

5. Der Werth des Cacaos als Genussmittel hängt wesentlich von der Erhaltung des natürlichen Cacaoaromas ab. Je feiner dasselbe ist, desto höhere Preise werden für das Fabrikat erzielt. Die Art der Zubereitung, insbesondere die Art der Röstung der Bohnen, beeinflusst die Entwicklung und die Erhaltung des Aromas in bedeutendem Maasse.

Die Menge des physiologisch wichtigen Bestandtheils „Theobromin“ scheint in verschiedenen Cacaosorten und bei verschiedener Verarbeitung der Cacaobohnen nur wenig zu schwanken.

6. Der Werth des Cacaos als Nahrungsmittel wird wesentlich durch den Gehalt des Cacaopulvers an verdaulichem Eiweiss bedingt. Der Gehalt an Cacaobutter soll in der Regel nicht mehr als 30 Proc. betragen. Das verdauliche Eiweiss kann durch eine zu hohe Rösttemperatur grössttentheils unverdaulich werden. Bei Untersuchung eines gut zubereiteten Cacaopulvers fanden wir das Verhältniss der Menge der verdaulichen Eiweissstoffe zur Menge der unverdaulichen stickstoffhaltigen Bestandtheile ungefähr wie 4 : 3. Werden zu hohe Rösttemperaturen angewendet, so steigt dies das Verhältniss auf 4 : 4, auch sogar auf 4 : 5. In den 4 untersuchten Proben zeigte der Cacao I, welcher im Ofen von C. Salomon geröstet war, in dieser Beziehung das günstigste, der holländische Cacao das ungünstigste Verhältniss.

Cylinder mit Überlaufgefäß.

Von

A. Gawalowski.

Frühling und Schulz hatten in Heft 5 dieser Zeitschrift den Winter-Samarang'schen Cylinder beschrieben. Die Idee ist an und für sich gut, wenn auch noch verbessерungsbedürftig, da einige Bedenken aufstossen: 1. ist die Durchführung vom glas-technischen Standpunkt nicht ganz ohne Schwierigkeit, und dürfte der Ansatz (Überlaufgefäß) oft an der Ansatzstelle springen; 2. ist die Reinigung und Abtrocknung derartiger Cylinder schwierig; 3. wird die Temperaturablesung bei Spindeln, welche nach Kappeller's System die Thermometerscala in der Gradspindel enthalten, in jenen Fällen, wo zufälliger Weise der betreffende Temperaturgradstrich tiefer, als der Rand des Cylinders zu liegen kommt und man gezwungen ist, durch eine Doppelglaswand, vielleicht genau an der Ansatzstelle hindurch, die Temperaturgrade abzulesen, unmöglich gemacht. Daher erscheint es nach meiner Ansicht wohl einfacher, dem Cylinder die Form zu geben, wie solche durch nebenstehende Zeichnung und Durchschnittsansicht genügend

klar versinnlicht ist. Die Anfertigung derartiger „Cylinder mit Überlaufgefäß“ stösst auf keinerlei glastech-nische Schwierigkeiten, erfüllt den gleichen Zweck wie die Winter-Samarang'sche Construction, ohne deren oben bemerkte Mängel zu theilen.

Noch sei erwähnt, dass an dem, zu einem Gefäss aufgestülpten Cylinderfuss eine Ausflusschnauze angebracht werden kann, sowie auch, dass man dem Überlaufgefäß auch andere Form geben könnte, ohne dass hiedurch die Glastechnik erschwert wird.

Brünn.

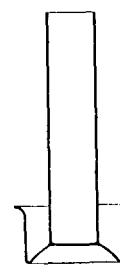


Fig. 148.

Hüttenwesen.

Zur unmittelbaren Darstellung von Eisen aus seinen Erzen empfiehlt Cb. Adams (D.R.P. No. 56195) einen Ofen A (Fig. 149 u. 150). Derselbe ist mit Schar-mottesteinen C so ausgesetzt, dass ein loth-rechter Raum D verbleibt, der sich im Ofen von oben bis unten erstreckt und in welchen das Erz eingeschüttet und reducirt wird. Dieser Raum ist behufs leichten Niederfallens des Materials oben enger als unten und wird oben durch die mit Deckel und Klappe e versehenen Trichter E zum Einfüllen der Masse abgedeckt. Durch ein Gewicht w wird für gewöhnlich diese Klappe ge-schlossen gehalten. Unten ist der Arbeitsraum D entweder durch eine wegnehmbare Thür oder durch einen dicht schliessenden, das Fundament B mit bildenden Behälter F abgeschlossen, in welchen das reducirete Erz (Eisenschwamm) aus dem Arbeitsraum D des Ofens fällt. Der Behälter ist mit einem oder mehreren geneigten Ablaufkanälen G versehen, durch welche von Zeit zu Zeit das reducirete Erz entfernt wird. An jedem Ablaufe befinden sich doppelte Schiebethüren bb, von denen behufs Vermeidung des Heran-kommens der Luft an den heissen Schwamm die eine geschlossen ist, wenn die andere offen steht.

Das Mauerwerk C im Innern des Ofens A ist in eine Gruppe getrennter, durch die wagrechten Wände HH¹ gebildeten Kammern eingesetzt; diese Wände erstrecken sich von der einen Ofenwand bis zur anderen und von jeder Seitenwand bis zum Arbeitsraum D. Die Wände H der einen Seite des Raumes D liegen gegen die Wände H¹ der anderen Seite versetzt.

Unter dem Ofen *A* befinden sich zwei Regeneratoren *KK'*. Durch Kanäle *M* sind diese mit einem wagrechten Kanale *N* verbunden, welcher sich durch die gesamte Länge des Ofens erstreckt und durch zahlreiche Kanäle *n* mit dem Mauerwerk *C²* in der untersten, an der einen Ofenseite gelegenen Kammer verbunden ist. Die Schieber *P* verbinden den Kanal *N* abwechselnd mit den Regeneratoren *KK'* und dadurch letztere

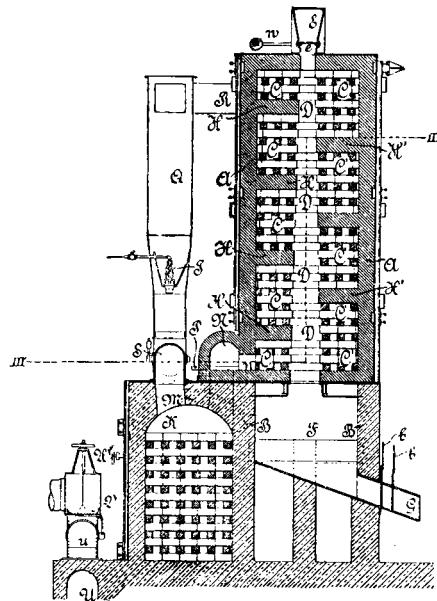


Fig. 149.

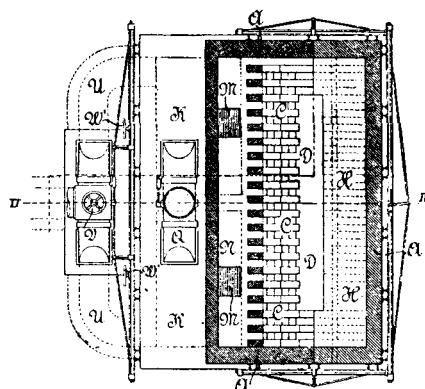


Fig. 150.

mit dem Mauerwerk *C²* in der untersten Kammer des Ofens. Durch einen kurzen Kanal *R* ist die oberste, mit Ziegeln ausgesetzte Kammer *C* mit einem Abzugskanal *Q* verbunden, welcher das Gas nach Austritt aus dem Ofen in einen der Regeneratoren *KK'* überleitet, wobei durch eine Drosselklappe *S* die abwechselnde Bewegungsrichtung des Gases bestimmt wird. Die Schieber *P* und *S* werden von Zeit zu Zeit umgestellt, so dass, wenn der Regenerator *K'* mit dem Ofen in Verbindung steht, der andere Re-

generator *K* mit dem Abzugskanal *Q* verbunden ist und umgekehrt. Ein in letzteren eingesetzte Dampfstrahlgebläse *T* bestimmt die Richtung des Zuges von dem Ofen *A* nach den Regeneratoren und regelt die Menge und Geschwindigkeit des ersten. Durch einen Kanal *U* mit anschliessendem Schlot oder Schacht sind die beiden Regeneratoren behufs Abführung der Verbrennungsproducte unter einander verbunden, wobei ein Ventil *u* den einen oder anderen Regenerator mit dem Schlot oder Schacht verbindet.

Das reducirende Gas zur Reduction des Erzes kann entweder aus Kohlenoxyd oder Kohlenwasserstoff bestehen, welches bei *V* nach einem der Regeneratoren *K* oder *K'* geleitet wird.

Wird der Ofen zum ersten Male in Betrieb genommen oder es ist nach dem ersten Betriebe die Masse des reducirten Erzes herausbefördert, so wird der untere Theil des Raumes *F* mit brennbaren Stoffen angefüllt, auf dessen oberste Schicht Koks bis ganz oder nahezu an das obere Ende des Arbeitsraumes *D* aufgebracht wird; das brennbare Material wird entzündet, und Thüren *b* am unteren Ende des Behälters *F* sowie die Trichter auf dem Arbeitsraum *D* werden ganz oder zum Theil geöffnet, so dass der Koks sich entzündet und verbrennt. Ist der Arbeitsraum genügend erhitzt, so wird die Luft abgeschlossen und das zu reducirende Erz hierauf durch die Trichter *E* in den Arbeitsraum *D* des Ofens eingebracht, wobei die Klappen *e* in den Trichtern als Maass für die einzubringende Menge dienen können. Erforderlichenfalls kann das Erz vor seinem Einbringen mit 10 bis 15 Proc. Koks vermischt werden. Der Arbeitsraum *D* wird mit dieser Erzmenge von oben bis unten ausgefüllt; soll der Process ein ununterbrochener sein, so wird der Arbeitsraum stets mit Erz (oder Erz und Kohle) vollgehalten und nachgefüllt, wenn auch unten das reducirete Erz weggeführt wird.

