

verschiedenen Fleischmengen gefütterten Hunden, die grosse Mengen Wasser (bis zu 4 l) täglich erhielten, zeigten jedoch, dass das Wasser die Ausscheidung des Stickstoffs nicht oder nur in sehr unerheblichem Maasse beeinflusst. Bei den Versuchen über die Wirkung des Kochsalzes ergab sich, dass dieses zwar ohne Einfluss auf die Stärke des Oxydationsprocesses ist, jedoch bei mit Fleisch gefütterten Thieren die tägliche Stickstoffausscheidung regelmässig um ein geringes vermindert. Die Ausnützung des gefütterten Fleisches wird durch Kochsalzzusatz nicht beeinflusst, dagegen ist von letzterem die Absonderung der Salzsäure im Magen abhängig, wodurch wiederum eine verschiedene Eiweissverdauung und somit ein Schwanken in der Stickstoffausscheidung herbeigeführt wird.

Max Müller.

Milch und Käse.

Rob. Burow: Der Lecithingehalt der Milch und seine Abhängigkeit vom relativen Hirngewichte des Säuglings. — Zeitschr. physiol. Chem. 1900, **30**, 495—507.

Um die Beziehungen zwischen dem Lecithingehalte der Milch und dem relativen Hirngewichte der Säuglinge zu bestimmen, hat der Verf. auf Veranlassung von v. Bunge das relative Hirngewicht der Säuglinge vom Rind und vom Hund festgestellt und den Lecithingehalt des Rindermuskelgewebes und der Gehirnschubstanz eines Kalbes sowie der Frauen-, Hunde- und Kuhmilch ermittelt. Zugleich wurde das Gewichtsverhältniss des Lecithins zu den anderen Milchbestandtheilen festgestellt.

Zunächst theilt der Verf. sein Verfahren der Bestimmung des Lecithins mit, welches er ausarbeitete, da die in der Litteratur vom ihm einzig gefundene Vorschrift von Stoklasa (Zeitschr. physiol. Chem. 1887, **23**, 343) ungenaue Ergebnisse lieferte. [Die Arbeiten von E. Schulze und Steiger, E. Schulze und Frankfurt (Zeitschr. physiol. Chem. 1889, **13**, 365; 1891, **15**, 405; 1895, **20**, 223 u. 252; Landw. Vers.-Stat. 1894, **43**, 307) und von Béla v. Bitto (Zeitschr. physiol. Chem. 1894, **19**, 489) sind dem Verf. demnach entgangen. Ref.]. Die Versuche des Verf. hatten das wichtige Ergebniss, dass bei Lecithinbestimmungen in Substanzen, welche neben Lecithin noch anorganische Phosphate enthalten, einzig und allein nur die im Aetherauszuge enthaltene Phosphorsäure als vom Lecithin herrührend anzusehen ist. Als bestes Lösungsmittel für Lecithin hat sich ein Gemisch von gleichen Theilen Aether und Alkohol erwiesen, welches bei einer 50° nicht überschreitenden Temperatur zu verwenden ist.

Zur Bestimmung des Lecithingehaltes der Milch versetzte Verf. den Aether-Alkohol (200 ccm) mit einigen Tropfen Essigsäure und trug in dieses Gemisch 100 ccm Milch tropfenweise unter fortwährendem Umschütteln ein. Nach 24-stündigem Stehenlassen wurde filtrirt und das bei einer 50° nicht übersteigenden Temperatur erhaltene Extrakt mit Aether erschöpft. Im Aetherauszuge wurde in bekannter Weise die Phosphorsäure bestimmt und aus dem gewonnenen Pyrophosphat das Lecithin durch Multiplikation mit 7,27 berechnet.

Die in ähnlicher Weise mit Rindermuskelgewebe und mit Kalbshirn ausgeführten Lecithinbestimmungen ergaben 0,596 bzw. 3,954% Lecithin. Die durchschnittlichen Ergebnisse der weiteren Untersuchungen des Verf. sind nachstehend zusammengestellt:

v. Dungern: Eine praktische Methode, um Kuhmilch leichter verdaulich zu machen. — Molkerei-Ztg. Berlin, 1901, **11**, 27.

Um die Bildung des für Säuglinge schwer verdaulichen, groben Kaseingerinnsels in der Kuhmilch zu vermeiden, verfährt Verf. in der Weise, dass die gekochte Milch bei Körpertemperatur mit Labferment zur Gerinnung gebracht und dann gequirlt wird, so dass nur noch ganz feine Flocken suspendirt bleiben. Die so behandelte Milch unterscheidet sich im Aussehen nur wenig von gewöhnlicher Kuhmilch und wird von den Kindern gern genommen. Sie wird durch die mit 4‰ Salzsäure ausgezogenen Fermente des Kälber- und Menschenmagens mindestens ebenso rasch verdaut wie Frauenmilch. Nach den Erfahrungen in mehreren Kinderkrankenhäusern wird die Milch auch von Säuglingen der frühesten Lebenszeit gut vertragen. Auch scheint sie sich bei Magenleiden und Infektionskrankheiten, welche die Thätigkeit der Verdauungsdrüsen herabsetzen, zu bewähren. Ein für diese Zwecke geeignetes Labpräparat, das gleichzeitig den nöthigen Milchzucker enthält, wird von den Höchster Farbwerken unter dem Namen „Pegnin“ in den Handel gebracht.

A. Spieckermann.

H. Droop Richmond, J. Bristowe und P. Harrison: Ueber saure Milch. — Analyst 1900, **25**, 116–124.

Verff. beschäftigten sich zunächst mit der Bestimmung des spec. Gew. in saurer Milch und schlugen nach Prüfung des Verfahrens von Weibull (Chem.-Ztg. 1893, **17**, 1679) folgende Aenderung desselben vor: Zu 100 ccm saurer Milch werden 5 ccm konc. Ammoniak gegeben. Dem alsdann ermittelten spec. Gew. fügt man eine Korrektur hinzu, welche man erhält, wenn man 5 ccm des konc. Ammoniaks zu 100 ccm frischer Milch giebt. Diese Korrektur schwankte im Mittel zwischen 0,0065 und 0,0070. — Die Angaben von de Koningh (Analyst 1899, **24**, 142; diese Zeitschr. 1899, **2**, 862) können Verff. nicht bestätigen, da die Einwirkung der Säuren der Milch auf die zugesetzten Alkalien eine wesentliche Rolle spielte. Um dies zu bestätigen, wurden mehrere Versuchsreihen angestellt, welche die Veränderung der Dichte von Lösungen verschiedener Säuren nach Zusatz von Aetzalkalien und Ammoniak zeigen. Aus diesen Befunden ist ersichtlich, dass das Weibull'sche Verfahren dem von de Koningh vorzuziehen ist.

