Schwefelwasserstoff, filtrirten und digerirten das Filtrat längere Zeit mit kohlensaurem Baryt. Nach vorsichtigem Verdunsten der vom Baryt abfiltrirten Lösung blieb ein gummiartiger Rückstand, der jedoch die Rothfärbung beim Erhitzen mit einer Lösung von salpetersaurem Quecksilberoxyd nicht mehr zeigte.

Schliesslich empfehlen die Verf. sehr, die Eiweisskörper bei ihrer Darstellung oder quantitativen Bestimmung zuerst mit Wasser darauf mit Alkohol und endlich mit Aether zu waschen. Sie lassen sich alsdann leicht vom Filter trennen und trocknen rasch ohne die geringsten Anzeichen von Zersetzung. Dieses einfache Verfahren macht ihre quantitative Bestimmung eben so schnell und ebenso sicher wie die der meisten der unorganischen Körper.

Zur quantitativen Analyse der Milch. E. Millon und A. Commaillie (Compt. rend. T. 59. pag. 396) schlagen zur quantitativen Analyse der Milch das folgende Verfahren vor: 20 CC. Milch werden mit 4 Vol. Wasser verdünnt und darauf mit 5—6 Tropfen Essigsäure von 10^0 versetzt. Nach gründlichem Umrühren der Mischung bildet sich ein Coagulum, welches abfiltrirt wird und zur Bestimmung der Butter und des Caseïns dient, während in dem Filtrat das Albumin, das Lactoprotein, der Milchzucker und die Salze bestimmt werden.

Das Coagulum wäscht man auf dem Filter zuerst drei oder vier Mal mit möglichst wenig Wasser, da sich Spuren von Caseïn darin lösen, und darauf mit Alkohol von 40 $\frac{0}{10}$. Durch die Berührung mit dem schwachen Alkohol contrahirt sich das Coagulum so, dass man es von dem ausgebreiteten Filter ohne den geringsten Verlust abnehmen kann. Das aus Butter und Caseïn bestehende Coagulum vertheilt man darauf in absolutem Alkohol, bringt die Mischung auf ein Filter und ersetzt die ablaufende Flüssigkeit durch Aether, dem $\frac{1}{10}$ Thl. absoluter Alkohol hinzugefügt ist, so lange, bis einige Tropfen des Filtrats sich ohne einen fettigen Rückstand zu hinterlassen verflüchtigen. Das gesammte Filtrat wird in einem tarirten Glasgefäss verdunstet, und die zurückbleibende Butter nach dem Trocknen gewogen. Der Inhalt des Filters liefert nach dem Verdunsten des Aethers ein rein weisses, trocknes, leicht zerreibliches Caseïn, welches ohne alle Schwierigkeit gewogen werden kann. Die Verf. fanden in der Kuhmilch 33,5 bis 36,83 Grm. Caseïn pro Liter.

Die von dem ersten Coagulum abfiltrirte Molke theilt man in drei Theile zur Bestimmung des Albumins und Lactoproteïns, des Zuckers und der Salze. — 30 bis 40 CC. der Molke erhitzt man unter Umschwenken in einem Kölbchen zum Kochen, filtrirt das coagulirte Al-

bumin heiss ab und wäscht es zuerst mit Wasser, darauf mit Alkohol endlich mit Aether aus. Die Verf. bringen es darauf in ein tarirtes Uhrglas, trocknen und wägen. In der Kuhmilch wurden im Mittel 5,25 Grm., in der Ziegenmilch 6,43 Grm., in der Eselinmilch 11,83 Grm. und endlich in der Frauenmilch 0,88 Grm. Albumin im Liter gefunden.

Zur Bestimmung des Lactoproteins vereinigt man das Filtrat vom Eiweisscoagulum mit dem Waschwasser und versetzt mit 2 oder 3 Tropfen einer genau nach Millon's Vorschrift bereiteten Lösung von salpetersaurem Quecksilberoxyd. Da die niederfallende Verbindung von Lactoprotein mit Quecksilberoxyd in einem Ueberschuss des Fällungsmittels, ebenso wie in überschüssiger Salpetersäure, nicht unlöslich ist, so ist die Fällung mit der nöthigen Vorsicht auszuführen. Den Niederschlag bringt man auf ein gewogenes Filter, wäscht einmal mit Wasser, dem $\frac{1}{100}$ tel Salpetersäure zugesetzt ist, darauf mit reinem Wasser, so lange als Schwefelwasserstoff im Filtrat noch eine Färbung erzeugt, alsdann mit Alkohol und endlich mit wenig Aether. Die Verbindung wird darauf getrocknet, gewogen und für 100 Theile 60 Thl. Lactoprotein in Rechnung gebracht.

