

Ein zweiter Versuch gab dasselbe Resultat. Nach der gemachten Erfahrung wurden dieses Mal nicht täglich die Quantitäten der betreffenden Reinigungsmittel erhöht, wenn die Reactionen der Wasserproben dieses verlangten, sondern mit längeren Zwischenräumen die Zufügungen vermehrt. Dadurch wurde jetzt der Punkt, auf welchem die Wasserprobe den Bedingungen genügte, bei einem täglichen Zusatz von 4,5 k Ätznatron und 4,5 k Soda erreicht, aber es zeigte sich auch wieder an den folgenden Tagen, dass diese Quantitäten zu gross waren, und man sie mindern und endlich ganz mit dem Zufügen von Reinigungsmitteln aufhören konnte, ohne dass die Wasserproben nachliessen, den gestellten Bedingungen zu genügen.

Um diese Sache näher zu begründen, wurden jedesmal 10 cc der Wasserprobe mit  $\frac{1}{10}$ -Normalschwefelsäure und Methylorange als Indicator auf seine Gesammtalkalinität geprüft und das folgende Resultat erhalten:

Ätznatron täglich	Natriumcarbonat täglich	$\frac{1}{10}$ Norm.- Schwefelsäure zur Sättigung von 10 cc Kesselwasser
k	k	cc
4,5	4,5	3,0
4,5	4,0	3,15
4,5	4,0	3,7
4,5	3,5	3,4
4,5	3,5	3,8
4,5	3,0	4,25
4,5	3,0	4,55
4,5	3,0	5,3
4,5	3,0	6,0
3,5	3,0	5,6
3,5	3,0	6,2
2,5	2,5	6,4
2,5	2,5	5,9
—	—	5,2
—	—	4,7
—	—	4,2
2,5	—	4,5
2,5	—	3,3
2,5	—	3,3

Aus dieser Tabelle zeigt sich deutlich, wie die Alkalinität des Wassers fortwährend zunahm, obgleich die täglichen Zufügungen vermindert wurden und 10 cc der Wasserprobe, welche, als sie das erste Mal den gestellten Bedingungen genügten, 3,0 cc  $\frac{1}{10}$ -Normalschwefelsäure sättigten, nachdem während 12 Tage die täglichen Mengen erniedrigt waren und während 3 Tage nichts zugefügt war, 4,2 cc  $\frac{1}{10}$ -Normalschwefelsäure zur Sättigung brauchten. Erst zwei Tage nach der völligen Aufhörung der Zusätze zeigt sich deren Einfluss.

Angesichts dieser Resultate, welche ausser den übrigen, von Dr. Jones genannten einen grossen Nachtheil der Reinigung des Kessel-

speisewassers im Kessel ergeben haben, zaudern wir nicht vor einer Benutzung dieser Methode zu warnen.

Muiden, Juli 1893.

## Über Kohlenstoffbestimmung im Stahl.

Von

Prof. Dr. L. L. De Koninck.

Von ähnlichen Gedanken geführt, habe ich vor einigen Jahren eine, der neuen von Herrn Dr. R. Lorenz (S. 395 d. Z.) vorgeschlagenen Methode der Kohlenstoffbestimmung im Stahl und anderen Eisensorten ähnliche versucht.

Dieselbe bestand darin, die fein gepulverte Probe mit kupferoxydhaltigem Borax oder Phosphorsalz zu schmelzen.

Meine Versuche gaben aber keine guten Resultate, da ich keine vollständige Auflösung der Probe bewirken konnte, was ich darauf zurückführen musste, dass die Hitze nicht stark genug war, um die Mischung in wirklichen Fluss zu bringen.

Vielleicht wird der geehrte Herr College, der über seither verbesserte Heizmittel verfügt, es der Mühe werth halten, diese Versuche zu wiederholen, was mir, vorläufig wenigstens, unmöglich ist.

Lüttich, analytisches Laboratorium der Universität, 10. Juli 1893.

## Brennstoffe, Feuerungen.

Dekanaphten aus kaukasischer Naphta ist nach W. Rudevitsch (J. pr. Chem. 48 S. 148) identisch mit Menthonaphten von Berkenheim.

Feueranzünder von G. Schmidt (D.R.P. No. 70527) besteht aus Torfstücken, welche an zwei gegenüberliegenden Seiten mit sich kreuzenden, bis zur Mitte reichenden Kanälen versehen sind, so dass in der Mitte des Stückes eine durchgehende Öffnung sich befindet.

Gasfeuerungsanlage von Fr. Siemens (D.R.P. No. 69651). Die Patentschrift lautet:

Die vorliegende Gasfeuerungsanlage besteht der äusseren Form nach aus einem gewöhnlichen Gaserzeuger für Schweißgas, wie solche vielfältig

für minderwerthiges Brennmaterial, Braunkohlen, Lignit, Torf- und Holzabfälle, ausgeführt sind. In dem verticalen Schacht *S* hängt von oben der mit Einfüllklappe *f* und Deckel *d* versehene eiserne Fülltrichter *T* hinein, ringsum einen freien Raum lassend, in welchem sich das erzeugte Gas sammeln kann, um durch den Kanal *K* abgeführt zu werden. Im unteren Theile des Schachtes befindet sich der wagerechte eiserne Rost *r*, auf dem der Brennstoff den ganzen verticalen Schacht und Fülltrichter anfüllend lagert, und unter dem Rost der geschlossene Aschenfall *A* mit der von der Seite aus zugänglichen Grube *G*.

Diese Vorrichtung, welche insoweit ganz in der bisherigen Weise hergestellt ist, könnte unmittelbar zur Gaserzeugung dienen, indem die

Schnitt A B.

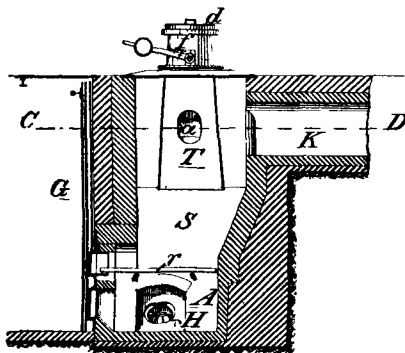


Fig. 241.

Schnitt C D.

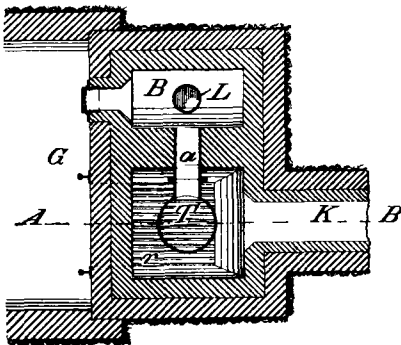


Fig. 242.

Luft unten durch den Rost *r* eintritt, die dicke glühende Brennstoffschicht von unten nach oben durchstreicht, wobei sich dieselbe in bekannter Weise in Brenngas verwandelt, in dieser Form in dem oberen freien Raum um den Schütttrichter ansammelt, an letzteren einen Theil seiner Wärme überträgt und zuletzt durch den Gaskanal *K* zur beliebigen Verwendung entweicht.

Bei der vorliegenden Gasfeuerungsanlage ist der Vorgang der Gaserzeugung aber wesentlich anders. Das Gas wird zunächst nicht nur auf einer, sondern auf zwei Stellen abgezogen, nämlich durch den Hauptgaskanal *K* und durch den oberen Ansatz *a* des Fülltrichters *T*, von wo es in einen verticalen Brennkanal *B* herabgeführt wird, um mit der durch das absperrbare eiserne

Rohr *L* zugeführten Luft zu verbrennen. Die so gebildeten heißen Verbrennungsproducte werden durch das Dampfgebläse *H* in den Aschenfall *A* gesogen, um gemischt mit dem dadurch ebenfalls hoch erhitzten Dampf des Gebläses durch den Rost und die darauf befindliche Brennstoffschicht getrieben zu werden. Auf diese Weise bildet sich für den Abzug im Hauptkanal *K* ein Gasgemisch, welches theilweise aus Wassergas, Kohlenoxydgas und Kohlenwasserstoffen besteht, dem noch ein Theil Stickstoff, aus der Brennlufft herrührend, beigemengt ist. Condensirbare Gase, wie Wasserdampf, Theer oder Russ, welche bei dem gewöhnlichen Generatorgase so nachtheilig auftreten, können hier nur in sehr geringem Maasse im Gas vorhanden sein, ebenso kann sich

Schnitt E F.

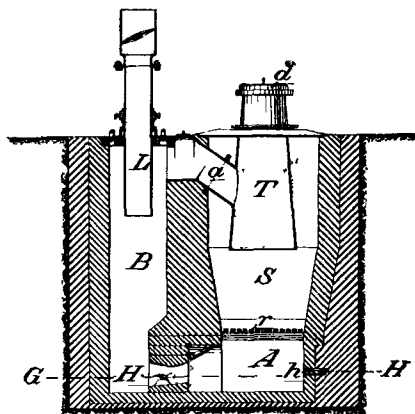


Fig. 243

Schnitt G H.

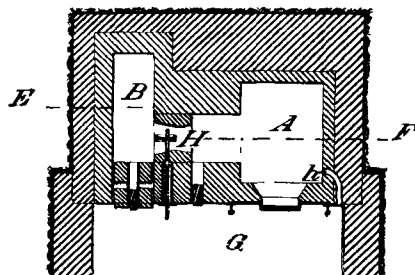


Fig. 244.

die im Brennstoff vorhandene freie Kohlensäure nicht mit dem durch den Hauptkanal *K* abgeführten Gase mischen, sondern dieselbe ist wie auch der Wasserdampf und der Theer, als erste Destillate des Brennstoffes, mit den oben aus dem Fülltrichter entwichenen Brenngasen bereits abgeführt, um in der Brennkammer durch den Verbrennungsprocess in ein hochoerhitztes Gemisch von Kohlensäure, Wasserdampf und Stickstoff verwandelt zu werden, welches in diesem Falle anstatt der kalten Luft zur Gaserzeugung im Brennstoff Verwendung findet.

Dadurch also, dass das in den obersten Schichten der Brennstofflagen gebildete Gasgemisch in der Hauptsache besonders abzieht, dann verbrennt und die so gewonnenen heißen Verbrennungsgase unmittelbar wieder durch die glü-

hende Kohlschicht geführt und das dadurch erzeugte Gas wiederum in eine untere, reichere Qualität, welche frei von Kohlensäure und condensirbaren Bestandtheilen ist, und eine obere, ärmere, getrennt wird, erhält man ein wesentlich angereichertes Brenngas, welches als ein Gemisch von Wassergas und Schweißgas bezeichnet werden kann, jedoch mit dem ferneren Unterschied, dass das Schweißgas durch Entziehung der in der Kohle enthaltenen freien Kohlensäure, des Wasserdampfes und des Theeres sehr wesentlich verbessert worden ist, derart, dass die Gasleitungskanäle sich nicht mehr verstopfen können, weshalb auch das so gewonnene Gas sich beliebig weit fort-leiten lässt.

Die durch ein solches Verfahren erlangte Ersparniss muss als besonders günstig bezeichnet werden, namentlich bei Anwendung eines minderwerthigen wasserhaltigen Brennstoffes. Dass durch die Verbrennung eines Theiles des gebildeten Gases zu Zwecken der Gasbildung kein Verlust entsteht, hat seinen Grund darin, dass die durch unmittelbare Verbrennung erzeugte Wärme der Gasbildung nicht nur ausserordentlich zu Nutze kommt, sondern auch den Kohlenstoff erspart, der sonst zur Bildung der Kohlensäure als erstes Product des Gaserzeugungsprocesses verbraucht wird, hier aber schon in den heissen Verbrennungsproducten enthalten ist. Ausserdem führen diese Verbrennungsproducte noch die grosse Menge hocheerhitzten Wasserdampfes mit sich, welchen zu erhalten in den bekannten Wassergaserzeugungsapparaten nicht nur sehr complicirt ist, sondern auch viel Aufwand von Brennmaterial erfordert.

Für gute Steinkohle ist diese Art der Gaserzeugung verhältnissmässig in geringem Maasse vortheilhaft, weil darin nicht so viel flüchtige und condensirbare, im Schütttrichter abzutreibende und so nützlich zu verwendende Bestandtheile enthalten sind. Auch diese Brennstoffe und sogar Koks können vortheilhaft angewendet werden, indem der nöthige Zuschuss von Wasserdampf zu den Verbrennungsproducten im Brennkanal künstlich hinzugefügt wird. Der Intriebsetzung wegen und auch der besseren Regulirung halber ist noch ein Hilfsdampfgebläse *h* vorgesehen, welches nach Bedürfniss Luft ansaugt, um dieselbe ebenfalls durch die Brennmaterialschicht im Generator zu treiben. Es wird dadurch auch Gas, wenn auch von minderer Güte, erzeugt, und kann daher unter Umständen auch als praktisches Hilfsmittel dauernde Anwendung finden.

Eine Abschlussklappe, welche zwischen dem Dampfgebläse *H* und dem Rost *r* im Brennkanaie *B* angebracht ist, dient zur Regulirung und wird auch benutzt, wenn Theile des Apparates gereinigt werden sollen.

Das auf die hier beschriebene Weise erzeugte Gas ist ein ganz anderes, wie das bei den neuen Siemens-Öfen mit Regenerirung der Abhitze und der Abgase (chemische Regeneration). Bei diesen werden zwar auch die heissen Verbrennungsproducte des Ofens zur Erzeugung des Brenngases verwendet, das Gas dafür wird aber nicht wie bei der vorliegenden Gasfeuerungsanlage nur dem oberen Theile des Gaserzeugers entnommen,

auch nicht an zwei Stellen abgeführt, vielmehr wird das Gas in gewöhnlicher Weise, wie es sich insgesamt entwickelt, zur Ofenheizung verwendet. Allerdings wird ein mit diesem verwandtes Verfahren der Gaserzeugung auch für den neuen Siemens-Ofen mit Regenerirung der Abhitze und der Abgase anzuwenden sein, und zwar dadurch, dass man den Gaserzeuger genau so einrichtet, wie hier beschrieben, das Gas auf den bezeichneten zwei Stellen abzieht, aber derart verwendet, dass das zu unterst abgezogene bessere Gas für die Ofenheizung dient, das oben aus dem Fülltrichter entnommene ärmere Gas zwar nicht verbrennt, aber den heissen, vom Ofen kommenden Verbrennungsproducten auf der Stelle zugeführt wird, wo das Dampfgebläse beides ansaugen kann. In diesem letzteren Falle mischt sich das vom Gaserzeuger abgeführte ärmere Gas mit einem Theil der heissen Verbrennungsproducte des Ofens, wird dadurch selbst heiss und dient deshalb gemischt mit diesen Verbrennungsproducten zur Gaserzeugung im Generator; das für den Ofen zur Verwendung gelangende Gas wird auf diese Weise sehr angereichert und die kurzen Gaskanäle des Ofens bedürfen nicht mehr der häufigen Reinigung, weil Theer und Russ sich nur in höchst beschränktem Maasse bilden können.

Das durch den Hauptkanal abgeführte Gas kann beliebig verwendet werden nicht nur zu Heizzwecken aller Art, sondern auch zur Beleuchtung.

Der Gaserzeuger kann auch nach Bedürfniss anders construirt werden. Anstatt des hereinhängenden Fülltrichters kann unter Umständen ein hoher, mit Kohlen gefüllter Schacht angewendet werden, bei welchem zwei Gasabführungskanäle angebracht sind; der untere dient zur Abführung des zum Verbrauch gelangenden Gases und der obere zur Abführung des ärmeren Gases, welches durch Verbrennung im Brennkanaie *B* zur Erzeugung der hocheerhitzten Kohlensäure und des Wasserdampfes behufs der Gasentwicklung abgeführt wird.

(Siemens will also die Entgasungsproducte verbrennen, um heisse Feurgase in den Gaserzeuger treiben zu können. Es wird wenig Brennstoffe geben, bei denen dieses Verfahren vortheilhaft sein könnte (vgl. S. 509 d. Z.). Gegenüber den alten Siemens'schen Generatoren, welche etwa 40 Proc. Wärme verloren geben<sup>1)</sup>, mag dieses Verfahren allerdings vortheilhaft sein.)

Probeheizen. Schubert (Z. deutsch. Ing. 1893 S. 475) berichtet über 23 Probeheizungen mit zwei Dampfkesseln des Schlachthauses in Frankfurt. Nutzbar gemacht wurden nur 48,7 bis 61,5 Proc. des Brennwerthes der Kohlen, in den Schornstein entwichen 26,6 bis 39,7 Proc. und durch Leitung und Strahlung sollen 6,6 bis 14,1 Proc. der Wärme verloren sein. (Die angegebenen Un-

<sup>1)</sup> Fischer's Jahresb. 1887, 165; Taschenbuch für Feuerungstechnik S. 11.

tersuchungen der Kohlen und der Feuergase sind zur Beurtheilung dieser Angaben leider ganz unzureichend; vgl. S. 389 d. Z.; Fischer's J. 1885, 1296.)

**Gasmaschine und Dampfmaschine.**  
Auf der diesjährigen, von der Royal Agricultural Society of England zu Chester veranstalteten landwirthschaftlichen Ausstellung nehmen Gas- und Erdölmaschinen einen hervorragenden Platz ein (Z. deutsch. Ing. 1893 S. 1017). Es sind deren 40 Stück, darunter grössere Maschinen von 60 bis 100 Pf. ausgestellt. Diese Ausstellung liefert einen erneuten Beweis, dass die Gasmaschine, auch für grössere Kraftleistungen, in einen ernstlichen Wettbewerb mit der Dampfmaschine mehr und mehr eintritt. Dafür spricht weiter, dass nach Mittheilungen in The Engineer (1893 S. 431) in den letzten Monaten eine einzelne Midland-Firma über 1000 Pf. an Dampfmaschinen und Kesseln englischer Fabriken durch Gasmaschinen mit Gas-erzeugern ersetzt hat. Die kleinste dieser Einrichtungen umfasste 100, die grösste 400 Pf.

Es ist (nach Engineer 1893, 536) unbestreitbare Thatsache, dass es mit Mischgas (S. 506 d. Z.) arbeitende Gasmaschinen gibt, welche nur 0,45 k Anthracit für 1 Pf.-Std. verbrauchen; selbst bei minderwerthigem Gaskoks wird der Verbrauch vermuthlich nicht über 0,8 k steigen. Es gibt keine stationäre Dampfmaschine, Verbund- oder sonstige, die dies Resultat erreicht; man wird nicht weit fehlgehen, wenn man den Verbrauch einer Fabrikdampfmaschine unter Durchschnittsverhältnissen mindestens auf das 2½ fache davon (also 1,2 k besten oder 2,0 k minderwerthigen Brennstoff) annimmt. So wird also, auch wenn man den mechanischen Wirkungsgrad der Gasmaschinen um 10 Proc. geringer als den der Dampfmaschine annimmt, und den höheren Preis von Anthracit und Koks der Kesselkohle gegenüber in Rücksicht zieht, immer noch eine bedeutende Ersparniss an Brennstoffkosten bei der Gasmaschine erzielt werden.

Ein nennenswerther Unterschied der Anlagekosten von Gasmaschinen mit zugehörigen Gas-erzeugern gegen Dampfmaschinen und Kessel wird sich nicht herausstellen. Zu Gunsten der Gasmaschine spricht dagegen der geringere Raumanspruch und die Gefährlosigkeit.

Es ist schwer ersichtlich, wie auf dem bisher verfolgten Wege eine Möglichkeit vorhanden sein könnte, die stationäre Dampfmaschine noch sparsamer als die vollkommensten Schiffsmaschinen zu machen, welche etwa 0,7 k bester Kohle für 1 Pf.-Std. verbrauchen. Dagegen sind bei der Gasmaschine nach verschiedenen Richtungen hin Möglichkeiten der Vervollkommnung gegeben (vgl. S. 509 d. Z.).

### Hüttenwesen.

Ungarns Eisenindustrie bespricht eingehend F. Bleichsteiner (Bergh. Jahrb. 1893 S. 203).

Regenerirung der Hochofengase bespricht W. Schmidhammer (Stahleisen 1893

S. 640). Als durchschnittliche Zusammensetzung von Hochofengasen nimmt er an:

Kohlensäure	8,5 Vol.-Proc.
Sauerstoff	0,4
Kohlenoxyd	28,1
Stickstoff	55,1
Wasserstoff	7,1
Methan	0,8

Je 100 k Hochofengase sollen mit 58,4 k Luft auf 400° vorgewärmt in einen mit Kohle gefüllten Schachtöfen geblasen werden. Nach Gewichtsproc. sollen die Gase enthalten:

100 k enthalten	Regenerirte Gase	Hochofen- gase
CO <sub>2</sub>	1,4	13,6
CO	39,8	28,7
H	0,7	0,5
CH <sub>4</sub>	1,2	0,4
C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	0,2	—
O	1,4	0,5
N	55,3	56,3.

Das regenerirte Gas soll für Stahlschmelzöfen werthvoll sein.

(Hochofengase mit 7 Vol.-Proc. Wasserstoff sind für Kokshochöfen wohl kaum möglich. Zudem übersieht Schmidhammer ebenfalls, dass zur Reduction nicht nur Wärme, sondern auch eine hohe Temperatur von etwa 1000° erforderlich ist; seine Berechnungen entsprechen daher nicht der Wirklichkeit (S. 511 d. Z.). Übrigens sind solche Berechnungen nach Gewichtsverhältnissen umständlicher und weniger übersichtlich als nach Raumverhältnissen, wie S. 508 d. Z. ausgeführt, wobei Mol.-Gew. aller Gase in k = 22,3 cbm; vgl. F. Fischer: Stöchiometrie, Hannover 1875.)

Zur Herstellung von Mangan und Manganlegirungen werden nach W. H. Greene und W. H. Wahl (D.R.P. No. 70773) eisenhaltige Manganerze durch Behandeln mit verdünnter Schwefelsäure von Eisen befreit. Die reinen Manganerze werden nun in einem Drehofen bei Rothglut durch Wassergas zu MnO reducirt, und dieses dann durch Schmelzen mit Aluminium oder Magnesium zu Metall reducirt. Das so erhaltene Mangan soll an der Luft haltbar bleiben, während kohlenstoffhaltiges Mangan an der Luft zerfällt.

Mangan hat nach O. Prelinger (Monat. Chem. 1893 S. 368) ein spec. Gew. von 7,42. Mangan bildet Amalgam und ist im Stande, Arsen, Antimon, Kupfer, Blei, Wismuth, Zinn, Eisen, Nickel, Kobalt, Chrom, Cadmium und Zink aus ihren Lösungen abzuscheiden.

