

nicht 10 Teile Glykogen 11 Teilen Traubenzucker, sondern 9 Teile Glykogen 10 Teilen Traubenzucker entsprechen.

In derselben Weise ist auch die Fußnote im Absatze c des Abschnittes I No. 2 der Anlage d der Ausführungsbestimmungen D (Beilage zu No. 22 S. 115 des Centralblattes für das Deutsche Reich) vom 30. Mai 1902 zum Gesetze, betr. die Schlachtvieh- und Fleischbeschau vom 3. Juni 1900 zu berichtigen.

Referate.

Butter, Speisefette und Öle.

D. Knüttel: Untersuchung der Einflüsse, welche für die Zusammensetzung der Butter in Limburg maßgebend sind. (Lith. Emmanuel Smeets, Weert 1904. 11 Seiten u. 12 Tabellen.) — In gewissen Gegenden Hollands ist im Herbst ein Fallen der Reichert-Meißl'schen Zahlen in der Butter wahrzunehmen; mehrere Untersuchungen (van Rijn, Sjollema, Swaving, van der Zande) haben nachgewiesen, daß durch die Art der Fütterung (Rübenblätter, Mohrrüben, Pastinaken) sowie durch sorgfältige Behandlung des Viehes sich eine Erhöhung jener Zahlen erreichen läßt. Die Limburger Butter hingegen zeigt in den Monaten September, Oktober und November keine merkliche Abnahme bei diesen Zahlen. van Rijn stellt auf Grund von Untersuchungen, die 1901—02 bei der Versuchsstation zu Maastricht vorgenommen wurden, die Schlußsätze auf, daß der charakteristische Unterschied in der Fütterung der Kühe in den nördlichen und den südlichen Provinzen Hollands in der Zufügung eines stärkemehlreichen Futters besteht und daß der höhere Gehalt der Butter an flüchtigen Fettsäuren in Limburg und Nordbrabant durch die Beifügung der einen oder anderen Mehlsorte zu erklären ist. Um weitere Untersuchungen vorzunehmen, veranlaßte Verf. den Südniederländischen Molkereiverband, 8 Molkereien in den verschiedenen Gegenden seines Bezirks anzuweisen, dem Verf. die erforderlichen Angaben über Fütterung, Weidegang, Aufstallung, Bodenbeschaffenheit mitzuteilen und ihm regelmäßig alle 14 Tage Auskunft über die Verhältnisse der Kühe zukommen zu lassen. Von der in den 14 Tagen gewonnenen Butter wurde anfangs zweimal, später einmal in der Woche eine Probe an die Versuchsstation zu Maastricht gesandt und hier auf die Refraktometerzahl und die Reichert-Meißl'sche Zahl untersucht. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen werden in mehreren Tabellen mitgeteilt und im einzelnen erörtert. — Es zeigt sich, daß hohe Refraktometerzahlen und niedrige Reichert-Meißl'sche Zahlen fast gar nicht vorkommen. In einer besondern Tabelle sind die äußersten Grenzen dieser Zahlen an je einem und demselben Tage in bezug auf sämtliche Molkereien durch vertikale Linien verbunden. Man ersieht hieraus, daß unter den 40 Analysen, welche vorgenommen sind, die Refraktometerzahl 15-mal über 44,5 und nur 1-mal hoch, nämlich bei 47,7, liegt; in den meisten Fällen liegt sie zwischen 42 und 45. Die Reichert-Meißl'sche Zahl schwankt zwischen 25,1 bis 32,5; sie liegt in 24 Fällen über 27, nur 6-mal geht sie bis unter 26. — Da wegen der Verschiedenheit der Kalbungszeiten stets frischmelke Kühe während der Untersuchung hinzukamen, so war ein bestimmter Einfluß der Laktationsperiode nicht bemerkbar. — Es war nur wenig Unterschied wahrzunehmen zwischen dem Vieh der sog. inländischen, d. h. Limburger Rasse, und der gekreuzten Rasse (mit Vieh holländischen Ursprungs). Die an eine Molkerei gelieferte Milch, welche ausschließlich von Vieh holländischer Rasse stammte, zeigte wenig abweichende Zahlen, sodaß sich keinerlei Einfluß der Rasse ableiten läßt. — Sowohl von den kleinen Bauern als von den größeren Grundbesitzern wurde das Vieh sorgfältig behandelt; der Gesundheits-

