

No.	Angewandte Substanz	in g	Rohphyto- und -cholesterin			Schmelzpunkt d. gereinigten Substanz
			gewogene Mengen Phyto- u. Cholesterin g	nach weiteren 2 Stunden g	auf 100 g Fett berechnet g	
1.	Baumwollsaamenöl	66,8	0,5290 nach 12 Std.	kein Phytosterin	0,7919	137,5 bis 138,0°
2.	Sesamöl	50	0,6533 - 1 1/2 -	0,0055	1,3176	—
3.	-	50	0,6520 - 1 1/2 -	0,0092	1,3224	—
4.	-	50	0,6573 - 2 -	—	1,3146	—
5.	-	50	0,6628 - 2 -	—	1,3256	—
6.	-	50	0,6623 - 2 -	—	1,3246	—
7.	Schweinefett } das-	50	0,1088 - 2 -	—	0,2176	146,5 bis 147,0°
8.	- } selbe	50	0,1015 - 2 -	—	0,2030	146,5 - 147,0°
9.	Schweinefett	50	nicht gewogen	—	—	147,5 - 148,0°
10.	Sesamöl	50	{ im Scheidetrichter kalt extrahirt 1,3510	{ nach wiederholter Verseifung im Soxhlet extrahirt 1,2653	{ auf 100 g Öl be- rechnet	—

während nach der zweiten Extraction nach nochmaligem Verseifen 1,3246 g gefunden wurden.

Es dürfte somit bei sorgfältigem Arbeiten die nochmalige Verseifung des ersten Extractes und nochmalige Extraction überflüssig erscheinen, da die Differenz keine nennenswerthe ist.

Bei Probe 10 wurde die trocken zerriebene Seife von Sesamöl in einen Scheidetrichter gefüllt, der ebenfalls mit einem Wattebausch unten abgeschlossen war. Es wurden 100 cc Äther über die Seife gegossen und nach 1/2 stündigem Stehen die ätherische Lösung in einen kleinen Kolben abgelassen. Darauf wurde noch zweimal mit je 100 cc Äther die Seife übergossen und beide Lösungen zu der ersten gegeben. Der Äther wurde verjagt, der Rückstand wieder verseift und mit Äther im Soxhlet extrahirt. Es wurden auf diese Weise aus demselben Sesamöl 1,2653 g Rohphytosterin gewonnen. Direct nach dem Abfließen aus dem Scheidetrichter vor nochmaligem Verseifen wurden 1,3510 g Rohphytosterin gewogen.

Aus diesen Resultaten ist ersichtlich, dass sich das Phytosterin und Cholesterin aus der trocknen Seife, sowohl direct im Scheidetrichter als auch mittels des Soxhlet'schen Extractionsapparates, glattgewinnen lässt ohne Verwendung grösserer Äthermengen, und dass nach dieser Methode eine zweite Verseifung überhaupt nicht nöthig erscheint, da bei sorgfältigem Arbeiten bereits nach der ersten Verseifung genügend genaue Resultate erzielt werden.

Die so gewonnenen Rohphyto- und Cholesterine wurden wiederholt aus Alkohol umkrystallisirt und auf diese Weise tadellos reine Präparate erhalten, deren Krystallisationsformen sowohl als auch Schmelzpunkte, soweit letztere bestimmt wurden, mit den bisher gefundenen übereinstimmen. Für die aus Sesamöl gewonnenen Phytosterine jedoch erhielt ich nach unten abweichende Schmelz-

punkte, worüber ich später gesondert berichten werde.

Auf diese Weise ist es möglich, innerhalb eines Tages mit Leichtigkeit die Rohcholesterine von etwa 6 Schweinefetten zu gewinnen, deren Schmelzpunkte dann nach dem Umkrystallisiren aus Alkohol bestimmt werden können.

Inwieweit die Bestimmung der Krystallformen und Schmelzpunkte bei Mischproducten zur Beurtheilung von Schweinefetten herangezogen werden könne, muss durch weitere Erfahrungen festgestellt werden; jedenfalls scheint diese Methode neben der Bestimmung der directen und Ölsäurejodzahlen nach meiner Ansicht einen entschiedenen Fortschritt in der exacten Untersuchung der Schweinefette zu bedeuten.

Elektrochemie.

Elektrolytische Herstellung leitender Niederschläge. Bei der Verwendung von Anoden aus Kohlen in solchen Elektrolyten, bei welchen Sauerstoff am positiven Pol auftritt, zeigt sich eine Zerstörung der Kohle. Neben der Disaggregation tritt eine Auflösung von Kohlenstoff ein. A. Coehn (D.R.P. No. 98 008) hat nun gefunden, dass aus einer so hergestellten Lösung Kohlenstoff und kohlenstoffhaltige Körper als leitende Überzüge auf der Kathode abscheidbar sind. Man kann also metallisch leitende Gegenstände, wie man sie bisher mit Metallen überzog, mit diesen Niederschlägen überziehen, z. B. zum Schutz vor atmosphärischen Einflüssen, zu decorativen Zwecken u. s. w.

Die Bedingungen für die Herstellung der Niederschläge sind ebenso wie diejenigen für die Herstellung von Metallniederschlägen abhängig von der Concentration der verwen-

deten Lösung, der Stromdichte und der Temperatur. Verwendet man z. B. Schwefelsäure von höherer Concentration als 1 conc. $\text{H}_2\text{SO}_4 + 1 \text{H}_2\text{O}$, so ist Lösung und Niederschlag nur zu erhalten bei Erhöhung der Temperatur über 60° . Bei zunehmender Verdünnung der Säure kann die Temperatur geringer sein, so dass sich z. B. bei Schwefelsäure von der Zusammensetzung 1 conc. $\text{H}_2\text{SO}_4 + 10 \text{H}_2\text{O}$ bei Zimmertemperatur Lösung und Niederschlag erhalten lassen bei einer Spannung nicht unter 2 Volt und einer Stromdichte von 0,5 bis 1 Amp. auf 1 qd.

Apparate.

Extractionsapparat. Lutze & Heilmann (D.R.P. No. 97 100) verwenden einen geschlossenen Cylinder *A* (Fig. 137), welcher an Zapfen in Lagern drehbar ist. Der Cylinder ist durch die Wand *c* in zwei Theile *a b* geschieden, von denen der erstere, zur

kann mit einer Heizflüssigkeit gefüllt werden. In dem tiefer liegenden Behälter *F* befindet sich das Lösungsmittel, welches durch den im Mantel *g* des Behälters *F* kreisenden Dampf verdampft, im Rohre *h* zum Kühler *i* emporsteigt, um hier verdichtet zu werden. Durch das Rohr *k* fliesst die so gebildete Flüssigkeit auf das in dem Raum *a* des Cylinders *A* befindliche Material, um es zu durchsickern und nach Aufnahme aller sich lösenden Stoffe in den Raum *b* unter dem Siebblech *d* und von da durch das Rohr *m* in die Blase *F* zurückzugelangen. Hier verdampft das Lösungsmittel aufs Neue und lässt die gelösten Stoffe in der Blase *F* zurück. Ein Schauglas *n* gestattet die Beobachtung des Extractionsprocesses im Cylinder *A*. Ist die Extraction genügend vorgeschritten, so wird die Arbeit unterbrochen, um die in dem Rückstande zurückgehaltene Menge des Lösungsmittels wiederzugewinnen. Hierzu wird das Rohr *m* bei *o* und *o*₁ ab-

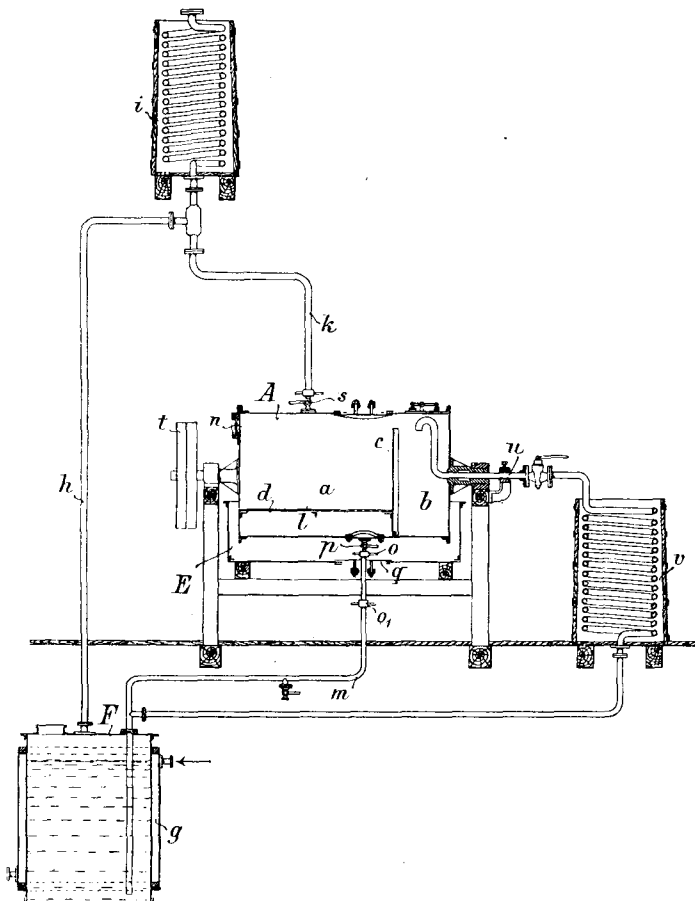


Fig. 137.

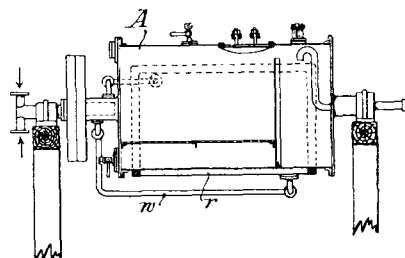


Fig. 138.

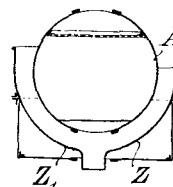


Fig. 139.

