

Brennstoffe, Feuerungen.

Erdöl in Persien. J. de Morgan (Ann. min. 1892 S. 227) beschreibt die Erdölgewinnung zwischen Bagdad und Hamadam. Die gleichzeitig vorkommenden, 2 bis 20 mm mächtigen Ozokeritschnüre werden nicht gewonnen. Das Erdöl sammelt sich in etwa 8 m tiefen Gruben, wird sammt der mit auftretenden Salzsoole mit Eimern ausgeschöpft. Nach Abscheidung des Öles wird die Soole eingedampft zur Gewinnung eines stark nach Erdöl riechenden Salzes.

Die gebräuchlichen Abbauverfahren im Ruhrkohlengebiet bespricht Lüthgen (Z. Bergh. 1892 S. 289).

Zur Herstellung rauchlos brennender Presskohlen will die Actiengesellschaft für Theerproducte in Haeren (D.R.P. No. 63 648) den Kohlenstaub mit Theer mischen, welcher mit Schwefelsäure behandelt ist. Sie behauptet:

„Erwähnte Erhärtung des Theers wird dadurch bewirkt, dass man denselben in einer Proportion von 80 bis 90 Proc. mit 10 bis 20 Proc. concentrirter Schwefelsäure von 66° in einem geeigneten Behälter innig vermischt unter fortwährendem Aufröhren und Schlagen, wobei durch die sich einstellende Reaction die Masse erhitzt wird und dieser Hitzegrad am höchsten ist, wenn die Mischung vollkommen ist. Man lässt dann das Ganze ruhig erkalten, wobei die Mischung im Verhältniss zu ihrer Erkaltung immer härter wird, bis sie bei gewöhnlicher Temperatur die Härte eines Schmiergelsteines annimmt und dann unter dieser Form eine beliebige Zerkleinerung erleiden kann, um der Kohle zugesetzt zu werden behufs Verarbeitung derselben zu Briquettes, wozu es nur einer ganz geringen Proportion Theerstaubes bedarf, indem derselbe schon bei geringem Druck die Kohle fest zusammenhält.“

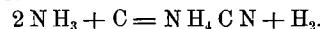
Ausserdem hat die Erfahrung nachgewiesen, dass die Rauchentwicklung noch viel geringer ist, wenn der Theer vorher in der beschriebenen Weise mit Schwefelsäure behandelt wurde, wie wenn derselbe in seinem gewöhnlichen syrupartigen Zustand benutzt wird.“

Zur Herstellung eines der Steinkohle nahe kommenden Brennstoffes aus Torf macht G. Angel (D.R.P. No. 63 409) folgenden Vorschlag:

Dem lufttrockenen, aber noch weichen Torf wird durch Pressen die von dem fertigen Fabrikat gewünschte Form gegeben. Mit solchen Torfstücken werden luftdicht verschliessbare Retorten gefüllt und auf 125 bis 250° während etwa 3 bis 6 Stunden, je nach Beschaffenheit des Torfes, erhitzt. Da aus der dicht geschlossenen Retorte die gasförmigen Stoffe nicht entweichen können, so sind sie gezwungen, sich bei der nun folgenden

langsamem Abkühlung zu theerartigen Stoffen zu verdichten, welche in Folge der äusserst innigen Berührung mit den Torfkohlentheilchen von diesen aufgesaugt werden und die letzteren derart unter einander verbinden, dass das Gesamtprodukt eine mehr oder weniger glänzende, feste, nicht abfärbende Kohle von annähernd der Steinkohle gleicher Festigkeit darstellt.

Torfverarbeitung. P. Kuntze (D.R.P. No. 62 589) hat gefunden, dass der im Torf enthaltene Stickstoff beim Schwelprocess zum grösseren Theil im Koks zurückbleibt, und zwar um so mehr, je niedriger die Schweltemperatur gehalten, und je mehr eine Einwirkung der beim Abschwelen sich entwickelnden Wasserdämpfe auf die heisse Kohle verhindert wird. Der andere Theil des Stickstoffs entweicht beim Schwelen in Form von Nitriten, organischen Basen der Pyrrol- und Pyridingruppe, Aminen u. dgl. Mit steigender Temperatur tritt Cyanammonium auf:



Gleichzeitig mit den Theerdämpfen entweicht auch Ammoniak, immerhin jedoch nur in geringer Menge. Der weitaus grössere Theil des Stickstoffs bleibt beim Schwelprocess im Koks zurück. Der nach der Schwelung im Koks zurückbleibende Stickstoff lässt sich nun durch Vergasen des glühenden Koks mit erhitzter feuchter Luft in Ammoniak überführen, und zwar um so leichter, je niedriger die Temperatur bei der Schwelung der Moorsubstanz gehalten wurde. Der nothwendige Feuchtigkeitsgehalt der Verbrennungsluft muss je nach dem Aschengehalt des Koks und der dementsprechend beim Vergasungsprocess herrschenden Temperatur das Ein- bis Zweifache des Gewichtes vom Koks betragen, so dass die Vergasung des Koks bei der niedrigsten Temperatur stattfindet, welche die hinreichend schnelle Veraschung des Koks überhaupt erlaubt. Die Umwandlung des beim Schwelprocess in Form organischer Verbindungen sich verflüchtigenden Stickstoffs in Ammoniak geschieht bei Abwesenheit von Luft durch Glühen in Gegenwart von Wasserdampf und grossen Oberflächen glühender, poröser, feuerfester Körper, welche um so wirksamer die Reaction unterstützen, je kalkreicher dieselben sind. Zu diesem Zweck dient zweckmäßig ein poröser, kalkreicher Theerkoks.

Der als Schwelraum dienende Theil A des in Fig. 221 dargestellten Ofens ist ähnlich den Braunkohlenschwelapparaten derart eingerichtet, dass die Ummantelung des Schwelraumes die Kanäle k für die Zuführung der Heizgase enthält, während im Innern desselben eine aus glockenartigen und über

einander gestülpten Körpern *g* gebildete Einlage den sich bildenden Dämpfen, nicht aber dem zu verarbeitenden Material einen Abzug nach dem Innern dieser Einlage gestattet. Im oberen Theile des Schwellraumes *A*, innerhalb der von den gusseisernen Glockenringen *g*

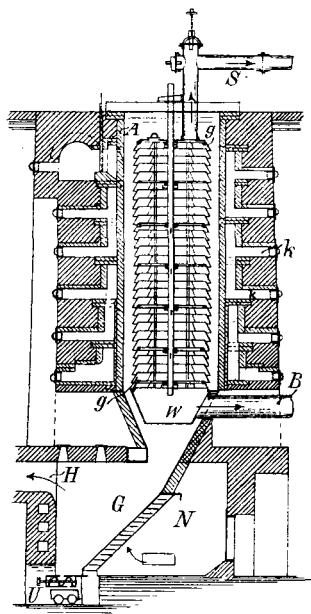


Fig. 221.

gebildeten Einlage, ist eine wagrechte Scheidewand *a* angebracht, welche die Darrzone von der darunter befindlichen Schwellzone trennt. Die in der Darrzone gebildeten Wasserdämpfe

Die in der Schwellzone erzeugten Theerdämpfe und stickstoffhaltigen Dämpfe werden durch Rohr *B* abgesaugt und gelangen in eine mit kalkhaltigem porösen Theerkoks gefüllte Retorte *C*, welche durch Heizgase im hellroth glühenden Zustande erhalten wird. Die entstandenen Zersetzungspoducte, welche hauptsächlich aus Theer, Ammoniak und brennbaren Gasen bestehen, durchziehen eine Hydraulik *D*, wo sich der schwerflüchtige Theer abscheidet, alsdann einen Wasser-scrubber *E* zur Abscheidung der noch vom Gasstrom mitgerissenen Theerbestandtheile und der festen Ammoniakverbindungen, dann einen Säurescrubber *E*₁ zur Absorption des flüchtigen Ammoniaks und endlich noch einen mit Kammern versehenen Ölscrubber *F* zur Aufnahme der flüchtigen Kohlenwasserstoffe. Die Endgase (Schwiegase) werden durch das Rohr *X* in die Feuerung der Retorte geblasen. Der aus der Schwellzone in den Generator *G* gelangende Koks gibt bei der Vergasung mit erhitzter feuchter Luft an Ammoniak reiche Gase, welche durch das Rohr *H* aus dem Generator abgeführt werden.

Diese Gase treten, nachdem sie zur Vorwärmung der Luft in der durch Apparat *L* angedeuteten Weise gedient haben, in eine theilweise mit Wasser gefüllte Kammer *K*, in welcher eine Anzahl Schaufeln Wasser umherspritzen. Dabei kühlen sich die Gase auf 100° ab, während Flugstaub, sowie das als Salz vorhandene Ammoniak, welches nur einen procentisch geringen Theil im Ver-

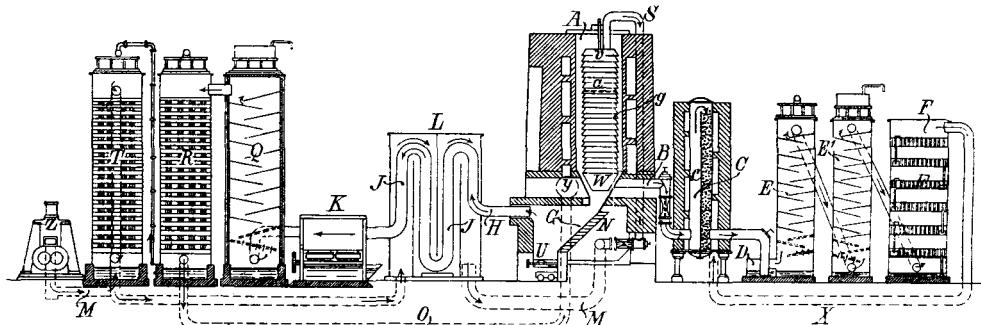


Fig. 222.

treten durch die Öffnungen der oberhalb der Scheidewand *a* liegenden Glockenringe *g* und entweichen durch das Rohr *S*, während die in der Schwellzone sich bildenden Dämpfe durch das Rohr *B* abgesaugt werden (vgl. Fig. 222).

