

table Verkohlung. Auch die commerciellen Fehler zu beleuchten, die vielfach an den Misserfolgen Schuld hatten und die das Vertraeu zur Holzabfalldestillation so schwer und unberechtigt erschütterten, ist hier nicht der Platz. Es ist kein stichhaltiger Grund vorhanden, der letzteren ihre Zukunft abzusprechen, und es ist bereits erwiesen, dass sie je nach den Umständen eine Rente von 10 bis 15 Proc. und mehr abwerfen kann.

Aus den voraufgegangenen Erwägungen heraus sind nun ein Apparat und Verfahren zum Zweck der Verkohlung gewisser Holzabfälle entstanden, auf welche ich jetzt noch zum Schlusse kommen möchte. Der Apparat ist patentirt und seit einiger Zeit in ununterbrochenem, tadellosem Betriebe, und zwar im grossen Maassstabe, nämlich für eine tägliche Verarbeitung von ca. 2000 kg Abfälle. Der Inhalt der Patentschrift ist bereits im Decemberheft 1898 unseres Vereinsorgans nebst einer einfachen schematischen Darstellung des Apparates veröffentlicht worden. Dem sei hier nur hinzugefügt, dass Apparat und Arbeitsweise sehr einfach und billig sind, sich als durchaus zweckentsprechend erwiesen haben und keinerlei technische Schwierigkeiten darbieten. Die Praxis hat sogar eine weitere Vereinfachung und Verbilligung ermöglicht. Deshalb dürften Holzkohle, Holzgeist und Essigsäure u. s. w. schwerlich auf irgend eine andere Verkohlungsweise in grösserer Ausbeute und Reinheit erhalten werden; auch sind die Betriebsunkosten die denkbar niedrigsten, insbesondere hinsichtlich des Verbrauchs an Heizmaterial und Löhnen und in Betreff der

Abnutzung. Es ist besonders auf eine billige und schnelle Vortrocknung der Holzabfälle durch Abwärme Bedacht genommen worden, auf ein directes Verkohlen ohne theure Vorarbeiten, wie Brikettiren oder Zerkleinern des Holzes, auf einen möglichst mechanischen (automatischen) Betrieb, eine gleichmässige vollkommene Verkohlung bei niedrigster Temperatur (ca. 300°) und grösste Leistungsfähigkeit eines Verkohlungsapparates. Bei einer zweckmässig construirten Feuerungsanlage und geeigneten Rührern, die mit Rücksicht auf die Verschiedenartigkeit der äusseren Form der Holzabfälle leicht auswechselbar sind, werden nur wenig Wärme und Dampfkraft erfordert. Die nicht condensirbaren Gase aus dem verkohlenden Holze werden nur zum kleinen Theile für die Trocknung verwendet, grösstentheils zur Verkohlung selbst, und beansprucht ein Apparat von obengenannter Grösse etwa nur 1 H.P. für beide Rührer. Es genügen, besonders im Verkohler, nur einige Touren. Die geringen Temperaturschwankungen der beiden Kessel, sowie ihre niedrige Temperatur schliessen Defekte durch die sonst sehr zu beachtenden Spannungsverhältnisse in den Kesselwänden so gut wie ganz aus. Füllen und Entleeren der Kessel vollziehen sich in wenig Minuten, wobei also weder Zeit- noch Wärmeverlust stattfinden kann. So fusst dieses Patent auf den oben entwickelten wesentlichen Gesichtspunkten für eine rentable, rationelle Holzabfall-Verkohlung und sucht nach Möglichkeit Vortheile und Nachtheile anderer Verkohlungsmethoden zu berücksichtigen.

## Referate.

### Analytische Chemie.

**F. W. Küster und A. Thiel.** Ueber die Bestimmung von Schwefelsäure bei Gegenwart von Eisen. (Z. f. anorgan. Chem. 32, 424.)

Fällt man Eisenchlorid enthaltende Schwefelsäure in der Siedehitze mit tropfenweis zugegebenem Baryumchlorid und wäscht heiss aus, so erhält man einen grobpuverigen, nach dem Glühen ziegelrothen Niederschlag, dessen Menge um 5,8 bis 6,5 Proc. geringer ist als die berechnete Quantität Baryumsulfat. Die Resultate der einzelnen Analysen variieren stark, trotzdem bei den Fällungen gleiche Bedingungen eingehalten wurden. Die Ausfällung des Baryumsulfats beginnt nicht sofort, sondern erst nach Zusatz einer bestimmten Menge Baryumchlorid, die mit der zugesetzten Eisenchloridmenge wächst. Bei den Untersuchungen der Filtrate fand sich, dass die abgegossene Mutterlauge Baryumchlorid, die Waschwasser Schwefel-