Vor Beginn der Reductionsarbeit werden die Regeneratoren auf 435 bis 650° erhitzt. Das Zuführungsrohr des Gebläses *T* wird mit dem Dampfraum des Dampferzeugers verbunden, wobei der Trichter *E* und die Schieber *b* am Ablauf des Behälters *F* geschlossen werden, um den Zutritt frischer Luft von aussen nach dem Ofenrinnen abzuschliessen; die Ventile *S*, *P* und *V* werden so gestellt, dass der eine Regenerator (*K*) mit dem Kanal *N* und dadurch mit der unteren Kammer *C²* an der einen Seite des Ofens *A* verbunden ist, während durch entsprechendes Einstellen des Ventils *V* der selbe Regenerator noch mit dem Gaserzeuger

und durch Einstellung des Ventils S der Abzugskanal Q mit dem anderen Regenerator K^1 verbunden wird. Nun tritt Kohlenoxyd aus dem Gaserzeuger in den Kanal ein und geht durch das vorher erhitzte Ziegelwerk im Regenerator K , gelangt dann durch Kanal M und N und durch Verbindungskanal n in die unterste, mit Ziegelwerk ausgesetzte Kammer C^2 , wobei es bei seinem Durchgang durch letzteren das Ziegelwerk desselben erhitzt. Das Gas wird durch die Decke H gezwungen, in wagrechter Richtung durch das aus erz- und kohlenstoffhaltigem Material bestehende und am unteren Ende der Arbeitskammer D befindliche Gemisch hindurchzustreichen, um dann in die unterste Kammer C^1 an der anderen Ofenseite einzutreten. Durch die Wände H und H^1 wird das reducirende Gas gezwungen, einen Zickzackweg nach vorn und hinten und in wagrechter Richtung durch die Erzschicht im Arbeitsraum D zu nehmen, während es in lothrechter Richtung in den Kammeru CC^1 allmählich nach oben steigt, bis es den wagrechten Kanal R erreicht, durch welchen das Gas in den Abzugskanal Q und von hier nach unten durch das Ventil S gelangt, durch dessen Stellung es in den anderen Regenerator K^1 übertritt. Hier trifft das Gas einen Strom Luft, welche durch Ventil w^1 zutritt, wobei die auftretende Hitze an das Ziegelwerk im Regenerator abgegeben wird. Die Verbrennungsproducte gehen dann durch einen der Abzugskanäle U und durch das Ventil u nach dem an beliebiger Stelle befindlichen Schlothe oder Schachte. Der nach unten gerichtete Zug durch den Abzugskanal Q und demnach der nach oben gerichtete Strom durch den Ofen A wird durch das in den Kanal Q eingesetzte Gebläse T geregelt.

Zur Sicherung einer gleichmässigen Temperatur des durch den Ofen streichenden Gases müssen die Regeneratorventile in Zwischenpausen von 10 bis 15 Minuten umgestellt werden, um das Gas aus dem Erzeuger in denjenigen Regenerator überzuleiten, der eben durch Verbrennen des am oberen Ende des Ofens austretenden Gases erhitzt wurde, worauf das Gas durch Ventil P und Kanal N am Boden des Ofens eintritt, wie auch der Gang des durch Abzug Q aus dem Ofen austretenden Gases nach demjenigen Regenerator umgewechselt wird, durch welchen eben das frische Gas hindurchgegangen ist. Zum Erhitzen des eintretenden Gases kann beispielsweise, wenn der Gasregenerator das Gas mit einer genügend hohen Temperatur zuführt, derselbe das Gas direct an den Kanal N abgeben.

Der sich bildende Eisenschwamm fällt

allmählich nach unten in den unterhalb der gesamten Ofenlänge sich erstreckenden Behälter E .

Zur Herstellung von Stahl in einem offenen Herdofen wird dieser in möglichster Nähe des Behälters F angeordnet, damit der noch rothglühende Schwamm durch den Ablauf Gg in den Herd gelangt, in welchem ein vorher hergestelltes Bad einer geschmolzenen Kohlenstoffeisenverbindung für den Zusatz des seines Sauerstoffes beraubten Eisens bereit ist, um letzteres in Stahl zu verwandeln. Es wird dann der offene Herdprocess in der üblichen Weise ausgeführt, mit der Ausnahme jedoch, dass die Zuführung atmosphärischer Luft aus dem Ofen, während des (heissen) Einbringens des heissen Eisenschwammes in den Ofen abgesperrt wird, damit der Schwamm bis zu seinem Untersinken unter die das Bad bildende Metallfläche gegen die oxydirende Einwirkung der Aussenluft geschützt ist.

Manganbestimmung. M. A. v. Reis (Stahleisen 1891, Maiheft, Sonderabdr.) berichtet über die Arbeiten der vom Verein deutscher Eisenhüttenleute eingesetzten Commission zur Einführung einheitlicher Untersuchungsmethoden. Sorgfältige Versuche ergaben, dass sowohl die von Wolff abgeänderte Permanganatmethode als die von Ukena abgeänderte Chloratmethode gute Resultate geben, wenn die Titer der Flüssigkeiten genau so festgestellt werden, wie die Titration selber ausgeführt wird, d. h. wenn eine Manganverbindung von bekanntem Gehalt, am besten Kaliumpermanganat mit Zinkoxyd bez. mit Chlorat gefällt und mit den betreffenden Lösungen titriert wird. Beide Verfahren geben aber, wenn der Titer nach der Formel berechnet wird, zu niedrige Zahlen. Bei der Zinkoxydmethode hat dies seinen Grund darin, dass 1 Proc. des Mangans der Oxydation entgeht und nur 99 Proc. zu MnO_2 oxydiert werden. Bei der Chloratmethode ist dies, abgesehen von den kleinen Mengen Mangan, die sich der Fällung entziehen, aller Wahrscheinlichkeit nach in der von Finkener gefundenen Thatsache, dass Mangansuperoxyd gegen Eiseinoxid und Oxalsäure zu wenig Sauerstoff abgibt, begründet.

Die Commission beschloss die Permanaganat- sowohl als die Chloratmethode als gleichwerthig und den Bedürfnissen der Praxis am besten entsprechend zu erklären und zu empfehlen. Die Commission verhiehlte sich nicht, dass beide Methoden noch einige Mängel aufweisen und noch nicht allen Anforderungen einer wirklichen Normalmethode zu genügen vermögen, dass sie jedoch in ihren

Grundbedingungen gut und unter genauer Innehaltung der gegebenen Vorschriften bei rascher Ausführbarkeit ein für die Praxis genügendes Maass der Genauigkeit besitzen.

Auf die ausführliche Beschreibung des Permanganatverfahrens sei verwiesen. Zum Chloratverfahren bemerkt die Hütte Phönix, dass ein einmaliger Zusatz von Kaliumchlorat vollkommen genügt, um eine vollständige Fällung herbeizuführen. Nach Verdünnung der concentrirten Lösung mit Wasser ist es nothwendig, dass der feine Niederschlag von Mangansuperoxyd sich vollständig abgesetzt hat, bevor filtrirt werden kann, weil sonst der Niederschlag trübe durchs Filter laufen würde. Durch längeres Asetzenlassen des Niederschlages nach dem Verdünnen mit Wasser tritt nicht allein eine bedeutende Verzögerung der Arbeit ein, sondern hauptsächlich bei Ferromangan und hochhaltigem Manganerze ist die Bildung von Übermangansäure nicht ausgeschlossen.

Um diese Übelstände zu beseitigen, wird ein selbstthägiger Verdünnungsapparat empfohlen, wodurch ermöglicht wird, dass das Mangansuperoxyd sofort nach der Verdünnung durch ein Papierfilter, ohne dass dasselbe beschädigt wird, abfiltrirt werden kann. Der Apparat besteht aus: Auffüllungstrichter *a*, der in dem Ringe eines eisernen Statives ruht; — Wasserflasche *b* mit eingeschliffenem Glasstopsel, Einflussrohr *c* und Ausflussrohr *d*. Letzteres ist bei *e* derart gekrümmt, dass die ausgezogene Spitze an die Wandung des Fällungskolbens *f* gelegt werden kann; — Verbindungsschlauch *g* mit Quetschhahn *h*; — Blechkasten *i* mit der verschliessbaren Klappe *k*, die einen Einschnitt *l* besitzt, worin der Hals des Fällungskolbens *f* ruht. Durch das an den Wandungen des Kastens befindliche Gummipolster wird bewirkt, dass der Fällungskolben schwebend, ohne Erschütterung, mit leichter Mühe hin und her zu bewegen ist. Damit das Gummipolster durch dass heisse Fällungsgefäß nicht beschädigt wird, ist dasselbe mit einem Überzug von dünnem Asbestpapier bekleidet. Man füllt sowohl den Trichter *a* als auch die Wasserflasche *b* mit destillirtem Wasser und schiebt den Fällungskolben mit Inhalt durch die geöffnete Klappe in den Kasten. Nachdem die Klappe geschlossen, bringt man das Fällungsgefäß in die Lage, wie im Querschnitte der Zeichnung angegeben, so dass der Hals desselben im Einschnitte *l* ruht. Hierauf legt man die Spitze des Ausflussrohres *d* an die Wandung des Kolbenhalses, wie aus dem Grundriss ersichtlich, öffnet, sobald die concentrirte Flüssigkeit nebst Niederschlag ein wenig zur Ruhe

gekommen, den Quetschhahn und lässt Wasser in schwachem Strahl an der Wandung m herabfliessen, um das Aufröhren des Niederschlagess zu verhindern. Die Operation ist beendet, wenn der Trichter, welcher etwa 250 cc Wasser enthält, leer gelaufen. Der Niederschlag befindet sich an der Wandung n , und über demselben steht die ganze Flüssigkeits-säule. Nach dem Öffnen der Klappe achtet man beim Herausnehmen des Gefäßes darauf, dass keine Stossbewegung eintritt, weshalb bei Anfassen des Kolbenhalses der Kolben vorsichtig ein wenig nach der Seite zu drehen ist, wodurch ohne Stossbewegung mit Leichtigkeit das Gefäß aus dem Apparate gehoben werden kann. Das Filtriren geht bei Anwendung eines guten Trichters und Doppel-