Verff. haben sich ferner mit der Frage beschäftigt, wann Milch als „sauer“ zu bezeichnen ist und welchen Einfluss die An- und Abwesenheit von Konservierungsmitteln ausübt. Bei diesen Versuchen wurde beobachtet, dass Milch im Allgemeinen mit einem Säuregrade 33° beim Kochen gerinnt und bei etwa 45° Säure einen sauren Geschmack zeigt. Ausserdem wurde der Einfluss von Salzsäure, Schwefelsäure, Oxalsäure und Milchsäure auf die Gerinnbarkeit der Milch untersucht. Hierbei ergab sich, dass von diesen Säuren in vorstehender Reihenfolge ein Zusatz von 8,6, 8,8, 28–29 und 9,7 ccm der $\frac{1}{10}$ -Normallösungen zu je 100 ccm Milch erforderlich war, um letztere beim Sieden zum Gerinnen zu bringen.

Zur Prüfung des Einflusses der Konservierungsmittel auf die Säuerung der Milch wurde 1. eine Lösung von einem Thl. Borax und drei Thln. Borsäure in so viel Wasser, dass die Lösung 56,3‰ Gesamt-Borsäure enthielt, 2. eine Lösung von Formalin genommen. Bei den Versuchen wurde beobachtet, dass die Konservierungsmittel einen wesentlichen hemmenden Einfluss auf die Säuerung der Milch ausübten. Mit Hilfe der Ergebnisse der Versuche haben Verff. alsdann Tabellen berechnet, aus denen ersichtlich ist, welche Zeit frische und mit vorstehenden Konservierungsmitteln

behandelte Milch braucht, um 13°, 25° und 65° Säure bei verschiedenen Temperaturen zu erhalten. Nachstehender Auszug aus den Tabellen bietet einen Ueberblick über das Ergebniss dieser Arbeiten.

Behandlung der Milch	Stunden-Verbrauch zur Erlangung von:								
	13° Säure bei			25° Säure bei			65° Säure bei		
	60° F.	80° F.	100° F.	60° F.	80° F.	100° F.	60° F.	80° F.	100° F.
Frische Milch allein . . .	42	19	7,5	50	22	9	75	33	12,5
Frische 0,05 % } Bor-	71	22	10,0	84	26	12	126	39	18,0
0,10 „ } säure	93	31	20,0	110	36	23	165	54	34,0
Milch ver- 0,0023 % } Form-	51	25	9,0	60	29	11	84	41	15,0
setzt mit 0,0047 „ } alde-	85	34	23,0	100	40	27	140	56	38,1
0,0093 „ } hyd	119	56	37,0	140	66	44	192	92	62,0

A. Juckenack.

C. H. Ekles: Zur Fettbestimmung in der Sahne. — Jowa Agric. Colleg. Stat. Ames 52, 31—42; Chem. Centrbl. 1900, II, 1165—1166.

Es bürgert sich immer mehr ein, den Molkereien statt Milch die abgeschleuderte Sahne zur Weiterverarbeitung zu übersenden. Behufs Bewerthung dieser Sahne nach ihrem Fettgehalte, musste festgestellt werden, ob die Methode von Babcock auch bei Sahne verwendbar sei. Sie ist es ohne weiteres, wenn ein bestimmtes Gewicht Sahne mit einem vielfachen Gewicht Wasser verdünnt wird. Will man die Sahnenwenge abpipettiren, so ist zunächst die erhöhte Viscosität der Sahne zu berücksichtigen. Die 17,6 ccm-Pipette wird am besten mit warmen Wasser nachgespült. Eine zweite Fehlerquelle liegt in der erniedrigten Dichte der Sahne. Im Durchschnitt mehrerer Versuche hatte Sahne von verschiedenem Fettgehalt folgende specifischen Gewichte:

Fett-Gehalt:	10 %	15 %	20 %	25 %	30 %	35 %	40 %	45 %	50 %
spec. Gew.:	1,021	1,016	1,011	1,005	0,999	0,993	0,987	0,981	0,973

Da die 17,6 ccm-Pipette unter Zugrundelegung der durchschnittlichen Dichte 1,032 18 g Milch liefern soll, so ist bei Sahne eine Umrechnung nöthig. Es sind

beim Fett-Gehalt %	10—12	13—14	15—17	18—20	21—23	24	25	26—27	
zu addiren Fett %	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	
beim Fett-Gehalt %	28—29	30	31	32—33	35	36	37	38	40
zu addiren Fett %	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8

Alsdann stimmen die ermittelten Fettgehalte bei der Pipettirung und Wägung gut überein. Die Sahne muss frei von Luftblasen sein, andernfalls darf nur die Verdünnungsmethode nach Gewicht angewendet werden. Namentlich ist dies bei saurer Sahne der Fall. Frisch centrifugirte Sahne nimmt nach mehrstündigem Stehen scheinbar an Fett zu. Es ist dies eine Folge der Volumverminderung durch Entweichen der eingeschlossenen Luft. Beim Pasteurisiren tritt eine Konzentration durch Wasserverdampfung ein.

A. Hasterlik.

E. H. Farrington: Bestimmung des Fettes in mit Zucker eingedickter Milch nach dem Babcock'schen Verfahren. — Amer. Chem. Journ. 1900, **24**, 267—270.

Die Bestimmung des Fettgehaltes der mit Rohrzucker eingedickten Milch macht grosse Schwierigkeiten, sowohl bei der gewichtsanalytischen wie bei der volumetrischen Methode nach Babcock. Bei der letzteren erhält man an Stelle des klaren Fettes eine schwarze, flockige Substanz, so dass es unmöglich ist, die Fettschicht zu messen. Dieser Uebelstand ist auf die Gegenwart des Rohrzuckers zurückzuführen, welcher daher entfernt werden muss, wenn man nach der Babcock'schen Methode arbeiten will. Dem Verf. ist dies in der nachstehend beschriebenen Weise gelungen:

Zur Bestimmung des Fettgehaltes Rohrzucker enthaltender kondensirter Milch verdünnt man 40—60 g derselben auf 200 ccm und giebt die üblichen 17,6 ccm der erhaltenen Mischung in das Centrifugirröhrchen. Dann setzt man etwa 3 ccm der vorgeschriebenen Schwefelsäure hinzu und bewirkt durch 6 Minuten anhaltendes Centrifugiren in einer durch Dampf geheizten Centrifuge eine glatte Trennung des ausgeschiedenen Gerinnsels von der Molke. Die letztere, welche ganz klar ist, giesst man fort und wiederholt das Centrifugiren nach Zusatz von etwa 10 ccm Wasser und 3 ccm Schwefelsäure und Durchmischen des Röhrcheninhalts. Die klare Lösung giesst man wiederum weg, giebt 17,5 ccm Schwefelsäure auf den nun fast zuckerfreien Rückstand und verfährt des weiteren wie bei einer gewöhnlichen Milchuntersuchung. Die Methode liefert klare Fettlösungen und befriedigende Ergebnisse.

