

Da ich augenblicklich mit weiteren Versuchen beschäftigt bin, so hoffe ich, bei nächster Gelegenheit genauere Resultate hierüber mittheilen zu können. Zweck dieser Mittheilung war der, auf die Werthlosigkeit der Amsel'schen Zinkweissreaction aufmerksam zu machen. Zugleich möge es mir noch gestattet sein, auf eine Behauptung Herrn Dr. A.'s zurückzukommen. In seiner Entgegnung No. 83 Chemzg. auf meine Abhandlung No. 77 Chemzg. wird von ihm die Behauptung aufgestellt, dass seine Untersuchungsmethoden nach einem ihm vorliegenden Protokolle der Commission 8 des deutschen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik theilweise, bez. mit einigen Veränderungen vorläufig vereinbart worden sind. Da nun aber auch von anderer Seite die Amsel'schen Vorschläge bekanntlich als unbrauchbar festgestellt sind, so sprach ich über die Annahme der Amsel'schen Vorschläge mein Bedauern aus, No. 88 Chemzg. In No. 21 Zeitschr. für öffentl. Chemie theilt jedoch Herr Dr. Kayser mit: „Dass ein Protokoll jener Commission überhaupt nicht existirt, und Vorschläge seitens Amsel's den Berathungen der Commission nicht zu Grunde gelegen haben, sondern lediglich nur die bereits üblichen und bekannten Prüfungsmethoden des rohen Leinöls und Leinölfirnisses.“

Aus dieser Berichtigung geht demnach deutlich hervor, mit welcher Vorsicht die Behauptungen des Herrn Dr. Amsel aufzunehmen sind.

Halle a. d. Saale, November 1897.

Brennstoffe, Feuerungen.

Umwandlung schwerer Kohlenwasserstoffe in leichtere. Die Compagnie internationale des procédés Adolphe Seigle (D.R.P. No. 94 846) verwendet hierzu ein Bleibad *V* (Fig. 258). Nachdem der Vergaser oder Zerstäuber *Y*, der als Brenner für den flüssigen Brennstoff dient, entzündet und das Metall *V* geschmolzen bez. auf die gewünschte Temperatur gebracht worden ist, öffnet man den Hahn an dem Ölbehälter *A* und setzt den Apparat *H* zur Regelung des Abflusses des flüssigen Kohlenwasserstoffes in Thätigkeit. Durch einen am Behälter *B* gleitend angeordneten Stab kann man vom Boden her das Ventil *C* dergestalt einstellen, dass diesem Behälter immer dieselbe Menge wie dem Regler *H* zufliest. Die zu destillirende Flüssigkeit zertheilt sich bei ihrem Durch-

gang durch die Koksschicht *E*; ist der Apparat erst wenige Augenblicke in Thätigkeit, so trifft die Flüssigkeit gegen die in ihm schon gebildeten destillirten Dämpfe, die durch Rohr *N* in den als Condensator, Gruppierer und Austauscher für die Temperatur dienenden Behälter *B* übertraten. Die niederrieselnde, zu destillirende Flüssigkeit wird also allmählich erhitzt, während sie gleichzeitig die Condensation der am leichtesten zu condensirenden Dämpfe bewirkt; diese Dämpfe gehen, da sie keiner oder nur einer unvollkommenen Destillation unterworfen wurden, gleichzeitig mit der Flüssigkeit wieder nach abwärts, die unmittelbar aus dem Vorrathsbehälter *A* nach dem Boden des Behälters *B* sickert. Von hier aus geht die schon heisse Flüssigkeit im Rohre *G* nach abwärts, durchströmt den Regler *H* und gelangt in die zu einer Gruppe vereinigten Verdampferelemente *I*, welche im Bleibade neben den Röhren *X* stehen. Die Kohlenwasserstoffdämpfe gehen in dem Rohre *K* weiter, welches sie getrennt in die drei Destillationselemente *J* überleitet; letztere stehen im Bleibade symmetrisch zu den Verdampferelementen. Die durch die Destillation in ihrer Zusammensetzung veränderten Dämpfe treten ebenfalls getrennt aus den drei Destillationselementen aus und treten in das Leitungsrohr *N* über, durch welches sie durch das Ventil *O* in den Behälter *B* übertraten. Ist dieser Behälter richtig angestellt, so herrschen in seiner gesammten Höhe verschiedene Temperaturen und durch die Rohrstutzen *P P' P'' P'''* treten die Dämpfe von Flüssigkeiten über, die um so flüchtiger sind, je näher der geöffnete Hahn dem oberen Rande des Apparates zu gelegen ist. Man lässt dann durch Rohr *Q* diejenigen Dämpfe, deren Temperaturverhältnisse die gewünschten sind, aus- und nach dem Condensator *R* übertraten, den sie dann durch Rohr *U* verlassen.

Hüttenwesen.

Krystallisirtes Zinkoxyd im Hochofen. Beim Abbruch eines ausgeblasenen Hochofens der Gesellschaft Metz & Co. in Esch a. d. Alz. fanden sich im Gemäuer des Kohlensackes, 1 bis 2 m oberhalb der Düsen, grössere Mengen einer schön krystallisirten Verbindung, nach Untersuchung von L. Blum (Fauna, 1897) reines Zinkoxyd.

An der Gicht eines anderen Hochofens in Esch abgebrochener Zinkschwamm hatte folgende Zusammensetzung:

Zinkoxyd	90,23
Kieselsäure	3,07

Manganoxyduloxyd	0,29
Eisenoxyd	3,73
Phosphorsäure	0,32
Schwefelsäure	0,24
Thonerde	0,47
Kalk	2,35

Ferner findet sich Zinkoxyd in grösseren Mengen im Gas- und Gichtstaube dortiger ausschliesslich mit oolithischen Minetten be-

Analyse von Aluminium. Nach F. Sibbers (Pharmzg. 1897, 622) entweicht beim Lösen von Aluminium in Salzsäure stets Schwefelwasserstoff und Siliciumwasserstoff. Da letzteres bisher nicht beachtet wurde, so sind die Angaben über den Siliciumgehalt des Aluminiums zu niedrig. Durch Verbrennen des beim Lösen des Aluminiums

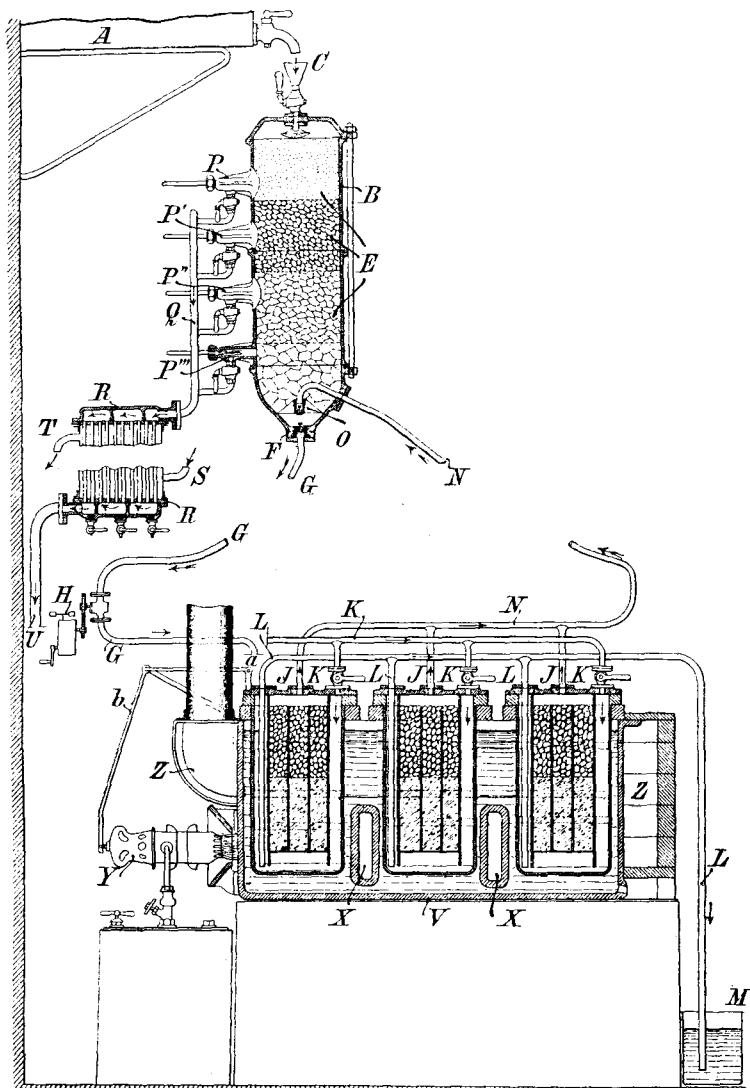


Fig. 258.

schickten Hochöfen. So enthielt der in den Cowper'schen Winderhitzungsapparaten sich ansammelnde Gasstaub eines solchen Hochöfens 12,97 Proc. Zinkoxyd. In den Kanälen der Kesselheizung eines anderen Hochofens fanden sich nur 1,78 Proc.; in den Cowper-apparaten eines anderen wieder 4,66 Proc.; der bei 100° getrocknete Schlamm aus den Gaswaschapparaten enthielt 1,67 Proc. Zinkoxyd.

in Salzsäure entweichenden Wasserstoffes und Wiegen der gebildeten Kieselsäure wurden in drei Proben 0,14 bis 0,25 Proc. Silicium, welche als Siliciumwasserstoff entweichen, nachgewiesen.