säure enthielten. Beim Zusammengießen der erkalten Flüssigkeiten entstanden weitere Baryumsulfatniederschläge, welche die oben erwähnten Verluste annähernd ausgleichen. Verf. nehmen zur Erklärung dieser Resultate an, dass in der heißen Lösung das Baryumsalz der complexen Ferri-schwefelsäure  $Ba(Fe(SO_4)_2)_2$  gebildet wird, das mit dem Baryumsulfat ausfällt. Dieses Salz bildet sich in der Kälte nur in sehr geringer Menge, weshalb man fast eisenfreie und mit der theoretischen Menge nahezu übereinstimmende Fällungen von Baryumsulfat erhält, wenn die Umsetzung sich in der Kälte vollzieht. Mit der Erhöhung der bei der Fällung eingehaltenen Temperatur steigen die Fehler; bei starker Verdünnung sind sie geringer als in concentrirteren Lösungen. Setzt man zu der kochend zu fällenden Flüssigkeit von vornherein Salzsäure so nehmen die Fehler im Verhältniss zur Salzsäremenge ab. Gute Resultate erhält man auch durch Fällung in

umgekehrter Richtung d. h. durch Zusatz der Mischung von Eisenchlorid und Schwefelsäure zur Baryumchloridlösung. — Bei der Reduction des Eisenchlorids mittels Zink wird zwar die Bildung des eisenschwefelsauren Salzes vermieden, dafür ist aber dem Niederschlag Zinksulfat und Ferrosulfat beigemengt.

Kl.

**Schuhmacher [II] und W. L. Jung. Eine einfache und zuverlässige Methode zur quantitativen Bestimmung des Quecksilbers im Harn.** (Z. anal. Chem. 39, 12.)

Die Verf. haben die von A. Jolles (Monatsh. f. Chem. 16, 684) empfohlene Methode zur quantitativen Bestimmung des Quecksilbers für nicht genügend genau gefunden.

Nach ihren Angaben wird 1 Liter Harn in einem ca. zwei Liter fassenden Kaliglaskolben mit aufgesetztem Glaskühler auf dem Wasserbade unter Zusatz von ca. 15 bis 20 g chlorsaurem Kali und 100 ccm conc. Salzsäure so lange erwärmt, bis die Flüssigkeit hell geworden ist. Nach 12 stündigem Stehen bei gewöhnlicher Temperatur wird wiederum, zur Vertreibung des grössten Theiles des überschüssigen Chlors, erwärmt; man fügt 100 ccm klare Zinchlorärlösung (erhalten durch Auflösen von überschüssigem Zinn in concentrirter Salzsäure) hinzu und filtrirt nach dem Abkühlen der Lösung den entstandenen Niederschlag durch ein Asbestfilter. Den Niederschlag bringt man quantitativ mit wenig Kalilauge in einen 300 ccm fassenden Kolben und erwärmt schwach auf dem Wasserbade bei gleichzeitiger Kühlung durch aufgesetzten Glaskühler. Nach dem Erkalten fügt man einige Körnchen Kaliumchlorat hinzu, säuert stark mit concentrirter Salzsäure an und erwärmt, bis das grüngelbe Chlor im Kühler sichtbar ist. Man filtrirt wiederum unter Benutzung der Saugpumpe durch einen kleinen Trichter, wäscht mit wenig Wasser aus und versetzt das noch warme Filtrat mit 10 bis 20 ccm der Zinchorärlösung.

Hierauf filtrirt man durch ein Filtriramalgamirröhren, das mit Goldasbest gefüllt ist, in dem noch feine Goldkörnchen vertheilt sind. Durch dieses Filter werden auch die kaum sichtbaren Spuren von Quecksilber zurückgehalten. Man wäscht mit verdünnter Salzsäure, mit Wasser, dann dreimal mit absolutem Alkohol und dreimal mit Äther aus. Alsdann wird das Röhrchen im trockenen Luftstrom bis zur Gewichtsconstanz getrocknet. Durch starkes Glühen wird das aufgenommene Quecksilber verjagt und die Menge desselben aus der Gewichtsdifferenz bestimmt.

Die Verf. können nach diesem Verfahren einen Gehalt von 1 mg Quecksilber in einem Liter Harn genau genug bestimmen.

-br-

**E. Schmidt. Ueber die quantitative Bestimmung des Alkaloidgehaltes der Blätter von *Datura Stramonium*, *Hyoscyamus niger* und *Atropa Belladonna*.** (Apoth. Ztg. 1900, 13.)

Die Thatsache, dass das neue Arzneibuch (IV. Auflage) eine quantitative Alkaloidbestimmung von Cortex Granati mittels der modifizirten Keller'schen Bestimmungsmethode vorschreibt, unter Verwendung von Jodeosin als Indicator, gibt dem Verf. Anlass, diese Methode auch zur Alkaloidbe-

stimmung anderer Drogen zu empfehlen. Er selbst hat mit Litterscheid und Feist zahlreiche Alkaloidbestimmungen von Blättern von *Hyoscyamus niger*, *Datura Stramonium* und *Atropa Belladonna* gemacht, wobei sich die Methode gut bewährt hat insofern, als die gefundenen Zahlen bei *Hyoscyamus* höher als die gewöhnlich angegebenen sind. Die Methode ist im Wesentlichen folgende: 10 g der fein gepulverten trocknen Blätter werden mit 90 g Äther und 30 g Chloroform und, nach gutem Umschütteln, mit 10 ccm 10-proc. Natronlauge versetzt, worauf nach drei stündigem Stehen (unter häufigem Umschütteln) so viel Wasser zugegeben wird, dass die Äther-Chloroformschicht sich klärt. Von letzterer werden 60 g abfiltrirt und hiervom 30 g abdestillirt zur Entfernung von Ammoniak. Der Rückstand wird mit 10 ccm  $\frac{1}{100}$  N.-Salzsäure geschüttelt, die saure wässrige Flüssigkeit abfiltrirt, der Chloroform-Ätherauszug noch mehrmals mit Wasser ausgeschüttelt und die vereinigten wässrigen Flüssigkeiten, die das Alkaloid als Chlorhydrat enthalten, mit  $\frac{1}{100}$  N.-Kalilauge zurücktitriert. Die verbrauchten ccm Kalilauge von den angewendeten ccm Salzsäure subtrahirt ergeben die zur Bindung der in 5 g der Droge enthaltenen Alkaloidmenge (z. B. Atropin) nötige Salzsäure, woraus man den Alkaloidgehalt direct berechnen kann.