Aufnahme der auszulaugenden Stoffe bestimmte etwa doppelt so gross ist; nahe dem Boden besitzt er ein Siebblech *d* zum Auflegen eines Filtertuches. Ein Gefäss *E* umgibt den unteren Theil des Cylinders *A* und

geschraubt; Hahn *p* und Deckel *q* des Behälters *E* werden geschlossen. Ebenso wird Rohr *k* abgeschraubt und Hahn *s* geschlossen. Hierauf wird der Behälter *E* mit heissem Wasser oder mit Öl gefüllt und die Trom-

mel *A* von der Riemscheibe *t* aus in Umdrehung versetzt. Hierbei kommen stets neue Theile des Materials mit den heissen Wandungen in Berührung; das Lösungsmittel verdampft und wird in dem durch den hohlen Zapfen gehenden Rohr *u* nach dem Kühler *v* geführt, von wo es verdichtet nach der Blase *F* zurückfliesst. Zum Entleeren des Cylinders wird die Flüssigkeit aus dem Gefäss *E* abgelassen und der Mannlochdeckel *q* entfernt. Darauf werden die Bleche *Z Z*₁ eingeschoben und der Cylinder mit dem Mannloch *y* nach unten gedreht (Fig. 139), wobei die Stoffe ohne Verstreuen in ein untergesetztes Gefäss fallen.

Die Fig. 138 zeigt eine Ausführungsform, bei der das Gefäss *E* durch einen Dampfmantel *r* ersetzt ist, dem durch das Rohr *w* von dem hohlen Zapfen aus Dampf zugeführt wird.

Der Kühler von C. H. Cribb (Anal. 1898, 119) wird sowohl als Destillations- wie als Rückflusskühler stets in aufrechter Stellung benutzt (vgl. Fig. 140). In ersterem Fall tritt der Dampf durch *A*, in letzterem Fall durch *E* in den Raum *B* zwischen den

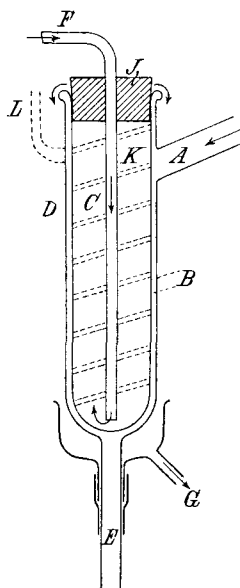


Fig. 140.

zwei Röhren *C* und *D* ein und fliesst durch *E* ab, während das Kühlwasser durch das Rohr *F* in den Raum *C* eintritt, dann durch den mit Rinnen versehenen Stopfen *J* über die Aussenfläche des Kühlers *D* rieselst, die der gleichmässigen Benetzung halber zweckmässig noch mit Fliesspapier oder Leinwand umgeben wird, und darauf durch *G* abfliesst. Für Vacuumdestillationen kann noch ein Tubus *L* angebracht werden. Der Kühler kann sowohl in Glas wie in Metall ausgeführt sein; für sehr starke Kühlung kann der Raum *C* mit Eis gefüllt oder ein spiralförmig gewundenes Metallband *K* eingesetzt werden. Passende Grössenverhältnisse sind z. B. $4,5 \times 14$ cm. Das innere Rohr *C* kann mit dem äusseren *D* entweder fest verbunden oder (mittels Kautschukschlauch) herausnehmbar eingerichtet sein.

w.

Bestimmung von Kohlenoxyd, Methan und Wasserstoff durch Explosion bei der technischen Gasanalyse. W. A. Noyes und J. W. Shepherd (J. Amer. 1898, 343) bringen statt des Gefässes mit Kupferchlorür im Orsat-Apparat eine Explosionspipette an und ausserdem einen kleinen Wasserstoffentwickler. Hat man nun z. B. Leuchtgas, so wird zunächst Kohlensäure durch Kalilauge, die schweren Kohlenwasserstoffe durch rauchende Schwefelsäure und, nach Wegnahme der Schwefelsäuredämpfe mit Kalilauge, der Sauerstoff mittels alkalischer Pyrogallollösung absorbiert. Das Gas bleibt hier zunächst, bis man in das Messgefäss etwa 85 cc Luft, genau gemessen, eingeführt hat; hierzu bringt man nun einen Theil des Gases, mischt gut, lässt explodieren und bestimmt die gebildete Kohlensäure, lässt nun etwa 20 cc Wasserstoff eintreten und bestimmt nach nochmaliger Explosion die Contraction. $\frac{1}{3}$ der letzteren ist die Menge des nach der ersten Explosion zurückgebliebenen Sauerstoffs. Die Differenz zwischen dieser Menge und der ursprünglich in der zugefügten Luft enthaltenen Menge (wobei man den Sauerstoffgehalt der Luft zu 20,9 Proc. annimmt) ist die bei der ersten Explosion verbrauchte Sauerstoffmenge. Man hat also

$$\begin{aligned} H &= \text{Contraction minus verbrauchter Sauerstoff} \\ CO &= \frac{2}{3} (2 CO_2 + \frac{1}{2} H - O \text{ verbraucht}) \\ CH_4 &= CO_2 - CO \\ N &= \text{Gesamtmter Gasrest minus } (H + CO + CH_4) \\ &\quad w. \end{aligned}$$

Elektrischer Schaltapparat. Paweck (Österr. Bergh. 1898, 121) empfiehlt den Schaltapparat von F. Daurer. Auf einem wagerechten Eisenstab, der von zwei lothrechten Holzwänden getragen wird, sind etwa 2,5 cm dicke Holzscheiben, jede für sich allein drehbar, aneinandergereiht (Fig. 141). Auf jeder Scheibe befinden sich zwei von einander getrennte und mit Contactknöpfen versehene Kupferstreifen. Jeder Streifen erstreckt sich über etwas mehr als ein Viertel der Peripherie, beide zusammen nehmen mehr als den halben Umfang des Mantels ein. Ausserdem besitzt jede Scheibe einen radial gerichteten Handgriff, der an die obere isolirte Querleiste schlägt, sobald die ihm am nächsten liegenden Knöpfe der Scheibe im Scheitel derselben sind.

Wird der Handgriff abwärts gedreht, so schlägt er an die untere isolirte Querleiste, während die Scheibe sich um 90° nach vorn gedreht hat. Auf dem Scheitel jeder Scheibe liegen zwei 1 cm breite Kupferzungen, die horizontal an der Rückwand mit je einer Klemmschraube befestigt sind.

Der Apparat hat doppelt soviel Klemmen, als die Batterie Elemente zählt, wovon zur ersten und letzten Scheibe nur je eine Zunge und eine Klemme, zu den dazwischen liegenden Scheiben je 2 Zungen und Klemmen gehören. Am Grundbrett ist längst der Scheiben ein im rechten Winkel aufwärts gebogener starker Kupferstreifen *A* (Fig. 141) befestigt, der mit 12 gleichen, 1 cm breiten Kupferzungen versehen ist,

3 Partien getheilt, indem man die Scheiben 3 und 5 statt der Scheibe 4 um 90° abwärts dreht.

Unorganische Stoffe.

Oxyhaloide des Zirkoniums erhielten F. P. Venable und C. Baskerville (J. Amer. 1898, 321), und zwar 1. ein Oxychlorid in grossen gut ausgebildeten Kry-

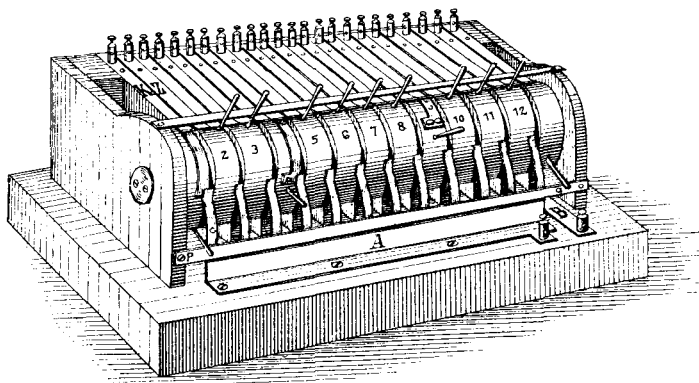


Fig. 141.

die mit den vorderen Contactknöpfen der einzelnen Scheiben in federnde Berührung kommen, sobald der Handgriff herabgedreht wird. Ein solcher starker Kupferstreifen ist auch hinter den Scheiben längs denselben geführt, ebenfalls mit Kupferzungen versehen, die die hinteren Contactknöpfe der Scheiben berühren, sobald die Handgriffe an die obere Leiste schlagen. Bei *B* tritt eine Abzweigung des hinteren kupfernen Längsstreifen hervor und ist mit einer Klemme versehen, welche mit der Nachbarklemme *A* die Batteriepole vorstellt. Der Apparat kann für jede Anzahl von Elementen gebaut werden. Der positive Pol der 1. Zelle wird mit der zugehörigen Klemme der 1. Scheibe, der negative Pol mit der Nachbarklemme der 2. Scheibe verbunden, und nun werden die abwechselnden Pole der einzelnen Accumulatoren der Reihe nach mit den aufeinander folgenden Klemmen in Verbindung gebracht; für 6 Accumulatoren sind somit 7 Scheiben nothwendig. Werden die Handgriffe alle nach oben gedreht, so sind sämtliche Zellen auf Spannung geschaltet und braucht man, um den Strom zu schliessen, nur den Griff der 1. und 7. Scheibe abwärts zu drehen; wir erhalten dann 12 Volt. Will man nur die Hälfte dieser Spannung, so dreht man auch den Handgriff der 4. Scheibe nach abwärts. Will man aus der Batterie nur 2 Elemente bilden, also einen Strom von 4 Volt Spannung, so wird die ganze Scheibenreihe in

stallen durch Krystallisation aus Wasser von der Formel $\text{Zr O Cl}_2 \cdot 8 \text{ H}_2 \text{ O}$. Dasselbe verliert an der Luft Wasser und Salzsäure; 2. ein Oxychlorid durch Fällung einer wässrigen Lösung mit Salzsäure, von der Formel $\text{Zr O Cl}_2 \cdot 6 \text{ H}_2 \text{ O}$; 3. ein Oxychlorid durch Krystallisation aus Salzsäure von der Formel $\text{Zr O Cl}_2 \cdot 3 \text{ H}_2 \text{ O}$. Dasselbe gibt erst bei 180 bis 210° Wasser ab; es wird auch durch Trocknen der unter 1 und 2 genannten Verbindungen bei 100 bis 125° im Salzsäurestrom erhalten; 4. ausserdem wurde öfters ein colloidales Oxychlorid beobachtet, aber die Bedingungen seiner Entstehung nicht festgestellt; 5. Oxybromide wurden erhalten von den Formeln $\text{Zr O Br}_2 + x \text{ H}_2 \text{ O}$, wobei $x = 3, 13, 14$ und $\text{Zr Br (OH)}_3 + y \text{ H}_2 \text{ O}$, wobei $y = 1$ oder 2. Dieselben wurden aus Zr (OH)_4 mit Bromwasserstoff erhalten, sind zerfliesslich und geben in trockener Luft Salzsäure. Ausserdem wurde ein durch Dialyse trennbares colloidales Oxybromid erhalten. 6. Durch Einwirkung von Zirkoniumhydroxyd auf Jodwasserstoff wurde ein colloidales, beim Trocknen hornartig erstarrendes Oxyjodid erhalten. v.

