

# Polytechnisches Notizblatt

für

Chemiker, Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. Rud. Boettger in Frankfurt a. M.

Nr. 10.

XXXIV. Jahrgang.

1879.

Ein Jahrgang des Polytechnischen Notizblattes umfaßt 24 Nummern, Titel und Register. Jeden Monat werden 2 Nummern ausgegeben; Titel und Register folgen mit der letzten Nummer. Abonnements auf ganze Jahrgänge nehmen alle Buchhandlungen und Postämter entgegen.

Preis eines Jahrganges 6 Mark.

Verlag von Emil Waldschmidt in Frankfurt a. M.

**Inhalt:** Terpentinöl als Desinfectionsmittel. Von Eduard Kennard. — Das Weingrünmachen der Fässer. — Verfahren der Anwendung von Wasserdämpfen bei der Destillation von Flüssigkeiten. Von Ludw. Ramdohr. — Hectograph und Chromograph. Von Prof. Dr. V. Wartha. — Ueber Berliner Hefenmehl (Badmehl). Von Max Weitz. — Verfahren und Apparat zum Trocknen von Braunkohlen zur Briquettes-Fabrikation. Von Ludwig Ramdohr. — Darstellung chemisch reiner Weinsäure. Von Oscar Ficinüs.

**Miscellen:** 1) Das Schmelzen von Zinnspänen. — 2) Prüfung des Ammoniacs auf Bestandtheile des Steinkohlentheers. — 3) Einfach herzustellende Cliché's. Von Gustav R. — 4) Zur Ausarbeitung der bei der Herstellung des Anilinroths erhaltenen Rückstände.

## Terpentinöl als Desinfectionsmittel.

Von Eduard Kennard, Magister der Pharmacie in St. Petersburg.

Der große Nutzen einer rationell durchgeführten Desinfection als Vorbeugung gegen die Ausbreitung oder die Entstehung von Epidemien ist überall durch die Erfahrung in so überzeugender Weise dargethan worden, daß dieser Zweig der öffentlichen Gesundheitspflege auch die Aufmerksamkeit und das Interesse der Nichtfachmänner in bedeutendem Maße in Anspruch nimmt. Es ist daher leicht erklärlich, daß neben den bewährten Desinfectionsmitteln — Chlor, schweflige Säure, Eisenvitriol, Carbonsäure — immer neue, in den meisten Fällen ganz werthlose Mittel von verschiedenen Seiten angepriesen werden. Wenn ich nun in Folgendem die Aufmerksamkeit der Leser auf eine einfach herzustellende und billige Desinfectionsflüssigkeit lenke, so geschieht es, weil ich mich von ihrer guten Wirkung für manche, allerdings beschränkte Fälle durch

Versuche überzeugt habe. Bekannt und zum bewußten Zweck empfohlen ist diese Flüssigkeit schon seit einigen Jahren; sie betrifft nämlich die Lösung, die man durch Schütteln von Wasser und Terpentinöl erhält. Bevor ich auf die von mir angestellten Versuche und gewonnenen Resultate näher eingehe, erlaube ich mir, Einiges über Terpentinöl und ein kurzes Referat über die unseren Gegenstand betreffende Literatur voranzuschicken.

Das Terpentinöl war schon den alten Griechen und Römern bekannt; der verschiedenen Abies-, Pinus- und Pistacia-Arten, sowie der aus ihnen gewonnenen Balsame wird bereits bei Homer, Moses, Hypocrates, Plinius u. s. w. Erwähnung gethan; das Del erhielten sie auf eine sehr primitive Weise, indem der Terpentin mit Wasser in einem enghalsigen Topfe erhitzt wurde und ein in die Mündung des Topfes hineingedrückter Bausch Wolle die Dämpfe des Oeles condensirte; durch Auspressen der Wolle wurde das Del gesammelt. (Unsere jetzt gebräuchlichen Destillationsvorrichtungen, Retorte und Kühler, waren damals noch nicht erfunden, sie stammen aus einer viel späteren Zeit und werden zuerst im 4. Jahrhundert beschrieben). Ueber den Gebrauch des Terpentins und Oeles konnte ich in den mir zu Gebote stehenden Werken nur die Angabe finden, daß beide von Alters her zum innerlichen Gebrauche benutzt worden sind. Ueber die Anwendung des Terpentinöls speciell zur Desinfection liegen nur Notizen und Mittheilungen aus der neueren und neuesten Zeit vor, obgleich man wohl auch schon früher dasselbe für sich zum Verstäuben oder Ausprühen in Abtritten und anderen Räumen benutzt haben wird. Da es aber als solches zu Desinfectionszwecken nur wenig leistet, so hat es sich auch keine ausgedehnte Verwendung erringen können.

Die bleichende Eigenschaft einiger ätherischen Oele, vorzüglich des Terpentinöls, welche man an den Korken, die zum Verschlusse von Terpentinölbehältern dienen, beobachtet, ist gewiß schon sehr lange bekannt, eine Erklärung aber dafür lieferte erst Schönbein, der Entdecker und hauptsächlichste Erforscher des Ozons. Im Journal f. prakt. Chemie von 1851 erklärt er das Bleichen der Korkte auf Terpentinölaschen als eine oxydirende Wirkung des durch das Del erregten Sauerstoffs und schlägt vor, dunkel gewordene Oelgemälde mittelst Terpentinöl aufzufrischen, das ebenso wirken müsse, wie das von Thénard 1818 entdeckte und zu diesem Zweck empfohlene Wasserstoffsuperoxyd. Die stark oxydirenden Eigenschaften des ozonisirten Terpentinöls prüfte er auch noch