Bei dem Streit, der über die Zweckmässigkeit der verschiedenen Methoden herrscht, wäre eine ausgiebige Nachprüfung des Verfahrens zu wünschen.

B.

**J. Weisberg. Ueber eine Klärmethode der Zuckerprodukte bei der Analyse.** (Nach Bull. de l'assoc. des Chim. 1899 aus Z. d. Ver. d. d. Zuckerind. 1900. Januarheft.)

K. Koperski hat in der „Gazeta Cucrownicza“ eine neue Methode zur Klärung zuckerhaltiger Flüssigkeiten zum Zweck der Analyse veröffentlicht, nach welcher als Entfärbungsmittel Kaliumpermanganat in Verbindung mit Salzsäure nach folgender Vorschrift angewendet wird.

a) Directe Polarisation. Man wählt 65,120 g (das fünffache halbe deutsche Normalgewicht) der Substanz ab und füllt mit luftfreiem Wasser zu 250 ccm auf. Von dieser Lösung versetzt man 50 ccm in einem 100 ccm-Kolben mit Salzsäure. Die Menge der hinzuzufügenden Salzsäure schwankt zwischen 2 und 10 ccm, je nach der Färbung des zu untersuchenden Productes. Für das ganze Normalgewicht (26,048 g) Melasse sind bis etwa 15 ccm Salzsäure erforderlich. Darauf fügt man in kleinen Portionen so viel einer Lösung von übermangansaurerem Kali hinzu, bis eine vollständige Entfärbung eingetreten ist. Bildet sich ein Niederschlag ( $MnO_2H_2O$ ), oder bleibt die Lösung gefärbt, so setzt man noch 0,5—1 ccm Säure hinzu, welche den Niederschlag auflöst und eine vollständige Entfärbung herbeiführt. Darauf füllt man zu 100 ccm auf, filtrirt und polarisiert. Die Zugabe der Salzsäure und des Permanganats soll unter Schütteln des Kolbens und Abkühlen desselben in kaltem Wasser erfolgen.

b) Inversions-Polarisation. Man bringt 50 ccm der obigen Lösung in einen 100 ccm-Kolben, fügt 10 ccm Salzsäure hinzu und erhitzt unter be-

ständigem Umschwenken den Kolbeninhalt im Wasserbade 5 Minuten hindurch auf 69—71°. Darauf kühlt man schnell ab, fügt so viel Permanaganatlösung hinzu, als zur vollständigen Entfärbung erforderlich ist, füllt mit Wasser bis zur Marke auf und polarisiert bei 20°.

Diese neue Klärmethode wird die gewöhnliche Methode der Klärung mittels Bleiessig wohl schwerlich ersetzen. Lässt sich mit Bleiessig in einem stark gefärbten Producte die zur saccharimetrischen Beobachtung nötige Entfärbung nicht erzielen, so wird man stets zum gewünschten Ziele gelangen, wenn man entweder weniger Substanz zur Analyse verwendet oder die Beobachtung in einem Rohre von halber Länge ausführt. Die von Koperski empfohlene Methode kann, wenn man alle Vorsichtsmaassregeln beobachtet und recht schnell arbeitet, genaue Resultate geben (directe Polarisation) im Vergleich zu den unter Anwendung von Bleiessig erhaltenen, aber es muss sehr schnell gearbeitet werden und es müssen alle nothwendigen Vorsichtsmaassregeln genau innegehalten werden, da man starke Agentien, wie concentrirte Salzsäure und Permanganat, auf die Zuckerlösung einwirken lässt.

Was die unter Verwendung von Permanganat auszuführende Inversionspolarisation betrifft, so kann man auch auf diese leicht verzichten, wenn man die saure Zuckerlösung nach der Inversion nach Clerget-Herzfeld mit 2 oder 3 dg gereinigter Blutkohle behandelt. Dieselbe entfärbt in saurer Lösung ausserordentlich kräftig, ohne die Polarisation zu beeinflussen.

v. W.