Der vorgetrocknete Torf gelangt abwärts in die Schwellzone und aus dieser im entgasten, auf die Entzündungstemperatur erhitzten Zustande durch Hals *W* in einen Generator *G*, in welchem der Koks unter Zuführung von erhitzter feuchter Luft vergast.

hältniss zum flüchtigen Ammoniak ausmacht, zurückgehalten wird. Das erhaltene Waschwasser wird von Zeit zu Zeit abgelassen, um daraus Ammoniak durch Destillation mit Kalk zu gewinnen. Die auf 100° abgekühlten Gase durchziehen nun einen Säurescrubber *Q*, wo denselben das Ammoniak durch Schwefelsäure entzogen wird.

Um diese mit Feuchtigkeit gesättigten Gase heizkräftig zu machen, werden dieselben nun durch Abkühlung getrocknet. Dies geschieht ebenfalls wieder durch Mischen mit

fein vertheiltem Wasser in einem zweiten Scrubber *R*, wobei sich die Gase bis auf etwa 30° abkühlen und nun hinreichend trocken durch das Rohr *O* in die Feuerung des Schweiçylinders vermittels eines Gebläses *Y* geblasen werden. Das aus dem zweiten Scrubber *R* abgelassene, auf etwa 80° erhitzte Kühlwasser wird auf einen dritten Scrubber *T* gepumpt, wo dasselbe einen durch ein Gebläse *Z* entgegengeführten, aufsteigenden Luftstrom auf 70 bis 80° erwärmt und bei dieser Temperatur mit Feuchtigkeit sättigt. Das somit abgekühlte Wasser kehrt in den zweiten Scrubber *R* zurück. Der erhaltene feuchte Luftstrom wird durch das Rohr *M*, nachdem er auf 200 bis 300° erhitzt ist, unter den Treppenrost *N* geblasen, wo er sich mit den überhitzten Wasserdämpfen der Darrzone, welche durch das Rohr *S* angesaugt werden, unter Anwendung von Mischdüsen ganz oder theilweise vereinigt.

Die Entfernung der Asche aus dem Generator geschieht mittels einer auf der Sohle des Generators angebrachten Schnecke *U* ununterbrochen in dem Maasse, wie die Verbrennung des Koks erfolgt. Der Neigungswinkel des in dem Generator angebrachten Treppenrostes *N* wird derart gewählt, dass derselbe den natürlichen Böschungswinkel des zu vergasenden Torfkoks übersteigt, so dass ein gleichmässiges Nachsinken von Koks aus dem Schweiçylinder sowie der Moorsubstanz in dem zwischen dem Glockensystem und der Cylinderwand befindlichen Raume stattfindet, wobei der Glockenhut des Schweiçylinders stets mit frischem Torfgrus bedeckt gehalten wird.

Kohlenanzünder. Nach M. Cruspe und O. Carlberg (D.R.P. No. 63 054) wird Presstorff in Scheiben zerschnitten, diese mit einer mittleren Öffnung versehen, und mit einer kochenden Mischung von 75 Th. Harz, 10 Th. Vaselinöl und 15 Th. Harzöl getränkt.

Verdampfapparate bespricht L. Kaufmann (Z. deutsch. Ing. 1892 S. 805); zum Verdampfen von Laugen u. dgl. empfiehlt er Vacuumapparate, besonders die Dreikörperapparate (Triple-Effet genannt).

Mikroskopischer Nachweis der Kohle. Versuche von J. Wiesner (Monat. Chem. 1892 S. 371) führten zu folgenden Schlüssen:

1. Der wesentliche Bestandtheil der Braunkohle ist eine Substanz, welche selbst in Form kleiner Splitter folgende Eigenschaften hat. Die Theilchen sind braun, durchscheinend, werden durch Chromsäure (eigentlich Chromsäuregemisch,

Gemenge von chromsaurem Kali und Schwefelsäure) farblos und lassen einen häufig nicht mehr histologisch bestimmmbaren Gewebsdetritus zurück, welcher die Reactionen der Cellulose zeigt. Da auch diese der Einwirkung der Chromsäure nicht widersteht, so wird die Braunkohle, abgesehen von mineralischen Beimengungen, durch Chromsäure zerstört.

2. Alle übrigen der Untersuchung unterzogenen Kohlenarten, nämlich Anthracit, Steinkohle, Holzkohle, Russ und Graphit, enthalten eine zu meist geringe Menge einer durch Chromsäure leicht oxydierbaren Substanz. In Form feinen Pulvers auf dem Objectträger mit Chromsäure behandelt, wird das Reagens braun und endlich grün. Der Rückstand erfährt aber selbst nach wochenlanger Einwirkung des frischen Reagens sichtlich keine Änderung; derselbe verhält sich so wie amorpher Kohlenstoff und wird durch Chromsäure (bei gewöhnlicher Temperatur) nur ausserordentlich langsam angegriffen.

3. Anthracit besteht der Hauptmasse nach aus durch Chromsäure so gut wie nicht zerstörbarer schwarzer Substanz (amorpher Kohlenstoff), ferner aus einem tiefbrauen durchscheinenden Körper, welcher durch Chromsäure langsam oxydiert wird, aber keine Cellulose zurücklässt.

4. Steinkohle verhält sich unter dem Mikroskop so wie ein Gemenge von Braunkohle und Anthracit, hinterlässt mithin nach Chromsäureeinwirkung noch kleine Mengen von Cellulose.

5. Sogenannte Rothkohle (braune Holzkohle) wird durch Chromsäure vollkommen zerstört. In einem bestimmten Stadium der Chromsäureeinwirkung bleibt Cellulose in Form wohlerhaltenen Holzgewebes zurück, welche vor der Zerstörung lange dunkle Fäden (Reste von Aussenhäuten) und zarte Ringe (äußerste Grenze der Tüpfel) erkennen lassen, wodurch eine Unterscheidung von Braunkohle ermöglicht wird. Schwarzkohle (schwarze Holzkohle) wird, abgesehen von kleinen Mengen leicht oxydierbarer Substanz, im Reagens fast gar nicht angegriffen.

6. Frisch auf einer Glasplatte aufgefangener Russ besteht aus überaus feinen, schwarzen, in Chromsäure sich wochenlang erhaltenden Kohletheilchen, und zum Theile in einander fliessenden Tröpfchen von ölatriger Beschaffenheit. Der aus der Atmosphäre sich niederschlagende Russ besteht zum Theile aus feinen Kohlepärtikelchen, zum Theile aus Aggregaten solcher Partikel, welche entweder dentritische Formen oder unregelmässige, seltener runde Brocken bilden, welche entweder in brauner Grundmasse feine schwarze Körnchen führen oder sich bloss als ein mehr oder minder lockeres Aggregat von schwarzen Körnchen darstellen.

7. Das schwarze Lungenpigment, welches im Laufe des Lebens in jeder menschlichen Lunge, besonders im interlobulären Bindegewebe der Lunge sich ansammelt und bisher seiner wahren Natur nach noch nicht genügend aufgeklärt wurde, besteht aus Russkohle in Form kleinerer oder grösserer dunkler Körper, welche durch Chromsäure in feine punktförmige, wochenlang in diesem Reagens sich anscheinend unverändert erhaltende Körnchen zerfällt.

Hüttenwesen.

Frischen von Roheisen. Der Ofen von H. Höfer (D.R.P. No. 62 879) besteht aus dem, Katarakt genannten, Theile A (Fig. 223 und 224), in welchem die mit dem Hoch- oder Schmelzofen in Verbindung stehende Rinne B das flüssige Eisen oben auf die oberste der Zickzackwände C einführt. Damit es möglichst vertheilt durch den Ofen fliesst, ist die Rinne mit zahnförmig vertheilten Auslässen D versehen; so strömt es nun von Stufe zu Stufe bis zur untersten oder dem Boden E des Katarakts, aus welchem das Eisen in den Herd F durch Kanäle G gelangt. An einer oder mehreren Stellen, wie bei H, sind Öffnungen angebracht, die durch Thüren oder Klappen verschliessbar sind, zum Eingeben von Zusätzen. Die Verbrennungs- und Oxydationsgase vom Generator gelangen in die Mischkammer K und über die Brücke L in den Herd. In die Mischkammer münden ein oder mehrere Luftkanäle M, durch welche vorgewärmte Luft eingeblasen werden kann. Es kann auch Wasserstoffgas in die Mischkammer eingeblasen werden, um eine grössere reducirende Wirkung des Gases zu erzielen. In dem Herd streichen die Gase über und durch das aus G kommende Eisen hin, um dann durch den Kanal G¹ in den Katarakt zu gelangen, wo sie den dem Eisenstrom entgegengesetzten Weg machen und durch das von Stufe zu Stufe stürzende Eisen hindurchstreichen. Oben entweichen die Gase bei Q. Das fertige gefeinte Eisen wird aus dem Herd bei R abgestochen.

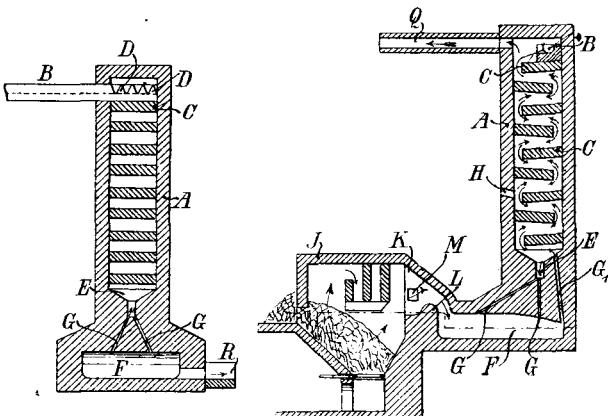


Fig. 223.

Fig. 224.

Tiegelofen. Der äussere Durchmesser der Kappe ist etwas grösser als der Durchmesser des Tiegels, damit der Boden den Rand des Tiegels sicher verdeckt, selbst wenn der

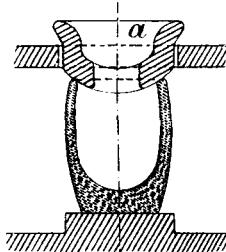


Fig. 225.