Zinnprüfung. Nach F. Emich (Monat. Chem. 1893 S. 345) kann man selbst

0,001 Proc. Eisen im Zinn auffinden, wenn man die Farbe der beim Schmelzen an der Luft zuerst auftretenden Oxydschicht beobachtet; es zeigt sich dann ein Stich ins Gelbbraune.

Verfahren zum einseitigen Härten von Panzerplatten von L. Grambow (D.R.P. No. 70500) besteht darin, dass die Platten zunächst in ihrer ganzen Masse durch Abschrecken gehärtet, darauf in ihrer ganzen Masse angelassen und schliesslich auf einer Seite durch Abschrecken nochmals gehärtet werden.

Zur Reinigung zinkhaltiger Elektrolyte empfiehlt G. Nahsen (D.R.P. No. 70394), dass der gesamte Elektrolyt vor der erneuten elektrolytischen Fällung eine Anzahl von Bottichen durchfliesst, in denen Zinkstaub zugeführt und aufgerührt wird.

Kohlenelektroden für feuerflüssige Elektrolyse will H. Frei (D.R.P. No. 70371) dem Strom unmittelbar über dem Bade zu-

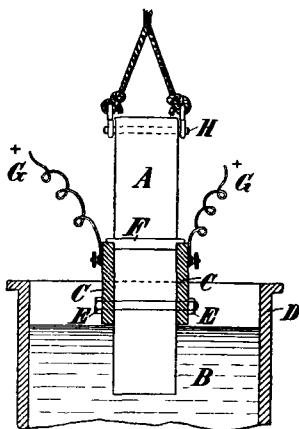


Fig. 245.

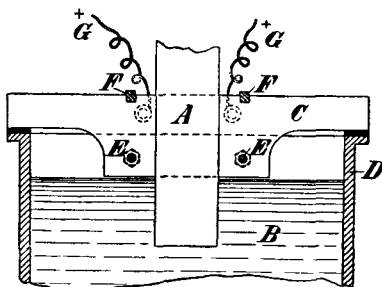


Fig. 246.

führen, indem er zur Fassung grosse gekühlte Metallmassen verwendet. *A* sei z. B. der Kohlenblock, *B* die zu elektrolysierende feuerflüssige Masse, *C* gusseiserne Platten, deren Arme isolirt auf den Rändern des

Ofenmantels *D* aufliegen. Die eisernen Platten werden durch zwei Schrauben *E* an den Kohlenblock seitlich angepresst und an ihrer oberen Kante durch zwei Spreizen *F* immer in gleicher Entfernung gehalten. Der obere Theil der Kohle ist durchbohrt, und durch diese Durchbohrung ist ein Stab *H* geschoben, vermittle dessen die Kohle an einem Flaschenzug aufgehängt ist. Die Stromzu-  
leitung *G* ist passend, z. B. durch Schrauben, auf den eisernen Platten *C* befestigt.

### Apparate.

Destillirsäule. Nach L. Pontallié (D.R.P. No. 69779) befindet sich am Fusse der viereckigen Säule der Behälter *A* (Fig. 247)

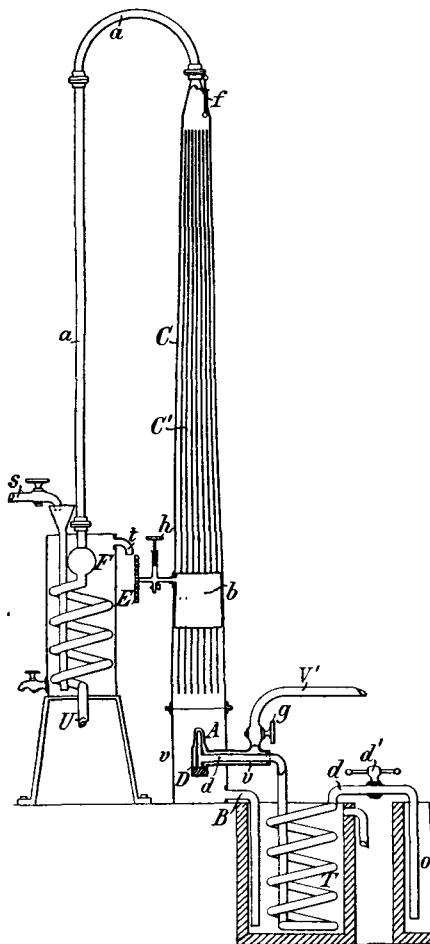


Fig. 247.

mit dem Abfallrohr *B* für die abgeschiedene Flüssigkeit. Durch den Zerstäuber *D* wird Dampf und zugleich die zu destillierende Flüssigkeit zwischen die Platten *C'* eingeführt, welche einander so nahe wie möglich gebracht werden. Der Abstand richtet sich nach der Natur der Flüssigkeit und muss so gewählt werden, dass sowohl die Dämpfe

als die sich condensirende Flüssigkeit an einander vorbeigelangen können. Ausserdem sind die Capillarplatten so angeordnet, dass der Abstand derselben nach der Decke zu abnimmt.

In dem unteren Theil der Platten ist der Kasten *b* eingebaut, welcher die Platten durchdringt. Derselbe ist mit einer Flüssigkeit gefüllt, deren Volumenänderungen auf den Regler *E* derart einwirken, dass die Spirale *c* durch Auf- oder Zusammenrollen den Dampfzutritt zu dem Zerstäuber regelt. In den Deckel der Säule *C*, von dem aus die leichteren Dämpfe durch das Rohr *a* abziehen, ist ein Thermometer *f* eingesetzt. Behälter *O* enthält die Flüssigkeit, welche destillirt werden soll; dieser steht mit einem zweiten Behälter *T* in Verbindung, in welchen das Abfallrohr *B* einmündet. Dasselbe Rohr, welches diese Verbindung herstellt, ist an dem Zerstäuber *D* angeschlossen, dem der Dampf durch das mit dem Hahn *g* versehene Rohr *V* zugeführt wird.

Um den Apparat in Betrieb zu setzen, öffnet man die Hähne *d*<sup>1</sup> und *g*. Durch den Zerstäuber *D* wird dann das an der Mündung des Rohres *v* gebildete Gemisch von Dampf und der zu destillirenden Flüssigkeit durch die Capillarkanäle *C*<sup>1</sup> bis zu einer gewissen Höhe getrieben. Der leichter verdampfbare Bestandtheil der Flüssigkeit steigt als Dampf in der Säule an und wird durch das Rohr *a* in die Kühlvorlage *F* geleitet, welche in bekannter Weise mit dem Füllhahn *s* und dem Ablasshahn *t* versehen ist; durch das Rohr *U* wird das erhaltene Product abgeleitet. Der schwerer verdampfbare Theil des Staubgemisches, der durch den Dampf des Zerstäubers gleichfalls in Dampf übergeführt ist, condensirt sich in einer gewissen Entfernung davon, die sich nach der Temperatur des Kastens *b* des Reglers *E* richtet, an den Wandungen *C*<sup>1</sup> der Capillarplatten, fliesst an denselben herunter und sammelt sich am Boden der Destillirsäule, von wo das Rohr *B* nach dem Behälter *T* führt. Hier dient die Flüssigkeit gleichzeitig zur Vorwärmung der aus dem Gefäss *O* zuströmenden, zu destillirenden Flüssigkeit. Auf 1 qm der Capillarplatten soll man stündlich eine Flüssigkeitsmenge von 20 l zerstäuben können und erhält  $\frac{1}{3}$  davon destillirt, d. h. 6 l zurück. Alkohol, Benzin u. s. w. scheiden sich hierbei ab, so dass man z. B. bei Verarbeitung von Flüssigkeiten, bei welchen das Alkoholometer 4° oder 5° zeigt, 95° bis 96° Alkohol erhält.

Kochgefässe für Apotheken u. dergl. versieht G. Christ (D.R.P. No. 70543)

mit einer elastischen Füllung zwischen Tragring und dem ringförmigen Wulst des Gefässes.

### Unorganische Stoffe.

Destillir- bez. Absorptionscolonne von Calow & Cp. (D.R.P. No. 70169) wird gebildet aus einer Anzahl gusseiserner Ringe *a* (Fig. 248 und 249) von besonderer Form und bezweckt die Entfernung gasförmiger Körper aus einer bei *s* eintretenden

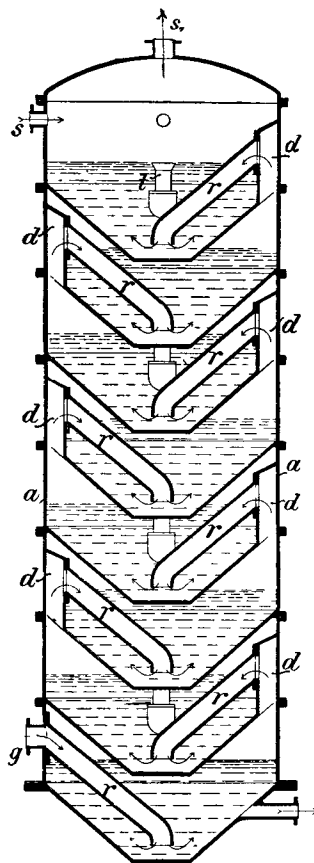


Fig. 248.

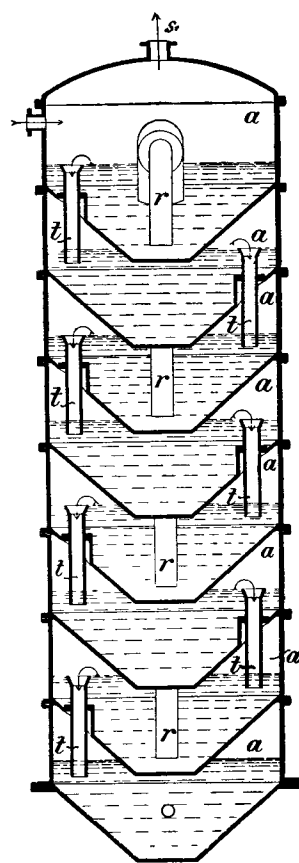


Fig. 249.

Flüssigkeit durch Kochen mit erhitzten Gasen oder umgekehrt die Mischung von Flüssigkeiten mit Gasen. Sobald der obere Ring durch den Stutzen *s* gefüllt ist, fliesst die Flüssigkeit weiter durch das Trichterrohr *t* in den zweiten Ring u. s. w., bis sie am unteren Ringe aus dem Apparat ausfliesst. Zugleich wird von unten bei *g* ein Strom heisser Gase in den Apparat hineingedrückt, der durch die Rohre *r* die Flüssigkeit in umgekehrter Richtung durchströmt und an den Stutzen *s*<sup>1</sup> den Apparat verlässt, die aus der Flüssigkeit ausgetriebenen Gase mit sich führend. Der untere Theil jedes Ringes ist kegelförmig geformt, damit die hier in die Flüssigkeit tretenden Gase eine starke

Aufwirbelung hervorrufen, um zu verhindern, dass sich feste, aus der Flüssigkeit auscheidende Körper ansetzen.

Zur Gewinnung von schwefelsaurem Ammonium wird nach A. Sauer (D.R.P. No. 70185) Ammoniak durch Rohr  $a^1$   $b$  (Fig. 250 u. 251) in die Säure im Sättigungs-

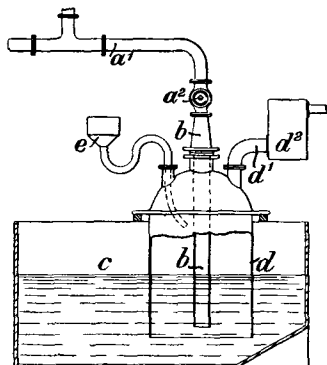


Fig. 250.

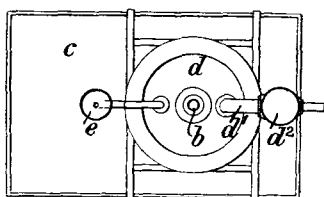


Fig. 251.

kasten  $c$  geleitet. Da während dieses Vorganges Gase, namentlich Schwefelwasserstoff, entweichen, ist innerhalb des Kastens  $c$  über dem Zuführungsrohr  $b$  eine unten offene Glocke  $d$  angeordnet, welche diese Gase aufnimmt und durch ein Rohr  $d^1$  und Apparat  $a^2$  nach einem Kamin o. dgl. hin abführt. Statt nun gegen Ende der Sättigung das gebildete Salz durch Rühren oder Fortkratzen zu entfernen, soll man nach Sauer von der ausserhalb der Glocke im Kasten  $c$  sich befindenden Säure etwas durch einen Trichter  $e$  in die Glocke giessen, so dass diese noch ungesättigte Säure sich mit der innerhalb der Glocke befindlichen vermischt, bis die Sättigung der gesamten Säure erreicht ist. Wenn die sämtliche Säure neutralisirt ist, so wird die Base in einen zweiten Apparat durch Rohr  $a^1$  geleitet, nachdem Hahn  $a^2$  geschlossen worden. Das Salz im Kasten  $c$  wird ausgeschöpft und zu der verbleibenden Mutterlauge neue Säure gegeben. Hierauf kann nach Beendigung der Arbeit im zweiten Apparat die im ersten wieder aufgenommen werden und dieser Wechsel sich beständig wiederholen.

Zur Gewinnung von Ammoniak aus Leuchtgas wird nach E. de Cuyper (D.R.P. No. 70791) angefeuchteter Torf in Form eines Filters angewendet, durch welchen das Gas hindurchgepresst und gesaugt wird. Dieses Filter soll nicht nur Ammoniak und Ammoniaksalze, sondern zugleich auch alle anderen schädlichen Gase, z. B. Schwefelwasserstoff zurückhalten. Bei Ammoniakwässern der Gasfabrikation, der Kohlendestillation oder anderer Industrien, welche diese Wässer erzeugen, wird letzteren so viel Torf zugesetzt, dass die gesammte Flüssigkeit von demselben schwammartig absorbiert wird. Zur Gewinnung des reinen Ammoniaks wird alsdann die erhaltene Masse einer schwachen Hitze von 30 bis 40, höchstens 80° ausgesetzt, wodurch der Torf von Ammoniak völlig befreit wird und die das Ammoniak verunreinigenden Salze im Torf zurückbleiben.

Apparat zur Gewinnung von Sauerstoff aus Luft der Oxygen Producing Syndicate Lim. (D.R.P. No. 70335) wurde bereits beschrieben (d. Z. 1892, 431).

Acidimetrie. Th. Salzer (Pharm. Centr. 1893 S. 205) empfiehlt eine Zehntel-Normal-Boraxlösung als Grundlage der Acidimetrie mit Lackmus als Indicator; man löst 19,1 g chemisch reinen Borax zu 1 l auf, so dass 1 cc dieser Lösung  $\frac{1}{10000}$  g Mol. einer einbasischen Säure entspricht; es ist nicht zu fürchten, dass dem gewöhnlichen prismatischen Borax mit 10 Mol. Wasser auch octaëdrischer Borax mit nur 5 Mol. Krystallwasser beigemischt wäre. Um ganz sicher zu gehen, kann man den Glühverlust des Borax bestimmen oder das Salz aus der 3fachen Menge heissen Wassers umkrystallisiren.

Die Reduction von Eisenoxyd-lösungen zur Titrirung mit Permanganat geschieht nach L. Storch (Ber. österr. G. 1893 S. 9) durch Kupferzusatz; die Reduction erfolgt beim Erwärmen in  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{3}{4}$  Stunden.

Zum Aufschliessen von geglühtem Eisenoxyd genügt eine Schwefelsäure von 40 Proc.  $H_2SO_4$ . Je etwa 0,4 g geglühtes Eisenoxyd waren durch 20 cc dieser Säure nach  $\frac{1}{2}$  stündigem Erhitzen bis zum gelinden Sieden der Säure vollständig und leicht in Lösung gebracht worden. Die Aufschliessung wird in einem Glaskolben über freier Flamme vorgenommen. Man hat den Vortheil, nach erfolgter Lösung in demselben Gefässe nach dem Verdünnen die Reduction vornehmen zu können.

**Sprengstoffe.** Nach H. Biltz (Ber. deutsch. G. 1893, S. 1378) sind Nitroglycerin, Dynamit, Schiessbaumwolle und Pikrinsäure schlechte Leiter ihrer eigenen Explosion.

**Sauerstoff,** durch Erhitzen von chloresaurem Kalium mit Braunstein hergestellt, enthält nach O. Brunck (Ber. deutsch. G. 1893 S. 1790) bis 1 Proc. Ozon.

**Wasserstoffsuperoxyd** hält sich nach Ch. O. Curtmann (Pharm. Rundsch. 1893 S. 157) in dunkelbraunen reinen Flaschen ganz gut, wenn die Lösung von Anfang an rein ist. Zusätze sind verwerflich. Curtmann empfiehlt Wasserstoffsuperoxyd zur Desinfection von Trinkwasser zur Zeit von Epidemien.

**Zum Reinigen von Kochsalz** soll dasselbe nach A. L. Lawton und W. S. Dodge (D.R.P. No. 69592) umgeschmolzen werden.

**Zur Herstellung von Ammoniumcarbonat** aus Gaswasser u. dgl. werden nach C. Raspe (D.R.P. No. 70977) zunächst die Sulfide durch ein Metallcarbonat, z. B. Zinkcarbonat, unschädlich gemacht. Sodann schüttelt man das Wasser mit fettem Öl, in welches ein bedeutender Antheil des Emyreumas übergeht und welches, auf dem Wasser schwimmend, leicht von letzterem getrennt werden kann. Das so behandelte Ammoniumcarbonatwasser wird jetzt einer Destillation unterworfen, für welche man sich eines Dephlegmationsapparates bedient, dessen durch etwa sich condensirendes Ammoniumcarbonat sich leicht verstopfende Verbindungsstellen möglichst weit gewählt bez. heizbar eingerichtet werden. Die hierbei erzeugten Ammoniumcarbonatdämpfe werden durch frisch geprühte Holzkohle geleitet, um ihres Epyreumarestes entledigt zu werden, und alsdann zur Condensation gebracht. Die Trocknung der Ammoniumcarbonatdämpfe kann man auch durch Anwendung von Trockenmitteln (trockener Potasche oder Soda) unterstützen bez. bewirken. Gleichzeitig mit dem Ammoniumcarbonat etwa entweichendes Ammoniak wird nach der Condensation des ersteren für sich aufgefangen. Das Kohlenfilter wird warm gehalten, um eine vorzeitige Condensation von Ammoniumcarbonat zu verhindern. Enthielt das zu verarbeitende Wasser noch andere Ammoniumsalze als das Ammoniumcarbonat, so kann man vor der Destillation dem Wasser noch Soda zusetzen.

**Die Reinigung von kohlensaurem Kalk** geschieht nach C. Braconier (D.R.P. No. 70511) dadurch, dass kohlensauen Kalk enthaltendes Rohmaterial mit einer Lösung eines Ammoniaksalzes unter Druck erwärmt wird, wodurch sich lösliches Kalksalz bildet und Ammoniumcarbonat entweicht, welches nach seiner Verdichtung zum Ausfällen des Kalkes als Carbonat verwendet wird.

**Die Darstellung von Thonerde** geschieht nach J. Heibling (D.R.P. No. 70549) dadurch, dass man die Lauge, welche beim Auslaugen der durch Erhitzen von Thon mit Ammoniumsulfat und Kaliumsulfat erhaltenen Masse entsteht, nach dem Ausfällen der Thonerde mittels des beim Erhitzen gewonnenen Ammoniaks und nach geeigneter Concentration gemischt mit Thon von neuem in den Process einführt.

### Organische Verbindungen.

**Zur Bestimmung des Hydrastin-gehaltes** von Extracten werden nach E. G. Eberhardt (Pharm. Rundsch. 1893 S. 180) in einer 125 cc haltigen Erlenmeyer'schen Flasche 25 cc des Fluidextracts etwa bis zu 60° erwärmt, dann werden nach und nach 10 cc Äther und schliesslich 25 cc einer 2proc. Ammoniaklösung hinzugesetzt. Der Inhalt der Flasche wird durch Schwenken gründlich gemischt und dann für 12 Stunden bei Seite gestellt. Während der ersten 2 Stunden wird die Flüssigkeit hin und wieder umgeschwenkt. Nach 12stündigem Stehen wird dieselbe mit dem Niederschlage auf einen Trichter gegossen, dessen Mündung zuvor mit Watte lose verstopft und dann tarirt worden ist. Die Flüssigkeit läuft leicht ab und die flockige, gefärbte Ausscheidung fliesst durch die Wolle, während die Krystalle auf dieser zurückgehalten werden. Dieselben werden mit destillirtem Wasser gewaschen, bis dieses farblos abläuft. Dann wird der Trichter mit Inhalt bei 80 bis 90° getrocknet und gewogen und damit nach Abzug der Tara das Gewicht des Hydrastins gefunden. Mit 4 multiplicirt, ergibt dasselbe den Procentgehalt des Extractes.

Nach F. A. Thompson (das. S. 184) enthielten 9 Sorten Hydrastiswurzel 3,0 bis 4,2 Proc. Berberin und 1,8 bis 2,7 Proc. Hydrastin.

**Die Verseifung von Phenoläthern** geschieht von den Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Cp. (D.R.P. No. 70718) mit Aluminiumchlorid.



Jodosobenzoësäure. Nach Angabe der Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning (D.R.P. No. 69384) werden 2 Th. fein zerriebene o-Jodbenzoësäure mit 40 Th. einer Permanganatlösung (welche in 300 cc 8 g festes Kaliumpermanganat enthält) übergeben. Dazu werden 4 Th. concentrirter Schwefelsäure in 30 Th. Wasser gegeben und das Ganze zum Sieden erhitzt. Man lässt nur sehr kurze Zeit kochen, versetzt dann sofort mit 280 Th. Wasser, kocht nochmals etwa  $\frac{1}{2}$  Minute und filtrirt heiss durch ein Faltenfilter. Das fast wasserhelle Filtrat scheidet beim Erkalten eine schöne krystallisirte Säure ab, die abgesaugt, gut mit kaltem Wasser ausgewaschen und auf dem Wasserbad getrocknet wird. Die Säure schmilzt nach dem Umkrystallisiren bei  $226^{\circ}$  unter Bräunung und Gasentwicklung.