anderweitig; er gibt an, daß davon Lactmus und Indigolösung entfärbt, Jodkali-um-Stärkepapier gebläut wird. William-son (dasselbe Journal 1853) theilt die ätherischen Oele in solche, die in gewöhnlichem Zustande ozonifirt sind und solche, die es nicht sind. Zu ersteren rechnet er *Oleum tereb., citri, lavendulae, menth. pip. etc.* Schönbein war Anfangs der Ansicht, der durch Terpentinöl erregte Sauerstoff sei identisch mit dem durch Electricität oder feuchten Phosphor erzeugten und Ozon genannten. Nachdem Houzeau (Poggendorff's Annalen 1856) aus Barymsuperoxyd und verdünnter Schwefelsäure ein Gas erhalten und dasselbe für Ozon erklärt hatte, verfolgte Schönbein diese Untersuchungen weiter und fand, daß dem nicht so sei. Denn, wie er in einer längeren, 1858 in den Annal. d. Chem. u. Pharm. veröffentlichten Abhandlung auseinandersetzt, wird aus den Superoxyden des Baryums, Strontiums, Calciums und den der Alkalien durch Salzsäure immer nur Wasserstoffsuperoxyd, nie Chlor entbunden, während die Hyperoxyde der Schwermetalle mit Salzsäure nie Wasserstoffsuperoxyd, sondern stets Chlor liefern; es muß daher der aus den Hyperoxyden der ersten Gruppe erhaltene active Sauerstoff anders beschaffen sein, als derjenige aus den Superoxyden der Schwermetalle; mit diesem letzteren stimmt das bei der Elektrolyse oder durch Phosphor erhaltene Ozon überein. Zur Unterscheidung nennt Schönbein den Wasserstoffsuperoxyd bildenden activen Sauerstoff, positiv activen oder Antozon, während er für den anderen negativen die frühere Bezeichnung Ozon beibehält.

In demselben Jahre 1858 (Journ. f. prakt. Chemie) weist Schönbein nach, daß ozonifirtes Terpentinöl, d. h. altes, lange mit atmosphärischer Luft in Berührung gewesenes Del, Antozon enthält, das mit Wasser zusammengebracht Wasserstoffsuperoxyd bildet. Somit gebührt Schönbein das Verdienst, bereits 1858 nachgewiesen zu haben, daß Terpentinöl mit Wasser geschüttelt Wasserstoffsuperoxyd liefert.

Die Untersuchungen über Ozon, Antozon, Wasserstoffsuperoxyd und die Beziehungen dieser untereinander hat Schönbein in den folgenden Jahren unermülich fortgesetzt, allein aus seinen zahlreichen Publikationen gewinnen wir für unseren speciellen Gegenstand nur sehr geringe oder gar keine Ausbeute; nur 1866 findet sich eine längere Abhandlung von ihm im Journ. f. prakt. Chemie, aus der wir entnehmen, daß die Camphene im allgemeinen, besonders Terpentinöl, Wachholderöl, Copaiva-, Campher-, Citronöl, ferner Benzol, die Kohlenwasserstoffe des Steinöls, Zimmetöl, Pfeffermünz- und Kümmelöl, Delsäure, Leberthran, Crotonöl — die

Fähigkeit besitzen, bei Gegenwart von Wasser die Bildung von Wasserstoffsuperoxyd zu veranlassen. Er sagt: „setzt man das Terpentinöl der Einwirkung der Luft und des Lichtes bei Gegenwart von Wasser aus, so lassen sich in letzterem nach kurzer Zeit merkliche Mengen von Wasserstoffsuperoxyd nachweisen. Wachholderöl zeigt dieselbe Erscheinung in größerer Intensität.“

Die Entdeckung der Bildung von Wasserstoffsuperoxyd beim Schütteln von Terpentinöl mit Wasser, also die Erzeugung von Wasserstoffsuperoxydlösung in großer Menge auf eine höchst einfache und billige Weise und seine Verwendung zu verschiedenen technischen Zwecken blieb längere Zeit unbeachtet, erst 1873 empfiehlt Dr. Radunowitsch in Orel und ein praktischer Engländer, Charles Kingzett, das Terpentinölwasser als gutes Desinfections- und Conservierungsmittel, nachdem beide vorher durch Versuche sich von der Wirksamkeit desselben überzeugt hatten. Vordem kannte man allerdings schon die conservirenden und entfärbenden Eigenschaften des Terpentinöls, wird es doch beispielsweise bei der Darstellung des trockenen Albumins aus Blut, bei der Bleichung von Elfenbein oder Knochen u. dergl. angewandt. Ferner dürfte bekannt sein, daß seit lange eine Wasserstoffsuperoxydlösung aus Paris zum Blondfärben des Haares in den Handel gebracht wird, wozu man auch Terpentinölwasser verwenden kann.

Die Untersuchungen von Radunowitsch sind im Journ. d. russisch. chem. Gesellschaft 1873 B. 5. S. 347 publicirt und eigentlich nur eine Wiederholung der Schönbein'schen Arbeiten über diesen Gegenstand. Radunowitsch gibt an, daß bei langsamer Oxydation von Terpentinöl sich Ozon bildet, welches mit den Dämpfen entweicht, und Wasserstoffsuperoxyd, welches in Lösung bleibt. Um nach Möglichkeit das Wasserstoffsuperoxyd abzuscheiden und in größerer Menge zu erhalten, mischte er gleiche Theile Wasser und Del, setzte das Gemisch in einem Glaszylinder dem Sonnenlichte aus und schüttelte es von Zeit zu Zeit um. Die untere wässerige Schicht zeigte nach 3 Tagen saure Reaction und mit verschiedenen Reagentien Wasserstoffsuperoxyd an. — —

Die Lösung von ozonisirten Oelen empfiehlt Radunowitsch zur Desinfection; er hat dieselbe schon lange im orel'schen Krankenhause zur Reinigung gangränöser Wunden eingeführt.