A. Hebebrand.

A. Leach: Fettbestimmung in kondensirter Milch. — Journ. Amer. Chem. Soc. 1900, **22**, 589—591.

Die im Handel befindliche kondensirte Milch enthält bis zu 40 % Rohrzucker. Infolgedessen stösst die Fettbestimmung nach den gebräuchlichen Methoden auf Schwierigkeiten. Die Fettbestimmung in solcher Milch ist aber überaus wichtig, weil sie den sichersten Massstab für eine etwaige Verfälschung bildet. Die Babcock'sche Centrifugenmethode ist unbrauchbar, weil die Schwefelsäure infolge des Zuckergehaltes alles in eine einzige schwarze Masse verwandelt. Bei der Soxhlet'schen Methode ergibt sich eine theilweise Unmöglichkeit, alles Fett in die ätherische Lösung zu bringen, weil die Fettpartikelchen von einer festen Zuckerschicht umgeben sind. Verf. verwendet daher eine Abänderung der Babcock'schen Methode, die sich seit 5 Jahren gut bewährt hat und folgendermaassen ausgeführt wird: Von der gut durchgemischten kondensirten Milch werden 40 g in ein 100 ccm-Messkölbchen abgewogen und letzteres mit Wasser aufgefüllt. Von der gut durchgeschüttelten Lösung giebt man 25 ccm (= 10 g Milch) in eins der Fläschchen für die Babcock'sche Centrifuge, füllt dieses mit Wasser und 4 ccm Kupfersulfatlösung (wie solche für die Fehling'sche Lösung verwendet wird) bis fast zum Halse auf und schüttelt gut durch. Beim Centrifugiren scheiden sich jetzt die Eiweisssubstanzen aus, reissen das Fett mit sich und setzen sich glatt ab. Jetzt wird die überstehende Flüssigkeit, welche den Zucker gelöst enthält, abgesogen mit Hilfe einer genügend geräumigen Pipette, in deren Ausflussende ein als Filter gegen etwaiges Mitgerissenwerden von Fett dienender Wattepfropf steckt, der nach dem Absaugen im Fläschchen zurückgelassen wird. Diese Auswaschung wird noch zweimal wiederholt; dann ist aller Rohrzucker entfernt. Zum Schluss setzt man dann zu dem Eiweiss- und Fettkuchen soviel Wasser, dass das beim Babcock'schen Verfahren gebräuchliche Maass von 17,6 ccm erreicht wird, giebt 17,5 ccm Schwefelsäure zu und ver-

fährt dann ganz wie bei der Fettbestimmung in gewöhnlicher Milch. Das erhaltene Ergebniss muss mit 1,8 multiplicirt werden. Für kondensirte Milch, welche keinen Zuckerzusatz enthält, wird die Babcock'sche Methode wie gewöhnlich ausgeführt, und zwar mit einer abgewogenen Menge Milch.

C. A. Neufeld.

Joseph F. Geisler: Bestimmung des Fettes in mit Zucker eingedickter Milch. — Journ. Amer. Chem. Soc. 1900, **22**, 637—646.

Die kondensirte Milch ist in den Vereinigten Staaten ein beliebtes Nahrungsmittel geworden, aber auch manchen Verfälschungen ausgesetzt. So sind unter anderem Versuche gemacht worden, das Butterfett der kondensirten Milch durch andere Fette zu ersetzen. Die Bestimmung und Untersuchung des Fettes ist daher sehr wichtig, sie stösst aber bei der Rohrzucker enthaltenden kondensirten Milch auf Schwierigkeiten. Verf. bespricht eingehend die Fehlerquellen bei dem gewichtsanalytischen Verfahren nach Adams und kommt zu dem Schlusse, dass man nicht mehr als 1 g Milch bei dieser Methode nehmen darf, wenn man befriedigende Ergebnisse erhalten will. Das Papier muss fettfrei sein und die Extraktion 4—5 Stunden lang erfolgen. Bei Anwendung von Asbest als Aufsaugmittel für süsse kondensirte Milch werden sehr schlechte Ergebnisse erzielt.

A. Hebebrand.

R. Broquet und C. Dethier: Bestimmung des Milchzuckers. — Bull. Assoc. Belge Chim. 1900, **14**, 265—267.

Die Verff. haben gefunden, dass die übliche Anwendung des Bleiessigs zur polarimetrischen Bestimmung des Milchzuckers zu Irrthümern Veranlassung giebt, indem zu wenig gefunden wird. Bessere Ergebnisse erzielt man, wenn man zum Filtrat vom Bleiessig-Niederschlage etwas Essigsäure giebt. Da bei Verwendung von neutralem Bleiacetat mit der gewichtsanalytischen Bestimmung übereinstimmende Zahlen erhalten werden, so empfehlen die Verff. dieses Salz zur polarimetrischen Bestimmung des Milchzuckers.

A. Hebebrand.

H. Pellet: Bestimmung des Milchzuckers. — Bull. Assoc. Belge Chim. 1900, **14**, 348—349.

Verf. bemerkt zu der Arbeit von Broquet und Dethier (Vergl. das vorstehende Referat), dass sowohl von ihm als auch von anderen Forschern auf die Unzulänglichkeit des Bleiessigs zur Bestimmung reducirender Zuckerarten hingewiesen worden ist, und dass er bereits früher eine ganz neutrale Lösung des Bleizuckers an Stelle des Bleiessigs zur Bestimmung des Milchzuckers empfohlen hat. Besonders bei Gegenwart gewisser Salze und von Alkohol ist der Bleiessig als Fällungsmittel zu verwerfen (Annal. chim. analyt. 1899, **4**, 253—255; diese Zeitschr. 1900, **3**, 192—193).

A. Hebebrand.

Hermann C. Lythgoe: Ein schnelles Verfahren zum Nachweis von Anilinorange in Milch. — Journ. Americ. Chem. Soc. 1900, **22**, 813—814.

Man bringt etwa 15 ccm Milch in eine Porcellanschale und dazu ebensoviel Salzsäure vom spec. Gewicht 1,20 und bewegt langsam hin und her. Enthält die Milch Anilinorange, so färbt sich der Quark rosa, anderenfalls bleibt er weiss oder gelblich. Will man gleichzeitig auf Formaldehyd prüfen, so kocht man die Lösung nach Zusatz eines Tropfens Eisenchloridlösung auf; eine Purpurfärbung zeigt Formaldehyd an. Das Verfahren soll sich bewährt haben.

H. Röttger.

H. Droop Richmond: Zusammensetzung von Milch und Molkerei-Produkten. — Analyst 1900, **25**, 225—233.

Verf. giebt zunächst die Zusammensetzung von über 14 000 Milchproben in Durchschnittszahlen an. Wie aus der nachstehend wiedergegebenen Tabelle hervorgeht, wurden die niedrigsten Fettgehalte im Monat Juni, die höchsten im Monat Oktober beobachtet. Die Menge der fettfreien Trockensubstanz scheint in Beziehung zu der Witterung zu stehen. Bei trockenem Wetter ist dieselbe geringer als bei feuchtem.

