53	Everhardt ¹¹⁾
	XXXVIII, Mittel	—	5,17	16,69	5,53	28,11	41,32	0,18	3,00	17,67	29,63	2,83	
1	XXXIX. Neave's farinaceous food	1886	3,63	14,20	1,66	3,60	73,56	(2,39)	0,90	14,74	3,73	2,36	A. Stutzer ¹²⁾
2		1887	5,10	14,70	—	—	—	(3,70)	1,20	15,49	—	2,48	Everhardt ¹³⁾
3		"	3,58	12,31	1,82	79,46	—	1,18	1,05	12,77	—	2,04	O. Schweinsinger ¹⁴⁾
4		"	3,18	12,44	1,56	6,67	74,39	0,93	0,98	12,85	6,89	2,05	Bischoff ¹⁵⁾
5	"	"	5,88	12,35	1,77	3,89	84,80	0,58	1,33	13,12	4,13	2,10	R. Fresenius ¹⁶⁾
	XXXIX, Mittel	—	4,27	13,20	1,70	4,71	73,38	0,89	1,09	13,79	4,92	2,20	

¹⁾ Forschungen auf dem Gebiete der Viehhaltung 1879, 7, 321.²⁾ Read before the Texas State geol. and scient. Assoc. 17. Mai 1887. 13.³⁾ Pharm. Centr. 1886, 27, 95.⁴⁾ Original-Mittheilung.⁵⁾ Zeitschr. allgem. österr. Apoth.-Ver. 1897, 51, 637. Vierteljahresschr. Nahrungs- u. Genussm. 1897, 12, 441.⁶⁾ Pharm. Centr. 1887, 28, 245.⁷⁾ Nach einer Broschüre über Neave's Kindermehl.⁸⁾ Mit 0,16 % Phosphor.⁹⁾ Davon nach Stutzer's Methode verdaulich 7,97 %.¹⁰⁾ Mit 0,060 % Kalk und 0,260 % Phosphorsäure.¹¹⁾ Davon nach Stutzer's Methode 7,38 % verdaulich.¹²⁾ Mit 0,155 % Kalk und 0,583 % Phosphorsäure.¹³⁾ Mit 60,00 % Maltose und 15,44 % Dextrin.¹⁴⁾ Davon nach Stutzer's Methode 12,18 % verdaulich.¹⁵⁾ Mit 0,360 % Kalk und 0,515 % Phosphorsäure.¹⁶⁾ Carnrick's soluble food soll nach d. Angaben Carnrick's durch Behandeln d. Milch mit Pankreas hergestellt sein.¹⁷⁾ Davon nach Stutzer's Methode 16,45 % leicht verdaulich.¹⁸⁾ Mit 0,645 % Kalk und 0,874 % Phosphorsäure.¹⁹⁾ Davon nach Stutzer's Methode 12,90 % verdaulich.²⁰⁾ Mit 0,117 % Kalk und 0,556 % Phosphorsäure.²¹⁾ Mit 0,26 % Phosphorsäure.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz						In der Trocken-Substanz				Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstofffreie Extraktstoffe		Roh-faser %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	lösliche Kohlenhydrate %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	
						in kalt. Wasser löslich %	unlöslich %						
1	XXXX. Horlick's food	1886	5,75	11,30 ^{*)}	0,60	65,92	13,12	0,55	2,76 ^{***)}	11,99	69,94	1,92	A. Stutzer ¹⁾
2		1887	4,40	8,04	0,08		86,20		1,28	8,41	—	1,35	Everhardt ²⁾
	XXXX, Mittel	—	5,08	9,67	0,34	66,39	15,95	0,55	2,02	10,20	69,94	1,64	
1	XXXXI. Savory & Moore's	1886	3,27	11,94 ^{***)}	1,72	10,78	70,18	1,19	0,92 ^{*)}	12,34	11,14	1,97	A. Stutzer ¹⁾
2	food	1887	8,24	9,63	0,40	44,83	36,36	0,44	0,89	10,51	48,91	1,70	Everhardt ²⁾
	XXXXI, Mittel	—	5,81	10,79	1,06	28,27	50,34	0,82	0,91	11,43	30,03	1,84	
	XXXXII. Benger's self digestive food	1886	11,29	10,43 ^{*)}	1,10	9,90	65,72	0,60	0,96 ^{***)}	11,75	11,16	1,88	A. Stutzer ¹⁾
	XXXXIII. Well's Richardson & Co. lactated food .	"	6,52	9,05 ^{†)}	2,19	25,52	52,92	1,54	2,26 ^{††)}	9,68	27,29	1,55	
	XXXXIV. Imperial Granum .	1887	11,50	10,91	0,64	5,73	70,02	0,20	1,00	12,33	6,47	1,97	Everhardt ²⁾
1	XXXXV. Robinson's Patent-Groats	1896	7,40	13,39	10,40	6,49 ^{†††)}	59,71 ^{†††)}	0,69	2,01 ^{†††)}	14,46	7,01	2,31	M. Blasberg ³⁾
2	Robinson's Patent-Burley	1887	10,10	5,13	0,97	4,11	77,76	1,93	1,93	5,71	4,55	0,91	
1	XXXXVI. Baby Sup, No. 1 .	"	6,54	9,60	1,08	14,55	60,80	6,25	1,18	10,27	15,57	1,64	Everhardt ²⁾
2	desgl., No. 2	"	11,50	8,00	0,60	22,00	52,40	4,30	1,20	9,04	24,86	1,45	
	XXXXVII. Hawley's food . .	"	6,60	5,38	0,61	76,54	10,97	—	1,50	5,76	81,95	0,92	
	XXXXVIII. Keasby, Matthison's food	"	28,40	0,20	—	70,50	—	—	0,90	0,28	—	0,04	