In demselben Jahre wurden auch die Untersuchungen über die Oxydation ätherischer Oele, hauptsächlich des Terpentinöls, von Kingzett ausgeführt; publicirt sind sie im Journal der Chemical Society vom

Jahre 1874. Ringzett nahm Anfangs an, daß bei der Oxydation von Terpentinöl bei Gegenwart von Feuchtigkeit durch Luft sich ein Körper bilde, der sowohl einige Reactionen des Ozons als auch solche des Wasserstoffsuperoxyds gibt, aber dennoch von beiden verschieden ist. Diesen Körper bezeichnet er als ein organisches Peroxyd, welches mit Wasser behandelt Wasserstoffsuperoxyd und Campher Säure als Zersetzungspunkte liefert. In einer folgenden Mittheilung, erschienen im *Pharmaceutical Journ. and Transact.* 1876 pag. 261 u. ff. führt Ringzett nicht mehr das Peroxyd an, sondern sagt, daß bei langsamer Oxydation des Terpentinöls bei Gegenwart von Wasser als Produkte entstehen: Wasserstoffsuperoxyd, Campher Säure (? d. Red.), Essigsäure, Campher und andere schwer zu definirende Substanzen. Die Menge des gebildeten Wasserstoffsuperoxyd fand Ringzett in 100 Cubiccentimeter der wässerigen Flüssigkeit allmählig steigend und nach 54 Stunden zu 0,45 Gramme. Die antiseptische und desinfectirende Eigenschaft des Terpentinöls constatirte er, indem er Hühnerweiß, Milch, Harn, Bier u. s. w. damit in gewissen Verhältnissen versetzte. Das Wasser enthielt 2,5 Grm. Wasserstoffsuperoxyd im Liter und 5 Cubiccentimeter conservirten 50 bis 100 Cubiccentimeter jener Flüssigkeiten viele Tage lang, bis zu einem Monat. Am Schluß des Aufsatzes gibt Ringzett an, daß er und ein Freund von ihm diese Flüssigkeit sich haben patentiren lassen.

In einem zweiten Artikel vom December 1876, in demselben Journal publicirt, läßt sich Ringzett des Breiteren über den hygienischen Einfluß von Pinus und Eucalyptus aus; kurz gesagt, führt er die günstige Wirkung, welche die Nähe von Pinus- und Eucalyptuswäldern auf die Gesundheitsverhältnisse der Menschen ausübt, darauf zurück, daß durch die fortwährende Oxydation des in jenen Bäumen vorhandenen Oeles, Eucalyptusöl und Terpentinöl, in der Luft Wasserstoffsuperoxyd und Campher Säure entstehen, die antiseptisch und desinfectirend wirken. Dadurch werde auch die Beobachtung erklärt, daß die Kranken in Hospitälern aus Holz rascher wiedergenesen; das im Holze vorkommende Harz und Terpentin erzeugen unter dem Einflusse der atmosphärischen Luft fortwährend Wasserstoffsuperoxyd und Campher Säure.

Auch am Schlusse dieses Artikels kommt Ringzett nochmals darauf zurück, daß durch die Einwirkung von Luft auf ein Gemisch von Terpentinöl und Wasser bei Sommertemperatur eine Lösung von Wasserstoffsuperoxyd und Campher Säure erhalten wird, welche alle die früher

beschriebenen Eigenschaften besitzt. Die Lösung ist eine wässerige und enthält kein Terpentinöl, sie ist nicht giftig und unschädlich für Leinwand, Kleidungsstücke und andere Gewebe. Sie greift die Geräthschaften nicht an und ist vollkommen flüchtig. Er hofft dieselbe bald fabrikmäßig in großen Quantitäten darstellen zu können zur Desinfection von Kanälen, Straßen, Hospitälern, Privathäusern, Abtritten u. s. w. Auf diese Weise wird es, wie er sagt, gelingen, die von der Natur ausgeführte Reinigung der Luft künstlich nachzuahmen. — (Schluß folgt in der nächsten Nummer.)

### Das Weingrünmachen der Fässer. \*)

Nach der Ansicht Prof. Dr. Neßler's eignen sich weder Soda noch Kalk zu obigem Zwecke (die Anwendung des letzteren kann sogar bedeutende Nachtheile im Gefolge haben) und schlägt derselbe in der „Weinlaube“ vor, die Fässer mit Wasser auszulaugen, welchem man auf den Hektoliter etwa 100 Grm. Schwefelsäure zugesetzt hat. Dieses Verfahren ist demjenigen ähnlich, welches schon in uralter Zeit gehandhabt wurde, indem man den sauren, geringen Wein zum Weingrünmachen der Fässer verwandte, welches jedoch jetzt, da auch der geringste Wein verkäuflich ist, wenig zur Ausführung kommt. Jenes angesäuerte Wasser hatte die gleiche Wirkung wie der saure Wein, indem durch dasselbe diejenigen Stoffe aus dem Holze aufgenommen werden, welche in Säure löslich sind. Da erfahrungsgemäß auch selbst Wasser, das von Natur aus einen hohen Kalkgehalt hat, zum Wässern neuer Fässer wenig brauchbar ist, so ist ein Zusatz von Schwefelsäure zu demselben sehr angebracht. E. D. Fenzi gibt in der „Agric. ital.“ an, daß man, um Fässer herzurichten, damit der Wein sich in selben gut und gesund erhalten könne, zu diesem Behufe in das Faß eine kleine Menge reines, siedendes Wasser schütten solle. Hierdurch schwillt das Holz an, und man wird zuerst die etwaigen Defekte wahrnehmen können; nach dem siedenden Wasser gebe man kaltes, besser jedoch laues mit etwas Kochsalz oder Kalk vermengtes Wasser, um die Auflösung des Tannins u. a. zu erleichtern. Man rüttle das Faß tüchtig und wiederhole diese Procedur mehrere Tage hindurch, bis das Wasser gänzlich rein heraus-