### Technische Chemie.

#### **Ed. Donath. Zur chemischen Bewerthung des Mörtelsandes.** (Thonind-Ztg. 24, 21; 56.)

Verf. bespricht zunächst die in der Literatur anzureffenden weit auseinandergehenden Ansichten über die Qualification des Sandes für die Mörtelbereitung; er berichtet alsdann über eine Anzahl in seinem Laboratorium ausgeführter Sandanalysen, über gleichfalls daselbst angestellte Versuche betreffs der Angreifbarkeit eines Quarzsandes wie eines Feldspathsandes durch breiigen Ätzkalk, sowie bezüglich des Verhaltens des Ätzalkalies gegen amorphe, geglühte Kieselsäure, bezüglich der Angreifbarkeit verschiedener Feldspathe sowie Zeolithen und verschiedenartiger Sandsorten durch breiigen Ätzkalk unter ähnlichen Verhältnissen, wie sie bei der Mörtelbereitung in Frage kommen. Die bisherigen Resultate lassen sich in Folgendem zusammenfassen: 1. Der zur Mörtelerzeugung verwandte Sand besteht fast nie aus reinem Quarzsand, sondern ist fast immer mehr oder minder mit dem Sande von einfachen und zusammengesetzten Silicaten bez. deren Zersetzungspoden gemischt. 2. Quarzsand als solcher wird von Ätzkalk bei gewöhnlicher Temperatur absolut nicht chemisch angegriffen, dagegen erfahren sowohl amorphe Kieselsäure als auch gewisse natürliche Silicate oder event. deren Zersetzungspoden, somit auch der Sand, der solche enthält, durch Ätzkalk gewisse Veränderungen. 3. Da wohl anzunehmen ist, dass die Bindung von Kalk und Sand eine desto innigere und demgemäß der erhärtende

Mörtel ein desto festerer wird, wenn zwischen den Bestandtheilen nicht blos physikalische, sondern auch chemische Einwirkungen erfolgen, so ist derjenige Sand als der geeigneter anzusehen, der nicht aus reinem Quarzsande besteht, sondern auch gewisse, leichter zersetzbare Silicate, insbesondere zeolithische, bez. durch Säure aufschliessbare Silicate enthält. 4. Die Qualification eines Mörtelsandes kann darum vom chemischen Standpunkte aus dadurch geprüft werden, dass man einerseits seine Angreifbarkeit durch Ätzkalk untersucht und gleichzeitig die Menge der zeolithischen oder überhaupt silicatischen Bestandtheile oder deren Zersetzungspoden nach dem von Lunge und Milberg beschriebenen Verfahren mittels aufeinanderfolgender Behandlung mit Salzsäure und Soda-Lösung ermittelt.

Nach einigen Versuchen scheint es übrigens, dass die eigentliche wasserlösliche Modification der Kieselsäure (Kieselsäurehydrosol, wie sie Graham und Mendelejoff benennen), welche sich beim Zusammenbringen von Mörtelsand mit Wasser bilden könnte, bei der Mörtelbildung selbst keine irgendwie wesentliche Rolle spielt. -g.

#### **Wodtke. Ueber Gesundheitshädigungen durch doppeltchromsaures Kali in Fabriken von Sicherheitszündhölzern.** (Vierteljahrsschrift f. gerichtl. Medicin [3] 18, 324.)

Die drei hinterpommerschen Zündholzfabriken mit einer Tagesproduktion von 75—80 Millionen Sicherheitszündhölzer haben einen Jahresverbrauch von 13 bis 14 000 kg Kaliumbichromat. Das Chromat wird in einer Menge von 3—6 Proc. der Zündmasse zugesetzt; in einem Zündholzköpfchen ist etwa 0,5 mg davon enthalten. Bei der bekannten Giftigkeit der Chromate, welche hinter die des Arseniks, des Sublimats und des Phosphors nicht erheblich zurückbleibt, verdienen die schwedischen Zündhölzer das Epitheton „giftfrei“ keineswegs.

In gewerbliche Berührung kommen die Arbeiter in den Zündholzfabriken mit dem Bichromat beim Vermahlen desselben, beim Bereiten der Zünd- und Tunkmasse, beim Tunken der Hölzer und schliesslich beim Einschachteln der letzteren. Das Einschachteln wird von Arbeiterinnen besorgt, welche 3000—5000 Schachteln täglich fertigstellen, also täglich mit 100—170 g Kaliumbichromat in verstäubungsfähiger Form in Berührung kommen.

In einer der erwähnten hinterpommerschen Fabriken wurden unter insgesamt 84 Arbeitern und Arbeiterinnen bei 8 Durchlöcherungen der Nasenscheidewand, bei 5 Geschwürflächen auf derselben aufgefunden, somit 13 acute Erscheinungen, und bei 4 Narben, welche eine frühere Erkrankung anzeigen. Ähnliche, jedoch quantitativ etwas günstigere Beobachtungen wurden in den beiden anderen Fabriken gemacht. In allen drei Fabriken hatten die Inhaber der Durchlöcherungen oder Geschwürflächen vor der Untersuchung durch den Verfasser keine Kenntnis von ihrer Erkrankung.

Der Verfasser hält die beschriebenen Erscheinungen für Folgezustände der Chromatwirkung. Zu ihrer Verhütung wird man versuchen müssen, auf die Chromate in der Zündholzfabrikation zu verzichten und z. B. Barytsalze, die bereits erfolgreich versucht wurden, an deren Stelle zu setzen.

Die Vorschriften, welche der Bundesrath unter dem 2. II. 1897 betr. Einrichtung und Betrieb von Chromatsfabriken erlassen hat, können dagegen nicht ohne weiteres auf Zündholzfabriken ausgedehnt werden.

