Ein solches Destillationsverfahren wurde zuerst von E. Kissel¹⁾ beschrieben, nachdem schon vorher R. Fresenius²⁾ sich des gleichen Verfahrens zur Bestimmung der Essigsäure im rohen essigsauren Kalk bedient hatte. Kissel versetzte 50 ccm Wein zur Erhöhung des Siedepunktes mit 20 ccm Phosphorsäurelösung vom spezifischen Gewicht 1,12, destillierte davon aus einer Retorte im Sandbad 50 ccm ab, setzte dann 50 ccm Wasser hinzu, destillierte wieder 50 ccm ab und wiederholte dieses noch dreimal, sodaß zusammen fünfmal destilliert wurde und 250 ccm Destillat gesammelt wurden; letzteres wurde titriert.

Das Kissel'sche Verfahren war sehr umständlich und zeitraubend; eine Bestimmung dauerte 4—6 Stunden und bedurfte ständiger Beaufsichtigung, da die Flüssigkeit stark zu stoßen pflegte, leicht überspritzte und infolge von Überhitzung gerne anbrannte. Deshalb schlug L. Weigert³⁾ vor, 50 ccm Wein im luftverdünnten Raum aus einem Kochsalzbad (109° C) abzudestillieren; auch hierbei mußten, nachdem der Wein bis zur Extraktstärke destilliert war, noch viermal je 50 ccm Wasser zugeben und in gleicher Weise abdestilliert werden. Einige Jahre später beschrieb C. H. Wolff⁴⁾ ein ganz ähnliches Verfahren (Destillation im Vakuum aus dem Salzbad), nur ließ er den Wein und später das Wasser aus einem Scheidetrichter langsam in den mit Bimsstein beschickten und in das kochende Kochsalzbad eingetauchten Destillierkolben fließen.

J. Neßler und M. Barth⁵⁾ destillierten 50 ccm Wein aus einem Chlorcalciumbad (Siedepunkt 119° C.) ab. Nach einer Stunde war der Wein zur Syrupdicke verdampft, die Destillation wurde aber 2 Stunden lang fortgesetzt; zuletzt wurde ein Kohlen säurestrom durch den Destillierkolben geleitet.

Kurz darauf beschrieb dann B. Landmann⁶⁾ das Verfahren, das auf dem Übertreiben der flüchtigen Säuren durch Einleiten von Wasserdämpfen beruht und das heute ganz allgemein angewandt wird; schon vorher hatte sich R. Fresenius⁷⁾ dieses Verfahrens zur Bestimmung der Essigsäure im rohen essigsauren Kalk bedient.

¹⁾ Zeitschr. analyt. Chemie 1869, 8, 416.

²⁾ Ebendort 1866, 5, 315.

³⁾ Ebendort 1879, 18, 208.

⁴⁾ Repert. analyt. Chemie 1881, 1, 213.

⁵⁾ Zeitschr. analyt. Chemie 1883, 22, 166.

⁶⁾ Ebendort 1883, 22, 516.

⁷⁾ Ebendort 1875, 14, 172.

Referate.

Milch und Käse.

Albert E. Leach und **Hermann C. Lythgoe**: Der Nachweis von gewässelter Milch. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1904, 26, 1195—1203.) — Der Nachweis, ob eine abnormal dünne Milch als solche von der Kuh stammt oder ob eine gewässerte Probe vorliegt, ist [beim Fehlen der Stallprobe selbstverständlich. — Ref.] schwer zu führen. Man zieht hierbei das Verhältnis des Fettes zur fettfreien Trockensubstanz in Verbindung mit einem ungewöhnlich niedrigen Gehalt an Gesamt-Trockensubstanz in Betracht; außerdem bietet das spezifische Gewicht des Serums einen