*) Pharm. Centr. 1886, 27, 95.

1) Read before the Texas State geolog. and scient. Association. 19. Mai 1887. 13.

2) Archiv für Hygiene 1896, 27, 119.

*) Hiervon nach Stutzer's Methode durch künstlichen Magensaft 10,85 % verdaulich.

**) Mit 0,060 % Kalk und 0,921 % Phosphorsäure.

***) Mit 10,83 % durch Magensaft verdaulichem Eiweiss.

*) Mit 0,066 % Kalk und 0,468 % Phosphorsäure.

**) Mit 8,93 % durch Magensaft verdaulichem Eiweiss.

***) Mit 0,054 % Kalk und 0,288 % Phosphorsäure.

†) Mit 8,35 % durch Magensaft verdaulichem Eiweiss.

††) Mit 0,390 % Kalk und 0,698 % Phosphorsäure.

†††) Vergl. unten S. 408.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz						In der Trocken-Substanz			Analytiker	
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstofffreie Extraktstoffe in kalt. Wasser löslich %	Stickstofffreie Extraktstoffe in kalt. Wasser unlöslich %	Rob-faser %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Lösliche Kohlenhydrate %		Stickstoff in der Trocken-Substanz %
	XXXXIX. Lobb in London . .	Juni 1879	9,47	11,29	6,81	35,81	34,59	0,50	1,53 ^{*)}	12,47	39,55	1,99	Gerber und Radenhausen ¹⁾
	L. Dr. Coffin in New-York	1877	8,29	17,15	1,59	35,12	34,82	—	3,02	18,70	38,29	2,99	N. Gerber ²⁾