Monat	Morgenmilch				Abendmilch				Durchschnitt			
	Spec. Gewicht	Trocken-substanz	Fett	Fett-freie Trocken-substanz	Spec. Gewicht	Trocken-substanz	Fett	Fett-freie Trocken-substanz	Spec. Gewicht	Trocken-substanz	Fett	Fett-freie Trocken-substanz
Januar	1,0326	12,68	3,68	9,00	1,0324	13,05	4,02	9,03	1,0325	12,86	3,85	9,01
Februar	1,0326	12,66	3,65	9,01	1,0324	13,05	4,01	9,04	1,0325	12,85	3,83	9,02
März	1,0326	12,57	3,59	8,98	1,0324	12,90	3,90	9,00	1,0325	12,74	3,75	8,99
April	1,0325	12,56	3,58	8,98	1,0324	12,85	3,84	9,01	1,0325	12,70	3,71	8,99
Mai	1,0328	12,38	3,38	9,00	1,0326	12,80	3,77	9,03	1,0327	12,59	3,57	9,02
Juni	1,0327	12,26	3,30	8,96	1,0322	12,63	3,70	8,93	1,0325	12,45	3,50	8,95
Juli	1,0320	12,30	3,47	8,83	1,0315	12,51	3,75	8,76	1,0318	12,40	3,61	8,79
August	1,0315	12,32	3,60	8,72	1,0309	12,47	3,83	8,64	1,0312	12,40	3,72	8,68
September	1,0319	12,51	3,67	8,84	1,0315	12,84	4,03	8,81	1,0317	12,68	3,85	8,83
Oktober	1,0325	12,70	3,70	9,00	1,0322	13,04	4,06	8,98	1,0324	12,87	3,88	8,99
November	1,0323	12,64	3,69	8,95	1,0321	12,97	4,01	8,96	1,0322	12,80	3,85	8,95
Dezember	1,0326	12,56	3,59	8,97	1,0324	12,91	3,90	9,01	1,0325	12,74	3,75	8,99
Mittel	1,0324	12,51	3,57	8,94	1,0321	12,83	3,90	8,93	1,0322	12,67	3,74	8,93

Des weiteren zeigt der Verf. an einigen Analysen nicht normaler Milch, dass die beobachtete geringe Menge an fettfreier Trockensubstanz auf Rechnung des Milchzuckers zu setzen ist.

Von Wichtigkeit für die Beurtheilung der Milch ist die vom Verf. beobachtete in der Mittheilung an einer grösseren Anzahl von Analysen vor Augen geführte, für normale wie für anormale Milch geltende Regel, dass 1. die Differenz zwischen fettfreier Trockensubstanz und Milchzucker nicht unter die Zahl 4 fallen darf, und dass 2. die Differenz zwischen der Summe der Laktodensimeter-Grade plus Fett und der vierfachen Menge des Milchzuckers nicht unter die Zahl 16 fallen darf. Diese beiden Regeln lassen sich durch die folgenden Formeln ausdrücken:

$$1. (S - L) \frac{100}{100 - F} > 4. \quad 2. G + F - 4L > 16.$$

In diesen Formeln bedeutet S die fettfreie Trockensubstanz, L den Milchzucker, F das Fett und G die Laktodensimeter-Grade.

Ferner beschäftigt sich der Verf. mit der Beziehung zwischen dem Protein- und dem Fettgehalt der Milch, welche nach H. Timpe (Chem.-Ztg. 1899, **23**, 1040—1043; diese Zeitschr. 1900, **3**, 339—340) einen Ausdruck in der Formel $P = 2 + 0,35 F$ finden soll. Der Proteingehalt steigt wohl etwas mit der Zunahme des Fettes, wie der Verf. an einer Reihe von Analysen zeigt, aber nicht in dem Maasse, wie es die Timpe'sche Formel ausdrückt. Dieselbe ist nach der Ansicht des Verf. zur Beurtheilung der Milch nicht brauchbar.

Vergleichende Fettbestimmungen in einer grösseren Anzahl von Milchproben nach der Gerber'schen und der gewichtsanalytischen Methode ergaben eine gute Uebereinstimmung dieser Methoden.

Weiterhin widerspricht der Verf. der Ansicht von Storch, die Fettkügelchen in der Milch seien von einer Schleimschicht umgeben. Wäre diese Ansicht richtig, dann würde das spezifische Gewicht der kleinsten Fettkügelchen dem des Serums gleich sein, was zur Folge haben würde, dass das Fett mit Hilfe der Centrifuge nicht so vollständig abzuschcheiden wäre, wie dies beim längeren Centrifugieren möglich ist.

Dass die in der Milch vorhandenen Bakterien von verschiedener Dichte sind, zeigte ein weiterer Versuch des Verf., bei welchem Magermilch 15 Stunden lang stark zentrifugiert wurde. Die Anzahl der Keime, welche auf Gelatine zum Wachsthum kamen, betrug in 0,001 ccm an der Oberfläche unter der dünnen Rahmschicht 197, in der Mitte des Röhrchens 5 und am Boden 194. Unter den ersteren waren 20%, unter den letzteren keine die Gelatine verflüssigenden Bakterien.

Um frische Milch von gekochter zu unterscheiden ist von Dupouy das p-Phenylendiamin vorgeschlagen worden. Der Verf. hat gefunden, dass das m-Phenylendiamin sich noch besser eignet, da die mit frischer Milch entstehende Färbung länger bestehen bleibt und von Amylalkohol aufgenommen wird. Da bei anormaler Milch aber die Reaktion nicht immer eintritt, so sollte zum Nachweise gekochter Milch auch stets die Faber'sche Albuminprobe ausgeführt werden.

A. Hebebrand.

Dunbar unter Mitwirkung von **K. Farnsteiner, K. Lendrich** und **J. Zink**: Milch und Milchkontrolle. -- 3. Bericht des hygienischen Instituts Hamburg 1898/99, 12—27. Hamburg 1900.

Milchkontrolle. Wie aus den angeführten Tabellen hervorgeht, waren im Ganzen verhältnissmässig mehr Voll- und Magermilch, als Halbmilchproben zu beanstanden. Bei der Vollmilch handelte es sich weit häufiger um ungenügenden Fettgehalt als um Wasserzusatz. Bei der Halbmilch wurden Wasserzusatz und mangelhafter Fettgehalt etwa gleich oft nachgewiesen. Da die Milch aus den mit „Halbmilch“ bezeichneten Gefässen häufig für den Preis der Vollmilch verkauft wird, an die Halbmilch aber behördlicherseits weit geringere Anforderungen gestellt werden, als an die Vollmilch, so werden naturgemäss Gesetzwidrigkeiten bei letzterer weit weniger oft nachgewiesen. Die Reform auf dem Gebiete der Milchversorgung müsste mit der Beseitigung der Halbmilch einsetzen.

Milchuntersuchung. Zur Feststellung des Fettgehaltes wurde das Gerber'sche Verfahren verwendet. Bei Beanstandungen wurde das Ergebniss früher nach der Soxhlet'schen aräometrischen Methode nachgeprüft; jetzt wird für letzteren Zweck die Gottlieb'sche Methode benutzt, die der Soxhlet'schen mindestens gleichwerthig ist.

Der Fettgehalt der Rahmproben wurde nach Gerber bestimmt, unter Anwendung des je nach dem Fettgehalt auf das 2—4-fache verdünnten Rahmes.

