

# Polytechnisches Notizblatt

für

Chemiker, Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

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

Nr. 4.

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:** Mörtel, welcher dem Feuer widersteht. — Ueber die Gefährlichkeit der Anwendung von Borax zur Conservirung von Fleisch. Von G. Le Bon. — Die Wirkung des Kaffees. — Ueber den Nachweis von Salicylsäure im Biere. Von Prof. M. Blas. — Die Steindachpappe. — Kohlenanzünder. — Sogenanntes Barometerpapier oder sympathetische Tinte. Von Dr. Bering.

**Miscellen:** 1) Verfahren um Glasplatten mittelst Sandgebläse zu mattiren. — 2) Uebermangansaures Kali zur Prüfung des Wassers auf organische Substanzen. — 3) Einfache Prüfung des sogenannten Goldschwefels auf Arsen. — 4) Prüfung des Albuminpapiers der Photographen auf einen Gelatinegehalt. Von Julius Krüger. — 5) Albuminpapier retouchirfähig zu machen. —

## Mörtel, welcher dem Feuer widersteht.

Für kleinere und wenig in Anspruch genommene Feuerungen benutzt man bekanntlich als Bindemittel den gewöhnlichen Lehm, wogegen man bei allen gewerblichen Feuerungsanlagen und denjenigen Feuerungen für Privat Zwecke, welche einer stärkeren Hitze ununterbrochen oder in bestimmten, regelmäßig wiederkehrenden Zeitabschnitten ausgesetzt sind, Chamottemörtel anwendet. In neuerer Zeit hat man mehrfach einen aus Lehm und Syrup bestehenden Mörtel für Fabrikfeuerungen benutzt und damit vorzügliche Resultate erzielt. Der Mörtel wird bereitet, indem man feinen trockenen Lehm mit gewöhnlichem Melasse-Syrup zu einer gleichmäßigen, consistenten Masse mit dem Spaten tüchtig durcharbeitet; die Anwendung geschieht in bekannter Weise wie bei anderem Mörtel.

Die Feuerungen einiger größerer gewerblichen Anlagen in Stettin, welche früher aus Chamottesteinen in Chamottemörtel hergestellt waren und durch ihre in regelmäßigen Zeiträumen wiederkehrende Reparaturbedürftigkeit große Störungen im Betriebe des Geschäftes verursachten, sind seit längerer Zeit aus Chamottesteinen und Lehm-Syrup-Mörtel hergestellt und haben sich bis jetzt so gut bewährt, daß eine bald recht umfangreiche Anwendung dieses Verfahrens für alle stark in Anspruch genommenen Feuerungen zu erwarten steht. Wie wichtig es ist, die Reparaturen an continuirlich arbeitenden gewerblichen Anlagen auf ein Minimum zu beschränken, bedarf wohl nicht der Erwähnung. Der Preis des hierzu Verwendung findenden Syrups stellt sich ab Fabrik auf ungefähr 2½ Mark pr. Centner.

Wenngleich die Versuche, welche mit diesem Mörtel angestellt wurden, sehr befriedigend ausgefallen, so ist die Anfertigung desselben doch nicht unter allen Verhältnissen schnell ausführbar und die Versuche hiermit sind wohl noch nicht so weit ausgedehnt, daß sich dieser Mörtel auch für die stärksten in Anspruch genommenen Feuerungen in Eisengießereien und ähnlichen Anstalten, welche ganz enorme Anforderungen stellen, mit Zuversicht empfehlen ließe. Ein derartiger Feuermörtel, welcher allen an ihn gestellten Anforderungen entsprechen soll und in vielen Gasanstalten, Eisengießereien u. s. w. mit Vortheil benutzt wird, ist die aus dem sogenannten plastischen Dinas-Krystall des Ingenieur Neuenhuser durch Auflösung herstellbare Masse. Dieselbe soll überall da Anwendung finden, wo man bisher feuerfeste Steine und feuerfesten Mörtel anwendete und soll nach den Versprechungen des Erfinders sogar die echten Dinas-Steine ersetzen. Die Masse kann entweder in Formen geschlagen, getrocknet und ungebrannt dem Feuer ausgesetzt werden, oder aber, man bringt sie direkt auf die durch Schaalung hergestellten Gewölbe- oder Wandformen und stellt die ganzen Feuerwände durch Auftragen und Stampfen der Masse, wie beim Pisé-Bau, her. In beiden Fällen hat man umfangreiche Versuche angestellt und recht gute Resultate erzielt. Stellt man Feuerwände oder Gewölbe aus den getrockneten Dinas-Steinen mit derselben Masse als Mörtel her, so ist ein weiteres Putzen mit Dinas-Cement überflüssig, dagegen kann man Feuerungen, welche aus nicht feuerbeständigem Material angefertigt sind, durch Ueberziehen mit der Cementmasse vollständig feuerfest machen, wobei zu beachten ist, daß die Stärke dieses Putzes je nach den Anforderungen mit Bezug auf Feuericherheit nicht

