

Über Liptauer Käse

von

Dr. Koloman von Fodor.

Mitteilung aus der Kgl. Ungarischen Milchwirtschaftlichen Versuchsstation in Magyaróvár (Vorstand: O. Gratz).

[Eingegangen am 2. Mai 1912.]

Der Liptauer Käse, auch Brinsen- oder Brimsenkäse genannt, ist bekanntlich ein Schafkäse, der besonders in Oberungarn¹⁾ bereitet wird. Der Name „Liptauer“ rührt von dem Komitate Liptau (Liptó) her, doch wird der Käse heute weit über dessen Grenzen hinaus bereitet. Die Produktion ist groß, denn die Schafzucht hat in Oberungarn noch wenig gelitten, und dadurch wird der Liptauer Käse zu den bedeutendsten unter den ungarischen Käsesorten.

Die bei der Bereitung des Liptauer Käses ausgeübte Technik ist bis heute noch äußerst primitiv. Der Schäfer arbeitet ohne Thermometer, das selbstbereitete Lab ist von verschiedener Stärke, die zu bestimmen dem Schäfer unbekannt ist, den Bruch zerkleinert er mit einem kurzen stumpfen Stäbchen, in der luftigen Hütte ist Milch und Käse den verschiedensten Temperaturschwankungen ausgesetzt u. s. w. Diese primitive Käseertechnik bringt es mit sich, daß der Fettgehalt der Käse geringer ist, als er nach dem hohen Fettgehalt der Schafmilch sein könnte. Auch die Konsistenz und der Geschmack des Käses ändert sich infolge dieser Umstände.

Die Bereitung des Liptauer Käse ist in kurzen Zügen folgende: Gewöhnlich wird reine Schafvollmilch gelabt, doch kommt es wohl vor, daß zu derselben auch etwas Kuhmilch gegeben wird. Bei etwa 25—30° C wird die Milch gelabt, und nachdem sie nach etwa 30—40 Minuten geronnen ist, wird der Bruch zerkleinert und ausgerührt. Das Ausrühren ist oft so heftig, daß dadurch viel Fett in die Molke übergeht. Nachdem der Bruch sich gesetzt hat, wird die Molke abgeschöpft, und nun ballt der Schäfer den Bruch zusammen, drückt ihn an die Wand des Kessels, um ihn so von der Molke zu befreien. In ein Käsetuch geschlagen, kommt er nun 24—48 Stunden lang an den Nagel, bis die letzte Molke abfließt. Nun wird der kugelförmige Käse (gomolya) in der Schäferhütte auf Regale gelegt, wo er ohne weitere Behandlung bis zur weiteren Verarbeitung reift. Nach etwa 8—12 Tagen, je nach der äußeren Temperatur, ist der „gomolya“ zum Kneten reif. Auch aus den entferntesten Schäferereien, die tief in den Bergen liegen, wird der Käse wöchentlich einmal zur Stadt zum „Fabrikanten“ gebracht. Hier wird der zur Verarbeitung noch nicht reife Käse weiter gereift. Ist dies erfolgt, wird er geschält und das Innere wie die Rinde werden gesalzen (3%) und getrennt geknetet oder zermahlen. Die Rinde gibt den sogenannten „Rindelkäse“ (korkovicza) einen minderwertigen Käse von lokaler Bedeutung. Das Kneten geschieht heute ausnahmslos nur auf Maschinen zwischen Holz- oder Steinwalzen. Nun ist der Käse

¹⁾ O. Laxa (Revue Générale du Lait 1907, 6, 459) und nach ihm Burr und Berberich (Studien über Schafmilchwirtschaft. Leipzig 1911) schreiben: „Ungarisch-Slavonien“. Es soll da wohl heißen bei den Slowaken Oberungarns, denn „Ungarisch-Slavonien“ ist weder ein geographischer noch politischer Begriff. Es existiert nur ein „Kroatien und Slavonien“, dieses liegt aber ganz im Süden Ungarns und hat mit dem Liptauer Käse nichts zu schaffen.

fertig zum Konsum und kommt in kleinen Fäßchen als frischer Liptauer Käse in den Verkehr.