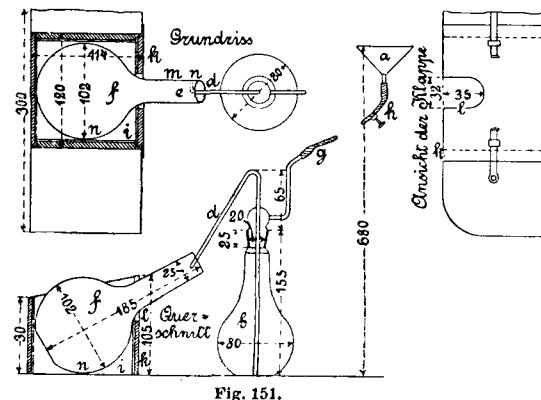


Fig. 151

filters von Schleicher & Schüll, No. 589 (schwarz gebändert), äusserst rasch von statten, so dass man den Kolben nicht eher aus der Hand zu lassen braucht, bis die ganze Flüssigkeit durchgelaufen ist. An dem Gummischlauch *g* (siehe Querschnitt der Zeichnung) sind Querstücke von Glas angebracht, so dass aus einem hochgestellten grösseren Gefässе verschiedene Kolben zu gleicher Zeit mit Wasser versorgt werden können. Zum Auffüllen ist kaltes Wasser zu empfehlen, hauptsächlich bei hochhaltigen Ferromanganen u. s. w.

Es werden z. B. 5 g Stahl in 70 cc Salpetersäure von 1,20 spec. G. in einem Kolben gelöst. Unter einem guten Abzuge setzt man in der Kälte zuerst etwa 20, dann 10 cc, und wenn sich die Reaction gemässigt hat, den Rest der Säure zu. Hat sich nach etwa 5 Minuten der Stahl soweit gelöst, dass nur mehr schleimige Massen sich zeigen, so lässt man noch kurze Zeit den Kolben in der Kälte stehen, um die Dämpfe abrauchen zu lassen, und kocht dann mit einer mässigen Flamme eines Brenners etwa eine Minute, bis die Flüssigkeit vollständig klar geworden. Sobald dieses geschehen, muss man den Kolben sofort vom Feuer nehmen, damit

die Flüssigkeit nicht weiter wie nöthig einkocht, weil sonst für die Fällung keine genügende Säure mehr vorhanden sein dürfte. Man lässt dann einen Augenblick abkühlen und schüttelt zu der noch heißen Flüssigkeit durch einen weiten Glastrichter etwa 11 g chlorsaures Kali. Nunmehr setzt man den Kolben wieder aufs Feuer und kocht bei mässiger Flamme etwa 25 Minuten. Die Chlordämpfe sind vollständig verschwunden, die Flüssigkeit bis auf etwa 30 cc eingekocht, das Mangansuperoxyd vollständig ausgefallen und das Filtrat klar. Es ist nothwendig, zum Kochen eine mässige und nicht allzu starke Flamme anzuwenden. Ein rasches Einkochen bei zu starker Flamme, wenn die erforderliche Concentration noch nicht erreicht, bewirkt, dass der Niederschlag von Mangansuperoxyd schleimig und schwer lösbar wird.

Von Stahl mit einem Gehalt unter 0,2 Proc. Mangan wiege man 10 g ein und löse in 130 cc Salpetersäure von 1,20 spec. G. Das Lösen in der Kälte dauert etwa 10 Minuten und das des schleimigen Rückstandes etwa 3 bis 4 Minuten. Die Kochdauer bei mässiger Flamme nach Zusatz von 11 g chlorsaurem Kali beträgt bei mässiger Flamme etwa eine Stunde.

Nachdem man nach der Verdünnungsmethode die concentrirte Lösung mit Wasser verdünnt hat, filtrirt man die klare Flüssigkeit durch ein Doppelfilter in einen zweiten Kolben und achte beim Filtriren besonders darauf, dass der Niederschlag nicht aufgerührt wird. Wenn die Flüssigkeit vollständig durchgelaufen ist, bringt man den Niederschlag auf das Filter. Werden diese Vorsichtsmaassregeln nicht beachtet, so erhält man in Folge des feinen Niederschlags leicht eine Trübung. Man spült den Kolben mit Wasser aus und lässt die etwa an den Wandungen festhaftenden Theilchen von Mangansuperoxyd vorläufig haften. Es genügt, den Niederschlag 4 mal auszuwaschen. Eine Probe der abfiltrirten Flüssigkeit darf durch Kochen mit Salpetersäure und chlorsaurem Kali keinen Niederschlag mehr geben. Man kocht die Probe tief ein. Beim Auskristallisiren des chlorsauren Kalis und Auflösen mit Wasser darf bei Stahl, Thomaseisen keine Rothfärbung eintreten. Bei Ferromangan tritt für gewöhnlich eine kleine Rothfärbung ein, doch darf kein Theilchen von Mangansuperoxyd vorhanden sein. In den Fällungskolben lässt man etwa 10 cc Ferroammoniumsulfatlösung fliessen, um die an den Wandungen des Fällungsgefäßes haftenden Theilchen von Mangansuperoxyd zu lösen. Nunmehr setzt man den Trichter mit dem Nieder-

schlage auf den Fällungskolben, stösst das Filter mit einem Glasstabe durch, spült mit Wasser den Niederschlag möglichst vollständig in den Fällungskolben und lässt dann aus der Bürette tropfenweise Ferroammoniumsulfat auf das Filter fliessen, um die anhaftenden Theile zu lösen. Man spült mit Wasser nach und nimmt den Trichter vom Kolben. Alsdann lässt man aus der Bürette soviel Ferroammoniumsulfat fliessen, bis der Niederschlag gelöst ist. Nun setzt man zu der Lösung Schwefelsäure (1:3) und titrirt mit Chamäleon zurück, bis die Rothfärbung eingetreten.

Anwendung der Elektrolyse bei der qualitativen Analyse von C. A. Kohn (J. Soc. Chem. Ind. 1891 S. 327). Zum Nachweis von Antimon neben Arsen und Zinn werden die Sulfide in Schwefelkalium gelöst, zur Zerstörung von Polysulfiden ihnen Wasserstoffsuperoxyd zugesetzt und die Lösung mit einem Strome von 1,5 bis 2 cc elektrolysiert. Als Kathode wird ein Platinblech von etwa 1 qc Oberfläche benutzt. Auf diese Weise gelingt es, 1 Th. Antimon in 1500000 Th. Lösung zu entdecken. Der Fleck auf dem Blech ist noch bei $\frac{1}{2}$ mg deutlich sichtbar. Zur Bestätigung wird ein Tropfen Schwefelammonium vorsichtig auf dem Fleck eingedampft oder derselbe wird mit einem Tropfen heißer Salzsäure gelöst und etwas Schwefelwasserstoffwasser zugesetzt. Eine Stunde genügt zur Elektrolyse und kann 1 mg mit voller Sicherheit auf diese Weise nachgewiesen werden.

Zum Nachweis von Quecksilber wird die betreffende Lösung mit Salpetersäure angesäuert und der Einwirkung eines Stromes von 4 bis 5 cc unterworfen. Als Kathode wird am besten eine kleine dicht gewundene Platinspirale benutzt; $\frac{1}{2}$ Stunde genügt. Nach der Elektrolyse wird die Spirale in einem Probirrohr erhitzt, wobei die Quecksilberkugelchen sich im oberen Theil absetzen. Zur Bestätigung wird ein Jodkristall in das Rohr gebracht; nach kurzem Stehen zeigt sich dann Jodquecksilber. Auf diese Weise kann 1 mg Quecksilber in 150 cc Lösung mit Leichtigkeit entdeckt werden.

Blei kann entweder als Superoxyd aus salpetersaurer Lösung oder als Metall aus einer Lösung in Ammoniumoxalat niedergeschlagen werden. Letztere Fällungsart ist empfehlenswerther. In beiden Fällen genügt ein Strom von 2 bis 3 cc; 1 mg lässt sich so leicht in 150 cc nachweisen, da die Platinspirale von dieser Menge eine deutliche Färbung annimmt. Durch Behandlung mit Jod in einem Probirgläschen wie oben

erhält man als Controle das gelbe Jodblei.

Kupfer wird leicht in Mengen von 0,5 mg in saurer Lösung auf der Platin-spirale niedergeschlagen. Die Bestätigung geschieht durch Lösen in Salpetersäure, Verdünnen und Fällen mit Ferrocyanikalium. In Gegenwart von organischen Stoffen müssen diese vorher zerstört und die Lösung nachher längere Zeit der Elektrolyse unterworfen werden. Urin kann direct elektrolysiert werden. Zu diesem Zwecke werden etwa 30 cc mit 2 bis 3 cc concentrirter Salpetersäure versetzt. In solcher Weise kann 1 mg Kupfer oder Quecksilber entdeckt werden. Blei wird besser nach Zusatz von Ammonium-oxalat gefällt. Antimon schlägt man besser vorher mit Schwefelwasserstoff nieder.

Spuren von Silber und Gold lassen sich auch elektrolytisch mit Leichtigkeit nachweisen. Das im Laufe der Analyse erhaltene Chlorsilber wird in Cyankalium aufgelöst und durch einen 1,5 bis 2 cc-Strom 1 Stunde lang elektrolysiert. Der Niederschlag wird mit Salpetersäure von der Platin-spirale abgelöst und mit Salzsäure der Chlorsilberniederschlag erzeugt. Gold wird in ähnlicher Weise behandelt, von der Spirale mit Königswasser abgelöst und das Gold als Cassiuspurpur gefällt.

v. R.