zu gering zu bemessen ist. Da jede plastische Masse beim Trocknen Wasser verdunsten läßt und die dadurch entstehenden vorher vom Wasser eingenommenen Zwischenräume naturgemäß auszufüllen bestrebt ist, so wird eine um so größere Verringerung des Rauminhaltes (Schwinden) eintreten, je mehr Wasser der Masse zugesetzt war; man wird sich also auf das äußerst geringste Maß von Wasserzusatz beschränken müssen, um das Bilden von Trockenrissen thunlichst zu vermeiden. Die Masse selbst wird nach dem Zusetzen von Wasser mit einer Keule oder einem Schlägel tüchtig durchgeschlagen, oder, wenn es die Verhältnisse gestatten, mit den Füßen getreten. Als vollkommen ausreichendes Wasserquantum rechnet man auf 1 Centner Dinas-Krystall 7 Liter Wasser, welches Quantum gerade ausreicht, durch Schlagen und Kneten eine kurze zusammenhanglose, bröcklige Masse zu erhalten. Hat man, um mit dem Material bequemer arbeiten zu können, dem Mörtel mehr Wasser zugesetzt, so ist es nothwendig, die beim Trocknen entstehenden Risse vor dem vollständigen Austrocknen zuzudrücken und mit einem Reibebrett zu überreiben. Soll die Masse dem stärksten Feuer dauernd ausgesetzt werden, so ist es vortheilhaft, zum Anmachen nicht reines Wasser, sondern einen Theil Milch und zwei Theile Wasser zu verwenden.

Das Verfahren bei der Anwendung ist folgendes:

Man wirft die in der Fabrik vorbereitete Masse in ein Gefäß oder bei größeren Quantitäten in eine Grube, mischt  $\frac{1}{7}$  des Gewichtes (circa 14 Procent) Wasser oder Milchwasser hinzu und knetet oder stampft die Masse so lange durcheinander, bis ein gleichmäßig halbnasser Mörtel entstanden ist; das so durchgearbeitete Material wird nun zur Fabrikation feuerfester Steine in Formen geschlagen, der Luft zum Trocknen ausgesetzt, direkt in die Feuerungen, wo es sich während der Benutzung brennt, verarbeitet; als Mörtel benutzt man dieselbe Masse, wie sie oben zum Formen verwendet wurde. Sind die Feuerungen bereits aus Mauersteinen oder einem anderen nicht feuerfesten Material hergestellt und will man nur einen feuerfesten Ueberzug erhalten, so knetet man die Masse, wie oben beschrieben, durch und überzieht damit die vom Feuer berührten Mauerwerksflächen; es ist vortheilhaft, diesen Krystall-Cement-Putz nicht in einer dicken Schicht, sondern in mehreren je 2 bis 4 Centimeter starken Lagen übereinander zu tragen und jede Putzlage mit dem Reibebrett tüchtig abzureiben. Die ganze Stärke des Putzes soll je nach dem Hitzegrade, dem es ausgesetzt wird, 7 bis höchstens 15 Centimeter betragen, die Fugen des Mauerwerks sind vor