Gt.

### Schniewind. Ueber die Gewinnung von Leuchtgas aus Koksofen in den Vereinigten Staaten.

(Journ. Gasbeleucht. u. Wasserversorg. 43, 53, 73, nach Mitth. von Schniewind in Progressive Age 1899, No. 16 und 17.)

Im Anschluss an frühere Mittheilungen findet das von der New England Gas- & Coke-Company neuererichtete Werk zu Everett, welches sich neben der Gewinnung von Hüttenkoks die Versorgung Bostons und Umgegend mit Leucht- und Heizgas zur Aufgabe macht, eingehende Besprechung. Die Koksofen sind Otto-Hoffmann-Öfen mit einigen geringfügigen Abänderungen. Der Ofenbetrieb ist der beim Otto-Hoffmann-Ofen allgemein übliche mit Ausnahme des fractionirten Auffangens des Destillationsgases. Zur Heizung der Öfen dient das von Nebenproducten befreite Armgas. Die beiden Gasfractionen (Reichgas und Armgas) werden in zwei von einander völlig getrennten Systemen von Apparaten gereinigt. Bezuglich der Details und der Betriebsresultate sei auf das Original verwiesen. Zum Schluss wird darauf aufmerksam gemacht, dass bei der Güte des im Otto-Hoffmann-Ofen producirten Gases, der Menge und Vorzüglichkeit des Koks sowie der grösseren Ausbeute von Nebenproducten in Gegenden mit grossem Koksbefordern der Herstellung von Leuchtgas im Koksofen der Vorzug zu geben sei. -g.

### P. Kulisch. Chemische Untersuchungen zur Weinfrage. (Weinbau und Weinhandel 18, 18.)

Verf. hat mit 1898er Mosten Versuche in etwas grösserem Maassstabe (mit je 100 l) über das Maass des bei der rationellen Weinverbesserung nötigen Wasserzusatzes angestellt. Nach ihm spielt bei der Weinverbesserung die Erhöhung des Alkoholgehaltes durch Zuckerzusatz die Hauptrolle, während die Verminderung der Säure durch Wasserzusatz schon deshalb nicht die ihr sonst zugeschriebene Bedeutung besitzt, weil die Säure geringer Jahrgänge sich von selbst in sehr starkem Grade vermindert. Unter den Versuchswineen waren diejenigen bei weitem die besten, welche nur mit Zucker oder wenigstens ganz mässigen Wassermengen verbessert waren. Obwohl die Säure der Versuchsmoste 13 bis 14% betrug, war ein Wasserzusatz von 25 l auf 100 l Most in allen Fällen vollständig ausreichend. Diese Vermehrung war also durchweg genügend. Dennoch lieferten dieselben Moste bei einer Verlängerung von 100 auf 200 noch immer Weine, welche den jetzt gültigen Grenzzahlen entsprechen. Diese letzteren reichen also nicht aus, die Zusätze auf die zur Verbesserung nothwendigen Mengen einzuschränken.

In Beziehung auf den Vorschlag von Möslinger (vergl. diese Zeitschr. 1899, S. 210), den Säurerest zur Beurtheilung heranzuziehen, führt Verf. an, dass nach seinen Erfahrungen übermässig verlängerte Weine häufig einen wesentlich höheren Säurerest als 0,28 g aufweisen. Hinsichtlich der

Tresterweine ist zuzugeben, dass dieselben, wosfern sie nicht unter Weinsäurezusatz dargestellt werden, in der Regel einen unter 0,28 g liegenden Säurerest haben. Doch kann durch Zusatz von Weinsäure, der nach Möslinger ohne Einfluss auf die Höhe des Säurerestes sein soll, nach dem Verfasser dennoch eine nicht unbeträchtliche Erhöhung desselben hervorgebracht werden. Unter Weinsäurezusatz hergestellte Rosinenweine gaben gleichfalls hohe Säurereste.

Gt.

### Glafey. Ueber mechanische Hilfsmittel zum Waschen, Bleichen, Mercerisiren, Färben u. s. w. von Gespinnstfasern, Garnen, Geweben u. dgl. (Lehne, Färbezeitung 11, 5, 20.)

Die mechanischen Hilfsmittel zerfallen in 2 Gruppen; erstens in solche, mittels deren die Waare nur auf ihrer Oberfläche behandelt wird, zweitens in solche, auf denen dieselbe in ihrer ganzen Ausdehnung beeinflusst wird. Die erste Gruppe zerfällt in 3 Untergruppen, indem man die Waare in die Flotte einführen, durch dieselbe durchleiten, oder endlich, indem man die Flotte durch das Arbeitsgut treiben kann.

A. Das Auftragen der Flüssigkeit auf die Oberfläche des Materials kann geschehen durch Zerstäuber oder Bürsten, durch Anwendung starker Strahlen oder durch Vorbeiführen an einem Flüssigkeitsbehälter, mit dessen Inhalt dasselbe entweder direct oder durch eine Walze, Bürste u. s. w. in Berührung gehalten wird.