\*) Man vergl. das von Dr. von Vibra Jahrg. XXXIII. auf S. 73 empfohlene Verfahren. D. Red.

kommt. Hierauf durchwäscht man noch einmal das Faß mit reinem oder mit etwas Schwefelsäure versetztem Wasser. In Frankreich werden die feinsten Weine in auf solche Weise vorbereitete Fässer gegeben, die gemeineren Weine kommen in alte Fässer. Um gefüllte Fässer zu conserviren, ist Reinlichkeit das wichtigste; von Zeit zu Zeit ist das Faß äußerlich mit einem mit Weinöl getränkten Lappen abzuwischen, und dies namentlich in feuchteren Kellern, um die Bildung von Schimmel zu verhindern; in trockeneren Kellern überstreicht man das Faß mit Wachs. Ein guter Firnißanstrich dem Fasse, bevor es in den Keller kommt, gegeben, schützt vor dem Rosten der eisernen Keise und erleichtert das Reinhalten.

## Verfahren der Anwendung von Wasserdämpfen bei der Destillation von Flüssigkeiten.

Von Ludwig Ramdohr in Halle a. S.

(D. R. Patent 5315.)

Viele Stoffe unterliegen bei ihrer Destillation über freiem Feuer einer tiefgehenden Zersetzung oder Spaltung, welche letztere stets mit sehr erheblichen Verlusten an den werthvollsten Bestandtheilen des Destillates verknüpft ist. Am besten werden in den meisten Fällen solche Verluste vermieden durch ausschließliche Anwendung überhitzter Wasserdämpfe. Es gibt indeß auch Verhältnisse, unter denen man entweder die Heizung des Destillirgefäßes mit freiem Feuer nicht ganz entbehren kann, oder welche es wünschenswerth machen, von der Anlage eines besonderen Dampfüberhitzungs-Apparates abzusehen, während die Anwendung von überhitzten Wasserdämpfen an und für sich vortheilhaft erscheint.

Für derartige Verhältnisse bietet das in der Ueberschrift genannte Verfahren die Möglichkeit, auf eine sehr einfache und billige Weise den Destillationsproceß mittelst überhitzten Wasserdampfes wirksam zu unterstützen und die Zersetzungen auf das erreichbar kleinste Maaß zu beschränken.

Der Schwerpunkt des neuen Verfahrens liegt darin, daß der die Destillation unterstützende überhitzte Wasserdampf stets genau diejenige Temperatur besitzt, welche den jeweilig vorhandenen Siedepunkten der destillirenden Flüssig-

keit entspricht. Denn nur dann kann der Wasserdampf vortheilhaft als Träger der Destillationsprodukte wirken, indem er sie gewissermaßen einhüllt und unzerlegt den Condensationsapparaten zuführt. Die Temperatur des Wasserdampfes paßt sich stets selbstthätig derjenigen der siedenden Flüssigkeit an. Es ist gerade dieser Umstand von außerordentlichem Werthe bei der Destillation solcher Stoffe, welche keine gleichbleibende, sondern (wie es zumeist der Fall ist) eine stetig steigende Siedetemperatur besitzen, wie z. B. die flüssigen und festen Kohlenwasserstoffe des Braunkohlentheers und des Petroleums, Harze, Harzöle u. s. w.

Der zu verwendende Wasserdampf wird innerhalb des Destillirgefäßes selbst (und zwar zumeist durch die siedende Flüssigkeit) überhitzt und tritt dann entweder innerhalb der letzteren oder über der Oberfläche derselben aus. Zu diesem Behufe befindet sich in dem Destillirgefäß (der Blase) ein Rohrsystem, welchem der gewöhnliche gesättigte Wasserdampf von außenher zugeführt wird. Auf seinem Wege in diesem Rohrsystem nimmt der Dampf ganz oder nahezu die augenblicklich herrschende Siedetemperatur an und gelangt nun erst zur Wirkung. Für jeden einzelnen Fall ist die Art der Anwendung dieses Principes, resp. die Construction des Ueberhitzungs- und Dampfvertheilungs-Systems selbstverständlich verschieden; stets aber bewirkt der auf diese Weise überhitzte Dampf ein qualitativ und quantitativ wesentlich besseres Resultat, als die Destillation über freiem Feuer ohne Dampf, oder als die Einleitung des nicht überhitzten Dampfes in den oberen Theil des Destillirgefäßes, in den sogenannten Dampfraum der Blasen, wie letzteres hier und da üblich ist.

Die Einrichtung der Blasen nach meinem patentirten Verfahren ist einfach, billig in der Herstellung und überall leicht anzubringen.

## Hectograph und Chromograph.

Von Prof. Dr. B. Wartha.