Tiegel nicht genau in der Mitte des Einführloches steht; die untere Trichteröffnung ist etwas kleiner als der lichte Durchmesser des Tiegels, wodurch die Luftcirculation im Tiegel erheblich verringert wird.

Zinkgewinnung. Nach W. West, J. E. Clemons, J. Shuter, T. C. Basshor, G. J. Popplein und W. M. Orem (D.R.P. No. 63 085) werden Erze folgender mittlerer Zusammensetzung:

Blei	14 Proc.
Zink	26 bis 30
Eisen	12 - 15
Kupfer	2
Schwefel	27 bis 36
Kieselsäure	12

auf Ziegelschicht E (Fig. 226 und 227) bei einer 80° nicht überschreitenden Temperatur geröstet. Die entwickelte Schwefigsäure wird in den Behälter P getrieben. Auf dem Siebboden dieses Behälters wird das geröstete Erz mit der Schwefigsäure der nächsten Röstung behandelt, damit schwefligsaures Zink entsteht, welches mit Wasser ausgelaugt wird, während die übrigen Metalle zurückbleiben.

Die Heizgase werden von der Feuerung B durch Züge A bis A₃ geführt und entweichen bei C zum Schornstein D, nachdem sie Boden E erhitzt haben. Die Erze werden bei a in den Röstofen gebracht. Die entwickelte Schwefigsäure wird von dem Gebläse J durch die Staubkammer F und die Kanäle G¹, welche die Züge h bis h₃ besitzen, durch das Rohr K zum Behälter L geleitet. Hier wird das Gas mit Wasserdampf, welcher durch die Leitung N eintritt, vermischt; diese Mischung tritt dann durch die Rohre M unter den Rost Q, auf dem die gerösteten Erze liegen. Die Behälter P sind gut verschlossen und besitzen Doppelboden. Nach der Behandlung der auf dem Rost Q liegenden Erze mit

Tiegelofen. Nach C. Berg (D.R.P. No. 62 578) wird eine Kappe a (Fig. 225) durch das Einführloch auf den Rand des Tiegels gesetzt und trennt auf diese Weise den Raum des Feueroftens vom Innern des

Schwefligsäure wird Wasser aus der Leitung *o* in den Behälter *P* eingelassen, welches das gebildete schwefligsaure Zink löst. Die Lösung wird durch Leitung *R* zum Setzbehälter *R₁* abgelassen. Von hier aus wird

der anhaftenden Ammoniakflüssigkeit zu befreien, wird z. B. die in Fig. a veranschaulichte Presse angewendet. Die beim Abpressen erhaltene Ammoniakflüssigkeit gelangt zum Behälter *R₃* und wird von hier

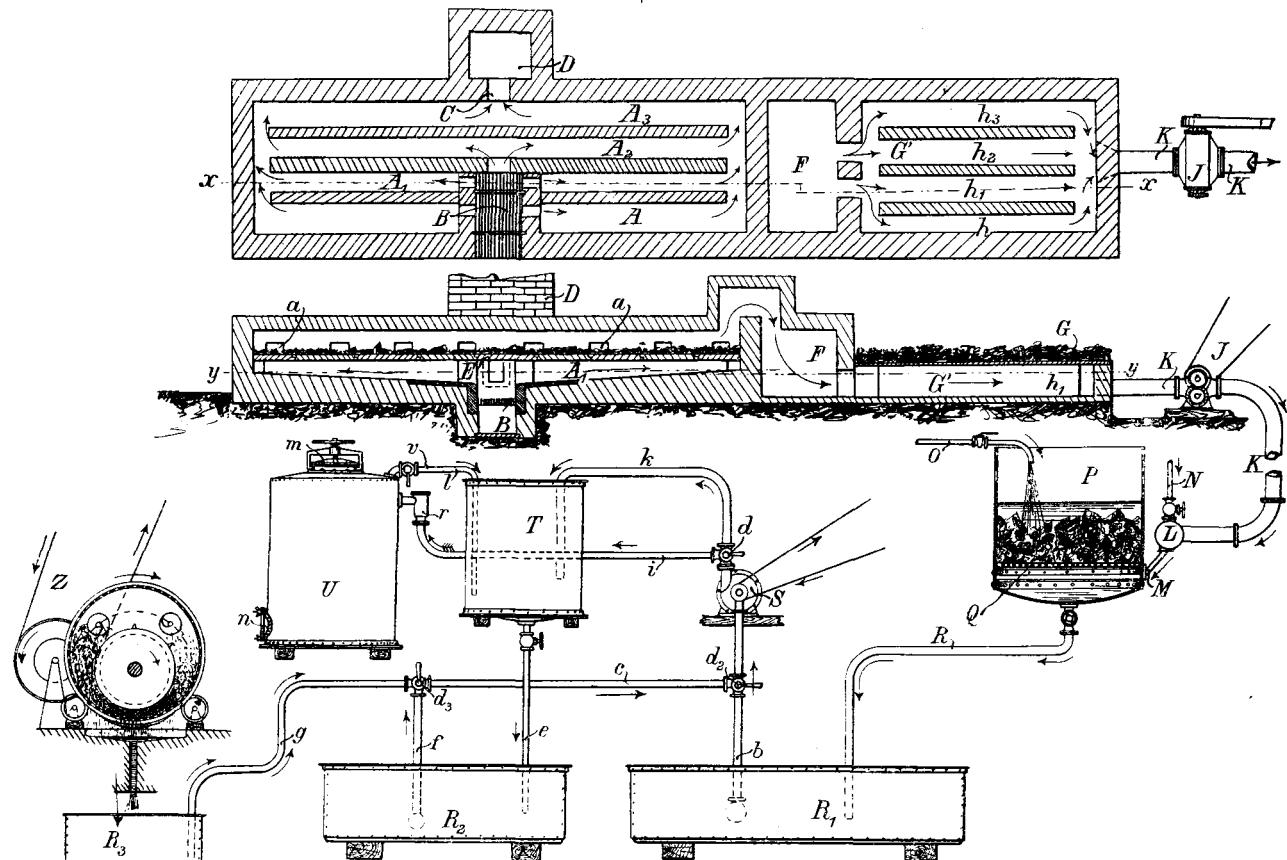


Fig. 226 und 227.

die Flüssigkeit mittels Pumpe *S* durch die Leitungen *b* und *k* in den Behälter *T* gepumpt, in welchen ein Strom Ammoniakgas durch Rohr *v* aus der Blase *U* eintritt. Das Ammoniak bewirkt in der Lösung des schwefligsauren Zinks die Bildung von Zinkoxyhydrat. Die Flüssigkeit, in welcher dieses vertheilt ist, wird durch Rohr *e* nach dem Behälter *R₂* abgelassen, in welchem sich das Zinkoxyhydrat niederschlägt.

Mittels der Pumpe *S* wird die Ammoniakflüssigkeit aus dem Behälter *R₂* durch die Rohrleitung *fci* zur Blase *U* geführt. An dem Rohr *i* befindet sich das Rückschlagventil *r*. In der Blase *U* wird das Ammoniak mittels Kalk gereinigt, und bei der nächsten Behandlung gelangt es wieder zur Benutzung. Die Blase *U* besitzt zwei Mannlöcher *m n*, eines zum Beschicken mit Kalk und ein anderes zum Entleeren von diesem.

Um das Zinkoxyhydrat, welches sich im Behälter *R₃* niedergeschlagen hat, von

durch die Pumpe *S* und die Rohrleitung *gci* zur Blase *U* befördert. *d₁*, *d₂* und *d₃* sind Dreieghähne.

Zur Bestimmung des Phosphors im Stahl und Roheisen empfiehlt R. Zimmerman (Stahleisen 1892 S. 524) folgendes Schnellverfahren:

In der bekannten Formel, nach welcher das wirkliche Gewicht *X* eines Niederschlages auf demsimetrischem Wege bestimmt wird:

$$X = \frac{S}{S-s} (G-g)$$

ist *S* das spec. Gew. des Niederschlages, *s* das spec. Gew. der Lösung, *G* das Gewicht von Pyknometer + Niederschlag + Lösung und *g* das Gewicht von Pyknometer + Lösung.

Das spec. Gew. des Ammonophosphordodekamolybds ist (nach E. E. Metz) *S* = 3,252 bei einem Phosphorgehalt von 1,73 Proc. Richtet man nun ein Verfahren so ein, dass auch das spec. Gew. der Lösung, *s*, im voraus bekannt ist, so ist dadurch auch *g* gegeben. Das Gewicht *g* des Pyknometers + Lösung richtet sich nach der Tempe-

ratur. Man hat also bei Anwendung einer Lösung von bekanntem spec. Gewicht nur nöthig, das Gewicht des mit der Lösung gefüllten Pyknometers bei verschiedenen Temperaturen zu bestimmen, um daraus eine Gewichtstabelle für alle vorkommenden Fälle herzustellen. 5 g Stahl werden in Salpetersäure 1,20 gelöst, mit Kaliumpermanganat oxydiert, das Mangansuperoxydhydrat mit Salzsäure oder Oxalsäure reducirt, die klare Lösung mit Ammoniumnitrat versetzt und dann der Phosphor durch einen grossen Überschuss von Molybdänlösung ausgefällt. Nachdem man einige Minuten lang stark geschüttelt hat, lässt man den Niederschlag unter Schieffstellen des Becherglases absitzen und entfernt nach etwa 15 bis 20 Minuten die überstehende klare Lösung durch Abheben oder vorsichtiges Abgießen. Man bringt den Niederschlag mittels eines mit Salpetersäure von 1,002 spec. Gew. gefüllten Spritzflächchens auf ein gut ziehendes Filter, wäscht ihn mit der Lösung aus, spritzt ihn dann mit derselben unter Zuhilfenahme eines zweiten kleinen Trichters in das Pyknometer und füllt letzteres auch mit der Lösung auf. Nach dem Schliessen und Trocknen wird das Pyknometer + Niederschlag und Lösung gewogen = G. Man bestimmt dann die Temperatur im Pyknometer, hiernach aus der Tabelle g, und zieht dieses von G ab. Die Hälfte dieser Differenz (G-g) ist der Prozentgehalt der Untersuchungssubstanz an Phosphor.