Zur Bestimmung der Kieselsäure in Hochofenschlacken mischt G. H. Meeker (J. Amer. 19, 370) 0,5 g der feingepulverten Probe mit 3 cc Wasser und dann mit 10 cc conc. Salzsäure. Ist die

Lösung erfolgt, so setzt er 20 cc Wasser und 20 cc Schwefelsäure hinzu, kocht, bis Schwefelsäuredämpfe entweichen, lässt erkalten, setzt 10 cc Salzsäure zu, kocht etwa 1 Minute lang, verdünnt mit viel Wasser und filtrirt die sehr dichte Kieselsäure ab.

Vorkommen von Eisenerzen im Süd-Ural bespricht K. Futterer (Z. Geol. 1897, 193).

Zur Herstellung einer schützenden Oberfläche auf Metallgegenständen wird nach B. Politzer (D.R.P. No. 95 342) die betreffende blanke oder auch oxydierte Metallfläche durch Glättung entsprechend vorbereitet. Man überzieht nun die Fläche mit einer dünnen Schicht eines oder mehrerer trocknenden Öle, wie Leinöl, Bankulöl, Nussöl, Mohnöl, Hanföl, Ricinusöl, Kürbiskernöl, Sonnenblumenöl, Fichtensamenöl, Baumwollsamenöl, Traubenkernöl u. dergl., was je nach der Natur des zu behandelnden Metallkörpers durch Eintauchen und Abtropfenlassen oder durch Bestreichen mit Hülfe eines Pinsels oder dergl. für diesen Zweck geschehen kann. Schliesslich wird der mit der dünnen Ölschicht überzogene Metallgegenstand in einer dem Zweck entsprechenden Erhitzungsvorrichtung durch $\frac{1}{2}$ bis 1 Stunde der Einwirkung einer Temperatur von 200 bis 400° ausgesetzt, wobei sich das Öl zu einer harten, spiegelnden, elastischen, fest anhaftenden Masse zersetzt.

Hochofengase für Gaskraftmaschinen. H. Hubert (Ann. mines Belgique 1897) berechnet aus dem Verhältniss $\text{CO}_2 : \text{CO}$ den Brennwerth von 1 cbm Hochofengase zu zu 949 bis 1084 w (vgl. Österr. Bergh. 1897, 598). Auf den Werken von Cockerill in Seraing wurden nun Versuche mit einem 8 pferd. Motor „Simplex“ von Delamare-Bebutteville aus der Fabrik von Matter & Co. in Rouen unter Verwendung von Hochofengasen ausgeführt. Das Hochofengas wird durch Waschen in Scrubbern vom Staub befreit. Der Betrieb der Maschine ist nur in soweit geändert, als der Anfangsdruck höher ist, um die Entzündung zu erleichtern, ausserdem lässt man die Temperatur des Kühlwassers bis 75° steigen. Für 1 Stundenpferd wurden 4 bis 5 cbm Gas verbraucht.

Angenommen, ein täglich 100 t Eisen erzeugender Hochofen liefert stündlich 18 000 cbm Gichtgase, wovon die Hälfte zur Winderhitzung verwendet würde, so bleiben 9000 cbm für die Gaskraftmaschine übrig, entspr. 2000 Pf. Die in Seraing ein Jahr hindurch vorgenommenen Versuche

zeigten, dass die Motoren ausgezeichnet arbeiten unter den beim Hochofenbetrieb sich ergebenden Schwankungen in der Gaszusammensetzung und Pressung. Für einen Motor dieser Stärke, selbst wenn er nicht voll ausgenutzt wird, kann der Gasbedarf für die Pferdekraftstunde mit 5 cbm angegeben werden. Es ist wahrscheinlich, dass der Gasverbrauch bei einem voll laufenden grösseren Motor auf 4 cbm für die Pferdekraftstunde herabgesetzt werden kann. Jedoch, selbst wenn man 5 cbm in der Rechnung weiterführt, wird man auf eine nützliche Arbeitsleistung von 1800 Pf. kommen. Der Ofenbetrieb wird beiläufig 400 Pf. benötigen, so dass selbst bei den unter den erreichbaren Zahlen liegenden Annahmen auf eine Nutzleistung von 1400 Pf. gerechnet werden darf. Es kann somit an einen Hochofen, der 100 t erzeugt, ein grosses Hüttenwerk angeschlossen werden, welches vom Hochofen seine Betriebskraft beziehen wird.

Die Ausnutzung der Gase zur directen Erzeugung motorischer Kraft hätte den Vortheil, dass die Kesselbatterie, welche das heutige Maschinensystem erfordert, wegfiere und damit die Anlagekosten eines Hochofens nicht unwesentlich herabgesetzt werden würden. Ferner könnte auf diese Weise eine bedeutende Menge gasförmigen Brennstoffes der Industrie zur Verfügung gestellt werden. Es wäre möglich, die aus den Waschapparaten austretenden Gase, welche atmosphärischen Druck und Tagestemperatur besitzen, auf weite Entfernnungen hinzuleiten, ohne grosse Verluste in den Leitungen erwarten zu lassen. Sie fänden Verwendung als Brennmaterial bei verschiedenen Heizungen, sowie zur Erzeugung motorischer Kraft an verschiedenen Stellen des Hüttenwerkes. Die bei Cockerill durchgeföhrten Versuche stellen fest, dass die Gase auch beim Betrieb schwacher Motoren am Platze wären. Für die an den Hochofen angeschlossenen Hütten, welche Stahlwerke, Walzwerke, Schmieden, Constructionswerkstätten umfassen, wird die Verwendung der Gase zum Motorenbetrieb eine Kraft liefern, welche nicht gänzlich aufgebraucht werden kann, so dass sie ihre Kesselanlagen werden beseitigen können. Hochöfen, an welche keine Raffinirwerke angeschlossen sind, werden die Gase an umliegende Kraftverbrauchsstätten abgeben und derart als Kraftcentrale aufzufassen sein, ähnlich wie die Anlagen zu Bellegarde und Niagara.

Schnelle Phosphorbestimmung. Nach Versuchen von H. Wdowiszewski (Stahleisen 1897, 815) wird die Ausschei-

dung von phosphorsaurem Ammoniummagnesium durch Schütteln wesentlich gefördert. Es werden daher 2 g Roheisen (graues, halbirtes, weisses) in 30 cc Salpetersäure (1,2 spec. Gew.) gelöst. Nach Beendigung der Lösung verdünnt man dieselbe mit Wasser auf 50 cc und filtrirt die ausgeschiedene Kieselsäure und den Graphit ab. Die abfiltrirte Lösung wird durch Kochen auf das ursprüngliche Volumen eingedampft, mit Chamäleon oxydiert, um MnO_2 zu lösen, mit Salzsäure versetzt und nach dem Erkalten mit Ammoniak neutralisiert. Nach dem Erwärmen bis auf 60° wird mit Molybdänlösung versetzt. Der gelbe Niederschlag wird 5 Minuten lang geschüttelt und endlich $\frac{1}{4}$ Stunde an einem warmen Orte stehen gelassen. Der gelbe Niederschlag wird nunmehr abfiltrirt, mit 10 Proc. salpetersaurem Ammonium gewaschen und alsdann in Ammoniak gelöst. Beim Abdampfen der Lösung auf das ursprüngliche Volumen kann noch Kieselsäure ausgeschieden werden. Weil nun diese Säure sammt dem gelben Niederschlag an den Wänden des Kolbens haftet, setzt man den Trichter sammt Filter und Niederschlag in einen anderen reinen Kolben und wäscht nun mit verdünntem Ammoniak den Inhalt des ersten Kolbens in das Filter des zweiten. Die ammoniakalische Lösung des gelben Niederschlags versetzt man mit Salzsäure, um zu neutralisieren, gibt einige Cubikcentimeter Magnesiamischung zu und dann einen Überschuss von Ammoniak. Jetzt lässt man den geschlossenen Kolben in Eis oder Schnee $\frac{1}{4}$ Stunde stehen, schüttelt dann stark 5 Minuten lang und filtrirt gleich. Der ausgewaschene, eine Stunde lang stark getrocknete Niederschlag wird im gewogenen Platintiegel allmählich verbrannt, geglüht und gewogen.