Bestimmung von Kalium ohne vorherige Entfernung von Eisen, Calcium u. dgl. Nach C. C. Moore (J. Amer. 1898, 341) wird die Probe, welche frei von Ammoniumsalzen sein muss, durch die übliche Säuredigestion gelöst, der Säureüberschuss verjagt, unlösliche Rückstände abfiltrirt

und nun mit der gewöhnlichen Platinlösung versetzt, wodurch nur Kaliumplatinchlorid gefällt wird. Man dampft auf dem Wasserbad ab bis nahezu zur Trockne, fügt 15 bis 25 cc alkoholische Salzsäure (durch Einleiten trockenen Salzsäuregases in 90 proc. Alkohol) zu, wobei Eisenchlorid, Aluminiumchlorid u. s. w., sowie der Überschuss von Platinchlorid gelöst wird und neben Kaliumplatinchlorid nur ein Theil der neutralen Sulfate, Chlornatrium u. s. w. zurückbleiben. Nach ein- bis zweimaligem Decantiren wird filtrirt, der Niederschlag wieder mit alkoholischer Salzsäure ausgewaschen, bis alles Platinchlorid entfernt ist, dann werden mit einer 20 proc. Chlorammoniumlösung die Sulfate, Natriumchlorid u. s. w. herausgewaschen, dann wieder das Ammoniumchlorid mit 85 proc. Alkohol, worauf reines Kaliumplatinchlorid zurückbleibt. *w.*

Über eine vermuthete Gewichtsänderung mit Änderung der Temperatur. Der von P. R. Heyl (J. Frankl. 1898, 385) unter dieser hochklingenden Überschrift mitgetheilte Versuch trägt merkwürdiger Weise zu einer solchen Frage gar nichts bei, indem dabei geradezu für Constanthaltung der Temperatur gesorgt ist. Ein zugeschmolzenes Glasröhrchen, welches verdünnte Schwefelsäure und Ätznatron zunächst räumlich getrennt enthält, ist in ein Röhrchen mit erstarrtem Eisessig eingesetzt, welches einerseits mittels Korkstopfen in einem Glaszylinder befestigt und so von einem Luftmantel umgeben ist. Die ganze Vorrichtung, 140 g wiegend, wurde gewogen, dann die Vereinigung der Schwefelsäure mit dem Natron bewirkt, wobei die entwickelte Wärme zum Schmelzen des Eisessigs verbraucht wird und wieder gewogen. Der Versuch konnte also nur entscheiden, ob das gebildete Natriumsulfat + Wasser ein anderes Gewicht hatte, als die Ausgangssubstanzen Schwefelsäure + Natron. Der von Heyl vermuthete Gewichtsverlust trat nicht ein, bez. die Wägedifferenzen lagen in den Fehlergrenzen der nur auf drei Decimalstellen zuverlässigen Wage. Mit diesen Hilfsmitteln hätte sich P. Heyl seinen Versuch wohl ersparen können, namentlich da es ihm auch nach demselben „wenig glaublich erscheint, dass, wenn die Gravitation eine Eigenschaft der Materie ist, sie von dem Zustand der Materie unabhängig ist“. *w.*

Organische Verbindungen.

Kopfer's Methode zur Bestimmung von Kohlenstoff und Wasserstoff. Nach J. J. Dobbie und A. Lander (Chem. N. 77, 215) ist die Kopfer'sche Methode der Verbrennung organischer Substanzen mit Platinasbest als allgemeine Methode unbrauchbar, indem nur mit leicht verbrennlichen Körpern, wie Rohrzucker und Harnstoff, genügende Resultate erhalten würden,

während bei leichtflüchtigen, sowie bei viel Kohlenstoff enthaltenden Körpern die Resultate stets viel zu niedrig seien. *w.*

Atropin-perjodide und -jodmercurate. H. M. Gordin und A. B. Prescott (J. Amer. 1898, 329) erhielten Atropinenaeajodid $C_{17}H_{23}NO_3 \cdot HJ \cdot J_2$ durch Zufügung einer nicht mehr als 15 proc. wässrigen Atropinlösung zu einer mit Schwefelsäure oder Salzsäure angesäuerten nicht mehr als 1 proc. Jodlösung. Das gefällte Enneajodid ist nach dem Trocknen ein dunkelbraunes bis schwarzes, beständiges Pulver und kann aus Alkohol umkrystallisirt werden. In kaltem Wasser ist es unlöslich, in Äther, Chloroform, Benzol, Schwefelkohlenstoff schwer löslich, durch heisses Wasser sowie durch concentrirte Jodkaliumlösungen wird es zersetzt. Es wird auch durch Zufügung von 20 g Atropin zu einer warmen Lösung von 30 g Jod in 500 cc Chloroform und zwar in kleinen dunkelgrünen Krystallen erhalten; aus der Mutterlauge kann in diesem Fall noch das tiefblaue Pentajodid und das bräunlich-rothe Trijodid erhalten werden. Ein Atropin-Quecksilberjodid von der Formel $C_{17}H_{23}NO_3 \cdot HJ \cdot HgJ_2$ wird erhalten durch Mischen der theoretischen Mengen Jod und Quecksilber, Zufügung von etwas Alkohol und einem Überschuss von Quecksilber und Erwärmen bis zum Verschwinden der Jodfärbung. Dasselbe geht durch Behandlung mit Jodkalium in verdünntem Alkohol in die Verbindung $(C_{17}H_{23}NO_3 \cdot HJ)_2 \cdot HgJ_2$ über. Die Bildung des genannten Atropinenaeajodids kann zur Titration von Atropin benutzt werden, indem man die Atropinlösung, deren ungefähre Stärke man durch einen vorläufigen Versuch ermittelt, durch Verdünnen mit Wasser, bis man eine 14 bis 15 proc. Lösung hat, auf ein bestimmtes bekanntes Volumen bringt und dieselbe dann aus einer Bürette zu 20 bis 30 cc einer schwach angesäuerten $\frac{1}{10}$ N.-Jodlösung langsam so lange zufließen lässt, bis die Jodlösung hell, aber noch deutlich gelb gefärbt ist; der Überschuss an Jod wird dann mit Natriumthiosulfat titrirt. 1 Gewichtstheil Jod entspricht 0,2849 Theilen Atropin, oder 1 cc einer $\frac{1}{10}$ N.-Jodlösung = 0,003648 g Atropin. Kippenberg schlug schon früher eine Atropinbestimmung durch Titration mit Jod vor; er arbeitet unter Bedingungen, wo sich das Trijodid bildet; seine Methode gibt jedoch nach Gordin und Prescott keine zuverlässigen Resultate. *w.*

Cholin und Trigonellin in den Samen von Strophantus Kombé. H.

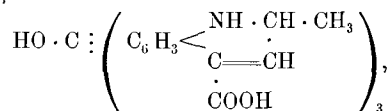
Thoms (Ber. deutsch. 1898, 404) hat die genannten Basen sowohl in den Samen von *Strophantus hispidus*, wie in denen von *Strophantus Kombé* neben *Strophantin* nachgewiesen.

Über Thiopurine. Nach E. Fischer (Ber. deutsch. 1898, 431) können in den gechlorten Purinen die Chloratome wie durch Hydroxyl so auch (mittels Kaliumhydrosulfid) durch die Gruppe SH stufenweise ausgetauscht werden. Es werden so die Mono-, Di- und Trithiopurine erhalten. Auch kann zunächst ein Theil der Halogene gegen die Hydrosulfidgruppe, dann der andere Theil durch die Hydroxylgruppe ersetzt werden, wodurch Oxythiopurine entstehen. *w.*

Über die Aufspaltung des Sylvans zum Aldehyd der Lävulinsäure, Pentanonol. C. Harries (Ber. deutsch. 1898, 37) hat das von Atterberg in den leichtflüchtigen Theerölen von *Pinus sylvestris* aufgefundene und als Methylfuran erkannte „Sylvan“ weiter untersucht. Es ist das α -Methylfuran, wie durch die Aufspaltung desselben zum Aldehyd der Lävulinsäure bez. dessen Methylal und Acetal durch Kochen mit verdünnter, absolut alkoholischer Salzsäure bewiesen wird. Das Ammoniakadditionsproduct des erhaltenen Lävulin-aldehyds oder Pentanonals liess sich durch Kochen mit Essigsäure oder trockene Destillation in α -Methylpyrrol überführen. Verf. hofft, durch Aufspaltung des Furans auf dieselbe Weise zu dem bisher unbekannten Dialdehyd der Bernsteinsäure zu gelangen. *w.*

Über Glauconinsäuren, eine neue Gruppe von Chinolinfarbstoffen. Die von O. Doebner (Ber. deutsch. 1898, 686) dargestellten Glauconinsäuren (von *γλαυκός*, bläulich-glänzend) bilden eine Reihe von Farbstoffsäuren, welche durch Wechselwirkung von Anilin und para-Alkylderivaten des Anilins mit Brenztraubensäure und Formaldehyd sich bilden, deren Salze blauviolette Beizenfarbstoffe darstellen, die allerdings der Einwirkung des Lichtes und der Säuren gegenüber in ähnlicher Weise unbeständig sind, wie dies von anderen Chinolinfarbstoffen, insbesondere den Cyaninen und dem Chinolinroth bereits bekannt ist. Die aus Anilin entstehende Glauconinsäure ist ihrer Structur nach dem Pararosanilin $\text{HO} \cdot \text{C} : (\text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{NH}_2)_3$ vergleichbar, in ähnlicher Weise wie das Chinolinroth dem Malachitgrün; sie ist ein Condensationsproduct der Carbinolgruppe $\text{HO} \cdot \text{C} :$ mit drei

Moleculen der Dihydro- α -methylcinchoninsäure, von der Formel



beziehungsweise ein Anhydrid dieses Körpers. Ausser der Glauconinsäure selbst wurde die p-Äthoxylglauconinsäure, sowie die β -Naphtoglauconinsäure dargestellt. Wegen der Unbeständigkeit gegen Säuren und Seifen und der grossen Empfindlichkeit gegen die Einwirkung des Lichtes haben die Salze der Glauconinsäuren als Farbstoffe keinen Werth. Indess sind sie ausgesprochene Beizenfarbstoffe. Etwas kräftigere Färbungen als die Glauconinsäure aus Anilin liefern die entsprechenden Farbstoffsäuren aus p-Toluidin, p-Phenetidin und β -Naphtylamin. So färbt der Farbstoff aus p-Toluidin nach gütiger Mittheilung der Farbwerke in Höchst tannirte Baumwolle hellblau, ungebeizte Baumwolle mit Natriumacetat oder Glaubersalz röthlichblau, aber nicht seifenecht; bei Anwendung von Cer-Beize ist das Blau beständiger. Wolle wird neutral hellblau gefärbt, mit Alaunbeize violet, mit Chromweinsteinbeize blaugrün. Indess schon durch Ammoniak werden diese Färbungen in Violetroth übergeführt.