Es ist nämlich das Gewicht des Niederschlages

$$X = \frac{3,252}{3,252 - 1,002} \cdot (G - g),$$

also der Prozentgehalt an Phosphor

$$= \frac{3,252}{3,252 - 1,002} \cdot (G - g) \cdot \frac{1,73}{5,0008} \\ = 0,50 \cdot (G - g).$$

Zur Bestimmung des Kohlenstoffes im Eisen empfiehlt C. Reinhardt (Stahl-eisen 1892 S. 648) die Oxydation mit Chromsäure und maassanalytische Bestimmung der Kohlensäure.

Zur Bestimmung des Schwefels im Eisen leitet L. Blum (Z. anal. 1892 S. 290) den entwickelten Schwefelwasserstoff in ammoniakalisches Wasserstoffsperoxyd oder in Bromsalzsäure. Um die in Bromsalzsäure gebildeten klebrig-harzigen Kohlenwasserstoffverbindungen unschädlich zu machen, gibt er den Inhalt der Vorlage in einen Erlenmeyer'schen Kolben von 400 cc Inhalt und fügt ein Stückchen aschefreies Filtrirpapier hinzu; dann wird der grösste Theil der Säure mit Ammoniak abgestumpft. Bei Anwendung von Wasserstoffsperoxyd säuert er mit Bromsalzsäure an, fällt mit Chlorbaryum wie gewöhnlich und kocht bis auf etwa die Hälfte des ursprünglichen Vol. ein. Hierdurch zergeht das Stückchen Filtrirpapier zu feinen Fasern, an welche sich die erwähnten Bromverbindungen ansetzen

und mit niedergeschlagen werden, gleichzeitig klärt sich die Lösung so schnell, dass man schon nach halbstündigem Absetzen in der Wärme filtriren kann.

Stahluntersuchung. Für die Chrombestimmung werden nach L. Schneider (Österr. Zft. Bergh. 1892 S. 235) 2 g Stahlspäne in 100 cc verdünnter Schwefelsäure (1 : 10) unter Erwärmung gelöst. Dann wird das Eisenoxyd durch 5 cc conc. Salpetersäure oxydiert und kurze Zeit gekocht, bis die braunen Dämpfe von Unteralpetersäure verschwunden sind. Zu der kochend heißen Lösung gibt man etwa 5 g Bleisuperoxyd und erhält sie $\frac{1}{4}$ Stunde bei Kochhitze. Nach der Oxydation des Chromes wird mit Wasser verdünnt, erkalten gelassen und vom überschüssigen Bleisuperoxyd abfiltrirt. Das Filtrat wird ammoniakalisch gemacht und kurze Zeit gekocht. Die bei der Oxydation des Chromes zu Chromsäure gleichzeitig gebildete Übermangansäure zersetzt sich vollständig und rasch; die über dem Eisenoxyd sichtbare Lösung erscheint rein gelb. Ist der Chromgehalt des Stahles so gering, dass man die gelbe Färbung derselben nicht mit Sicherheit erkennen kann, so filtrirt man die ammoniakalische Lösung und säuert das Filtrat mit Schwefelsäure an, wodurch selbst geringe Spuren von Chrom durch die Gelbfärbung der Flüssigkeit erkannt werden können. Bei einem Chromgehalt von 0,1 Proc. und darüber ist die Gelbfärbung der ammoniakalischen Lösung schon bei Gegenwart des gefällten Eisenoxyds deutlich zu erkennen; das Abfiltriren des Eisenoxyds ist dann nicht nothwendig, sondern man löst durch Zusatz von Schwefelsäure das Eisenoxyd und lässt erkalten. Ist die Lösung von ausgeschiedenem Mangansuperoxyd etwas getrübt, so filtrirt man; hat sich hingegen das Eisenoxyd klar gelöst, so verdünnt man sogleich mit Wasser auf mindestens 1 l und bestimmt die Chromsäure durch Zugabe eines Überschusses von Eisenammoniumsulfat und Zurücktitriren dieses Überschusses mit Chamäleonlösung. Um das Chrom in chromreichen Ferrochromen in Chromsäure überzuführen, erhält man die schwefelsaure Lösung derselben etwa 1 Stunde bei Kochhitze und wiederholt die Zugabe von Bleisuperoxyd mehrmals.

Für die Manganbestimmung löst man die gleiche Menge Stahl in 200 cc verd. Schwefelsäure (1 : 2), oxydiert mit 5 cc conc. Salpetersäure und digerirt die kochend heiße Lösung $\frac{1}{4}$ Stunde mit Bleisuperoxyd. Dann wird neuerdings Bleisuperoxyd zugegeben und sogleich unter häufigem Schwenken der

Flüssigkeit gekühlt. Es oxydirt sich hierdurch sowohl das Chrom zu Chromsäure, als auch das Mangan zu Übermangansäure. Die Lösung beider Säuren wird durch Asbest filtrirt, auf mindestens 1 l verdünnt und, nach Reducirung beider Säuren, durch Zugabe eines Überschusses Eisenammoniumsulfat der Überschuss durch Zurücktitiren mit Chamäleonlösung bestimmt. Man erhält so diejenige Menge des Eisendoppelsalzes, welche zur Reduction beider Säuren nothwendig war. Zieht man hiervon jene Menge ab, welche man bei der vorher beschriebenen Bestimmung des Chromes zur Reduction der Chromsäure verbrauchte, so erhält man das dem Mangangehalte äquivalente Eisenammoniumsulfat.

Zur Bestimmung von Silber und Gold fällt A. Lainer (Dingl. 284 S. 17) die Metalle aus den Lösungen durch salzaures Hydroxylamin und etwas Ätzkali.

Glas, Thon, Cement.

Beurtheilung von Glasgefäßen. F. Mylius und F. Förster (Z. anal. 1892 S. 241) gelangen auf Grund ihrer Versuche (S. 83 d. Z.) und der von Kohlrausch (S. 85 d. Z.) zu folgenden Ergebnissen:

1. Die Lösung von Glas in Wasser ist durch eine Zersetzung bedingt, bei welcher zunächst freies Alkali entsteht.

2. Die Kieselsäure des Glases wird secundär durch das freie Alkali in Lösung gebracht.

3. Die Bestandtheile der Lösung wechseln je nach den Bedingungen der Digestion.

4. Die von einer bestimmten Oberfläche unter bestimmten Bedingungen in Lösung gehende Menge Alkali ist ein Maass für die Angreifbarkeit des Glases unter diesen Bedingungen.

5. Die Angreifbarkeit von Glasoberflächen durch kaltes Wasser sinkt mit der Digestionsdauer zunächst sehr schnell, um sich später constanten Werthen zu nähern.

6. Verschiedene Glassorten zeigen eine verschiedene Hartnäckigkeit der Lösung.

7. Die Angreifbarkeit des Glases steigt sehr schnell mit zunehmender Temperatur.

8. Das Verhältniss der Angreifbarkeiten mehrerer Glassorten ist abhängig von der Temperatur.

9. Aus Gläsern von gleicher Angreifbarkeit können ungleiche Gewichtsmengen Substanz in Lösung gehen.

10. Die Angreifbarkeit eines guten Glases wird durch eine Vorbehandlung mit Wasser wesentlich herabgedrückt.

11. Je schlechter ein Glas ist, um so weniger wird seine Angreifbarkeit bei der Behandlung mit Wasser verringert.

12. Die Angreifbarkeit von Glasoberflächen wird durch Verwitterungseinflüsse geändert.

13. Nach der Behandlung mit Wasser haben die Glasoberflächen die Eigenschaft, Alkali aus den entstandenen Lösungen zu fixiren und bei erneuter Behandlung mit Wasser wieder abzugeben.

14. Die Kaligläser sind bei weitem löslicher als die Natrongläser; die Unterschiede verschwinden aber in dem Maasse, als die Gläser reicher an Kalk werden.

15. In der Substanz von Glasgefäßen geringer Angreifbarkeit durch kaltes und heißes Wasser müssen Kalk, Alkalien und Kieselsäure in einem bestimmten Verhältniss zu einander stehen.

16. Von den bekannteren Glassorten sind die bleihaltigen Flintgläser in Wasser am wenigsten löslich, werden jedoch an ihrer Oberfläche corrodirt und durch Säuren leicht zersetzt.

Zusammensetzung des für chemische Geräthe geeigneten Glases besprechen R. Weber und E. Sauer (Ber. deutsch. G. 1892 S. 1814); vgl. S. 456.

Unorganische Stoffe.

Zur eudiometrischen Bestimmung der Salpetersäure empfiehlt Glaser (Z. anal. 1892 S. 285) als Sperrflüssigkeit eine 1 proc. Jodkaliumlösung, welche die etwa gebildete Salpetrigsäure wieder in Stickstoff überführt.

Für die Gewinnung von Sauerstoff aus Luft macht J. Ch. Lawson (D.R.P. No. 63931) folgenden Vorschlag:

„Diese Erfindung hat ein Verfahren zur Gewinnung von Sauerstoff zum Gegenstand und bezweckt, den in der atmosphärischen Luft enthaltenen Sauerstoff von den übrigen Bestandtheilen derselben in continuirlicher Weise mit bedeutend weniger Kosten als bisher zu trennen. Es besteht die Neuerung darin, dass ozonisirte Luft durch eine Mischung oder Verbindung geleitet wird, welche den freien Sauerstoff leicht absorbiert und ihn wieder abgibt, wenn man sie erhitzt und einen Dampfstrom darauf einwirken lässt.“ (Wie dieses ausgeführt werden soll, wird von dem glücklichen Erfinder nicht angegeben.)