dem Auftragen des ersten Putzes wie bei anderem massiven Wandputz auszutragen und die gesammten Flächen tüchtig anzunässen. Ist der Putz in einer Lage aufgetragen, so reibt man die Fläche glatt und läßt sie an der Luft austrocknen, trägt die zweite Putzlage wie vor auf und so fort, bis die gewünschte Stärke erreicht ist. Die letzte Lage muß mit besonderer Aufmerksamkeit behandelt werden, sie muß vollkommen glatt gerieben werden und darf keine Trockenrisse enthalten; je glatter die Oberfläche hergestellt ist, desto weniger Angriffsfläche bietet sie dem Feuer und desto dauerhafter ist sie, außerdem bilden sich an glatten Flächen weniger leicht Schlacken. Genügt das Austrocknen an der Luft nicht, oder ist hierzu nicht genug Zeit vorhanden, so kann man zur Trocknung jedes einzelnen Putzüberguges ein gelindes Feuer unterhalten, wobei der Prozeß des Trocknens in wenigen Stunden beendigt sein wird. Um sicher zu sein, daß sich alle Theile des Cements vollkommen lösen, ist es vortheilhaft, denselben schon mehrere Stunden vor dem Gebrauch einzumweichen. Sollen Formsteine, Gasretorten, Cassetten, Gebläsedüsen u. s. w. angefertigt werden, so ist es von Wichtigkeit, die plastische Masse tüchtig in die Form hineinzustampfen, wobei man den bedeutenden Vortheil erzielt, daß die Gegenstände, welche lufttrocken dem Feuer ausgesetzt werden, ihr Volumen nicht verändern.

Der große Vortheil bei Ausführung von Reparaturen wird sofort einleuchten, wenn man bedenkt, daß dieselben einschließlich der zum Trocknen erforderlichen Zeit innerhalb weniger Stunden solide und dauerhaft hergestellt werden können und bei solider Arbeit zu den Seltenheiten gehören; man hat vorkommenden Falls nur nöthig, die durch Verschladung abgefressenen Stellen, die sich in Cupolöfen öfter bilden, zu säubern und mit neuer Masse auszufüllen, wobei man sich der schlackenfreien feuerfesten Steinstücke zum „Eindrücken“ in den aufgetragenen Mörtel bedienen kann.

Nach einem Gutachten des Dr. Bischof in Wiesbaden hinterläßt das trockene Pulver durch ein Sieb von 729 Maschen auf den Quadracentimeter geworfen, nur 3,4 Procent Rückstand, welcher einem sehr gleichmäßigen feinen Streusand gleicht; je nach dem größeren oder geringeren Wasserzusatz, hat Dr. Bischof beobachtet, daß die Schwindung der Masse bei völliger Austrocknung (bis 170 Grad Cel. erhitzt), bei 18 bis 20 Procent Wasserzusatz 5 bis 5½ Procent betrug; bei einem Wasserzusatz von 14 Procent betrug die Schwindung nur 3, und bei noch etwas geringerem Zusätze nur noch 2 Procent (linear). Die

getrocknete dichte Masse, geglüht bis zur hellen Rothglühhitze, verhielt sich in der ausgezeichnetsten Weise hinsichtlich völliger Unveränderlichkeit, sie ist weder geschwunden noch gewachsen, fest, und zeigte weder Risse, Sprünge noch Flecke; bei noch höher gesteigertem Hitzegrade zeigten sich erst in der Gußstahlschmelzhitze Anzeichen einer beginnenden Schmelzung; bis zur Erreichung dieses Hitzegrades blieb das Material vollkommen unverändert und brannte sich fest. Nach den Erfahrungen der Gasanstalten in Magdeburg, Essen, Trier, Wittenberg, der englischen Gasanstalt in Berlin, mehrerer Eisentwerke und Eisengießereien hat sich das vorliegende Material, zu allen möglichen Feuerungsanlagen verwendet, stets besser bewährt, als alle anderen bis dahin angewendeten feuerfesten Materialien. Für Haus- und Wirthschaftsfeuerungen soll sich der vorliegende Cement ebenfalls gut bewährt haben, jedoch dürfte eine umfangreiche Anwendung desselben für derartige Zwecke nicht zu erwarten sein, da der Preis hierfür zu hoch ist und die bis jetzt verwendeten Bindemittel vollkommen ausreichen.