D. Kinder-Zwieback.

	LI. Arrow-Root Kinder- Zwieback von H. Schmidt	1877	6,66	8,17	2,32	81,96	—	0,89	8,75	—	1,40	A. v. Lossecke *)	
	LII. desgl. von Huntley & Palmers	1882	6,53	7,36 **)	12,21	70,05	3,64	—	0,88 ***)	7,87	74,94	1,26	A. Stutzer *)
	LIII. Kinder-Zwieback von Rademann in For- bach	1885	7,11	11,31	3,58	74,18	0,97	2,85)	12,17	—	1,95	H. Weigmann *)	
	LIV. Kinder-Zwieback von Fr. Coers-Massen, Westf.	1887	10,99	10,50	1,15	18,95	56,87	0,62	0,92 oo)	11,78	21,29	1,88	Stood *)
1	LV. Milch-Zwieback { von Ed. Löffland 2 { in Stuttgart	1888	4,58	13,44	5,81	69,61	0,73	5,83 ooo)	14,09	—	2,25	M. Wesener *)	
		1896	5,65	12,87	6,49	31,75 †)	40,02 †)	0,30	2,79 †)	13,64	33,51	2,18	M. Blauberg *)
	LVI. Schnessl's Kinder- Zwieback	1895	9,02	19,62	3,21	31,69	39,00	0,23	1,78 ††)	21,56	34,83	3,45	M. Mansfeld †)

Ueber einige sonstige Handelspräparate, welche als Kindernahrungsmittel ausgegeben und aus Mehl durch Digestion mit Malzaufguss (Diastase) etc. hergestellt werden, vergl. weiter unten unter »präparierte Mehle.«

¹⁾ Forschungen auf dem Gebiete der Viehhaltung 1879, 7, 324.

²⁾ Nach einer Zusammenstellung von N. Gerber in Milchztg. 1879, 8, 359.

³⁾ Archiv für Pharm. 1887, 1, 415.

⁴⁾ Bericht über die erste allgem. deutsche Hygiene-Ausstellung 1882/83. Breslau 1884. 218.

⁵⁾ Original-Mittheilung.

⁶⁾ Archiv für Hygiene 1896, 27, 119.

⁷⁾ Zeitschr. Nahrungsmittel-Untersuchung, Hygiene u. Warenkunde 1895, 8, 317.

⁸⁾ Mit 0,42 % Phosphor.

⁹⁾ Davon 6,71 % Eiweiss und 0,65 % unlösliche Stickstoff-Substanz.

^{†)} Mit 0,236 % Phosphorsäure.

^{*)} Mit 0,75 % Kalk und 1,28 % Phosphorsäure.

^{**)} Mit 0,17 % Kalk und 0,23 % Phosphorsäure.

^{***)} Mit 0,45 % Kalk und 2,07 % Phosphorsäure.

^{†)} Vergl. unten S. 408.

^{††)} Mit 0,29 % Phosphorsäure.

Anhang zu Kindermehle.

M. Blaubeck (Archiv für Hygiene 1896, 27, 119) bestimmte in den von ihm untersuchten Kindermehlen ausser den in den vorstehenden Tabellen bereits angegebenen Bestandtheilen ferner:

No.	Bezeichnung der Kindermehle	Gesamt-Kohlenhydrate %	Lösliche Kohlenhydrate		Wasserlösliche Stoffe		Mineralstoffe in verdünnter Salzsäure löslich in % der Asche	Kalk (CaO) %	Magnesia (MgO) %	Kali (K ₂ O) %	Natrium (Na ₂ O) %	Schwefelsäure (S O ₃) %	Phosphorsäure (P ₂ O ₅) %	Chlor (Cl) %	Nährstoffverhältnis 1:
			direkt reduzierend (als Maltose) %	nach der Inversion reduzierend (als Invertzucker) %	im Ganzen %	Mineralstoffe %									
1	Henri Nestlé's Kindermehl . .	75,64	6,75	34,52	44,70	1,51	98,90	0,258	0,011	0,600	0,106	0,072	0,312	0,175	8,08
2	Henri Epprecht's Kindermehl . .	60,41	28,84	34,13	62,88	2,04	98,86	0,676	0,053	0,418	0,291	0,045	0,513	0,235	5,69
3	Muffler's sterilisirte Kindernahrung .	72,54	2,33	—	26,08	1,16	99,39	0,906	0,012	0,129	0,040	Spur	0,953	0,025	6,2
4	Löflund's Kindernahrung . . .	68,60	58,73	—	74,63	—	91,63	0,023	0,080	0,475	0,053	0,025	0,491	0,045	18,9
5	Löflund's Kindermilch, peptonisirt	57,53	38,00	19,53	79,61	—	97,90	0,373	0,104	0,622	0,586	0,105	0,863	0,396	6,7
6	Voltner's Muttermilch	51,52	43,52	17,00	77,90	—	99,58	0,744	0,087	0,656	0,596	0,115	0,450	0,425	5,6
7	Liebe's Nahrungsmittel in löslicher Form . .	68,80	60,89	—	77,66	—	91,10	0,054	0,007	0,674	0,021	0,164	0,379	0,087	10,8
8	R. Kufke's Kindermehl	78,51	6,70	28,72	32,95	1,89	97,36	0,046	0,101	0,658	0,268	0,092	0,609	0,057	7,2
9	Rademann's Kindermehl . .	66,43	3,81	18,08	19,81	1,47	96,42	1,080	0,182	0,441	0,194	0,078	1,100	0,018	5,4
10	Robinson's Patent Groats . . .	66,20	0,324	—	7,64	1,15	97,15	0,112	0,107	0,380	0,017	0,011	0,949	Spur	6,88
11	Löflund's Milchzwieback . . .	71,77	22,19	10,77	33,35	1,60	98,66	0,612	0,057	0,365	0,436	0,058	0,721	0,146	6,8