Ein Teil des Liptauer Käses kommt jedoch nicht zum Verkauf; dieser wird in Fässer gestampft und für die Zeit aufbewahrt (Oktober bis April), wo es keinen frischen Liptauer Käse gibt. Der gute Liptauer Käse ist von weißer oder leicht gelber Farbe, wie Butter streich- und schmierbar. Der Geschmack des frischen Käses ist mild oder angenehm scharf. Mit der Zeit wird er schärfer und bekommt dann oft einen beißenden kratzenden Geschmack.

Über die Zusammensetzung des Liptauer Käses stehen uns bis jetzt wenig Zahlen zur Verfügung. Um seine normale Zusammensetzung festzustellen, verschaffte ich mir aus 10 zuverlässigen Quellen reinen Schafkäse (gomolya) ließ denselben auf der Versuchsstation maschinell kneten und schritt dann unverzüglich zur Untersuchung. Monatlich kam ein Käse zur Untersuchung, um so zu sehen, welchen Schwankungen die Zusammensetzung des Käses eine Saison (von 1. Mai bis 15. Oktober) hindurch unterworfen ist. Im ganzen wurden nahezu 50 Proben untersucht. Die Ergebnisse der Analysen sind aus den folgenden Tabellen I—V ersichtlich.

Tabelle I.
Liptauer Käse vom Monat Mai.

Bezugsquelle	Tag der Prüfung	In der natürlichen Substanz					In der Trockensubstanz					
		Wasser	Fett	Stickstoff-Substanz	Asche	Kochsalz	Fett	Stickstoff-Substanz	Asche	Kochsalz	Calciumoxyd (CaO)	CaO N
		o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	
1	3. Juni	46,97	26,36	20,76	2,313	0,95	49,71	39,15	4,360	1,80	1,743	0,284
2	10. Mai	50,70	25,43	18,34	2,263	0,80	51,59	37,20	4,591	1,63	1,793	0,307
3	16. „	47,94	26,38	20,74	2,334	1,68	50,68	39,84	4,484	3,23	1,774	0,284
4	10. „	42,25	29,87	21,20	2,547	1,12	51,73	36,71	4,410	1,94	1,729	0,300
5	15. „	47,59	25,95	20,47	2,283	1,43	49,51	39,06	4,355	2,72	1,669	0,272
6	15. „	43,67	29,43	21,29	2,436	1,79	52,24	37,79	4,324	3,17	1,684	0,284
7	18. „	47,30	25,40	21,53	2,605	1,48	48,21	40,86	4,942	2,80	2,020	0,316
8	20. „	45,77	28,02	20,26	2,090	1,35	51,67	37,36	3,854	2,48	1,331	0,227
9	22. „	45,93	27,95	20,22	2,411	1,39	51,68	37,39	4,458	2,57	1,785	0,304
10	2. „	47,64	23,67	21,76	2,505	0,98	45,21	41,56	4,784	1,86	1,900	0,291
Mittel		46,57	26,84	20,65	2,378	—	50,22	38,69	4,456	—	1,742	0,286

Tabelle II.
Liptauer Käse vom Monat Juni.