Thiosalicylsäure der Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning (D.R.P. No. 69073) soll besonders zur Herstellung von Saccharin verwendet werden. Die Darstellung von Thiosalicylsäure,  $S_2(C_6H_4CO_2H)_2$ , geschieht durch Überführen der Anthranilsäure in Orthodiazobenzoësäure, Behandeln der letzteren mit Schwefelwasserstoff oder den Salzen der Thiokohlensäure und Zersetzen der entstandenen schwefelhaltigen Diazoverbindung durch Erwärmen mit Wasser, durch Einwirkung der Lösung von Alkalien oder Carbonaten in der Kälte oder Wärme, oder durch Behandeln mit anderen, die gleiche Reaction bewirkenden Mitteln. Durch Oxydationsmittel, wie z. B. mehr oder weniger verdünnte Salpetersäure oder Permanganatlösung, führt man die Thiosalicylsäure in Orthosulfobenzoësäure über.

Verfahren zur Darstellung von Monocarbonsäuren der Formel  $C_9H_{14}O_2$  und von Dicarbonsäuren der Formel  $C_9H_{14}O_4$  von Haarmann & Reimer (D.R.P. No. 69426) besteht darin, dass man Campherarten, welche Methylketone sind, bez. aus diesen durch Chamäleonlösung gewonnene Ketoncarbonsäuren mit Brom und Alkalilauge behandelt. Die Überführung der Dicarbonsäuren in Anhydride geschieht durch wasserentziehende Mittel.

Chlor-p-oxybenzoësäure. Nach F. v. Heyden Nachf. (D.R.P. No. 69116) wurde gefunden, dass freie p-Oxybenzoësäure durch Chlor leicht und glatt zuerst in Mono-, hierauf in Dichlor-p-oxybenzoësäure übergeführt wird, und dass diese Methode besonders für technische Herstellung sich eignet. Es ist vorthellhaft, die p-Oxybenzoë-

säure mit einer indifferenten Flüssigkeit, z. B. Essigsäure, Schwefelkohlenstoff u. dgl. zu mischen.

Para-Methoxyphenylhydrazin und p-Methoxyhydracetin erhält J. D. Riedel (D.R.P. No. 70459) nach dem Verfahren des Pat. 68719, indem er an Stelle der p-Äthoxyphenylhydrazinsulfosäure-Salze die p-Methoxyphenylhydrazinsulfosäure-Salzesetzt.

Für Chloroformprüfung empfiehlt E. R. Squibb (Pharm. Rundsch. 1893 S. 152) folgendes Verfahren:

1. In einem 50 cc haltigen, getheilten, mit eingeschliffenem Glasstöpsel versehenen Cylinder werden 10 cc Chloroform und 20 cc Wasser etwa 5 Minuten stark geschüttelt. Nach vollständigem Absetzen der Flüssigkeiten werden für jede Prüfung etwa 5 cc des Wassers in ein 10 cc haltiges Reagensglas gegossen, dieses mit Lackmuspapier geprüft und dann etwa 4 Tropfen Silbernitratlösung hinzugesetzt. Dann wird mit einem reinen Glasstäbchen umgerührt. Fast jedes Chloroform und das meiste destillierte Wasser werden eine mehr oder weniger wahrnehmbare geringe Opalisierung verursachen, da diese Probe eine überaus scharfe ist. Ist dieselbe aber deutlich ausgeprägt, auch bei der Querdurchsicht der Flüssigkeitssäule, so bekundet diese Reaction die eingetretene Zersetzung und daher die Unbrauchbarkeit des Chloroforms für anästhetische Zwecke.

In das gut ausgespülte Reagensglas werden dann weitere 5 cc des Chloroformwassers gegossen und etwa 1 cc Jodkaliumlösung hinzugefügt. Eintretende gelb-grünliche Färbung zeigt die Gegenwart von freiem oder lose gebundenem Chlor an und der Grad der Färbung die geringe oder grosse Menge desselben.

Da die Entstehung von HCl als ein Zersetzungsproduct des Chloroforms durch Luft und Licht allgemein angenommen wird, so lässt Probe 1 derartige Zersetzung mit maassgebender Sicherheit erkennen.

2. In einem 50 cc haltigen graduirten, mit eingeschliffenem Glasstöpsel verschlossenen Cylinder werden 40 cc Chloroform mit 4 cc farbloser, concentrirter Schwefelsäure für 20 Minuten stark geschüttelt. Nach 15 Minuten Stehen sollte eine vollständige Trennung der beiden Flüssigkeiten eingetreten sein; beide sollten völlig klar und die Säure nahezu farblos geblieben sein. Wenn der Cylinder an ein Fenster mit zerstreutem Tageslicht gestellt und aus der Entfernung von 4 bis 5 m betrachtet wird, so sollte eine Farbenschattirung zwischen den beiden Flüssigkeitsschichten nicht oder kaum wahrnehmbar sein. Die Farbe der Säureschicht wechselt indessen auch bei gutem Chloroform meistens zwischen einem matten Grau oder gelblichen Braun oder Braungelb. Diese Färbung sollte aber über die einer hellen Moselweinfarbe nicht hinausgehen. In Betracht zu ziehen ist aber, dass zufällig hinzugekommene Staub- oder Korktheilchen bei dem Verschluss der Aufbewahrungsfiasche durch Kork-

stöpsel diese Färbung herbeiführen oder deren Intensität vermehren können. Dieselbe sollte daher an sich, ohne Berücksichtigung der anderen Prüfungsweisen, nicht als maassgebend für die Qualitätsbeurtheilung gelten. Auch ist der Durchmesser der Flüssigkeitssäule im Cylinder zu berücksichtigen; derselbe sollte nicht geringer als 1 cm sein, oder, wenn von oben beobachtet, mindestens 3 mm Tiefe haben. Über 20 Minuten sollte die Schüttelung nicht dauern und die weitere Einwirkung der beiden Flüssigkeiten nicht über 15 Minuten, weil durch den Einfluss von Licht und Luft weitere Zersetzung eintritt.

3. Mittels einer in 5 cc graduirten Pipette werden 2 cc der Säure in ein, etwa 25 cc haltiges Reagensglas übertragen und etwa 5 cc Wasser hinzugefügt. Bei der eintretenden Erwärmung wird der Geruch der Mischung sofort geprüft. Ein solcher tritt immer auf; bei gutem Chloroform ist dieser schwach wein- oder fruchtätherartig, angenehm und mit dem Erkalten der Mischung schnell verschwindend. Nicht selten erinnert der Geruch aber auch an den von Kautschuk oder Guttapercha und ist ebenso schnell vorübergehend, ohne dass damit ein nachtheiliger Rückschluss auf die Güte des Chloroforms zulässig ist, wenn die anderen Proben solche bestätigen.

Die Flüssigkeit sollte aber stets klar und nahezu farblos sein. Geringe Trübung und reizender oder unangenehmer Geruch bei der Mischung würden verdorbenes Chloroform bekunden.

4. Die bei der vorigen Prüfung erhaltene Lösung wird mit 10 cc Wasser weiter verdünnt und sollte bei dem Umrühren mittels eines Glasstabes klar und farblos verbleiben und ebenso nach dem Zusatz von 4 Tropfen  $\text{AgNO}_3$ -Lösung. Eine kaum wahrnehmbare Verminderung der Klarheit wird damit meistens eintreten, dieselbe sollte aber die Grenze einer Opalisirung nicht erreichen.

5. 10 cc des mit Säure in Probe 2 ausgeschüttelten Chloroforms werden in einem 50 cc haltigen, mit eingeschliffenem Glasstöpsel versehenen Cylinder mit 20 cc destillirtem Wasser gut durchgeschüttelt und nach dem Absetzen werden 10 cc der auf dem Chloroform schwimmenden Wasserschicht in einem Reagensglas mit 4 Tropfen  $\text{AgNO}_3$ -Lösung mittels eines Glasstabes gemischt. Die Klarheit der Flüssigkeit sollte unvermindert bleiben.

6. 5 cc des zu prüfenden Chloroforms werden in einem etwa 10 cc haltigen Reagensglas mit 3 bis 4 cc klarem Barytwasser mittels einer Pipette überschichtet und das Glas sogleich mit einem Kork geschlossen. Das nahezu volle Glas wird dann in einem dunklen Raume aufgestellt. Zersetztes oder im Begriffe der Zersetzung befindliches Chloroform verursacht an der Grenzlinie der beiden Flüssigkeiten durch die Bildung von Baryumcarbonat schnell eine Trübung.

Bei einem noch nicht in Zersetzung befindlichen Chloroform bleibt bei dieser Prüfung die Berührungszone für 5 bis 6 Stunden völlig klar; nach dieser Zeitdauer tritt aber oft eine bei scharfer Beobachtung wahrnehmbare geringe Opalisirung an der Grenzschicht ein, welche innerhalb weiterer 6 Stunden sich aber kaum wahrnehmbar verstärkt. Hat aber eine Zersetzung begonnen,

so tritt die Reaction sogleich ein oder innerhalb 3 bis 4 Stunden. In diesem Falle würde diese Prüfung an sich überflüssig sein, weil schon der Geruch des Chloroforms und die zuverläßigen Prüfungen für dessen Untauglichkeit hinreichenden Beleg ergeben haben.

7. Ein gewöhnlicher Teller wird so weit erwärmt, dass man ihn noch in der Hand halten kann, auf den Boden wird dann eine zuvor passend gross geschnittene Scheibe Filtrirpapier gelegt und 20 cc Chloroform darauf gegossen. Durch wechselnde Neigung des Tellers wird dann die Ausbreitung und Verdampfung des Chloroforms befördert. Durch Zersetzung entstandene irritirende Gerüche werden alsdann im letzten Stadium der Verdampfung wahrgenommen und sind auch besonders zuletzt nach dem Verschwinden des Chloroformgeruches durch die zum Husten reizende Ausdünstung erkennbar. Ganz reines, selbst alkoholfreies Chloroform gibt dann momentan einen angenehm weinätherartigen Geruch. Bei mehrmaliger Wiederholung dieser Probe mit frischer Papierscheibe ist dieselbe sehr charakteristisch. Die Wahrnehmung eines stärkeren, irritirenden, nicht schnell vorübergehenden Geruches genügt allein schon zur Begutachtung eines Chloroforms für anästhetischen Gebrauch.

Reines Chloroform erhält die Actiengesellschaft für Anilinfabrikation (D.R.P. No. 70614) dadurch, dass sie aus rohem Chloroform das Salicylid-Chloroform ( $\text{C}_{14}\text{H}_8\text{O}_4 + \text{CHCl}_3$ ) darstellt (vgl. S. 468 d. Z.), und dieses durch Destillation in Salicylid und reines Chloroform zerlegt.

Verfahren zur Rückverwandlung der bei der Darstellung von Aminbasen abfallenden Eisenrückstände in unmittelbar zu demselben Zweck wieder verwendbares Eisen der Chemischen Fabrik Grünau — Landshoff & Meyer (D.R.P. No. 70333) besteht darin, dass man die (von löslichen Metallsalzen und ihrem Chlorgehalt befreiten) Rückstände unter Luftabschluss bei einer unter Schmelztemperatur verbleibenden Wärme (ungefähr  $900^\circ$ ) zunächst behufs Bildung einer schwammförmigen Masse durch den eigenen Kohlenstoffgehalt theilweise reducirt und darauf die Reduction mit einem zugeführten Kohlenüberschuss bez. reducirenden Gasen zu Ende führt.

Ester der Ölsäure oder Stearinsäure einerseits und des Guajacols, Kreosols oder ihrer im Kreosot vorliegenden Mischungen andererseits erhält F. v. Heyden Nachf. (D.R.P. No. 70483) durch Behandlung dieser Säuren und Phenole oder deren Salzen mit Phosphortri-, -oxy-, -pentachlorid, Schwefel-oxychlorid, Kohlensäurechlorid oder sauren schwefelsauren Alkalien, wobei es gleich-

gültig ist, ob man den Process in einmal verlaufen lässt oder in zwei Absätzen unter vorheriger Bildung von Öl- und Stearinsäurechlorid. (Das Verfahren ist abhängig von den Patenten No. 38973 und No. 43713, insofern Phosphorchloride oder Schwefeloxychlorid oder saure schwefelsaure Alkalien zur Condensation eines Gemenges von Säure und Phenol benutzt werden.)

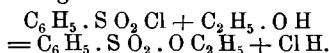
Salicylsäureester von o-, m- und p-Chlor-, o- und p-Brom- und Jodphenol, v- und as-Dichlor-, Dibrom- und Dijodphenol, Trichlor-, Tribrom- und Trijodphenol erhält derselbe (D.R.P. No. 70519) durch Erhitzen dieser substituirten Phenole mit Salicylsäure und Phosphor- oder Schwefelchloriden und -oxychloriden oder sauren Alkalisulfaten nach dem Verfahren der Patente No. 38973 und 43713 bez. unter Anwendung von Phosgen oder Thionylchlorid als wasserentziehende Mittel.

Xylenolsalol erhält man nach M. v. Nencki und F. v. Heyden Nachf. (D.R.P. No. 70487) durch Erhitzen von Salicylsäure und Xylenol mit Phosphorpentachlorid oder Phosphoroxychlorid, Phosphortrichlorid, Sulfurylchlorid, sauren Alkalisulfaten nach den Verfahren der Patente No. 38973 und No. 43713.

Ätherherstellung. Nach F. Krafft und A. Roos (D.R.P. No. 69115) erhält man aus Benzolsulfochlorid und Äthylalkohol den Benzolsulfosäureäthylester

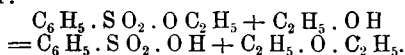


als eine unter 15 mm Druck bei 150° siedende Flüssigkeit:



Beim Erhitzen von Sulfochloriden mit Alkoholen entstehen sehr oft keine Sulfosäureester, sondern freie Sulfosäuren. Es werden nämlich in diesem Falle die zunächst gebildeten Sulfosäureester alsbald durch ein zweites Molecül des Alkohols zerlegt, und diese Alkoholspaltung liefert neben der Sulfosäure den entsprechenden Äther.

Beispielsweise entsteht aus Benzolsulfosäureäthylester und Äthylalkohol in der Wärme freie Benzolsulfosäure und Äthyläther:



Bedeutung für die Darstellung des Äthyläthers und dessen Homologen erlangen diese Beobachtungen dadurch, dass für die Gewinnung des Äthers eine vorausgehende Reindarstellung des Sulfosäureesters in vielen

Fällen nicht erforderlich ist; man kann vielmehr zu der auf geeignete Temperatur erhitzten Sulfosäure den Alkohol zufließen lassen und erhält dann sofort ein Destillat von Äther neben Wasser und unzersetztem Alkohol, während die Sulfosäure immer wieder regeneriert wird. Lässt man Äthylalkohol oder starken Weingeist zu Benzolsulfosäure oder einer anderen Sulfosäure zufließen, indem man dafür Sorge trägt, dass die Mischung bei einer Temperatur von 135 bis 145° in lebhaftem Sieden erhalten wird, dann findet man im Destillat Äthyläther und Wasser neben unzersetztem Alkohol.

Fichtennadelöle untersuchten J. Bertram und H. Walbaum (Arch. Pharm. 231 S. 290):

	Abstammung	Spec. Gew. bei 15°	Opt. Drehung im 100 mm-Rohr	Bestandtheile
Edeltannenöl aus den Nadeln	Abies pectinata DC.	0,875	÷ 20° 40'	Links-Pinen, Links-Limonen, Links-Bornylacetat (4,5 Proc.), Sesquiterpen.
Edeltannenöl aus den jungen Zapfen	Abies pectinata DC.	0,854	÷ 72°	Links-Pinen und Links-Limonen.
Hemlocktannenöl (Spruce oil)	Abies canadensis L.	0,907	÷ 20° 54'	Links-Pinen, Links-Bornylacetat (36 Proc.) u. Sesquiterpen.
Fichtennadelöl	Picea vulgaris Lk.	0,888	÷ 21° 40'	Links-Pinen, Links-Phellandren, Dipenten, Links-Bornylacetat (8,3 Proc.), Sesquiterpen (Cadinen).
Lat-schenkiefernöl	Pinus pumilio Haenke	0,865	÷ 9°	Links-Pinen, Links-Phellandren, Silvestren, Bornylacetat, Sesquiterpen.
Schwedisches Kiefernadelöl	Pinus sylvestris L.	0,872	+ 10° 40'	Rechts-Pinen, Rechts-Sylvestren (Bornylacetat?)
Deutsches Kiefernadelöl	Pinus sylvestris L.	0,886	+ 10°	Rechts-Pinen, Rechts-Sylvestren (Dipenten?), Sesquiterpen (Cadinen) (Bornylacetat?).

Bisulfitverbindungen von Methylenamidophenolen der Gesellschaft für Chemische Industrie (D.R.P. No. 70541)

sollen zum Entwickeln photographischer Bilder Verwendung finden.

Die Rückstände der Fabrikation ätherischer Öle und ihre Verwerthung als Futtermittel bespricht P. Uhlitzsch (Landw. Vers. 42 S. 215).

### Farbstoffe.

Baumwolle direct färbende Disazofarbstoffe erhalten die Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning (D.R.P. No. 70983) aus p-Diamidophenylbenzimidazol.

*Patentanspruch:* Verfahren zur Darstellung von Baumwolle direct färbenden Disazofarbstoffen aus p-Diamidophenylbenzimidazol, darin bestehend, dass man dessen Tetrazosalze mit Phenolen, Naphtholen, deren Carbonsäuren und Sulfosäuren, mit Aminen und Amidosulfosäuren combinirt.

Azofarbstoffe der Dioxynaphtalin-disulfosäure von L. Casella & Cp. (D.R.P. No. 70345).

*Patentansprüche:* 1. Das Verfahren zur Überführung der aus der  $\alpha_1 \alpha_4$ -Amidonaphtol- $\beta_2 \beta_3$ -disulfosäure H und Diazokörpern in saurer bez. neutraler Lösung gebildeten Azofarbstoffe in die entsprechenden Derivate der  $\alpha_1 \alpha_4$ -Dioxynaphtalin- $\beta_2 \beta_3$ -disulfosäure durch Behandeln derselben mit salpetriger Säure bei gewöhnlicher Temperatur, oder Erwärmen ihrer Lösungen bei Gegenwart von Mineralsäuren oder kaustischen Alkalien.

2. Die Ausführungsformen des durch den Anspruch 1. geschützten Verfahrens, darin bestehend, dass die aus den Diazoverbindungen von m- und p-Amidobenzolsulfosäure, o- und p-Toluidinsulfosäure, m- und p-Nitranilin, Nitro-o- und -p-toluidin, Amidoazobenzoldisulfosäure,  $\beta$ -Naphthylaminsulfosäure ( $\beta_1 \beta_2$  und  $\beta_1 \beta_3$ ),  $\beta$ -Naphthylamin- $\gamma$ -disulfosäure,  $\alpha$ -Naphthylamin-disulfosäuren der Patente No. 27 346 und No. 41 957 mit der  $\alpha_1 \alpha_4$ -Amidonaphtol- $\beta_2 \beta_3$ -disulfosäure H in saurer bez. neutraler Lösung gebildeten Farbstoffe mit salpetriger Säure, Mineralsäuren oder kaustischen Alkalien in der angegebenen Weise behandelt werden.

Dis- und Polyazofarbstoffe von Casella & Cp. (D.R.P. No. 70393).

*Patentanspruch:* Neuerung in dem durch Patent No. 65 651 geschützten Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen durch Einführung von zwei Azogruppen in das Molecül der Amidonaphtoldisulfosäure H, darin bestehend, dass statt der Diazoderivate der früher benutzten Basen hier diejenigen folgender Basen verwendet werden:

a) für die erste Combination (in saurer Lösung):

Anilin, Sulfanilsäure,  $\beta$ -Naphthylamin,  $\beta$ -Naphthylamin- $\beta$ -sulfosäure, m-Nitro-o-toluidin, m-Nitro-p-toluidin, p-Nitro-o-toluidin, o-Nitro-p-toluidin,

und für die zweite Combination (in alkalischer Lösung):

Anilin, Sulfanilsäure, o-Toluidin, o-Toluidin-p-sulfosäure, m-Xylidin,  $\alpha$ -Naphthylamin, Naphthionsäure,  $\beta$ -Naphthylamin,  $\beta$ -Naphthylamin- $\beta$ -sulfosäure, Amidoazobenzol;

b) für die erste Combination (in saurer Lösung):

p-Nitranilin,

und für die zweite Combination (in alkalischer Lösung) die Einwirkungsproducte von

Sulfanilsäure oder  $\beta$ -Naphthylamin- $\gamma$ -disulfosäure auf  $\alpha$ -Naphthylamin.

Diäthoxydiamidodiphenylmethan der Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning (D.R.P. No. 70 402).

*Patentanspruch:* Verfahren zur Darstellung von Diäthoxydiamidodiphenylmethan, darin bestehend, dass man in dem Verfahren des Haupt-Patentes (53 937) das Anilin durch o-Phenetidin ersetzt und dieses in Gegenwart einer Mineralsäure, wie Salzsäure oder Schwefelsäure, mit Formaldehyd erwärmt.

Blauschwarze Azofarbstoffe aus Amidooxynaphtalindisulfosäure von K. Oehler (D.R.P. No. 70 201).

*Patentanspruch:* Verfahren zur Darstellung von blauschwarzen Disazofarbstoffen:

a) durch Combination von Tetrazoditölyl mit 1 Mol. Amidooxy- $\alpha$ -naphtalindisulfosäure, welche durch Erhitzen der  $\alpha_1 \alpha_4$ -Diamidonaphtalin- $\beta_2 \beta_3$ -disulfosäure mit concentrirter Salz- oder Schwefelsäure auf 150 bis 170° dargestellt werden kann, und 1 Mol.  $\alpha$ - oder  $\beta$ -Naphthylamin;

b) durch Combination des nach dem Patent No. 39 096 aus Tetrazoditölyl und  $\alpha$ - oder  $\beta$ -Naphthylamin dargestellten Zwischenproductes mit 1 Mol. Amidooxy- $\alpha$ -naphtalindisulfosäure.

Brauner Farbstoff des Quebrachoholzes von C. W. Schuster (D.R.P. No. 70 377).

*Patentanspruch:* Verfahren zur Gewinnung des braunen Farbstoffs des Quebrachoholzes, darin bestehend, dass das zerkleinerte Holz mit einer Lauge von Soda und Seifenwasser, welcher Glaubersalz zugesetzt sein kann, ausgezogen wird.