Der Preis des plastischen Dinas-Krystalls stellt sich franko Berlin (feines Pulver in Fässern oder Säcken verpackt) auf circa 7 Mark pr. Centner. Loco Köln stellt sich der Preis bei größeren Posten auf  $4\frac{1}{2}$  Mark pr. Centner oder von der rohpräparirten Dinas-Masse in Klumpen bei Abnahme von Waggonladungen  $3\frac{1}{2}$  Mark pro 50 Kilogramm. (Baugew. = Zeitung.)

## Ueber die Gefährlichkeit der Anwendung von Borax zur Conservirung von Fleisch.

Von G. Le Bon.

Da der Borax zur Conservirung des Fleisches benutzt wird, erschien es von Interesse, über seine physiologischen Wirkungen nähere Kenntnisse zu erlangen. Chon hat zu dem Ende Versuche mit Hunden ausgeführt, welche zu folgenden Resultaten führten: 1. Borax, dem Fleische in einer Menge von 12 Grm. per Tag, d. h. eine 17 Mal größere Menge als zum Conserviren nöthig ist, hinzugesetzt, kann von dem Körper aufgenommen werden, ohne die geringste Störung in dem Ernährungsprozesse hervorzubringen. 2. Wird Borax an Stelle des

Kochsalzes mit der Nahrung genossen, so tritt eine verhältnißmäßig starke Vermehrung des Körpergewichtes in Folge größerer Assimilation ein. Die Versuche wurden übrigens nicht mit reinem, sondern nur mit käuflichem Borax angestellt. — Zu ganz entgegengesetzten Resultaten gelangte G. Le Bon, was denselben veranlaßt zur Mittheilung folgender Thatfachen, die er durch eine mehrjährige Beobachtung gesammelt hat. Fleisch, welches einige Stunden lang in eine Lösung von reinem Borax getaucht war oder auch nur mit Boraxpulver bestreut ist, läßt sich unverändert sehr lange Zeit aufbewahren; aber wenn man es nach einigen Wochen als Nahrungsmittel benutzt, so bringt solches Fleisch Verdauungsbeschwerden hervor, welche wohl gegen den Gebrauch des Borax sprechen dürften. Wird Borax in kleinen Dosen wiederholt genommen, so wirkt er wie ein Gift und sein Gebrauch müßte eigentlich streng verboten werden.

Schon Peligot hat übrigens auf die giftigen Wirkungen des Borax auf die Vegetation hingewiesen und, wie dem Verfasser bekannt ist, haben mehrere amerikanische Gesellschaften von dem Gebrauche des Borax zur Conservirung absehen müssen. Es scheint überhaupt nöthig, bei der Conservirung des Fleisches den Gebrauch aller chemischen Substanzen zu vermeiden, mögen dieselben auch so unschädlich erscheinen wie das Kochsalz beim Pökeln. Zu dieser Ansicht ist Verfasser durch zahlreiche Versuche geführt worden, welche er anstellte, um zu erkennen, weshalb das gesalzene und längere Zeit aufbewahrte Fleisch einen geringeren Nahrungswerth besitzt und weshalb sein fortgesetzter Gebrauch oft den Scorbut hervorruft. Diese Untersuchungen haben ihn zu folgenden (anderen Chemikern längst bekannten) Resultaten geführt: Die nahrhafteste Partie des Fleisches ist der Saft, welcher durch Pressen des Fleisches in einer Menge von 30 bis 40 Procent desselben erhalten wird. Diese Flüssigkeit enthält verschiedene lösliche Eiweißstoffe und Salze. Taucht man das Fleisch in eine Salzlösung oder bestreut seine Oberfläche mit Salz, so findet durch Endosmose ein Austausch zwischen letzterem und den in der Fleischflüssigkeit gelösten Salzen statt. Ohne daß das Aussehen des Fleisches sich ändert, hat es nachher eine andere Zusammensetzung und einen völlig anderen Nahrungswerth. Es genügt, das Fleisch nur eine Stunde lang in Salzwasser zu tauchen, um zu finden, daß das letztere eine reichliche Menge Nährstoffe ausgezogen hat. Deshalb, meint der Verfasser, müsse man den Gebrauch von Salzlösungen zur Conservirung des Fleisches überhaupt verbieten. Es

würde dann zu diesem Zwecke nur noch die Anwendung von Kälte übrig bleiben. (Aus Compt. rend., „durch Chemisches Central-Blatt. 1879. S. 68.)