zustand desselben war im allgemeinen gut; in beiderlei Hinsicht war kein störender Einfluß vorhanden. Wo das Vieh Tag und Nacht draußen blieb, wurde durch die Zugabe eines stärkemehlreichen Futters auf der Weide ein möglicher nachteiliger Einfluß aufgehoben. — Ein bedeutender Faktor ist die Fütterung. Abwechselndes und stärkemehlreiches Futter sind namentlich von Einfluß. Wo das Weidefutter schlecht war, sehen wir niedrige Reichert-Meißl'sche Zahlen, welche jedoch steigen, nachdem das Vieh auf besseres Land gebracht ist. Krafftuttermittel werden fast überall angewandt; außer dem stärkemehlreichen Futter in Form von Mehlarten werden in einer bestimmten Zeit des Jahres, jedoch in immer zunehmendem Maße, Runkelrüben (in Limburg Karoten genannt) dargereicht, was stets eine Steigerung der Reichert-Meißl'schen Zahlen zur Folge hat. Wahrscheinlich verleiht die Zufügung von Runkelrüben dem Futter eine größere Verdaulichkeit und Schmackhaftigkeit. — Der Weideboden war im allgemeinen trocken. Unwahrscheinlich ist es nicht, daß diese Art des Bodens, wie auch die festere Witterung im Süden des Landes, von Einfluß auf die Zahlen gewesen ist. — Verf. stellt folgende Schlußergebnisse auf: 1. Die Refraktometerzahlen sind bei der Limburger Butter in der Regel niedrig; die Reichert-Meißl'schen Zahlen gehen nur selten bis unter 26 hinab und halten sich in der Regel über 27. Während des Spätjahres sind die Zahlen wohl etwas weniger günstig, jedoch waren größere Abweichungen nicht wahrzunehmen. 2. Eine sorgfältige Pflege des Viehs ist von großem Einfluß auf die chemische Zusammensetzung der Butter. 3. Abwechselndes und namentlich stärkemehlreiches Futter und Runkelrüben steigern die Reichert-Meißl'schen Zahlen. 4. Klima und Bodenbeschaffenheit üben einen günstigen Einfluß aus.

J. Kaufmann.

H. Lührig: Butteruntersuchung. (Bericht des chemischen Untersuchungsamtes Chemnitz 1904, 14—17.) — Eine Butter mit der Reichert-Meißl'schen Zahl 24,4, Polenske-Zahl 2,1, Verseifungszahl 231,8 war verdächtig, mit Kokosfett verfälscht zu sein; es ergab sich aber, daß die betr. Kühe große Gaben von Kokoskuchen erhielten. — Der Wert der Refraktometeranzeige ist nicht sehr hoch einzuschätzen; nur im Gesamtbilde der Untersuchung behält sie noch einen gewissen Wert bei. — Die Bestimmung des Molekulargewichtes der nichtflüchtigen, wasserunlöslichen Fettsäuren kann zu Trugschlüssen führen, wenn ihr eine ausschlaggebende Bedeutung eingeräumt wird.