Zur Bestimmung von Kalk und Magnesia in Schiessbaumwolle werden nach H. Schjerning (Z. anal. 1892 S. 283) 3 bis 5 g Schiesswolle in einem geräumigen Platin-tiegel abgewogen und mit einem Gemisch von gleichen Theilen Äther und Alkohol, welches, nachdem es mit Paraffin gesättigt, mit etwa $\frac{1}{4}$ Vol. Wasser versetzt worden ist, durchfeuchtet. Darauf werden einige Stücke festen Paraffins in den Tiegel gebracht, welcher in schräger Stellung auf einen Dreifuss gesetzt wird; die Ätherdämpfe werden angezündet. Auf diese Weise geschieht die Verbrennung ohne Verlust von Asche, doch ist es zu empfehlen, den Tiegel oft zu drehen,

damit die Schiessbaumwolle das geschmolzene Paraffin gleichmässig aufsaugen kann. Wenn ein Theil der Kohle von dem kohlenhaltigen Rest weggebrannt ist, wird dieser in dem Tiegel selbst mittels eines abgerundeten Glasstabes zerrieben. Darauf wird der Tiegel zugedeckt und während $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Stunde über einer kräftigen Flamme geglüht, indem der Deckel ab und zu weggenommen wird. Nach beendigtem Glühen wird gewogen. Die Asche wird dann mit Wasser befeuchtet, in einer Porzellanschale mit einem Überschuss von Zehntelsalzsäure auf etwa 90° erhitzt. Die Flüssigkeit wird abgekühlt, etwas reines Chlorammonium und einige Tropfen Lackmustinctur zugesetzt und dann mit Zehntelnatronlauge deutlich alkalisch gemacht. Darauf werden die hierbei ausgefallten Hydrate und die nicht aufgelösten Oxyde auf einem Filter gesammelt, mit Wasser ausgewaschen, geglüht und gewogen. Der Glührückstand, auf Procente berechnet, gibt die Verunreinigungen (Eisenoxyd, Thonerde und Kieselsäure) an. Dem Filtrat und Waschwasser werden wiederum einige Tropfen Lackmustinctur zugegeben, die überschüssige Natronlauge wird mit Zehntelsalzsäure zurücktitriert. Die Analyse wird berechnet:

$$x = [A \cdot 0,0028 - (B - C)] \cdot 2,5 \dots \dots (1)$$

worin x die Procente Magnesia, A die Anzahl cc Zehntelsalzsäure bedeutet, welche zu 100 g Schiessbaumwolle gebraucht werden, B bedeutet die Asche, C die Unreinigkeiten in Procenten.

$$y = [(B - C) - A \cdot 0,002] \cdot 3,5 \dots \dots (2)$$

worin y die Procente Kalk bedeutet.

Farbstoffe.

Rother Azofarbstoff aus Dehydrothio-m-xylidin der Actiengesellschaft für Anilinfabrikation (D.R.P. No. 63 951).

Patent-Anspruch: Verfahren zur Darstellung eines blaurothen, Baumwolle direct färbenden Azofarbstoffes, darin bestehend, dass man die aus Dehydrothio-m-xylidin (Schmp. 107°) erhaltene Diazoverbindung mit α -Naphtol- ϵ -disulfosäure (Pat. No. 45 776) kombiniert.

Amidonaphtolmonosulfosäure derselben Actiengesellschaft (D.R.P. No. 63 956) soll zur Herstellung von Azofarbstoffen verwendet werden.

Patent-Anspruch: Verfahren zur Darstellung einer Amidonaphtolmonosulfosäure, darin bestehend, dass Dioxynaphtalinmonosulfosäure, welche durch Schmelzen der β -Naphtol- δ -disulfosäure des Pat. No. 44 079 mit Alkalien erhalten wird, nach dem im Pat. No. 62 964 beschriebenen Verfahren mit Ammoniakflüssigkeit erhitzt wird.

Oxydationsproducte des Alizarins

der Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. (D.R.P. No. 63 693).

Patent-Ansprüche: 1. Verfahren zur Darstellung von beizenfärbinden Schwefelsäureäthern neuer Oxydationsproducte der Alizarinreihe, darin bestehend, dass man die im Hauptpatent (60 855) angewendeten Oxyanthrachinone durch Chinizarin bzw. Xanthopurpurin ersetzt.

2. Überführung der nach dem durch Anspruch 1 geschützten Verfahren dargestellten Schwefelsäureäther in Farbstoffe der Gruppe des Alizarinbordeaux, darin bestehend, dass man dieselben mit Säuren erhitzt oder in Alkalilauge löst und kochend mit Säuren zersetzt.

Direct färbende gemischte Disazofarbstoffe aus Tetrazodiphenoläthern derselben Farbenfabriken (D.R.P. No. 63 952).

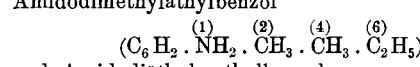
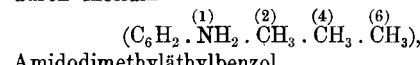
Patent-Anspruch: Verfahren zur Darstellung direct färbender gemischter Diazofarbstoffe aus Tetrazodiphenoläthern, bei welchen eine Komponente die (1 . 8)-Dioxynaphthalin- α -monosulfosäure ist, darin bestehend, dass man nach dem durch das Pat. No. 38 802 und dessen ersten Zusatz No. 40 247 geschützten Verfahren:

a) 1 Mol. Tetrazodiphenoläther mit 1 Mol. der 1 . 8-Dioxynaphthalin- α -monosulfosäure S kombiniert und die so entstandenen Zwischenprodukte auf die nachstehenden Verbindungen einwirken lässt: m-Sulfanilsäure, α -Naphtylaminmonosulfosäure (Piria), α -Naphtylaminmonosulfosäure (Clève), α -Naphtylamindisulfosäure (Pat. No. 41 957), β -Naphtylaminmonosulfosäure (Brönnier), β -Naphtylaminmonosulfosäure F, β -Naphtylamindisulfosäure R, β -Naphtylamindisulfosäure G, β -Naphtylamindisulfosäure F, Phenol, Resorcin, Salicylsäure, o-Oxy-p-tolylsäure, 2 . 6-Dioxynaphthalin, α -Naphtolcarbonsäure, α -Naphtolmonosulfosäure (Néville-Winther), α -Naphtolmonosulfosäure (Clève), α -Naphtoldisulfosäure (Pat. No. 45 776), α -Naphtoldisulfosäure S (Pat. No. 40 571), β -Naphtolmonosulfosäure (Schäffer), β -Naphtholmonosulfosäure F, β -Naphtholmonosulfosäure (Pat. No. 18 027), β -Naphtoldisulfosäure R, β -Naphtoldisulfosäure G, β -Naphtoldisulfosäure F;

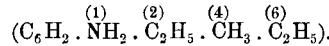
b) umgekehrt 1 Mol. Tetrazodiphenoläther zunächst mit 1 Mol. der in Anspruch a) genannten Verbindungen kombiniert und die so entstandenen Zwischenprodukte mit 1 Mol. 1 . 8-Dioxynaphthalin- α -monosulfosäure S kuppelt.

Farbstoffe aus Fluorescinchlorid der Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning (D.R.P. No. 63 844).

Patent-Ansprüche: 1. Verfahren zur Darstellung von Farbstoffen aus Fluorescinchlorid, darin bestehend, dass bei dem durch Pat. No. 48 367 geschützten Verfahren Diäthylamin ersetzt wird durch Mesidin



und Amidodiäthylmethylbenzol



2. Verfahren zur Überführung der nach dem durch Patent-Anspruch 1 geschützten Verfahren dargestellten spritlöslichen Farbstoffe in deren wasserlösliche Sulfosäuren oder sulfosaure Natron-salze durch Behandlung mit Schwefelsäuremono-hydrat.

Überführung der Disazofarbstoffe aus Azoxyanilin in Trisazofarbstoffe nach D. A. Rosenstiehl (D.R.P. No. 63 567).

Patent-Anspruch: Verfahren zur Darstellung von Trisazofarbstoffen, welche sich vom Diamido-oxazobenzol bez. seinen Homologen ableiten, durch Behandlung derjenigen Disazofarbstoffe mit concentrirter Schwefelsäure bei Temperaturen zwischen 40 und 100°, welche durch Paarung von:

m-Azoxyanilin, m-Azoxy-o-toluidin, m-Azoxy-p-toluidin bez. p-Azoxyanilin als Diazokörper mit β -Naphtholdisulfosäure (R-Salz), α -Naphtylaminsulfosäure (Piria) bez. der entsprechenden α -Naphtol- α -sulfosäure oder aus m-Nitranilin, m-Nitro-o-toluidin, m-Nitro-p-toluidin bez. p-Nitranilin nach Diazotirung und Paarung mit den obengenannten Naphtol- und Naphtylaminsulfosäuren und nachheriger Reduction nach dem durch Pat. No. 56 456 geschützten Verfahren entstehen.

Stärke, Zucker.

Zuckernachweis. R. Schwarzkopff (D.R.P. No. 62 997) empfiehlt das Verfahren, einen geringen Bruchtheil des in den Zuckarfabriken zum Speisen der Dampfkessel verwendeten Condenswassers zunächst durch Filtriren von den organischen und anorganischen Beimengungen zu befreien und dann in einer Platinschale zur Verdampfung zu bringen, wobei sich durch eine untergestellte Flamme oder eine andere Heizvorrichtung bei einer Temperatur von etwa 200° Caramelniederschläge, insbesondere Caramelringe bilden. (Unzuverlässig.)

Analysen. Dem Berichte von F. Strohmer über die Thätigkeit der chemisch-techn. Versuchsstation des Centralvereins f. Rübenzucker-Industrie i. d. Österr.-U.-Monarchie seien folgende Analysen entnommen.

3 Proben Saturationschlamm.

Hygrosk. Wasser	47,85	46,85	47,93
Geb. Wasser	1,44	0,85	1,40
Unlös. u. Kieselsäure	0,23	0,19	0,40
Eisenoxyd u. Thonerde	3,48	2,37	4,72
Kohlensaurer Kalk	31,66	35,86	33,51
Schwefelsaurer Kalk	0,95	0,81	0,24
Phosphorsaurer Kalk	1,15	0,97	0,73
Kalk an org. Säuren geb.	Spuren	Spuren	0,22
Kalk an Zucker geb.	0,57	0,17	0,45
Kohlens. Magnesia	1,80	1,28	0,40
Alkalien	1,35	1,47	1,20
Zucker	2,90	1,20	1,90
Org. Nichtzucker (Differenz)	6,62	7,98	6,90
	100,00	100,00	100,00
Protein	0,271	0,259	0,13
Eiweiss	0,129	0,117	0,03

Schlempekohlen.