1	24. Juni	50,51	24,71	19,32	2,118	1,65	49,94	39,85	4,280	3,34	1,774	0,289
2	30. „	44,24	32,12	20,42	1,913	1,22	57,59	36,61	3,430	2,19	1,314	0,229
3	14. „	46,00	28,55	20,18	2,106	1,58	52,87	37,37	3,900	2,93	1,511	0,258
4	16. „	43,09	27,89	22,74	2,390	1,54	49,00	39,95	4,200	2,70	1,664	0,265
5	12. „	42,79	28,38	22,84	2,315	1,81	49,60	39,92	4,046	3,16	1,498	0,239
6	24. „	45,82	26,44	21,37	2,418	2,74	48,81	39,45	4,463	5,06	1,748	0,282
7	29. „	45,89	27,07	21,22	2,464	1,54	50,03	39,21	4,550	2,85	1,923	0,312
8	22. „	41,88	29,33	23,80	2,414	0,87	50,47	40,96	4,154	1,50	1,523	0,237
9	20. „	46,36	28,20	20,18	2,399	0,52	52,59	37,64	4,474	0,97	1,780	0,301
10	27. „	44,39	27,15	22,24	2,452	1,86	48,82	39,99	4,409	3,35	1,839	0,293
Mittel		45,09	27,98	21,43	2,298	—	50,97	39,01	4,190	—	1,657	0,270

Tabelle III.
Liptauer Käse vom Monat Juli.

Bezugsquelle	Tag der Prüfung	In der natürlichen Substanz					In der Trockensubstanz					
		Wasser	Fett	Stick- stoff- Sub- stanz	Asche	Koch- salz	Fett	Stick- stoff- Sub- stanz	Asche	Koch- salz	Cal- cium- oxyd (CaO)	CaO N
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
1	31. Juli	45,15	28,24	21,10	2,181	1,25	51,48	38,47	3,977	2,28	1,582	0,262
2	29. „	42,25	30,53	22,28	2,093	1,22	52,84	38,48	3,623	2,11	1,293	0,210
3	26. „	45,63	28,67	20,47	2,080	0,76	52,72	37,64	3,830	1,84	1,512	0,256
4	26. „	42,40	28,98	22,17	2,172	0,82	52,05	38,42	3,771	1,43	1,409	0,234
5	26. „	44,22	28,79	22,55	2,049	0,93	51,62	40,93	3,674	1,68	1,359	0,212
6	10. Aug.	42,58	26,94	22,30	2,132	1,24	46,93	38,85	3,714	2,16	1,323	0,217
7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	8. Aug.	46,80	26,70	20,61	2,220	1,10	50,20	38,75	4,174	2,06	1,432	0,235
9	26. Juli	44,91	28,37	21,33	2,220	1,12	57,49	38,71	4,033	2,02	1,538	0,253
10	7. Aug.	46,79	26,56	21,22	2,270	1,12	49,90	39,87	4,265	2,08	1,489	0,238
Mittel		44,52	28,19	21,48	2,157	—	51,02	38,90	3,895	—	1,437	0,235

Tabelle IV.
Liptauer Käse vom Monat August.

1	25. Aug.	50,99	25,24	18,46	1,957	1,45	51,49	37,66	3,992	2,96	1,610	0,272
2	2. Sept.	48,56	27,10	19,00	1,620	1,68	52,64	36,94	3,149	3,265	1,176	0,203
3	29. Aug.	46,50	27,61	20,95	1,948	1,45	51,60	39,16	3,641	2,71	1,349	0,219
4	23. „	47,50	26,33	20,31	1,923	1,88	50,16	38,69	3,660	3,58	1,425	0,235
5	22. „	43,73	30,33	20,68	1,910	1,18	53,90	36,75	3,400	2,10	1,260	0,219
6	9. Sept.	45,65	26,82	22,35	2,000	1,22	49,34	41,12	3,680	2,24	1,384	0,214
7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	4. Sept.	46,85	26,25	21,24	1,815	1,70	49,38	39,95	3,414	3,20	1,231	0,196
9	24. Aug.	43,02	28,44	22,55	2,365	1,43	49,91	39,58	4,150	2,50	1,610	0,259
10	10. Sept.	47,46	25,56	21,35	2,115	1,80	48,64	40,63	4,024	3,43	1,597	0,250
Mittel		46,69	27,07	20,76	1,961	—	50,78	38,94	3,790	—	1,404	0,229

Tabelle V.
Liptauer Käse vom Monat September.