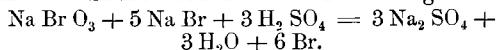
Dazu bemerkt O. Herting (das. S. 1006), dass die lästige Fällung von Ammoniummagnesiumphosphat in folgender Weise umgangen wird. Von Roheisen wird 1 g in 50 cc HNO_3 von 1,135 sp. G. gelöst, zum Kochen erhitzt, 20 cc $KMnO_4$ (8 : 1 l) hinzugefügt, 2 Minuten gekocht und nun aus einer Pipette tropfenweise eine gesättigte Kalium- oder Ammoniumoxalatlösung hinzugefügt, um den braunen Mangansuperoxyd niederschlag wieder vollständig in Lösung zu bringen. Man kocht nun weitere 2 Min., versetzt mit 5 cc HNO_3 von 1,42 sp. G., röhrt um und lässt eben absitzen, filtrirt ab, wäscht den Rückstand zweimal mit heissem Wasser nach und gibt, wenn die Temperatur des Filtrates auf 65 bis 50° gesunken ist, dieses in ein Becherglas, welches 80 bis 100 cc auf 50° angewärmte Ammonium-Molybdänlösung ent-

hält, röhrt eine Minute lang um und stellt an einen Ort, der eine 60° nicht übersteigende Temperatur hat. Nach 10 bis 15 Minuten kann man bereits den Niederschlag auf einem Filter sammeln (in den meisten Fällen ist die über dem gelben Niederschlag stehende Flüssigkeit so klar, dass man letztere zu $\frac{2}{3}$ abgießen kann). Man spritzt den Niederschlag mit verdünnter Molybdänlösung zusammen, wäscht ihn dann mit schwefelsaurer Ammoniumsulfatlösung ($10[NH_4]_2SO_4 + 20cc H_2SO_4$ conc. in 1 l Wasser), bis das Eisen entfernt ist (Rhodankalium). Man behandelt nun den gelben Niederschlag auf dem Filter mit verdünntem Ammoniak und wäscht das Filter zweimal mit warmem Wasser nach; die Lösung wird in einen kleinen, mit etwa 10 g Zink beschickten Erlenmeyer-Kolben filtrirt, welchen man, nachdem man mit verdünnter Schwefelsäure (1 : 2) übersättigt hat, mit einem Trichter bedeckt und 8 Minuten auf die heiße Platte stellt. Inzwischen hat man ein schnellfiltrirendes Filter vorbereitet, welches die ganze Flüssigkeit zu fassen vermag. Man filtrirt, wäscht einmal mit kaltem Wasser nach und titriert sofort mit Kaliumpermanganatlösung, bis die Flüssigkeit farblos wird und einige Tropfen mehr des Permanganates deutliche Rosafärbung bewirken. Der Werth von 1 cc $KMnO_4$ für Eisen multiplicirt mit 0,0164 gibt den Werth für Phosphor an. Zeitdauer der Ausführung: 65 Minuten.

Von Stahl und Puddeleisen u. s. w. werden 5 g in Arbeit genommen und 90 cc HNO_3 von 1,135 sp. G. verwendet. Die Menge der $KMnO_4$ -Lösung, welche zum Überführen der phosphorigen Säure in Phosphorsäure u. s. w. dient, ist dieselbe wie bei 1 g Roheisen, es wird aber der Zusatz an concentrirter HNO_3 auf 10 cc erhöht. Ein Filtriren (Graphit und SiO_2) kann unterbleiben. Zeitdauer 45 Minuten.

Das Cassel-Hinman'sche Verfahren zur Goldgewinnung beschreibt H. Pauli (Berghzg. 1897, 379). Das Erz wird in Gruson-Kugelmühlen auf eine solche Grösse gebracht, dass es durch ein 20 bis 30 Maschensieb (Quadratzoll engl.) durchfällt, dann in einem Brown'schen Ofen in Hufeisenform todtgeröstet. Im oberen Stock des Werkes stehen einige offene, eiserne, innen mit Bleifutter versehene Kufen, in denen das Laugen vorgenommen wird. Auf einem etwa 17 cm hohen Filtrirbett aus Kiesel und gewaschenem groben Sand wird das Erz ausgebreitet, mit verdünnter Schwefelsäure angefeuchtet und darauf mit einer alkalischen 2 proc. Lösung von Bromnatrium und bromsaurem Na-

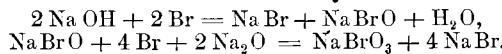
trium in Berührung gebracht. Es kann dies von oben durch Aufgiessen oder von unten mittels eines Siphons geschehen. Durch die Wechselwirkung des Bromids, Bromats und der Säure wird Brom in Freiheit gesetzt:



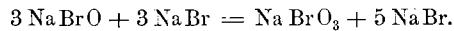
Das freiwerdende Brom besitzt eine bedeutend stärkere Angriffsfähigkeit als das käufliche Product. Die Lösung bleibt 3 bis 5 Stunden über dem Erze stehen, wird abfiltrirt und der Rückstand einige Male mit Wasser ausgesüsst. Das Goldbromid enthaltende Filtrat lässt man in einem Gegenstrom von Chlor und Wasserdampf durch einen etwa 6 m hohen Thurm fallen, der aus gewöhnlichen glasirten Thonröhren zusammengesetzt ist und eine Anzahl gelochter Losböden enthält. Chlor macht nun die äquivalente Menge Brom frei:



Das letztere wird vom Wasserdampfe mitgerissen und in einen zweiten Thurm geblasen, in dem es von Alkalihydrat absorbiert wird. Die Producte dieses Thurmes sind Natriumbromid und Oxybromide:



Die Lösung wird durch den Dampf und die Reactionswärme warm; wird sie weiter erhitzt, so geht das gelbe, schwach süßlich, jasminartig riechende Hypobromit durch molekulare Umlagerung in das farb- und geruchlose Bromat über:



Die Flüssigkeit enthält jetzt nur noch Bromid und Bromat neben geringen Mengen der entsprechenden Chlorverbindungen und ist so zu einem neuen Kreislaufe regenerirt. Das im ersten Thurme gewonnene neutrale Goldchlorid kann nach den üblichen Methoden, wie durch Elektrolyse, Eisenoxydul-salz, Schwefelwasserstoff, Holzkohle, Kalium-natriumamalgam, Zink, Aluminium u. s. w. entgeldet werden.

Apparate.

Herstellung säurefester widerstandsfähiger Gefässer. Nach J. Marx (D.R.P. No. 94 847) wird um das aus einem oder mehreren Stücken bestehende Gefäss *a* (Fig. 259) ein gleichgeformtes Eisengefäß *b* herumgelegt, welches aus ziemlich dünnem Eisenblech bestehen kann. Der Eisenblechmantel *b* erhält einige Centimeter mehr inneren Durchmesser, als der äussere Durchmesser des säurefesten Gefäßes *a* hat, und hat an seinem Boden eine Anzahl Stifte *c*, welche verhindern, dass sich beide Gefässer

Wand an Wand, also dicht, anlegen. Der Zwischenraum zwischen den beiden Gefässen wird nun mit einer Homogenmasse, während sie noch flüssig oder dünnbreiig ist, ausgefüllt und diese bis zur Erstarrung unter Druck gehalten. Als Homogenmasse kann eine Masse dienen, welche geschmolzen ist und nach dem Einbringen erstarrt, oder welche z. B. mit Wasser oder einer Lösung angerührt wird und nachher erhärtet, oder endlich zwei Flüssigkeiten, welche nach dem Zusammengießen fest werden, also z. B. leichtflüssige Metalle, alle mit Wasser anzurührenden Kitte, Gyps, Cement, Brei aus Wasserglas und Asbest u. s. w. Zum Einbringen der Homogenmasse *d* verstopft man alle Öffnungen des Gefäßes und schliesst oben den Zwischenraum zwischen säurefestem Gefäß und Eisenblech durch einen Kranz *e* ab. Dieser Kranz *e* besitzt eine Anzahl Trichterröhren *f*. Durch die eine Hälfte dieser Trichter wird die Homogenmasse so lange eingegossen, bis sie in der anderen Hälfte derselben aufsteigt, so dass dann alle Luft ausgetrieben wird. Darauf giesst man die Trichterröhren voll, damit einerseits die Masse während des Erstarrens unter Druck steht und sie sich andererseits überall ganz gleichmässig ausdehnen und, wenn sie Neigung zum Schwinden hat, frische Masse nachsaugen kann. Man kann aber auch einen zähen, später festwerdenden Teig zwischen Eisenmantel und säurefestem Gefäß einstemmen oder mit einer Flüssigkeit, welche zunächst teigig wird, den Zwischenraum ausfüllen, diesen Teig dann feststemmen und frische Masse nachfüllen.