Beizenfärbende Farbstoffe erhalten die Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Cp. (D.R.P. No. 70 234) aus Anthradichinonen und Phenolen.

*Patentansprüche:* 1. Verfahren zur Darstellung beizenfärbender Farbstoffe der Alizarinreihe, welche Polyoxyanthrachinonreste und Phenolreste enthalten, dadurch gekennzeichnet, dass man Anthradichinone mit Phenolen combinirt.

2. Die Ausführung des durch Anspruch 1. geschützten Verfahrens unter Anwendung der im Pat. No. 66 153 beschriebenen Chinone des Alizarinpentacyanins und des Alizarinhexacyanins.

3. Die Ausführung des durch Anspruch 2. geschützten Verfahrens unter Benutzung von Phenol, o-Kresol, p-Kresol, Resorcin, Hydrochinon,  $\alpha$ -

Naphtol,  $\beta$ -Naphtol, Salicylsäure, p-Oxybenzoësäure, o- oder m-Kresotinsäure,  $\alpha$ -Naphtolcarbonsäure.

4. Die Ausführung des durch Anspruch 1 geschützten Verfahrens unter Anwendung des Chinons des isomeren Hexaoxyanthrachinons (Pat. No. 68 113) und folgender Phenole: Resorcin, Salicylsäure, p-Oxybenzoësäure oder Kresotinsäure.

Naphtalinpolysulfosäuren derselben Farbenfabriken (D.R.P. No. 70 296).

*Patentanspruch:* Verfahren zur Darstellung von Naphtalindisulfosäuren, Naphtalintrisulfosäuren und Naphtalintetrasulfosäuren, darin bestehend, dass man die Schwefelverbindungen (Sulphydryle, Sulfide oder Disulfide) der Naphtalinmono-, -di- bez. -trisulfosäuren mit oxydirenden Mitteln behandelt.

Phenylnaphtylaminsulfosäuren derselben Farbenfabriken (D.R.P. No. 70 349)

*Patentanspruch:* Verfahren zur Darstellung von Phenylnaphtylaminsulfosäuren durch Erhitzen von  $\alpha$ -Naphtylaminmonosulfosäuren ( $\alpha_1 \beta_2, \alpha_1 \alpha_3, \alpha_1 \beta_3, \alpha_1 \beta_4, \alpha_1 \alpha_4$ ),  $\beta$ -Naphtylaminmonosulfosäuren ( $\beta_1 \alpha_3, \beta_1 \beta_3, \beta_1 \beta_4, \beta_1 \alpha_4$ ) oder von  $\beta$ -Naphtylaminidisulfosäure R oder G mit Anilin und halogenwasserstoffsäurem Anilin auf höhere Temperaturen.

Amidoazoverbindungen aus Diamidodiphenylmethanbasen der Leipziger Anilinfabrik Beyer & Kegel (D.R.P. No. 67 649).

*Patentanspruch:* Verfahren zur Darstellung von Amidoazoverbindungen aus Diamidodiphenylmethan, Diamidodi-o-tolylmethan, Diamidodi-p-tolylmethan, Diamidodi-p-xylylmethan, darin bestehend, dass man die Tetrazoverbindungen von je 1 Mol. der vorstehenden Basen:

a) durch Behandeln mit 2 Mol. Anilin, o- und p-Toluidin, m- und p-Xylidin in essigsaurer, neutraler oder alkalischer Lösung in Tetraazamidoverbindungen überführt, welche bei Gegenwart eines Überschusses der zuletzt angeführten Basen und bei Anwesenheit ihrer salzsauren Salze in Amidoazokörper übergehen, oder

b) durch Einwirkung von 2 Mol.  $\alpha$ -Naphtylamin direct in Amidoazokörper umwandelt.

Farbstoff aus p-Phenylendiamin der Actiengesellschaft für Anilinfabrikation (D.R.P. No. 68 875).

*Patentanspruch:* Verfahren zur Darstellung eines schwarzvioletten basischen Farbstoffes, darin bestehend, dass man 1 Mol. Chinondichlordiimid auf 2 Mol. p-Phenylendiamin bei Gegenwart von Alkohol, Eisessig oder anderen geeigneten Verdünnungsmitteln einwirken lässt.

Säureechte Azofarbstoffe von L. Casella & Cp. (D.R.P. No. 70 678).

*Patentansprüche:* 1. Das Verfahren der Herstellung basischer säureechter Monoazofarbstoffe, welche die salzbildende Gruppe in einer Seitenkette enthalten, darin bestehend, dass Diazo-

benzylalkylamine mit Phenolen oder Aminen verbunden werden.

2. Die Ausführungsformen des im Anspruch 1. gekennzeichneten Verfahrens, darin bestehend, dass p- oder o-Diazobenzylalkylamin verbunden wird mit Phenol, Resorcin, Diphenylamin, m-Oxydiphenylamin, m-Äthoxydiphenylamin, Diphenyl-m-phenylen-diamin, Ditolyl-m-phenylen-diamin,  $\alpha$ - oder  $\beta$ -Naphtylamin, Monoäthyl- $\alpha$ - oder  $\beta$ -naphtylamin, Phenyl- $\alpha$ - oder  $\beta$ -naphtylamin,  $\alpha$ - oder  $\beta$ -Naphtol, den Dioxynaphtalinen  $\beta_1 \beta_4, \alpha_1 \alpha_3, \alpha_1 \beta_4, \beta_1 \beta_2$ .

Amidonaphtolsulfosäure von Dahl & Cp. (D.R.P. No. 70 285).

*Patentanspruch:* Verfahren zur Darstellung von  $\beta_3$ -Amido- $\alpha_1$ -naphtol- $\alpha_2$ -sulfosäure, darin bestehend, dass man nach dem Verfahren des Patentes No. 62 964 die Dioxynaphtalinsulfosäure des Patentes No. 57 114 mit Ammoniak unter Druck auf 140 bis 180° erhitzt.

Cyantetramethylamidotriphenylcarbinol der Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning (D.R.P. No. 70 537).

*Patentanspruch:* Verfahren zur Darstellung von m-Cyantetramethylamidotriphenylcarbinol, darin bestehend, dass man m-Cyanbenzaldehyd mit Dimethylanilin condensirt und die so erhaltene Methanbase oxydirt.

Nitroanthra- und -flavopurpurin derselben Farbwerke (D.R.P. No. 70 515).

*Patentanspruch:* Neuerung in dem Verfahren zur Darstellung von  $\alpha$ -Nitroverbindungen der Alizarinreihe, darin bestehend, dass an Stelle des benzoylirten Alizarins des Patentes No. 66 811 benzoylirtes Anthra- bez. Flavopurpurin verwendet wird.

Alkaliechte Azofarbstoffe der Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Cp. (D.R.P. No. 70 659).

*Patentanspruch:* Verfahren zur Darstellung alkaliechter Azofarbstoffe für Wolle aus  $\alpha_1 \alpha_4$ -Dioxynaphtalin, darin bestehend, dass man diejenigen Producte, welche durch Kuppeln der Diazoverbindungen von Anilin, m- und p-Amidobenzolsulfosäure mit  $\alpha_1 \alpha_4$ -Dioxynaphtalin entstehen, mit sulfirenden Mitteln behandelt, bis völlige Alkaliechtheit der Sulfoprodukte erreicht ist.

Farbstoffsulfosäuren der Triphenylmethanreihe derselben Farbenfabriken (D.R.P. No. 68 865).

*Patentanspruch:* Verfahren zur Darstellung von alkylsubstituirten, blauvioletten, alkaliechten Farbstoffsulfosäuren der Triphenylmethanreihe, welche in einem Phenylkern eine Sulfogruppe in Metastellung zur Amidogruppe enthalten, darin bestehend, dass man Tetramethyl- oder Tetraäthylamidobenzhydrol anstatt mit den im Haupt-Patent No. 68 291 genannten Dialkyl-m-sulfanilsäuren hier mit der Dibenzyl-m-sulfanilsäure condensirt und die so erhaltene Leukomonosulfosäure entweder

direct oder, nachdem sie durch Behandeln mit sulfirenden Agentien in Polysulfosäure übergeführt ist, zu Farbstoffsulfosäure oxydirt.

**Diazofarbstoffe aus Amidophenoldisulfosäure von J. R. Geigy & Cp. (D.R.P. No. 70 612).**

*Patentanspruch:* Verfahren zur Darstellung von Wolle dunkelviolett bis schwarz färbenden Farbstoffen durch

a) Combination der Diazoverbindung des sauren Natronsalzes der  $\alpha$ -p-Amidophenoldisulfosäure des Patentes No. 65 236 mit  $\alpha$ -Naphthylamin.

b) Überführung der entstandenen Amidoazoverbindung in ihr Diazoderivat und

c) Einwirkung des letzteren auf  $\beta$ -Naphtol,  $\beta$ -Naphtol- $\beta$ -monosulfosäure (Schaeffer) und  $\beta$ -Naphthylamin.

**Farbstoffaus der Schale der Queenslandbohne von M. Lehmann (D.R.P. No. 70 682).**

*Patentansprüche:* 1. Die Gewinnung eines in der Garn- und Zeugfärberei zu verwendenden braunen Farbstoffes aus den Schalen der Queenslandbohne (Samen der Leguminose Entada scandens), dadurch, dass man dieselben mit Alkalilauge behandelt und aus der erhaltenen Lösung des Farbstoffes denselben durch Säure fällt.

2. Die Reinigung des nach Anspruch 1. erhaltenen Farbstoffes und die Bindung desselben an Alkali, dadurch, dass man den Farbstoff in noch feuchtem Zustande auf etwa 110° erhitzt, den hierbei festbleibenden Theil von der abgetrennten Flüssigkeit trennt und diesen sodann durch Behandeln mit der äquivalenten Menge Alkalilösung wiederum in die entsprechende Alkaliverbindung überführt, die man durch Eindampfen oder Aussalzen in feste Form bringen kann.

**Auramin nach Badische Anilin- und Sodafabrik (D.R.P. No. 70 908).**

*Patentanspruch:* Verfahren zur Darstellung von Auramin aus Tetramethyldiamidodiphenylmethan bez. aus Tetramethyldiamidobenzhydrol und Tetramethyldiamidothiobenzhydrol, darin bestehend, dass in den Verfahren der Patente No. 53 614 und No. 58 277 der Schwefel durch sauerstoffabgebende bez. wasserstoffbindende Agentien, wie Benzochinon, Chloranil, aromatische Nitroverbindungen, wie Nitronaphtalin, Nitrobenzol, Nitranilin, Nitrophenol und ähnlich wirkende Substanzen ersetzt wird.

**Diazobenzolsäure der Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning (D.R.P. No. 70 813).**

*Patentanspruch:* Verfahren zur Darstellung von Diazobenzolsäure, darin bestehend, dass man Diazobenzol in alkalischer Lösung oxydirt.

**Amidoazofarbstoffe für Wolle erhalten dieselben Farbwerke (D.R.P. No. 70 885) aus p-Phenylendiamin.**

*Patentanspruch:* Verfahren zur Darstellung violetter bis blauer Amidoazofarbstoffe für Wolle, welche sich vom p-Phenylendiamin ableiten, darin bestehend, dass man in den aus nachbenannten Nitrobasen und Componenten entstehenden Azofarbstoffen die Nitrogruppe durch alkalische Reductionsmittel in die Amidogruppe verwandelt.

Unter den Nitrobasen sind verstanden:

p-Nitranilin,

Nitro-p-toluidin vom Schmelzp. 134°,

Nitro-p-xylydin vom Schmelzp. 143°.

Unter den Componenten sind verstanden:

Dioxynaphtalinmonosulfosäure des Patentes No. 67 829,

Dioxynaphtalindisulfosäure des Patentes No. 67 563,

Dioxynaphtalindisulfosäure aus  $\alpha$ -Naphtoltrisulfosäure S durch Verschmelzen mit Alkali. Die  $\alpha$ -Naphtoltrisulfosäure S wird erhalten durch Sulfurirung der  $\alpha$ -Naphtoldisulfosäure S des Patentes No. 40 571,

Amidonaphtoldisulfosäure aus der im Patent No. 56 058 beschriebenen Naphtylamintrisulfosäure durch Verschmelzen mit Alkali.

**Parafuchsin und dessen Homologen derselben Farbwerke (D.R.P. No. 70 905).**

*Patentanspruch:* Verfahren zur Darstellung von Triamidotriphenylcarbinol, Triamidophenylditolylcarbinol, Triamidodiphenyltolylcarbinol und Triamidotritolylcarbinol, darin bestehend, dass man die den genannten Carbinolen entsprechenden Methanbasen (Leukaniline) in einem mit Wasser mischbaren Lösungsmittel, wie Aceton oder Methyläthylketon, welchem vorher, gleichzeitig oder nachher, ein zum Ausfällen des Fuchsin dienendes Salz, wie Kochsalz, in wässriger Lösung oder unter Zugabe einer entsprechenden Wassermenge zugefügt wird, löst, und diese Lösung mit Oxydationsmitteln, wie Manganhyperoxyd und einer organischen Säure, wie Essigsäure, Weinsäure oder Oxalsäure behandelt.

**Amidonaphtolsulfosäure nach L. Casella & Cp. (D.R.P. No. 70 780).**

*Patentanspruch:* Neuerung in dem Verfahren zur Darstellung von  $\alpha_1$   $\alpha_1$ -Amidonaphtol- $\beta_2$  sulfosäure nach Anspruch 1. des Hauptpat., darin bestehend, dass die Diamidonaphtalin- $\beta$ -monosulfosäure des Patentes No. 67 017 mit verdünnten Mineralsäuren erhitzt wird.

**Kresotinsäureacetylamidophenylester der Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Cp. (D.R.P. No. 70 714).**

*Patentanspruch:* Verfahren zur Darstellung von Kresotinsäureacetylamidophenylestern, darin bestehend, dass man

1. an Stelle des im Hauptpat. No. 62 533 verwendeten Salicylsäurenitrophenylesters die entsprechenden Nitrophenylester der

o-Kresotinsäure

(CH<sub>3</sub> : OH : COOH = 1 : 2 : 3),

m-Kresotinsäure

(CH<sub>3</sub> : OH : COOH = 1 : 3 : 4),

p-Kresotinsäure  
( $\text{CH}_3 : \text{OH} : \text{COOH} = 1 : 4 : 5$ )  
reducirt und die gebildeten Kresotinsäureamidophenylester acetylirt,

2. an Stelle von Salicylsäure im Verfahren des 1. Zus.-Pat. No. 69289 die homologen Kresotinsäuren unter Benutzung der durch die Patente No. 38973 und 43713 geschützten Verfahren mit Acetyl-p-amidophenol condensirt.

Nitrooxyanthrachinonfarbstoffe derselben Farbenfabriken (D.R.P. No. 70782).

*Patentspruch:* Verfahren von in kaltem Wasser leicht löslichen Farbstoffen, welche die Zusammensetzung und Eigenschaften von Nitropolyoxyanthradichinonen besitzen, darin bestehend, dass man Polyoxyanthrachinone, wie Alizarinbordeaux (Pat. 60855), Alizarinpenta- und -Hexacyanin (Pat. 66153) oder Hexaoxyanthrachinon (Pat. 64418), in der Kälte oder bei gewöhnlicher Temperatur mit überschüssiger starker Salpetersäure bez. mit Salpetersäuredämpfen behandelt.

Chinolinverbindungen des Purpurins der Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning (D.R.P. No. 70665).

*Patentsprüche:* 1. Verfahren zur Darstellung von Anthrapurpurin- und Flavopurpurin- $\alpha$ -Chinolin, darin bestehend, dass an Stelle des im Hauptpat. No. 67470 genannten  $\alpha$ -Amidoalizarin,  $\alpha$ -Amidoanthra- bez.  $\alpha$ -Amidoalavopurpurin mit Glycerin, Schwefelsäure und einem Oxydationsmittel, wie Nitrobenzol oder an Stelle von  $\alpha$ -Nitroalizarin,  $\alpha$ -Nitroanthra- bez. Flavopurpurin mit Glycerin und Schwefelsäure auf Temperaturen zwischen 100 und 130° erhitzt wird.

2. Verfahren zur Darstellung leicht löslicher Bisulfitverbindungen, darin bestehend, dass an Stelle des im Hauptpat. genannten Alizarinchinolins die nach 1. geschützten Anthra- und Flavopurpurin- $\alpha$ -Chinoline bei conc. Lösungen von Alkalibisulfitverbindungen bei Temperaturen unter 50° behandelt werden.

Wollfarbstoffe aus Anthrachryson derselben Farbwerke (D.R.P. No. 70803).

*Patentspruch:* Verfahren zur Darstellung gelber bis rothbrauner Farbstoffe, darin bestehend, dass man Anthrachryson mit rauchender Schwefelsäure bis zur Bildung von Anthrachrysondisulfosäure behandelt.

Diamidophenylbenzimidazol derselben Farbwerke (D.R.P. 70862).

*Patentspruch:* Verfahren zur Darstellung von p-Diamidophenylbenzimidazol, darin bestehend, dass man das p-Benznitranilid nitrirt, die so entstandene Trinitroverbindung reducirt und das entstehende Triamidderivat condensirt.

Säurefarbstoffe aus Anthrachrysondisulfosäure derselben Farbwerke (D.R.P. No. 70806).

*Patentspruch:* Verfahren zur Darstellung von braunen Farbstoffen, darin bestehend, dass man nach dem Verfahren des Patentes No. 70803 Anthrachryson sulfonirt und nach oder ohne Isolirung der gebildeten Sulfosäure dieselbe durch Nitrirung in üblicher Weise in die Dinitroanthrachrysondisulfosäure überführt.

Amidophenolsulfosäure von K. Oehler (D.R.P. No. 70788).

*Patentspruch:* Verfahren zur Darstellung der sogenannten Amidophenolsulfosäure IV durch Erhitzen von Amidophenolsulfosäure III oder von m-Amidophenol mit Schwefelsäure von 66° B. im Wasserbade.

Naphtylamindisulfosäure erhält die Badische Anilin- u. Sodafabrik (D.R.P. No. 69555) aus Acet- $\alpha$ -naphtalid oder  $\alpha_1\alpha_3$ -Acetnaphtalidsulfosäure.

*Patentspruch:* Verfahren zur Darstellung einer  $\alpha$ -Naphtylamindisulfosäure, darin bestehend, dass man entweder:

- a) die Acetylverbindung der  $\alpha_1\alpha_3$ -Naphtylaminmonosulfosäure, oder
- b) Acet- $\alpha$ -naphtalid

mit rauchender Schwefelsäure bei gewöhnlicher oder mässig erhöhter Temperatur behandelt, bis eine herausgenommene Probe, nach dem Verdünnen mit Wasser und Aufkochen, beim Abkühlen keine Abscheidung von Naphtylaminmonosulfosäure mehr erkennen lässt, und die Acetylgruppe alsdann durch Verseifen abspaltet.

Säurefarbstoff der Malachitgrünreihe der Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning (D.R.P. No. 69199).

*Patentspruch:* Verfahren zur Darstellung von m-Oxydibenzyl-diäthylamidotriphenylcarbinol-tetrasulfosäure unter Benutzung des Verfahrens des Patentes No. 46384, darin bestehend, dass man m-Oxybenzaldehyd mit Äthylbenzylanilinsulfosäure condensirt, die erhaltene m-Oxydibenzyl-diäthylamidotriphenylmethandisulfosäure entweder zuerst sulfonirt und dann die entstandene Leukosulfosäure oxydirt oder zuerst oxydirt und die entstandene Farbstoffsulfosäure dann sulfonirt.

Phenazinfarbstoffe derselben Farbwerke (D.R.P. No. 69188).

*Patentspruch:* Verfahren zur Darstellung violettrother Farbstoffe, darin bestehend, dass man auf m-Amidodimethyl-p-toluidin salzsaures Nitrosodimethylanilin oder salzsaures Nitrosodiäthylanilin einwirken lässt oder dass man m-Amidodimethyl-p-toluidin mit p-Amidodimethylanilin oder p-Amidodiäthylanilin einer gemeinschaftlichen Oxydation unterwirft.

Naphtoltrisulfosäuremonamid derselben Farbwerke (D.R.P. No. 69518).

*Patentspruch:* Verfahren zur Darstellung eines Naphtoltrisulfosäuremonamids bez. von Salzen desselben nach dem Verfahren des Patentes No. 57856 durch Einwirkung von Ammoniak in

wässriger oder alkoholischer Lösung oder in Gasform auf die Naphthosultondisulfosäure, welche aus der Naphthalintrisulfosäure des Patentes No. 38281 durch successives Nitriren, Reduciren, Diazotiren und Zersetzen der Diazoverbindung mit angesäuertem Wasser erhalten wird.

**Cinchonidinfarbstoff** von A. Einhorn (D.R.P. No. 69554).

*Patentspruch:* Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen aus Cinchonidin und Tetramethyldiamidobenzhydrol, darin bestehend, dass man die Componenten in concentrirter Schwefelsäure erwärmt und die so erhaltenen Condensationsproducte mit Oxydationsmitteln behandelt.

**Gallocyaninfarbstoff** von Durand, Huguenin & Cp. (D.R.P. No. 69546).

*Patentspruch:* Verfahren zur Darstellung eines basischen Farbstoffes durch Erhitzen von Äthylendiamin mit Gallocyanin auf Wasserbadtemperatur.

### Nahrungs- und Genussmittel.

**Bakteriologische Untersuchungen der Frauenmilch.** Nach Versuchen von F. Honigmann (Z. Hyg. 1893 S. 207) enthält die Milch gesunder Wöchnerinnen meist Mikroorganismen (bis 9200 in 1 cc) und zwar vorzugsweise *Staphylococcus pyogenes albus*, dann *Staphylococcus pyogenes aureus*. Bakterientödtende Wirkungen gegen Cholera- und Typhusbacillen hat Frauenmilch nicht.

Die Milchfettbestimmung von Weiss ist nach Lang (Pharm. Zg. 1893 S. 219) genau, aber umständlich.