1	26. Sept.	49,89	26,03	19,38	1,944	1,59	51,90	38,68	3,880	3,17	1,606	0,264
2	30. „	46,21	28,88	20,17	1,794	1,51	53,69	37,50	3,335	2,80	1,276	0,217
3	9. Okt.	53,39	21,45	19,85	1,886	2,05	46,01	42,59	4,045	4,39	—	—
4	29. Sept.	49,36	24,49	20,61	1,938	1,60	48,37	40,70	3,828	1,48	1,480	0,233
5	26. „	51,71	22,90	20,31	1,929	1,36	47,43	42,06	3,995	2,83	1,477	0,224
6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	26. Sept.	50,59	24,86	19,70	1,752	1,58	50,32	39,87	3,546	3,19	1,242	0,199
9	30. „	49,31	25,31	20,75	2,017	1,36	49,93	40,94	3,980	2,68	1,587	0,250
10	1. Okt.	49,60	24,66	20,50	2,041	1,69	48,93	40,67	4,049	3,35	1,593	0,250
Mittel		50,13	24,82	20,15	1,912	—	49,57	40,37	3,832	—	1,467	0,233

Den höchsten Wassergehalt finden wir im Mai und im September. Im Mai betrug der Wassergehalt durchschnittlich 46,6 %, im September 50,0 %, hingegen im Juni nur 45,1 %, im Juli 44,5 % und im August 46,7 %. Diese Schwankungen im Wassergehalte stehen in engem Zusammenhang mit der nach den Jahreszeiten schwankenden äußeren Temperatur, wie wir dies schon früher angedeutet haben. Die Qualität des Käses ist im Monate Mai und September allbekanntlich besser; in den Sommermonaten ist der Liptauer Käse meistens weniger schmierbar und deshalb weniger beliebt. Die Veränderung des Wassergehaltes ist von großem Einfluß auf die Qualität des Käses, indem die Streichbarkeit mit der Veränderung des Wassergehaltes in Zusammenhang zu stehen scheint. Die Streichbarkeit ist eine sehr erwünschte Eigenschaft und man beurteilt den Käse danach. Die Sommerkäse mit höherem Wassergehalt waren immer streichbarer. Einige im Oktober bereitete Käse hatten einen abnorm hohen Wassergehalt (über 50 %), der den Geschmack des Käses entschieden schädlich beeinflusste. Es scheint demnach ein Wassergehalt von 47—50 % für den Liptauer Käse am besten zu sein.

Die Menge des Fettes in der Trockensubstanz betrug 45,21—57,59 %. Wie wir sehen, schwankt der Fettgehalt zwischen ziemlich weiten Grenzen, was, wie wir oben erwähnten, der äußerst primitiven Käsebereitungstechnik und der Unkenntnis der Schäfer zuzuschreiben ist. Nach dem Fettgehalt kann der Liptauer Käse also nicht zu den „Rahmkäsen“ gerechnet werden, trotzdem der Fettgehalt öfters über 50 % beträgt, da derselbe jedoch immer mindestens 45 % in der Trockensubstanz erreicht, kann der Liptauer Käse zu den Vollfettkäsen mit einem Fettgehalt von 40—50 % gezählt werden ¹⁾.

Der Gehalt an Stickstoff-Substanz in der Trockensubstanz (Gesamt-Stickstoff $\times 6,37$) schwankt zwischen 36,6—42,6 %.

Der Aschengehalt ohne Kochsalz nimmt die Saison hindurch ab, im allgemeinen ist er höher als in Kuhmilchkäsen. Als Grenzwerte habe ich 3,15—4,78 % gefunden. Interessant ist die fortwährende Verminderung des Calciumoxydgehaltes.