	I	II	III
Wasser	6,43	1,99	5,61
Kohle	1,16	1,73	4,69
In Wasser unl.	14,48	7,13	8,21
Schwefels. Kali	1,85	18,20	18,11
Chlorkalium	6,12	11,21	9,84
Kohlens. Kali	58,83	46,01	40,37
Kohlens. Natron	10,22	12,16	10,95

Melassenasche.

Unlös. (in Wasser)	27,15
Kali	38,83
Natron	6,90
Chlor	3,03
Schwefelsäure	2,28
Kohlensäure	20,34
Phosphorsäure u. Magnesia	2,08

Abfalllauge von der Strontianitentzuckerung.

Asche	27,41 Proc.
Kohlensaures Kali	21,79 -
Kohlensaures Natron	3,46 -
Schwefelsaures Kali	0,44 -
Chlorkalium	1,64 -

Kohlenstoffreichere Zuckerarten aus Glucose wurden von E. Fischer (Lieb. Ann. 270 S. 64) hergestellt und untersucht.

Bei der Schleuder mit Selbstentleerung für Zuckerfabriken von M. Merker (D.R.P. No. 60 934) werden die ausgeschleuderten Zuckerkristalle durch ein Schälmesser herausbefördert.

Gährungsgewerbe.

Malz. Einige die Beschaffenheit des zu erzielenden Bieres beeinflussende Vorgänge bei der Malzbereitung und beim Maischen besprach C. J. Lintner (Z. ges. Brauw. 1892 S. 233).

Zur Bestimmung der Farbtiefe des Bieres und von Malzauszügen empfiehlt C. J. Lintner (das. S. 213) Eisenammoniakalaun, versetzt mit Schwefelsäure oder Essigsäure, je nachdem man gelben oder rothen Farbton haben will. Das verwendete Colorimeter besteht aus zwei ganz gleichen Glaskästchen mit parallelen Wandungen, von denen das eine (links) zur Aufnahme der Normallösung, das andere rechts für die zu prüfende Flüssigkeit bestimmt ist, ferner aus einem Gehäuse von schwarzlackiertem Blech, einer Bürette (50 cc fassend, in $1/2$ cc getheilt) zur Aufnahme des Wassers und einer Messpipette (10 cc fassend, in $1/1$ cc getheilt) zum Abmessen der zu prüfenden Flüssigkeit. Das Gehäuse ist für die Beobachtung der Färbungen auf der Vorderseite mit zwei Ausschnitten versehen, denen auf der Rückseite ein durchgehender, mit Milchglas bedeckter Spalt gegenübersteht.

I. Bier. Normallösung: 4 g Eisenammoniakalaun werden mit destill. Wasser unter Zusatz von 2 cc Normalschwefelsäure zu 100 cc gelöst.

In das linke Gläschen gibt man eine beliebige Menge der Normallösung, jedenfalls aber so viel, dass der Spalt bedeckt ist. In das rechte Gläschen misst man mit der Pipette von sehr dunklen Bieren 5 cc, von dunklen bis mittelfarbigen 10, von hellen 2 mal 10 cc = 20 cc ab. Darauf lässt man unter Umrühren mit dem Glasstäbe aus der Bürette so viel Wasser zufliessen, dass das Bier die gleiche Farbtiefe wie die Normallösung zeigt. Man liest nun die verbrauchten Cubikcentimeter Wasser an der Bürette ab und berechnet die Farbtiefe F nach der Formel: $F = \frac{a+b}{a}$, worin a die abgemessene Menge des Bieres, b die an der Bürette abgelesene Menge des Wassers in Cubikcentimetern bedeutet.

Von einem Münchener Biere wurden z. B. 10 cc angewendet und mussten 32 cc Wasser zugesetzt werden zur Erreichung der Farbtiefe der Normallösung; also

$$F = \frac{10 + 32}{10} = 4,2.$$

Diese Zahl sagt zugleich, dass das betr. Münchener Bier 4,2 mal so stark gefärbt ist wie die Normallösung oder ein dieser gleich gefärbtes Bier.

50 g Malz mit 200 cc Wasser wie gewöhnlich gemaischt, aufgefüllt zu 265 cc, filtrirt. Die Farbtiefe ist auch hier gleich 1, wenn die Farbe der Würze gleich der ist der Normallösung. Bei anderen Mengenverhältnissen von Malz und Wasser hat man dies für die Berechnung entsprechend zu berücksichtigen.

Gewöhnliches dunkel gebranntes Farbmalz. Normallösung: 1 g Eisenammoniakalaun wird mit Wasser unter Zusatz von 7 cc einer 32 proc. Essigsäure zu 100 cc gelöst. 2,5 g fein zerriebenes Farbmalz werden mit 400 cc Wasser 10 Minuten gekocht, abgekühlt, auf 500 cc aufgefüllt und filtrirt.

10 cc des Filtrates angewendet, Wasser verbraucht 30 cc; Farbtiefe der Lösung $F = \frac{10 + 30}{10} = 4$. Färbekraft des Malzes (2,5 g statt 100 g angewendet) $F_k = 40 \times 4 = 160$.

Weinuntersuchung. M. Bottler (Z. Nahrung. 1892 S. 97) bewies den Zusatz von Wasser zu Wein durch Nachweis von Salpetersäure.

Nachweis von Obstwein im Traubengewerbe. W. Seifert (Z. Nahrung. 1892 S. 120) zeigt, dass 1. das Verhältniss von Weinstein zu dem gesammten Kaligehalt kein Kennzeichen abgibt; 2. der Gehalt der Asche an Calciumcarbonat zur Beurtheilung völlig unbrauchbar ist; 3. die Phosphate über das Vorhandensein von Obstwein im Traubengewerbe keinen Aufschluss geben; 4. das vollkommene Fehlen von Weinstein und Weinsäure für Obstwein charakteristisch ist; 5. bei jungen Traubenweinen der Weinstein gehalt

nicht unter 1 g im Liter gefunden wurde, bei alten, namentlich alkoholreichen und oft in frisch geschwefelte Fässer abgezogenen Weinen derselbe vermindert vorkommen, bei stark gegypsten und kranken Weinen ganz verschwinden kann, demnach der Weinstein gehalt nur mit Berücksichtigung aller übrigen Factoren einen Anhaltspunkt zum Nachweise von Obstwein im Traubengewerbe geben kann.

Glycerinbestimmung. Nach Versuchen von E. Suhr (Arch. Hyg. 14 S. 305) ist die Glycerinbestimmung in gegohrenen Flüssigkeiten, besonders im Süßwein, nach der sog. Reichsmethode höchst ungenau, da das zur Wägung gelangende Glycerin nur etwa zu 50 Proc. aus wirklichem Glycerin besteht. Als die für diesen Zweck zur Zeit geeignete Bestimmung darf die von Toerring (d. Z. 1889, 362) vorgeschlagene Methode der Destillation der glycerinhaltigen, wässrigen Flüssigkeit im luftverdünnten Raume und nachherigen Abscheidung des Glycerins als dreifacher Benzoësäure-Glycerinester, in welchem sodann der Glyceringehalt am besten durch Verseifung des Esters mit alkoholischer Normalkalilauge bestimmt wird, bezeichnet werden. Die von Planchon angegebene Oxydationsmethode mit Kaliumpermanganat in saurer Lösung:

$C_3H_5(OH)_3 + 7 O = 3 CO_2 + 4 H_2O$

verdient für die Glycerinbestimmung von Handelsglycerinen und möglichst von organischen Verunreinigungen freien Glycerinlösungen wegen ihrer schnellen und leichten Ausführbarkeit den Vorzug vor anderen Methoden.

Nahrungs- und Genussmittel.

Amerikanische Apfelschnitte enthielten nach Analysen von C. Amthor und J. Zink (Z. Nahrung. 1892 S. 257) in 1 k Schnitten 8 bis 438 mg Zink.

Die Prüfung von erschöpftem oder gebrauchtem Thee bespricht E. Hanausek (Z. Nahrung. 1892 S. 100).

Wiesengras und Pressfutter nach E. Wolff und J. Eisenlohr (Landw. Jahrb. 21 S. 45).

Die stickstofffreien Bestandtheile der pflanzlichen Futtermittel bespricht E. Schulze (Landw. Jahrb. 21 S. 79 u. 341).

Eiweissansatz bei der Mast ausgewachsener Thiere nach Th. Pfeiffer und G. Kalb (Landw. Jahrb. 21 S. 175).

Knorr'sche Nährmehle untersuchte C. Schierholz (Z. Nahrung. 1892 S. 258); er fand Proc.

	Hafermehl	Erbsemehl	Legumino- nosen- mischung	Hafer- grütze
Stärke und Kohlenhydrate	62,54	48,56	60,08	63,3
Fett	6,93	1,01	1,52	6,88
Eiweißstoffe	16,60	30,10	20,80	15,60
Wasser	8,01	9,22	9,38	8,14
Asche	1,25	2,48	2,28	1,84

Die Aschen bestehen aus:

Kali	35,8	44,3	39,8	27,65
Natron	Spur	3,65	Spur	Spur
Magnesia	8,48	9,00	8,14	11,4
Kalk	7,56	4,37	5,88	6,91
Phosphorsäure	46,14	33,10	40,0	52,35
Kieselsäure	2,24	1,40	2,74	1,74
Schwefelsäure	0,00	4,10	2,34	0,0

Überreifer Käse enthält nach A. Magiora (Arch. Hyg. 14 S. 216):

	I	II	III
Gesamtstickstoff	4,28	4,15	4,31
Reinprotein-Stickstoff	2,59	1,27	0,58
Amidostickstoff	1,01	1,49	1,87
Ammoniakstickstoff	0,67	1,26	1,85

Der Nährwerth desselben ist also sehr gering.