C. Mai.

Über Zusammensetzung der niederländischen Butter, herkommend aus der Staatskontrolle unterstellten Molkereien. (Generaldirektion für Landwirtschaft im Ministerium für Waterstaat, Handel und Gewerbe, No. 2; Januar, Februar, März, 1905. 17 Seiten). — In gleicher Weise, wie für die Monate Oktober, November und Dezember 1904, (*Z.* 1905, 9, 414—416) hat Dr. van Sillevoldt die Ergebnisse zusammengestellt, welche die Bestimmung der Reichert-Meißl'schen Zahl in der aus der Staatskontrolle unterstellten Molkereien gewonnenen Butter während der Monate Januar, Februar und März 1905 geliefert haben. Die Zahlen, welche in den nachstehenden Tabellen zusammengefaßt sind, zeigen, daß die Reichert-Meißl'schen Zahlen der niederländischen Butter während der ersten drei Monate dieses Jahres höhere sind, als in dem vorausgehenden Vierteljahr, da von 3945 Butterproben, die 672 Molkereien entstammten, nur 4 Proben eine niedrigere Reichert-Meißl'sche Zahl als 24 aufwiesen gegen 32 Proben während der letzten drei Monate des Jahres 1904. Diese 4 Proben rührten aus 3 Molkereien des Kontrollbezirkes Drenthe (Assen) her. Die Jahresproduktion der 7 Kontrollstationen beträgt 27 000 000 kg. Außerdem werden die Untersuchungsergebnisse der Butterkontrollstation Seeland erwähnt. Diese Provinz produziert 290 000 kg Butter, von denen 200 000 der Staatskontrolle unterstehen. Sämtliche während der 3 ersten

Monate untersuchten Butterproben zeigten Reichert-Meißl'sche Zahlen über 30. Die Bestimmung der Reichert-Meißl'schen Zahl wurde in gleicher Weise wie früher ausgeführt.

Datum	Süd-Holland (Leyden)									Drenthe (Assen) (vergl. die Molkereien A—C)									
	Zahl der unter- suchten Proben	Reichert-Meißl'sche Zahl								Zahl der unter- suchten Proben	Reichert-Meißl'sche Zahl								
		unter 24	24—25	25—26	26—27	27—28	28—29	29—30	30 und mehr		unter 24	24—25	25—26	26—27	27—28	28—29	29—30	30 und mehr	
1905																			
Januar . .	28	—	—	—	8	6	8	5	1	148	1	6	12	27	40	43	17	2	
Februar . .	40	—	1	—	1	14	9	7	8	134	2	5	15	33	35	33	11	0	
März . .	60	—	—	1	3	13	11	14	18	145	1	—	6	13	26	45	43	11	
Zusammen	128	—	1	1	12	33	28	26	27	427	4	11	33	73	101	121	71	13	
Friesland (Leeuwarden)																			
Januar . .	152	—	—	8	42	48	40	14	—	71	—	—	1	6	21	17	15	11	
Februar . .	143	—	—	2	15	36	36	39	15	74	—	—	1	3	14	10	18	28	
März . .	187	—	—	—	—	2	15	52	118	81	—	—	—	1	11	12	19	38	
Zusammen	482	—	—	10	57	86	91	105	133	226	—	—	2	10	46	39	52	77	
Gelderland-Overijssel (Deventer)																			
Januar . .	122	—	—	5	19	26	36	31	5	286	—	—	—	—	—	24	103	159	
Februar . .	114	—	—	1	9	17	35	36	16	276	—	—	—	4	18	75	85	94	
März . .	141	—	—	—	5	9	31	56	40	257	—	—	—	1	9	64	119	64	
Zusammen	377	—	—	6	33	52	102	123	61	819	—	—	—	5	27	163	307	317	
Limburg (Maastricht)																			
Januar . .	404	—	4	14	27	41	93	137	88	1211	1	10	40	129	182	261	322	266	
Februar . .	517	—	—	—	12	19	73	140	273	1298	2	6	19	77	153	271	336	434	
März . .	565	—	—	—	4	4	43	126	388	1436	1	—	7	27	74	221	429	677	
Zusammen	1486	—	4	14	43	64	209	403	749	3945	4	16	66	233	409	753	1087	1377	
Gesamtübersicht																			
Januar . .	404	—	4	14	27	41	93	137	88	1211	1	10	40	129	182	261	322	266	
Februar . .	517	—	—	—	12	19	73	140	273	1298	2	6	19	77	153	271	336	434	
März . .	565	—	—	—	4	4	43	126	388	1436	1	—	7	27	74	221	429	677	
Zusammen	1486	—	4	14	43	64	209	403	749	3945	4	16	66	233	409	753	1087	1377	

Zusammenstellung der Molkereien der Station Assen, die niedrigere Reichert-Meißl'sche Zahlen als 24 zeigten.