Kindermilch. Nach den Beobachtungen des hygienischen Instituts stammte die als „Kindermilch“ feil gehaltene Milch in der Regel aus denselben Gefässen, wie die gewöhnliche Marktmilch; günstigsten Falles soll sie den sogenannten Kopf der gewöhnlichen Marktmilch bilden, d. h. oben abgeschöpft sein. 77,4% der untersuchten

Kindermilchproben besaßen mehr als 3 % Fett; die nach Hamburg eingeführte Vollmilch wies in 74,6 % aller Fälle mehr als 3 % Fett auf. Hiernach ist anzunehmen, dass die sogenannte Kindermilch nichts anderes darstellt, als eine unverfälschte Vollmilch. In Bezug auf Sauberkeit kann diese Kindermilch nicht als einwandfrei gelten; 13,5 % der untersuchten Proben wiesen mehr als 10 mg Schmutz in 1 l auf. Das Fordern eines höheren Preises für diese Kindermilch erscheint daher nicht gerechtfertigt.

C. Mai.

M. O. Lighton: Die Bedeutung der bakteriologischen Untersuchung für die sanitäre Ueberwachung der Milchversorgung. — Experim. Stat. Record 1900, **11**, 1083.

Verf. hat die Milch von 17 Wirthschaften 3 Jahre lang regelmässig untersucht und theilt dieselben in drei Gruppen: solche mit durchschnittlich unter 15000 Keimen im ccm, solche mit 40—70000 und solche mit über 180000. Infolge der alljährlichen Veröffentlichung der Ergebnisse ist eine ganze Anzahl der Milchproduzenten zu Verbesserungen der Produktionsmethoden übergegangen, andere haben die Milchproduktion ganz aufgegeben.

A. Spieckermann.

Erwin Kobrak: Die Bedeutung des Milchthermophors für die Säuglingsernährung. — Zeitschr. Hyg. 1900, **34**, 518—533.

Die Gefahr, dass auch in warm aufbewahrter „sterilisirter“ Milch infolge schnellen Auswachsens widerstandsfähiger Sporen von gewissen Mikroorganismen Gährungs-, Gerinnungs- und peptonisirende Wirkungen hervorgerufen werden können, veranlasste Verf. die Brauchbarkeit des Milchthermophors eingehend zu prüfen. Zu dem Zweck wurden zunächst die Temperaturverhältnisse im Thermophor beobachtet, wobei sich ergab, dass Milch, welche bei 75° eingesetzt wurde, nach 8 Stunden noch im Mittel 45° zeigte, während Milch, welche bei 18° eingestellt wurde, nach einer Stunde etwa 60° und nach 6 Stunden 52° aufwies. Hieraus ergibt sich, dass sich bequem 2 Flaschen hintereinander in Abständen von 3 Stunden (die übliche Pause bei der Säuglingsernährung) anwärmen lassen.

Die weiteren Versuche bezweckten festzustellen, ob bei den hohen Temperaturen des Thermophors die besonders zu fürchtenden peptonisirenden Keime sich vermehren oder ob das Auskeimen ihrer Sporen begünstigt wird. Hierbei wurde beobachtet, dass im Thermophor die Zahl der Milchkeime niemals grösser als die der zum Vergleich im Eisschrank gehaltenen Milch war. Allerdings trat im Thermophor häufig bei hoher Temperatur Gerinnen ein; da jedoch die mit dieser Milch angelegten Platten absolut steril blieben, so musste die Labfermentwirkung vom Lab peptonisirender Bakterien herrühren, welche vor dem Kochen der Milch eine Zeit lang gewuchert hatten.

Verf. hat weiterhin Versuche darüber angestellt, ob rohe Milch durch die Wärme des Thermophors theilweise sterilisirt werden kann, da erfahrungsgemäss die Sterilisation der Milch durch Kochen verschiedene chemische und physiologische Nachtheile hat. Ausserdem sterben auch die wichtigsten Krankheitserreger bei weitaus niedrigeren Temperaturen ab, wenn letztere längere Zeit einwirken. Zu dem Zwecke wurde unabgekochte Milch in Flaschen zu 150 ccm gefüllt und theilweise im Thermophor, im Eisschrank und im Brutschrank bestimmte Zeit belassen. Diese Versuche beweisen eine energische keimtödtende Wirkung der Thermophor-Temperatur. Infolgedessen wurden auch Versuche zur Abtödtung von Tuberkelbacillen in der Milch durch die hohen Temperaturen des Thermophors angestellt. Hierzu wurde abgekochte Milch mit etwa $\frac{1}{4}$ des Volumens sehr

tuberkelbacillenhaltigen Sputums versetzt und im Thermophor behandelt. Die Thierversuche wurden mit Meerschweinchen angestellt und ergaben, dass die Abtödtung der Tuberkelbacillen selbst unter den absichtlich ungünstig gewählten Versuchsbedingungen durch vierstündiges Verweilen im Thermophor sicher gelingt.

Verf. schlägt demnach folgende Behandlung der Milch vor: Man kocht das Wasser im Soxhlet-Apparat auf, löscht die Flamme aus und setzt den Einsatz mit den Milchflaschen in das Wasser. Die Milch hat alsdann nach 5 Minuten 80°, nach 15 Minuten 83°. Nach dieser Zeit ist die Milch sicher frei von Tuberkelbacillen, wie vier Versuche lehrten. Das weitere Konserviren der so pasteurisirten Milch erfolgt im Thermophor, in dem unter diesen Bedingungen weder Gerinnung noch Keimvermehrung eintritt. — Verf. kommt unter Anerkennung der Vortheile des Thermophors jedoch zu dem Schluss, dass das Ideal des Hauspasteurisirapparates noch nicht erreicht ist, da der Apparat, wenn man für genügend Milchflaschen Raum haben will, zu theuer ist und seine Wärme noch nicht lange genug zu halten vermag. *A. Juckenack.*

Dunbar und W. Dreyer: Untersuchungen über das Verhalten der Milchbakterien im Milchthermophor. — Deutsche medicin. Wochenschr. 1900, 26, 413—416.

Verff. berichten über die Ergebnisse von Untersuchungen, welche die Einwirkung des Milchthermophors auf das Bakterienleben in der Milch klar legen sollen. Aus demselben geht hervor, dass, während die Keimzahl der vergleichsweise im Eisschrank aufbewahrten Milch nicht regelmässig sank, gelegentlich sogar einen Anstieg aufwies, der Thermophor einen recht bemerkenswerthen schädigenden Einfluss auf die in der Milch enthaltenen Bakterien ausübt. In einem Falle gelang es schon nach 2 Stunden nicht mehr entwicklungsfähige Keime in der Milch nachzuweisen, in einem anderen Falle war die Bakterienzahl innerhalb 3 Stunden auf 20 in 1 ccm gesunken, nach 4 Stunden auf 10, nach 5 Stunden auf 0 Keime. In anderen Fällen blieben bis zu einigen hundert Bakterien in dem Thermophor am Leben. Alle untersuchten Kulturen der überlebenden Mikroorganismen bestanden aus sporenbildenden Bakterien. Offenbar hatte die Einwirkung des Thermophors genügt, um alle vegetativen Formen abzutöden, während nur die in der Milch enthaltenen Dauerformen verschont blieben. Jedenfalls geht aus den Versuchen der Verff. hervor, dass nicht allein keine Vermehrung des Bakteriengehaltes der Rohmilch in dem Thermophor innerhalb 10 Stunden erfolgt, sondern dass auch innerhalb 3—4 Stunden der weitaus grösste Theil der in der Milch vorhandenen Bakterien in dem Thermophor zu Grunde geht und dass nur die Dauerformen der Bakterien im Stande zu sein scheinen, einer so langen Einwirkung des Thermophors zu widerstehen.