Farbstoffe.

Rothe bis violette basische Azin-farbstoffe erhalten die Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Cp. (D.R.P. No. 97 594) mit benzylirtem Amido-o-toluidin.

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von wasserlöslichen basischen Azin-farbstoffen, darin bestehend, dass man anstatt nach dem Verfahren des Patentes No. 81 963 Phenyl-p-amido-o-toluidin hier Benzyl-p-amido-o-toluidin (Benzyl-m-toluylen-diamin) mit den p-Nitrosoverbindungen der secundären oder tertiären aromatischen Amine in Reaction bringt.

Sulfosäuren amidirter Alizarin-farbstoffe derselben Farbenfabriken (D.R.P. No. 97 367).

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Darstellung von Sulfosäuren der im Hauptpatente No. 72 204 beschriebenen stickstoffhaltigen Alizarin-farbstoffe, die bei der Einwirkung von Ammoniak auf Polyoxyanthrachinone und verwandte Körper entstehen, darin bestehend, dass man dieselben mit sulfurirenden Mitteln, wie z. B. rauchender Schwefelsäure, Schwefelsäuremonochlorhydrin, Schwefelsäuremonohydrat und Metaphosphorsäure behandelt.

2. Verfahren zur Darstellung von amidirten Alizarin-farbstoffen, welche Beizen blauer bez. grüner anfärben als die entsprechenden nicht amidirten Ausgangsfarbstoffe, darin bestehend, dass

man an Stelle der im Hauptpatente No. 72 204 genannten Polyoxyanthrachinonderivate die Sulfosäuren von Polyoxyanthrachinonen und verwandten Körpern verwendet und auf diese Sulfosäuren Ammoniak einwirken lässt.

Alkaliechte grüne bis blaue Farbstoffe der Trialphylmethanreihe der Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. (D.R.P. No. 97 638).

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung grüner bis blauer Farbstoffe, darin bestehend, dass man m-Alkyl-oxydisulfosäuren mit Tetralkyldiamidobenzhydrol condensirt und die entstehenden Leukosulfosäuren einer Oxydation und Sulfurirung in beliebiger Reihenfolge unterwirft.

Beizenfärbende Farbstoffe aus substituirten Fluoresceinen derselben Farbwerke (D.R.P. No. 97 640, Zusatz zu D.R.P. No. 86 225).

Patentanspruch: Abänderung des im Patente No. 86 225 geschützten Verfahrens, darin bestehend, dass man die nach Anspruch 1 a) erhaltenen Producte anstatt mit wasserhaltiger Schwefelsäure mit wässrigen Alkalien behandelt.

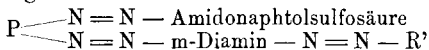
Basische rosindulinartige Farbstoffe von F. Kehrmann und A. Walty (D.R.P. No. 97 639).

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen aus der Gruppe des Rosindulins, darin bestehend, dass man die aus Phenanthrenchinon mittels alkylirter Orthodiamine erhaltenen Azoniumverbindungen mit Ammoniak, primären oder secundären Aminen behandelt.

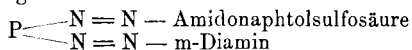
2. Ausführungsform des durch Anspruch 1 geschützten Verfahrens, bestehend in der Verwendung der aus Phenanthrenchinon und o-Amidodiphenylamin bez. o-Amido-naphtylphenylamin erhaltenen Azoniumverbindungen einerseits und Ammoniak, Methylamin, Anilin und Piperidin andererseits.

Substantive Polyazofarbstoffe der Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Cp. (D.R.P. No. 97 437).

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Darstellung von substantiven Polyazofarbstoffen von der allgemeinen Formel:

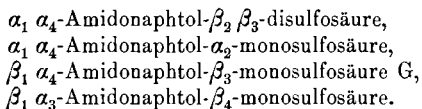


darin bestehend, dass man auf die Disazofarbstoffe der allgemeinen Formel:



1 Mol. einer nicht sulfirten oder carboxylirten Diazoverbindung bez. Diazoazoverbindung, oder $\frac{1}{2}$ Mol. einer Tetrazoverbindung, oder 1 Mol. eines Zwischenproductes einwirken lässt, welches entsteht durch Combination einer Tetrazoverbindung mit 1 Mol. eines Amins, Diamins, Phenols, Amidophenols, Amidophenoläthers der Benzol- oder Naphtalinreihe.

2. Die besonderen Ausführungsformen des Anspruches 1 unter Verwendung folgender Amidonaphtolsulfosäuren:



3. Die besonderen Ausführungsformen des Anspruches 1 unter Verwendung von Benzidin, Tolidin und Dianisidin an Stelle von P, und von Anilin, p-Toluidin, Nitranilin, α -Naphtylamin, β -Naphtylamin, Dehydrothiotoluidin, Acetyl-p-phenylendiamin, Benzidin, Tolidin, Dianisidin, Thioanilin an letzter Stelle.

Baumwolle directfärbende secundäre Disazofarbstoffe erhalten dieselben Farbenfabriken (D.R.P. No. 97 714) mit Nitro-m-phenylendiamin.

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung gelber bis orangerother Baumwollfarbstoffe, darin bestehend, dass man die Diazoverbindungen von Sulfosäuren der p-Amidoazoverbindungen der Benzolreihe mit Nitro-m-phenylendiamin combinirt.

Oxynaphtindophenolthiosulfosäuren oder -sulfide erhält die badische Anilin- und Sodafabrik (D.R.P. No. 97 675).

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Darstellung von Indophenolthiosulfonsäuren (sulfonaten) oder -sulfiden, darin bestehend, dass man Paradiaminthiosulfosäuren oder die entsprechenden Mercaptane oder Sulfide a) im Gemisch mit der molecularen Menge α_1 -Amido- β_1 -naphtol- β_3 -sulfosäure der Oxydation unterwirft; b) mit α_1 -Nitroso- β_1 -naphtol- β_3 -sulfosäure in wässriger oder essigsaurer Lösung erwärmt, bis die anfänglich gelbbraune Färbung in eine schmutzig violettrothe übergegangen ist.

2. Die specielle Ausführungsform des durch Anspruch 1 geschützten Verfahrens unter Verwendung von p-Amidodimethylanilinthiosulfosäure, p-Amidodimethylanilinmercaptan oder -bisulfid.

Zur Kenntniss der Lignonfarbstoffe und des Cörulignons. Nach C. Liebermann und R. Cybulski (Ber. deutsch. 1898, 615) haben sich die Lignonfarbstoffe, welche man ihrer Schwerlöslichkeit und ihres Farbreichthums wegen auf den ersten Blick für sehr gute Farbstoffe halten möchte, für farbertechnische Zwecke als viel zu wenig stabil erwiesen. Aus alkoholischer Lösung gehen sie sehr schwer auf die Faser, namentlich wird aber die Färbung und auch das Färbebad selbst, zumal wenn ihm kleine Mengen Mineralsäure oder auch Essigsäure zugesetzt werden, missfarbig und allmählich mehr und mehr entfärbt. Noch mehr leiden die durch Sulfogruppen wasserlöslich gemachten Farbstoffe der Reihe beim Färben. Wolle entfärbt nach längerem Kochen das Bad und

sich selbst, und dies nicht allein durch einen Rückhalt an schwefliger Säure, da auch die schwach gechlorte oder gechromte Wolle sich nicht viel anders verhält. In alkalischen Lösungen tritt ferner ein schwacher Isonitrilgeruch auf. Die Ursache der Unbeständigkeit liegt in dem Chinoncharakter des Cörolignons und dem Chinonimidcharakter der Lignonfarbstoffe. Infolgedessen wirken Säuren unter Bildung substituierter Hydrochinone entfärbend ein. Die Leukokörper der Gruppe besitzen kein sehr ausgeprägtes Bestreben, durch Oxydation mit dem Luftsauerstoff die Farbstoffe zu regenerieren; bei den halogen substituierten Hydrocörolignonen ist diese Oxydation selbst nicht durch Oxydationsmittel erreichbar. Die Einwirkung der Säuren steht im geraden Verhältniss zur Löslichkeit dieser Farbstoffe; daher erscheint Cörolignon selbst so beständig.

Nahrungs- und Genussmittel.

Die Proteinstoffe der Erbse und der Linse. Th. B. Osborne und G. F. Cambell (J. Amer. 1898, 348 und 362) hatten bereits früher gefunden, dass das Globulin der Bohne und Linse durch wiederholte fractionirte Fällung in Fractionen getrennt werden konnte, die einerseits vollkommen frei von coagulirbarer Substanz waren, andererseits nur aus coagulirbaren Stoffen bestanden. Ferner fanden sie das Legumin in jeder Hinsicht ähnlich dem der Wicke, in letzterer ausserdem ein neues Proteid von verschiedener Zusammensetzung und Eigenschaften, welchem sie den Namen Vicilin gaben, da sie seine Anwesenheit zuerst in der Bohne (*vicia faba*) nachwiesen. Weiterhin erwies sich das früher beschriebene Legumin der Erbse mehr oder weniger unreinigt mit Vicilin; nach Entfernung des letzteren verschwanden alle Verschiedenheiten zwischen dem Legumin der Erbse und dem der Wicke, und Präparate von diesen beiden Früchten erwiesen sich in Zusammensetzung und Eigenschaften identisch. Die Linse enthielt dieselben Proteinstoffe wie die Erbse, nämlich Legumin, Vicilin, Legumelin und Proteose. In folgender Tabelle gibt (mit Ausnahme der Proteose) jede Spalte das Mittel einer grösseren Anzahl von Analysen.