	Molkerei A					Molkerei B							Molkerei C						
	20/1	1/2	16/2	3/3	18/3	4/1	19/1	31/1	14/2	25/2	17/3	23/3	4/1	19/1	31/1	14/2	25/2	17/3	23/3
R.M.Z.	27,2	26,6	25,3	23,9	27,1	25,4	26,0	24,7	23,3	23,6	26,8	26,2	23,9	25,8	25,6	24,9	24,7	26,7	25,9
Refr.	—	—	45,2	45,1	45,5	—	—	—	45,8	45,6	45,9	46,0	—	—	—	46,0	46,0	45,6	46,0
	A. Behre.																		

A. Behre.

A. D. Emmett und H. S. Grindley: Über das Vorkommen von Baumwollsaamenöl in Schmalzen von Schweinen, welche mit Baumwollsaamenmehl gefüttert sind. (Journ. Americ. Chem. Soc. 1905, **27**, 263—270.) — Verff. hatten Gelegenheit, den Gehalt an Baumwollsaamenöl in Schmalzen zu bestimmen, die von mit Baumwollsaamenmehl gefütterten Schweinen stammten. Sie

wollten bei dieser Gelegenheit die Fette einem eingehenderen Studium unterziehen, um womöglich weitere Anhaltspunkte dafür zu gewinnen, ob das Baumwollsaamenöl tatsächlich in dem Körperfett vorhanden ist. Daß vegetabilische Öle in der einen oder anderen Weise in das Körperfett übergehen können, kann nach zahlreichen Untersuchungen kaum zweifelhaft sein. Andererseits haben aber auch zahlreiche Versuche erwiesen, daß die Körperfette der Tiere durch die betreffenden Pflanzenöle des Futters nur gewisse abnorme Veränderungen erleiden. Bei Fütterung mit Baumwollsaamenöl ist insbesondere gefunden worden, daß die Körperfette Bechi'sche und Halphen'sche Reaktionen gaben, welche Gehalten von 15—30% Baumwollsaamenöl entsprachen. Es ist daher die Frage zu beantworten, ob die Pflanzenöle unverändert in die Milch und das Körperfett übergehen, oder ob sie zunächst in einfachere Verbindungen abgebaut, verseift u. s. w. und erst dann in das Körperfett umgewandelt werden. Man nimmt an, daß ein wesentlicher Unterschied zwischen Tier- und Pflanzenfetten darin besteht, daß die ersteren Cholesterin, die letzteren Phytosterin enthalten. van Kettel (Moniteur scientif. 1900) hat ferner gefunden, daß einige Pflanzenöle, unter diesen auch das Baumwollsaamenöl, die Pentosan-Reaktion geben; P. Welmans schlug zur Unterscheidung die Phosphormolybdänsäure-Reaktion vor. Den Verff. standen das Speckfett (Leaf fat) und Schinkenfett (ham fat) von 4 Schweinen zur Verfügung, welche reichlich mit Baumwollsaamenmehl gefüttert worden waren. Die Fette wurden bei Temperaturen unter 120° C im Laboratorium ausgeschmolzen. Die quantitative Bestimmung des Baumwollsaamenöles in den 8 Proben mittels der Bechi'schen und Halphen'schen Reaktion ergab Gehalte von 5—15%. Die ersten 4 Proben wurden eingehender auf das Vorhandensein pflanzlicher Öle untersucht. Die Reaktion mit Salpetersäure trat bei diesen 4 Proben sofort und sehr stark ein; während ein Versuch mit reinem Schmalz [soll wohl heißen mit Schmalz von nicht mit Baumwollsaamenmehl gefütterten Schweinen — Ref.] auch nach 24-stündigem Stehen keine Färbung zeigte. Ebenso gaben alle 4 Proben bei der von van Kettel vorgeschlagenen Tollens'schen Reaktion mit salzsaurem Phloroglucin (Journ. Landw. 