## Die Wirkung des Kaffees.

Der braune Trank der lebantinischen Kernfrucht hat im Siegeszuge die Welt sich erobert, hat der energischen und grausamen Gegenmaßregeln gespottet, hat Freunde und Freundinnen in ungezählter Menge gefunden, ist im Orient und in Mitteldeutschland Nationalgetränk geworden, — ohne daß man bis dahin die Art der Einwirkung recht klar zu erkennen vermochte. Es war daher ein Verdienst des Prof. C. Binz, des nämlichen Forschers, welchem wir auch Aufklärung über die Einwirkung des Alkohol verdanken, daß er sich der Untersuchung der wirksamen Kaffeebestandtheile, als welche namentlich das Kaffein, die brenzlichen Röstungsprodukte und die Kalisalze anzusehen sind, unterzog. (Archiv f. experiment. Path. u. Pharm. B. IX. S. 31.)

Binz studirte zunächst den Einfluß des Kaffein auf den Körper und zwar rücksichtlich der Körperwärme, rücksichtlich des Athmungsvorganges und in Beziehung auf den Blutdruck. Mittlere Gaben von Kaffein bewirkten bei Hunden erhöhte Körpertemperatur, ohne daß irgend welche Krankheitserscheinungen sich gleichzeitig bemerkbar gemacht hätten; große Gaben, welche deutlich Steifheit der Muskeln, Unruhe, Speichelfluß u. s. w. veranlaßten, waren von einer Erhöhung der Körpertemperatur begleitet, welche binnen 1 bis 2 Stunden ihre größte Steigerung erreichte und dann etwas abnahm, aber öfters noch Stunden lang andauerte. Diese Wirkung läßt das Kaffein als ein Gegengift gegen die Wirkung des Alkohols erscheinen, als welches es denn auch bei dieser wie bei der Wirkung des Opiums in Gebrauch ist. Versuche an Hunden zeigten, daß in der That das Kaffein im Stande ist, das durch Alkohol hervorbrachte Sinken der Körpertemperatur zu unterbrechen, und an der Stelle der Alkohol-Betäubung einen anhaltenden Erregungszustand hervorzurufen.

Die brenzlichen Röstungs-Produkte, in Frankreich als „Kaffeon“ bezeichnet, und aus brenzlichen Oelen sowie Röstbitter in der Hauptsache bestehend, sind an der Wirkung des Kaffeebetheiligt. Binz

wählte, um die Einwirkung derselben vereinzelt und ohne gleichzeitige Mitwirkung des Kaffein zu prüfen, das aromatisch nach Kaffee riechende Destillat eines starken Kaffee-Aufgusses. Derselbe rief beschleunigte Herzthätigkeit und Steigerung der Athem-Frequenz neben Herabsetzung des Blutdruckes hervor.

Die letztgenannte Wirkung auf den Blutdruck kommt bekanntlich auch den Kalisalzen zu; doch hält sie Binz für nicht maßgebend, da die Menge dieser Kalisalze eine viel zu geringe ist, um vom Magen aus beim Menschen irgend welche Erscheinungen hervorzurufen.