	Legumin		Vicilin	
	Erbse	Linse	Erbse	Linse
Kohlenstoff	51,74	51,73	52,36	52,13
Wasserstoff	6,90	6,89	7,03	6,99
Stickstoff	18,04	18,06	17,40	17,38
Schwefel	0,42	0,40	0,18	0,17
Sauerstoff	22,90	22,92	23,03	23,33

	Legumelin		Proteose	
	Erbse	Linse	Erbse	Linse
Kohlenstoff	53,31	53,20	50,24	50,17
Wasserstoff	6,99	6,82	6,76	6,77
Stickstoff	16,29	16,25	17,35	16,81
Schwefel	1,06	0,98	1,25	1,27
Sauerstoff	22,35	22,75	24,40	24,98

Die wässrigen Extracte der Linse, sowohl saure als neutrale, zeigten keine Verschiedenheit unter einander und mit den auf ähnliche Weise aus der Erbse erhaltenen, abgesehen davon, dass erstere mit Calciumchlorid und -sulfat starke Fällungen gaben, die in einem kleinen Überschuss von Calciumchlorid oder Chlornatrium sich lösten, während die Erbsenextracte nur einen unbedeutenden Niederschlag mit Calciumchlorid und keinen mit Calciumsulfat gaben. w.

Faserstoffe, Färberei.

Verbindungen von Metalltannaten mit basischen Farbstoffen auf Baumwollstoff. R. J. Flintoff (J. chemical 1898, 315) versuchte, die bisherige Tannin-Brech Weinsteinbeize zur Befestigung aufgedruckter basischer Farbstoffe durch andere Verbindungen zu ersetzen. Um die Wirkung der Salze verschiedener Metalloxyde zu prüfen, wurde eine Tanninpaste, die ausserdem Auramingelb und Brillantgrün enthielt, auf mit Öl präparirten Stoff aufgedruckt, getrocknet und gedämpft, dann mit heissen Lösungen verschiedener Metallsalze behandelt:

	Nuance		Echtheit	
	Intensität	Farbe	gegen Seife	gegen Licht
1. Aluminiumacetat	dieselbe	unbedeut. grüner	Alle ungefähr gleich	6
2. Aluminiumrhodanid	geringer	-		5
3. Aluminiumsulfat	-	-		4
4. Leim	sehr viel geringer	-		11
5. Bleiacetat	stärker	brauner		2
6. Zinnchlorür	geringer	grüner		12
7. Zinnoxchlorid	weniger	-		13
8. Chromacetat	stärker	-		14
9. Chromsulfat	geringer	unbedeut. grüner		10
10. Eisenacetat	sehr dunkel	-		1
11. Calciumacetat	ebenso wie No. 6	-		9
12. Zinksulfat	geringer	grüner		7
13. Zinkacetat	-	-		8
14. Kaliumantimonyltartrat	Vergleichslösung	-		3

Bei der Echtheit bedeutet 1 das beste, 14 das schlechteste Resultat. Eisentannat und Bleitannat geben also lichtechtere Fär-

bungen als Antimontannat. Ferner wurden, um die Wirkung verschiedener Säuren zu studiren, mit Auramingelb, Brillantgrün und Victoriablau bedruckte Proben mit Aluminium-oxalat, -tartrat und -citrat behandelt.

		Auramin- gelb	Brillant- grün	Victoria- blau
Farben- nuance	1	Al.-Oxalat	Brech- weinstein	Al.-Oxalat
	2	Al.-Tartrat	Al.-Oxalat	Al.-Tartrat
	3	Brech- weinstein	Al.-Tartrat	Brech- weinstein
	4	Al.-Citrat	Al.-Citrat	Al.-Citrat
Seifenechtheit		alle	ungefähr gleich	
Licht- echtheit	1	Al.-Oxalat	Brech- weinstein	Brech- weinstein
	2	Al.-Tartrat	Al.-Oxalat	Al.-Tartrat
	3	Al.-Citrat	Al.-Tartrat	Al.-Citrat
	4	Brech- weinstein	Al.-Citrat	Al.-Oxalat

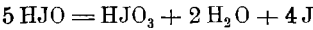
No. 1 ist das beste, No. 4 das schlechteste Resultat.

Weiter versuchte Flintoff die Metallsalzpassage ganz zu vermeiden und das Metall-oxyd, zusammen mit einer organischen Säure, der Tanninpaste gleich zuzumischen. Frisch gefälltes Aluminiumhydroxyd mit etwas Weinsäure oder Oxalsäure gab im Kleinen sehr gute Resultate, aber bei Versuchen im Grossen zeigte sich eine Abnahme der Wirkung mit der Zeit infolge Bildung einer Thonerde-Tanninverbindung bereits vor dem Aufdrucken. Dagegen gab Ersatz des Thonerdehydrats durch Antimontrioxyd gute Resultate; indessen erscheint dann der Process nur als eine Änderung der bisherigen Anwendungsweise. Weiter macht Flintoff darauf aufmerksam, dass während beim Druckprocess die verschiedenen Metalloxyde kaum einen Unterschied in der Farbennuance hervorbringen, dies in hohem Maasse beim Färbeprocess der Fall ist. Das Absorptionsvermögen der verschiedenen Metalltannate für Farbstofflösungen sei sehr verschieden.

w.

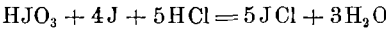
Fettindustrie, Leder u. dgl.

Jodadditionsmethode. Nach J. J. A. Wys (Ber. deutsch. 1898, 750) ist in der Hübl'schen Lösung die unterjodige Säure der addirende Körper (d. Z. 1898, 291). Der directen Verwendung von unterjodiger Säure muss der Umstand, dass sie sich immer nach der Gleichung

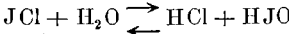


langsam umgesetzt, entgegenstehen; diese Umsetzung würde zwar den Titer der Lösung nicht beeinflussen, die Fähigkeit zur Addition muss aber mit der unterjodigen Säure verschwinden. In der Hübl'schen Lösung wird

dieser Jodsäurebildung eine Grenze gestellt durch die Salzsäure, die nach der Gleichung



die Jodsäure wieder zu Jodechlorid und unter Mitwirkung des Wassers



zu unterjodiger Säure zurückführt. Man wird also am besten thun, die Möglichkeit dieser Zurückführung beizubehalten, und also nicht unterjodige Säure, sondern Jodechlorid verwenden. Gute Resultate werden mit einer Lösung von Jodechlorid in 95proc. Essigsäure erhalten. Man stellt sie am besten dar, indem man 13 g Jod in 1 l Essigsäure löst, den Titer dieser Lösung bestimmt und langsam einen durch Waschen von Salzsäure befreiten Chlorstrom hindurchführt, bis der Titer verdoppelt ist. Nach einiger Übung lässt sich dieser Punkt an dem Farbumschlag leicht genau treffen. Der Titer einer solchen Lösung ist noch weit constanter als der der Waller'schen Lösung. Mit dieser Lösung arbeitet man ganz wie mit der Hübl'schen, nur braucht man beim Titriren weniger Jodkalium zuzusetzen (10 cc 10proc. Lösung genügen). Für die Öle mit niedriger Jodzahl ist die Addition bei einem Überschuss von 60 bis 70 Proc. der Gesamtmenge in 3 bis 4 Minuten beendet. Bei den Ölen mit höherer Jodzahl geschieht sie langsamer. Nimmt man nicht allzu viel Öl, so werden 10 Minuten immer genügen, wie folgende Versuche zeigen:

Name des Öles	Titer der Lösung	Über- schuss in Proc. der Total- menge	Ein- wirkungs- dauer		Jodzahl
			Stunden	Minuten	
Leinöl	48,18	68	4	—	180,91 (Hübl)
	48,61	57	—	5	181,58
	48,61	57	—	7	182,25
	48,61	57	—	10	182,17
Leberthran	48,18	61	4	—	160,64 (Hübl)
	49,22	47	—	5	164,79
	47,06	52	—	7	165,74
	56,27	65	—	8	166,51
	51,25	62	—	9	166,23
Olivenöl	46,47	70	4	—	83,27 (Hübl)
	49,22	70	—	3	84,39
	47,06	70	—	7	84,45

Die erhaltenen Jodzahlen desselben Öles zeigen eine genauere Übereinstimmung, als sie gewöhnlich nach Hübl's Methode erzielt wird. Die Zahlen sind fast alle etwas höher als die Hübl'schen.

Salzbestimmung in Fetten. A. Deleccocuillerie (Bull. Assoc. 1898, 5) schlägt,

vor, eine gewogene Menge des betr. Fetts, Butter u. s. w. in einer Platinschale zu schmelzen, dann ein vierfach gefaltetes, aschenfreies kleines Filter einzutauchen und dessen herausragenden Theil anzuzünden. Das Filter wirkt als Docht und das ganze Fett wird ruhig verbrannt, dann wird leicht calcinirt. Das Verfahren erlaubt, eine beliebige Menge Fett anzuwenden, es ist einfacher als die bisherigen und ein vorheriges Trocknen des Fetts ist unnöthig. Die Resultate sind genau. *w.*

Zusammensetzung der Aschen einiger Gerbmittel. W. K. Alsop und J. H. Yocum (J. Amer. 1898, 338) geben als Durchschnitt einer grösseren Anzahl von Analysen folgende Zahlen.