Derartig hergestellte Gefässer bleiben stets dicht, da die Theile des inneren Gefäßes nirgends ausweichen können, nach aussen nicht infolge der vom Mantel gehaltenen Homogenmasse und nach innen nicht infolge ihrer Form. Selbst wenn das Gefäß oder die Theile desselben gesprungen sind, hält es noch dicht, da die Homogenmasse einen Druck von aussen nach innen ausübt und somit jeden Riss, der sich etwa in dem Thongefäß zeigen sollte, sofort selbst schliesst.

Der grosse Werth der Gefässer zeigt sich darin, dass es durch dieselben möglich wird, mit Phosphorsäure zu arbeiten, indem das neue Verfahren gestattet, Gefässer aus reiner Kieselsäure oder sonstigen für Phosphorsäure nicht angreifbaren Körpern, wie z. B. Phosphate, herzustellen, indem man diese mineralischen Stoffe durch die Homogenmasse innerhalb des Metallmantels in der zweckmässigen (Gefäß-) Form erhält. Hierdurch wird erreicht, dass man z. B. Salmiak durch

Phosphorsäure zerlegen kann und aus dem gebildeten Ammoniumphosphat durch weiteres Erhitzen Ammoniak abzuspalten vermag. Hierdurch wird das bisher unverwendbare Witt'sche Verfahren nach Pat. 34 395 technisch ausführbar. Noch wesentlich leichter

kann aber auch von aussen mit Thon belegt sein. Die Herstellung der drei Schichten übereinander geschieht in der vorher beschriebenen Weise. Die Thonseelen *a* sind an den Enden *g* so abgeschrägt, dass sie sich innen berühren, aussen aber noch etwas

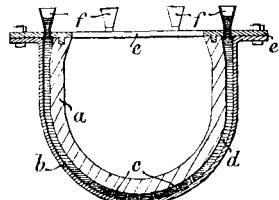


Fig. 259.

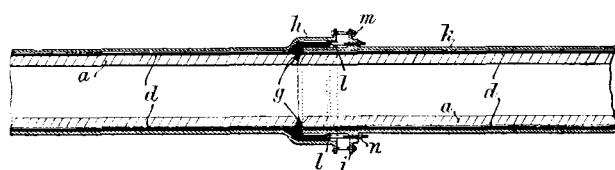


Fig. 260.

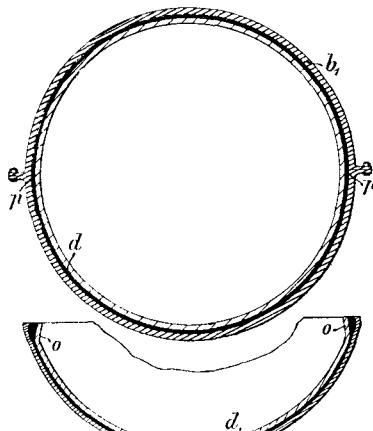


Fig. 261.

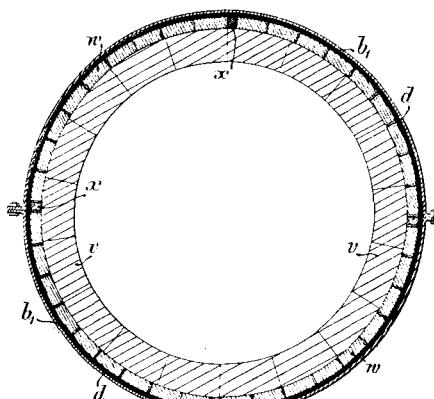
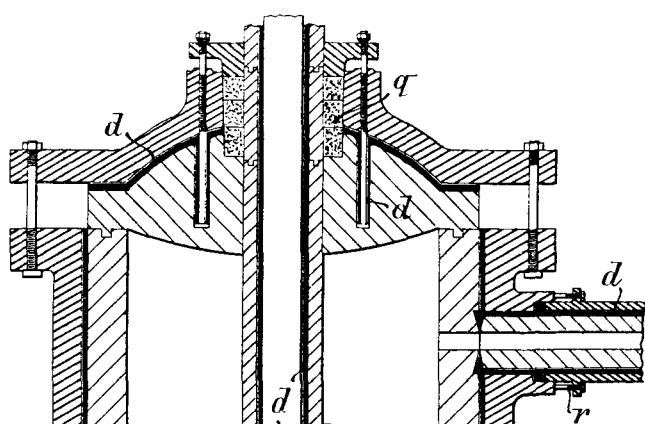


Fig. 263.

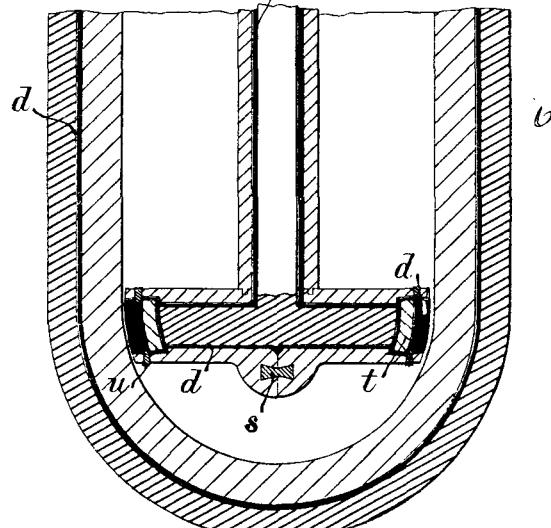


Fig. 262.

zu handhaben wird dieses Verfahren, wenn man die Phosphorsäure durch saures phosphorsaures Ammoniak ersetzt.

Nachstehend sei das Verfahren an einigen Beispielen noch näher erläutert, und zwar unter Benutzung von Thon für das innere Gefäss. Fig. 260 zeigt ein Stück einer homogenen Rohrleitung. Die dargestellte Leitung enthält nur im Innern Thon, sie

aus einander stehen. Das Ende des einen Eisenrohres ist ausgebuchtet, so dass das Ende des anderen Rohres dort hineinreicht. Dieses letztere trägt, etwas von seinem Ende entfernt, einen Ring oder Flantsch *i*, mit dem es gegen die Ausbuchtung des anderen Rohres geschraubt wird. Außerdem liegt auf dem Rohr *k* noch ein Stauchring *l*, welcher so breit ist, dass er zwischen Rohr

und Rohrausbauchung geht. Man schiebt nun das Rohrende *k* in die Ausbauchung *h*, füllt den Zwischenraum mit Homogenmasse oder einem anderen Dichtungsmittel und zieht die Rohre durch die Schrauben *m* ziemlich fest an einander. Darauf presst man den Ring *l* mittels der im Flantsch steckenden Schraube *n* fest gegen die Dichtungsmasse, welche, da die abgeschrägten Rohrenden sie zurückhalten, nicht ausweichen kann, und erhält so eine absolute Dichtung.

In Fig. 261 ist die Herstellung einer Sulfatschale nach dem neuen Verfahren gezeigt. Dieselbe zeigt oben bei *o* eine sonst bei diesen Schalen nicht übliche Einknickung. Der Zweck dieser Form ist der, ein Ausweichen der Mineralkörper nach innen beim Springen zu verhindern. — Um mehrtheilige Thonstücke und dergl. seitwärts zusammenzufügen, zieht man zunächst die beiden Hälften *b*, *b* des Blechmantels nicht ganz fest zusammen, sondern nur so, dass die Thonstücke *a* leicht an einander gepresst sind. Darauf füllt man den Zwischenraum zwischen Thon und Blechmantel mit der homogenen Masse *d*. Um ein Eintreten derselben in die Fugen der Blechmantelhälften zu verhindern, ist vor diese ein Blechstreifen *p* gelegt. Nachdem dann die Homogenmasse etwas steif oder teigig geworden ist, zieht man die beiden Blechmantelhälften dicht zusammen, wodurch auch die Thonstücke dicht an einander gepresst werden.