1892, 40, 11.) deutlichen rötlichen Ring an der Grenze der beiden Schichten. Bei dem „reinen“ Schmalz trat die Reaktion nicht ein. Ebenso trat die grüne bzw. blaue Färbung mit dem Welmans'schen Reagens bei allen 4 fraglichen Proben ein, bei dem „reinen“ Schmalze dagegen nicht. Verff. wandten sich darauf der Prüfung auf Phytosterin zu. Sie arbeiteten zunächst nach dem Verfahren von v. Raumer (Z. 1898, 1, 697) und erhielten eine Substanz, welche der Beschreibung des Phytosterins entsprach, aber wegen ihrer geringen Menge nicht bestimmt erkannt werden konnte. Nach dem Verfahren von Forster und Riechelmann erhielten sie etwas reichlichere Substanzmengen von demselben krystallinischen Aussehen wie bei dem ersten Verfahren. Eine ähnliche krystalline Struktur fanden Verff. bei einem gleichzeitig ausgeführten Versuche mit Baumwollsaamenöl. Endlich arbeiteten die Verff. auch nach dem Verfahren von Ritter (Z. 1902, 5, 1130) und zwar mit 200 g Schmalz und 50 g Baumwollsaamenöl. Sie erhielten hierbei eine reichlichere Ausbeute als nach den beiden vorhergehenden Verfahren, aber die Ausbeute war ebenfalls noch gering. Die Krystalle aus Äther waren Nadeln. Bei der langsamen Krystallisation aus Alkohol wurden ebenfalls Nadeln abgeschieden. Diese waren beim Baumwollsaamenöl in Sternen angeordnet und beim Schmalz in blattähnlichen Formen. Beim Umkrystallisieren zeigten die Sterne wiederum dieselbe Form, aber die blattähnlichen Formen verwandelten sich in Bündel von Nadeln. Beim zweiten Umkrystallisieren der Nadelbündel ergaben sich fächerförmige Krystalle mit einem Stern von Nadeln an der Basis. Beim nochmaligen Umkrystallisieren gingen diese Krystalle wieder in die frühere Form, in Bündel von Nadeln, über. Hieraus schließen Verff., daß die Krystalle wahrscheinlich Phytosterin sind. Sie führen endlich auch die Literatur über die Phytosterinacetat-Probe an, sagen aber zum Schluß, daß sie bis jetzt die Frage

der Gegenwart von Phytosterin in den fraglichen Schweinefetten durch den Schmelzpunkt der Acetate noch nicht haben erproben können. [Die einzigartigen Krystall-Beschreibungen der Verff. — die das Mikroskop überhaupt nicht verwendet zu haben scheinen —, sowie die Kritik ihrer Arbeit durch L. M. Tolman (vergl. das nachstehende Referat) machen eine solche seitens des Ref. überflüssig. — Ref.]