Der Zerstäuber von James Marvin Meckl jr., welcher mit der Hand leicht geführt werden kann, besteht aus einem Kopfstück und einer Handhabe, die aus zwei Leitrohren gebildet ist; das eine mündet in eine Kammer und das andere in eine zweite Kammer, welche die erste ringförmig umschliesst; beide Kammern werden durch je eine angeschraubte Düse abgeschlossen. Vermittels Pressluft, welche durch das eine Leitungsröhr in die äussere Kammer zuführt wird, wird die mittels des zweiten Leitungsröhres in die innere Kammer geleitete Flotte mitgenommen und durch die äussere Düse zerstäubt; ein in der inneren Kammer befindliches federndes Kugelventil regulirt den Austritt der Flotte.

B. Einführen des Materials in die Flotte. Eine Vorrichtung zur Behandlung von Baumwollgarn in gespanntem Zustand wurde von Josef Schneider erfunden. Die Zusammenziehung der mit Alkalilauge behandelten vegetabilischen Faser ist sehr bedeutend und muss durch eine bedeutende Streckkraft gehindert oder nachträglich beseitigt werden. Da bei maschinellem Betrieb leicht Zerreissungen der Fasern eintreten, sieht der Erfinder von einem solchen ab und wendet Handbetrieb an. Spulenpaare sind radial und lose drehbar auf zwei Armkreuzen angeordnet, von denen das eine durch eine centrale Schraube in einer gabelartigen Erweiterung der Mittelstütze dem andern Armkreuz gegenüber verstellbar gehalten wird; die Schraube ist ausserhalb der Erweiterung ringförmig ausgebildet und dient hierdurch als Handhabe beim Transport des Garnträgers aus einem Flottenbehälter in den anderen.

*[Fortsetzung folgt.]*

Kr.

**G. Alexander. Schwarz auf Halbseite.** Fortsetzung des Artikels „Das Färben halbseidener Stückware“<sup>1)</sup>. (Leipz. Monatschrift f. Textilind. 14, 882).

I. Seide und Baumwolle. Die Hauptschwierigkeit des Schwarzfärbens beruht auf der Verschiedenheit der Affinität der Farbstoffe gegen beide Fasern. Beim Catechuverfahren wird 2 Stunden in einem Catechubad mit Kupfer- und Eisenvitriol bei 50° gebeizt, dann mit Blauholz und Gelbholz unter Zusatz von 15 Proc. Seife gefärbt. Die erhaltene Farbe hat jedoch stets einen bräunlichen Stich, und um ein Blauschwarz zu erzielen, muss die Halbseite zuerst blau gefärbt werden. Dazu eignet sich namentlich ein Farbbox von 10 Proc. Indigoersatz, 5 Proc. Indigoextract und 2½ Proc. Alaun. Nach einem anderen Catechuverfahren werden die Stücke zuerst mit substantiven Farben (z. B. Benzoschwarzblau + Alkaliblau B) gefärbt, hierauf folgt eine Behandlung mit Catechu, Kupfer- und Eisensalzen, ähnlich der oben beschriebenen und schliesslich Färbung mit Blauholz u. s. w. Häufig gibt man nach dem sog. „zusammengesetzten Schwarzprocess“ einen Oxydationschwarzuntergrund, indem man mit 10 Proc. Anilinsalz, 10 Proc. Bichromat, 10 Proc. Salzsäure und 40 Proc. Schwefelsäure 3 Stunden in der Kälte behandelt; darauf folgt auf 3 Stunden ein 38° warmes Bad von 80 Proc. Catechu; nach dem Spülen bringt man auf 2½ Stunden in ein 2,5 proc. Bad von holzessigsaurem Eisen mit etwas Eisenvitriol; es wird sodann gespült, mit 4 Proc. Bichromat behandelt und mit Blauholz gefärbt. Der Process ist umständlich und theuer.

Von den zahlreichen Oxydationsverfahren ist das mit Schwefelkupfer das wichtigste. Die Oxydationslösung besteht hierbei aus einer heiss bereiteten Lösung von Natriumchlorat und Salmiak, der man nach dem Erkalten das Schwefelkupfer in Teigform zusetzt. Dieses Bad wird verdünnt und hierauf die ebenfalls verdünnte Anilinsalzlösung zugesetzt. Das Stück wird darin behandelt, hierauf mit Soda entsäuert, sodann abgespült und in ein 3-proc. Bad von Bichromat mit Schwefelsäure gebracht, schliesslich 1 Stunde geseift. In der Oxydationskammer wird bei feuchter Luft entweder in der Hitze getrocknet oder bei mässiger Temperatur verhängt, in letzterem Fall währt der Process 1 bis 2 Tage.