Beim Autoclav (Fig. 262) geschieht die Abdichtung durch eine Graphitbüchse *q*, welche zugleich schmiert und die Thonwelle nicht angreift. Die Rohreinführung *r* ist hier ähnlich wie die Rohrverbindung Fig. 260, nur steht das Thonrohr hier weiter vor, damit keine sauren Dämpfe mit Metall zusammenkommen. Es wird vortheilhaft sein, die Eisenstange des Rührers, so weit sie im Thonrohr steckt, aus vierkantigem oder kreuzförmigem Eisen zu machen. Das übergesteckte Thonrohr greift mit Falz oder Feder in die querliegenden Röhren der Rührflügel ein und lässt sie so oben nicht aus einander. Unten ist ein Schwalbenschwanzstück *s* eingekittet und hält die Querröhren da ebenfalls zusammen. An den Enden sind zwei ganz wenig sich verjüngende Verschlussdeckel *t* eingekittet und der Sicherheit halber noch durch in die Löcher der überstehenden Rohrenden eingeschobene Keilstücke *u* am Losgehen verhindert. Endlich sind die Rohrenden am Ende auch noch etwas verjüngt, dichter zusammenstehend, so dass, sobald sie mit Masse gefüllt sind und diese Masse erhärtet ist, auch die Verschlussdeckel dadurch nochmals gesichert

werden. Auf diese Weise bilden Thon und Eisen wieder ein Ganzes. Der Autoclav ist allen üblichen mit Emaille oder Einsätzen überlegen, da der Thon nicht abspringen kann, wie Emaille, und weil die Homogenmasse verhindert, dass etwas zwischen Thon und Eisenmantel gelangt.

Fig. 263 zeigt, wie homogene Thoneisengefässe hergestellt werden, welche aus vielen einzelnen Theilen zusammengesetzt sind. Man stellt zunächst den Eisenmantel *b* auf, den man aber nicht ganz zusammenzieht. Darauf stellt man in der richtigen Entfernung einen Ring von Steinen *v* her. Derselbe wird trocken gemauert. Statt dessen kann man auch einen Ring aus Blech, Gyps u. dgl. machen. Hinter diesen Ring stellt man die Thonplättchen *w* und treibt diese durch die nach Bedarf eingesetzten Keilstückchen *x* fest gegen einander. Darauf füllt, stemmt oder stampft man den Raum zwischen Thonplättchenring und dem Blechmantel mit der Homogenmasse aus. Hierauf setzt man einen zweiten Steinring auf den ersten, dahinter einen zweiten Thonplättchenring auf den vorhergehenden und dahinter wieder Homogenmasse und steigt so höher, bis der ganze Mantel homogenisiert ist. Darauf nimmt man die innersten Steine wieder heraus und zieht den Eisenmantel fest an, wodurch dann die Homogenmasse überall fest angepresst wird.

Aus diesen Beispielen ersieht man, dass nach diesem Verfahren alle möglichen Apparate so hergestellt werden können, dass sie bei jedem Druck und trotz eines Sprunges immer dicht bleiben. Für Gefässe, welche dem Erhitzen ausgesetzt werden sollen, nimmt man eine wärmeleitende Homogenmasse.

Nach diesem Homogensystem kann man auch ganze Abtreibanlagen einrichten. Auch Bassinwagen für Essigsäure, Salzsäure und Salpetersäure, selbst für flüssiges Chlor, lassen sich nach diesem Verfahren herstellen. Ebenso gut kann auch das Verfahren zur Herstellung von Pumpen Verwendung finden.

Unorganische Stoffe.

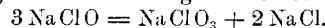
Bestimmung von Schwefelwasserstoff in Luft. K. B. Lehmann (Arch. Hyg. 1897, 262) leitet über frisch mit Bleinitratlösung getränktes Filtrirpapier in langsamem Strome eine abgemessene Luftmenge und beobachtet die eintretende Färbung des Bleipapiers, deren Intensität man mit den Tönen einer gemalten Scala vergleicht. Luft, von der 8 l dem Papier eine gelblichbraune

Farbe verleihen, enthält 1 bis 2 Milliontel-Volum Schwefelwasserstoff; kräftig gelbbraune Farbe tritt ein bei 3 Milliontel-Volum, dunkelbraune bei 5 Milliontel-Volum, schwarzbraune bei 8 Milliontel-Volum Schwefelwasserstoff. Das jodometrische Verfahren, nach welchem 10 l Luft durch $\frac{1}{100}$ Normaljodlösung gesaugt werden, ist weniger genau.

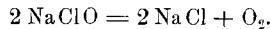
Specifisches Gewicht der Lösungen von Schwefel in Schwefelkohlenstoff bestimmte G. J. Pfeiffer (Z. anorg. 15, 194):

Proc. Schwefel	Spec. Gewicht d. Lösung
0	1,2708
2	1,2802
4	1,2901
6	1,2998
8	1,3096
10	1,3195
12	1,3297
14	1,3399
16	1,3502
18	1,3604
20	1,3709

Umsetzung der Hypochlorite in Chlorate. Nach Versuchen von J. Bhanduri (Z. anorg. 13, 385) besteht die erste Wirkung der Hitze auf eine ziemlich concentrierte Hypochloritlösung darin, dieselbe nach folgender Gleichung zu zersetzen:



Wächst die gebildete Chloratmenge, so beginnt die Reaction:



Gelatiniren von Nitroverbindungen. Nach M. Bielefeldt (D.R.P. No. 95 390) hat sich bei dem Verfahren nach Pat. 93 351, welches in der Gelatinirung von Nitroverbindungen mittels Chlorschwefel SCl_2 , besteht, gezeigt, dass nicht nur die genannte Chlorschwefelverbindung, sondern noch weitere Chlorschwefelverbindungen die Gelatinirung der Nitrokörper bewirken können. Zur Ausführung des Verfahrens sind noch geeignet Schwefeltetrachlorid SCl_4 , Schwefelmonochlorid S_2Cl_2 , sowie die Schwefeloxychloride, von denen besonders das Sulfurylchlorid SO_2Cl_2 und das Thionylchlorid SOCl_2 günstige Resultate ergeben.

Man mischt die Nitrokörper, wie Nitroglycerin, Nitromelasse, Nitronaphthole, Nitronaphthalin, Nitrozucker, Nitrotoluol, Nitrophenole, Nitrobenzol, Nitrocellulose entweder für sich oder mit anderen Nitrokörpern, wobei auch ein Zusatz von Fetten, Ölen, Harzen, Harzölen, Lacken und Firniissen gemacht werden kann, und setzt dann die Chlorschwefelverbindungen hinzu. Man kann auch

Lösungsmittel, wie Alkohole, Äther, Ketone, Aldehyde, Benzin, Benzol u. s. w., verwenden. Die Chlorschwefelverbindungen können sowohl in reinem Zustande als auch mit Lösungsmitteln, wie Schwefelkohlenstoff und dergl., verdünnt zur Anwendung gelangen. Man kann auch die Gelatinirung unter Zusatz von Stoffen, welche ein grosses Aufsaugevermögen besitzen (Infusorienerde, Holzmehl), oder von Sauerstoffträgern (Nitraten und dergl.) ausführen.

Herstellung von Salmiakgeist aus Gaswasser. Nach Angabe der Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Actiengesellschaft (D.R.P. No. 95 421) entwickelt das in einem Vorwärmer vorgewärmte, im Zersetzungsgefäss der Colonne mit Kalk behandelte Gaswasser mit zugeleitetem und gespanntem Dampf ein Gas- und Dampfgemisch, welches wesentlich aus Ammoniak, Kohlensäure, Schwefelwasserstoff, Empyreuma und Wasserdampf besteht. Der grösste Theil des Wasserdampfes wird in der auf das Zersetzungsgefäss aufgesetzten Colonne zu Wasser verdichtet und fliesst nach ersterem zurück. Das übrige Gasgemenge wird durch mit Kalkmilch gefüllte Wäscher geleitet, welche die Wärme der Gase annimmt und in Gegenstrom zu denselben mit nur geringem Überschuss in solchen Mengen zugeführt wird, als zur Absorption der Kohlensäure nötig wird. Der etwa aufgenommene Schwefel wird beim weiteren Lauf der Kalkmilch durch Ammoniak und Kohlensäure, sowie die nach und nach höher werdende Temperatur wieder flüchtig gemacht. Der kohlensaure Kalk gelangt nach dem Verlassen des ersten Wäschers (von der Colonne aus gerechnet) nach dem Untertheil des Colonnenapparates, wo das etwa aufgenommene Ammoniak wieder verflüchtigt wird. Es ist also ausgeschlossen, dass von hier aus Schwefel nach dem Colonnenapparat zurückgetrieben wird. Das von der Kohlensäure befreite Gasgemisch wird in einem Kühler gekühlt und dann wieder durch Wäscher geleitet, welchen in Gegenstrom zu der Bewegung des Gasgemisches mit geringem Überschuss kalte Kalkmilch zugeführt wird, welche den Schwefel vollständig aufnimmt, so dass dem darauf folgenden Öl-wäscher und den Kohlenfiltern nur noch die Aufnahme des Empyreuma übrig bleibt. Die gleichzeitige Entfernung von Kohlensäure und Schwefel ist nicht vortheilhaft, da sie mit der erforderlichen Sicherheit nur unter Anwendung von grossem Überschuss an Kalk zu erreichen ist.