Unter obiger Bezeichnung gelangen seit einiger Zeit Apparate in den Handel, welche zur Herstellung von Copien benutzt werden, wobei das Original mit dickflüssiger Anilintinte auf gewöhnliches, gut satirtes Papier geschrieben wird. Man hat dann nur nöthig, die Schriftseite auf einen elastischen Rücken, welcher sich in einer flachen Blechbüchse



befindet, zu legen, mit der flachen Hand einige Male darüber zu streichen und nach etwa 2 Minuten das Papier wieder abziehen. Der größte Theil der Schrift ist nun von dem elastischen Kuchen aufgesaugt worden, und man hat nun weiter nichts zu thun, als gewöhnliches trockenes Schreibpapier darauf zu legen und mit der Hand einige Male darüber zu fahren, um einen scharfen gleichmäßigen Abdruck zu erhalten. Je nach der Dickflüssigkeit der benutzten Tinte kann man auf diese Weise 40 bis 50 Abdrücke erzeugen. Zu beachten ist dabei, daß der elastische Kuchen am besten an einem kühlen Orte aufbewahrt, und daß die Oberfläche desselben, falls dieselbe längere Zeit nicht gebraucht wurde, vorher mit einem feuchten Schwamme abgewischt wird. Hat man die gewünschte Anzahl Copien gemacht, so beeile man sich, den Rest der Tinte, beim Chromographen mit kaltem, beim Hectographen mit warmem Wasser abzuwaschen; es geschieht dies am besten mit einem feinen kleinen Schwamm. Die sogenannte „Composition“ besteht nun beim Hectographen aus einer Mischung von Leim, Syrup, Glycerin und Essigsäure; die letztere macht den Leim etwas löslich, während der Syrup und das Glycerin das Hartwerden des Leimes verhindern. Die Hauptmasse des Chromographen besteht auch aus Glycerin-Leim; außerdem ist noch Dextrin und als Füll- und Färbemittel sogenanntes Permanentweiß (schwefelsaurer Baryt) beigemischt. (Dieses Füllmittel und das Dextrin erleichtert das Abwaschen der Schrift mit kaltem Wasser.)

Die Bereitung der „Chromograph-Composition“ geschieht auf folgende Weise: 100 Grm. feinste (zuvor in Wasser aufgequollte, d. Ned.) Gelatine werden mit 400 bis 500 Cubiccentimeter dicken Barytsulfat-Niederschlag (frisch gefälltem und ausgefüßtem schwefelsauren Baryt) in einer Schale im Wasserbade geschmolzen und hierauf unter fortwährendem Umrühren 100 Grm. Dextrin und, je nach der Concentration, 1000 bis 1200 Grm. Glycerin hinzugesetzt. Die Masse wird dann vom Wasserbade entfernt und unter zeitweisem Umrühren (damit der Barytniederschlag sich nicht absetzt) so weit abkühlen gelassen, daß die Masse noch gut fließt. Dann gießt man die Mischung in flache Blechgefäße und läßt sie an einem kühlen Orte vollständig erkalten. Man braucht gar nicht zu ängstlich die angegebene Vorschrift einzuhalten, denn jede Gelatin- oder Leimsorte benöthigt zu gleicher Consistenz verschiedene Mengen Wasser und Glycerin, und kann man sich durch kleine Gußproben von der Güte der hergestellten Mischung überzeugen. Es ist nun zu beachten, daß, im Fall der Kuchen nach dem Erkalten zu hart wird,

Glycerin zuzusetzen ist; daß, falls die Schrift (welche **sofort** nach Gebrauch wieder zu entfernen ist) selbst mit lauwarmem Wasser schwer entfernt werden kann, mehr Dextrin oder Füllstoff nöthig ist u. s. w. Ich benutzte nur Kuchen ohne Dextrin, weil ich gefunden, daß bei Verwendung feinsten englischer Gelatine und Glycerin nebst reinen, gefällten schwefelsauren Baryts die besten und schärfsten Abdrücke erhalten werden, wenn auch die Schrift nur mit warmem Wasser zu entfernen ist, was niemals durch starkes Reiben geschehen darf.

Endlich möchte ich noch darauf aufmerksam machen, daß man zu gewöhnlicher Schrift am besten das „Violet de Paris“ von Poirrier verwendet, welches ein ungemein großes Farbvermögen besitzt.

Zu dem erwähnten Dextrin freien Kuchen verwende ich: 100 Grm. Gelatine, 1200 Grm. Glycerin und 500 Cubicentimeter durch Decantation gewaschenes Barytsulfat. Das Original lasse ich auf dem mit einem kaum feuchten Schwamme überfahrenen Kuchen 1 bis 2 Minuten liegen und ziehe dann von einer Ecke aus ab. Die ersten Copien hat man nur mit schwachem Druck oder Betupfen mit einem Tuchballen herzustellen, damit nicht zu viel Farbe abgehoben wird. Ist der Kuchen durch langen Gebrauch uneben geworden, so gießt man denselben um, wobei man die Flüssigkeit durch feine Müllergaze gehen läßt. Sehr zweckmäßig kann man die Masse zur Herstellung von Stempeln benutzen, um z. B. Namensunterschrift o. dergl. 40 bis 50 Mal abzudrucken und dann durch Abwischen der Schrift dieselbe gegen Mißbrauch zu schützen. Auch kann man den Glycerin-Leim, der schon lange für Buchdruckerwalzen in großer Menge erzeugt wird, fertig kaufen, um nur noch mehr Füllstoff und Glycerin zuzusetzen. (Dingler's polyt. Journ. B. 232. S. 81.)

## Ueber Berliner Hefenmehl (Backmehl).

Von Max Weiß.