II. Seide und Wolle. Wolle nimmt die schwarzen Farbstoffe leichter auf als Seide. Ein ziemlich gutes Schwarz erhält man, indem man bei 100° in einem mit Naphtolschwarz und Weinsteinpräparat bereiteten Bad färbt und dann die Seide in einem schwachsauren Bade mit Naphtylaminschwarz nachfärbt. An Stelle von Naphtolschwarz kann auch Victoriaschwarz, Jetschwarz, Anthracitschwarz, Diamantschwarz verwendet werden. Ein schönes, aber weniger echtes Schwarz erzielt man auf Naphtolschwarzgrund, indem man nach dem Waschen mit holzessigsaurem Eisen beizt und ohne zu spülen mehrere Stunden behufs Oxydation hängen lässt; man behandelt die gut gewaschenen Stücke sodann ½ Stunde in einem lauwarmen Catechubad und färbt schliesslich im

Blauholz-Seifenbad. Echte Färbungen erzielt man, indem man die Stelle mit Anthracitschwarz färbt und nachbehandelt wie folgt: ½ Stunde beizen mit basischem salpetersauren Eisen von 30° Bé., 1 Stunde seifen bei 77° und ausfärben mit 1,5 Proc. Alizarinschwarz unter Zusatz von 5 Proc. Seife und etwas Essigsäure. Blauere Nuancen erzielt man durch Versetzen des Eisenbades mit gelbem Blutlaugensalz und etwas Salzsäure, wobei sich Berliner Blau bildet, und Behandeln mit Catechu vor dem letzten Bade.

Ein sehr gutes Alizarinschwarz erzielt man, indem man die Waare mit 5 Proc. Chromkali ankocht, wäscht und mit Bisulfit reducirt; dann behandelt man mehrere Stunden mit Chromchloridlösung von 10° Bé., hierauf mit Wasserglas von 1° Bé. und färbt schliesslich mit 40 Proc. Alizarinschwarz WS in Teig oder man nimmt, statt die Chromsäure mit Bisulfit zu reduciren, basisches Eisensulfat und färbt nach 1stündigem Beizen mit Alizarinschwarz WS in Teig.

Schliesslich sei noch folgendes Anilinschwarzverfahren erwähnt: Man verwendet eine Auflösung von Anilinsalz, Natriumchlorat und Kupfersulfat; nach der Oxydation spült man mit Soda und behandelt hierauf mit chlorsaurem Natrium, Kupfervitriol und Salmiak. An Stelle des Kupfervitriols kann auch Eisenvitriol genommen werden. Zum Schlusse werden die Stücke gewaschen, nuancirt und mit Essigsäure avivirt. Kr.

**W. Popielksky. Nitrit als Reserve für Anilinschwarz und Eisfarben.** (Lehne, Färberzeitung 11, 39.)

Wird ein Gewebe mit Anilinschwarzklotz imprägnirt und darauf mit einer Farbe, die Nitrit enthält, bedruckt, so entstehen auf den bedruckten Stellen Diazoverbindungen, die im Mather-Platt'schen Dämpfapparat die Bildung des Anilinschwarz verhindern. Diese Methode gestattet den Druck von Theerfarben auf Anilinschwarz ohne Hilfe von Metalllacken, z. B. Auramin, Rhodamin, Malachitgrün, welche im Gemenge mit einem geeigneten Verdickungsmittel und Natriumnitrit, Albumin, Terpentin und Zinkacetat unter Beifügung von Wasser und Methylalkohol angewendet werden. Mit Natriumnitrit allein wird Weiss erzielt.

Wendet man an Stelle von Farbstoffen  $\beta$ -Naphtol mit Kaliumchromat an, so erhält man Cachounuancen, indem das entstehende  $\beta$ -Nitrosonaphtol mit Chrom einen Lack bildet.

Das Reservieren von Eisfarben durch Natriumnitrit beruht ebenfalls auf der Bildung von Nitroso- $\beta$ -Naphtol, welches sich mit Diazoverbindungen nicht combinirt. Verf. ist es aber nicht gelungen, nach dieser Methode ein reines Weiss zu erhalten, da das Nitrosonaphtol sich nach dem Trocknen nicht vollständig auswaschen lässt. Kr.

**F. Verbiese. Die Verwendung der Flusssäure bei der Zuckerfabrikation.** (Nach Bull. de l'assoc. des Chim. 1899, No. 4, aus Z. d. Ver. d. d. Zuckerind. 1900, Januarheft.)

Die Zuckerverluste bei der Diffusion sind u. a. der Milch- und Buttersäuregärung zuzuschreiben, welche in der Diffusionsbatterie auftritt. Betrachtet man Wasser aus den Absatzbassins einer

<sup>1)</sup> Zeitschr. angew. Chemie 1900, 41.

Zuckerfabrik unter dem Mikroskop, so findet man Organismen verschiedener Species, vorherrschend Clostridium butyricum. Diese Bacterie ist von vornherein in der Rübe vorbanden; sie findet in dem von den Rübenschwemmen kommenden Wasser infolge des von den verletzten Rüben stammenden Zuckergehaltes einen vorzüglichen Nährboden, wandert im Laufe der Fabrikation weiter und weiter, gelangt in die Schnitzel, mit diesen in die Batterie und so in den Saft. Erst bei der Verarbeitung des Saftes hört die Zersetzung des Zuckers auf; dieselbe bedingt einen bemerkbaren Verlust an Zucker.