Reisigfütterungsversuche von Ranm (Landw. Jahrb. 21 S. 149) fielen günstig aus.

Getreide, Mehl und Fleisch lassen sich nach P. Grassmann (Landw. Jahrb. 21 S. 470) in Gefrieranlagen aufbewahren, ohne irgendwie an Werth zu verlieren.

Neues Soldatenbrot in Deutschland. M. Holz (Apoth. Ztg. 1892 S. 42) untersuchte ein 24 Stunden altes Brot, das aus $\frac{2}{3}$ Roggenmehl mit 15 Proc. Kleieauszug und aus $\frac{1}{3}$ Weizenmehl mit 8 Proc. Kleieauszug gebacken war. Unter II sind die Untersuchungsergebnisse des alten Soldatenbrotes nach König angeführt:

	I	II
Wasser	36,71	36,71
Proteinsubstanz	8,20	7,47
Fett	0,45	0,45
Sonstige N-freie Stoffe	52,95	52,40
Holzfaser	0,79	1,51
Asche	1,11	1,46

Zur Bestimmung des Feinheitsgrades von Mehl bringt derselbe die Probe und Vergleichsproben von bekannter Feinheit auf eine Porzellanplatte und lässt aus einer Pipette 1 proc. alkoholische Phloroglucinlösung auf die Häufchen fließen, so dass deren glatte Oberfläche oben durchfeuchtet wird, dann aus einer anderen Pipette starke Salzsäure. In noch nicht einer Minute

färben sich die Häufchen, je nach ihrem Feinheitsgrad, schwach rosa bis dunkelroth, wobei die Schalentheilchen sehr deutlich hervortreten. Bedient man sich eines 5 proc. Carbollwassers, so werden die Mehlproben damit zu einem Kleister angerührt und über Nacht bei Seite gestellt. Während dieser Zeit färben sich die Schalentheilchen in den Mehlen dunkelrothbraun mit einem Stich in's Violette. Man kann hiernach auch Roggen- und Weizemehl unterscheiden. In dem zähen Kleister des Weizemehles sieht man nur mehr oder weniger viel gefärbte Pünktchen, während beim Roggenmehl die ganze Oberfläche des Kleisters gefärbt erscheint, die gefärbten Pünktchen viel weniger hervortreten.

Milchconservirung. Nach H. P. Lunde (Milchzg. 1892 S. 37) wird die Haltbarkeit der Milch nur in einem geringen Grade durch Pasteurisirung befördert, wenn nicht eine sofortige Abkühlung erfolgt. Es ist schädlich für die Haltbarkeit der pasteurisierten Milch, wenn dieselbe längere Zeit bei einer Temperatur von 30 bis 50° stehen bleibt. Eine Erwärmung der Magermilch von 70 bis 75° und eine darauf schnelle Abkühlung, bis auf 25° oder tiefer, befördert die Haltbarkeit derselben bedeutend.

Sterilisirte Milch wird nach Versuchen von A. Stutzer (Landw. Vers. 40 S. 317) etwas langsamer verdaut als rohe.

Die Schwankungen in der Zusammensetzung der Milch bei gebrochenem Melken untersuchte H. Kaull (Ber. d. landw. Inst. Halle, 8. Heft):

1. Durch das Melken wird die Absonderung irgend eines Milchbestandtheiles für sich, namentlich des Fettes, nicht beeinflusst, wie überhaupt ein Melkreis im Sinne von Mendes de Leon nicht vorhanden ist.

2. Während des Melkens findet eine erhebliche Neubildung von Milch nicht statt.

3. Gar zu häufiges Melken setzt ebenso wie ein zu langes Belassen des Secrets in der Drüse die Thätigkeit derselben herab.

4. Nicht durch das Melken als solches, sondern nur durch die Häufigkeit der Entleerung innerhalb gewisser Grenzen wird eine Erhöhung der Milchproduktion herbeigeführt.

Milchanalysen des Aylesbury-Dairy-Comp. bespricht P. Vieth (Milchzg. 1892 S. 172). Über das Adam'sche Verfahren macht derselbe folgende Bemerkungen:

Lässt man die Milch aus einer Pipette langsam auf den Papierstreifen laufen, und sieht man den Streifen nach der Extraction des Fettes, und nachdem der Äther aus dem Papier verdampft ist,

genau an, so findet man den Weg, den man mit der Pipette gemacht hat, durch einen weissen Belag bezeichnet. Ich erkläre mir diese Bezeichnung so, dass die im Wasser vollständig gelösten Milchbestandtheile — Milchzucker, Eiweiss und ein Theil der Aschensalze —, vom Papier leicht aufgesogen werden und dasselbe gleichmässig durchdringen, während das im Zustande der Quellung vorhandene Casein, das Fett einschliessend, auf der Oberfläche des Papiers liegen bleibt, oder doch nur wenig eindringt. Das Papier würde also gleich oder ähnlich der porösen Thonplatte wirken, die Lehmann für sein Verfahren zur Bestimmung von Casein und Fett anwandte. Ist diese Theorie richtig, so gibt sie auch den Schlüssel für die leichte, schnelle und vollständige Extraction des Fettes. Während bei anderen ähnlichen Extraktionsverfahren das Fett von der ganzen Menge der eingetrockneten fettfreien Trockensubstanz umschlossen ist, sind bei dem Papierverfahren der aufgestellten Theorie zu Folge mehr als $\frac{2}{3}$ derselben aus der Nähe des Fettes entfernt und unschädlich gemacht, das Fett selbst aber ist in einer Lage vorhanden, in der es der lösenden Wirkung des Äthers am meisten ausgesetzt ist.

Um das Verhalten von Milch zu porösem Papier weiter zu untersuchen, brachte ich 200 cc Milch auf ein Faltenfilter; nach einer Stunde waren 50 cc Flüssigkeit durch das Filter gelaufen. Während weiterer 5 Stunden betrug die Menge des Filtrates nur 26 cc und der dann vom Filter gegossene Rückstand 108 cc. Die so erhaltenen Flüssigkeiten: I. ursprüngliche Milch, II. erstes Filtrat, III. zweites Filtrat, IV. Filterrückstand enthielten:

	I	II	III	IV
Trockensubstanz	13,42	9,14	8,14	13,95
Fett	4,43	0,06	0,03	4,80
Fettfreie Trockensubstanz	8,99	9,08	8,11	9,15
Protein	3,66	3,68	2,43	3,89

Auf 100 Theile Wasser waren demnach vorhanden:
Fettfreie Trockensubstanz 10,38 9,99 8,83 10,63
Protein 4,23 4,05 2,65 4,52

Beziehungen des spec. Gewichtes der Molken zum fettfreien Trockenrückstand in der Milch empfiehlt E. Reich (Milchzg. 1892 S. 274) zur Prüfung der Marktmilch.

Zur spec. Gewichtsbestimmung der Molken wurden 100 cc Milch mit 0,4 cc Eisessig in einer Medicinflasche von 200 cc Inhalt tüchtig durchgeschüttelt, 5 bis 6 Minuten auf 60 bis 65° erwärmt, dann abgekühlt und von dem Casein-Fettkuchen, unbekümmert, ob auch einige Caseinflocken mitgerissen werden, in ein trockenes 50 cc-Kölbchen abgegossen. Dieses Kölbchen wurde nunmehr in kochendes Wasser hineingehängt und nach 5 bis 6 Minuten sofort in möglichst kaltes Wasser gebracht, wodurch das zur Ausscheidung gekommene Albumin sich leicht zusammenballt und in der Regel sehr schnell abfiltrirt werden kann. Nach dem Erkalten wurden die Molken auf ein trocknes Filter gebracht, die zuerst durchlaufenden etwa 5 cc, welche meist trübe sind, gesondert aufgefangen und schliesslich die fast völlig klaren, nur schwach opalisirenden Molken, die in seltenen Fällen bei nicht genügen-

der Klarheit noch einmal auf das Filter zurückgegossen wurden, bei 15° vermittels eines Pyknometers von 25 cc Inhalt genau gewogen.

Zur Fettbestimmung in Milch wird nach E. Gottlieb (Landw. Vers. 40 S. 1) die Probe mit Ammoniak, Weingeist, Äther und Benzin versetzt, von der Lösung wird ein gemessener Theil im Wägengläschen verdunstet.

Die Babcock'schen Milchprüfungscentrifugen sind nach N. Gerber (Milchzg. 1892 S. 281) nur deshalb so billig, weil dieselben zum grössten Theil nur aus Blech und Holz bestehen, Fabrikate, welche in Europa nicht gemacht würden. Das Ganze sieht so recht grob und fabrikmässig gearbeitet aus, und so auch die Glaswaaren.

Trafniker- oder Arnautenkäse und dessen Herstellung auf den Hochweiden der Vlasic-Planina beschreibt L. Adametz (Milchzg. 1892 S. 456).

Bosnischen Trappistenkäse und dessen Herstellung beschreibt L. Adametz (Milchzg. 1892 S. 310); die mittlere Zusammensetzung derselben ist:

Wasser	45,9
Proteine	20,9
N-haltige Zersetzungsprod. d. Caseins als gleiche Th.	
Leucin u. Tyrosin ber.	2,4
Fette	26,1
Asche + Kochsalz	4,0
Verluste	0,7

Patentanmeldungen.

Klasse:

(R. A. 7. Juli 1892.)