Zur Herstellung eines Sprengstoffes aus Kohle und Kaliumchlorat wird nach A. v. Stubenrauch (D.R.P. No. 95278) die fein vermahlene, unter Luftabschluss gut ausgeglühte Kohle am besten noch möglichst heiss mit fettem, entschwefeltem Theer, Naphta, Vaselin, Paraffin oder dergl. durch Verreiben, Vermahlen oder Kneten innig gemischt. Die Verwendung von flüssigem Theer, welcher zur Bindung etwaiger freier Säuren oder anderer im Sprengstoff schädlicher Stoffe vorher zweckmässig einen Zusatz von Alkali (z. B. Ätznatron oder Carbonat) erhält, hat den Vorzug, dass die feinen Kohletheilchen bei äusserst gleichmässiger Vertheilung von dem Theer vollkommen durchdrungen bez. umschlossen werden, so dass das Material Feuchtigkeit und Gase aus der Luft nicht aufnimmt. Durch die Umhüllung der Kohletheilchen mit Theer oder dergl. werden auch die scharfen Ecken und Kanten derselben ausgeglichen, welche durch Reibung eine unbeabsichtigte Entzündung des Sprengstoffes herbeiführen können. Das so vorbehandelte Kohlenmaterial wird getrocknet und fein vermahlen, um in diesem Zustande zur trockenen Untermischung mit dem Chlorat verwendet zu werden.

Es haben folgende Mischungsverhältnisse der Sprengstoffmaterielien gute Resultate ergeben:

80 Proc. chlorsaures Kali,
5,5 bis 7,5 Proc. Theer,
12 bis 14 Proc. Kohle,
 $\frac{1}{2}$ bis 1 Proc. kohlensaure Magnesia
oder kohlensaurer Kalk.

Das Mischungsverhältniss kann indessen je nach der zu erzielenden Wirkung geändert werden. Der Zusatz von neutralisirendem Salz richtet sich übrigens nach dem Grade der Verunreinigungen bez. dem Säureanteil des Theers, sowie des Kohlematerials. Das etwa verwendete Neutralisierungsmittel wird in wässriger Lösung mit der fein gemahlenen Kohle gemischt, das Gemisch einige Stunden stehen gelassen, getrocknet und wiederum vermahlen.

Die beschriebene Verfahrensweise gestattet auch in getrennten Betrieben die ganz gefahrlose Herstellung der Sprengstoffbestandtheile, die unvermischt auf Lager genommen und erst unmittelbar vor der Verwendung gemischt werden können. Die Sprengstoffmischung wird als loses Pulver verwendet oder in Patronen verfüllt, welche durch eine Zündschnur oder Sprengkapsel zur Zündung gebracht werden. Auch kann die fertige Sprengstoffmischung mit Vaselin, Paraffin, neutralisiertem Theer oder dergl. zu einem Teige angemacht und in dieser Form

in Patronen verfüllt werden. Diese Teigform hat den Vorzug, dass jede Gefahr beim Transport oder durch Hantirung des Sprengstoffes so gut wie ausgeschlossen ist.

Verschiedenes.

Untersuchung von Margarine. Der Reichskanzler hat mittels Rundschreiben vom 28. August 1897 folgende, im Kaiserlichen Gesundheitsamte ausgearbeitete Anweisungen zur Prüfung von Margarine und Margarinekäse, sowie von Butter und Käse den Bundesregierungen mitgetheilt, um den nach § 8 des Gesetzes vom 15. Juni 1897 mit der Controlle zu beauftragten Behörden die Vornahme der Untersuchungen zu erleichtern.

Anweisung zur Prüfung von Margarine und Margarinekäse auf den vorgeschriebenen Gehalt an Sesamöl.

I. Prüfung von Margarine.

20 bis 30 g der zu prüfenden Margarine werden in einem Probirröhrechen durch Einstellen in Wasser von 50 bis 80° geschmolzen. Nachdem sich das Wasser am Boden des Gläschens abgesetzt hat, giesst man das darüber stehende Fett auf ein trockenes Filter und sammet das abfliessende klare Fett in einem reinen und trockenen, kleinen Probirröhrechen. 10 cc des filtrirten, geschmolzenen Fettes werden in einem kleinen cylindrischen Scheidetrichter mit 10 cc Salzsäure vom specifischen Gewicht 1,125 etwa $\frac{1}{2}$ Minute geschüttelt.

a) Ist nach dem Absetzen der Flüssigkeiten die untere Salzsäureschicht nicht roth gefärbt, so lässt man die Salzsäure durch den durchbohrten Hahn des Scheidetrichters abfliessen, giesst 5 cc des in dem Scheidetrichter enthaltenen Fettes in einen kleinen eingetheilten Glascylinder, setzt 0,1 cc einer alkoholischen Furfurollösung und 10 cc Salzsäure von 1,19 sp. G. zu, schüttelt den Inhalt des Cylinders $\frac{1}{2}$ Minute kräftig durch und lässt kurze Zeit stehen. Enthält die Margarine den vorgeschriebenen Gehalt an Sesamöl, so ist die am Boden des Cylinders sich abscheidende Salzsäure stark roth gefärbt. Tritt die rothe Reaction nur schwach oder gar nicht ein, so ist die Margarine zu beanstanden und einem geprüften Nahrungsmittel-Chemiker zur näheren Untersuchung zu übergeben.

Die zu diesen Versuchen erforderliche alkoholische Furfurollösung wird durch Auflösen von 1 Raumtheil farblosem Furfurol in 100 Raumtheilen absolutem Alkohol erhalten.

b) Ist nach dem Absetzen der Flüssigkeiten die untere Salzsäureschicht roth gefärbt, so lässt man die Salzsäure abfliessen, fügt zu dem in dem Scheidetrichter enthaltenen geschmolzenen Fett nochmals 10 cc Salzsäure vom sp. G. 1,125 und schüttelt $\frac{1}{2}$ Minute. Ist die sich abscheidende Salzsäure noch roth gefärbt, so lässt man sie abfliessen und wiederholt die Behandlung des Fettes mit Salzsäure, bis letztere nicht mehr roth gefärbt wird; meist tritt dies nach zwei- bis dreimaligem Schütteln ein. Man lässt alsdann die Salzsäure

abfliessen, gibt 5 cc des in dem Scheidetrichter enthaltenen Fettes in einen kleinen eingetheilten Glaszyylinder und verfährt weiter, wie unter a) beschrieben ist.

Anweisung zur Prüfung von Butter und Käse mit dem Butterrefractometer von Karl Zeiss in Jena.

I. Prüfung von Butter.

Das Butterrefractometer ist ein Apparat, der gestattet, das Brechungsvermögen geschmolzener Fette zu bestimmen. Seine wesentlichen Theile sind 2 Glasprismen, die in zwei Metallgehäusen enthalten sind. Je eine Fläche der beiden Glasprismen liegt frei. Das Gehäuse ist um eine Achse drehbar, sodass die beiden freien Glasflächen der Prismen auf einander gelegt und von einander entfernt werden können. Die beiden Metallgehäuse sind hohl; lässt man warmes Wasser hindurchfliessen, so werden die Glasprismen erwärmt. An das Gehäuse ist eine Metallhülse für ein Thermometer angesetzt, dessen Quecksilbergefäß bis an das Gehäuse reicht. Ferner sind vorhanden: ein Fernrohr, in dem eine von 0 bis 100 eingetheilte Scala angebracht ist, ein Quecksilberspiegel, mit Hilfe dessen die Prismen und die Scala erleuchtet werden.

Zur Erzeugung des für die Butterprüfung erforderlichen warmen Wassers dient eine beigegebene Heizvorrichtung. Der einfache Heizkessel ist mit einem gewöhnlichen Thermometer und einem sog. Thermoregulator, mit Gasbrenner, versehen. Der Rohrstutzen steht durch einen Gummischlauch mit einem $\frac{1}{2}$ bis 1 m höher stehenden Gefäß mit kaltem Wasser (z. B. einer Glasflasche) in Verbindung; der Gummischlauch trägt einen Schraubenquetschhahn. Vor Anheizung des Kessels lässt man ihn durch Öffnen des Quetschhahnes voll Wasser fliessen, schliesst dann den Quetschhahn, verbindet das Schlauchstück mit der Gasleitung und entzündet die Flamme. Durch Drehen an der Schraube regulirt man den Gaszufluss zu dem Brenner ein für allemal in der Weise, dass die Temperatur des Wassers in dem Kessel etwa 40° beträgt. Falls eine Gasleitung nicht zur Verfügung steht, behilft man sich in der Weise, dass man das hochstehende Gefäß mit Wasser von etwa 45° füllt, dasselbe durch einen Schlauch unmittelbar mit dem Schlauchstück des Refractometers verbindet und das warme Wasser durch das Prismengebäude fliessen lässt. Wenn die Temperatur des Wassers in dem hochstehenden Gefäß bis auf 35° gesunken ist, muss es wieder auf die Temperatur von 45° gebracht werden.