Liebermann und Székely (Z. anal. 1893 168) empfehlen ein ähnliches Verfahren. Während Weiss 25 cc Milch mit 3 cc Natronlauge und 3 Mal mit 25 cc Petrolbenzin schüttelt, 20 cc Spiritus zur Trennung der gebildeten Emulsion hinzufügen lässt und dann 50 cc des nach langem Stehen abgeschiedenen Fettbenzins zur Bestimmung verdampft, wenden Liebermann und Székely 50 cc Milch an, fügen 5 cc Kalilauge von 1,27 spec. G. hinzu, schütteln um, emulgiren das Gemisch mit 50 cc Petroläther von 0,663 spec. G. und bewirken durch Zusatz von 50 cc Spiritus (95,8 bis 96 Proc.) in wenigen Minuten eine Abscheidung der Petrolätherfettschicht. Nach 2- bis 3maligem Umschütteln, wobei jedes Mal die Abscheidung des Äthers abgewartet werden muss, was immer nur wenige Minuten in Anspruch nimmt, ist die Vorarbeit zur Bestimmung beendet. Von der abgeschiedenen Petroleumätherschicht werden 20 cc abpipettirt, in einen kleinen Kolben oder in ein Becherglas gebracht, durch Abdampfen

auf dem Wasserbad vom Petroläther befreit und schliesslich etwa 1 Stunde lang bei einer Temperatur von 110 bis 120° getrocknet. Das gefundene Gewicht mit 5 multiplicirt, gibt den Fettgehalt in 100 cc und dieser durch das spec. Gewicht der Milch dividirt den Gehalt an Fett in 100 g. — Das Verfahren wird von Lang empfohlen.

**Kindermilch.** N. Auerbach (Milchzg. 1893 S. 507) findet, dass in Weidemilch und anderer landwirthschaftlicher Milch mit Grasfütterung je nach den Umständen in beschränkterem oder ausgedehnterem Procentsatz der sterilisirten Proben Zersetzungen auftreten, welche bei guter Trockenfütterungsmilch nicht beobachtet werden, dass somit in der That gesagt werden kann, dass in der Trockenfütterungsmilch ein Mikroorganismus — der von Botkin beschriebene *Bacillus butyricus* — nicht gefunden wird, welcher in landwirthschaftlicher Milch besonders im Sommer sich sehr häufig aufhält und, sofern man ihn als Bewohner des Säuglingsdarms ins Auge fasst, bedenkliche Eigenschaften besitzt.

**Reaction der Milch.** Vaudin (Rev. fals. 15. März 1893) zieht aus seinen Versuchen folgende Schlüsse: 1. Die Milch reagirt beim Austritt aus dem Euter sauer. 2. Der Säuregrad normaler Milch von Thieren ein und derselben Gattung ist wenig verschieden. 3. Alle Einflüsse, welche eine Störung in der Milchsecretion herbeiführen (Trächtigkeit, Ernährung u. s. w.), rufen eine Veränderung in der Säure hervor. 4. Die saure Reaction der Milch hängt hauptsächlich von den Proteinstoffen ab.

Milch als Nahrungsmittel bespricht Lüttig (V. öff. Ges. 1893 S. 235) vom ärztlichen Standpunkt aus.

**Sterilisirung der Milch** ist nach N. Auerbach (Milchzg. 1893 S. 490) erforderlich, denn „es passiren die widerstandsfähigen Mikroorganismen des Futters den Darm des Rindes unversehrt und erscheinen lebenskräftig in den Fäces, von denen regelmässig eine kleine Quantität in die Milch gelangt“.

**Milchuntersuchung.** Hittcher (Milchzg. 1893 S. 339) empfiehlt für Laboratorien, welche jährlich nicht mehr als 500 Milchuntersuchungen zu machen haben, das Soxhlet'sche Verfahren. Je grösser die Anzahl der Fettbestimmungen wird, um so



weniger kommen die höheren Kosten der Anschaffung und die Amortisation des Laktokrits in Betracht, und um so eher wird man diesen Apparat wählen, da die laufenden Kosten weitaus geringer sind, als bei dem Soxhlet'schen und da man bei seiner Benutzung wesentlich an Zeit spart. Der Hauptvorthail, den das Laktokritverfahren gegenüber dem Soxhlet'schen aufweist, ist seine grössere Leistungsfähigkeit. Je nachdem man mit Milchsäure oder Essigsäure arbeitet und eine Scheibe mit 12 oder eine solche mit 24 Löchern benutzt, kann man in ein und derselben Zeit etwa 6 bis 12 Mal so viel Untersuchungen ausführen als mit dem Soxhlet'schen Apparat.

Das Acidbutyrometer von N. Gerber ist wenig genau. Das Lindström'sche Butyrometer wird von dem Bergedorfer Eisenwerk in den Handel gebracht. Den Vortheilen, die es dem von derselben Firma gelieferten Laktokrit gegenüber dadurch gewährt, dass die einzelne Bestimmung billiger ist, die Mischung von Milch und Säure nicht umgefüllt werden braucht und 80 Bestimmungen zu gleicher Zeit ausgeführt werden können, steht der wesentliche Nachtheil gegenüber, dass die Genauigkeit nicht so gross ist, wie bei dem Laktokrit.

Kunstkäse bespricht H. Schrott (Milchzg. 1893 S. 287). Es ist vor Allem nothwendig, dass in Bezug auf den erforderlichen Identitätsnachweis bei Kunstkäse eingehende chemisch-methodische Untersuchungen ausgeführt werden, auf Grund deren man feste, bewährte Methoden auszubilden vermag. Es ist auch möglich, dass hier die Methoden der Mischbutterprüfung zu wenig genaue Resultate lieferten, andererseits handelt es sich nicht so sehr um den quantitativen, als um den qualitativen Nachweis eines beliebigen fremden Fettes, da hier das blosse Vorhandensein derartiger Fette naturgemäss zur Überweisung genügt. Deshalb wäre eine Prüfung der mikroskopischen Beweisführung nothwendig. Man hat sich dabei zu vergegenwärtigen: dass die Margarinefettkügelchen flüssig in die Milch gelangen, dort langsam und bei meist etwas schwankender Temperatur allmählich erstarren und zwar unter dem Bestreben, sich zu Klümpchen zu vereinigen und auszurahmen. Im reifenden und reifen Margarinekäse werden sich also Fettneester finden, da ja ausserdem die künstlichen Fettkügelchen keine Hülle, die sie daran am erfolgreichsten hindert, besitzen. Ausserdem nimmt Margarine Käsefarbe sehr schlecht an; man färbt also sehr stark. Ist es möglich, diese Überfärbung

auf einer Schnittfläche des Käses durch ein Reagens zu bleichen, so müsste dies unterm Mikroskop schon an der Farbenverschiedenheit vielleicht erkennbar sein.

Emmenthaler 'Käse. Versuche von E. v. Freudenreich (Landw. Jahrb. Schweiz 1892) ergaben, dass die Reifungsvorgänge im Emmenthaler Käse in der ganzen Käsemasse zugleich fortschreiten, und keineswegs etwa bloss von der Wirkung der auf der Oberfläche sich vermehrenden Bakterien abhängen. Dies zeigt, dass die Bakterien, welche die Reifung bewerkstelligen, nicht so sehr in der Rinde, als im Innern des Käses zu suchen sein würden.

Käsereifung. Versuche von F. Baumann (Landw. Vers. 42 S. 181) führten zu folgenden Schlussätzen:

1. Die im Lab enthaltenen Bakterien haben für die Gährung und Reifung der Käse nicht die grosse Bedeutung, die man ihnen zuschreiben zu müssen glaubt.

2. Lablösungen lassen sich sowohl bei neutraler, wie bei schwach saurer Reaction durch die fractionirte Sterilisirung keimfrei machen, verlieren dabei aber fast die Hälfte ihrer Wirksamkeit.

3. Nach meinen Versuchen ist es nicht möglich, Marktmilch zu sterilisiren, ohne sie zum Verkäsen untauglich zu machen.

4. Die Bildung der Löcher (Öffnungen, Augen) in den Hartkäsen wird der Hauptsache nach nur durch einen Bacillus, den ich *Bacillus diatrypticus caséi* nenne, bewirkt. Dieser Bacillus veranlasst je nach den Umständen die regelrechte, oder eine fehlerhafte Lochung. Hefezellen oder Bakterien mit der specifischen Eigenthümlichkeit, unerwünschte Gährungen zu veranlassen, kommen für die Erklärung der fehlerhaften Lochung der Hartkäse nicht in Betracht.

5. Das die Löcher der Käse hervorbringende Gas besteht hauptsächlich aus Kohlensäure (63 Proc.) und Wasserstoff und enthält ausserdem nur noch kleine Mengen anderer Gase, jedoch keine Kohlenwasserstoffe.

6. Bei der durch den genannten Bacillus in den Käsen veranlassten Gährung entsteht auch Alkohol.

7. Wenn die echten, d. h. in der Schweiz selbst hergestellten, sogenannten Emmenthaler Käse im Durchschnitt besser sind als die anderwärts bereiteten, so liegt dies weniger an dem aromatischen Futter, das die Kühe auf den Alpweiden finden, oder an dem vielleicht etwas grösseren Fettreichthum der Schweizer Milch, als vielmehr daran, dass dort das Mengenverhältniss der einzelnen Arten der Bakterien in der Milch geringeren Schwankungen unterworfen, und die Bereitungsweise der Käse der Mischung der Bakterien in der Milch besser, als anderwärts, angepasst ist.

Der Wassergehalt der Butter ergab sich bei Untersuchung von 2091 Proben

auf verschiedenen dänischen Ausstellungen zu 11 bis 17,99 Proc., im Mittel zu 14,63 Proc. (Ugeskift 1893 No. 13).

Lindström's Butyrometer bespricht Backhaus (Milchzg. 1893 S. 86). Die Handhabung des vom Bergedorfer Eisenwerk gelieferten Apparats erfordert in den meisten Einzelheiten mehr Aufmerksamkeit als der Laktokrit, in anderen ist sie auch wieder bequemer. Z. B. ist der Umstand, dass die Prüfer bei dem Ablesen abgekühlt sind und die Ziffer feststeht, ein grosser Vortheil. Der Apparat empfiehlt sich mehr für Kraftbetrieb als für Handbetrieb.

Bei Versuchen von J. Neumann hat das Butyrometer bei Anwendung der von der Fabrik gelieferten Butyrometersäure Zahlen geliefert, welche von der Gewichtsanalyse bis 0,15 Proc. abweichen. Wendet man 8 Proc. schwefelsäurehaltige, chemisch reine Milchsäure für das Butyrometer an, so zeigen die für Vollmilch gefundenen Resultate mit der chemischen Analyse Übereinstimmung bis auf 0,10 Proc. Das günstigste Ergebnis zeigte das Butyrometer, wenn als Lösungsmittel für die Proteinstoffe der Milch ein Gemisch von Milchsäure, Essigsäure und Schwefelsäure in den oben angeführten Verhältnissen angewandt wurde.

Zur Prüfung von Schweinefett und Olivenöl löst F. Gantter (Z. anal. 1893 S. 303) 1 g der wasserfreien Probe in 10 cc Petroleumäther, lässt 1 Tropfen Schwefelsäure zufließen und schüttelt sofort um. Schweinefett wird gelb, Olivenöl schwach dunkel, Baumwollsaamenöl aber braun bis schwarz.

Baumwollsaatmehl und Baumwollsaamenkuchen untersuchte Gebek (Landw. Vers. 42 S. 280). Die Ursache der zuweilen auftretenden schädlichen Wirkung derselben auf Thiere ist noch nicht festgestellt.

Frischhalten von Fischen. Nach W. Schönau (D.R.P. No. 69710) werden frische Fische, frisches Fischfleisch, getrocknete Fische oder Fischmehl mit Steckrübenmasse oder einem verwandten Stoff in Schichten auf Horden bez. feingemaschten Platten abgedämpft, hierauf die Dämpfmasse nochmals mit Steckrübenmaterial oder einem ähnlichen Stoff vermischt und, nach Formen in passende Stücke, gebacken bez. gedörrt.

Aleuronatbrot. Die Darstellung von Aleuronatbrot für Diabetiker beschreibt Eb-

stein (Wiener Med. Bl. 1893, No. 22) ausführlich.

Für Weizenbrot mit 27,5 Proc. Eiweissgehalt sind erforderlich:

600 g Weizenmehl,  
150 g Aleuronat,  
20 g Hefe,  
0,5 l Milch,  
5,5 g Kochsalz,  
1 g Zucker.

Weizenmehl und Aleuronat werden, auf 30° erwärmt, gemengt, die Hefe mit dem Zucker und etwas Milch verrieben, zum Aufgehen hingestellt, dann alle Bestandtheile nach allgemeinen Regeln der Bäckerei zum Teig bereitet, Brote geformt und diese gebacken.

Für Roggenbrot mit 27,5 Proc. Eiweiss sind zu nehmen:

1200 g Roggenmehl,  
300 g Aleuronat,  
30 g Sauerteig,  
etwa 12 g Kochsalz,  
etwa 1,5 l laues Wasser,  
Kümmel nach Bedarf.

Mehl und Aleuronat werden auf 30° erwärmt, gemengt, der mit Wasser angerührte Sauerteig dazugeworfen, ein Teig vorbereitet, der zum Aufgehen bei 30° 12 Stunden hingestellt wird, dann nach Zugabe von Salz und Kümmel Brote geformt, diese in eine mit Butter gestrichene Form gelegt, nochmals etwas zum Aufgehen hingestellt und gebacken.

Für Weizenbrot mit 50 Proc. Eiweiss, welches nur für gewisse Kategorien von Zuckerkranken bestimmt ist, werden gebraucht:

250 g Weizenmehl,  
250 g Aleuronat,  
etwa 350 g Milch,  
40 g Hefe,  
etwa 4 g Kochsalz,  
2 Hühnereiweisse,  
etwa 1 g Zucker.

Aus Mehl, Aleuronat, Hefe u. s. w. wird wie bei 1. ein Teig bereitet und zum Aufgehen hingestellt; dann wird ihm das zu Schaum geschlagene Eiweiss untergemengt, Brote geformt, die mittels der Gabel mit vielen Einstichen versehen, nochmals zum Aufgehen hingestellt und gebacken werden.

Für diejenigen, welche säuerliches Brot lieben, kann man dem Teig auf obige Mengen 3 g Milchsäure (oder auch mehr nach Geschmack) zusetzen. Auch diesem Brote kann etwas Kümmel (auf obige Menge 1 g) zugesetzt werden.

Zu Weizenbrot mit 50 Proc. Eiweiss:

200 g Weizenmehl,  
200 g Aleuronat,  
125 g Butter,

- 1 Thelöffel Salz,  
20 g Backpulver (1 Th. Natriumbicarbonat  
und 2 Th. Weinstein),  
lauwarme Milch.

Mehl und Aleuronat werden gemengt, die geschmolzene Butter, die Milch, Salz und das Backpulver hinzugemischt, der Teig in eine mit Butter ausgestrichene Form gelegt und gebacken.

### Fettindustrie, Leder u. dgl.

Die Desinfection leicht zersetzbarer Flüssigkeiten, wie Jauchen, Fabrikabwässer u. s. w. durch die in den schweren Producten der trockenen Destillation organischer Körper enthaltenen wasserlöslichen Stoffe geschieht nach H. Nördlinger (D.R.P. No. 70578) dadurch, dass die schweren Destillate mit leichteren Ölen zu einer Mischung oder Lösung, die leichter ist als die zu desinficirende, gemengt werden, um nach dem Überschichten der letzteren ein langsames Durchdringen derselben mit den wirksamen Stoffen zu ermöglichen.

Maschine zum Anschmelzen eines gerieften Aufsteckkegels an Kerzen von H. Dölle (D.R.P. No. 70037).

Masse zu Anstrichen u. dgl. erhält C. Cosineru (D.R.P. No. 70422) durch Mischen von Blut und Chromsulfat.

Die Reinigung von Fetten und Ölen geschieht nach R. F. Töllner (D.R.P. No. 70314) durch Herstellung einer Emulsion der Fette oder Öle mit einer wässrigen Abkochung von Seifenrinde und Filtration dieser Emulsion durch Kohle.

Zur Herstellung von Leimtafeln lässt F. A. Wolff (D.R.P. No. 69463) Leimlösung auf einen endlosen, in langsamer Bewegung befindlichen Kanal ausfließen und bringt durch Zufuhr gekühlter oder gewöhnlicher Luft zu rascherem oder ohne besondere Luftzufuhr zu langsamerem Erstarren, worauf die entstandenen Tafeln von dem sich bewegenden endlosen Kanal abgelöst und ohne Weiteres getrocknet werden können.

### Dünger, Abfall.

Conservierungsmittel des Stalldüngers. Versuche von H. Immendorff (Journ. Landw. 41 S. 1) führten zu folgenden Schlüssen:

1. Die Eigenschaft des Gypses in stickstoffhaltigen organischen Stoffen, welche der fauligen

Gährung unterliegen, ammoniakbindend zu wirken, wird wesentlich unterstützt und gesteigert durch die Anwesenheit ausreichender Mengen von freier Phosphorsäure und Monocalciumphosphat, also durch die sog. wasserlöslichen Phosphorsäuren.

2. Die Anwesenheit von Tricalciumphosphat und dann auch von Dicalciumphosphat (auch secundäres Calciumphosphat, citratlösliche Phosphorsäure, bodenlösliche Phosphorsäure und Präcipitat-Phosphorsäure genannt) ist von keinem Einfluss auf die Fähigkeit des Gypses, Ammoniak zu binden. Das Dicalciumphosphat spielt keine Rolle als Ammoniaküberträger.

3. Der Superphosphatgyps verliert während seiner Verwendung als Einstreumittel dadurch etwas an Werth, dass die wasserlöslichen Phosphorsäuren in die citratlösliche Form übergeführt werden. Dieser Werthverlust ist aber verschwindend klein gegen den Nutzen, welchen seine Anwendung im Gefolge hat.

4. Die Entwicklung freien Stickstoffs lässt sich durch möglichste Einschränkung der Durchlüftung (also durch rationelle Stallmistpflege) nicht allzuschwer verhüten. Die phosphorsäurehaltigen Gypse scheinen auch, eben vermöge ihres Phosphorsäuregehalts, hindernd auf solche Vorgänge einzuwirken, welche eine Bildung elementaren Stickstoffs zur Folge haben. Bei Anwesenheit dieser Stoffe treten selbst bei energischer Durchlüftung keine Stickstoffverluste durch Freiwerden des Elementes ein.

5. Die Stassfurter Abraumsalze wirken, wie bekannt, conservirend auf den Stallmist, und zwar in folgender Weise: Viele Gährungen werden unterdrückt, andere erstrecken sich über längere Zeiträume; die Ammoniakgährung wird nicht verhindert, aber sie tritt später ein, verläuft langsamer und lässt häufig geringere Mengen von Ammoniak entstehen, als ohne Zusatz dieser Salze entstanden wären. Wie ein Versuch zeigt, kann aber doch noch Ammoniak entweichen, selbst wenn reichliche Mengen Kainit zugegen sind, und ausserdem scheinen diese Salze die Entbindung freien Stickstoffs geradezu zu unterstützen.

Abgesehen von der Eigenschaft, die organische Substanz sehr gut zu conserviren und den Stallmist an Kali und Magnesia anzureichern, hat der Kainit nichts, was ihn zur Stallmistconservirung empfehlenswerth macht, besonders da noch darüber Klage geführt wird, dass bei seiner Verwendung die Hufe der Thiere angegriffen werden, und dass eine Düngung mit so behandeltem Stalldünger bei gewissen Früchten nachtheilig wirkt. Eine Zumischung von Carnallit dürfte dieselben Erscheinungen hervorrufen wie die Beigabe von Kainit.

6. Sehr gut hat sich ein Zusatz von Kainit zum Superphosphatgyps bewährt. Die organische Substanz des Gährmaterials wurde in relativ geringem Maasse zerstört; es wurde weiterhin nicht allzuviel Ammoniaksalz gebildet und jeder Ammoniakverlust vermieden. Eine Entbindung freien Stickstoffs fand nicht statt. Hiernach würde sich empfehlen, wenn Kainit oder Carnallit Verwendung finden sollen, stets Superphosphat beizumischen, da diese letzte Zugabe die schädlichen Wirkungen der Stassfurter Salze zu compensiren scheint.

7. Beimischung von kohlensaurem Kalk zu gährenden, stickstoffhaltigen, organischen Stoffen lässt fast immer starke Ammoniakgährung und grosse Verluste durch Verflüchtigung von Ammoniak entstehen.

### Verschiedenes.

**Zur Geschichte der Deutschen Gesellschaft für angewandte Chemie.**<sup>1)</sup> Am 1. November 1887 erliess der Vorstand des nach 10 jährigem Bestehen damals etwa 180 Mitglieder zählenden Vereins analytischer Chemiker ein Rundschreiben mit dem Antrage, diesen Verein in eine Deutsche Gesellschaft für angewandte Chemie umzuwandeln und als Vereinszeitschrift, statt des Repertoriiums der analytischen Chemie, die von F. Fischer herausgegebene Zeitschrift für die Chemische Industrie zu wählen, nachdem diese den Titel: Zeitschrift für angewandte Chemie angenommen habe. (Repert. anal. Chem. 1887, 680.) Nachdem diese Anträge fast einstimmig gutgeheissen waren, fand am 27. Nov. 1887 in Frankfurt a. M. die Generalversammlung des Vereins<sup>2)</sup> statt. Alle Anträge wurden einstimmig angenommen; als Redact. wurde F. Fischer für die nächsten 5 Jahre bestätigt (vgl. Repert. anal. Chem. 1887, 775).

Die von Fischer entworfenen Satzungen wurden von einem Ausschusse berathen (Z. 1888, 186) und in der Hauptversammlung in Hannover mit wenig Änderungen angenommen (Z. 1888, 335).

Die erste Frage, welche von der so begründeten Gesellschaft bearbeitet wurde, war die der Vorbildung der Chemiker, welche auf der Hauptversammlung in Hannover von Prof. G. Lunge besprochen wurde (Z. 1888, 280, 336 u. 399)<sup>3)</sup>. Die weiteren Verhandlungen (Z. 1889, 558 u. 564) führten zur Ausarbeitung einer Eingabe an die betr. Ministerien (Z. 1890, 95, 161 u. 561). Daran schliessen sich die Besprechungen (Z. 1893, 217, 341 u. 387) über das Examen für Nahrungsmittelchemiker (Z. 1892, 564).

Ein Vortrag über die chemischen Fabriken und ihre Nachbarn (Z. 1890, 584 u. 694) führte zu bez. Eingaben über die Gewerbe-

inspection (Z. 1891, 157 u. 227)<sup>4)</sup> und ein Reichsgewerbeamt (Z. 1891, 260, 319). Zu letzter Frage wird die Gesellschaft sich vorläufig abwartend verhalten (Z. 1893, 387).