Ueber die Herstellung und Eigenschaften der untersuchten Kindermehle berichtet M. Blaubeck folgendes:

1. Henri Nestlé's Kindermehl: hellgelbes, trockenes und sehr feines Pulver, von angenehmem Biscuitgeruch. Mit Wasser verrieben giebt es einen Brei von süslichem Geschmacke und alkalischer Reaktion (gegen Lakmus). Das Kindermehl wird hergestellt aus Schweizermilch, welche im luftleeren Raume bei 50° nicht übersteigender Temperatur verdunstet und mit der feingemahlten Kruste eines nach einem besonderen Verfahren hergestellten, bei 115° gerösteten Weizenbrotes unter Zusatz von Zucker in einem bestimmten Verhältnisse gemischt wird.

2. Henri Epprecht's Kindermehl: hellgraues, grobes Pulver, Geruch angenehm biscuitartig, Geschmack sehr süs, aber nicht unangenehm. Reaktion neutral.

3. Muffler's sterilisirte Kindernahrung: hellgelbes, mehlartiges Präparat von sehr angenehmem Geruch und süslichem Geschmack. Reaktion des wässerigen Auszuges neutral. Das Kindermehl wird hergestellt aus: 1. bestem Weizenmehl, welches zuvor mit Wasser gemengt und dann

bei höheren Hitze-graden dextrinirt wird, 2. Milch, 3. Eiern, 4. Milchezucker und 5. Hundhausen'schem Aleuronat.

4. Löflund's Kindernahrung und Liebe's Nahrungsmittel. Beide Präparate stellen einen zähen Extrakt zur Selbstbereitung der Liebig'schen Suppe für Säuglinge dar. Beide sind in ihren Eigenschaften sehr ähnlich. Liebe's Nahrungsmittel in löslicher Form erinnert in Eigenschaften und Geschmack sehr an Malzextrakt. Es wird hergestellt aus Weizenmehl und Malz unter Zusatz von doppelkohlensaurem Kali.

5. Löflund's peptonisirte Kindermilch: sehr dickflüssiger, brauner Extrakt. Giebt mit Wasser verdünnt eine milchähnliche, süsslich schmeckende Flüssigkeit von schwach alkalischer Reaktion. Zur Herstellung derselben wird beste Alpenmilch sterilisirt und peptonisirt und darauf mit gelöstem Weizenextrakte versetzt.