Bei der Prüfung der Frage, ob der Thermophor geeignet ist, alle nicht sporenbildenden pathogenen Bakterien, insbesondere Tuberkelbacillen abzutöden, wurden zwar günstige Ergebnisse erzielt, doch schlagen Verf. vor, trotzdem die Milch, bevor sie in den Thermophor gestellt wird, aufzukochen oder zu sterilisiren. Weitere Untersuchungen lehrten, dass sterilisirte und mit peptonisirenden Bakterien inficirte Milch ebenfalls im Thermophor eine nennenswerthe Vermehrung dieser Bakterien nicht erkennen lässt. Ferner wurde beobachtet, dass nicht nur vegetative Bakterienformen, sondern auch die in Sporenform in der Milch enthaltenen Mikroorganismen, welche durch Pasteurisiren bei 65° nicht abgetödtet werden, im Thermophor zum grossen Theil zu Grunde gehen. Zudem zeigen die anaëroben sporenbildenden Bakterien ein ähnliches Verhalten. Der

Milchthermophor kann infolgedessen unbedenklich für die Warmhaltung der für die Ernährung von Säuglingen bestimmten Milch empfohlen werden, vorausgesetzt, dass die Milchproben nicht länger als 10 Stunden nach dem Erhitzen des Thermophors in letzterem belassen werden.

A. Juckernack.

Lydia Rabinowitsch: Ueber die Gefahr der Uebertragung der Tuberkulose durch Milch und Molkereiprodukte. — Deutsche medicin. Wochenschr. 1900, **26**, 416—418.

Der Inhalt dieser Arbeit ist, soweit er für den Nahrungsmittelchemiker Interesse bietet, ausführlicher in der Arbeit der Verfasserin: „Ueber Tuberkelbacillen in Milch und Molkereiprodukten“ in dieser Zeitschrift (1900, **3**, 801—809) enthalten.

A. Juckernack.

Morgenroth: Versuche über Abtödtung von Tuberkelbacillen in Milch. — Hyg. Rundsch. 1900, **10**, 865—868.

Verf. vertritt auf Grund der bisher vorliegenden Untersuchungen und eigener Versuche die Anschauung, dass sämtliche Tuberkelbacillen in einer Milch sicher nur durch Erhitzen auf 70° während 30 Minuten oder, auf 100° während 3—5 Minuten getödtet werden.

A. Spieckermann.

E. Deroide: Herstellung, Zusammensetzung und Eigenschaften des Kephyrs. — Répert. Pharm. 1900, [3], **12**, 481—490.

Kephyr wird bisher noch nicht allgemeiner verbraucht, weil die Herstellung aus den häufig verunreinigten Kephyrkörnern umständlich ist und oft misslingt. Der französische Ingenieur Salières verwendet daher zu seiner fabrikmässigen Herstellung die aus den Körnern rein gezüchteten Bakterien. Die Gährung der entrahmten, schnell auf 120° erhitzten und schnell gekühlten Milch geht in verzinnten Kupferschalen vor sich, denen die nöthige Luft nur im filtrirten Zustande zugeführt wird, und dauert 9—10 Tage. Sobald der Milchzucker bis auf eine Spur verschwunden ist, wird der Kephyr unter Schutz vor Luftinfektion in sterilisirte Flaschen gefüllt und hermetisch verschlossen noch einige Zeit im Keller der Nachgährung überlassen. Solcher Kephyr hält sich im Sommer einen, im Winter zwei Monate unverändert; dann tritt Gerinnung und Fäulniss ein. Er bildet eine gleichmässige Flüssigkeit, welche etwas weniger durchsichtig als Milch ist, schäumt und einen leicht säuerlichen, erfrischenden Geschmack besitzt. Beim Kochen gerinnt er. In seiner Zusammensetzung unterscheidet er sich wesentlich von dem nach den alten Methoden dargestellten. Es wurden in zwei Proben gefunden

	Spec. Gewicht	Alkohol	Extrakt bei 100°	Eiweiss (aus dem Stickstoff berechnet)	Fett	Zucker
nach Deroide %	1,0130	1,8—2,0	4,10—4,35	3,95—4,05	0,20—0,23	Spur
nach Grandeau %	0,0135	2,7	—	2,425	—	Spur
		Milchsäure	Phosphorsäure (P ₂ O ₅)	Chlor (als Chlornatrium)		
nach Deroide %		0,657—0,710	0,075—0,080	0,225—0,245		
nach Grandeau %		0,244	—	—		

A. Spieckermann.

D. Schipin: Ueber den Kumysbacillus. — Centrbl. Bakteriol. II. Abth., 1900 **6**, 775—777.

Der Kumys enthält Bac. acidi lactici, Saccharomyces und den specifischen

Kumysbacillus. Verf. hat letzteren rein gezüchtet. Derselbe gehört zu den obligaten Anaërobiern und wächst am besten in saurer Zuckergelatine. Sein Temperaturoptimum liegt zwischen 20° und 30°. Sporenbildung wurde nicht beobachtet. Der *Bacillus* entwickelt in Stutenmilch Kohlensäure. Bei der Kumysgährung spielt er die Hauptrolle, zersetzt den Milchzucker unter Milchsäure- und Alkoholgährung und peptonisiert Eiweiss. Doch setzt seine Thätigkeit erst ein, nachdem die ihn begleitenden oben genannten Arten ihm günstige Entwicklungsbedingungen vorbereitet haben.

A. Spieckermann.

Ed. von Freudenreich: Reift der Hartkäse gleichmässig durch die ganze Masse oder von aussen nach innen? — Centrbl. Bakteriologie II. Abth., 1900, 6, 685—695.