Man gelangt durch diese Untersuchungen, so wie sie bis jetzt vorliegen, in einigen Zwiespalt mit der bis jetzt festgestellten Gesamtwirkung des Kaffeeaufgusses. Man hatte sich gewöhnt, dieses Getränk als ein Sparmittel des Stoffes anzusehen und ist zu dieser Auffassung berechtigt durch die Art, in welcher er instinktiv von den Völkern verwerthet wird. Schon Liebig hat darauf aufmerksam gemacht, daß die Bergleute, welche mit einer verhältnißmäßig sehr kargen Kost große und langandauernde Arbeitsleistungen auszuführen im Stande sind, dies ihrer eigenen Wahrnehmung nach nur dann können, wenn sie gleichzeitig eine nicht unbeträchtliche Menge Kaffeeaufguß zu sich nehmen. So pflegen denn die Bergleute mit mindestens 1 Liter dünnen Kaffeeaufgusses die Grube zu befahren, und erblicken in diesem ihr wichtigstes Stärkungsmittel. Nationalgetränk ist der Kaffee geworden bei denjenigen Völkern, welche, wie die Orientalen, mit einer nach unseren Begriffen sehr mäßigen und geringen Menge Nahrung gewohnheitsmäßig sich begnügen, — oder bei denen, wo, wie in Mitteldeutschland, unter dem nachweisbaren Einflusse mehrerer sehr verschiedenartiger Einwirkungen, die Kost eine so geringe geworden ist, daß sie von den Engländern und selbst von dem größten Theile der Franzosen als eine Hunger-Diät angesehen werden würde. Hiermit steht die Erhöhung der Temperatur, welche doch nur unter dem Einflusse einer reichlicheren Zersetzung und eines größeren Verbrauches an Stoff erfolgen könnte, in grellem Widerspruch; allein man übersieht, daß in den Bergwerken, wo die Arbeiter sich ihrer Armuth wegen mit wenig Nahrung begnügen müssen, und in Sachsen und Thüringen, wo die winzig kleinen Portionen übler Volksgebrauch geworden sind, in dem braunen Aufguß, welchen man daselbst Kaffee nennt, verzweifelt wenig Kaffein enthalten ist. Die wenigen Kaffeebohnen, welche dazu verwendet werden, sind meistens übermäßig, bis zur schwarzbraunen Farbe geröstet. Der größte Theil



der Zuthat aber besteht aus Surrogaten, deren wirksame Bestandtheile sich auf die brenzlichen Oele beschränken möchten. In der mäßigen Anregung dieser dürfte denn bei der großen Masse der Kaffeetrinker die eigentliche Wirkung des Getränkes bestehen. („Gesundheit“ Jahrg. IV. No. 7. S. 105).

## Ueber den Nachweis von Salicylsäure im Biere.

Von Prof. M. Blas.

Nach den zahlreichen, in Deutschland, Frankreich, England und Belgien ausgeführten Versuchen ist man darin übereingekommen, daß die Salicylsäure, wenn davon 0,1 bis 0,2 Gramm einem Liter Bier zugesetzt wird, dasselbe vor schädlicher Nachgärung bewahrt, ohne dessen Geschmack und Aussehen im geringsten zu verändern.

Die folgenden Versuche wurden angestellt, um zu erkennen, in wie weit die Salicylsäure in die Praxis der Brauereien Eingang gefunden habe; die Untersuchung hat sich lediglich auf Biere erstreckt, welche in Belgien bereitet waren.

Zum Nachweis geringer Mengen Salicylsäure in Bier hat Blas verschiedene Methoden eingeschlagen, welche alle darin übereinkommen, daß die Gegenwart der Säure an ihrem Verhalten zu Eisenchlorid erkannt wird. Das zu prüfende Bier wurde entweder direkt mit diesem Reagens versetzt, oder zuvor mit Bleiessig gefällt, und das gelöste Bleisalz durch Schwefelsäure entfernt, oder mit Aether geschüttelt und die ätherische Lösung auf Salicylsäure untersucht. Auch durch Behandeln des Bieres mit wenig Thierkohle, von welcher die Salicylsäure festgehalten wird, und Auslaugen derselben mit Alkohol versuchte man den Nachweis der Salicylsäure. Es hat sich dabei ergeben, daß die letztere nur dann mit Sicherheit aufgefunden wird, wenn ihre Menge 0,075 bis 0,1 Gramm pro Liter Bier beträgt. Bei dunkel gefärbten Bierem ist diese Grenze sogar zu niedrig.

Wiel einfacher und sicherer gestaltet sich der Nachweis der Salicylsäure, wenn man nach dem Genuß des zu prüfenden Bieres den Harn darauf untersucht. In der That sind nach Verlauf einiger Stunden 50 bis 60 Procent der genossenen Salicylsäure in dem Urin aufzufinden. Dazu kommt der günstige Umstand, daß außerordentlich geringe Mengen

der Säure, nämlich 1 Theil in 80,000 Theilen Harn oder 0,0012 Procent durch Eisenchlorid nachweisbar sind. Die Empfindlichkeit der Reaction ist nahezu 5mal so groß, als bei directer Prüfung des Bieres.