Der Gehalt an Calciumoxyd wurde speziell darum bestimmt, um entscheiden zu können, ob und in welchem Maße es möglich ist, Kuhtopfen (Quarg), der zum Liptauer Käse gemengt wurde, zu erkennen. Wie H. H ö f t ¹⁾ nachgewiesen hat, kann man Lab- und Sauermilchgerinnsel auf Grund des Calciumoxydgehaltes auch in Gemengen erkennen, wenn man denselben auf die fettfreie Trockensubstanz oder den Stickstoffgehalt berechnet. Da die Schafmilch einen höheren Gehalt an Calciumoxyd hat, war vor auszusehen, daß auch der Schafkäse mehr Calciumoxyd enthält wie ein Kuhkäse, was die Resultate der Analysen auch bewiesen haben. Der Liptauer Käse enthält in der Trockensubstanz 1,23—1,92 % Calciumoxyd. Und zwar war der Calciumoxydgehalt im Mai am höchsten, um sich dann während der folgenden Monate langsam zu vermindern. Während der Gehalt an Calciumoxyd im Mai überaus hoch war (im Durchschnitt 1,742 %), war er im September nicht höher als wie bei den Kuhmilchkäsen (1,467 %). Dieser Umstand erschwert natürlich die Nachweisbarkeit des Kuhtopfers im Liptauer Käse. Zieht man jedoch in Betracht, daß der Calciumoxydgehalt des Kuhtopfers höchstens 0,67 sein kann (bezogen auf den Stickstoffgehalt $\frac{\text{CaO}}{\text{N}} = 0,059$), so können wir wenigstens annähernd das Verhältnis der Vermengung bestimmen.

¹⁾ Diese Zeitschrift 1912, 23, 303.

²⁾ Arbeiten der Versuchstation für Molkereiwesen in Kiel 1909, Heft 6.

Die Bestimmung der Vermengung von Liptauer Käse mit Kuhtopfen ist deshalb notwendig, weil die Käsefabrikanten den für den Winter aufbewahrten Käse mit Kuhtopfen mischen, um auf diese Weise den scharfen Geschmack desselben zu mildern. Der im Sommer für den Wintergebrauch in Kellern gelagerte Liptauer Käse wird nämlich nur in den seltensten Fällen nach einfachem Durchkneten genießbar. Denn während der Lagerung schreitet der Reifungsprozeß weiter und das Käsefett wird meistens im hohen Grade gespalten. Bei besonders gut behandelten Käsen kommt es jedoch vor, daß der Käse trotz der Lagerung den milden Geschmack behält. Durch die Vermengung mit Kuhtopfen vermindert sich natürlich der Fettgehalt des Liptauer Käses. Ein solcher Käse kann höchstens als halbfetter Käse in den Verkehr gebracht werden. In neuerer Zeit haben einige Fabrikanten den durch zu starke Vermengung verminderten Fettgehalt durch Cocosfett ersetzt, gegen welches Verfahren die strengsten Maßregeln getroffen werden.

Die Endergebnisse der Analysen der Liptauer Käse sind in folgenden Tabellen zusammengefaßt:

In der natürlichen Substanz.

Monat	Wasser %	Fett %	Stickstoff-Substanz %	Asche %
Mai	42,25—50,70	23,67—29,87	18,34—21,76	2,09—2,61
Juni	41,88—50,51	24,71—32,12	19,32—22,84	1,91—2,46
Juli	42,25—46,80	26,56—30,53	20,47—22,55	2,05—2,27
August	43,02—50,99	25,24—30,33	18,46—22,55	1,62—2,37
September	46,21—53,39	21,45—28,88	19,38—20,75	1,75—2,04
Schwankungen	41,88—53,39	21,45—32,12	18,34—22,84	1,62—2,61

In der Trockensubstanz.