wichtigen Anhaltspunkt. Verff. haben nun gefunden, daß ein Wasserzusatz zur Milch den Brechungsgrad des Serums so stark beeinflußt, daß letzterer ein weiteres wertvolles Moment zum Nachweis einer Wässerung darstellt. Verff. benutzen hierzu das bekannte Eintauch-Refraktometer von Zeiß, welches sie ausführlich beschreiben. Auch das Abbé'sche Refraktometer ist anwendbar; die mit diesem erhaltenen Resultate werden auf Skalenteile des Eintauch-Refraktometers umgerechnet, wozu eine beigegegebene Tabelle der Verff. dient. Das Milchserum wird in gebräuchlicher Weise mit Eisessig u. s. w. dargestellt; das Refraktometer wird direkt in das klare Serum eingetaucht. Verff. geben in mehreren Tabellen die ermittelten Konstanten für ungewässerte Milch und für Milch mit bekanntem Wasserzusatz. Die Refraktometerablesungen werden auf 20° reduziert, wozu eine weitere Tabelle beigelegt ist. Nach den Versuchen der Verff. sinkt das Brechungsvermögen reiner Milch niemals unter 39 bei 20° C. Milch, deren Serum einen unter dieser Grenze liegenden Brechungsindex aufweist, ist nach dem derzeitigen Stande unserer Kenntnis für gewässert zu erklären. *C. A. Neufeld.*

J. Bristowe P. Harrison: Die Analyse von kondensierter Milch. (Analyst 1904, 29, 248—256.) — Während die ohne Zucker kondensierte Milch nach entsprechender Verdünnung wie gewöhnliche Milch untersucht wird, gestaltet sich die Analyse von Rohrzucker haltiger kondensierter Milch weniger einfach. Hierzu macht man sich eine Lösung, indem man etwa 75 g der gut gemischten Probe unter Umrühren und Kochen in Wasser löst und nach dem Erkalten zu 250 ccm auffüllt. Von dieser Lösung nimmt man das spezifische Gewicht; dieses dient zur Berechnung des Prozentgehaltes der kondensierten Milch an den einzelnen Bestandteilen, indem jedesmal die gefundene Gewichtsmenge des betreffenden Bestandteils mit dem Faktor: $250 \cdot 100 \cdot \text{Spezifisches Gewicht}$ multipliziert wird. (Hier bezeichnet x die Anzahl Gramme

$x \cdot y$ kondensierter Milch in 250 ccm der Lösung, y das Gewicht der zur Bestimmung des betreffenden Bestandteiles verwendeten Lösung.) In dieser Lösung wird die Trockensubstanz durch Eintrocknen von 5 g in einer Platinschale mit fein zerfasertem Asbest bestimmt. Durch Glühen des gewogenen Trockenrückstandes erhält man die Asche. Das Fett wird in 5 g der Lösung nach dem Verfahren von Adams bestimmt. Die Ritt-hausen'sche Methode erwies sich als unbrauchbar bei kondensierter Milch, die Gerber'sche liefert etwas zu hohe Werte. Die Eiweißkörper werden aus der Stickstoffbestimmung nach Kjeldahl berechnet. Rohrzucker und Milchezucker werden am besten durch Polarisation vor und nach der Inversion bestimmt. Letztere wird durch Citronensäure bewirkt; Verf. fand, daß ein Zusatz von 2% genügt, um den Rohrzucker nach 20 Minuten im siedenden Wasserbade vollständig zu invertieren, ohne den Milchezucker zu schädigen. Zur Entfernung von Eiweiß und Fett nimmt Verf. die Wiley'sche Merkurinitratlösung, welche durch Auflösen von Quecksilber in der doppelten Menge Salpetersäure vom spez. Gewicht 1,42 und nachherigem Verdünnen mit der gleichen Menge Wasser hergestellt wird. Es stellte sich heraus, daß 3 ccm der saueren Merkurinitratlösung zugleich den vorhandenen Rohrzucker invertierten, und zwar schon nach 7 Minuten langem Einstellen in siedendes Wasser. Diese Zeit ist genau einzuhalten, da bei längerem Erhitzen die Fruktose zerstört oder der Milchezucker invertiert wird. Für praktische Zwecke genügt es, den Durchschnittsgehalt an Eiweißstoffen in kondensierter Milch zu 10% anzunehmen und den Fettgehalt nach Gerber zu bestimmen. Der hierdurch veranlaßte Fehler beträgt höchstens $\pm 0,2\%$ des Rohrzuckers. Man kann dann die Untersuchung sehr vereinfachen, indem man nach dem Verfahren von Richmond und Boseley (Analyst 1897, 22, 99) zu 100 ccm der Lösung der kondensierten Milch soviel ccm Wasser, als dem Volumen des Fettes + der Eiweißkörper + 7,6 entsprechen, und 3 ccm der saueren Merkurinitratlösung zusetzt. In dieser Lösung zeigt die Ablesung für Milchezucker gleich dessen Prozentgehalt