	Kastanien- eichen- rinde	Hemlock- rinde	Quebracho- holz	Bichen- rinden- extract		
Zusammensetzung der Proben						
Rothfärbende Substanz	4,33	3,50	3,93	3,85	5,60	0,96
Nicht-Gerbstoffe	9,81	8,21	6,74	6,44	3,64	20,29
Gerbstoffe	10,55	8,05	8,66	9,67	15,56	25,67
Feuchtigkeit	10,85	9,73	11,57	13,75	11,60	53,17
Cellulose und unlösl. Stoffe	64,46	70,51	69,10	66,29	63,60	—
Asche	6,02	8,05	1,65	1,45	0,88	1,35
Zusammensetzung der Asche						
Kohlenstoff	0,77	0,11	0,23	0,59	0,11	1,57
Sand u. Kieselsäure	2,34	3,33	1,90	6,37	0,88	1,88
Al ₂ O ₃ + Fe ₂ O ₃	0,08	0,86	3,07	3,86	0,64	5,59
Mn O	1,26	0,33	2,26	4,09	0,10	2,21
Ca O	52,63	58,24	52,52	49,35	61,27	19,15
Mg O	1,18	1,77	1,98	2,92	4,56	2,38
K ₂ O	2,95	2,62	6,02	7,64	0,24	29,44
Na ₂ O	0,63	0,40	0,27	0,95	1,22	1,01
Cl	0,44	0,10	0,20	0,24	—	—
SO ₂	0,17	0,12	0,82	1,88	1,11	2,86
P ₂ O ₅	0,64	1,13	2,62	2,94	0,50	3,72
CO ₂	36,51	31,47	27,66	19,10	28,30	—
	99,60	100,49	99,55	99,93	98,93	—

Glycerin-Bestimmung. F. W. Richardson und A. Jaffé (J. Chemical 1898, 330) kamen nach Prüfung der verschiedenen Methoden zur Glycerinbestimmung, hauptsächlich für Rohglycerin, zum Schluss, dass alle Methoden mit Ausnahme der auf Oxydation mit Bichromat und der auf Bildung des Triacetylderivates beruhenden unzuverlässig sind. Die Verff. veränderten die Methode von Hehner, indem sie eine stärkere Bichromatlösung verwenden, nur 20 Minuten statt 2 Stunden kochen und nur eine Bichromatlösung benöthigen. Darnach werden 25 cc der Probe mit Wasser zu 50 cc verdünnt und davon 25 cc mit der officiellen

Lösung von basischem Bleiacetat niedergeschlagen, filtrirt, mit ungefähr 150 cc kaltem Wasser ausgewaschen, das noch in Lösung befindliche Blei (welches wenig sein soll) mit etwas verdünnter Schwefelsäure niedergeschlagen, die Flüssigkeit genau auf 250 cc gebracht, von Bleisulfat abfiltrirt, 20 cc des Filtrates in ein Becherglas gebracht, auf welches ein Trichter mit kurzem Rohr gesetzt ist, und 25 cc von Hehner's Normal-Bichromatlösung, dann 25 cc reiner Schwefelsäure vorsichtig zugegeben und gemischt. Nach 20 Minuten langem Erhitzen auf dem Wasserbad ist die Oxydation vollzogen; die Flüssigkeit wird abgekühlt, auf 250 cc verdünnt und davon 20 cc mit Ferroammoniumsulfatlösung (enthaltend 29,82 g i. l.) unter Benutzung von Ferricyankalium als Indicator titirt. Der Glyceringehalt x wird dann nach folgender Formel berechnet, wobei A die verbrauchte Bichromatmenge in cc bedeutet:

$$x = \left(0,25 - \frac{250}{A} \times 0,01\right) \times 500.$$

Man kann auch Tabellen aufstellen, die direct den Glyceringehalt aus der Anzahl verbrauchter cc A abzulesen gestatten. Anwesenheit von Fettsäuren, Buttersäure u. s. w. beeinflusst das Resultat nicht. Nach den Verff. kann die Acetylmethode auch brauchbare Resultate geben, erfordert aber viel mehr Vorsicht; dagegen gibt das Verfahren mit Bleioxyd und das mit Permanganat nicht genügende Resultate. Die Verfahren der Oxydation mit Bichromat und Bestimmung der gebildeten Kohlensäure (Cross, Bevan und Gannntter) erscheinen den Verfassern nicht so einfach, obgleich sie auch gute Resultate geben; die Bestimmung der Kohlensäure aus dem Gewichtsverlust (Legler) erscheint nicht so zuverlässig.

Für rohe Glycerinbestimmung genügt folgende rechnerische Methode: Der Proc-Gehalt der anwesenden Salze wird mit 0,0073 multiplicirt, zu dieser Zahl wird hinzuaddirt

bei 78 bis 83 Proc. Glycerin	0,012
- 77 - 65 -	0,015
- 60 - 50 -	0,023

Die erhaltene Summe wird von dem bei 15° bestimmten spec. Gewicht abgezogen und die erhaltene Zahl benutzt, um aus der Tabelle von Lenz (spec. Gew. und Proc.-Gehalt von Glycerinlösungen) den Glyceringehalt abzulesen. *w.*

Japanesisches Holzöl. J. H. B. Jenkins (Anal. 1898, 113) gibt folgende Analysenresultate:

	I.	II.
Spec. Gew. bei 15,5°	0,9385	0,9343
KOH-Verbrauch	19,4 Proc.	19,2 Proc.
Freie Fettsäuren	3,84 -	1,83 -
Glycerin	10,4 -	10,6 -
Viscosität (Wasser 28 sec.) bei 15,5° (Rüböl 470 sec.)	1433 sec.	858 sec.
Erstarrungspunkt	unter -17°	unter -17°
Brom-Erhitzzahl	23,4°	21,4°
Hübl'sche Jodzahl	165,7	149,7
Spec. Temperatur-Reaction	330	298
Unverseifbares	0,44 Proc.	0,63 Proc.
Unlös. Fettsäuren	96,4 -	96,0 -
Schmelzpunkt	37°	30 bis 31°
Brom-Erhitzzahl	22,1°	21,0°
Hübl'sche Jodzahl	150,1	144,1

Spec. Temperaturreaction (Maumené's Probe). Infolge Festwerdens des Öls mit Schwefelsäure erwies es sich als nöthig, dasselbe zuvor mit der 4fachen Menge Olivenöl zu verdünnen und dann eine Correction für dieses an der gefundenen Zahl anzubringen. Die Temperatur des Festwerdens mit Eisessig (Valenta's Probe) war 47° bez. 44°. Bei der Elaidinprobe verdunkelte das Öl beträchtlich und setzte in 24 Stunden einen festen Niederschlag ab. Die Silbernitrat-Probe von Becchi gab mit dem ersten Öl tiefe rothbraune Färbung, mit dem zweiten Öl nicht. Halphen's Probe auf Cottonöl, Rothfärbung beim Erhitzen mit einer Lösung von etwas Schwefel in Amylalkohol und Schwefelkohlenstoff, gab in beiden Fällen negative Resultate. Beim Erhitzen von je 4 g Öl in einer Porzellanschale von 7 cm Durchmesser auf 100° zeigte das erste Öl eine Gewichtszunahme von 9,36 Proc., das zweite von 0,26 Proc. die Stunde. Der Brechungsexponent (Na-Licht) der zweiten Probe war 1,503; Drehung des polarisirten Lichts war nicht vorhanden.

Beim Erhitzen bei Luftabschluss trat in beiden Fällen Polymerisation ein und nach Erhitzen auf 250° wurde das erste Öl beim Abkühlen eine harte, elastische, trockene Masse, das zweite eine klebrige Gallerte; dies ist die charakteristischste Eigenschaft des Öls. 5 cc einer Lösung von Jod in Chloroform oder Schwefelkohlenstoff geben mit 1 bis 4 g Öl eine feste Gallerte, je nach der angewandten Menge Öl mehr oder weniger rasch; diese Eigenschaft ist noch bei keinem andern fetten Öl constatirt.

w.

Japanesisches Holzöl. R. Williams (J. Chemical 1898, 304) hat eine Anzahl Proben dieses Öles untersucht, die theils ganz klar und blassgelb oder goldgelb, theils bedeutend dunkler und etwas trübe waren. Die Sauerstoffaufnahme wurde bestimmt durch Erhitzen von 0,5 g Öl auf einem Uhrglas während mehrerer Stunden auf 100°.

Sp. G. bei 15,5°	0,9426	0,9413	0,9420	0,9426	0,9423
KOH-Verbrauch in Proc.	19,28	19,07	19,36	19,47	19,19
Freie Fettsäuren in Proc.	5,05	3,55	5,30	3,85	2,70
Brom-Erhitzzahl in ° C.	27,1	26,7	27,3	27,1	27,4
Hübl'sche Jodzahl in Proc.	—	157,36	155,37	161,80	165,60
Bromaddition (gravimetr.) in Proc.	93,57	93,14	96,10	98,60	96,58
Sauerstoffaufnahme in Proc.	7,17	5,57	6,48	5,79	4,92
Unverseifbares in Proc.	0,52	0,49	0,69	—	—
Unlös. Fettsäuren in Proc.	96,66	96,30	—	—	—
Schmelzpunkt ° C.	40	49,4	—	—	—
Erstarrungspunkt ° C.	37,2	37,1	—	—	—
Verbindungsgewicht	333	327	—	—	—

Verschiedenes.

Anweisung zur chemischen Untersuchung von Fetten und Käsen.

[Schluss von S. 540.]

III. Untersuchung von Schweineschmalz.

A. Probenentnahme. Die Entnahme der Proben geschieht nach denselben Grundsätzen wie bei der Butter.

B. Ausführung der Untersuchung. Bei der Untersuchung des Schweineschmalzes sind die refractometrische Prüfung, die Bestimmung der Jodzahl und die Prüfungen auf Pflanzenöle stets auszuführen, die übrigen Verfahren nur unter besonderen Umständen.

1. Bestimmung des Wassers. Die Bestimmung des Wassers ist nur dann erforderlich, wenn beim Schmelzen der Schmalzprobe sich dessen Gegenwart zu erkennen gibt. Sie erfolgt dann in gleicher Weise wie bei der Butter.

2. Bestimmung der Mineralbestandtheile. 10 g Schmalz werden geschmolzen und durch ein getrocknetes, dichtes Filter von bekanntem geringen Aschengehalte filtrirt. Man entfernt die grösste Menge des Fettes von dem Filter durch Waschen mit entwässertem Äther, verascht alsdann das Filter und wägt die Asche.

3. Bestimmung des Fettes. Man erhält den Fettgehalt des Schmalzes, indem man die Werthe für den Gehalt an Wasser und Mineralbestandtheilen von 100 abzieht.

4. Untersuchung des klar filtrirten Schmalzes.
a) Bestimmung des Schmelz- und Erstarrungspunktes.

b) Bestimmung des Brechungsvermögens.

c) Bestimmung der freien Fettsäuren (des Säuregrads).

d) Bestimmung der flüchtigen, in Wasser löslichen Fettsäuren (der Reichert-Meissl'schen Zahl).

e) Bestimmung der Verseifungszahl (der Kötstorfer'schen Zahl).

f) Bestimmung der unlöslichen Fettsäuren (der Hehner'schen Zahl).