Bestimmung von Mangan. Nach J. und H. S. Pattinson (J. Soc. Ind. 1891 S. 333) geschieht die gewichtsanalytische Bestimmung des Mangans durch Wiegen entweder als $Mn_3 O_4$, als $Mn_2 P_2 O_7$ oder als Mn S. Die Manganverbindungen sind je nach ihrer Ursprungssubstanz mehr oder weniger verunreinigt und müssen auf bekannte Weise gereinigt werden, was nicht immer vollkommen gelingt. Die Benutzung der beiden letzten Verbindungen bedingt eine sorgfältige und zeitraubende Arbeit. Das $Mn_3 O_4$ ist leichter zu erhalten, birgt aber eine Quelle von Irrthümern in sich. Die Verfasser weisen zunächst auf die schon früher gefundene Thatsache hin, dass Mangancarbonat oder Manganoxyde beim Glühen je nach Umständen mehr oder weniger Sauerstoff in dem Endproduct aufweisen, als der Formel $Mn_3 O_4$ entspricht.

Zur Feststellung der Bedingungen, unter welchen das Oxyd $Mn_3 O_4$ mit Sicherheit erhalten wird, haben die Verfasser eine Reihe Untersuchungen ausgeführt, aus welchen sie folgende Schlüsse ziehen: 1. Mit Brom und Ammoniak gefälltes Mangansuperoxyd oder Mangancarbonat geben nur dann genau $Mn_3 O_4$, wenn sie eine Stunde in einer Gasmuffel oder sonst wie geschützt vor reducirenden Gasen bei hellster Rothglut ge-

glüht werden. 2. Gewöhnliche Rothglut, wie sie ein Bunsenbrenner gibt, ist nicht genügend, um die Oxyde zu $Mn_3 O_4$ zu reduciren. Es können hierdurch Fehler bis zu 1,5 Proc. Mangan zu viel entstehen. 3. Beim Glühen im Platintiegel über Gebläse verursachen die durch den glühenden Platin drängenden Gase eine Reduction des Oxydes, so dass ein Fehler bis 3,75 Proc. Mangan zu wenig entstehen kann. 4. Alle Bestimmungen von Mangan, vorgenommen durch Glühen von Mangansuperoxyd oder Mangancarbonat an der Luft, sind ohne gleichzeitige Bestimmung des verfügbaren Sauerstoffes unzuverlässig. Die Verfasser ziehen deshalb die volumetrischen Methoden sowohl in Bezug auf Genauigkeit wie auf Schnelligkeit vor und liefern eine genaue Beschreibung der sog. Pattinson'schen Methode, wie dieselbe gegenwärtig ausgeführt wird.

Erze oder Eisensorten werden mit Salzsäure in Lösung gebracht, wobei die Lösung höchstens 0,25 g Mangan halten darf. Bei Eisen werden hierauf 3 bis 4 cc Salpetersäure zur Oxydation zugefügt. Ist mehr Mangan als Eisen in Lösung, so wird soviel einer Eisenchloridlösung zugefügt, dass etwa die gleichen Mengen Mangan und Eisen vorhanden sind. Die überschüssige Säure wird hierauf mit Calciumcarbonat soweit neutralisiert, dass die Lösung röthlich erscheint, worauf tropfenweise bis zum Wiederverschwinden der rothen Farbe Salzsäure zugefügt wird. Nun wird die Lösung mit 30 cc Chlorzinklösung (etwa 0,5 g Zink haltend) versetzt, zum Sieden erhitzt und auf etwa 300 cc mit heissem Wasser verdünnt. 60 cc Chlorkalklösung (33 g im Liter) werden bis zur schwach gelbgrünen Färbung mit Salzsäure versetzt und in die Manganlösung gegossen. Die klare Flüssigkeit wird nun mit etwa 3 g in 15 cc kochendem Wasser aufgeschlemmt Calciumcarbonat versetzt und nachdem die Kohlensäureentwicklung nachgelassen, kräftig umgerührt. Nach einem Zusatz von 2 cc Methylalkohol wird nochmals umgerührt. Der Niederschlag wird auf ein grosses Filter gebracht, zuerst mit kaltem, dann mit Wasser von etwa 65° so lange gewaschen, bis das Filtrat nicht mehr mit Jodstärke reagirt.

In das Fällungsglas wird nun eine bestimmte Menge Eisenvitriollösung pipettirt, das Filter nebst Niederschlag darin gelegt und falls notwendig, etwas Schwefelsäure zugefügt. Der Niederschlag löst sich leicht auf und oxydiert eine dem Mangan entsprechende Menge Eisenoxydul. Das noch unoxydierte Eisenoxydul wird mit Bichromat

zurückgemessen. Zu bemerken ist, dass die Lösung nach dem Fällen mit Calciumcarbonat eine Temperatur von etwa 77° besitzen soll. Da Filtrirpapier häufig eine reducirende Wirkung ausübt, so müssen die Filter vor dem Gebrauch mit Chlor- oder Bromwasser behandelt und dann ausgewaschen werden. So behandelte Filter haben Einfluss weder auf das Bichromat noch auf das Eisenoxydsulfat. Blei, Kupfer und Nickel bewirken in Mengen unter 1 Proc. nur eine unbedeutende Erhöhung des Ergebnisses. Kobalt aber und noch mehr Chrom verursachen eine stärkere Erhöhung. Da diese Metalle aber nur in sehr geringen Mengen in den Erzen und Eisensorten vorkommen, so sind sie ohne Einfluss.

Zur Bestimmung von Chrom im Stahl gibt J. W. Hogg (J. Soc. Ind. 1891 S. 340) einige Anleitungen. Zunächst bemerkt er zu Galbraith's Verfahren — Lösen in verdünnter Schwefelsäure (1 : 6), Oxydiren mit Permanganat, Kochen, bis alles Mangan gefällt ist, Filtriren, Zusatz eines Überschusses von Eisenoxydsulfat und Zurücktitiren mit Bichromat, — dass, um sicher alles Chrom in Lösung zu bringen, man stärkere Säure (1 : 3) benutzen und nach erfolgter Auflösung einige Minuten kochen müsse. Auch dürfe man zur Filtrirung kein Filtrirpapier benutzen, sondern Asbest, da durch das Papier leicht mehr oder weniger Chromsäure reducirt wird. Damit das Mangan schnell ausgeschieden wird, muss die Lösung möglichst concentrirt gehalten werden, weshalb man das Permanganat am besten in Form von feinem Pulver zusetzt. Ein zu langes Kochen bringt Verluste mit sich. Bei diesen Vorsichtsmaassregeln gibt die Methode zuverlässige Zahlen.

Die Gewichtsanalyse führt Hogg folgendermaassen aus: Die salzaure Lösung wird zur Trockene gebracht, in einem geräumigen Nickeltiegel mit überschüssiger Soda gemischt und schwach geglüht. Nach dem Zufügen von Kalihydrat wird auf einem Drahtnetz erhitzt, was vollkommen genügt, um die Masse in Fluss zu bringen. Hierauf wird in kleinen Mengen Salpeter zugesetzt. Die Schmelze wird mit Wasser behandelt, einige Tropfen Alkohol zugefügt und nach einigem Stehen filtrirt. Das Filtrat wird etwas concentrirt, mit Salzsäure und Alkohol ein wenig versetzt. Die Flüssigkeit wird erwärmt — langes Kochen ist zu vermeiden — und mit einem geringen Überschuss an Ammoniak gefällt. Bei sehr geringen Mengen Chrom fügt man am besten Schwefelammonium zu und lässt über Nacht stehen. Nachdem

der Niederschlag sich abgesetzt, wird der selbe abfiltrirt, geglüht und gewogen. Der Rückstand wird hierauf in einem Becherglas mit concentrirter Salpetersäure und Kaliumchlorat schwach erwärmt, bis alles Chrom in Lösung gegangen ist. Hierauf wird verdünnt und mit einem geringen Überschuss an Ammoniak gefällt. Nach einem geringen Stehen wird abfiltrirt. Um etwa zurückgehaltene Chromsäure zu entfernen, wird der Niederschlag mit Salpetersäure behandelt und nochmals gefällt, worauf er auf dasselbe Filter gebracht, geglüht und gewogen wird. Nach Abzug dieses Gewichtes vom zuerst erhaltenen bleibt das Gewicht des reinen Chromoxyds. Zur Controle kann man das Chromoxyd wieder aus dem Filter fällen und wiegen.

Zum Schluss gibt Hogg eine colorimetrische Methode an. Dieselbe beruht auf der Färbung des Chromsulfats, welche bedeutend stärker ist als die des Ferrosulfats. Als Normale wird ein Stahl mit etwa 2 Proc. Chrom für Proben von 1 bis 4 Proc. Chrom und eine mit 0,5 Proc. für Proben unter 1 Proc. benutzt. Man kann aber mit einer Normale von 1 Proc. auskommen, wenn gebührende Rücksicht auf die Farbe des Ferrosulfats genommen wird. Zur Ausführung der Probe wird 0,2 g der Proben nebst Normalstahl und eine Probe reines Eisen in weiten Probirrörchen mit 5 cc Schwefelsäure 1 : 3 übergossen, im Wasserbade zum Lösen gebracht und hierauf einige Minuten gekocht, abgekühlt und filtrirt. Die Proben werden nun auf irgend eine Art verglichen. Nach der Feststellung des Werthes der Lösung vom reinen Eisen wird eine Tabelle entworfen, in welcher der Zusatz oder Abzug zu der Schätzungszahl zu verzeichnen ist, welche die Proben erleiden, welche im Chromgehalt von der Normale abweichen.

In der Besprechung wurde bemerkt, dass, wenn Filtrirpapier mit Chlor- oder Bromwasser, oder auch Chlorkalklösung behandelt, und dann mit verdünntem Ammoniak ausgewaschen wird, dasselbe seine reducirende Wirkung auf Chromate und Manganate verliere.

v. R.

Apparate.