an; durch Division der Ablesung für Rohrzucker durch 1,2 erhält man den Prozentgehalt an letzterem. Beide erhaltenen Werte beziehen sich auf die angewendete Lösung und müssen natürlich auf die kondensierte Milch umgerechnet werden. Was die von Shenstone erwähnte Möglichkeit der Anwesenheit von Invertzucker in kondensierter Milch anbelangt, so kann es sich nach Ansicht des Verf. nur um sehr geringe Mengen handeln, da das bei der Fabrikation gebräuchliche Kondensierungsverfahren für die Bildung von Invertzucker nicht günstig ist. Jedenfalls kann letzterer hier bei der Bestimmung des Milch- und Rohrzuckers vernachlässigt werden.

C. A. Neufeld.

L. M. Spolverini: Über lösliche Milchfermente und geeignete Methoden, Fermente, die im normalen Zustande fehlen, in der Milch einiger Tiere zu erzeugen. (Centralbl. Bakteriöl., I. Abt., Refer., 1902, **32**, 321—324.) — Die Milch verschiedener Tiere unterscheidet sich bezüglich ihres Gehaltes an Enzymen nicht wesentlich. Verf. fand folgende Enzyme: Trypsin, sehr wirksam in Kuh-, Ziegen-, Hundemilch, weniger in Frauen- und Eselmilch; Pepsin, meist wenig wirksam; Diastase in Frauen- und Hundemilch, fehlt stets in Ziegen- und Kuhmilch, meist in Eselmilch; Salol spaltendes Enzym verhält sich wie Diastase; Lipase in allen Milcharten; Oxydase sehr wirksam in Kuh- und Ziegenmilch, kaum merklich in Frauen- und Hundemilch; Invertin in allen Milcharten. Durch Fleischfütterung kann man auch in der Milch der Pflanzenfresser die Enzyme der Fleischfresser erzeugen, ebenso, wenn man den Tieren die betr. Enzyme in der Nahrung verabfolgt.

A. Spieckermann.

C. J. Koning: Biologische und biochemische Studien über Milch, (Apoth.-Ztg. 1904, **19**, 730—731.) — Rohe Milch zeigt bald nach dem Melken deutlich baktericide Eigenschaften, in besonders starkem Grade das Kolostrum, die beim Erhitzen verschwinden. *Bacterium coli*, *B. fluorescens liquefaciens*, *Bacillus acidilactici* und andere gemeine Arten gehen während der baktericiden Phase zugrunde. Auf *Bacterium coli* wirkt besonders stark hemmend das Kolostrum.