Ein Vortrag über die Bedeutung der Abwasserfrage für die chemische Industrie (Z. 1889, 595) führte zu lebhaften Erörterungen (Z. 1890, 226, 258, 694; 1891, 590), welche den Bezirksvereinen zur weiteren Behandlung empfohlen wurden (Z. 1892, 162 u. 723).

Einheitliche Untersuchungsverfahren wurden besprochen (Z. 1888, 371; 1889, 567 u. 691; 1890, 96).

Die Aichung der Messgefässe ist eingehend besprochen (Z. 1890, 382; 1891, 159, 160, 163, 260, 322, 324 u. 592; 1893, 220 u. 250) und hatte Erfolg (Z. 1893, 187 u. 557).

Die Gebührenfrage wurde wiederholt besprochen (Z. 1891, 162, 260 u. 292; 1892, 194 u. 722) und ausführlich von Dr. Bein behandelt (Z. 1893, 236), Das Vorgehen der Gesellschaft (Z. 1893, 389) verspricht Erfolg.

Besprechungen über das bürgerliche Gesetzbuch verweisen auf den Privatvertrag. (Z. 1891, 160, 260 u. 324).

Während eine Unterstützungskasse fast einstimmig als nicht wünschenswerth bezeichnet wird (Z. 1889, 180 u. 567), werden Versicherungen (Unfall, Altersversorgung, Renten u. s. w.) sehr empfohlen (Z. 1889, 180); es wurde aber beschlossen, Jedem zu überlassen, wo er sich versichern will (Z. 1889, 568). Empfohlen wird zu diesem Zweck Anschluss an den Privatbeamtenverein (Z. 1892, 160 u. 292).

Beachtenswerth und vorthellhaft ist der Vertrag mit dem Waarenhaus für deutsche Beamte (Z. 1891, 159; 1892, 292).

Die Hauptversammlung in Hannover war von 49 Mitgliedern besucht; unter Vorsitz von Prof. G. Lunge und F. Fischer (Z. 1888, 376) gestalteten sich die Verhandlungen über die Satzungen, die Vorbildungsfrage, verschiedene Vorträge und Ausflüge sehr lebhaft (Z. 1888, 383).

Die Hauptversammlung in Stuttgart (Z. 1889, 533) beschäftigte sich, unter Vorsitz von Prof. Marx, besonders mit der Vorbildungsfrage, Änderung der Satzungen in Rücksicht auf die Bezirksvereine (Z. 1889, 534), Vorträgen u. dgl.

Die Hauptversammlung in Bremen unter Vorsitz von Prof. Lunge (Z. 1890, 561) verhandelte u. a. die Sachverständigenfrage.

Die Hauptversammlung in Goslar (Z. 1891, 589) beschäftigte sich unter Vorsitz von Dr. Schenkel mit der Aichung der Messgefässe u. dgl. An die Vorträge schlossen sich lehrreiche Ausflüge nach Vienenburg, Oker, Langelsheim, Julishütte und Rammelsberg (vgl. Z. 1891, 536).

Die diesjährige Hauptversammlung fand in Freiberg statt (S. 371 d. Z.).

Vorstandssitzungen fanden statt in:

Stuttgart (Z. 1888, 454),  
Frankfurt (Z. 1890, 95),  
Bremen (Z. 1890, 561),  
Hannover (Z. 1890, 694),

<sup>1)</sup> Auf vielseitig geäusserten Wunsch durch Einfügung der Quellen erweiterte Ausführung der in Frankfurt (S. 565) gemachte Angaben.

<sup>2)</sup> An derselben nahmen 12 Mitgl. Theil: F. Filsinger, F. Fischer, A. Klinger, Sonne und 8 Wiesbadener Mitgl.

<sup>3)</sup> Vgl. die betr. Ausführungen von Hilger (Z. 1888, 218 u. 249), Zulkowsky (Z. 1888, 279 u. 718), Donath (Z. 1888, 369; 1890, 578), F. Fischer (Z. 1888, 370; 1889, 562; 1890, 578), Hasenclever (Z. 1888, 503; 1889, 500; 1891, 470), Lunge (Z. 1888, 533; 1889, 563), Natorp (Z. 1888, 660), Ver. f. chem. Industrie (Z. 1889, 117 u. 499), Vogt (Z. 1889, 263), Habermann (Z. 1890, 127), Willgerodt (Z. 1890, 159), Nobbe (Z. 1890, 160), Glasenapp (Z. 1890, 318; 1893, 234), Alethagoras (Z. 1890, 505), Märcker (Z. 1891, 130), Vorstand (Z. 1891, 260), Herrmann (Z. 1891, 316), Prescott (Z. 1892, 601), u. A. (Z. 1888, 480, 627 u. 718; 1889, 264; 1891, 321).

<sup>4)</sup> Inzwischen sind mehrere Mitglieder für die Gewerbeinspection angestellt.

Hannover (Z. 1891, 159),  
Braunschweig (Z. 1891, 260),  
Goslar (Z. 1891, 589),  
Hannover (Z. 1891, 618),  
Göttingen (Z. 1892, 162),  
Halle (Z. 1892, 290),  
Hannover (Z. 1892, 721),  
Freiberg (Z. 1893, 371).

Besonders wichtig für die Entwicklung der Gesellschaft war die Bildung von Abtheilungen bez. Bezirksvereinen.

Der erste Kreisverein wurde in Hannover gebildet. Anfangs beschränkte man sich auf zwanglose Zusammenkünfte (Z. 1889, 86 u. 180); nachdem aber auf Antrag des Schriftf. die Satzungen der Gesellschaft entsprechend geändert waren (Z. 1889, 534), traten am 25. Aug. 1889 in Hannover 40 Mitglieder als erster Bezirksverein zusammen zur Pflege des mündlichen Gedankenaustausches und des persönlichen Verkehrs (Z. 1889, 536). „Eine allgemeine Betheiligung der Mitglieder an den Aufgaben einer deutschen Gesellschaft für angewandte Chemie ist nur dadurch zu erreichen, dass denselben Gelegenheit geboten wird, in engeren Kreisen, somit ohne grossen Aufwand an Kosten und Zeit, öfter zusammenzutreffen und ihre Ansichten über wichtige Tagesfragen der angewandten Chemie bez. chemischen Technologie, die Untersuchungsverfahren, Standesvertretung u. s. w. auszutauschen.“

Wesentlich fördernd für die Bezirksvereine, „zu deren Bildung die Anregung von Hannover ausging“ (Z. 1890, 561), war der Beschluss, dass für jedes Mitglied 5 M. an die Bezirksvereine abgegeben werden (Z. 1890, 562); vgl. die Satzungen (Z. 1890, 726).

Die Verhandlungen über Abwasser (Z. 1889, 595 u. 661; 1889, 64), Düngemittel (Z. 1889, 65), Wollschweiss (Z. 1890, 96), Oker (Z. 1890, 192), Bakterien (Z. 1890, 157 u. 345), Nitrit (Z. 1890, 346), Geschichte der geistigen Getränke (Z. 1890, 726), Soda (Z. 1891, 65), Kaliindustrie (Z. 1891, 188), Kautschuk (Z. 1891, 190 u. 286), Mischgas (Z. 1891, 619), Beleuchtung (Z. 1891, 622), Indigo (Z. 1891, 731), Schwefelsäure (Z. 1892, 34), Borax (Z. 1892, 258 u. 241), Elektrizität (Z. 1892, 292), Soda (Z. 1892, 693), Theerdestillation (S. 62 d. Z.), Rectification (S. 64 d. Z.), Salpeter (S. 159 d. Z.), Schwefelsäure (S. 310 d. Z.) u. a. Z. 1890, 352; 1891, 324; 1892, 228, 258, 292, 507 u. 540, sowie die technischen Ausflüge nach Nienburg (Z. 1890, 350), Goslar (Z. 1890, 631) Herrenhausen, Missburg und Zuckerfabrik Linden (Z. 1890, 726), zeigen, wie anregend eine solche Vereinigung wirkt, während andererseits die jährlichen Stiftungsfeste, verbunden mit Tanz u. dgl., auch die Geselligkeit fördern.

Der Württemberger Bezirksverein wurde am 26. Oct. 1889 von Prof. Marx gegründet (Z. 1889, 630); Satzungen desselben: Z. 1890, 352. Vorträge über Cognac (Z. 1890, 35), Zucker (Z. 1890, 128), Kryolith (Z. 1890, 194), Gerberei (Z. 1890, 289), Ostindien (Z. 1890, 351), Elektrolyse (Z. 1890, 415), Glas (Z. 1890, 630, 725; 1892, 195), Nahrung (Z. 1891, 67), Nitrile (Z. 1891, 196), Gerbstoff (Z. 1891, 321), Soda und Borsäure (Z. 1891, 626), Tetrachlorkohlenstoff (Z. 1892, 37),

Benzol (Z. 1892, 131), Schiesswolle (Z. 1892, 196), Milch (Z. 1892, 259), Stereochemie (Z. 1892, 445), Apparate (Z. 1892, 66), Chloroform (Z. 1893, 191), Uran (Z. 1893, 310), zeigen, dass auch der zweitälteste Bezirksverein mit Erfolg arbeitet.

Der Oberschlesische Bezirksverein wurde am 9. Nov. 1889 von G. Matzurke und Jensch ins Leben gerufen (Z. 1889, 660). Vorträge über Hochofengase (Z. 1890, 100), Hochofen (Z. 1890, 473), Zinkofen (Z. 1890, 630), Kohlenstoffziegel (Z. 1890, 725), Eisen (Z. 1891, 66), Elektrolyse (Z. 1891, 160), Theer (Z. 1892, 131), Zink (Z. 1892, 194), Soda (Z. 1893, 197), Carbol (Z. 1893, 310) u. a. (Z. 1890, 258; 1892, 383), sowie zahlreiche Ausflüge (Z. 1891, 292; 1893, 97) geben Zeugnis reger Vereinsthätigkeit.

Der Bezirksverein für Sachsen-Anhalt wurde von Precht gegründet (Z. 1890, 746). Vorträge über Hüttenrauch (Z. 1891, 163), Kalidüngung (Z. 1891, 354), Kaukasus (Z. 1891, 438), Salze (Z. 1891, 625), Zucker (Z. 1892, 67), Verdampfen (Z. 1892, 383 u. 479), Schwefelsäure (Z. 1892, 384 u. 385), Azofarbstoffe (Z. 1893, 341) u. a. (Z. 1893, 64), zahlreiche technische Ausflüge (Z. 1891, 624; 1893, 65) und regelmässige zwanglose Zusammenkünfte haben diesen Bezirksverein unter Fr. Lütj's Leitung zu grosser Blüthe gebracht.

Der Rheinische Bezirksverein, anfangs Kölner Verein (Z. 1889, 661; 1890, 257; 1891, 534 u. 624), hat erst in letzter Zeit rege Thätigkeit entwickelt (Z. 1892, 540; 1893, 384). Die Wanderversammlungen versprechen Erfolg (Z. 1892, 723). Von Vorträgen sind beachtenswerth: Abwasser (Z. 1893, 91), Trinkwasser (Z. 1893, 123), Kohlensäure (Z. 1893, 251), Färberei (Z. 1893, 252).

Der Rheinisch-Westfälische Bezirksverein, von A. Hofmann begründet (Z. 1891, 162), der auch den Kölner Verein bildete, zeigt durch Vorträge über Soda (Z. 1891, 258), Schwefelkohlenstoff (Z. 1891, 322), Phosphorbestimmung (Z. 1891, 440), Pyrometer (Z. 1891, 440; 1892, 66), Oberhausen (Z. 1892, 35), und technische Ausflüge (vgl. Z. 1891, 624) u. dgl., dass auch hier reges Vereinsleben herrscht.

Der Hamburger Bezirksverein, gegründet am 11. Febr. 1892 (Z. 1892, 478), hielt seine erste wissenschaftliche Sitzung am 22. Juni 1892 ab (Z. 1892, 473). Von Vorträgen sind besonders beachtenswerth: Dampfkesselspeisewasser (Z. 1892, 474), Trockenapparate (Z. 1892, 536), Pflanzenbau (S. 28 d. Z.), Benzinbrände (S. 35 u. 218 d. Z.), Butter (S. 220 d. Z.), Salpeter (Z. 1893, 495), Wismuthmalerei (Z. 1893, 501), Borsäure (Z. 1893, 531).

Der Frankfurter Bezirksverein ist am 13. Aug. d. J. begründet (S. 564 d. Z.).

Andere Bezirksvereine sind in Vorbereitung!

Die Gesellschaft hat jetzt 850 Mitglieder und ein Vermögen von rd. 15 000 Mark (vgl. Z. 1890, 562).

Die D. Ges. f. angew. Chemie beschränkt sich also nicht auf die akademische Erörterung wissenschaftlich-technischer Fragen, nicht auf die Förderung der Chemie, sie vertritt auch nachdrücklich die Interessen der Chemiker.

Bekanntmachung, betreffend die Aichung  
von chemischen Messgeräthen.

Vom 26. Juli 1893.

Auf Grund des Artikels 18 der Maass- und Gewichtsordnung erlässt die Normal-Aichungs-Commission (Besondere Beilage zu No. 30 des Reichs-Gesetzblattes) folgende Vorschriften<sup>1)</sup>:

§ 1. Zulässige Messgeräte.

1. Zum ausschliesslichen Gebrauche für chemische Maassanalyse wässriger Flüssigkeiten werden Hohlkörper aus Glas zur Aichung zugelassen, und zwar sowohl ohne Eintheilung für eine einzige Maassgrösse:

- a) Kolben (Flaschen zum Aufstellen),
- b) Vollpipetten mit oberem Rohr (Ansaugrohr) zum Emporsaugen und mit unterem Rohr (Ablaufrohr) für den Ein- und Austritt der Flüssigkeit,

als auch mit Eintheilung in gleich grosse Raumtheile in Form von Messröhren:

- c) Messgläser (auch Messcylinder genannt, Messröhren mit angeschmolzenem Fuss zum Aufstellen),
- d) Büretten (Messröhren ohne angeschmolzenen Fuss, mit Abflussrohr),
- e) Messpipetten (Messröhren mit Ansaug- und Ablaufrohr, vergl. b).

2. Der von den Messgeräthen anzugebende Raumgehalt wird durch Striche oder durch die untere Öffnung abgegrenzt; er ist auf den Geräthen für eine Temperatur des Geräthes von  $+15^{\circ}$  des 100 theiligen Thermometers in Liter oder in Theilen des Liter oder in Cubikcentimeter bezeichnet, wobei das Cubikcentimeter dem tausendsten Theil des Liter gleichgeachtet wird.

3. Der von den Messgeräthen anzugebende Raumgehalt kann sowohl durch eine in das trockene Messgeräth eingefüllte Wassermenge (Messgeräte auf Einguss), als auch durch eine aus dem Messgeräth ausgeflossene Wassermenge (Messgeräte auf Ausguss) verkörpert sein. Messgeräte mit Abfluss sollen immer auf Ausguss, andere dürfen auf beides, aber nur entweder auf Einguss oder auf Ausguss eingerichtet sein. Den Raumgehalt auf Ausguss erhält man durch Entleeren einer Wasserfüllung unter Zurücklassen der unvermeidlichen gleichmässigen Benetzung der reinen Maasswände. Als unvermeidliche Benetzung gilt diejenige, welche zurückbleibt, wenn man

- a) bei Messgeräthen, welche durch Umkehren entleert werden müssen, eine Minute nach dem Entleeren das schräg gehaltene Geräth abtropfen lässt und den letzten Tropfen abstreicht,
- b) Pipetten ganz oder bis zur unteren Strichmarke frei auslaufen lässt, während das Auslaufrohr ständig die Wandung des die Füllung aufnehmenden Gefässes berührt, und wenn man, nachdem der zusammenhängende freie Ausfluss aufgehört hat oder die begrenzende untere Strichmarke erreicht ist, noch  $\frac{1}{4}$  Minute nachlaufen lässt,
- c) Büretten und Messpipetten beliebig auslaufen lässt, den letzten Tropfen abstreicht und

nach dem Auslaufen noch 2 Minuten wartet, ehe man die Ablesung vornimmt.

4. Der Querschnitt der Messgeräte soll überall kreisförmig sein, der messende Raum darf sich, vom grössten Durchmesser an betrachtet, höchstens einmal nach oben und unten verjüngen; mit dem Messkörper verbundene Rohre sollen stetig, ohne plötzliches Ab- und Ansetzen in denselben übergehen, so dass die Flüssigkeit beim Auslaufen nirgends aufgehalten wird.

5. Die Striche und Bezeichnungen sollen fein, jedoch deutlich aufgeätzt, eingeschliffen, eingerissen oder in anderer Weise dauerhaft angebracht, keinesfalls nur aufgemalt sein, und zwar sollen sich die Striche nur völlig auf cylindrischen, regelmässig gestalteten, schlierenfreien Theilen der Messgeräte befinden. Eine Einfärbung der Striche ist gestattet.

6. Die Striche sollen mindestens die Hälfte der Glaswand umfassen und in Ebenen liegen, welche mit der Achse des Messgefässes einen rechten Winkel bilden.

7. Bei Messgeräthen mit Eintheilung soll diese gleichmässig sein.

8. Die Bezeichnungen der Kolben dürfen in Liter oder Cubikcentimeter, also mit Liter, l oder cc geschehen, diejenigen der anderen Messgeräte sollen nur in Cubikcentimeter, also mit cc ausgeführt sein. Die Inhaltsbezeichnung der Geräte ohne Eintheilung erfolgt auf der Mitte des Maasskörpers.

9. Die Bezifferung der Striche auf den Geräthen mit Eintheilung hat an den rechten Enden der Striche nach Cubikcentimeter als Einheit zu geschehen; sie darf entweder nur von oben nach unten oder nur von unten nach oben fortschreiten. Dem die grösste Zahl tragenden Strich, welcher zugleich der Endstrich bez. Anfangstrich der Theilung sein soll, ist auch die Bezeichnung mit cc beizusetzen.

10. Ferner ist bei den Messgeräthen ohne Eintheilung unter der Inhaltsangabe, auf Messgeräthen mit Eintheilung mindestens 15 mm über der Eintheilung die Temperatur, bei welcher die Raumgehaltsangaben des Messgeräthes ihrem Sollwerth entsprechen, in der Form  $+15^{\circ}$  C. aufzuätzen, und es soll durch ein links daneben in gleicher Höhe aufgeätztes E bez. A, wofür auch Eing. bez. Ausg. oder Einguss bez. Ausguss gesetzt werden darf, angegeben sein, ob das Geräth auf Einguss oder Ausguss eingerichtet ist. Eine Geschäftsnummer, Name und Sitz eines Geschäftes und eine Fabrikmarke dürfen den obenerwähnten Angaben gegenüber auf der anderen Seite der Wandung, bei Messgeräthen mit Eintheilung auch in Längsschrift links neben der Theilung angegeben sein.

11. Bei allen Messgeräthen gilt als Ablesungsstelle diejenige, an welcher eine Ebene, die man sich durch den tiefsten Punkt des Flüssigkeitsmeniskus zur Achse senkrecht gelegt denkt, die Wandung an der Seite durchschneidet, auf welcher sich die Strichmarke bez. die Eintheilung befindet.

12. Zu- und Abflussrohre, Stöpsel u. s. w. dürfen nicht in den Messraum selbst münden oder hineinreichen; die Abgrenzung messender Räume

<sup>1)</sup> Vgl. S. 190, 220 u. 250 d. Z.

unmittelbar durch Hähne ist unzulässig. Ausserhalb des Messraumes kann dem Messgeräth die für dessen Zweck nothwendige Gestalt und Ausstattung mit Hähnen, Röhren, Erweiterungen u. s. w. beliebig gegeben werden.

13. Die Auslaufspitzen sollen gerade, ihre Wandung bis zur Grenze der noch guten Haltbarkeit dünn ausgezogen, ihre Mündung eben und glatt sein. Zulässig ist es, die Spitzen an der Mündung etwas einzuziehen. Bei der Bürette nach Gay-Lussac darf die Auslaufspitze gegen das Auslaufrohr geneigt und nach unten schräg abgeschliffen sein.

## § 2. Messgeräte ohne Eintheilung (Kolben, Vollpipetten).

1. Die Kolben dürfen nur eine der folgenden Maassgrössen enthalten: 2, 1,  $\frac{1}{2}$  (0,5),  $\frac{1}{4}$  (0,25), 0,2, 0,1 0,05 l, die Vollpipetten beliebige Maassgrössen von 1 bis einschliesslich 200 cc.

2. Die die abgrenzenden Striche tragenden Theile beider Arten von Messgeräthen sollen an denjenigen Stellen, wo die Striche angebracht sind, durchaus cylindrisch (siehe auch § 1 Ziffer 5), von gleichem Querschnitt und durchsichtig sein; auch sollen sie ganz allmählich und stetig in den aufgeblasenen Theil übergehen.

3. Bei Pipetten soll das obere Ansaugrohr mindestens 130 mm, das untere Ablaufrohr mindestens 60 mm und höchstens 300 mm lang sein.

4. Die den Raumgehalt oben abgrenzende Strichmarke soll sich bei Kolben in mindestens 70 mm, bei Vollpipetten in mindestens 100 mm Abstand vom oberen Ende und in mindestens 30 mm Abstand von dem aufgeblasenen Theile befinden, auch soll sie ganz um den Hals bez. das Ansaugrohr herumgezogen sein.

5. Da, wo der Strich angebracht ist, soll die innere Weite des Kolbenhalses nicht weniger als 6 mm und bei einem Raumgehalt des Kolbens von

$2 \mid 1 \mid \frac{1}{2} (0,5) \mid \frac{1}{4} (0,25) \mid 0,2 \mid 0,1 \mid 0,05 \text{ l}$   
nicht mehr als 25 20 20 15 12 12 10 mm  
betragen, ebenso bei Pipetten die innere Weite des Ansaugrohres und des Ablaufrohres nicht weniger als  $\frac{1}{2}$  und nicht mehr als 6 mm.

6. Der Boden der Kolben darf leichte Einbuchtungen nur nach Innen haben, der Umfang des Bodens soll eine Ebene bilden, zu welcher der Hals senkrecht steht. Der Kolben muss auf einer horizontalen Ebene feststehen.