8. O. 1586. Verfahren zur Erzeugung von Anilinschwarz auf Wolle. — K. Oehler in Offenbach a. M. 28. Sept. 1891.
12. B. 11582. Verfahren zur Destillation von Holzkleie und Holzabfällen. — F. J. Bergmann in Neheim a. d. Ruhr. 30. Jan. 1891.
- F. 5989. Verfahren zur Darstellung des Amids der Eugenolessigsäure. — Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M. 11. April 1892.
- G. 6908. Verfahren zur Darstellung von Sulfonsäuren und Sulfonen aus Harzölen. — Gewerkschaft Messel auf Grube Messel b. Darmstadt. 18. Juli 1891.
- R. 6961. Verfahren zur Darstellung von Para-Methoxy-phenylhydrazin und Para-Methoxyhydracetin. (Zus. z. R. 6618.) — J. D. Riedel in Berlin N. 11. Nov. 1891.
18. B. 12314. Verfahren zur Erzeugung von Metallschwämme (besonders Elsen) direct aus Erzen. — Th. Sch. Blair jr. in Allegheny, Pennsylvania, V. St. A. 12. Aug. 1891.
22. F. 4661. Verfahren zur Darstellung von Triphenyl-p-rosanillin. (Zus. z. P. No. 61146.) — Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M. 17. März 1890.
- F. 5491. Verfahren zur Darstellung von Monoazofarbstoffen aus 1,4-Naphthylendiamin. — Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M. 27. Juni 1891.
- O. 1661. Verfahren zur Darstellung brauner basischer Dissozofarbstoffe aus m-Phenylendiamin. (Zus. z. P. No. 57429.) — K. Oehler in Offenbach a. M. 29. Febr. 1892.
- P. 5578. Herstellung von Harzölfirnis. — E. Pietzcker in Hamburg. 25. Jan. 1892.
26. W. 7440. Verfahren zur Trocknung und Vergasung feuchter Brennstoffe. — C. Westphal in Stadtgrube Senftenberg. 23. Febr. 1891.

26. W. 8115. Retortenofen zur Erzeugung von Leuchtgas aus flüssigen Kohlenwasserstoffen. — G. M. St. Wilson in Toronto, Canada. 14. Jan. 1892.
32. R. 7172. Verfahren zur Herstellung von Decorationen auf Glas. — Jos. Riedel in Polaun, Böhmen. 4. März 1892.
40. G. 7393. Ballon für Zinkdestillirrumpfeln. — M. Gallus in Glatz und H. Reinholt in Breslau. 2. Oct. 1891.
- K. 9094. Zinkdestillirverfahren. — M. Gallus in Glatz und H. Reinholt in Breslau. 2. Oct. 1891.
48. R. 7279. Verfahren und Vorrichtung zum Verzinken von Blechtafeln. — G. Rettener in Paris. 25. April 1892.
53. C. 3821. Apparat zur Sterilisirung mittels Luft. — E. Hantke in Königsberg i. Pr. und Dr. Strassmann in Königsberg i. Pr. 1. Aug. 1891.
- F. 5806. Apparat zur Herstellung gasartiger Flüssigkeiten. — E. Th. Foerster in Berlin und H. Lane in Birmingham. 9. Jan. 1892.
- St. 3084. Entbittern von Kolapulver. — R. Steinau in Berlin S. 25. Nov. 1891.
75. P. 5385. Trocken-Ringofen. — R. Payelle in Nancy und E. Encillon in Vergeville (Lothringen). 7. Sept. 1891.
78. R. 6616. Verfahren zur Herstellung eines rauchlosen, progressiv wirkenden Pulvers aus gelatinirter Nitrocellulose. — St. v. Romocki in Berlin W. 13. Mai 1891.
89. D. 4985. Einrichtung an Schleudermaschinen zum systematischen Decken von Zuckermassen (3. Zus. z. Pat. No. 50412). — F. Demmin in Berlin S.W. 11. Nov. 1891.

(R. A. 11. Juli 1892.)

6. O. 1708. Vorrichtung zur Anwendung des Chamberland-Filters zur Sterilisirung gashaltiger Flüssigkeiten. — G. Ochs in Bonny, Frankreich. 28. Mai 1892.
8. H. 11572. Schleudermaschine zum Waschen, Entfetten, Beizen, Färben, Imprägniren und Beschweren von Textilwaren aller Art. — L. Hwass in Krefeld und J. Hultén in Krefeld. 17. Oct. 1891.
- Sch. 7643. Verfahren zur Erzeugung von braunen und von Braun sich ableitenden Farbtönen auf Faserstoffen jeder Art. — E. Schweich und E. Bucher, Dyar Terrace in Winnington Park Northwich, Cheshire.
22. B. 12599. Verfahren zur Darstellung blauer beizen-farbender Farbstoffe aus Dinitroanthracinon. — Badische Anilin- und Sodaefabrik in Ludwigshafen a. Rh. 4. Nov. 1891.
- K. 8887. Verfahren zur Darstellung von m-Diamidoditolylamin. — Kalle & Co. in Biebrich. 22. Juli 1891.
- T. 3217. Verfahren zur Darstellung von Amidotetrazotsäure. — Dr. J. Thiele in Halle a. S. 19. Sept. 1891.
24. G. 7231. Feuerungsanlage. — J. Goetz in Berlin S.W. 25. Jan. 1892.
- W. 7494. Verfahren zur vollständigen Verwerthung des Brennstoffs. — Chr. Westphal in Berlin. 14. März 1891.

(R. A. 14. Juli 1892.)

8. D. 5042. Färbeküfe. — A. Dreze in Pepinster, Belgien. 24. Dec. 1891.
12. M. 8440. Verfahren zur Darstellung eines leicht verdaulichen Eisenpräparates aus Blut. — E. Merck in Darmstadt. 16. Oct. 1891.
18. M. 8784. Zusatz von Glas zu Einsatzhärtemitteln für Eisen. — J. Marquart in Dresden-A. 18. März 1891.

22. C. 3618. Verfahren zur Darstellung von primären und Disazo- und Tetrazofarbstoffen aus Amidonaphtholdisulfosäure. — Leopold Cassella & Co. in Frankfurt a. M. 27. Febr. 1891.
- C. 3736. Verfahren zur Darstellung von Trisazofarbstoffen aus Amidonaphtholdisulfosäure. (Zus. z. Ann. C. 3618.) — Leopold Cassella & Co. in Frankfurt a. M. 6. Juni 1891.
- F. 5918. Verfahren zur Darstellung von o-Amidoditolylamin. — Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M. 8. März 1892.
- G. 7112. Verfahren zum Lackiren von Holzgegenständen. — B. B. Goldsmith in New-York. 10. Nov. 1891.
24. V. 1793. Halbgasfeuerung. — E. Völcker in Bernburg a. S. 12. Febr. 1892.

(R. A. 19. Juli 1892.)

6. Sch. 7988. Verfahren und Apparat zum Pasteurisiren und Altmachen alkoholischer Flüssigkeiten. — C. W. Schulz in Hannover. 30. April 1892.
12. B. 12749. Verfahren zur Darstellung von Vanillin. — C. F. Boehrieger & Söhne in Waldhof bei Mannheim. 17. Dec. 1891.
22. A. 3026. Verfahren zur Herstellung feuer- und wasserbeständiger Anstrichmassen. — Firma R. Avenarius & Co. in Stuttgart. 28. Jan. 1892.
- C. 3566. Verfahren zur Darstellung von Triphenylmethanfarbstoffen. (Zus. z. Pat. No. 62339.) — Leopold Cassella & Co. in Frankfurt a. M. 7. Januar 1891.
- C. 3842. Verfahren zur Darstellung von Disazofarbstoffen aus Amidonaphtholdisulfosäure. (Zus. z. Pat. No. 55648.) — Leopold Cassella & Co. in Frankfurt a. M. 24. August 1891.
- F. 5940. Verfahren zur Darstellung von Isochinolin. — Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M. 17. März 1892.
40. B. 12860. Vergasungs- und Röstofen. — A. Bleizinger in Duisburg. 18. Jan. 1892.
- H. 10209. Darstellung von Metallen und Metalloiden, insbesondere der Metalle der Alkalien, alkalischen Erden und Erden. — H. Niewerth in Berlin. 10. Januar 1891.
- S. 6581. Verfahren zur elektrolytischen Abscheidung von Zink. — Siemens & Halske in Berlin S. W. 16. April 1892.
75. B. 12885. Verfahren zur Darstellung von Thonerdehydrat und Alkallaluminat. (Zus. z. Pat. No. 43977.) — Dr. K. J. Bayer in Elabuga, Russland. 30. Jan. 1892.
- K. 8487. Verfahren zur Darstellung von Potasche, Soda bez. schwefligsauren Alkalien. — Kranz in Thorn. 23. Febr. 1891.
- K. 8853. Verfahren zur Darstellung von Fluoralkali aus Kieselfluoralkali. — Kranz in Thorn. 9. Juli 1891.
- R. 6812. Verfahren zur Darstellung eines lockeren Magnesiumcarbonats aus Ammoniummagnesiumcarbonat. — Firma M. M. Rotten in Berlin N.W. 19. Aug. 1891.
- R. 7351. Herstellung von Kaliumcarbonat aus Kaliumsulfat. (Zus. z. Patentann. R. 7074 IV. 75.) — P. Römer in Nienburg a. S. 27. Mai 1892.
89. V. 1811. Verfahren zur Herstellung von Stärkezucker und Syrup aus Kartoffelpüle und Stärke. — Dr. F. Virneisel und L. Virneisel in Berlin N. 19. März 1892.

Deutsche Gesellschaft für angewandte Chemie.

Sitzungsberichte der Bezirksvereine.

Hamburger Bezirksverein.

Die erste gemeinsame wissenschaftliche Sitzung des Bezirksvereins und des Chemikervereins in Hamburg, welche am 22. Juni Abends im kleinen Auditorium des naturhistorischen Museums abgehalten wurde, eröffnete der Vorsitzende des ersten Vereins, Prof. Dr. Wibel, nach Verlesung eines Begrüßungstelegramms seitens des Bezirksvereins Hannover mit einer Ansprache, in

welcher er kurz auf die Geschichte der Bildung des Bezirksvereins und seiner Verbindung mit dem Chemikerverein zu gemeinsamem, wissenschaftlichem Wirken einging, und die zu verfolgenden Ziele, gegenseitige Belehrung und Anregung, klarlegte. Er hob namentlich hervor, dass die Mehrzahl der hiesigen Fachgenossen im Dienste der Industrie thätig sei, entweder direct als Fabrikanten und Beamte, oder indirect als Handelschemiker, während ein anderer Theil in Staatsstellung gleichfalls