Monat	Fett %	Stickstoff-Substanz %	Asche %	Calciumoxyd (CaO) %	CaO N
Mai	45,21—52,24	36,71—41,56	3,85—4,78	1,33—1,90	0,227—0,316
Juni	48,82—57,59	36,61—41,36	3,43—4,55	1,31—1,92	0,229—0,312
Juli	46,93—53,79	37,64—40,43	3,67—4,17	1,32—1,58	0,212—0,262
August	48,64—53,90	36,75—41,12	3,15—4,15	1,23—1,61	0,196—0,272
September	46,01—53,69	37,50—42,59	3,33—4,05	1,24—1,60	0,199—0,264
Schwankungen	45,21—57,59	36,61—42,59	3,15—4,78	1,23—1,92	0,196—0,316

Die mittlere Zusammensetzung des Liptauer Käses wäre also etwa folgende:

Wasser	50 %
In der Trocken- substanz { Fett	50 „
{ Stickstoff-Substanz	39 „
{ Asche	3,5 „

Die Käseanalysen wurden mit Hilfe der gebräuchlichen Methoden ausgeführt: Der Wassergehalt durch Eintrocknen bei 100—102° C, der Stickstoffgehalt nach Kjeldahl; der Fettgehalt nach Schmidt-Bondzynski. Zur Bestimmung der Asche wurde der nicht vollständig verbrannte Käse mit Wasser extrahiert und der Rückstand völlig verbrannt und nachher mit dem eingetrockneten wässrigen Extrakt bei schwacher Rotglut ausgeglüht. Calciumoxyd wurde immer in 15 g Käse bestimmt.

Bei einigen früher untersuchten Käsen habe ich auch den Phosphorgehalt bestimmt. Die Ergebnisse waren, auf Trockensubstanz berechnet, folgende: 1,879, 2,031, 2,008, 1,756, 2,029, 1,817, 1,964, 1,888% Phosphorsäure (P_2O_5). Wenn man diese Werte auf den Stickstoff der Trockensubstanz bezieht, so bekommen wir folgende Zahlen: 0,313, 0,350, 0,324, 0,310, 0,342, 0,312, 0,328, 0,305.

In den Kuhtöpfen habe ich den Phosphorgehalt gleichfalls bestimmt, er war, auf Phosphorsäure (P_2O_5) berechnet: 2,177, 1,711% in der Trockensubstanz; auf den Stickstoffgehalt bezogen: 0,164, 0,168. Die Werte zeigen also auch einen großen Unterschied, sodaß man vielleicht aus den Phosphorgehalt auf das Vorhandensein von Kuhtöpfen in einer Schaf-Kuhkäsemischung schließen kann.

Zwei Mischungen habe ich mir zu diesem Zwecke selbst bereitet und zwar aus reinem Liptauer Schafkäse — dessen Gehalt an Calciumoxyd 1,493% war, auf den Stickstoffgehalt bezogen 0,242, — und zweierlei Kuhtöpfen. Beide Mischungen, No. 4 und 5 enthielten 80% Liptauer Schafkäse und 20% Kuhtöpfen. Die Ergebnisse der Analysen waren folgende:

No	Bezeichnung	In der Trockensubstanz			CaO N	P_2O_5 N
		Stickstoff	Calciumoxyd (CaO)	Phosphor- säure (P_2O_5)		
		%	%	%		
1	Reiner Liptauer Käse	6,18	1,493	1,888	0,242	0,305
2	Kuhtöpfen 1 . . .	13,28	0,668	2,177	0,050	0,164
3	„ 2 . . .	10,19	0,604	1,711	0,059	0,168
4	Mischung 1+2 . .	6,75	1,305	1,892	0,193	0,280
5	„ 1+3 . .	6,60	1,234	1,780	0,187	0,269

Es wurde ferner auch eine größere Zahl Kuhtöpfen untersucht; die Analysen finden sich in der Tabelle VI.

Tabelle VI.
Analysen von Kuhtöpfen.
a) In der natürlichen Substanz.