A. Spieckermann.

Kolle: Milchhygienische Untersuchungen. (Klinisches Jahrbuch, 1904, **13**. Sonderabdruck.) — Die Untersuchungen sind im Auftrage des Kultusministeriums vom Berichterstatte in Gemeinschaft mit Kutscher, Meinicke und Friedel ausgeführt worden. Sie bezogen sich auf drei Punkte: 1. Bestimmung der Widerstandsfähigkeit pathogener Bakterien in Milch gegen Erwärmung auf verschiedene Temperaturen; 2. Untersuchungen über die baktericiden und entwicklungshemmenden Wirkungen der rohen und der auf verschiedene Temperaturen erwärmten Milch gegenüber den unten genannten Bakterien; 3. Untersuchungen über die Wirkung des Formaldehyds auf die Haltbarkeit der Milch, die Milchbakterien (Säuerungsgrade) und verschiedene pathogene Bakterien. Von pathogenen Bakterien sind Typhus-, Paratyphus-, Gärtner'sche Fleischvergiftungsbakterien, Dysenterie- und Cholera Bakterien herangezogen worden, nicht aber Diphtherie- und Tuberkulosebakterien, die vom Darm aus den Menschen nicht infizieren. Zehn Minuten langes Erwärmen der Milch auf 60° tötete alle genannten Bakterien. Keimtötende Wirkung äußert rohe Milch nur gegenüber den Cholera Bakterien und zwar unabhängig von der Säurebildung. Die baktericide Kraft der Milch wird durch Erwärmen auf 60° geschwächt, durch Kochen zerstört, durch Verdauen mit Pepsin oder Speichel nicht beeinflusst. Entwicklungshemmende Wirkungen äußert rohe Milch in geringem Grade gegen Dysenteriebakterien. Erwärmen auf 70° zerstört sie. Formaldehyd verleiht in Verdünnungen von 1:25 000 bis 40 000 der Milch größere Haltbarkeit. Doch beginnt nach 3 Tagen bei Zimmertemperatur eine starke Vermehrung der Milchbakterien ohne Veränderung der Milch, da gerade die Säuerungs Bakterien durch Formalin stark gehemmt werden. Die patho-

genen Bakterien nehmen zwar an Zahl schneller in Formalinmilch als in reiner Milch ab, doch sind sie noch nach drei bis fünf Tagen nachweisbar. Die Versuche mit Formalin zeigen, daß, abgesehen von der vielfach behaupteten Giftwirkung dieses Stoffes auf den menschlichen Körper bei längerem Gebrauch, auch die von Behring behauptete keimtötende Wirkung in der Milch nicht ausreicht und Formalinmilch unter Umständen sogar durch wesentliche, nur nicht sichtbare, Veränderungen ein gefährliches Nahrungsmittel werden kann.

A. Spieckermann.

Ernst Löwenstein: Die Wirkung des Formalins auf die Milch und das Labferment. (Zeitschr. Hyg. 1904, 48, 239—247.) — Milch, die mit ganz geringen Mengen Formalin versetzt wird, gerinnt durch Lab um so langsamer, je später dieses zugesetzt wird. Das Ausbleiben der Gerinnung ist auf eine Veränderung des Kaseins durch das Formalin, nicht auf Zerstörung des Labenzym zurückzuführen, dessen wässrige Lösungen gegen Formalin sehr resistent sind. Dagegen wird die Labwirkung völlig zerstört, wenn man Labpulver längere Zeit in einer Formaldehydatmosphäre beläßt.