Säurebehälter. Zur Herstellung eines säurefesten Belags auf Glasplatten werden nach W. Wenzel (D.R.P. No. 56973) die Glasplatten in heissem Zustand mit der Unterseite auf eine Schicht grobkörniger kieselsaurer Thonerde gepresst, so dass sich die Körner in dem weichen Glas festsetzen und nach dem Erkalten einen unlöslichen rauhen

Überzug auf der Glasplatte bilden. Man bereitet nun einen als Zwischenlagsmasse dienenden Kitt aus nahezu gleichen Theilen kieselsaurer Thonerde und Wasserglas, dem man so viel hydraulischen Kalk (Roman-cement) zusetzt, bis ein zäher Brei entsteht. Mit diesem belegt man die zu verkleidenden Flächen und bringt vor dem Erstarren die Glasplatten auf, nachdem man vorher beide Flächen nochmals mit einem dünnflüssigen Anstrich einer Mischung aus kieselsaurer Thonerde und Wasserglas überzogen hat. Man kann damit die Glasplatten so dicht verlegen, dass kaum sichtbare Stossfugen entstehen, welche sich überdies beim Anpressen der Glasplatten mit dem säurebeständigen Kitt ausfüllen. Der Belag soll von der Unterlage nur unter Anwendung grosser Gewalt zu trennen sein und durch die Säuren niemals losgelöst oder durchlässig werden.

Um die Entfärbungskraft von Kokspulver zu erhöhen, schmilzt man nach H. Koch (D.R.P. No. 55 922) etwa 3 Th. leicht schmelzender ätzender oder auch kohlen-saurer Alkalien, trägt in die dünne Flussmasse unter Umrühren etwa 2 Th. gemahlenen Koks, z. B. Braunkohlenkoks, ein und erhält das Gemisch etwa 20 Minuten lang unter beständigem Umrühren auf Rothglut, pulvert dann die Schmelze, wäscht mit heissem Wasser das Alkali aus, säuert das noch alkalisch reagirende Kokspulver mit Salzsäure schwach an, wäscht es wieder bis zur neutralen Reaction aus und trocknet es. Durch das neue Präparat werden z. B. Abwässer aus Theerschwelereien, Kloakenwässer sowie geschmolzenes Paraffin kräftig entfärbt. Die Schmelze mit Alkalien beseitigt vermutlich Silicate, welche die Kohle in Koks einhüllen und in Folge dessen ihre Wirkung beeinträchtigen.

Zur Untersuchung von Flüssigkeiten empfiehlt J. Bernström (D.R.P. No. 55 773) die Bestimmung des Lichtbrechungsvermögens. Die Vorrichtung be-

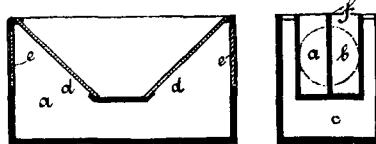


Fig. 152 und 153.

steht aus einem prismatischen Gefäß mit durchsichtigen, gegen einander geneigten Seitenwänden *d* (Fig. 152 u. 153). Durch eine Scheidewand *f* ist das Prisma in zwei nebeneinander liegende Hohlräume *a* und *b*

getheilt, von welchem der eine die Normalflüssigkeit, deren Reinheitsgrad früher festgestellt ist, und der andere die zu untersuchende Flüssigkeit aufnimmt. Betrachtet man durch die durchsichtigen Wände *d* des Prismas bez. durch die Schaulöcher *e* eine hinter dem Instrument befindliche gerade Linie, so wird dieselbe bei gleichem Lichtbrechungsvermögen der beiden zu vergleichenden Flüssigkeiten auch gerade bleiben. Bei ungleichem Lichtbrechungsvermögen der beiden Flüssigkeiten werden Verschiebungen des einen Theiles der Linie nach oben oder unten sichtbar werden, woraus eine Ungleichheit in der Zusammensetzung der beiden Flüssigkeiten abzuleiten ist.

Bei dem Spirituscontrolapparat von Brauner & Klasek (D.R.P. No. 55 534) wird zuerst das Gewicht der Flüssigkeit mittels einer in Waagebalken hängenden Trommel *B* (Fig. 154 u. 155) und dann das

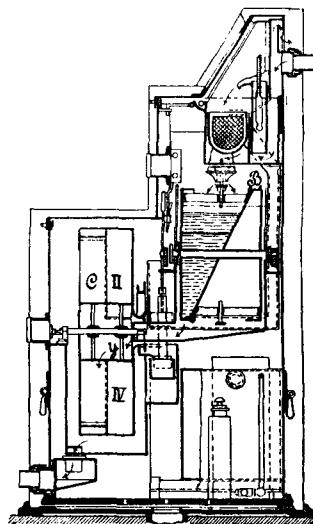


Fig. 154.

Volumen dieser Flüssigkeit mittels eines Zellenrades *C* zu dem Zweck bestimmt, aus dem Verhältniss des Gewichtes zum Volumen

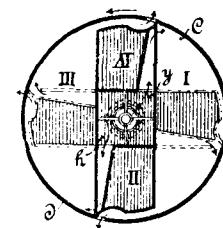


Fig. 155.

den durchschnittlichen Alkoholgehalt des Spiritus zu ermitteln. Das Zellenrad *C* besitzt eine mittlere Einlaufkammer *y*, welche an jedem Ende zwei einander gegenüber-

stehende, gegen den Trommelumfang laufende Zuführungskanäle für die einzelnen Zellen und zunächst jeder Endwand zwei diesen Kanälen entsprechende Zellen I, III und II, IV besitzt. Um während der Thätigkeit des Apparates Proben entnehmen zu können, sind an einer Endwand des Zellenrades Kammern angebracht, welche durch Auslaufrohre ihren Inhalt, in der höchsten Stellung angelangt, in Probebehälter entleeren. Störungen in dem Gang der Trommel *B* und des Zellenrades *C* werden durch mit Schwimmern verbundene Signaltafeln hinter Fenstern des Apparates angezeigt.

Das Spectrosaccharimeter von P. Glan (Sitzb. d. math.-phys. Kl. d. bayer. Akad. 20 Hft. 4) soll dazu dienen, das Drehungsvermögen für jede beliebige Farbe des Spectrums zu untersuchen, mit Benutzung einer weissen Lichtquelle. Es hat den Vorzug, von der Farbe des zu untersuchenden Stoffes unabhängig zu sein, so dass bei ihm das Entfärben von Lösungen nicht nötig ist und eine grössere Genauigkeit der Messung zu gewähren, als die Apparate, welche Natronlicht oder das nichthomogene Licht einer weissen Flamme, welches durch eine Lösung des chromsauren Kalis gegangen ist, oder weisses Licht benutzen, weil es die Messung der Drehung im Grün oder Blau gestattet, und Zucker, wie andere Stoffe, die Polarisationsebene dieser Lichtarten erheblich stärker drehen, als die von gelbem Licht. Der Spalt s_1 (Fig. 156) befindet sich im Brennpunkt der

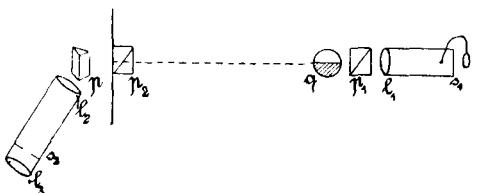


Fig. 156.

achromatischen Linse *l*₁ und das Licht der Flamme, welches eine Linse von kurzer Brennweite auf den Spalt *s*₁ concentrirt, tritt parallel aus ihr; es geht dann durch ein Glan'sches Polarisationsprisma *p*₁, welches es geradlinig polarisirt, und dann durch ein Diaphragma, welches zur Hälfte mit einer dünnen Quarzplatte *q* senkrecht zur Axe geschliffen bedeckt ist. Diese dreht die Polarisationsebene des durch sie gehenden Lichtes um wenige Grade, und zwar für die verschiedenen Farben des weissen Lichtes verschieden viel. Dann geht es entweder ungeändert, oder wenn eine Röhre mit Zuckerslösung im Spectrosaccharimeter liegt, durch

diese, welche die Polarisationsebenen der einzelnen Farben des durch sie gehenden Lichtes dreht, und durchläuft nun das drehbare Polarisationsprisma *p*₂, dessen Drehung an einem getheilten Kreis mit Hülfe eines Nonius bis auf Hundertel eines Grades abgelesen werden kann. Es geht dann durch das Flintglasprisma *p*, welches das vom Spalt *s*₁ herrührende und von der Linse *l*₁ entworfene Bild zum Spectrum entfaltet, von welchem dann die achromatische Linse *l*₂ ein verkleinertes Bild auf dem in ihrem Focus befindlichen Spalt *s*₂ entwirft, durch den nur eine Farbe desselben hindurchgeht. Es wird dann durch die achromatische Linse *l*₃ von kurzer Brennweite in dieser Farbe vergrössert gesehen, wenn sie um ihre Brennweite von ihm absteht. Die Linse *l*₂ entwirft nun auch von dem Diaphragma mit der Platte *q* ein Bild hinter der Ebene des Spaltes *s*₂, zwischen ihm und der Linse *l*₃, das man mit dieser sehen kann, wenn man sie soweit herauszieht, dass sie um ihre Brennweite von diesem Bilde entfernt ist, und das in der Farbe erscheint, welche vom Spectrum durch den Spalt *s*₂ getreten ist. Da für jede Farbe die Polarisationsebenen des Lichtes, das durch die unbedeckte und die mit der Platte *q* bedeckte Hälfte des Diaphragmas gegangen ist, einen Winkel mit einander bilden, so erscheinen diese beiden Hälften nur dann gleich hell, wenn das von ihnen ausgehende Licht das Polarisationsprisma *p*₂ passirt hat, wenn dessen Polarisationsebene diesen Winkel halbiert, oder zu der Halbirungslinie desselben senkrecht ist. Die letztere Stellung desselben ist diejenige, bei welcher die kleinste Drehung von dieser Stellung aus den grössten Helligkeitsunterschied des Bildes der beiden Hälften bewirkt; sie ist deshalb diejenige, in die man das Polarisationsprisma *p*₂ bringt, bei der Messung. Dreht man nämlich das letztere von der Stellung, bei der seine Polarisationsebene den Winkel α derjenigen der Hälften des Lichtbündels, welche durch den freien und bedeckten Theil des Diaphragmas geht, halbiert, um den sehr kleinen Winkel γ , so wird das Helligkeitsverhältniss dieser beiden Hälften