Seit einiger Zeit kommt in Berlin ein sogenanntes Hefenmehl in den Handel, aus feinem Weizenmehle und gewissen, in geringer Menge hinzugesetzten unorganischen Substanzen bestehend, welche beim Anrühren mit Wasser ein Gas entwickeln, dadurch den Teig porös machen und so einen Ersatz für die Hefe bilden. In der That erweist sich dieses Mehl praktisch vorzüglich geeignet zur Herstellung von Backwaaren und

Mehlgerichten aller Art. Das beim Anrühren mit Wasser entweichende Gas ist Kohlensäure und das Mehl selbst enthält, wie die Analyse ergab, auf 1 Kilogramm. 5,1 Grm. Phosphorsäure und 8,7 Grm. doppelt kohlensaures Natron. Es sind dies nahezu dieselben Verhältnisse, welche Liebig für sein Backpulver empfahl, das auf 1 Kilogramm. Mehl 7,25 Grm. Dicarbonat und 4,4 Grm. Phosphorsäure enthielt, nur mit dem Unterschiede, daß beide Stoffe nach Liebig's Vorschrift bis zum Gebrauche getrennt aufzubewahren sind. Die Erfahrung hat gelehrt, daß eine Mischung des Pulvers nach Monaten noch nicht schädlich beeinflusst.

Unter dem Namen „Horsford'sches Backpulver“ wurden im Jahre 1867 nicht weniger als 1 Million Pfund verkauft. In der That hat es für den Haushalt den Vortheil der Bequemlichkeit, ferner des billigeren Preises, insofern als bei Anwendung des Backpulvers der die Gährung begleitende Mehlverlust in Form von Kohlensäure und Alkohol wegfällt und daher eine entsprechende Menge Brod mehr erhalten wird, und schließlich der größeren Nahrhaftigkeit, da es dem Körper blutbildende Substanzen, Phosphorsäure, Kali und Natron zuführt.

Auch in verschiedenen anderen Ländern hat man Versuche zur allgemeinen Einführung dieser Backwaarenbereitung gemacht, erst kürzlich beispielsweise in der preussischen Marine; aber hier, wie auch an anderen Orten ist man vorläufig zur alten Methode zurückgekehrt, wie es scheint nicht allein deshalb, weil die Bäcker eine gewisse Abneigung vor Neuerungen haben, als vielmehr eines wichtigen medicinischen Einwurfes wegen. Einige Aerzte nämlich befürchten, daß durch unausgesetzte Zufuhr eines und desselben Salzes, wie des Kali- oder Natronphosphats, Störungen im Organismus hervorgerufen werden möchten. Um diesem Einwande zu begegnen, könnte man sich vielleicht bei einer derartigen Anwendung des Backpulvers zweier verschiedener Präparate, von denen das eine mit Hülfe von Kalisalzen, das andere mit Hülfe von Natronsalzen hergestellt ist, bedienen.

Das Backpulver in der besprochenen Form genügt lediglich dem praktischen Bedürfnisse (Porösmachen des Teiges durch seine Kohlensäure-Entwicklung). Vielleicht läßt es sich noch im medicinischen Sinne dadurch vervollkommen, daß man ihm auch für die Blutbildung sehr nothwendige Substanzen, z. B. Eisensalze in geeigneter Form beifügt. Es würde dann gewiß Blutarmen dieselben Dienste zu leisten im Stande sein, wie Eisenbonbons, Eisenschokolade und alle jene anderen zahlreichen

mit Eisenpräparaten versetzten Nahrungsmittel, über deren Nützlichkeit aber die Physiologie das letzte Wort zu sprechen hat. (Pharm. Centralhalle. 1879, S. 81.)

## Verfahren und Apparat zum Trocknen von Braunkohlen zur Briquettes-Fabrikation.

Von Ludwig Ramdohr in Halle a. S.

(D. R.-Patent No. 4514.)

Die bis jetzt bekannten und benutzten Apparate zum Trocknen der zur Briquettes-Fabrikation dienenden Braunkohlen zeichnen sich unvortheilhaft durch hohe Anlage- und Betriebskosten, durch häufig nothwendig werdende Reparaturen und damit verbundene Betriebsstörungen, sowie dadurch aus, daß sie viel Gebäuderaum beanspruchen, die Wärme nur unvollkommen ausnutzen u. s. w. — Bei einigen Constructionen findet auch nicht selten eine Entzündung der zu trocknenden Kohle, bei allen aber eine mehr oder weniger ungleichmäßige Trocknung statt.

Es ist eine bekannte Thatsache, daß das Trocknen der Kohlen bis jetzt der schwierigste Theil der ganzen Briquettes-Fabrikation gewesen ist.

Eine schnelle, gleichmäßige und rationelle Trocknung der zu briquettirenden Kohlen kann nur dadurch erfolgen, daß man einen Träger der an die Kohle zur Verdunstung des Wassers abzugebenden Wärme **direct in die Kohle hinein**, resp. **durch dieselbe hindurch leitet**.

Der allen Anforderungen am vollkommensten entsprechende Träger der Wärme ist der **überhitzte Wasserdampf**, welcher vor der allenfalls noch in Frage kommenden erhitzten Luft folgende Vorzüge bietet:

daß er vermöge der ihm innewohnenden Spannung die Kohle selbstständig und auf das Innigste durchdringt, während erhitzte Luft oder Rauchgase nur unter Anwendung maschineller Vorrichtungen durch die Kohle hindurch getrieben werden können;

daß bei ihm Erhitzung und Wärmeabgabe leichter erfolgen, als bei Anwendung von atmosphärischer Luft, von Rauchgasen u. dgl.;

daß er chemisch indifferent gegen Kohle ist und dieselbe selbst bei hoher Temperatur nicht entzündet.