- g) Bestimmung der Jodzahl nach von Hübl.
- h) Bestimmung der unverseifbaren Bestandtheile.
- i) Nachweis von Sesamöl.

Diese Bestimmungen erfolgen in derselben Weise wie bei dem Butterfette mit folgenden Abweichungen:

1. Will man sich bei der Bestimmung des Brechungsvermögens eines besonders eingerichteten Thermometers bedienen, so muss es ein solches sein, das auch für Schweineschmalz bestimmt ist und eine dem entsprechende Eintheilung besitzt.
2. Bei dem Nachweise des Sesamöls ist auf Theerfarbstoffe keine Rücksicht zu nehmen.
- k) Nachweis von Baumwollsaamenöl. Erforderliche Lösungen. I. 1 g Silbernitrat wird in 200 g reinem Alkohol von 98 Volumprocent gelöst und die Lösung mit 0,1 g Salpetersäure vom specifischen Gewicht 1,153 und 40 g Äther versetzt; die schwach saure Mischung wird filtrirt.

II. Man mischt 100 g reinen Amylalkohol (Siedepunkt 130 bis 132°) und 15 g Rapsöl.

Zunächst hat man sich davon zu überzeugen, dass beim Erhitzen einer Mischung der beiden Reagentien keine Reduction des Silbernitrats eintritt, indem man 1 cc der Silbernitratlösung und 10 cc der Amylalkohol-Rapsölmischung mit einander mischt, gut durchschüttelt und an einem gegen die Einwirkung des Tageslichts geschützten Orte $\frac{1}{4}$ Stunde im kochenden Wasserbad erhitzt. Hierbei darf nicht die geringste Bräunung oder Schwärzung eintreten, wenn die Reagentien brauchbar sein sollen.

Ist die Brauchbarkeit der Reagentien erwiesen, so bringt man 5 cc geschmolzenes und klar filtrirtes Schmalz in ein dünnwandiges Kölbchen, fügt 10 cc absoluten Alkohol hinzu, erwärmt die Mischung im Wasserbade bis zur Lösung, gibt dann 10 cc der Amylalkohol-Rapsölmischung und 1 cc der Silbernitratlösung zu, schüttelt das Ganze gut durch, hängt das Kölbchen an einem vor der Einwirkung des Tageslichts möglichst geschützten Orte ins kochende Wasserbad und belässt es genau $\frac{1}{4}$ Stunde darin. Bei Gegenwart von Baumwollsaamenöl tritt eine Reduction des Silbernitrats ein, wobei die Mischung eine tiefbraune bis schwarze Färbung annimmt.

l) Nachweis von Pflanzenölen im Schmalz mit Phosphormolybdänsäure. 1 g des geschmolzenen klar filtrirten Schmalzes löst man in einem dickwandigen, mit Stöpsel verschliessbaren Probirröhrchen in 5 cc Chloroform, setzt 2 cc einer frisch bereiteten Lösung von Phosphormolybdänsäure oder phosphormolybdänsaurem Natron und einige Tropfen Salpetersäure zu und schüttelt kräftig durch. Bei Abwesenheit von fetten Ölen bleibt das Gemisch gelb, bei deren Anwesenheit jedoch tritt eine Reduction ein: die Mischung nimmt eine grünliche, bei bedeutenden Zusätzen eine smaragdgrüne Färbung an. Durch Vergleich mit reinem Schmalz lässt sich der Unterschied zwischen gelb und grün leichter beobachten. Lässt man einige Minuten stehen, so scheidet sich die Flüssigkeit in zwei Schichten; die untere (Chloroform) erscheint wasserhell, während die obere grün gefärbt ist. Man vermeide niedere Temperaturen,

damit sich das Fett nicht in festem Zustande wieder abscheidet. Macht man die saure Mischung mit Ammoniak alkalisch, so geht die grüne Farbe in Blau über, dessen Intensität der vorherigen Grünfärbung entspricht. Ein nur schwach blauer Schimmer ist unberücksichtigt zu lassen.

m) Nachweis von Phytosterin (das aus zugesetzten Pflanzenölen herrührt) im Schmalz. Zu 50 g Fett setzt man in einem Kolben 20 g Kaliumhydroxyd, ebensoviel Wasser und, wenn sich das Kaliumhydroxyd gelöst hat, 50 cc Alkohol (von 70 Volumprocent); man erwärmt so lange auf dem Wasserbade, bis Verseifung eingetreten ist, verdünnt die Seifenlösung mit Wasser auf 1000 bis 1200 cc und schüttelt sie in einem grossen Scheidetrichter mit 500 ccm Äther durch. Der Äther wird nach dem Absetzen, das durch Zusatz von etwas Alkohol gefördert werden kann, von der wässrigen Flüssigkeit getrennt, wenn nöthig, durch ein trockenes Filter filtrirt, verdunstet, der Rückstand, welcher fast stets noch etwas unverseiftes Fett enthält, nochmals mit alkoholischer Kalilauge erwärmt und die wässrige Lösung wiederum mit wenig Äther geschüttelt. Nachdem die alkalische Lösung aus dem Scheidetrichter abgelassen ist, wird der Äther zur Entfernung von aufgenommener Seife mehrmals mit Wasser durchgeschüttelt, der Äther abdestillirt, der Rückstand in heissem Alkohol gelöst, letzterer bis auf 1 bis 2 cc verdunstet und die beim Erkalten sich bildende Krystallmasse auf einer porösen Thonplatte ausgebreitet. Nach dem Trocknen bestimmt man ihren Schmelzpunkt (siehe I. B. 5. a.).

Das Phytosterin der Pflanzenfette schmilzt bei 133 bis 136°, das sich sonst ähnlich verhaltende Cholesterin, das sich in thierischen Fetten findet, schmilzt bei 146 bis 147°.

IV. Untersuchung der übrigen Speisefette und Öle.

Die Untersuchung der übrigen Speisefette und Öle erfolgt nach den gleichen Grundsätzen wie die des Butterfettes und des Schweineschmalzes mit folgenden Abweichungen:

a) Bei festen Speisefetten. Bei der Bestimmung der Refractometerzahl muss man sich des gewöhnlichen Thermometers bedienen.

b) Bei Ölen. 1. Probenentnahme und Vorbereitung der Öle zur Untersuchung. Aus dem gut durchmischten Ölvorrathe sind mindestens 100 g Öl zu entnehmen; die Ölproben sind in reinen, trockenen Glasflaschen, die mit Kork oder eingeriebenen Glasstöpseln verschliessbar sind, aufzubewahren und zu versenden. Falls die Öle ungelöste Bestandtheile enthalten, sind sie zu erwärmen und, wenn sie dann nicht vollkommen klar sind, durch ein trockenes Filter zu filtriren.

2. Bestimmung des Schmelz- und Erstarrungspunkts der Fettsäuren. Bei flüssigen Fetten bestimmt man vielfach den Schmelz- und Erstarrungspunkt der aus ihnen gewonnenen Fettsäuren.

Zur Gewinnung der Fettsäuren aus den Ölen bedient man sich des unter I. 5. f. beschriebenen Verfahrens; falls die Bestimmung der unlöslichen Fettsäuren nach Hefner ausgeführt wurde, können die gewogenen Fettsäuren zur Bestimmung des Schmelz- und Erstarrungspunkts benutzt werden.

Die Ausführung der letzteren erfolgt in derselben Weise wie bei den festen Fetten.

3. Bestimmung des Brechungsvermögens. Bei der Bestimmung der Refractometerzahl muss man sich des gewöhnlichen Thermometers bedienen. Die Ablesung ist hier häufig erschwert und ungenau, da in Folge des verschiedenen Zerstreuungsvermögens der Öle und des dadurch hervorgerufenen Auftretens breiter farbiger Bänder der beleuchtete und der unbeleuchtete Theil des Gesichtsfeldes nicht durch eine scharfe Linie von einander getrennt sind. In diesem Falle beleuchtet man die Prismen nicht mit dem gemischten Tages- oder Lampenlichte, sondern mit einheitlichem Lichte, z. B. dem einer Natriumflamme.

Als Normaltemperatur für die Bestimmung des Brechungsvermögens der Öle gilt die Temperatur von 25°. Man stellt bei der Untersuchung der Öle den Thermoregulator des Heizkessels so ein, dass das Thermometer des Refractometers möglichst nahe eine Temperatur von 25° anzeigt. Die Umrechnung der bei abweichenden Temperaturen abgelesenen Refractometerzahlen auf die Normaltemperatur von 25° erfolgt nach denselben Grundsätzen wie bei dem Butterfette.

4. Bestimmung der Jodzahl nach von Hübl. Von nicht trocknenden Ölen verwendet man 0,3 bis 0,4 g und bemisst die Zeitdauer der Einwirkung auf 2 Stunden. Von trocknenden Ölen verwendet man 0,15 bis 0,18 g und lässt die Jodlösung 18 Stunden darauf einwirken. In letzterem Falle ist sowohl zu Beginn als auch am Ende der Versuchsreihe ein blinder Versuch auszuführen.

V. Untersuchung von Käsen.

A. Probenentnahme und Vorbereitung der Käseproben. Der zur Untersuchung gelangende Theil des Käses darf nicht nur der Rindenschicht oder dem inneren Theil entstammen, sondern muss einer Durchschnittsprobe entsprechen. Bei grossen Käsen entnimmt man mit Hilfe des Käsestechers senkrecht zur Oberfläche ein cylindrisches Stück, bei kugelförmigen Käsen einen Kugelausschnitt. Kleine Käse nimmt man ganz in Arbeit. Die zu entnehmende Menge soll mindestens 300 g betragen.

Die Versendung der Käseproben muss entweder in gut gereinigten, schimmelfreien und verschliessbaren Gefässen von Porzellan, glasiertem Thone, Steingut oder Glas oder in Pergamentpapier eingehüllt geschehen. Harte Käse zerkleinert man vor der Untersuchung auf einem Reibeisen; weiche Käse werden mittels einer Reibekeule in einer Reibschale zu einer gleichmässigen Masse verarbeitet.

B. Ausführung der Untersuchung. Die Auswahl der bei der Käseuntersuchung auszuführenden Bestimmungen richtet sich nach der Fragestellung. Handelt es sich um die Entscheidung der Frage, ob Milchkäse oder Margarinekäse vorliegt, genügt die Untersuchung des Käsefettes.