$$1 + 4 \tan \frac{\alpha}{2} \sin \gamma;$$

dreht man es dagegen von der Stellung, bei der seine Polarisationsebene senkrecht zur Halbirungslinie des Winkels α ist, um denselben kleinen Winkel γ , so wird dies Helligkeitsverhältniss

$$1 - 4 \cot \frac{\alpha}{2} \sin \gamma.$$

Es ist also seine Änderung durch die Drehung um den Winkel γ im letzteren Fall grösser, weil der Winkel α nur wenige Grade beträgt. Man stellt den Apparat zuerst wie einen Spectralapparat ein, indem man den Spalt s_1 mit Natronlicht beleuchtet, stellt dann den Spalt s_2 6 cm von der Linse l_2 , — er steht dann in ihrem Focus — und zieht nun die Linse l_3 so weit heraus, dass der Spalt s_2 deutlich sichtbar ist. Jetzt bringt man s_1 in eine solche Entfernung von der Linse l_2 , dass man das Bild des Spaltes s_1 mit dem Spalt s_2 zugleich deutlich sieht. Dem Spalt s_1 gibt man im Allgemeinen eine Breite von $\frac{1}{3}$ mm etwa, und gibt dem Spalt s_2 eine solche Breite, dass er ebenso breit erscheint, wie das in seiner Ebene entworfene Bild des Spaltes s_1 . Dieses füllt dann den Spalt s_2 vollständig aus, wenn das kleine Keppler'sche Fernrohr mit den Linsen l_2 und l_3 , welches um die Axe des Tischchens mit dem Flintglasprisma p drehbar ist, durch Drehung passend gestellt ist. Sowohl das Spaltrohr als das Fernrohr können durch je drei Stellschrauben in ihren Lagern gedreht werden, dass das Bild des Spaltes s_1 von der Mitte des Gesichtsfeldes des Keppler'schen Fernrohres weder nach oben, noch nach unten abweicht, und das vom Spaltrohr ausgehende Licht das Polarisationsprisma p_2 axial, oder nahezu axial, durchdringt. Das Bild des Spaltes s_1 kann dann durch Drehung des Polarisators p_2 völlig verlöscht werden. Man kann nun diese Linse l_3 weiter herausziehen, während der Spalt s_2 seine Stellung unverändert behält, bis das Bild des Diaphragmas mit der Platte q deutlich erscheint. Seine beiden Hälften werden im Allgemeinen verschieden hell erscheinen; dreht man indess das Polarisationsprisma p_2 , bis das Licht einer Hälfte verlöscht, so wird man durch eine kleine Drehung desselben von dieser Lage aus eine solche finden, bei der die beiden Hälften gleich hell sind, und eine Drehung von wenigen Hundertsteln eines Grades von dieser letztern genügt, um einen merklichen Helligkeitsunterschied der beiden Hälften in ihrem Bilde im Fernrohr hervorzubringen.

Beleuchtet man nun den Spalt s_1 mit weissem Licht und schiebt die Linse l_3 wieder so weit hinein, dass der Spalt s_2 sichtbar ist, so erscheint er in derjenigen Spectralfarbe, welche von dem durch das Flintglasprisma p in seiner Ebene entworfenen Spectrum auf ihn fällt, und zieht man nun die Linse l_3 soweit heraus, dass man das Diaphragma mit der Quarzplatte q erblickt, so erscheint dies in dieser Farbe. Man stellt die Linse l_3 auf den Spalt s_2 ein und be-

leuchtet den Spalt s_1 mit Lithium-, Natron-, Thallium-, Strontium-, Rubidiumlicht, und merkt die Stellung des Keppler'schen Fernrohrs mit Hilfe des mit ihm fest verbundenen Nonius an der Theilung am Rande des Tischchens, wenn das Bild des Spaltes s_1 von einer dieser Flammen beleuchtet im Spalt s_2 erscheint. Oder man vereinigt den ersten und erbellt ihn mit Tageslicht, bis die Fraunhofer'schen Linien im zweiten sichtbar werden. Die Stellungen des Fernrohrs, bei denen je eine von ihnen in seiner Mitte erscheint, bemerkt man gleichfalls an der erwähnten Theilung. Man erhält so eine ausreichende Anzahl fest bestimmter Stellungen des Fernrohrs, bei denen genau charakterisierte homogene Farben durch den Spalt s_2 gehen, für die man das Drehungsvermögen des zu untersuchenden Stoffes mit dem Spectrosaccharimeter bestimmen kann.

Das Spectrosaccharimeter bedarf einer hellen Lichtquelle, z. B. Petroleumlampen von mindestens 36 Kerzen Lichtstärke, sogenannten Blitzlampen, welche eine sehr weisse, an blauem und brechbarerem Licht reiche Flamme geben. Der Lichtcondensator (Fig. 157) concentrirt möglichst alles von

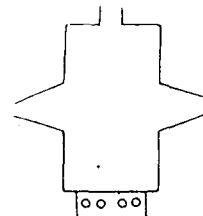


Fig. 157.

der runden Flamme der Blitzlampe ausgesandte Licht auf die kleine kreisförmige Öffnung desselben von 2 cm Durchmesser, aus der das Licht aus ihm austritt, und der möglichst nahe dem Spalt s_1 des Spectrosaccharimeters gebracht wird. Er besteht aus einem Blechkasten, dessen Innenwände mit Neusilberplatten belegt sind; die Platten an den Wänden des Kastens, in welche die kegelförmigen Condensatoren nicht eingesetzt sind, divergiren nach der Öffnung des Lichtcondensators, so dass das auf sie fallende Licht dem conischen Condensator zugespiegelt wird, aus dem das Licht austritt. Diese conischen Condensatoren sind innen polierte Kegel aus Neusilberblech, welche an ihrem breiteren Ende eine Weite von etwa 10 cm, an ihrem schmalen eine solche von etwa 2 cm haben. Der eine von ihnen ist an seinem schmalen Ende durch eine Platte von Neusilber verschlossen, welche das auf sie concentrirte Licht wieder aus dem Condensator

sator zurückwirft und dem anderen zuschickt. Der Lichtcondensator trägt an seinem unteren Ende einen durchlöcherten Hals und an seinem oberen einen kurzen schornsteinartigen Ansatz, um den Luftwechsel im Innern des Kastens zu begünstigen. Er gibt eine starke Concentration des Lichts an seiner kleinen kreisförmigen Öffnung.

Stärke, Zucker.

Zur Reinigung von Zuckersäften bringt P. Beuster (D.R.P. No. 55 171) auf 500 hk Rüben 25 bis 50 k kohlensaures Natrium in die Diffuseure, erhitzt den erhaltenen Saft auf 60°, setzt 5 bis 7,5 k Baryumhydrat und schliesslich 2,5 bis 3 hk Calciumhydrat in Form von Kalkmilch zu. (Vgl. Fischer's Jahresb. 1890 S. 888; Baryumhydrat gehört doch wohl nicht in Zuckerafabriken.)

Diffusionsverfahren nach Berghoff. V. Nickisch (Z. Zucker. Böh. 15 S. 213) empfiehlt dieses von der Prager Maschinenbau-Actiengesellschaft neuerdings ausgeführte Verfahren mit einer 14 bis 17 gliedrigen Batterie.

Angenommen, es wären bei einer 14gliedrigen Batterie mit seitlicher Entleerung (wo also 12 Gefässer in Saft, eines in Füllung und eines in Entleerung stehen) täglich 216 Diffuseure zu füllen, so käme auf ein Gefäss bei 24 Stunden gleich 1440 Minuten 6,6 Minuten, daher auf die Zeit vom Füllen bis zum Entleeren eines Gefäßes (Diffusionszeit) $12 \times 6,6 = 79,2$ Minuten; hätten wir nun 2 Gefässer mehr in der Diffusionscirculation, so würde die Diffusionszeit $14 \times 6,6 = 92,4$ Minuten betragen.

Es besteht die mit den Schnitten in Berührung kommende Flüssigkeitsmenge aus den so oft sich wiederholenden Abzugs- plus Anstellungsmengen als die Batterie in Saftkreislauf stehende Gefässer besitzt.

Nehmen wir bei Diffuseuren von 41 hl Inhalt auf 1 hl eine Füllung von 51 k Schnitten an, so fasst ein Diffuseur 21 hk Schnitte; die zum Anstellen (Einbrühen) erforderliche Menge beträgt $41 - 21 = 20$ hl.

Nehmen wir nun einen Saftabzug von 115 Proc. vom Rübgewichte, so ist dies für jeden Diffuseur: $21 \times 1,15 = 24,15$ hl; ein einmaliger Abzug plus einmal Einbrühen beträgt sonach: $20 + 24,15 = 44,15$ hl und dies wiederholt sich bei 12 Gefässen in Saftkreislauf 12 mal, gibt also: bei 14gliedriger Batterie: $12 \times 44,15 = 529,8$ hl - 16 - : $14 \times 44,15 = 618,1$ -

Da nun ein Gefäss 21 hk Schnitte fasst, so gelangt für 1 hk bei 14 gliedriger Batterie mit seitlicher Entleerung: $529,8 : 21 = 25,2$ hl, dagegen bei 16gliedriger Batterie: $618,1 : 21 = 29,4$ hl Flüssigkeit bei gleich grossem Saftabzuge in Berührung.

Löslichkeit des Zuckers. Nach C. Scheibler (Ber. deutsch. G. 1891 S. 434) lösen alle Wasser-Alkoholmischungen weniger Zucker als das darin enthaltene Wasser für sich würde auflösen können.

Nahrungs- und Genussmittel.

Das Lupinenentbitterungsverfahren nach v. Seeling hat nach Versuchen von F. Holdeffleiss (J. Landw. 38 S. 335) manche Vorzüge vor den sonst angegebenen Verfahren; der Stickstoffverlust beträgt 16 Proc. der vorhandenen Menge.

Grünmais, dessen Anbau und Futterwerth untersuchten A. Cserhati und Z. v. Szilassy (J. Landw. 38 S. 349).