Das dem Refractometer beigegebene, bei der Butterprüfung zu verwendende Thermometer ist kein gewöhnliches, die Wärmegrade anzeigen Thermometer, sondern es hat eine besondere eigens für die Butterprüfung eingerichtete Eintheilung. An Stelle der Wärme sind nämlich diejenigen höchsten Refractometerzahlen aufgezeichnet, welche normales Butterfett erfahrungsgemäß bei den betreffenden Temperaturen zeigt. Der höchste Werth für die Refractometerzahl normaler Butter beträgt z. B. 47 Scalenteile bei 35° ; demgemäß ist an dem Punkte des Thermometers, welcher der

Temperatur 35° entspricht, die Zahl 47 aufzutragen. Da die Refractometerzahlen des Butterfettes bei steigender Temperatur kleiner werden, so nehmen die Gradzahlen des Thermometers im Gegensatze zu den gewöhnlichen Thermometern, von oben nach unten zu.

A. Aufstellung des Refractometers und Verbindung mit der Heizvorrichtung.

Man hebt das Instrument aus dem zugehörigen Kasten heraus, wobei man nicht das Fernrohr, sondern die Fussplatte anfasst, und stellt es so auf, dass man bequem in das Fernrohr hineinschauen kann. Zur Beleuchtung dient das durch das Fenster einfallende Tageslicht oder das Licht einer Lampe.

Man verbindet das an dem Prismengehäuse des Refractometers angebrachte Schlauchstück mit dem Rohrstutzen des Heizkessels; gleichzeitig schiebt man über das an der Metallhülse des Refractometers angebrachte Schlauchstück einen Gummischlauch, den man zu einem tiefer stehenden leeren Gefäss oder einem Wasserablaufbecken leitet. Man öffnet hierauf den Schraubenquetschhahn und lässt aus dem Gefäss Wasser in den Heizkessel fliessen. Dadurch wird warmes Wasser durch den Rohrstutzen und mittels des Gummischlauches durch das Schlauchstück in das Prismengehäuse, von hier aus durch den Schlauch nach dem Prismengehäuse gedrängt und fliessst durch die Metallhülse des Thermometers, den Stutzen und den daran angebrachten Schlauch ab. Die beiden Glasprismen und das Quecksilbergefäß des Thermometers werden durch das warme Wasser erwärmt.

Durch geeignete Stellung des Quetschhahnes regelt man den Wasserzufluss zu dem Heizkessel so, dass das austretende Wasser nur in schwachem Strahl ausfliessst.

B. Herstellung von klarem Butterfett und Aufbringen desselben auf die Prismenfläche.

Handelt es sich um die Prüfung grösserer Gebinde von Butter, so entnimmt man mit Hülfe eines Butterstechers aus Stahl eine Durchschnittsprobe der Butter, indem man den Stecher senkrecht zur Oberfläche des Gebindes möglichst tief einbohrt und ihn dann unter mässigem Drehen wieder herauszieht. Von dem so erhaltenen cylindrischen Butterstück werden aus dem unteren, mittleren und oberen Theil je etwa 5 g entnommen und diese Mengen vereinigt. Von kleineren Butterstücken nimmt man mit einem geeigneten Gerät (Messer, Löffel oder dergl.) 10 bis 15 g ab. Die Proben werden in Probiröhren durch Einstellen in Wasser von 50 bis 80° geschmolzen. Nachdem sich das Wasser am Boden des Gläschens abgesetzt hat, giesst man das darüber stehende Butterfett auf ein kleines trockenes Papierfilter und sammelt das abfliessende klare Butterfett in einem reinen und trockenen Probiröhren.

Als dann öffnet man das Prismengehäuse des Refractometers, indem man den Stift nach Art eines Uhrzeigers etwa eine halbe Umdrehung um seine Achse dreht, bis Anschlag erfolgt; dann lässt sich die eine Hälfte des Gehäuses zur Seite legen. Die Stütze hält das Metallgehäuse in einer

bestimmten Lage fest. Man richtet das Instrument mit der linken Hand soweit auf, dass die freiliegende Fläche des Glasprismas annähernd horizontal liegt, bringt mit Hülfe eines kleinen Glasstabes drei Tropfen des filtrirten Butterfettes auf die Prismenfläche, vertheilt das geschmolzene Fett mit dem Glasstäbchen so, dass die ganze Glasfläche davon benetzt ist, und schliesst dann das Prismengehäuse wieder. Man drückt zu dem Zwecke den einen Theil an den anderen an und führt den Stift durch Drehung nach links wieder in seine anfängliche Lage zurück; dadurch wird der eine Theil am Zurückfallen verhindert und zugleich ein dichtes Aufeinanderliegen der beiden Prismenflächen bewirkt. Das Instrument stellt man dann wieder auf seine Bodenplatte.

C. Ablesung der Refractometerzahl.

So lange der Zwischenraum zwischen den in dem Refractometer angebrachten Glasprismen mit Luft gefüllt, also nach dem üblichen Sprachgebrauch leer ist, bleibt das Gesichtsfeld dunkel und die Scala des Instruments unsichtbar. Sobald man zwischen die Prismenoberflächen Öl oder ein geschmolzenen Fett bringt, wird die Scala sichtbar; das Gesichtsfeld erscheint in zwei Theile getheilt, einen links gelegenen hell erleuchteten und einen rechts gelegenen dunklen Theil. Beide Theile des Gesichtsfeldes sind durch eine gerade Grenzlinie getrennt, die senkrecht auf der Scala steht. Man gibt dem Spiegel des Instrumentes eine solche Stellung, dass die Grenzlinie deutlich zu sehen ist, wobei nöthigenfalls der ganze Apparat etwas verschoben oder gedreht werden muss. Ferner stellt man den oberen ausziehbaren Theil des Fernrohrs so ein, dass man die Scala scharf sieht.

Nach dem Aufbringen des geschmolzenen Butterfettes auf die Prismenfläche wartet man etwa drei Minuten und liest dann in dem Fernrohr ab, an welchem Theilstriche der Scala die Grenzlinie zwischen dem hellen und dunklen Theil des Gesichtsfeldes liegt; liegt sie zwischen zwei Theilstrichen, so werden die Bruchtheile durch Abschätzen ermittelt. Sofort hinterher liest man das besondere Thermometer des Instrumentes ab.

Ist die abgelesene Zahl der Scalentheile im Fernrohre ebenso gross oder kleiner als die an dem Thermometer abgelesene Zahl der Theilstriche, so ist die Butter nicht zu beanstanden.

Ist die in dem Fernrohre abgelesene Zahl der Scalentheile grösser als die an dem Thermometer abgelesene Zahl der Theilstriche, so ist die Butter als der Verfälschung mit fremden Fetten verdächtig anzusehen und einem geprüften Nahrungsmittelchemiker zur eingehenden Untersuchung zu überweisen.

Bezüglich der Entnahme und Versendung der Butterproben sind in diesem Falle die hierüber erlassenen Vorschriften zu beachten.

D. Reinigung des Refractometers.

Nach jedem Versuche müssen die Oberflächen der Prismen und deren Metallfassung sorgfältig von dem Fett gereinigt werden. Dies geschieht durch Abreiben mit weicher Leinwand, wenn nöthig, unter Benutzung von etwas Äther.

E. Prüfung der Refractometerscala auf richtige Einstellung.

Vor dem erstmaligen Gebrauch und späterhin von Zeit zu Zeit ist das Refractometer daraufhin zu prüfen, ob nicht eine Verschiebung der Scala stattgefunden hat. Hierzu bedient man sich der dem Apparate beigegebenen Normalflüssigkeit. Man schraubt das zweite zu dem Refractometer gehörige gewöhnliche Thermometer auf, lässt Wasser von Zimmertemperatur durch das Prismengehäuse fliessen (man heizt also in diesem Falle die Heizvorrichtung nicht an), bestimmt in der vorher beschriebenen Weise die Refractometerzahl der Normalflüssigkeit und liest gleichzeitig den Stand des Thermometers ab. Wenn die Scala richtig justirt ist, muss die Normalflüssigkeit bei verschiedenen Temperaturen folgende Refractometerzahlen zeigen:

Bei einer Temperatur von	Scalentheile	Bei einer Temperatur von	Scalentheile
25°	71,2	16°	76,7
24	71,8	15	77,3
23	72,4	14	77,9
22	73,0	13	78,6
21	73,6	12	79,2
20	74,3	11	79,8
19	74,9	10	80,4
18	75,5	9	81,0
17	76,1	8	81,6

Weicht die Refractometerzahl bei der Versuchstemperatur um $1/4$ Theilstrich oder mehr von der in der Tabelle angegebenen Zahl ab, so ist das Instrument einem geprüften Nahrungsmittelchemiker zur Richtigstellung zu übergeben. Nach der Rückgabe ist das Refractometer aufs neue in der angegebenen Weise zu prüfen.