7. Die Abgrenzung des Raumgehalts nach unten kann bei den Vollpipetten durch die Mündung des Ablaufrohres oder durch einen zweiten auf dem Ablaufrohr in mindestens 30 mm Abstand vom Ende angebrachten Strich erfolgen. Bei Pipetten ohne Hahn darf die Weite der unteren Öffnung nur so gross sein, dass die freie Entleerung gemäss § 1<sup>3b</sup> dauert:

bei einem Inhalt von weniger als 10 cc 12 bis 15 Sekunden,

bei einem Inhalt von 10 cc bis ausschliesslich 50 cc 15 bis 20 Sekunden,

bei einem Inhalt von 50 cc bis ausschliesslich 100 cc 20 bis 30 Sekunden,

bei einem Inhalt von 100 cc und mehr 30 bis 40 Sekunden.

Bei Pipetten mit Hahn findet die Aichung für diejenige Stellung des Hahnes statt, bei welcher die Entleerungsdauer beträgt:

bei einem Inhalt von weniger als 10 cc 13 bis 17 Sekunden,

bei einem Inhalt von 10 cc bis ausschliesslich 50 cc 16 bis 20 Sekunden,

bei einem Inhalt von 50 cc bis ausschliesslich 100 cc 23 bis 27 Sekunden,

bei einem Inhalt von 100 cc und mehr 33 bis 37 Sekunden.

## § 3. Messgeräte mit Eintheilung.

1. Der Gesamtinhalt der mit Eintheilung versehenen Messgeräte darf 1 cc bis 1 l betragen, jedoch bei den Messgläsern und Büretten nicht weniger als 5 cc, bei den Büretten und Messpipetten nicht mehr als 100 cc.

2. Als Eintheilungen sind zulässig:

bei einem Gesamttraumgehalt des Messgeräthes

von 1 bis 2 cc	mehr als 2 bis 5 cc	mehr als 5 bis 10 cc	mehr als 10 bis 50 cc
-------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------

kleinste Theilabschnitte von

0,01 cc	0,05 cc	0,05 cc	0,1 cc
0,02 -	0,02 -	0,1 -	0,2 -
mehr als 50 bis 100 cc	mehr als 100 bis 200 cc	mehr als 200 bis 500 cc	mehr als 500 cc

kleinste Theilabschnitte von

0,2 cc	1 cc	5 cc	10 cc
0,5 -	2 -	10 -	
1 -	5 -		

3. Die Abgrenzung des Messraumes darf nach unten wie nach oben nur durch einen Strich erfolgen. Der oberste Theilstrich soll vom oberen Ende des Messgeräthes bei den Messpipetten um mindestens 100, bei den übrigen um mindestens 50 mm abstehen, ebenso der unterste Theilstrich, sofern nicht der Boden des Messgeräthes den Anfang der Theilung bildet, vom unteren Ende bez. von der beginnenden Verjüngung um mindestens 30 mm.

4. Die Bezifferung erfolgt bei Eintheilung

- in 10, 1, 0,1 oder 0,01 cc an jedem zehnten,
- in 2, 0,2 oder 0,02 cc an jedem fünften,
- in 5, 0,5, 0,05 cc an jedem zweiten oder zehnten

Strich, die bezifferten Striche sollen ganz um den Umfang der Messgeräte herumgehen, von den anderen Strichen sollen die Fünferstriche im Falle a, und, wenn nur jeder zehnte Strich beziffert ist, die Einerstriche im Falle c etwa drei Fünftel des Umfanges, alle anderen Striche aber etwa die Hälfte des Umfanges einnehmen. Die nicht ganz herumgehenden Striche sollen ihrer ganzen Länge nach sich auf durchsichtigem Glase befinden; etwa zur Erleichterung der Ablesung dienende Streifen aus undurchsichtigem Glase dürfen hiernach nicht breiter sein als zwei Fünftel des Umfanges.

5. Der Abstand zweier benachbarter Theilstriche darf nicht mehr als 12 mm und bei den Messgläsern mit Eintheilungen in 5 cc oder mehr nicht weniger als 2, bei den anderen Messgeräthen nicht weniger als 1 mm betragen.

§ 4. Fehlergrenzen.

1. Messgeräthe ohne Eintheilung.

Die im Mehr oder Minder zuzulassenden Fehler dürfen höchstens betragen

Liter Sollraumgehalt		
bei Kolben von 2	auf Ausguss 1 cc,	
- - - 1	- - - 0,6	-
- - - 0,5	- - - 0,3	-
- - - 0,2	- - - 0,2	-
- - - 0,1	- - - 0,2	-
- - - 0,05	- - - 0,1	-

bei Kolben auf Einguss die Hälfte dieser Werthe,

bei Vollpipetten von 1 bis einschl.	2 cc 0,01 cc
von mehr als 2	10 - 0,02 -
- - - 10	30 - 0,03 -
- - - 30	75 - 0,05 -
- - - 75	200 - 0,1 -

2. Messgeräthe mit Eintheilung.

Die im Mehr oder Minder zuzulassenden Fehler des gesammten Raumgehalts dürfen an Büretten und Messpipetten höchstens betragen

bei 1 bis einschl.	2 cc 0,01 cc,
bei mehr als 2	10 - 0,02 -
- - - 10	30 - 0,03 -
- - - 30	50 - 0,05 -
- - - 50	100 - 0,1 -

bei Messgläsern gleicher Grösse auf Einguss das Doppelte, auf Ausguss das Vierfache; ferner bei Messgläsern auf Einguss

bei mehr als 100 bis einschl.	200 cc 0,5 cc,
- - - 200	500 - 1,0 -
- - - 500	. . . . . 2,0 -

bei Messgläsern gleicher Grösse auf Ausguss das Doppelte.

Sodann darf bei Messgläsern auf Einguss der Fehler desjenigen Raumes, welcher in zehn aufeinanderfolgenden kleinsten Theilabschnitten enthalten ist, im Mehr oder Minder an keiner Stelle der Eintheilung mehr betragen als

1 cc bei Eintheilung in 10 und 5 cc,	
0,4 - - - -	2 -
0,2 - - - -	1 und 0,5 -
0,1 - - - -	0,2 - 0,1 -

bei Messgläsern auf Ausguss das Doppelte dieser Beträge; bei den Büretten und Messpipetten mit Eintheilungen in 0,01 bis einschliesslich 0,2 cc nicht mehr als ein Drittel eines kleinsten Theilabschnitts, bei den anderen nicht mehr als ein Viertel.

§ 5. Stempelung.

Die Stempelung erfolgt durch Aufätzen des Präcisions-Aichstempels bei Kolben unmittelbar über der Strichmarke und über der Bezeichnung, bei Vollpipetten unmittelbar über dem oberen Strich und, wenn der Messraum auch nach unten durch einen Strich abgegrenzt ist, unmittelbar unter diesem, bei den übrigen Geräthen dicht oberhalb des obersten und unterhalb des untersten Striches. Ausserdem erhalten die Ablaufspitzen einen Stempel dicht an der Mündung.

§ 6. Aichgebühren.

An Gebühren werden erhoben:

a) bei der Aichung

für Messgeräthe ohne Eintheilung 30 Pf.

für Messgeräthe mit Eintheilung . 80 -

b) bei blosser Prüfung

für jede vollständige Maassgrösse

oder jede geprüfte Stelle. . . 10 -

Sind bei der Aichung an einem mit Eintheilung versehenen Messgeräthe ausser dem Gesamtinhalt mehr als fünf Stellen geprüft, so wird für jede Stelle mehr ein Zuschlag nach dem vorstehenden Satze unter b berechnet.

§ 7. Aichungsstelle.

Die Aichung der Messgeräthe erfolgt bis auf Weiteres durch die Normal-Aichungs-Commission.  
Berlin den 26. Juli 1893.

Kaiserliche Normal-Aichungs-Kommission,  
Huber.

Ministerial-Verfügung, betreffend den zulässigen Fuselölgehalt im Branntwein, für den Steuervergütung oder Abgabefreiheit beansprucht wird.

Seitens des K. preuss. Finanzministeriums ist unter dem 18. Juli 1893 folgende Circular-Verfügung an die Provinzial-Steuerdirectoren u. s. w. erlassen:

Die im Bundesrathsbeschlusse vom 22. Mai 1890 und im § 41 Absatz 1 unter b der am 9. März d. J. genehmigten Braantweinreinigungsordnung enthaltene Vorschrift, betreffend den zulässigen Fuselölgehalt im Branntwein, für den Steuervergütung oder Abgabefreiheit beansprucht, oder der als gereinigt oder filtrirt aus einer Branntwein-Reinigungsanstalt abgemeldet wird, hat Zweifel hervorgerufen. Es ist in Frage gekommen, ob danach eine Abfertigung nur dann zu beanstanden sei, wenn der Branntwein mehr als 2 Proc. Amylalkohol, d. h. Fuselöl im engsten Sinne enthält, oder in jedem Falle, wo Branntwein in einer 2 Proc. übersteigenden Menge mit Nebenerzeugnissen irgend welcher Art vermischt ist, die nicht durch künstlichen Zusatz in den Branntwein gelangt, sondern bei der Gährung und Destillation von Natur gebildet worden sind — gleichviel, ob sie zu den im Vor- oder im Nachlaufe überdestillirenden Stoffen gehören —, wie z. B. Aldehyd, Acetal, Propyl-, Butyl-, Amylalkohol u. s. w., d. h. in jedem Falle, wo Branntwein mit Fuselöl im weitesten Sinne vermischt ist.

Die letztere Auffassung ist die richtige. Wie aus dem in Abschrift beigefügten Gutachten des Kaiserlichen Gesundheitsamtes vom 29. April d. J. genauer ersichtlich, wohnen die dem Amylalkohol eigenen schädlichen Eigenschaften auch den sonstigen bei der Destillation im Vor- und Nachlaufe gewonnenen, als Verunreinigungen des Äthylalkohols zu betrachtenden Nebenerzeugnissen bei.

Es ist ferner hervorzuheben, dass auch die neben dem Amylalkohol in den Branntweinen enthaltenen Nebenerzeugnisse die Anzeige des Alkoholometers mehr oder weniger stark beeinflussen. Alle hier in Frage kommenden Stoffe sind specifisch leichter als Wasser und wirken in demselben Sinne wie der Alkohol auf das Alkoholometer, so



dass sie den Alkoholgehalt scheinbar erhöhen. In wie hohem Maasse dies der Fall sein kann, lehrt folgendes Beispiel: Ein Branntwein enthalte 80 G.-Proc. Alkohol, 15 G.-Proc. Wasser und 5 G.-Proc. Aldehyd (der Aldehyd macht die Hauptmenge der Vorlaufsproducte der Branntwein-Rectification aus). Ein solcher Branntwein zeigt am Alkoholometer mehr als 85 G.-Proc. Alkohol an, also über 5 G.-Proc. mehr, als der Branntwein in Wirklichkeit enthält.

Das für die Bestimmung des Fuselölgehaltes vorgeschriebene Verfahren ist geeignet, den Gesamtgehalt an Nebenerzeugnissen der oben bezeichneten Arten zuverlässig anzugeben; ich bestimme daher auf Grund des vorbezeichneten Gutachtens und im Einverständnisse mit dem Herrn Reichskanzler das Folgende:

Unter „Fuselöl“ im Sinne des Bundesrathsbeschlusses vom 22. Mai 1890 und des § 41 unter b der Branntwein-Reinigungsordnung vom 9. März 1893 ist die Gesamtheit aller Verunreinigungen der Branntweine zu verstehen, die sich bei der Untersuchung nach dem durch Bundesrathsbeschluss vom 26. November 1891 vorgeschriebenen Verfahren ergeben.

Der Finanzminister.

Gutachten des Directors des Kaiserlichen Gesundheitsamtes, betreffend Bestimmung des Fuselöls in den zur Denaturirung gestellten Branntweinen.

Die Firma D. und K. zu H. hatte am 13. April 1892 eine von der Firma M. B. & Co. in M. bezogene, aus 6 bez. 2 Gebinden bestehende Branntweinsendung bei dem Steueramte zu H. zur Denaturirung gestellt. Bei der Untersuchung dieser Branntweine durch die Steuerbeamten wurden 6 von denselben als einer Fälschung verdächtig erkannt, während die beiden übrigen Proben zu einer Beanstandung keine Veranlassung boten. Die hierauf seitens des Haupt-Steueramtes zu D. veranlasste, von dem Chemiker Dr. K. in D. vorgenommene chemische Untersuchung bestätigte den Verdacht der Steuerbeamten: die 6 von diesen beanstandeten Branntweine enthielten neben anderen Verunreinigungen Pyridinbasen, während die beiden anderen Branntweine frei von Denaturierungsmitteln waren. Die Denaturirung der 6 pyridinhaltigen Branntweine wurde daraufhin abgelehnt.

Am 11. October 1892 stellte die Firma D. und K. zu H. wiederum eine von der Firma M. B. & Co. in M. bezogene, aus 8 Gebinden bestehende Branntweinsendung bei dem Steueramte zu H. mit dem Anspruch auf Steuerfreiheit zur Denaturirung. Auch diese Branntweine wurden von dem Steueramte zu H. beanstandet, und auch hier wurde der Verdacht der Steuerbeamten durch die von dem chemischen Sachverständigen Prof. Dr. K. zu M. vorgenommene chemische Untersuchung bestätigt. Letzterer prüfte 2 von den 8 Branntweinen und fand in denselben 3,59 bez. 3,93 Proc. Fuselöl.

Die Branntweine wurden auf Grund dieses Ergebnisses ebenfalls von der Denaturirung zurückgewiesen.

Gegen dieses Verfahren hat die Firma M. B. & Co. zu M. in zahlreichen Zuschriften an das Königliche Haupt-Steueramt I zu M., den

Königlichen Provinzial-Steuerdirector zu M. und den Königlich preussischen Herrn Finanzminister Beschwerde erhoben. Sie bestreitet, dass in den von dem Steueramte zu H. beanstandeten Branntweinen so viel Fuselöl enthalten sei, wie der Sachverständige Prof. K. gefunden habe, und begründet dies damit, dass das amtlich vorgeschriebene Verfahren zur Bestimmung des Fuselölgehaltes der zur Denaturirung angemeldeten Branntweine häufig ganz falsche Ergebnisse liefere, indem nach demselben hohe Fuselölgehalte in Branntweinen gefunden würden, die in Wirklichkeit gar keine Fuselöle oder nur geringe Mengen enthielten. Diese Behauptung stützt sich auf ein Gutachten des Chemikers Dr. B. zu M., in welchem auf Grund gemachter Erfahrungen ausgeführt wird, dass das vorgeschriebene Verfahren der Fuselölbestimmung bei gewissen Branntweinen nicht anwendbar sei. Ausserdem glaubte die Firma M. B. & Co. aus ihrer Fabrikationsweise den Nachweis führen zu können, dass die beanstandeten Branntweine kein Fuselöl enthalten könnten.

Diese ungünstige Beurtheilung des amtlich vorgeschriebenen Verfahrens zur Bestimmung des Fuselöls kann sich nur auf die Untersuchung der am 11. October zur Denaturirung angemeldeten Branntweine beziehen, denn nur bei diesen ist ein zu hoher Fuselölgehalt die Ursache der Ablehnung der Denaturirung gewesen. Die anderen Branntweine wurden wegen ihres Gehaltes an Pyridinbasen zurückgewiesen; da die Bestimmung der Pyridinbasen mit der Fuselölbestimmung nichts gemein hat, so scheiden die ersten Fälle vom 13. April von vornherein aus, und es bleiben nur die Beanstandungen vom 11. October übrig.

Zur Beurtheilung des amtlichen Verfahrens zur Bestimmung des Fuselöls ist es zweckmässig, zunächst festzustellen, welche Absicht den Bundesrath bei der Ausschliessung der stark fuselöhlhaltigen Branntweine von der Denaturirung geleitet hat.

Neben steuerfiskalischen Interessen, die u. A. in den „Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte“, Band 6 S. 476, auseinander gesetzt, aber von geringerer Bedeutung sind, waren es hauptsächlich gesundheitliche Gesichtspunkte, die eine Begrenzung der in dem zur Denaturirung gestellten Branntweine enthaltenen Verunreinigungen als wünschenswerth erscheinen liessen.

Der denaturirte Branntwein wird hauptsächlich zu Brennzwecken verwendet, und es ist bekannt, dass vielfach gerade in Kranken-, Wöchnerinnen- und Kinderzimmern der Spirituskochapparat in Thätigkeit gesetzt zu werden pflegt. Da den Verunreinigungen der Branntweine eine gesundheitschädigende Wirkung, insbesondere auch eine heftig zum Husten reizende Wirkung auf die Schleimhäute der Athmungsorgane und der Augen zukommt, schien es nicht unbedenklich, dass bei der während des Brennens nicht zu vermeidenden Verdampfung des Branntweines grössere Mengen der Verunreinigungen in die Zimmerluft gelangen. Auch bei anderen Verwendungszwecken des denaturirten Branntweins verdunsteten grosse Mengen desselben, z. B. bei der Verwendung von Lacken und Firnissen, die mit Hilfe von denaturirtem Branntwein hergestellt worden sind.

Ferner waren es praktische Gründe, die eine

Beschränkung der in den zur Denaturierung gestellten Branntweinen zuzulassenden Verunreinigungen erforderlich erscheinen liessen. In der Tages- wie Fachpresse wurden viele Klagen darüber laut, dass der denaturirte Branntwein beim Brennen einen widerlichen Geruch verbreite. Allgemein schrieb man diese unangenehme Eigenschaft den Denaturierungsmitteln zu; dies trug dazu bei, den denaturirten Branntwein unbeliebt zu machen, so dass nicht so viel Gebrauch von dem steuerfreien Branntwein gemacht wurde, wie man es wohl erwartet hatte. Man hatte aber Grund anzunehmen, dass der üble Geruch, den der denaturirte Branntwein beim Verbrennen verbreitet, zum grossen Theile nicht den Denaturierungsmitteln, sondern der vielfach schlechten Beschaffenheit der zur Denaturierung gestellten Branntweine, ihrem Gehalte an Verunreinigungen zur Last falle. Durch eine Beschränkung dieser Verunreinigung auf diejenige Menge, die sich erfahrungsgemäss in solchen Producten der Branntwein-Rectification vorfindet, die nach ihrer Beschaffenheit eben noch zur Denaturierung geeignet erscheinen, durfte man hoffen, den Verbrauch von steuerfreiem, denaturirtem Branntwein wesentlich zusteigern und einen grösseren Theil des erzeugten Branntweins den Trinkzwecken zu entziehen.

Die Zwecke, die man bei der Untersuchung der zur Denaturierung gestellten Branntweine verfolgt, sind also dieselben wie bei der im Interesse der Gesundheitspflege angestellten Untersuchung der Trinkbranntweine. In beiden Fällen soll eine Grenze für den zulässigen Gehalt an Verunreinigungen gesetzt werden, die allerdings bei den Trinkbranntweinen viel enger gezogen ist als bei dem denaturirten Branntwein. Man kann sich daher in beiden Fällen desselben Verfahrens zur Bestimmung dieser Verunreinigungen bedienen. Als bestes Verfahren für die Untersuchung der Trinkbranntweine ist schon vor mehreren Jahren das Chloroform-Ausschüttungsverfahren nach Röse erkannt worden; nachdem zahlreiche im Gesundheitsamte ausgeführte Untersuchungen gezeigt hatten, dass das Verfahren auch auf die zum grossen Theile sehr geringwerthigen Branntweine, die zur Denaturierung angemeldet zu werden pflegten, mit gutem Erfolge angewendet werden könne, wurde dasselbe auf den Vorschlag des Gesundheitsamtes zur amtlichen Untersuchung dieser Branntweine vorgeschrieben<sup>1)</sup>.

Zur Beurtheilung der Frage, ob das genannte Verfahren zur Bestimmung des Fuselöls in allen Fällen seinen Zweck erfüllt, ist es nothwendig, den Begriff „Fuselöl“ festzustellen. Früher bezeichnete man mit diesem Ausdrucke nur einen bestimmten Antheil des bei der Rectification des Rohbranntweins entstehenden „Nachlaufes“, den Amylalkohol, der stets den Hauptantheil des Nachlaufes ausmacht. Dann dehnte man ganz allgemein den Geltungsbereich dieses Ausdruckes dahin aus, dass man mit „Fuselöl“ den ganzen Nachlauf bezeichnete, also alle die Stoffe, welche einen höheren Siedepunkt haben als der Äthylalkohol und daher bei der Rectification zuletzt überdestilliren und in der Blase zurückbleiben.

Schliesslich ging man vielfach noch weiter und fasste unter dem Collectivbegriff „Fuselöl“ alle Verunreinigungen zusammen, die bei der Gährung und der Destillation der Maische von Natur gebildet werden, also nicht durch künstliche Zusätze in den Branntwein gelangen; der Begriff „Fuselöl“ wurde gewissermaassen als ein kurzer Ausdruck für die Gesamtheit aller alkoholischen Verunreinigungen gebraucht. Gewöhnlich versteht man aber unter „Fuselöl“ nur den Nachlauf der Branntweinrectification.

Dies ist bei der Beurtheilung des Verfahrens zur Bestimmung des Fuselöles im Branntwein wohl zu berücksichtigen. Als dieses Verfahren ausgearbeitet, geprüft und verbessert wurde, wusste man ganz genau, dass das „Fuselöl“ keine immer gleichmässig zusammengesetzte, einfache chemische Verbindung sei, sondern ein Gemisch verschiedener Verbindungen in wechselnden Verhältnissen, dessen Zusammensetzung von zahlreichen Umständen abhängig ist. Die vielfachen Untersuchungen der verschiedenartigsten Fuselöle (Kartoffel-, Korn-, Trester-, Mais-, Rüben-, Melassen-Fuselöl u. s. w., siehe Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte, 8, S. 140) haben indessen ergeben, dass in allen Fuselölen die höheren Alkohole (Propyl-, Butyl- und Amylalkohol) die Hauptmenge der Bestandtheile ausmachen; insbesondere nach der Behandlung mit Kali, die allen Fuselölbestimmungen vorauszugehen hat, bestehen die Fuselöle fast nur noch aus höheren Alkoholen. Unter diesen überwiegt wieder in allen Fuselölen der Amylalkohol. Aus diesem Grunde beschloss man, die Werthe, die man bei der Fuselölbestimmung erhält, auf Amylalkohol zu beziehen, das heisst, sie so auszudrücken, als wenn der Branntwein nur durch Amylalkohol verunreinigt wäre. Zwar versuchte man Anfangs, die Fuselölzahlen rationeller anzugeben, das heisst mehr Rücksicht auf die Zusammensetzung der einzelnen Fuselöle zu nehmen; das erwies sich aber bei der schwankenden Zusammensetzung der aus denselben Rohstoffen entstandenen Fuselöle als nicht durchführbar. Wenn daher gesagt wird: „Ein Branntwein enthält a Procent Fuselöl“, so bedeutet das: „Der Branntwein enthält so viel alkoholische Verunreinigungen, dass dieselben, wenn sie nur aus Amylalkohol beständen, a Procent ausmachten“.