Die Conservirung der Grünfutterpflanzen durch Einsäubern und Pressen ist nach H. Heine (J. Landw. 38 S. 395) bei ungünstiger Witterung brauchbar.

Nährwerth verschiedener Eiweissstoffe in Futtermitteln nach S. Gabriel und Th. Pfeiffer (J. Landw. 38 S. 463).

Futtermittelanalysen. A. Stutzer (Landw. Vers. 38 S. 469) bringt eine grosse Anzahl von Futtermittelanalysen, welche besonders deswegen beachtenswerth sind, weil der in Form von Eiweiss, Nichtprotein und unverdaulicher Substanz vorhandene Stickstoff einzeln bestimmt ist.

Faserstoffe, Färberei.

Drucken und Färben mit Nitroso-Dioxynaphtalin. Nach Angabe der Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Cp. (D.R.P. No. 55 126) wird das Nitroso-2-6- (oder $\beta_1 \beta_3$) -Dioxynaphtalin wie das isomere Nitroso-1-8-Dioxynaphtalin des Hauptpatents (No. 53 203; d. Z. 1890, 741) mittels Chrom- oder Eisenbeizen auf Seide, Wolle oder Baumwolle fixirt, wodurch man braune Ausfärbungen erhält, welche sich vor denjenigen des Hauptpatents dadurch auszeichnen, dass sie gegen Alkali und Seife völlig beständig sind. Das Dioxynaphtalin (2-6) erhält man durch Schmelzen der Schäffer'schen β -Naphtol- β -monosulfosäure mit Alkalien.

Eine Musterung von Geweben beim Ausfärben wird nach H. Giesler (D.R.P. No. 55 174) dadurch erzielt, dass gewisse Stellen derselben in Folge vorhergegangener Umwandlung der Pflanzenfaser durch Carbonisation bei der Behandlung in der Flotte einen anderen Farbeton ergeben als die nicht carbonisirten Stellen. Dunkle Muster auf

hellem Grunde entstehen, sobald das Ganzgewebe durch eine Carbonisationsflüssigkeit geführt und die letztere nur an den für das Muster bestimmten Stellen durch ein Deckmittel neutralisiert wird. Helle Muster auf dunklem Grund bilden sich, sobald das Gewebe nur an den für das Muster bestimmten Stellen mit einer Carbonisationsflüssigkeit bedeckt wird.

Um gedruckte oder gefärbte Stoffe während des Seifens zu schützen, setzt man nach Favre & Braun (D.R.P. No. 55127) dem Seifenbade Verbindungen von Tannin mit Metalloxyden, z. B. gerbsaures Antimon oder Zink, wie man es durch Fällen von Sumachabkochungen erhalten kann, zu. Diese in dem Seifenbade aufgeschwemmt Niederschläge nehmen diejenigen Farbstoffe, welche sich von mehrfarbig bedruckten oder gefärbten Geweben beim Seifen theilweise ablösen, auf und verhindern so, dass die Nebenfarben verschmutzt werden. Ohne das neue Mittel färbt sich beispielsweise ein leuchtendes Alizarinrot durch gleichzeitig aufgedrucktes Methylenblau beim Seifen bordeauxfarben.

Zum Färben und Drucken mittels alkalischer Lösungen des Alizarins wird nach F. Erban und L. Specht (D.R.P. No. 54057) das Gewebe zuerst mit der alkalischen Lösung des Alizarins (oder Purpurins, Coeruleins, Alizarinschwarz, Gallo-cyamin, Gallein, Anthracenbraun, Alizarin-gelb, Alizarinorange, Alizarin-grau) und hierauf mit der Beize getränkt bez. mit verdickten Beizen bedruckt, oder aber zuerst mit Beize getränkt und dann bedruckt und schliesslich zur Entwicklung des Farblackes gedämpft. Bisher war das Alizarin beim Färben in der Farbflotte nicht gelöst, sondern nur fein vertheilt enthalten, und die Ausfärbung ging daher nur langsam und unter Benutzung mehrerer Vorbereitungsmaschinen und theurer Fixationsmittel, wie phosphorsaures Natron oder Wasserglas von statthen, während das neue Verfahren diese Hilfsmittel entbehrlich machen soll.

Chromotope, neue Azofarbstoffe der Höchster Farbwerke, und ihre Anwendung für Färberei und Druckerei der Wolle bespricht A. Lehne (Färberztg. 1890/91 S. 145).

Das Verfahren zum Färben mit *Anacardiumextract* von K. E. Klimosch und F. C. Weiss (D.R.P. No. 55247) dient besonders zur Herstellung von Untergrund-

Ausfärbungen für die Indigofärberei, um an Indigo zu sparen. Man taucht die Gewebe $\frac{1}{2}$ Minute in *Anacardiumextract*, presst sie recht kräftig aus, behandelt sie dann 2 bis 5 Minuten in einem heißen Bade von doppel-chromsaurem Kali oder Kupfer- oder Eisen-vitriol oder Soda und wäscht sie schliesslich in kaltem Wasser aus. Die erhaltene dunkle Ausfärbung ist, wie die später aufgesetzte Indigofärbung, vollkommen licht-, luft- und waschecht, und gegen Salzsäure und Schwefelsäure beständig und lässt sich gleich Indigo durch Salpetersäure abziehen, wobei die Farbe in Gelb übergeht. Den Extract erhält man durch Ausziehen der zerkleinerten Früchte der Bäume *Anacardium orientale* oder *occidentale* mit Spiritus.

Zum Ätzen von Azoroth auf Küpenblau klotzt man nach W. Elbers (D.R.P. No. 55779) das in der Indigoküpe blau grundirte Gewebe nach dem Waschen und Trocknen mit einer alkalischen Lösung von β -Naphtol unter Zusatz von Türkischbrothöl und bedruckt es am folgenden Tage mit einer Ätzpaste, welche als Ätzmittel chromsaures Kalium in Form von sog. Chromverdickung und als Chromogen diazotirtes Amidoazobenzol sowie ferner geringe Mengen salpetersaures Natron, essigsauren Kalk, essigsaurer Thonerde und Zinnsalz enthält. Die Chromverdickung wird aus doppel-chromsaurem Kalium, Soda, Traganthschleim und Ammoniak bereitet. Nach dem Drucken behandelt man das Gewebe nur sehr kurze Zeit mit lauwärmer verdünnter Schwefelsäure und Oxalsäure. Aus dem β -Naphtol und dem diazotirten Amidoazobenzol bildet sich in bekannter Weise durch Kuppelung ein rother Azofarbstoff und zwar sofort nach dem Drucken direct auf der Gewebefaser, er erscheint jedoch wegen der blauen Farbe des Grundes zunächst in brauner Farbe und tritt erst bei der Entwicklung mit Säure, bei welcher in bekannter Weise durch die in Freiheit gesetzte Chromsäure der Indigo an den bedruckten Stellen fortgeätzt wird, klar in rother Farbe auf blauem Grunde hervor. Unter den untersuchten Diazoverbindungen erwies sich nur das diazotirte Amidoazobenzol gegen Chromsäure so beständig, dass es in dieser Weise auf Indigo-blau geätzt werden kann.

Färben mit Diazo- und Tetrazo-verbindungen. Wenn man nach Kalle & Cp. (D.R.P. No. 55837) gerbstoffhaltige Stoffe wie Leder, Jute, Cocosnussfaser, Holz oder mit Tannin, Sumach oder Catechu präparirte Baumwolle oder Seide mit wässe-

riegen Lösungen von Diazo- bez. Tetrazo- verbindungen aromatischer Amine tränkt, so verbinden sich die Diazoverbindungen mit dem Gerbstoff zu Azofarbstoffen und erzeugen in Folge dessen gelbe oder braune Färbungen. Als aromatische Amine zur Herstellung der Diazoverbindungen werden angewandt: Anilin, o- und p-Toluidin, käufliches Xyldin, m- und p-Nitranilin, Nitro-o- und p-Toluidin, Nitro-m- und p-Xyldin, Dinitranilin, α - und β -Naphthylamin, p-Phenylendiamin, Amidoazobenzol und -Toluol, Benzidin, Tolidin, Sulf-

4. Geklärte Jauche am Ende dieses Kanals vor ihrem Eintritt in die Havel.

5. Havelwasser, gemischt mit geklärter Jauche. Bei der ersten Entnahme am 30. October 1889 wurde diese Mischung in etwa 1 m Entfernung, bei der zweiten Entnahme am 4. December 1889 in etwa 0,5 m Entfernung von der Einmündungsstelle des Abflusskanals geschöpft.

6. Havelwasser 10 m unterhalb der Einmündungsstelle der Probe No. 4 in die Havel.

7. Wasser aus der Mitte der Havel oberhalb und unterhalb der Mündungsstelle des Abflusskanals.

Abdampfrück- stand	Decantirte Flüssigkeiten (mg im Liter)						Suspendirte Stoffe (mg im Liter)						Anzahl der Keime in 1 cc
	Glühverlust	Kalk	Chlor	Oxydierbarkeit (ausgedrückt als Kathumperman- ganat)	Gesamt- stickstoff	Stickstoff in Form stiftlicher Ver- bindungen (Am- moniak u. s. w.)	Abdampfrück- stand	Glühverlust	Kalk	Gesamt- stickstoff	Stickstoff als Ammoniak u. s. w.		
1	1839	532	62	110	414	204	110	143	62	10	17	—	257 Millionen
2	1868	374	177	312	364	196	83	2831	1181	479	28	5	340000
3	1600	341	108	238	276	210	146	—	—	—	—	—	3000
4	1586	390	106	75	251	196	92	—	—	—	—	—	3000
5	283	71	34	43	29	20	1	—	—	—	—	—	3000
6	240	66	30	33	26	5	Sp.	—	—	—	—	—	3000
7	258	68	32	32	21	4	Sp.	—	—	—	—	—	1500
1 a	2203	664	69	263	1064	225	164	787	674	23	37	13	160 Millionen
1 b	2272	819	180	332	975	262	66	3319	2437	10	83	12	108 Millionen
2	3402	439	1065	376	606	173	141	7748	2882	386	175	6	577000 — 117000
3	1845	444	225	354	547	169	87	—	—	—	—	—	4450
4	1731	329	189	175	455	186	125	—	—	—	—	—	9500
5	1420	290	197	128	411	152	83	—	—	—	—	—	22500
6	205	45	45	25	46	9	1	—	—	—	—	—	7000
7 a	202	35	45	25	45	8	1	—	—	—	—	—	6500
7 b	203	43	40	24	47	9	1	—	—	—	—	—	1800

anilsäure und Toluidinsulfosäure. Um z. B. lohgares Leder gelb zu färben, versetzt man 9,3 k Anilin mit 24 k Salzsäure und 100 bis 1000 l Wasser und weiter unter Umrühren und Abkühlen mit der Lösung von 7 k Natriumnitrit in der dreifachen Menge Wasser und bestreicht mit der erhaltenen Lösung das Leder, welches vorher mit einer 1 bis 10 proc. Lösung von Natriumacetat getränkt wurde.