II. Prüfung von Käse.

A. Probeentnahme und Vorbereitung der Käseproben.

Der zur Untersuchung gelangende Theil des Käses darf nicht nur der Rindenschicht oder dem inneren Theile entstammen, sondern muss einer Durchschnittsprobe entsprechen. Bei grossen Käsen nimmt man mit Hülfe des Käsestechers senkrecht zur Oberfläche ein cylindrisches Stück; kleine Käse werden ganz in Arbeit genommen. Harte Käse werden vor der Untersuchung auf einem Reibeisen zerkleinert; weiche Käse werden in einer Reibschale mit einer Reibekeule zu einer gleichmässigen Masse verarbeitet.

B. Ausführung der Prüfung.

1. Abscheidung des Fettes aus dem Käse.

100 g 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.

2. Prüfung des Käsefettes.

Die Prüfung des Käsefettes erfolgt in derselben Weise wie die des ausgeschmolzenen, klaren Butterfettes. Auch die Beurtheilung des Untersuchungsergebnisses ist die gleiche.

Patentanmeldungen.

Klasse: (R. A. 18. November 1897.)

12. V. 2927. Darstellung des **Trinitrophenylnatriumsuperoxydes**. — A. Voswinkel, Berlin W. 26. 6. 97.
22. K. 15 217. Darstellung methylenblauartiger **Farbstoffe**. — F. Kehrmann & W. Schaposchnikoff, Genf. 14. 5. 97.
— U. 1143. Herstellung einer seifehaltigen Paste zum Färben von Textilstoffen. — C. Uffelmann, Kassel. 1. 6. 96.

(R. A. 22. November 1897.)

12. G. 11 448. Darstellung von **Oxalsäure**. — M. Goldschmidt, Köpenik b. Berlin. 4. 5. 97.
— K. 12 467 u. 12 497. Darstellung von Anhydro-p-amidobenzyl- und -p-amidotolalkohol; Zus. z. Pat. 95 184. — Kalle & Co, Biebrich a. Rh. 14. 1. 95 bez. 19. 1. 95.
25. B. 21 004. Darstellung von **Natriumnitrit** aus Natriumnitrat. — G. de Bechi u. A. Thibault, Paris. 25. 6. 97.
— G. 11 893. **Elektrolyse** von Salzlösungen unter Benutzung einer Quecksilberkathode. — F. Gaertner, Gross-Mochbern b. Breslau. 8. 4. 97.

(R. A. 25. November 1897.)

12. C. 6458. Darstellung von Chloralkali-Chloraluminium-Doppelsalzen. — Compagnie Générale l'Alumine Ex-

ploitation des Brevets F. Raynaud, Société Anonyme, Brüssel. 20. 11. 96.

22. A. 3744. Darstellung von **Disazofarbstoffen** aus $\alpha_1\alpha_4$ -Amidonaphtho- $\alpha_2\beta_1$ -disulfosäure; Zus. z. Pat. 82 966. — Action-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin S.O. 20. 1. 94.

(R. A. 29. November 1897.)

12. C. 6436. Darstellung von Acidyllderivaten der stabilen unsymmetrischen Cyclobasen der **Acetonalkaminerreihe**; Zus. z. Pat. 90 069. — Chemische Fabrik auf Action (vorm. E. Schering), Berlin N. 9. 5. 96.
— F. 9642. Darstellung eines **Dimethylamidophenyldimethylpyrazolons**. — Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 30. 1. 97.
— K. 15 075. Darstellung von **Guatithol**; Zus. z. Pat. 95 839. — Kalle & Co, Biebrich a. Rh. 5. 4. 97.
— L. 11 113. **Extraktionsapparat**. — Lutze & Heimann, Berlin W. 23. 2. 97.
40. M. 13 379. Herstellung von **Bleeweissfarben** und zur Gewinnung von metallischem Blei aus Schwefelblei. — A. Macdonald, London. 7. 11. 96.
75. V. 2827. **Elektrodenystem**. — A. Vogelsang, Dresden. 20. 2. 97.

Verein deutscher Chemiker.

Sitzungsberichte der Bezirksvereine.

Berliner Bezirksverein.

Besichtigung der neuen Charlottenburger städtischen Gasanstalt II in Charlottenburg, Gaussstrasse, am Sonnabend, 23. October 1897.

An dem Ausfluge beteiligten sich etwa 40 Gäste und Mitglieder, die unter der liebenswürdigen Führung des Leiters der Anstalt, Herrn Ingenieur Schimming, des Betriebsassistenten Herrn Chemiker Eduard Jaeger und des Herrn Professor Dr. Rüdorff, der Fabrik einen zweistündigen Besuch abstatteten.

Der Schriftführer war verhindert, an der Besichtigung theilzunehmen. Nach gef. Mittheilung von S. Ferenczi. Eine Dampfmaschine mit Wasserpumpe und Gewichts-Accumulator sorgt dafür, dass stets hinreichende Menge von Druckwasser zur Bedienung der Krähne und anderer Bewegungsvorrichtungen vorhanden sei. Das auf 50 Atm. Druck gespannte Wasser wird nicht nur zum Heben verwendet, sondern betreibt und befördert auch mittels hydraulischer Motoren die auf Schienen beweglichen Beschickungsmaschinen, welche aus den Gasretorten den Koks entfernen und frische Kohlen einfüllen. Biegsame, gewellte Stahlröhren ermöglichen die Zuleitung von Druckwasser zum Motor des bewegten Wagens, und die Leiter des Gaswerkes sind überzeugt, dass zum Antrieb solcher Wagen und Krähne, die nur von Zeit zu Zeit in Gebrauch genommen werden, weder Dampf noch Elektricität so zweckmässig und sparsam sei, wie Druckwasser.

Ein Theil des Koks wird noch glühend in bekannter Weise zur Heizung der sechs Generatoröfen zu neun Retorten verwendet.

Sehr zweckmässig ist auch die Reinigung des Kesselspeisewassers. Oberhalb der zwei Flammrohrkessel befinden sich übereinander zwei eiserne Wasserbehälter. Der höher gelegene fasst 30 cbm Wasser. Man füllt ihn mit dem sehr unreinen,

kalk- und eisenhaltigen Wasser, welches aus 30 m tiefen Brunnen der nächsten Umgebung gepumpt wird. Dieses Wasser wird durch Dampf aus einem Körting'schen Injector auf 60° erwärmt, und durch gleichzeitiges Einblasen von Luft erfährt das Eisenoxydulsalz eine solche Oxydation, dass unlösliches Eisenhydrat ausfällt. Das warme Wasser wird mit so viel gelöschtem Kalk versetzt, bis ein Tropfen des Wassers gelbes Curcumapapier zu bräunen beginnt. Hierauf gibt der Arbeiter soviel kohlensaures Natron zu, als der Gehalt des Wassers an Gyps erfordert; die Menge wird von Zeit zu Zeit vom Chemiker bestimmt. Nach kurzer Zeit setzt sich der Niederschlag ab, das klare Wasser wird in den unteren Behälter abgezogen, dort scheidet sich der Rest des Niederschlags aus; das reine Wasser geht in die Kessel.

Diese enthalten nach 6 Monaten ununterbrochenen Betriebes eine Kesselsteinschicht von nur 1 mm Dicke. Es ist nothwendig, alle Tage einen bestimmten Theil des Kesselinhals auszublasen, da sich derselbe sonst in der langen Betriebszeit infolge des unvermeidlichen Überschusses an kohlensaurem Natron in eine concentrirte Lauge verwandeln würde. So vortrefflich die beschriebene Reinigung auch ist, reicht sie doch nicht hin, um den Ammoniakgehalt des Wassers zu beseitigen. Der Kesseldampf reicht stark nach Ammoniak und zerfrisst rasch die Dichtungsflächen der Hähne und Ventile.

Herr Betriebsassistent E. Jaeger ergänzte diese Mittheilungen durch folgende Angaben:

Eine ausführliche Besprechung der Gasanstalt findet sich im Journ. f. Gasbel. 1892 Heft 24. Die Anstalt hat sich seit dieser Zeit bedeutend vergrössert. Im Retortenhause wurden die noch fehlenden 20 Öfen fertiggestellt, so dass dasselbe jetzt vollständig ausgebaut ist. Die eine Reihe der Öfen wird mit der neu erbauten Lade- und Ausstossmaschine bedient. Die Retorten werden