1. Bestimmung des Wassers. Die Wasserbestimmung kann mit der Bestimmung des Fettes verbunden werden. Man verfährt dabei folgendermassen:

2,5 bis 5 g in kleine Würfel geschnittene Hartkäse werden in einem Erlenmeyer'schen Kölbchen genau abgewogen und auf 40° erwärmt, das Kölb-

chen wird darauf unter die Glocke einer Luftpumpe gebracht, um einen Theil des Wassers zu entfernen. Dies Erwärmen und Evacuiren wird so lange wiederholt, bis keine merkliche Gewichtsabnahme mehr eintritt. Der entwässerte Rückstand wird zu wiederholten Malen mit kaltem Äther digerirt, die ätherische Lösung des Fettes jedes Mal durch ein gewogenes, zuvor mit Äther ausgezogenes Filter gegossen und der Rückstand in einem Schälchen zerdrückt. Nach nochmaligem Auswaschen mit Äther wird der Rückstand auf das Filter gebracht, dort wiederholt mit Äther nachgewaschen und zuletzt mit dem Filter in einen Extraktionsapparat gebracht, um ihn dort noch längere Zeit mit Äther auszuziehen. Dabei empfiehlt es sich, die Masse einige Male aus dem Extraktionsapparate herauszunehmen und wieder zu zerkleinern.

Den Rückstand trocknet man bei 100 bis 105° in einem Trockenschranke, bis keine Gewichtsabnahme mehr eintritt.

Die ätherischen Lösungen sammelt man in einem zuvor gewogenen Kölbchen, destillirt den Äther ab, trocknet das zurückbleibende Fett im Dampftrockenschrank und wägt es.

Aus der Differenz des Gewichts der ursprünglich verwendeten Käsemasse und der entfetteten Trockensubstanz ergibt sich die Menge des Wassers, vermehrt um die Menge des Fettes; zieht man die letztere hiervon ab, so erhält man die Menge des Wassers.

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass sowohl die für das Wasser wie für das Fett gefundenen Zahlen einige andere Körper mit einschliessen. Mit dem Wasser können beim Erwärmen einige andere flüchtige Stoffe (Ammoniak und in geringer Menge vorhandene andere Zersetzungsproducte) fortgehen, und der Äther löst ausser dem Fette auch noch andere Stoffe, wie z. B. Milchsäure, auf. Wenn diese Mengen im Allgemeinen auch nicht besonders ins Gewicht fallen, so ist es doch zweckmässig, bei sauren Käsen, insonderheit bei Sauermilchkäsen, die Käseprobe für die Fettbestimmung mit Sodalösung bis zur neutralen oder ganz schwach alkalischen Reaction zu versetzen, den Käse zu trocknen und dann erst die Wasser- und Fettbestimmung in der beschriebenen Weise vorzunehmen.

Das Wasser kann auch in der Weise bestimmt werden, dass 3 bis 5 g Käsemasse in einer Platinschale mit geglühtem Sande zerrieben und im Dampftrockenschranke bis zum gleichbleibenden Gewichte getrocknet werden.

2. Bestimmung des Fettes. Die Bestimmung des Fettes kann nach No. 1 erfolgen, oder man bringt 3 bis 5 g Käsemasse in einen Mörser, auf dessen Boden sich eine entsprechende Menge geglühter Sand befindet, und erwärmt den Mörser einige Stunden im Dampftrockenschranke. Darauf zerreibt man die Masse mit Sand, füllt diese Mischung in eine entfettete Papierhülle, spült die Schale mit entwässertem Äther aus und zieht die Mischung im Extraktionsapparat 4 Stunden mit entwässertem Äther aus. Die Käsesandmischung wird darauf nochmals zerrieben und wiederum 2 Stunden extrahirt. Schliesslich wird der Äther abdestillirt, der Rückstand 1 Stunde im Dampftrockenschranke getrocknet und gewogen.

3. Bestimmung des Gesamtstick-

stoffs. 1 bis 2 g Käsemasse werden in einem Rundkölbchen aus Kaliglas mit 25 cc concentrirter Schwefelsäure und 0,5 g Kupfersulfat gekocht, bis die Flüssigkeit farblos geworden ist; man verfährt dann weiter wie bei der Bestimmung des Caseins in der Butter.

4. Bestimmung der löslichen Stickstoffverbindungen. 15 bis 20 g Käsemasse werden bei etwa 40° getrocknet und die getrocknete Masse in der unter No. 1 und 2 angegebenen Weise mit Äther extrahirt. 10 g der fettfreien Trockensubstanz verreibt man mit Wasser zu einem dünnflüssigen Breie, spült diesen in einen 500 cc-Kolben, füllt mit Wasser bis zu etwa 450 cc auf und lässt das Ganze unter zeitweiligem Umschütteln 15 Stunden bei gewöhnlicher Temperatur stehen. Dann füllt man die Flüssigkeit bis zur Marke auf, schüttelt um und filtrirt. 100 cc Filtrat werden in einem Rundkölbchen aus Kaliglas eingedampft und der Rückstand mit 25 cc concentrirter Schwefelsäure und 0,5 g Kupfersulfat gekocht, bis die Flüssigkeit farblos wird. Zur Bestimmung des Stickstoffs verfährt man dann weiter wie bei der Bestimmung des Caseins in der Butter.

5. Bestimmung der freien Säure. 10 g Käsemasse werden mehrmals mit Wasser ausgekocht, die Auszüge vereinigt, filtrirt und auf 200 cc aufgefüllt. In 100 cc der Flüssigkeit titirt man nach Zusatz einiger Tropfen einer alkoholischen Phenolphthaleinlösung die freie Säure mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Alkalilauge. Die Säure des Käses ist auf Milchsäure zu berechnen; 1 cc $\frac{1}{10}$ -Normal-Alkalilauge entspricht 0,009 g Milchsäure.

6. Bestimmung der Mineralbestandtheile. 5 g Käsemasse werden in einer Platinschale mit kleiner Flamme verkohlt. Weiter wird

wie bei der Bestimmung der Mineralbestandtheile in der Butter verfahren, ebenso bei der Bestimmung des Kochsalzes in der Käseasche.

7. Untersuchung des Käsefetts auf seine Abstammung. a) Abscheidung des Fettes aus dem Käse.

α) 200 bis 300 g zerkleinerte Käsemasse werden im Trockenschrank auf 80 bis 90° erwärmt. Nach einiger Zeit schmilzt das Käsefett ab; es wird abgegossen und durch ein trockenes Filter filtrirt.

β) 200 g Käsemasse werden mit Wasser zu einem Breie angerieben. Der Brei wird mit so viel Wasser in eine Flasche von 500 bis 600 cc Inhalt mit möglichst weitem Halse gespült, dass insgesamt etwa 400 cc verbraucht werden. Schüttelt oder centrifugirt man die geschlossene Flasche, so scheidet sich das Käsefett in der Form von Butter oder Margarine an der Oberfläche ab. Die Butter oder Margarine wird abgehoben, mit Eis gekühlt, ausgeknetet, geschmolzen und das Fett durch ein trockenes Filter filtrirt.

b) Untersuchung des Käsefetts. Das Käsefett wird nach denselben Grundsätzen wie Butterfett untersucht. Handelt es sich um Margarine-käse, so ist noch folgende Prüfung des Käsefetts auszuführen:

Schätzung des Sesamölgehalts des Käsefetts. 1 cc Käsefett wird mit 9 cc Baumwollsaamenöl, das, nach dem unter I. k. beschriebenen Verfahren geprüft, mit Furfurol und Salzsäure keine Rothfärbung gibt, vermischt. Man prüft die Mischung nach dem unter I. k. angegebenen Verfahren auf Sesamöl. Hat das Käsefett den vorgeschriebenen Gehalt an Sesamöl von der vorgeschriebenen Beschaffenheit, so muss die Sesamölreaction noch deutlich eintreten.

Verein deutscher Chemiker.

Sitzungsberichte der Bezirksvereine.

Bezirksverein für Sachsen und Anhalt.

Bericht über die Sitzung am 17. April 1898 im Grand Hotel Bode, Halle a. S.

Der Vorsitzende eröffnet 4 $\frac{1}{2}$ Uhr die Sitzung, begrüsst die erschienenen Mitglieder und Gäste und theilt zugleich mit, dass Herr Professor Dr. Lorenz durch einen Trauerfall verhindert sei, den angekündigten Vortrag zu halten und aus diesem Grunde Herr Director Dr. v. Lippmann die Freundlichkeit haben werde, um den Ausfall zu decken, eine Mittheilung zu machen.

Es sind erschienen 23 Mitglieder und 6 Gäste. Zuerst hält Herr Prof. Dr. Doeberner einen durch Präparate und Versuche illustrierten Vortrag „Über den Indigo“. Er gab ein Gesamtbild von der Gewinnung des Indigos aus der Pflanze, seiner Verwendung in der Färberei und namentlich von den zur Erforschung seiner Umwandlungen und Structur ausgeführten wissenschaftlichen Untersuchungen und seinen Synthesen.

In der sich anschliessenden Discussion theilt Dr. v. Lippmann mehrere interessante Einzel-

heiten über die Geschichte des Indigos mit, indem er auch erwähnt, dass der Indigo von den alten griechischen Ärzten bei offenen Wunden als Heilmittel benutzt worden ist. Er schildert anschaulich die Schwierigkeiten, die der Einführung des Indigos in Deutschland lange Zeit bereitet wurden, und vergleicht den Kampf des Indigos gegen den Waid mit dem heute herrschenden zwischen Margarine und Butter. — Der Vorsitzende dankt den Rednern und weist auf die wirthschaftliche Bedeutung der Fabrikation von künstlichem Indigo hin, da jetzt die Einfuhr des natürlichen Indigos nach Deutschland etwa 14 Millionen Mark beträgt, was den zehnten Theil des Werthes der von der chemischen Industrie überhaupt eingeführten Waaren darstellt.

Darauf spricht Herr Dr. v. Lippmann „Über neuere Fortschritte in der Erkenntniss der Gährung“. Der Redner führt etwa Folgendes aus. Die Thatsache, dass bestimmte Flüssigkeiten in geistige Gährung übergehen, ist sehr lange und bei allen, selbst bei den auf niedriger Culturstufe stehenden Völkern bekannt. Im Alterthum berichtet Näheres zuerst wohl