A. Spieckermann.

Henri Tissier und Pascal Gasching: Untersuchungen über die Zersetzung der Milch. (Ann. Instit. Pasteur 1903, 17, 540—563.) — Verff. haben Milch der freiwilligen Zersetzung überlassen und von Zeit zu Zeit die Flora und die chemischen Veränderungen untersucht. Nach der von ihnen schon früher gegebenen Einteilung der Bakterien des faulenden Fleisches (Z. 1903, 6, 803) in einfache und gemischte Gärungserreger lassen sich die von ihnen in der Milch öfter gefundenen Bakterienarten in folgende zwei Gruppen teilen: 1. Gemischte Gärungserreger. Proteolytische: *Staphylococcus albus* und *St. citreus*. Peptolytische: „Entérocoque“ (vermutlich identisch oder nahe verwandt mit *Streptococcus acidilactici* Grotenfeld), *Bacillus acidiparalactici*, *Bacillus lactopropylbutyricus non liquefaciens* n. sp., *Bacterium coli*. 2. Einfache Gärungserreger. Proteolytische: *Bacillus subtilis*, *B. mesentericus*, *B. putrificus*, *Bacterium vulgare*. Peptolytische: *Bacterium vulgare* Zenkeri, *Bacillus faecalis alcaligenes* Petruschky. Außerdem kommt stets *Oidium lactis*, zuweilen auch *Rhizopus nigricans* vor. Von diesen Pilzen erzeugen *Bacterium coli*, *Bacillus acidiparalactici* und *Streptococcus acidilactici* Milchsäure, und zwar die ersten links bzw. rechts drehende, der letztgenannte inaktive Säure. *Streptococcus acidilactici* erzeugt auch noch Ameisen-, Essig- und Valeriansäure. *Bacillus lactopropylbutyricus non liquefaciens*, eine von Verff. neu beschriebene Art, erzeugt neben inaktiver Milchsäure Butter- und Propionsäure, aber nur aus Glykose und Saccharose. In Milch ruft sie Buttersäuregärung nur hervor, wenn die Laktose invertiert wird. Von den einfachen Gärungspilzen fällen die proteolytischen das Kasein durch Labenzym und bauen es sodann ab, während die peptolytischen nur die ersten Spaltungserzeugnisse des Kaseins weiter zersetzen. Wirken gemischte und einfache Gärungserreger zusammen auf Milch ein, so findet zunächst gleichzeitig eine teilweise Vergärung des Zuckers zu Säuren, und der Abbau der Proteinstoffe statt. Bald aber hört jede weitere Zersetzung durch Bakterien infolge der starken Säuregärung der gemischten Gärungserreger auf und die Milch hält sich nun unverändert, wenn nicht die stets in ihr enthaltenen Eumyceten, besonders *Oidium lactis*, instande wären, die Säuren zu zerstören, Laktose zu verbrennen und Kasein zu zersetzen. Verff. haben bei der freiwilligen Zersetzung der Milch folgende Phasen festgestellt: Es entwickelte sich zunächst *Streptococcus acidilactici* und *Bacterium coli*, neben ihnen in geringem Grade die einfachen Gärungserreger. Die Tätigkeit der letzteren hört auf, sobald ein gewisser Säuregrad erreicht ist und die Milch gerinnt. Sodann erscheint *Bacillus acidiparalactici* und bald darauf *Bacillus lactopropylbutyricus*, die den Säuregrad der Milch so weit erhöhen, daß alle anderen Bakterien in der Entwicklung gehemmt werden. Auf der stark sauren Flüssigkeit entwickeln sich nun *Oidium lactis* oder *Rhizopus nigricans*, die die Säuren

und die Laktose verbrennen und das Kasein peptonisieren. Sobald der Säuregrad genügend abgenommen, entwickeln sich die einfachen Gärungserreger und bauen den Rest der Proteinstoffe ab. Die Fäulnis der Milch unterscheidet sich von der des Fleisches durch die lange Dauer, den geringeren Fäulnisgeruch und die beständige und notwendige Beteiligung höherer Pilze. — Krankheiterscheinungen konnten bei Menschen und Tieren weder mit den Fäulnisbakterien der Milch und des Fleisches noch mit diesen im verfaulten Zustande selber erzeugt werden. *A. Spieckermann.*

R. Thiele: Die Vorgänge bei der Zersetzung und Gerinnung der Milch. (Zeitschr. Hyg. 1904, **46**, 394—406.) — Bei der freiwilligen Milchsäuerung bei Lufttemperatur wurde stets Rechtsmilchsäure gefunden, bei längerer Versuchsdauer inaktive. Als Hauptgärungserreger trat *Bacillus acidi paralactici* Kozai (*Z.* 1900, **3**, 346) auf. Bei 37° entstand anfangs ebenfalls Rechtsmilchsäure, die aber bald in inaktive überging, während sich zum Schluß der Versuche meist Spuren der Linksmilchsäure fanden. Der Kozai'sche Linksmilchsäurebacillus wurde stets gefunden. *Bacillus acidi paralactici* scheint inaktive Milchsäure zu spalten und die linksdrehende Modifikation in geringem Maße zu zerstören. — Die Versuchsergebnisse entsprechen denen von Kozai und stehen wie diese im Widerspruch zu denen von Günther und Thierfelder. *A. Spieckermann.*