A. Bömer.

L. M. Tolman: Untersuchung des Schmalzes von mit Baumwollsamensmehl gefütterten Schweinen nach der Phytosterinacetat-Methode von Bömer. (Journ. Americ. Chem. Soc. 1905, **27**, 589—596.) — Da das Schmalz von Schweinen, die mit Baumwollsamensmehl gefüttert sind, positive Bechi'sche und Halphen'sche Reaktionen gibt, so können diese Reaktionen nicht zum Nachweis einer Verfälschung von Schweineschmalz mit Baumwollsamensmehl dienen. Fulmer (*Z.* 1905, **9**, 177) hat kürzlich die Ergebnisse sorgfältiger und umfangreicher Untersuchungen des Fettes von Schweinen, welche mit verschiedenen Mengen Baumwollsamensmehl gefüttert waren, veröffentlicht, in denen er zu dem Ergebnisse kam, daß schwache positive Halphen'sche Reaktionen erhalten werden, wenn reichliche Mengen von Baumwollsamensmehl gefüttert worden waren. Verf. hat von Fulmer 15 Proben dieser Schweinefette von verschiedenen Körperteilen erhalten, um sie nach der Phytosterinacetat-Methode zu untersuchen. Sie gaben Halphen'sche Reaktionen, die einen Gehalt von 0,5—15 % Baumwollsamensmehl entsprachen. Verf. untersuchte die Proben sowohl auf die Krystallform der Alkohole, als auch auf den Schmelzpunkt der Essigsäureester nach der Bömer'schen Vorschrift (*Z.* 1898, **1**, 38 u. 1901, **4**, 1070.) Bevor Verf. zur Untersuchung der fraglichen Fette überging, machte er Versuche mit reinem Schweinefett und Rindstalg, sowie mit Mischungen dieser mit Baumwollsamensmehl, von dem er auch solches anwendete, welches nach 20 bis 30 Minuten langem Erhitzen auf 260° die Halphen'sche Reaktion nicht mehr gab. Bei der Untersuchung der Krystallform beobachtete Verf. bei einer Beimischung von 6—8 % Baumwollsamensmehl zu Schweinefett und Talg die eigenartigen fernrohrartigen Krystalle, welche für Mischungen von Cholesterin und Phytosterin kennzeichnend sind. Bei einem Zusatz von weniger als 5 % Baumwollsamensmehl konnten die Krystalle nicht mehr sicher von denen des reinen Cholesterins unterschieden werden. Die Schmelzpunktbestimmung der Acetate führte Verf. mit einem von 85—200° geteilten Thermometer aus, welches stets bis zum Teilstrich 100° in das Glycerinbad eintauchte. In diesem Falle reichte der Quecksilberfaden nur 13—20° aus dem Glycerinbade heraus und die erforderliche Korrektur ist daher nur gering. Die sämtlichen im nachfolgenden angegebenen Schmelzpunkte beziehen sich auf die 3. Krystallisation und sind unkorrigiert; sie sind durchweg und zwar gleichmäßig etwas niedriger als die von Bömer gefundenen, was außer darauf, daß sie unkorrigiert sind, auf eine Verschiedenheit in der Annahme des Endpunktes des Schmelzens [sowie darauf, daß nur ein dreimaliges Unkrystallisieren stattfand, — Ref.] zurückzuführen sein dürfte. Bei Fetten von bekannter Zusammensetzung waren die Schmelzpunkte der Acetate folgende:

Reines Schmalz				Talg	Cholesterin aus Gallenstein		
1	2	3					
113,0	113,0	114,0		113,0	113,8		
Reines Schmalz mit % Baumwollsamensmehl							
2	2	4	5	5	5	8 %	
114,8	115,8	117,0	118,2	119,4	119,6	118,0	119,5

Die Fulmer'schen Schmalze von mit Baumwollsamensmehl gefütterten Schweinen zeigten folgende Schmelzpunkte der Acetate:

No.	Art des Fettes	No.	Gefüttert an Baumwoll- samenmehl		Die Halphen- sche Reaktion entspricht an Baumwoll- samenöl %	Schmelzpunkt der 3. Krystal- lisation des Acetates ° C
			im ganzen Pfund	auf 100 Pfund Pfund		
1	Nierenfett	4	47,0	35,9	15,0	113,0
2	"	4	37,0	20,2	15,0	113,5
3	Rücken-(Speck-)fett	3	48,0	24,0	11,0	Verlust
4	"	6	27,3	34,1	9,0	112,0
5	Jowl	1	154,0	75,0	8,0	Verlust
6	Nierenfett	5	98,0	44,8	8,0	114,0
7	"	6	91,0	65,5	8,0	113,4
8	"	6	27,3	34,1	7,5	113,0
9	Eingeweidefett	1	154,0	75,0	7,5	113,6
10	Jowl	2	115,0	53,5	5,5	Verlust
11	Eingeweidefett	5	98,0	44,8	5,5	113,6
12	Rücken-(Speck-)fett	4	16,6	7,3	4,0	113,5
13	Gemischt	8	40,0	44,0	3,0	Verlust
14	Eingeweidefett	4	16,6	7,3	1,0	112,0
15	Rücken-(Speck-)fett	1	7,7	1,8	0,6	113,8