6. Voltmer's Muttermilch: Konsistenz und Farbe wie bei vorstehendem Präparate mit deutlichem Buttergeruche. Mit Wasser verdünnt giebt es eine milchige Flüssigkeit von deutlich alkalischer Reaktion. Zur Herstellung des Präparates wird aufgekochte Milch mit soviel Wasser, Zucker, Salzen und Sahne versetzt, bis die mittlere Zusammensetzung der Frauenmilch erreicht ist. Sodann wird behufs Erzielung eines feinflockigen Kasein-Gerinnels mit Pankreas-Ferment erhitzt und die so erhaltene Milch in einem luftdicht verschlossenen Kessel ca. 1 Stunde bei 102—105° weiter erhitzt und zuletzt im Vakuum eingedampft.

7. Liebe's Nahrungsmittel in löslicher Form. Vergl. unter No. 4.

8. R. Kufeke's Kindermehl: hellbraunes, äusserst feines Pulver von angenehmem Geruch und Geschmack. Der durch Anrühren mit Wasser hergestellte Brei reagirt stark alkalisch gegen Lakmus.

9. Rademann's Kindermehl: hellbraunes, sehr feines Pulver von recht angenehmem Geschmack. Der mit Wasser hergestellte Brei reagirt neutral. Zur Herstellung desselben wird Weizen unter 2 Atm. Druck im Wasserdampf gekocht, gedarrt, sorgfältigst von der Schale etc. gereinigt und gemahlen. Dieses Mehl wird unter Zusatz von phosphorsauren Salzen, Milchezucker etc. $\frac{3}{4}$ Stunden bei 250° verbacken; die so gebackenen Kuchen werden in Würfel geschnitten bei 200° geröstet und dann erst zu feinstem Pulver zermahlen.

10. Robinson's Patent Groats: grauweisses, zusammengebackenes, nicht sehr feines, fast geruch- und geschmackloses Pulver. Reaktion des wässerigen Breies neutral. Herstellungsweise nicht bekannt.

11. Löflund's Milchzwieback: hellbraunes, recht feines sehr angenehm riechendes Pulver, von süsslichem, recht angenehmem Geschmack. Reaktion des wässerigen Breies schwach alkalisch (fast neutral). Zur Herstellung des Präparates wird peptonisirte Alpenmilch im Vakuum zu einer teigartigen Masse eingedickt, dann mit feinstem Weizenmehle zu einem Zwieback verbacken und feingemahlen.

Ueber die von M. Blaubeurg angewendeten analytischen Methoden ist folgendes zu bemerken:

1. Wasserbestimmung: durch 20—25ständiges Trocknen (bis zur Gewichtskonstanz) im Wasserdampf-Trockenschranke. Bei den zähen Extrakten wurden 1,5—2,5 g in Normal-Weinschalen nach dem Verdünnen mit Wasser nach der Vorschrift für Wein getrocknet.
2. Die in kaltem Wasser löslichen Kohlenhydrate. Zur Bestimmung derselben wurden 2,5—3,0 g der entfetteten Substanz mit 250—300 ccm kaltem Wasser übergossen und unter häufigem Schütteln auf 3—4 Stunden bei Seite gestellt. Dann wurde rasch mit einer Wasserstrahlpumpe filtrirt, das Filtrat auf ein bestimmtes Volumen gebracht und dann auf dem Wasserbade etwa zur Hälfte eingedampft. Nachdem das Eingedampfte (bei etwaiger Flockenbildung nach dem Filtriren) wieder genau auf das ursprüngliche Volumen gebracht war, wurde ein Theil desselben direkt mit Fehling'scher Lösung behandelt,

ein anderer nach der Inversion mit Salzsäure. Ein aliquoter Theil wurde ferner eingedampft und gewogen („wasserlösliche Stoffe“ S. 408), darauf wurde der Rückstand verascht und die Asche gewogen; die Differenz ergibt die „in kaltem Wasser löslichen Kohlenhydrate“.

Zur Bestimmung der Gesamtmenge der Kohlenhydrate wurden auf jedes g der entfetteten ursprünglichen Substanz 10 ccm Salzsäure (1,1) und 100 ccm Wasser gegeben und das Ganze 3 Stunden im kochenden Wasserbade am Rückflusskühler erhitzt.

Bei den übrigen Bestimmungen wurden die allgemein üblichen Methoden angewendet.