Verf. wendet sich gegen die von Adametz (Diese Zeitschrift 1900, 4, 81) neuerdings verfochtene Anschauung, dass der Hartkäse wie der Weichkäse von aussen nach innen reife und dass diese Reifung durch die an der Oberfläche gebildeten Enzyme eines zu den Tyrothrixarten gehörenden *Bacillus*, *Bacillus nobilis*, bewirkt werde. Er verweist auf seine bekannten, schon 1892 angestellten Versuche, durch welche er zeigte, dass auch unter Quecksilber von der Luft völlig abgeschlossene Käse reiften, wie die chemische Analyse deutlich ergab, deren Resultaten er im Gegensatz zu Adametz nach wie vor eine entscheidende Bedeutung für die Feststellung der Reifung beilegt. Der Anschauung Adametz's, welche sich lediglich auf theoretische Erwägungen stützt und der der meisten Forscher widerspricht, hält Verf. entgegen, dass die Behandlung der Emmenthaler Käse gerade darauf hinziele, durch Salzen und häufiges Abwaschen mit Salzwasser die Bakterienwucherung in der Rinde zu unterdrücken, während man sie beim Weichkäse durch das sogen. „Schmieren“ absichtlich fördere. Experimentell weist er nach, dass in der Rinde reifender Emmenthaler Käse Vertreter der Tyrothrixarten nur vereinzelt vorkommen. Dieser Befund ist nicht weiter befremdend, da der Gehalt der Rinde an Säure, gegen welche diese Bakterien sehr empfindlich sind, infolge der stärkeren Fettspaltung erheblich höher ist als im Innern. Verf. hat sodann seine früheren Reifungsversuche unter Luftabschluss im Quecksilber- und Paraffinbad wiederholt. Die Käse zeigten nach 4—5 Monaten sämtlich typischen Emmenthalergeruch und -geschmack, starke Zersetzung des Kaseins und in bakteriologischer Beziehung nur Milchsäurebakterien. Eine Stütze sieht Verf. für seine Anschauung auch in den Resultaten chemischer Untersuchungen verschiedener Käseparthien. Nach Jensen enthielt

2½ Monate alter Käse	Löslichen Stickstoff	Zersetzungs- Stickstoff	Ammoniak-Stickstoff
in der äussersten 2 mm dicken Rindenschicht	19,81 %	5,81 %	0,79 %
„ „ folgenden 10 mm dicken Schicht	23,35 „	8,88 „	1,15 „
„ „ innersten Masse	28,96 „	10,53 „	1,60 „

A. Spieckermann,

Winkler: Neues über die Reifung und Herstellung des Emmenthaler Käses. — Molkerei-Ztg. Berlin 1900, 10, 613—615 und 629—631.

Verf. beschreibt die von Adametz und Klecki seit einigen Jahren angestellten Versuche zur Auffindung der spezifischen Reifungsbakterien des Emmenthaler-Käses, welche zur Entdeckung einer in mehreren Varietäten auftretenden Tyrothrixart, des *Bac. nobilis*, führten, welcher in Milch und Käse spezifischen Emmenthalergeruch

und -geschmack erzeugt. Praktische Versuche im Grossen ergaben das Resultat, dass man durch Impfung mit *Bac. nobilis* auch aus minderwerthiger Milch an beliebigem Orte Hartkäse mit typischem Emmenthaler Charakter herstellen kann. Ferner kritisiert Verf. die neueren Versuche von Freudenreich's (Vergl. das vorstehende Referat) und seine gegen die Tyrothrixtheorie erhobenen Einwände. Die von von Freudenreich unter Luftabschluss der Reifung überlassenen Käse haben anscheinend keinen völligen Abschluss gehabt, da an ihrer Oberfläche theilweise Schimmelung eingetreten war. Auch ist zu bedenken, dass die Käsemasse stets Luft enthält, welche nicht entfernt wurde, und dass die Tyrothrixarten auch bei beschränktem Luftzutritt gedeihen. Ferner vermehren sich diese Bakterien bei den in frischen Käsemassen anfangs herrschenden hohen Temperaturen sehr stark, so dass sie in kurzer Zeit das für die Reifung nöthige Enzym bilden können. Den von von Freudenreich angeführten Zahlen Jensen's hält Verf. entgegen, dass gerade bei der stärksten Eiweisszersetzung sich viel Ammoniak bildet, welches aus der Rinde sich schnell verflüchtigt. Die angebliche Hemmung des Bakterienwachstums durch das Salzen beschränkt sich nach Adametz auf andere Arten, während gerade die Tyrothrixbakterien noch auf Nährboden mit 10% Kochsalz gut gedeihen. Verf. fasst die Bethheiligung der Bakterien an der Reifung dahin zusammen, dass die wesentlichen Reifungserreger Tyrothrixarten und verwandte Bakterien sind. Die Hauptreifung vollzieht sich von aussen nach innen, Nebenreifungserscheinungen verlaufen jedoch auch im Innern der Masse. Die Milchsäurebakterien regeln den Reifungsprocess und bewirken die Lochbildung.

A. Spieckermann.

Ed. von Freudenreich: Neues über die Reifung und Herstellung des Emmenthaler Käses. — Molkerei-Ztg. Berlin 1901, 11, 26.

Gegenüber den Ausführungen von Winkler (Vergl. das vorstehende Referat) betont Verf. nochmals, dass bei seinen Versuchen unter Luftabschluss in der That eine Tyrothrixvegetation ganz verhindert worden ist, während die Käse trotzdem gereift sind. Dem Einwurfe Winkler's, dass die Tyrothrixarten sich bei den anfänglich hohen Temperaturen in der frischen Käsemasse sehr schnell entwickeln und genügend Enzym bilden können, um den späteren Reifungsprocess zu bewirken, gesteht Verf. Berechtigung zu, vermisst aber den exakten Beweis dieser Hypothese. Gegenüber den von Winkler angezogenen praktischen Erfolgen mit *Bac. nobilis*, verweist Verf. auf seine zahlreichen Versuche, in denen er durch Impfung pasteurisirter Milch mit Milchsäurebakterien Reifung erzielte, sowie auf die günstigen Resultate, welche Campbell und Weinzirol (Vergl. das nachfolgende Referat) durch Benützung der Milchsäurebakterien als „Starter“ bei der Käsefabrikation erzielt haben.

A. Spieckermann.

John Weinzirol: Die Bakterienflora im amerikanischen Cheddarkäse. — Centrbl. Bakteriologie II. Abth., 1900, 6, 785—791.

Nach den früheren Untersuchungen von Russel und Verf. (Centrbl. Bakteriologie II. Abth., 1897, 3, 456) sind in dem in der Meierei der Universität Wisconsin hergestellten Cheddarkäse vorwiegend Milchsäurebakterien, dagegen die Tyrothrixarten nur spärlich vertreten. Um zu entscheiden, ob diese Flora nach dem Herstellungsorte wechselt, hat Verf. 50 Proben Cheddarkäse, ferner 6 Proben Brick-, 4 Proben Schweizer-, eine Probe Limburger- und eine Probe Brickkäse untersucht, welche aus den verschiedensten amerikanischen Territorien stammten und ein Alter von 2 bis zu 450 Tagen hatten. Die Zahl der Bakterienarten erwies sich als sehr beschränkt. *Bac. lactis acidus*, wahrscheinlich identisch mit *Bac. a* von Freudenreich's, wurde in

den meisten Käsen in überwiegender Zahl gefunden, nächst ihm *Bac. acidi lactici* Hueppe der nur in ganz alten Käsen fehlte. Zusammen machten beide 96 % der sämtlichen Bakterien aus. Nur in seltenen Fällen wurden vereinzelte Kolonien einer *Tyrothrix*art beobachtet.