Der Einfluss der wichtigsten Bestandtheile der Fuselöle auf die Volumvermehrung des Chloroforms bei dem hier in Frage kommenden Untersuchungsverfahren ist im Gesundheitsamte eingehend geprüft worden (vgl. Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte, 4, S. 109). Dabei hat sich ergeben, dass die Stoffe, die weniger gesundheitsschädlich als der Amylalkohol sind, auch einen geringeren Einfluss auf die Vermehrung des Chloroformvolumens haben, so dass sich die Verschiedenartigkeit der Bestandtheile der Fuselöle in ihrer Wirkung auf die Volumvermehrung des Chloroforms bis zu einem gewissen Grade ausgleicht und letztere thatsächlich einen befriedigenden Maassstab für die Beurtheilung der Branntweine in sanitärer Hinsicht abgibt. Das gilt namentlich von den höheren Alkoholen, die, sofern es sich um Nachlaufproducte handelt, fast allein in Frage kommen.

<sup>1)</sup> Vgl. d. Z. 1888, 401; 1889, 427; 1890, 522.

Das amtlich vorgeschriebene Verfahren zur Bestimmung des Fuselöls entspricht sonach allen Anforderungen, so lange es sich um rohe und gereinigte Branntweine handelt; denn in diesen überwiegen die höheren Alkohole, insbesondere der Amylalkohol, in allen Fällen die anderen Verunreinigungen. Unter den zur Denaturirung gestellten Branntweinen finden sich aber nicht nur rohe und gereinigte Branntweine, sondern auch solche Producte der Branntwein-Rectification, in denen die in dem Rohbranntweine enthaltenen Verunreinigungen concentrirt sind. Wenn es sich hierbei um Nachlaufproducte handelt, so trifft alles Vorhergesagte zu — auch hier überwiegen die höheren Alkohole weitaus alle übrigen Bestandtheile, so dass die Beziehung der Fuselölzahlen auf Amylalkohol vollkommen gerechtfertigt ist.

Es kann aber auch vorkommen, dass ein Branntwein zur Denaturirung angemeldet wird, der nur aus dem Vorlauf der Rectification besteht. In einem solchen Branntweine finden sich keine höheren Alkohole, also nicht das, was man gewöhnlich unter „Fuselöl“ versteht, und doch ist er sehr unrein. Denn er enthält alle Vorlaufproducte, namentlich Aldehyd, Acetal und Paraldehyd, aber auch noch manche anderen Stoffe, die noch wenig oder gar nicht bekannt sind. Wird ein solcher Branntwein nach dem vorgeschriebenen Verfahren zur Bestimmung des Fuselöls untersucht, so findet man trotzdem „Fuselöl“, weil die genannten Producte des Vorlaufs ebenfalls von dem Chloroform aufgenommen werden und sein Volumen vermehren, wenn auch weniger als der Amylalkohol.

Es fragt sich nun: Ist es ein Vortheil oder ein Nachtheil des Verfahrens, dass man auch in solchen Branntweinen, die grosse Mengen Vorlaufproducte enthalten, „Fuselöl“ findet und die Branntweine demgemäss gegebenen Falls von der Denaturirung zurückweist? Unter Berücksichtigung der Gesichtspunkte, welche bei der Beschränkung der Menge der in den zur Denaturirung gestellten Branntweinen enthaltenen Verunreinigungen maassgebend gewesen sind, muss es als ein Vorzug des Verfahrens bezeichnet werden, dass es auch solche Branntweine zu beanstanden gestattet. Ein Vorlauf muss schon sehr stark verunreinigt sein, wenn man bei der Untersuchung nach dem vorgeschriebenen Verfahren 2 Proc. „Fuselöl“ finden soll. Dass ein hoher Gehalt des Branntweins an Vorlaufproducten vom sanitären Standpunkte als bedenklich zu betrachten ist, unterliegt keinem Zweifel. Man ist diesen Stoffen nur deshalb noch nicht näher getreten, weil es zur Zeit kein Verfahren gibt, um sie getrennt von den Nachlaufproducten zu bestimmen. Man ist daher übereingekommen, alle Verunreinigungen des Branntweins mit Ausschluss der Säuren und Ester, die durch Behandeln des Branntweins mit Kali beseitigt werden, nach dem Ausschüttelungsverfahren mit Chloroform zu bestimmen und sie als „Fuselöl“ anzugeben. Der Fall, dass ein nur Vorlaufproducte und keine Nachlaufproducte enthaltender Branntwein zur Denaturirung gestellt wird, dürfte nur sehr selten vorkommen. Denn fast ausnahmslos werden die unreinen Producte des Vorlaufes und des Nachlaufes der Rectification vereinigt; das den tech-

nischen Namen „Alkohol“ tragende Gemisch wird dann oft zur Denaturirung gestellt.

Was die Einwendungen des Chemikers Dr. B. anlangt, so scheinen diese auf einer missverständlichen Auffassung des Begriffes „Fuselöl“ zu beruhen; derselbe scheint unter „Fuselöl“, so weit aus dem Gutachten ersichtlich ist, nur den Amylalkohol zu verstehen. Das ist nach dem Vorausgehenden durchaus unzulässig. Im Ubrigen ergibt sich aus den Angaben des Gutachtens, dass die dort näher untersuchten Branntweine ausserordentlich unrein waren, und dass daher die Beanstandung derselben mit vollem Recht erfolgt ist.

Die Einzelheiten der dort mitgetheilten Untersuchungen sind zwar wenig vertrauenswerth, weil die Feststellung der einzelnen Bestandtheile der Branntweine eine sehr mühsame und zeitraubende Aufgabe ist, bei der mehrere Hektoliter Branntwein in Arbeit genommen werden müssen; dass die Untersuchungen des Chemikers Dr. B. so eingehend, sorgfältig und einwandfrei gewesen seien, darf bezweifelt werden. Der Beweis der Abwesenheit des Amylalkohols kann aus diesem Grunde nicht als erbracht angesehen werden. Nach dem Gutachten enthielten die Branntweine nicht nur die Producte des Vorlaufes, sondern auch die des Nachlaufes und unter diesen sogar Schwefelverbindungen, die in Bezug auf Gesundheitsschädlichkeit und üblen Geruch dem Amylalkohol weit überlegen sind.

Schliesslich glaubt die Firma M. B. aus der Art ihrer Fabrikation den Nachweis erbringen zu können, dass der von ihr zur Denaturirung gestellte Branntwein nicht so viel Fuselöl enthalten könne, als in ihm gefunden wurde (3,59 bez. 3,93 Proc.). In dem Schreiben vom 15. Nov. 1892 an den Königlich preussischen Herrn Finanzminister heisst es: „Dagegen möchten wir bemerken, dass der fragliche Alkohol ein zweites Product aus Mais- und Melassespiritus ist, welches alle bei der Spiritusfabrikation entstehenden Nebenproducte in concentrirtem Maasse enthält“. In dem Schreiben vom 15. Februar 1893 wird dies, wie folgt, näher auseinandergesetzt: „Der Inhalt dieser 6 Gebinde ist Secunda-Alkohol, d. i. der geringste und unreinste Branntwein, welchen wir herstellen und in dem sich alle fremden Beimischungen, welche Rohbranntwein in geringen Mengen enthält, angereichert finden. Der Rohbranntwein wird in unserer Reinigungsanstalt zunächst vom Fuselöl und allen sonstigen fremden und schlechten Beimischungen befreit, und die letzteren werden in einem besonderen Bassin angesammelt, bis von diesen Rückständen ein Quantum von ungefähr 25 000 l reinen Alkohols vorhanden ist, was jedesmal nach Verarbeitung von etwa 750 000 l Rohbranntwein der Fall zu sein pflegt. Diese Rückstände werden nun zusammen aufgearbeitet und dabei etwa

5 000 l Secunda-Alkohol,

15 000 l Prima-Alkohol,

5 000 l Fuselöl und neue Rückstände gewonnen.

Die schlechtesten Bestandtheile gelangen also in den Secunda-Alkohol, so dass diese 5000 l Secunda-Alkohol in concentrirter Weise alle fremden Beimischungen von etwa 750 000 l Rohbranntwein enthalten . . . . Wir bemerken hierbei, dass wir

hauptsächlich Melassespiritus verarbeiten, in vergangener Campagne 1 Million Liter Kartoffel- und 5½ Millionen Liter Melasse- und Maisspiritus, und da Melassespiritus wesentlich unreiner ist als Kartoffelspiritus, so erhalten wir weit mehr und viel geringwerthigere Nebenproducte, als dies bei Verarbeitung von Kartoffelspiritus der Fall ist. Den Secunda-Alkohol stellen wir her, damit unser Prima-Alkohol an Qualität dem Alkohol anderer Fabriken gleichkommt; derselbe ist allerdings ein Product, welches, da es dieschlechten Beimischungen des Rohspiritus in concentrirter Weise enthält, in ähnlich geringer Qualität sonst wohl nur ganz vereinzelt hergestellt wird und jedem verdächtig erscheinen mag, der die Melassespiritus-Reinigung nicht genau genug kennt; dieser Secunda-Alkohol ist gelblich grün, riecht ausserordentlich scharf und bitter, trübt beim Vermischen mit Wasser und mag den Anforderungen, welche man gewohnt ist, an gereinigten Branntwein zu stellen, wohl wenig entsprechen. Trotzdem erhält dieser Secunda-Alkohol nur Bestandtheile, die wir im Rohbranntwein aus den Brennereien empfangen und deshalb auch wieder aus der Reinigungsanstalt entfernen müssen.“

Hiernach zu schliessen, muss der zur Denaturirung gestellte Secunda-Alkohol der Firma M. B. & Co. ein ganz besonders schlechtes, ausserordentlich unreines Product gewesen sein. Es ist nur zu verwundern, dass die beiden untersuchten Proben verhältnissmässig so wenig Fuselöl enthielten (3,59 bez. 3,93 Proc.); in derartigen Producten finden sich oft mehr als 10 Proc. Fuselöl. Die Firma scheint zu glauben, alles Fuselöl sammle sich in der bei der Rectification zurückbleibenden öligen Flüssigkeit, die „Fuselöl“ genannt wird, und der Prima- und Secunda-Alkohol enthalte zwar alle möglichen Verunreinigungen, aber kein Fuselöl; da sie nun dem Secunda-Alkohol nichts von dem, was sie Fuselöl nenne, zugesetzt hätte, könne sich solches auch nicht in dem Secunda-Alkohol finden. Diese Ansicht ist durchaus irthümlich, denn nur ein Theil des Fuselöls verbleibt als solches in Rückstände der Rectification, und der „Alkohol“ enthält noch grosse Mengen desselben. Wenn schliesslich die Firma M. B. & Co. sagt, sie habe die in dem Secunda-Alkohol enthaltenen Stoffe in dem Rohbranntweine empfangen und müsse sie wieder aus der Reinigungsanstalt entfernen, so ist die Steuerbehörde damit gewiss vollkommen einverstanden; wohl aber muss sie sich mit Recht dagegen verwahren, ein so ausserordentlich unreines Product, wie es die genannte Firma herzustellen pflegt, in denaturirtem Zustande in den freien Verkehr gelangen zu lassen und sich der Gefahr auszusetzen, dass der ganze denaturirte Branntwein in Misskredit geräth<sup>2)</sup>.

Das Vorgehen der Firma M. B. stellt sich als ein vollkommenes Verkennen der Absicht dar, die man bei der Erhöhung der an die Beschaffenheit des denaturirten Branntweins zu stellenden Anforderungen im Auge gehabt hat. Die Firma gibt sich selbst die grösste Mühe nachzuweisen, dass ihr Secunda-Alkohol ganz besonders stark verunreinigt sei, und trotzdem beschwert sie sich

über die Zurückweisung desselben vor der Denaturirung. Auf denselben Umstand ist ohne Zweifel auch die Stellungnahme des Chemikers Dr. B. in dieser Angelegenheit zurückzuführen.

Hiernach ist der Einwand, das amtlich vorgeschriebene Verfahren zur Prüfung der zur Denaturirung gestellten Branntweine auf Verunreinigungen führe mitunter nicht zu richtigen Ergebnissen, als nicht stichhaltig anzuerkennen. Es muss ausdrücklich festgestellt werden, dass dieses Verfahren nach den zahlreichen Untersuchungen, die im Gesundheitsamte über dasselbe, insbesondere auch bezüglich seiner Anwendbarkeit zur Untersuchung von sehr geringwerthigen Branntweinen, wie sie öfter zur Denaturirung gestellt werden, angestellt worden sind, unter allen Umständen zu einer befriedigenden Kenntniss der Menge der in den Branntweinen enthaltenen Verunreinigungen führt. Selbst wenn ein Branntwein nur Vorlaufproducte enthält, also frei von den meist als „Fuselöl“ zusammengefassten Bestandtheilen des Nachlaufs ist, liefert das Verfahren einen befriedigenden Maassstab zur Beurtheilung der Reinheit des Branntweins; da der Fall, dass in einem Branntweine nur Bestandtheile des Vorlaufs enthalten sind, nur selten vorkommen dürfte, vielmehr neben diesen fast immer noch Nachlaufproducte vorhanden sind, so ist auch die Bezeichnung des Verfahrens als Bestimmung des „Fuselöls“ gerechtfertigt.

Das Gesundheitsamt steht mit der günstigen Beurtheilung des in Frage stehenden Verfahrens nicht vereinzelt da; dasselbe wird nicht allein in fast allen öffentlichen Laboratorien angewandt, sondern es ist auch in anderen Ländern, z. B. in Italien und bei der schweizerischen Alkoholverwaltung, amtlich eingeführt; der Verein schweizerischer analytischer Chemiker hat das im Gesundheitsamte ausgearbeitete Verfahren wörtlich in seine Vereinbarungen aufgenommen.

Hiermit ist der beste Beweis geliefert, dass das Verfahren von massgebenden Stellen als gut und einwandfrei anerkannt wird u. s. w.

gez.: Köhler.

(Centralbl. der Abgaben-Gesetzg. u. Verw. in den K. Preuss. Staaten 1893, No. 17.)

## Patentanmeldungen.

Klasse:

(R. A. 6. Juli 1893.)

22. F. 6114. Darstellung echter **Azofarbstoffe** für Färberei und Druck aus Amidocarbonsäuren. (Z. z. P. No. 58 271.) — Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld. 18. Juni 1892.
- K. 10 340. Herstellung wasserlöslicher **Bisulfiterbindungen** des o-Nitrophenylmilchsäureketons. — Kalle & Co. in Biebrich a. Rh. 7. Jan. 1893.
- M. 8447. Herstellung eines Klebe-, Binde- und Eindickungsmittels aus **Zellstoffablaugen**. — A. Mitscherlich in Freiburg i. B. 20. Oct. 1891.
40. T. 3681. Darstellung der **Metalle** mittels Electricität. (3. Z. z. P. No. 52 650.) — Eduard Taussig in Bahrenfeld. 9. Febr. 1893.

(R. A. 10. Juli 1893.)

12. B. 13 823. Darstellung einer resorbirbaren organischen **Eisenverbindung**. — C. F. Boehringer & Söhne in Waldhof bei Mannheim. 13. Oct. 1892.
22. G. 7910. Darstellung von Farbstoffen durch Condensation von **Benzidin** und seinen Homologen mit p-Nitrotoluolsulfosäure. — Joh. Rud. Geigy & Co. in Basel. 2. Januar 1893.

<sup>2)</sup> Vgl. d. Z. 1888, 27 und 634; 1889, 66; 1891, 298.

## (R. A. 17. August 1893.)

12. F 6858 Darstellung von **Antipyrin**. — Farbwerke vorm Meister Lucius & Brüning in Höchst a M 6 Juni 1893
- H. 12462 Darstellung von Kohlsäureestern des **Brenzcatechins** und seiner Monoalkylather — F von Heyden Nachf in Radebeul 11 Juli 1892
22. B 13868 Darstellung von braunen substantiven **Farbstoffen** der p Phenylendiaminreihe aus p Amidobenzol azosäure — Badische Anilin & Sodafabrik in Ludwigshafen a Rh 26 Oct 1892
- B 14333 Überführung dialkyvirter **Rhodamine** in höher alkylirte Farbstoffe — Badische Anilin und Sodafabrik in Ludwigshafen a Rh 23 Mai 1892
23. O 1893 **Benzin** für Beleuchtungszwecke untauglich zu machen — Ostrauer Mineralöl Raffinerie Max Böhm & Co in Pilsen 14 April 1893
48. L 8092 Elektrolitisches **Kupferbad**. — G Langbein in Leipzig Sellerhausen 16 Mai 1893

## (R. A. 21. August 1893.)

- 12 E 3744 Darstellung von **Vanillin** aus Paraoxybenzaldehyd — H Ernst in Hannover und K Hitzemann in Hannover 20 Febr 1893
- H 13418 Reindarstellung des **Irisaromas** (Irons) — Haarmann & Reimer in Holzminden 24 April 1893
- H 13419 Darstellung eines neuen Riechstoffs aus **Citral**, genannt Jonon — Haarmann & Reimer in Holzminden 24 April 1893
22. **Triphenylmethan**-Farbstoffe (Z z P No 58483) — Farbenfabriken vorm Bayer & Co in Elberfeld 25 Nov 1892

## (R. A. 28. August 1893.)

22. A 2989 Darstellung direct farbender **Trisazofarbstoffe**. — Actiengesellschaft für Anilin Fabrikation in Berlin 29 Dec 1891
- A 3208 Darstellung direct farbender gemischter **Disazofarbstoffe**. — Actiengesellschaft für Anilin Fabrikation in Berlin 25 Aug 1892

## Deutsche Gesellschaft für angewandte Chemie.

## Sitzungsberichte der Bezirksvereine.

## Bezirksverein Frankfurt a./M.

Versammlung am 6 August 1893. Behufs Gründung eines hiesigen Bezirksvereines versammelten sich auf eine, seitens des Herrn Dr. Becker-Frankfurt a./M an die in hiesiger Gegend wohnhaften Mitglieder der Deutschen Gesellschaft für angewandte Chemie ergangene Einladung, eine Anzahl Mitglieder dieser Gesellschaft am Sonntag den 6 Aug Vormittags 11 Uhr in den Kellerräumen der hiesigen „Alemannia“

Nachdem Herr Dr Becker die Anwesenden begrüsst und für ihr Erscheinen gedankt hatte, verlas er eine von ihm aufgestellte Tagesordnung, deren hierauf folgende Berathung nachstehendes Resultat ergab

- 1 Die Gründung eines hiesigen Bezirksvereines der Deutschen Gesellschaft für angewandte Chemie wird einstimmig beschlossen.
2. Der Vorschlag des Einberufers der Versammlung, gelegentlich der Anwesenheit des Vorstandes der D. G. f. a. Ch. in Frankfurt a./M. am 12 Aug eine zwanglose Vereinigung der Berufsgenossen aus hiesiger Gegend zu veranlassen, und zu diesem Zweck an letztere, sowie an die Mitglieder der hiesigen chemischen Gesellschaft und des physikalischen Vereins Einladungen ergehen zu lassen, findet gleichfalls allseitige Zustimmung.
3. Die unter „2“ erwähnten Einladungen werden unterzeichnet von den Herren  
Dr H. Becker-Frankfurt a/M  
Dr H. Roessler „  
Dr P. Zipperer-Darmstadt.
4. Die zwanglose Vereinigung soll im rothen Saal des hiesigen Palmengartens stattfinden.
5. Die Begrüßungsrede an die hierbei Anwesenden hält Herr Dr Becker.

Zwanglose Vereinigung von Fachgenossen am 12 August Auf die laut obigem Beschluss an die Mitglieder der Deutschen Gesellschaft für angewandte Chemie, die hiesige Chemische Gesellschaft, den physikalischen Verein und die chemischen Berufsgenossen aus der Umgegend erlassene Einladung versammelten sich aus Anlass

einer hier stattfindenden Sitzung des Vorstandes der D. G. f. a. Ch Samstag den 12 August Abends 1/2 8 Uhr im rothen Saale des Palmengartens 60 Chemiker aus Frankfurt a./M und Umgebung zu einer zwanglosen Zusammenkunft. Unter den Erschienenen befanden sich ausser den Vorständen und verschiedenen Mitgliedern der hiesigen chemischen Gesellschaft und des physikalischen Vereines Vertreter aller Berufsklassen der angewandten Chemie, u. A auch Besitzer und Directoren der hervorragendsten chemischen Fabriken des hiesigen Bezirks.

Herr Dr Becker Frankfurt a./M. begrüßte im Namen der Einberufer die Gesellschaft, insbesondere die Vorstandsmitglieder der D. G. f. a. Ch., sowie die anwesenden Vertreter der verschiedenen Vereine, dankte für das zahlreiche Erscheinen der Fachgenossen und schloss mit dem Wunsche auf einige Stunden frohen und erspriesslichen Beisammenseins und in der Hoffnung auf öftere Wiederholung derartiger collegialer, zwangloser Zusammenkünfte.

Der derzeitige Vorsitzende der D. G. f. a. Ch., Herr Dr Krey, dankt Namens des Vorstandes für die Begrüßung und fordert die Anwesenden zu einem Hoch auf die Veranstalter des heutigen Abends auf

Im Namen des physikalischen Vereins und der chemischen Gesellschaft dankt Herr Dr Petersen-Frankfurt a./M. in längerer Rede für die Einladung und Begrüßung, gibt einen geschichtlichen Überblick über die Thatigkeit dieser beiden Vereine und wünscht ein gutes Einvernehmen derselben mit dem neu begründeten Bezirksverein der D. G. f. a. Ch.

Auf Vorschlag des Herrn Dr. Zipperer-Darmstadt, welcher Namens der Veranstalter des Abends für das von Herrn Dr Krey auf dieselben ausgebrachte Hoch dankt, wird eine Liste der Anwesenden in Umlauf gesetzt, welche die Anwesenheit von 60 Theilnehmern ergab

Herr Dr Rosenberg-Biebrich dankt im Namen der eingeladenen Nichtmitglieder obiger Vereine und bittet um nähere Aufklärung über die Ziele und Zwecke der D. G. f. a. Ch., indem