In der zweiten Portion der Molke bestimmt man den Milchzucker durch Titriren mit Kupferlösung nach Barreswil. Die Verf. fanden, dass 137,5 Thl. wohl gereinigten Milchzuckers dasselbe Reductionsvermögen haben wie 100 Thl. Rohrzucker (?). Sechs Bestimmungen gaben in der Kuhmilch im Mittel 44,24 Grm. Milchzucker im Liter. Der Gehalt differirte von 41,64—48,56 Grm.

Den dritten Theil der ursprünglichen Molke, etwa 25 CC., verdunstet man in einer gewogenen Platinschale zur Trockne und trocknet bis zum constanten Gewicht; nach dem Verbrennen, was mit Leichtigkeit gelingt, erhält man die Gesamtmenge der Salze. Zieht man diese, so wie das Gewicht des Albumins, des Lactoproteins und des Milchzuckers von dem zuerst erhaltenen Gewicht des Abdampfrückstandes der Molke ab, so ergibt sich die Gesamtmenge der nicht näher zu bestimmenden Extractivstoffe.

Schüttelt man die frische Milch mit 3 bis 4 Vol. Schwefelkohlenstoff, so geht in letzteren eine aromatische Substanz über, ohne dass gleichzeitig die Butter gelöst wird. Der in der Ruhe sich abscheidende Schwefelkohlenstoff lässt nach dem freiwilligen Verdunsten einen fast unwägbaren salbenartigen Rückstand, welcher in hohem Grade den Geruch der von dem Thier genossenen Nahrung besass. In den meisten Fällen war der Geruch angenehm wie Viehfutter, nur einige Mal war er unangenehm und ranzig. Nur die Kuhmilch zeigte

diese Eigenthümlichkeit, Ziegenmilch z. B. lässt die Natur der genossenen Nahrung nicht erkennen, der geringe Rückstand, den diese Milch nach dem Verdunsten des Schwefelkohlenstoffs hinterlässt, ist vollständig geruchlos. — Die Verf. beobachteten ferner, dass wenn man die Milch in einem Lactobutyrometer stehen lässt, die schliesslich erhaltene Fettschicht bei der Kuhmilch immer gelb gefärbt ist, während Ziegen-, Schafs-, Eselinen- und Frauenmilch immer eine farblose Butter lieferten.

Ueber das chemische Verhalten der Gallenfarbstoffe. Zu den folgenden Reactionen stellte sich Maly (Annalen der Chem. u. Pharm. Bd. 132, pag. 127) das Cholepyrrhin aus Menschengallen mit Chloroform dar; zur Reinigung wurde es zweimal umkrystallisirt. Ochsen-galle, die man ja leicht in beliebiger Quantität haben könnte, enthält davon sehr wenig und ist ganz grün, ebenso Schafgalle. Die Schweinegalle ist zwar ganz dunkelgelb, allein ihr entzieht Chloroform so wenig, dass sie dazu nicht zu gebrauchen ist. Das reine, zweimal aus Chloroform krystallisirte Cholepyrrhin zeigte nun folgende Reactionen: Alkoholische oder wässrige Kali- oder Natronlauge entwickelten aus Cholepyrrhin schon bei gewöhnlicher Temperatur Ammoniak; die Flüssigkeit färbt sich für kurze Zeit roth und wird dann grüngelb. Barytwasser und Kalkmilch greifen es in der Kälte nicht an, beim Kochen in einem Kölbchen entwickelt sich aber ebenfalls Ammoniak, und es scheiden sich grüne Flocken einer Baryumverbindung aus. Hiernach müsste das Cholepyrrhin entweder ein Amid oder ein Ammonsalz sein; beide sind aber auch durch Säuren zersetzbar. Es wurde also, da das Cholepyrrhin nur in Chloroform als solches löslich ist, mit Eisessig operirt, als einer Säure, die sich mit Chloroform leicht mischt. Zu diesem Zwecke wurde eine gesättigte chloroformige Cholepyrrhinlösung oder auch überschüssiges, darin suspendirtes Cholepyrrhin und circa die Hälfte des Volums Eisessig in Glasröhren eingeschmolzen und diese 8—12 Stunden im Wasserbade erhitzt. Der Inhalt zeigte jetzt eine dunkle, in dünnen Schichten prachtvoll feurig-grüne Farbe; das Cholepyrrhin war also in Biliverdin übergegangen, welches in der sauren Chloroformlösung mit schön grüner Farbe gelöst blieb. Der Inhalt der Röhren wurde durch Schütteln mit Wasser von der Essigsäure befreit, wobei das Biliverdin in dem Chloroform gelöst blieb, welches nach dem Verdunsten einen dunkel-, fast schwarzgrünen Rückstand von reinem Biliverdin liess. Die wässrige Lösung der Essigsäure lieferte nach dem Verdunsten einen Rückstand von essigsauerm Ammon. Es war also durch die Essigsäure ein Theil des Stickstoffs aus dem Cholepyrrhin in der Form von