F. C. Harrison: Bittere Milch und Käse. (Centralbl. Bakteriöl. II. Abt. 1902, **9**, 206—227.) — Aus bitterer Milch, die einen sehr unangenehm schmeckenden Käse lieferte, hat Verf. einen Sproßpilz, *Torula ancara*, gezüchtet, der in Milch bitteren Geschmack erzeugte. Die *Torula* bildet in Würze ovale 7,5—9 μ große Zellen, die entweder einzeln, oder in drei- bis vierzelligen Verbänden auftreten. Sie gärt in Glykose-, Saccharose-, Laktose- und Mannitlösungen und erzeugt in Würze 2% Alkohol und etwas Säure. In Milch wird die Laktose völlig vergoren. In Milchkulturen tritt bitterer Geschmack bei 37° schon nach fünf bis sechs Stunden auf. Nach zehn Tagen gerinnt die Milch infolge Säuerung. Es wird ziemlich viel Gas erzeugt. Die Eiweißstoffe der Milch werden teilweise in Peptone verwandelt. Das Wachstumsoptimum liegt bei 37°, die obere und untere Grenze bei 48° und 5°. Durch zehn Minuten langes Erwärmen auf 62° werden die Zellen in Molkenbouillon getötet. 2%-ige Sodälösung tötete die Zellen bei 55° in zehn Minuten. 1,125% Weinsäure und 1,2% Milchsäure begünstigen das Wachstum, 2,025% bzw. 2,4% dieser Säuren wirken dagegen etwas hemmend. In sauren Molken entwickelt sich die *Torula* gut. Auch Zusatz eines Milchsäurestarters hemmt ihre Vermehrung nicht. Mit den Milchkulturen der *Torula* konnte bitterer Käse experimentell hergestellt werden. Auch Butter, die aus mit der *Torula* infiziertem Rahm hergestellt wurde, zeigte unangenehm bitteren Geschmack. *A. Spieckermann.*

A. Rodella: Über die Bedeutung der streng anaeroben Buttersäurebacillen für den Reifungsprozeß der Hartkäse. (Centralbl. Bakteriöl. II. Abt., 1904, **12**, 82—89.) — Versuche mit *Bacillus putrificus* in roher Milch zeigten, daß bei 37° bei sehr reichlicher Impfmenge vollständige Peptonisierung bei saurer Reaktion erfolgte. Bei geringer Impfmenge erfolgte nach 12—16 Stunden Gerinnung. In schwach milchsauren Nährlösungen kann sich *Bacillus putrificus* entwickeln. Parakasein wird in 0,2—0,3%-iger Milchsäurebouillon nach einigen Wochen deutlich erweicht. In steriler Milch mit der gleichen Menge Milchsäure wird das Kasein seltener tiefgreifend zersetzt. In sterilisierter Milch riefen verschiedene *Putrificus*-Stämme bald stinkende Fäulnis hervor, bald koagulierten sie nur das Kasein. Verf. hat durch ein Anreicherungsverfahren regelmäßig in Emmentaler Käsen fäulnis-erregende Anaeroben nachgewiesen. Wenn sie im Käse keine Fäulnis sondern nur erwünschte Veränderungen des Kaseins hervorrufen, so ist dies in den ersten Wochen

auf den hohen Säuregrad, später auf das Austrocknen zurückzuführen. Auch andere Gärungen dieser Anaeroben sind vielleicht für Geruchs- und Geschmacksbildung im Käse von Bedeutung.

A. Spieckermann.

F. W. J. Boekhout und J. J. Ott de Vries: Über die Blähung im Edamer Käse. (Centralbl. Bakteriöl. II. Abt., 1904, **12**, 89—93.) — Die Käseblähung wird durch Milchzucker zu Gasen vergärende Bakterien erzeugt, die teils im Kuhkot vorkommen, teils die Erreger von Euterentzündungen sind. Die Gase bestehen aus Kohlensäure und Wasserstoff im Verhältnis von 2,5—4,5 : 1. Milchsäure hindert in Mengen von über 0,2 % in Molken die Entwicklung der Blähungsbakterien sehr. Bei 0,4 % sterben sie. Bei Gegenwart von Salpeter bilden die Blähungsbakterien trotz guter Entwicklung anfangs kein Gas, da sie den lockerer als in der Laktose gebundenen Sauerstoff des Salpeters verwerten. Letzterer wird dabei zu Nitrit reduziert, dieses später von den Bakterien unter Entbindung freien Stickstoffes bis zur Basis reduziert. Auf dieser Eigenschaft des Salpeters beruht seine den Praktikern bekannte blähungshemmende Wirkung.