Dünger, Abfall.

Die Röckner-Rothe'sche Kläranlage in Potsdam ist nach B. Proskauer und Nocht (Z. Hyg. 10 S. 111) für die Abwässer von 2300 Einwohnern bestimmt. Zur Untersuchung wurden folgende Proben genommen:

1. Die zu reinigende Jauche aus dem so genannten Tiefbrunnen, bevor dieselbe mit den Chemikalien zusammenkommt.

2. Die mit Chemikalien vermischt Jauche aus dem Mischkanal, kurz vor ihrem Eintritt in den Klärbrunnen.

3. Geklärte Jauche unmittelbar nach ihrem Austritt aus dem Thurm und vor ihrem Eintritt in den Abflusskanal nach der Havel.

Bei der zweiten Versuchsreihe (4. Dec. 1889) wurde das Kanalwasser zu Beginn (1 a) und gegen Ende der Pumpens (1 b) untersucht; während einer Versuchsreihe schwankte darnach besonders der Stickstoffgehalt des Abwassers bedeutend. Bei dieser zweiten Versuchsreihe wurde auch das Havelwasser 100 m oberhalb des Ablaufes (7 b) untersucht; durch den Eintritt der geklärten Flüssigkeit stieg somit der Keimgehalt des Havelwassers von 1800 auf 6500. Im Übrigen war 10 m vom Eintritt desselben in die Havel die Einwirkung auf die chemische Zusammensetzung des Wassers unwe sentlich.

Der hier gebräuchliche Kalkzusatz von 0,6 k Kalk auf 1 cbm Abwasser erscheint zu gering, da noch ein Theil desselben von den anderen (geheim gehaltenen) Zusätzen neutralisiert wird. Wie nachfolgende Zusammenstellung zeigt, würde selbst die dreifache Kalkmenge nicht genügen, in diese Schmutzwässer gelangte Krankheitskeime selbst bei 24 stündiger Ei wirkung zu vernichten; erst die vierfache Menge (2,4 k) bringt dieses fertig.

Menge des Kalkzusatzes in Potsdam	Potsdamer Jauche Dauer der Einwirkung								Berliner Kanalwasser Dauer der Einwirkung							
	Typhus		Cholera		Typhus		Cholera		Typhus		Cholera		Typhus		Cholera	
	1/2 Std.	2 Std.	1/2 Std.	2 Std.	3 Std.	Cholera	5 Std.	Cholera	24 Std.	Cholera	2 Std.	Cholera	5 Std.	Cholera	24 Std.	Cholera
1. Übliche Menge	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2. Doppelte	-	+	+	+	+	+	0 (?)	+	+	+	+	+	+	+	0	+
3. Dreifache	-	+	+	+	+	+	+	+	+	0	0	+	+	+	0	? Verungl.
4. Vierfache	-	+	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	+	+	+	+
5. Fünfache	-	+	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0
6. Sechsfache	-	+	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0

— bedeutet Wachsthum. 0 bedeutet eingetretene Abtödtung der Bacterien.

Patentanmeldungen.

Klasse:

21. Mai 1891.

8. G. 6557. Neuerung bei der Herstellung der **Indigküpe**. — Gutbier & Comp. in Leipzig-Lindenau, Angerstr. 28—30.
10. S. 5692. Ofen zum Trocknen von **Torfmüll** beiefs Weiterverarbeitung desselben zu Torfbriquettes, Torfkoks und Torkoksbrickettes. — J. A. Soetej und Alb. Kahl in Hamburg, Kl. Bäckerstr. 33.
12. C. 3437. Verfahren zur Darstellung von **Piperazin**. — Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering) in Berlin N., Fennstr. 11—13.
- M. 7983. Auslauge- und **Löseapparat**. — Maschinenbau-Anstalt Humboldt in Kalk bei Köln a. Rh.
- T. 2974. Verfahren zur Herstellung von **Diamid**-
(Hydrazin-) **hydrat** bez. dessen Salzen. — Dr. Johannes Thiele in Halle a. S., Mühlpforte 1/2.
22. B. 11 140. Verfahren zur Darstellung eines blauen basischen **Farbstoffes** aus Nitrosodimethylanilin und p-Phenyldiamin. — Badische Anilin- und Sodaefabrik in Ludwigshafen a. Rh.
- B. 11 685. Verfahren zur Darstellung eines wasserlöslichen naphtalinhaltigen **Indulins**. (Zusatz zum Patent No. 56 112.) — Badische Anilin- und Sodaefabrik in Ludwigshafen a. Rh.
- C. 3544. Verfahren zur Darstellung einer **Amidonaphtholdisulfosäure** aus der Diamido- α -naphtalindisulfosäure. — Leopold Cassella & Co. in Frankfurt a. M.
- F. 4944. Verfahren zur Darstellung blauer basischer **Farbstoffe** aus Neublau. — Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld.
23. N. 2281. Verfahren zur Reinigung von **Pflanzenölen**. — Dr. Hugo Noerdlinger in Frankfurt a. M., Unterlindau 21.
75. B. 11 720. Verfahren zur Darstellung von **Natrulumnitrit** aus Natronalsalpeter mittels Schwefelbleies. — Bertsch & Harmsen in Hamburg.

28. Mai 1891.

10. K. 8445. Neuerung an verticalen **Koksöfen**. — Michael Kleist in Ober-Lagiewnik, O.-Schl.
12. G. 6654. **Kühler** mit Aussen- und Innenkühlung. — Ephraim Greiner in Stützerbach in Thür.

Klasse:

12. R. 6349. Verfahren zur Ausnutzung der Reactionswärme chemischer Vorgänge wie Deacon-, **Hargreaves-Process** u. a. — Wilhelm Remmert in Mannheim L. 13. 5.
22. E. 3050. **Dichtungsmittel** aus Steinkohlentheer und Knochenkohle. — Adolf Eiseler in Charkow, Russland.
- F. 4967. Verfahren zur Darstellung von **Farbstoffen** der Triphenylmethanreihe. (2. Zusatz zu F. 4941.) — Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld.
- H. 10 718. Verfahren zur Darstellung wasserlöslicher **Induline** aus Disazoverbindungen des α -Naphthols. — Dr. Otto Hoffmann in Halle a. S., Harz 23.
- P. 5107. Verfahren zur Darstellung einer **Amidosulfosalicylsäure**. — Pick, Lange & Co. in Amersfoort, Holland.
23. L. 6630. Neuerungen an **Centrifugal-Entfettungsapparaten**. — A. Lommatsch in Leipzig-Lindenau, Marienstr. 26.
- S. 5934. **Talg- und Wabenschmelzapparat**. — (Zusatz zum Patente No. 56 585.) — August Seiffert in Fraukestein i. Schl.
40. F. 5330. **Amalgamator** für Erze. — William Walker Fife in London N. 41 Hillside Road.
89. H. 10 295. Neuerung an dem durch das Patent No. 39 279 und Zusatzpatente No. 42 003 und No. 49 214 geschützten Verfahren zur Klärung von **Zuckersäften** mittels Gerbsäure (Gerbstoff). (Zusatz zum Patente No. 39 279.) — Emil Hefter in Rosenthal bei Breslau.
- R. 6314. Verfahren zur Trennung von unreinen **Zuckermassen** (in einer Operation) in krystallisierten Zucker und Melasse bei Vermeidung von Nachprodukten. — Ernst Rüscher in Helmstedt.

1. Juni 1891.

10. E. 3054. Verfahren zum **Verkoken** einer zwischen zwei verticalen durchbrochenen Wänden eingeschlossenen Kohlenladung mittels gereinigter Verkokungsgase. — The Economic Gas and Coke Company (Limited) in London.
22. G. 6386. Verfahren zur Darstellung von Disulfosäuren violetter **Farbstoffe** aus Diäthyldibenzylidiamidodiphenylmethanidisulfosäure. — Joh. Rud. Geigy & Co. in Basel.
40. M. 7766. Verfahren zur Gewinnung von **Aluminium** aus Aluminaten. — Dr. Enno Meyer in Berlin, Tieckstr. 10.

Deutsche Gesellschaft für angewandte Chemie.

Zum Mitgliederverzeichniss.

Als Mitglieder der Deutsch. Ges. f. ang. Chem. werden vorgeschlagen:

Dr. C. Ahrens, Hamburg, Holzdamm 28 (durch Dr. R. Jones).

Georg Klenk, Chemiker der Gerberei von Heinr. Alff zu Taben a. Saar (durch Dr. Schnell).

L. R. Kulm, Fabrikant, Schönebeck a. d. Elbe (durch Dr. L. Spiegelberg).

Kas. Lagodzinski, chem. Laborat. d. techn. Hochschule zu Karlsruhe (durch Dr. Kast).

Dr. P. Mielcke, Fabrikdirigent, Stassfurt-Leopoldshall (durch Dr. Erchenbrecher).

August Schott, Chemiker in Nürtingen, Württemberg (durch Dr. Bujard).

Der Vorstand.

Vorsitzender: J. Schenkel.

Schriftführer: F. Fischer.