Die Art der Krystallbildung sowie die Krystallform im mikroskopischen Bilde waren bei sämtlichen 15 Proben die des reinen Cholesterins bzw. des reinen Schweinefettes. Der Schmelzpunkt des Acetates lag in keinem Falle über dem des reinen Cholesterinacetates (114°). Der Schmelzpunkt des Acetates von dem Schmalz, welches eine 15% Baumwollsamensöl entsprechende Halphen'sche Reaktion gab, lag bei 113,5°, während der des Acetates von dem Schmalz mit der 0,6% Baumwollsamensöl entsprechenden Halphen'schen Reaktion bei 113,8° lag. Mittels der Phytosterinacetat-Probe kann man daher die Schmalze, welche eine auf die Fütterung von Baumwollsamensmehl zurückzuführende Halphen'sche Reaktion geben, von den Schmalzen unterscheiden, bei denen diese Reaktion durch einen Zusatz von Baumwollsamensöl verursacht ist. Die beobachteten Krystallformen sind durch 6 gute photographische Abbildungen erläutert.

In einer Nachschrift bespricht Verf. noch die kurz vorher erschienene Arbeit von Emmett und Grindley (vergl. das vorstehende Referat), die im Widerspruche mit seinen Untersuchungen bei den Fetten von mit Baumwollsamensmehl gefütterten Schweinen Phytosterinkrystalle beobachtet haben wollen. Er weist darauf hin, daß, wenn diese Angaben zutreffend wären, Mischungen von gleichen Teilen Cholesterin und Phytosterin hätten vorliegen müssen, da Mischungen von 75% Cholesterin mit 25% Phytosterin noch die charakteristischen Mischkrystalle zeigten. Wäre ein so hoher Gehalt an Phytosterin vorhanden gewesen, so hätte durch die Bestimmung des Schmelzpunktes der Acetate leicht die Gegenwart von Phytosterin erkannt werden können. Emmett und Grindley haben aber eine Schmelzpunktbestimmung der Acetate überhaupt nicht mitgeteilt.

A. Bömer.

J. Schindler: Neuere Erfahrungen aus der Praxis der Ölsamen- und Ölkuchenuntersuchung. (Zeitschr. landw. Versuchsw. Österr. 1904, 7, 643 bis 666.) — Verf. berichtet über Fettbestimmungen in Handelsfuttermitteln. Was zuerst das Extraktionsmittel anbetrifft, so muß dem Petroläther vor dem Schwefeläther entschieden der Vorzug gegeben werden. Der letztere liefert in der Regel ein sehr un-