A. Spieckermann

R. Burri: Über einen schleimbildenden Organismus aus der Gruppe des *Bacterium Güntheri* und eine durch denselben hervorgerufene schwere Betriebsstörung in einer Emmentaler-Käserei. (Centralbl. Bakteriöl. II. Abt. 1904, **12**, 192—204 und 371—380.) — Aus unter der Presse befindlichen Emmentaler Käsen traten im Alter von 8—12 Stunden fadenziehende Molken aus. Die Oberfläche dieser Käse zeigte unscharf umschriebene, weißliche Flecken. Die zu den Käsen benutzte Milch gab bei der bei 37—40° ausgeführten Gärprobe ebenfalls fadenziehende Molken. Der Schleimbildner war in der frisch gemolkenen Milch mehrerer Kühe vorhanden. Als sein Sitz muß daher das Innere des Euters betrachtet werden. Die betr. Bakterie unterscheidet sich von *Bacterium Güntheri* nur durch die Fähigkeit, schleimige Zoogloen zu bilden. Sie darf daher wohl mit dem Erreger der langen Wai und der schwedischen Zähmilch in Parallele gestellt werden.

A. Spieckermann.

C. Gorini: Über die Verteilung der Bakterien im italienischen Granakäse. (Centralbl. Bakteriöl. II. Abt. 1904, **12**, 78—81.) — Vergl. Z. 1904, 8, 579.

Kurt Teichert: Milch und deren Produkte in der Pharmazie und Magie der Vorzeit. (Milch-Ztg. 1904, **33**, 499—500.)

Patente.

F. Baumann in Flensburg. Verfahren zur Herstellung einer der Frauenmilch ähnlichen Säuglingsnahrung aus Kuhmilch. D.R.P. 152983 vom 3. Januar 1902. (Patentbl. 1904, **25**, 1176.) — Die Kuhmilch hat im Verhältnis zur Muttermilch fast die gleichen Fettbestandteile, weniger Zucker, jedoch etwa doppelt so viel Eiweiß und Salzteil. Um nun die Kuhmilch für die Säuglingsnahrung geeignet zu machen, werden zunächst durch Zentrifugieren Rahm und Magermilch getrennt, wobei gleichzeitig etwaige Verunreinigungen beseitigt werden. Danach gibt man zu etwa der Hälfte der Magermilch soviel Wasser und Milchzucker hinzu, bis der Gehalt an Eiweiß, Zucker und Salzen dem der Muttermilch möglichst gleichkommt. Da aber die Zusammensetzung des Eiweißes der Kuhmilch von der der Muttermilch bedeutend abweicht — (Kuhmilch enthält 0,6 % Albumin und 3,0 % Kasein, Muttermilch dagegen 1,26 % Albumin und 1,03 % Kasein) —, so muß durch Anwendung von eiweißlösenden Fermenten, wie Papayotin oder dergl. Kasein gelöst werden, welches bei einer Temperatur von etwa 40° in solcher Stärke angewendet wird, daß in etwa 50 Minuten genügend Albumin in der Milch vorhanden ist. Zu der so verdünnten und peptonisierten Hälfte der Magermilch wird dann der ganze abgeschleuderte Rahm wieder hinzugefügt.

A. Oelker.

Butter, Speisefette und Öle.

Moritz Kitt: Über Elaeomargarinsäure. (Chem. Rev. Fett- u. Harz-Ind. 1904, **11**, 190—191.) — Cloëz untersuchte als Erster die im chinesischen