No.	Bezeichnung	Wasser	Fett	Stickstoff- Substanz	Asche	Calcium- oxyd (CaO)
		%	%	%	%	%
1	Aus Vollmilch hergestellt	73,71	6,64	16,81	0,835	0,133
2	„ „ „	73,19	6,38	16,14	0,832	0,142
3	„ „ „	62,66	9,83	23,14	0,857	0,117
4	„ „ „	57,29	13,04	26,64	0,832	0,151
5	„ „ „	66,30	10,24	18,66	0,809	0,121
6	„ „ „	62,77	9,68	22,38	0,796	0,146
7	„ „ „	62,88	10,71	21,08	0,825	0,130
8	Aus teilweise abgerahmter Milch	62,57	10,28	23,12	0,825	0,132
9	„ „ „ „	66,74	7,11	21,67	0,871	0,130
10	Aus Magermilch hergestellt	76,97	0,46	17,69	0,859	0,144
11	„ „ „	74,09	0,55	19,85	0,893	0,157
12	„ „ „	69,01	0,78	24,77	0,892	0,154

b) In der Trockensubstanz.

No.	Bezeichnung	Stick- stoff	Fett	Stick- stoff- Sub- stanz	Asche	Cal- cium- oxyd (CaO)	CaO N
		%	%	%	%	%	%
1	Aus Vollmilch hergestellt	10,03	25,25	63,92	3,17	0,504	0,0502
2	" " "	9,45	23,80	60,20	3,10	0,529	0,0559
3	" " "	9,73	26,32	61,97	2,30	0,313	0,0322
4	" " "	9,79	30,52	62,36	1,95	0,354	0,0362
5	" " "	8,69	30,38	55,36	2,90	0,359	0,0412
6	" " "	9,44	26,00	60,11	2,14	0,391	0,0414
7	" " "	8,91	28,84	56,77	2,22	0,350	0,0393
8	Aus teilweise abgerahmter Milch	9,69	27,47	61,77	2,22	0,351	0,0362
9	" " " "	10,22	21,37	65,14	2,62	0,390	0,0382
10	Aus Magermilch hergestellt	12,06	2,00	76,81	3,73	0,624	0,0517
11	" " "	12,03	2,12	76,60	3,45	0,606	0,0503
12	" " "	12,55	2,52	79,93	2,88	0,496	0,0395

Alle diese Zahlen weisen darauf hin, daß wenn wir den Calciumoxydgehalt des Liptauer Käses und des Kuhtopfen kennen, wir das Verhältnis der Mischung den praktischen Anforderungen entsprechend bestimmen können.

Neben dem Calciumoxydgehalt bieten uns auch andere Daten einen Anhaltspunkt, so der Wassergehalt, der Fettgehalt, sowie der Stickstoffgehalt. Bei der Vermengung des Schafkäses mit Kuhtopfen steigt der Wassergehalt in allen Fällen über 55%, hingegen sinkt der Fettgehalt und endlich hat der gemischte Käse einen höheren Stickstoffgehalt in der Trockensubstanz.

So gaben z. B. einige gemischte Proben folgende Werte:

No.	Wasser %	In der Trockensubstanz			
		Fett %	Stickstoff- Substanz %	Calciumoxyd (CaO) %	CaO N
1	59,19	33,05	53,80	1,000	0,119
2	57,52	37,16	53,03	0,962	0,115
3	54,83	39,50	47,98	0,991	0,132
4	54,95	33,92	55,30	0,919	0,106
5	59,34	25,19	63,86	0,959	0,096
6	59,00	16,29	66,12	1,624	0,156

Die Probe No. 6 zeigt am deutlichsten, weshalb der Calciumoxydgehalt bei der Beurteilung auf den Stickstoffgehalt berechnet werden muß.

Die Zusammensetzung des Käsefettes wurde ebenfalls untersucht. Die erhaltenen Ergebnisse werde ich in einer späteren Mitteilung bekanntgeben.