Der von mir construirte Apparat zum Trocknen fester Körper

mittelft überhitzter Wasserdämpfe zeichnet sich vor den jetzt gebräuchlichen Trockenvorrichtungen durch Folgendes aus:

- 1) Einfachheit der ganzen Anordnung und Billigkeit in Anlage und Betrieb.
- 2) Durchaus gleichmäßige Entfernung der Grubenfeuchtigkeit bis zur vollständigen Trocknung oder auf einen bestimmten, zur Briquettirung erforderlichen Wassergehalt.
- 3) Größte Haltbarkeit des Trocken- und des Ueberhitzungsapparates. — Da letzterer den Dampf nur auf ca. 300° C. zu erhitzen hat, so ist seine Dauer bei ununterbrochenem Betriebe eine außerordentlich große. Dampfüberhitzer meiner Construction für Temperaturen von 350—400° C. sind bereits seit 6 Jahren ohne Reparatur in ununterbrochenem Betriebe.
- 4) Große Leistungsfähigkeit auf kleinem Raume.
- 5) Ueberall gleichmäßig starke Kohlschicht und selbstthätige Nachfüllung der Kohle in demselben Maaße, als die trockene Kohle abgezogen wird.
- 6) Leichtere Pulverisirung der Kohle, wenn dieselbe, abweichend von dem bisherigen Verfahren, nach erfolgter Trocknung ausgeführt wird.

Der patentirte Trockenapparat verarbeitet ebenso sicher und gleichmäßig eine aus Feinem und Knörpeln gemischte Förderkohle, als eine rein stückige oder eine ganz erdige, mehlförmige Kohle, aus welcher alle Knörpel abgeseiht worden sind.

Der Verbrauch an Wasserdampf und an Kohlen zur Ueberhitzung desselben ist sehr gering.

Der neue Trockenapparat hat sich bereits so vorzüglich bewährt, daß er ohne Zweifel die Briquettes-Fabrikation wesentlich einfacher und billiger gestalten wird.

Anfertigung und Lieferung des Apparates habe ich den Herren Gebr. Sachsenberg in Roslau a. G. übertragen, und übernimmt diese Firma die Herstellung ganzer Fabrikanlagen, sowohl für Briquettes-Fabrikation, als auch zum Trocknen und Calciniren anderer fester Körper.

Der patentirte Trockenapparat eignet sich, mit entsprechenden, unwesentlichen Aenderungen, besonders auch zum Vortrocknen der Schweißkohlen (Zusatz-Patent zum D. R.-P. No. 2232) und er bewirkt diese Arbeit wesentlich billiger, als die bisher übliche Trocken-

methode; ferner zum Brennen von Gyps, Schwerspath und dgl., zum Ausfaigern von Schwefel, zum Trocknen und Calciniren von Salzen, sowie überhaupt zur billigsten und durchaus gleichmäßigen Erhizung pulverförmiger oder mehr oder weniger kleinstückiger fester Körper.

## Darstellung chemisch reiner Weinsäure.

Von Oscar Ficinus in Bensheim a. d. Bergstraße.

In Folge der verschärften Ansprüche der Pharmacopöe an die Reinheit der Weinsäure ist man auf die mangelhaften Qualitäten derselben, die sich im Handel befinden, aufmerksam geworden. Selbst als purissim. verkaufte Säure ist nicht absolut metallfrei; versetzt man die mit Ammoniak übersättigte Lösung mit Schwefelammonium, so scheiden sich nach 1 bis 2 Tagen stets braune Flocken aus. Mehrentheils ist auch die als rein verkaufte Säure gypshaltig oder mit freier Schwefelsäure verunreinigt, was veranlaßt, daß das Pulver derselben zusammenhält, in Papier längere Zeit gelegen, dasselbe gelb färbt oder corrodirt.

Die im Großen angewandten Methoden zur Darstellung der Weinsäure beruhen entweder auf der Zersetzung des weinsäuren Kalks mit Schwefelsäure oder des Bleisalzes mit Schwefelwasserstoffgas. Beide Methoden können keine absolut reine Säure liefern; bei der ersten Methode kommt die, wenn auch geringe Löslichkeit des Gypses in's Spiel, Ueberschuß von Schwefelsäure wird überdies kaum vermeidlich sein, bei der zweiten dagegen das eigenthümliche Verhalten des Schwefelbleies in weinsaurer Flüssigkeit in Betracht. Ferner ist das hydratische Schwefelblei sehr zur Oxydation geneigt, wodurch eine Wiederverunreinigung der Flüssigkeit eintritt. Es ist dann auch der weinsäure Baryt als Material zur Darstellung reiner Säure vorgeschlagen worden, doch läßt sich bei größeren Mengen ein Ueberschuß von Schwefelsäure gar nicht vermeiden.

Versuche, die ich in dieser Beziehung angestellt habe, veranlassen mich, das weinsäure Zinkoxyd als Material zur Darstellung reiner Weinsäure vorzuschlagen; dasselbe wird durch Schwefelwasserstoff vollständig zerlegt, das dabei gebildete Schwefelzink oxydirt sich nicht in der Flüssigkeit wie das Schwefelblei.

Das weinsäure Zinkoxyd ist ein schwer lösliches Salz, in Folge dessen selbst aus unreinem Material leicht rein zu erhalten, das als

Nebenprodukt erhaltene Schwefelzink kann immer wieder als Material zur Entwicklung von Schwefelwasserstoff, die dabei erhaltene Chlorzinklauge zu neuen Fällungen von weinsaurem Zink verwandt werden, so daß diese Methode in jeder Beziehung sparsam ist.

Der Gang der Fabrikation müßte folgender sein: Man sättigt den rohen Weinstein mit kohlensaurem Kalk ab, verarbeitet den gebildeten weinsauren Kalk auf technische Weinsäure durch Zerlegen mit Schwefelsäure, oder setzt ihn durch Digestion mit Chlorzinklösung ebenfalls in weinsaures Zink um; die erhaltene Lösung von weinsaurem Kali wird siedendheiß mit Chlorzinklösung zerlegt, der Niederschlag ausgewaschen und in heißem Wasser vertheilt mit Schwefelwasserstoffgas zerlegt.