Verf. glaubt daher, dass den Milchsäurebakterien eine bedeutende Rolle bei der Käsereifung zukomme, wenn er auch die Anschauung von Freudenreich's, dass sie das Kasein peptonisiren, nach der Entdeckung der Galaktase nicht für wahrscheinlich hält.

A. Spieckermann.

S. M. Babcock und H. L. Russell: Die Beziehung der Enzyme des Labs zur Reifung des Cheddarkäses. — Centrbl. Bakteriöl. II. Abth., 1900, 6, 817—825.

Verff. fanden, dass die Menge der bei der Reifung entstehenden löslichen Stickstoffverbindungen mit der Menge des verwendeten Naturlabs steigt. Als der hierbei wirksame Theil des Labs wurde das in ihm enthaltene Pepsin erkannt. Nach früheren Untersuchungen der Verff. unterscheiden sich Pepsin und Lab einerseits und Galaktase andererseits in ihrer Einwirkung auf Kasein dadurch, dass erstere nur Albumosen und durch Tannin fällbare Peptone, letztere ausserdem durch Phosphorvolframsäure fällbare Peptone, Amide und Ammoniak bilden. In den mit verschiedenen Mengen Lab hergestellten Käsen, welche in einem Alter von 30 bis zu 270 Tagen untersucht wurden, hatte mit steigendem Labzusatz nur die Menge der Albumosen und der durch Tannin fällbaren Peptone wesentlich zugenommen, während die übrigen Stickstoffzersetzungprodukte stets in gleicher Menge vorhanden waren. Dieselbe Wirkung konnte durch Zusatz von Pepsin zum Labextrakt hervorgerufen werden. Die proteolytische Wirkung des Labextraktes erwies sich als sehr abhängig vom Säuregehalt der Milch und des Bruches. Im Cheddarkäse begann die Peptonisirung erst bei einem Gehalt der Milch an Milchsäure von 0,3 %; saure Salze, welche im Cheddarkäse die Ursache der sauren Reaktion sind, wirkten in derselben Weise wie freie Säuren. *A. Spieckermann.*

Joh. Siedel: Versuche zur Ergründung der Ursache des starken Schäumens der Milch beim Entrahmen derselben mittelst Centrifuge. — Molkerei-Ztg. Berlin 1901, 11, 110—112.

Neue Abmessvorrichtungen für die Milchfettbestimmungsmethoden nach Babcock und Dr. Gerber. — Milch-Ztg. 1901, 30, 180.

Verbesserte Butyrometer mit Schraubengewinde im Verschlusshalse nach System Dr. Gerber. — Milch-Ztg. 1901, 30, 200.

Carl Tittel: Die Verwendbarkeit des Siebold'schen Milcheiweisses in der Säuglingsnahrung. — Therapeut. Monatshefte 1901, 15, 119—126.

A. Schlicht: Zur Gesetzgebung über den Verkehr mit Kuhmilch. — Zeitschr. öffentl. Chem. 1901, 7, 27—30.

Ocker: Die polizeiliche Ueberwachung des Verkehrs mit Milch. — Deutsche Vierteljahresschrift für öffentl. Gesundheitspfl. 1901, 33, 244—266.

Patente.

„Nutricia“, Gesellschaft für Herstellung von Kindermilch nach Prof. Dr. Backhaus, Opdenhoff & Co. in Berlin: Verfahren zur Gewinnung wasserlöslicher

Kaseinverbindungen mittelst citronensaurer Salze. D.R.P. 115958 vom 3. November 1897. — Patentbl. 1900, **21**, 1583.

Milchkasein wird in feuchtem Zustande mit Trinatriumcitrat event. unter Beigabe von Natriumbikarbonat oder Trinatriumphosphat zerrieben und das Produkt getrocknet.

Ludwig Sell in Pasing bei München: Verfahren zur Herstellung eines leicht verdaulichen Kaseinpräparates. D.R.P. 116387 vom 2. August 1899. — Patentbl. 1901, **22**, 14.

Gefälltes Kasein wird nach Zusatz von Milchzucker oder konzentrierter Milchmolke der Einwirkung von Kefyrfermenten unterworfen, worauf das Reaktionsprodukt nach völliger Neutralisation mittelst Alkali von Trockenmitteln, wie Zwiebackpulver oder dergl. aufgesaugt und bei gewöhnlicher Temperatur getrocknet wird.

A. Wenck in Magdeburg: Verfahren zur Herstellung von Kaseinkitten. D.R.P. 116355 vom 19. Oktober 1899. — Patentbl. 1901, **22**, 12.

Schwach alkalisch gemachtes Kasein wird längere Zeit auf 60° erhitzt; alsdann werden dem Kasein Kalk, Wasserglas und gerbstoffhaltige Materialien zugesetzt. Durch die Vorbehandlung des Kaseins soll ein Kitt mit erheblich besseren Eigenschaften erhalten werden als nach den bekannten Verfahren. *A. Oelker.*

Gesetze, Gesetz-Entwürfe, Verordnungen u. s. w., Gerichts-Entscheidungen.

Wein.

Deutsches Reich. Gesetz, betr. den Verkehr mit Wein, weinhaltigen und weinähnlichen Getränken. Vom 24. Mai 1901. (R.-G.-Bl. 1901, S. 175.)

Wir Wilhelm, von Gottes Gnaden Deutscher Kaiser, König von Preussen etc. verordnen im Namen des Reichs, nach erfolgter Zustimmung des Bundesraths und des Reichstags, was folgt:

§ 1. Wein ist das durch alkoholische Gährung aus dem Saft der Weintraube hergestellte Getränk.

§ 2. Als Verfälschung oder Nachmachung des Weines im Sinne des § 10 des Gesetzes, betreffend den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen, vom 14. Mai 1879 (Reichs-Gesetzbl. S. 145) ist nicht anzusehen:

1. die anerkannte Kellerbehandlung einschliesslich der Haltbarmachung des Weines, auch wenn dabei Alkohol oder geringe Mengen von mechanisch wirkenden Klärungsmitteln (Eiweiss, Gelatine, Hausenblase und dergleichen), von Tannin, Kohlensäure, schwefeliger Säure oder daraus entstandener Schwefelsäure in den Wein gelangen; jedoch darf die Menge des zugesetzten Alkohols, sofern es sich nicht um Getränke handelt, die als Dessertweine (Süd-, Süssweine) ausländischen Ursprungs in den Verkehr kommen, nicht mehr als ein Raumtheil auf einhundert Raumtheile Wein betragen;

2. die Vermischung (Verschnitt) von Wein mit Wein;

3. die Entsäuerung mittelst reinen gefällten kohlensauren Kalkes;

4. der Zusatz von technischer reinem Rohr-, Rüben- oder Invertzucker, technisch reinem Stärke- oder Traubenzucker, auch in wässriger Lösung, sofern ein solcher Zusatz nur erfolgt, um den Wein zu verbessern, ohne seine Menge erheblich zu vermehren; auch darf der gezuckerte Wein seiner Beschaffenheit und seiner Zusammensetzung nach, namentlich auch in seinem Gehalt