reines und gefärbtes Extrakt und gibt bei Parallelbestimmungen ungleiche Ergebnisse. Zudem ist auch die Reinigung des Äthers umständlich und zeitraubend. Zur Gewinnung eines brauchbaren Petroläthers verwendete Verf. das Gasolin (spez. Gew. 0,624), das er einer wiederholten Rektifikation unterwarf. Der Siedepunkt desselben lag zwischen 30 und 45°. Bei Anwendung eines höhersiedenden Petroläthers wurden zu hohe Resultate erhalten, die auch wenig übereinstimmten. Bei der Extraktion mit Äther muß eine Vortrocknung der Futtermittel stattfinden, welche beim Gebrauch des Petroläthers unnötig ist. Die Vortrocknung hat den Nachteil, daß ein Teil des Öles unlöslich wird und daß infolgedessen die Ergebnisse zu niedrig ausfallen. Die vergleichenden Versuche über die Extraktion mit wasserfreiem Äther und niedrigsiedendem Petroläther, ausgeführt mit Leinsamen und Leinkuchen, zeigen, daß bei Verwendung von Petroläther der Fettgehalt um etwa $\frac{1}{4}\%$ gegenüber der Ätherextraktion herabgesetzt wird. Zwar wirkt die Vortrocknung entgegengesetzt, indem sie den Ätherauszug vermindert, doch kann die Erhöhung des Fettgehaltes durch Ätherextraktion trotz der Vortrocknung bis zu 1% und darüber betragen. Es ist, besonders bei der Fettbestimmung im Leinsamen und Leinkuchen, nötig, die Trocknung nach der Extraktion im Wasserstoffstrom vorzunehmen. Dieselbe braucht eine Dauer von zwei Stunden bei 98° nicht zu überschreiten. Ferner gibt Verf. die Ergebnisse von Fettbestimmungen in Sesamsamen, Leinsamen, Erdnuß, Koprah und deren Preßrückständen (Ölkuchen) an, von denen die Mittel- und Schwankungszahlen der nicht entölten natürlichen Samen hier mitgeteilt sei:

	Sesamsamen	Leinsamen	Erdnuß	Koprah
Mittel	50,69	39,48	50,14	68,30%
Schwankungen	47,43—55,90	35,74—43,26	46,48—52,76	64,47—74,72

Von den Sesamsamen sind die Levantiner Samen am fettreichsten, die indischen Samen dagegen durchschnittlich um etwa 5% fettärmer, während die chinesischen und afrikanischen in der Mitte stehen. Die zur Untersuchung gelangten Erdnußsamen waren sämtlich enthülst. Verf. bespricht zum Schluß die Untersuchungen, die er über den Fettgehalt seltener im Handel vorkommender Ölsamen ausgeführt hat. Danach hat der Same des Sheabaumes (*Butyrospermum Parkii*), die Sheanuß, welche die „Sheabutter“ des Handels liefert, einen durchschnittlichen Fettgehalt von 44,34%. Die Sheabutter selbst hat eine Verseifungszahl des Fettes von 181, der Fettsäuren von 194, Jodzahl des Fettes von 52,5, der Fettsäuren von 54,5 und eine Refraktion bei 40° von 49°. Die ölhaltigen Samen des Kapokbaumes (*Eriodendron anfractuosum* Dec.), die von sehr ungleichmäßiger Beschaffenheit sind, haben einen Fettgehalt von durchschnittlich 22,40% neben 11,2% Wasser, 18,75% Rohprotein, 17,20% stickstofffreien Extraktstoffen, 24,80% Rohfaser und 5,65% Asche. Das Öl hat folgende Konstanten: Verseifungszahl des Fettes 200,5, der Fettsäuren 202, Jodzahl des Öles 79, der Fettsäuren 77, Refraktion bei 25° 68,0. Der Samen des chinesischen Talgbaumes (*Stillingia sebifera* Juss.) hat 37,2% Fett und 9,87% Protein, derjenige der indischen Sonnenblume 28,4% Fett, der Färbedistel (Saflor) 30,3%, der abessinischen Ölpflanze (*Guizotia oleifera*) 36,33%, des Papaver album (Bombay) 46,37% und des Talerkürbis (*Telfaria pedata* Hook) 64,7% Fett.

A. Behre.

Honig.

Hermann Matthes und Fritz Müller: Verfahren der Honiguntersuchung. (Bericht des Nahrungsmittel-Untersuchungsamtes Jena 1903/04, 37—45.) — Folgender Analysengang, der sämtliche erforderlichen Werte in einer einzigen Lösung durch entsprechende Verdünnung zu ermitteln gestattet, hat sich den Verff. sehr bewährt: 50 g des etwas angewärmten, gut durchmischten Honigs werden in