Bekanntlich hat man besonders in den Rübenspiritusbrennereien mit dem Buttersäureferment zu kämpfen. Man wendet dort mit Erfolg Antiseptica an, z. B. Flusssäure (Verfahren Effront). Die Mengen, in welchen die Flusssäure in der Brennerei verwendet wird und welche die Buttersäuregärung selbst in einem bereits stark infizierten Saft verhindern (2–6 g Flusssäure pro 1 hl Saft), sind derartig gering, dass eine Erhöhung der Acidität in Folge Zusatzes der Säure

überhaupt nicht bemerkbar ist. Gleichzeitig mit dem Kalkzusatz wird die gesamte Flusssäure als Fluorcalcium vollständig gefällt, kann also in keiner Weise mehr auf die Säfte, Zucker und Melassen einwirken. Es bleibt auch keine Flusssäure in den ausgelaugten Schnitzeln zurück, denn wenn man die Säure den Schnitzeln unmittelbar beim Verlassen der Schnitzelmaschine zusetzt, so wird die Gesamtmenge der Säure durch den circulirenden Saft gleich in den vordersten Gefäßen mit fortgewaschen.

Der Verf. schlägt folgende Arbeitsweise vor. Die käufliche Säure wird in einem Bottich aus Holz oder Blei auf ein Zehntel oder ein Zwanzigstel durch Wasser verdünnt. Diese Lösung wird im Mittelpunkt der Batterie in einem bleiernen Gefäß aufgestellt. Dieser Behälter ist mit dem oberen Theil des Diffuseurs durch ein mittels eines Metallhahnes abschliessbares Bleirohr verbunden.

Die Einwirkung der Flusssäure auf die Säfte soll noch näher untersucht, sowie diejenige Menge Säure bestimmt werden, welche noch eine Sterilisation der Säfte herbeizuführen im Stande ist. v. W.

## Patentbericht.

### Klasse 8: Bleichen, Färben, Zeugdruck und Appretur.

**Vorrichtung zum Behandeln von Cops mit Flotten u. s. w.** (No. 108 108. Vom 6. November 1898 ab. Alexander Marr in Manchester.)

Bei der Vorrichtung zum Färben, Bleichen, Trocknen u. s. w. von Garn in Copform mit rohrartigen Copträgern ist die Rohrbatterie so eingerichtet, dass sie in mehrere Abtheilungen zerfällt, und jede dieser Abtheilungen ein besonderes abschliessbares Zuleitungsorgan für die Flüssigkeit besitzt, also der Einwirkung der Flotte entzogen werden kann. A (Fig. 1) ist die äussere Kammer, welche

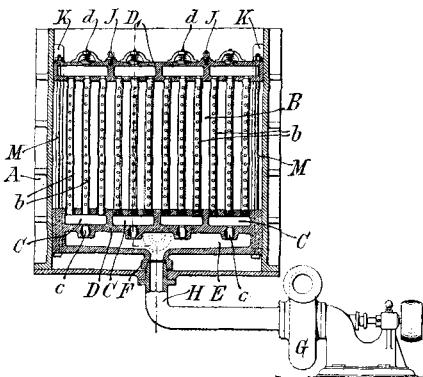


Fig. 1.

die Flotte enthält, und B ist die Rohrbatterie. Die Batterie zerfällt in einzelne Abtheilungen, welche aus je drei Rohren b bestehen. Die unteren Enden der Rohre jeder Abtheilung münden in eine besondere Kammer C ein, die sich in der Grundplatte D befindet. Für jede der Kammern C ist ein Zuleitungsorgan c vorgesehen, durch welches

eine Verbindung der Kammer C mit der Hauptkammer E hergestellt werden kann. E besitzt ein Mundstück F oder eine ähnliche Einrichtung, welche die Herstellung einer dichten Verbindung mit der Pumpe G ermöglicht, und zwar setzt sich das Mundstück F auf das konisch gestaltete Rohrende H auf. Aus der Einrichtung ergiebt sich, dass jede Abtheilung durch ihr Ventil c ausser Betrieb gesetzt werden kann, und dass, falls c geschlossen ist, trotz des Arbeitens der Pumpe keine Flotte durch die abgeschlossenen Abtheilungen geht. Die ganze Batterie kann mit Hilfe der Augenbolzen J aus dem Aussenkessel A herausgehoben werden. Nachdem dies geschehen, werden die Copsspindeln in die Nippel b<sup>1</sup> (Fig. 2) der Rohre b eingeschoben und b<sup>2</sup> in denselben durch die nach innen gedrückten Theile b<sup>3</sup> festgehalten; dann lässt man den so mit Cops belegten Innenkessel wieder in den Aussenkessel nieder. K sind Führungsrippen an der Innenseite des Aussenkessels. Der Oberkammerrahmen D<sup>1</sup> besitzt eine entsprechende Anzahl von Kammern genau wie die Grundplatte D. Diese Kammern sind von einander durch Zwischenwände getrennt, und jede der oberen Kammern ist mit einem Federventil d versehen, welches der in den Abtheilungen vorhandenen Luft den Austritt gestattet, wenn der Innenkessel in die Flotte niedergelassen wird.

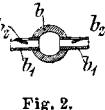


Fig. 2.

**Patentanspruch:** Vorrichtung zum Behandeln von Cops mit Flotten u. s. w. mit einem mit Öffnungen zur Aufnahme der Copsspindeln versehenen, in den das Bad enthaltenden Bottich einzusetzenden Materialträger, dadurch gekennzeichnet, dass der letztere aus einzelnen Abtheilungen besteht, deren jede durch ein geeignetes Verschlussorgan (c) beim Kreislauf der Flotte durch das Material vom Betriebe ausgeschaltet werden kann.