Die von dem Schwefelzink abfiltrirte Flüssigkeit wird längere Zeit einer Temperatur von 60 bis 80° Cel. ausgesetzt, um den überschüssigen Schwefelwasserstoff zu verjagen, von dem durch Zerlegung des Schwefelwasserstoffs ausgeschiedenen Schwefel getrennt und bei gelinder Wärme (am besten im Vacuum) in Porzellanschalen hinreichend concentrirt. (Archiv d. Pharmacie. B. 214. S. 310.)

## M i s c e l l e n.

### 1) Das Schmelzen von Zinnspänen.

Beim Schmelzen von Zinnspänen, Zinnabfällen u. s. w. hat es sich herausgestellt, daß dieselben sehr leicht oxydiren, der Guß blasig wird, und nur zu Barrenguß oder rohen Arbeiten verwendbar ist. Ein höchst einfaches und dabei sicheres Verfahren, mit demselben Material oxydfreien d. h. dichten, blasenfreien Guß zu erzielen, besteht darin, daß man das Material vor dem Schmelzen mit neutralem Chlorzink (sogenanntem Böhwasser) gut anfeuchtet. Das neutrale Chlorzink besitzt im geschmolzenen Zustande wie der Borax die Eigenschaft, die sich bildenden Oxyde aufzulösen. Werden nun Zinnspäne oder fein vertheiltes Zinn, alte Zinnfolien (Stanniol) unter einer Decke von neutralem Chlorzink eingeschmolzen, so werden die anhaftenden Schmutztheilchen und Oxyde mechanisch vom Chlorzink gelöst, ferner wird die oxydirende Eigenschaft der Luft durch den hermetischen Verschuß, den das geschmolzene Chlorzink bildet, aufgehoben. Wie schon erwähnt, erzielt man oxydfreien Guß und äußerst wenig, fast gar keine Zinnasche. Dieses Schmelzverfahren läßt sich außer bei Zinn auch noch für alle Metalle, resp. Metalllegirungen, anwenden, die keinem hohen Schmelzpunkte unterworfen sind, also möglichst unter ganz dunkler Rothgluth liegen. (Der Metallarbeiter. 1879, S. 123.)

## 2) Prüfung des Ammoniak auf Bestandtheile des Steinkohlentheers.

Um zu erkennen, ob man es mit einem bei der Gasfabrikation als Nebenprodukt gewonnenen Ammoniak zu thun hat, gibt man in ein Reagensglas einige Cubikcentimeter farblose Salpetersäure, die mit  $\frac{1}{4}$  ihres Volumens Wasser verdünnt ist, und gießt nach und nach das zu untersuchende Ammoniak ein. Ist letzteres theerhaltig, so tritt sofort eine johannisbeerenrothe Färbung ein (herrührend von dem Anilin und Toluidin) und zugleich erhitzt sich die Flüssigkeit, wodurch ein deutlicher Theergeruch sich bemerkbar macht. (Aus Monit. scientifique, durch Chemiker-Zeitung. 1879. S. 126.)

## 3) Einfach herzustellende Clichés.

Von Gustav Né in Selez.

Schreibt man mit einer Tinte, deren Hauptbestandtheil Chromalaun ist, auf eine trockene und glatte Gelatineschicht, läßt das darauf Geschriebene ein-trocknen und wirft die Platte alsdann in Wasser, so schwillt um das Geschriebene herum die Gelatine reliefartig an. Ein solches Relief läßt sich mit Leichtigkeit in Gyps abformen und durch Abgießen in Letternmetall in ein druckbares Cliché umsetzen.

Wenn das so erhaltene Cliché auch kein Kunstwerk ist, so dürfte dieser Weg der Herstellung von Autothypien, wegen ihrer außerordentlichen Schnelligkeit, in manchen Fällen der Beachtung werth sein. (Deutsche Photographenztg.)

## 4) Zur Aufarbeitung der bei der Herstellung des Anilinroths erhaltenen Rückstände.

Bekanntlich liefert das Verfahren mit Arsensäure, sowie auch das mit Quecksilbernitrat und das von Couper vorgeschlagene mit Nitrobenzol, Eisen und Salzsäure bei der Herstellung von Anilinroth nur eine Ausbeute von 30 bis 40 Procent des verwendeten Anilins an verkäuflichen Farbstoffen. Der Rest bildet bis jetzt nicht verwertbare harzähnliche Massen. Die Actiengesellschaft für Anilinfabrikation in Berlin (D. R. P. No. 2983 vom 6. Januar 1878) hat nun gefunden, daß die lufttrocknen Rückstände bei der trocknen Destillation aus liegenden Retorten ein Destillat geben, welches neben Wasser und Ammoniak, Anilin, Toluidin, Xylidin und deren Homologe enthält, welche direkt wieder zur Herstellung von Anilinroth verwertet werden können, sowie ein hochsiedendes Del, das neben Naphthylamin und Akridin namentlich aus Diphenylamin besteht. Die zurückbleibenden Koales werden verfeuert. In Europa werden jährlich circa 750 Tonnen Anilinroth hergestellt, wobei etwa 1500 Tonnen Anilinöle in die werthlosen Rückstände übergehen. Nach diesem Verfahren können daraus 250 Tonnen Anilin und andere Basen erhalten werden, die einem Werthe von 500,000 Mark entsprechen. (Dingler's polyt. Journ. B. 232. S. 96.)

---

Druckerei von August Dierrieth in Frankfurt a. M.

Mit einer Beilage: „A. Hartleben's Chemisch-technische Bibliothek“ betreffend, von A. Hartleben's Verlag in Wien.