Es gelingt nach Blas, Salicylsäure, auch wenn man davon nur 0,025 Gramm in Bier genossen hat, mit Sicherheit nachzuweisen. Zweckmäßig ist, den vor dem Genuß des Bieres gelassenen Urin mit Eisenchlorid zu prüfen, da zufällig darin enthaltenes Phenol oder ein Rhodansalz, welche beide aber nur ausnahmsweise vorkommen, eine ähnliche Färbung, wie Salicylsäure, veranlassen könnten. — Von dem, am besten etwa 3 Stunden nach dem Genuß des Bieres, aufgesammelten Urin werden 20 Cubikcentimeter mit einigen Tropfen Eisenchlorid versetzt, welches zunächst einen gelblich-weißen Niederschlag von phosphorsaurem Eisen erzeugt. Derselbe hindert nicht die Beobachtung der Salicylsäurereaction; nach Ausfällen der phosphorsauren Salze genügt ein Tropfen Eisenchlorid, um die intensiv violette Färbung hervorzurufen.

Folgende Versuche sollten die Genauigkeit dieser Methode des Nachweises von Salicylsäure zeigen:

1) Zu 1 Liter Bier wurde 0,1 Gramm Salicylsäure gesetzt; in dem 2 Stunden, 5 Stunden und 10 Stunden nach dem Genuß des Bieres gesammelten Harn ließ sich ganz scharf Salicylsäure nachweisen; die reichlichste Menge war in der zweiten Portion enthalten.

2) Der vorige Versuch wurde wiederholt mit 1 Liter Bier, welcher 0,05 Gramm, und 1 Liter, welcher 0,025 Gramm Salicylsäure enthielt. In beiden Fällen war es leicht, in dem Urin die Gegenwart von Salicylsäure sicher nachzuweisen.

Nach zahlreichen Versuchen muß man leichten Bieren, um sie zu conserviren, mindestens 0,05 Gramm Salicylsäure auf den Liter zusetzen; bei schwereren Bieren ist dieser Zusatz bis auf 0,2 Gramm zu steigern und muß sogar noch erhöht werden, wenn ein Bier längere Zeit in der heißen Jahreszeit aufbewahrt werden soll. Wie sich aus obigen Versuchen ergibt, so kann man also in höchst einfacher Weise jedes Bier auf einen etwaigen Gehalt an Salicylsäure prüfen.

Blas hat in dieser Richtung verschiedene belgische Biere untersucht und gefunden, daß mehrere Brauereien in Löwen, Charleroi und Brüssel theils regelmäßig, theils nur in der warmen Jahreszeit ihren Bieren Salicylsäure zusetzen, und zwar etwa 0,1 Gramm pro Liter.

Blas erörtert noch die Frage, ob diese im Biere genossene Menge Salicylsäure der Gesundheit schädlich sein könne; er verneint,

gestützt auf Versuche, welche er an sich selbst und mit Anderen vornahm, entschieden diese Frage.

Daß der Zusatz von Salicylsäure zum Biere nicht als Verfälschung desselben angesehen werden dürfe, begründet Blas folgendermaßen: Die Salicylsäure ist nicht im Stande, irgend einen integrierenden Bestandtheil des Bieres, wie Hopfen oder Malz, zu ersetzen; sie stört in keinerlei Weise das Gleichgewicht zwischen den constituirenden Gemengtheilen des Bieres; sie wirkt ausschließlich als Präservativ gleich der schwefligen Säure oder dem schwefligsauren Kalk, welche zu diesem Zwecke immer ausgebehntere Anwendung finden.

Eine Ueberschreitung der oben angegebenen Mengen Salicylsäure seitens der Bierbrauer ist nicht zu befürchten, weil das Bier dann einen Nachgeschmack haben und zu theuer werden würde. Auch käme durch ein Uebermaß von Salicylsäure die langsame alkoholische Gährung des Bieres in's Stocken, durch welche dasselbe mouffirend und wohl-schmeckend wird.

Es ist selbstverständlich, daß nur die völlig reine Salicylsäure, deren alkoholische Lösung (beim Verdampfen) einen weißen Rückstand hinterläßt, und welche, mit concentrirter Schwefelsäure zusammengebracht, diese nicht färbt, zur Conservirung von Bier angewendet werden darf. (Aus d. Bullet. de l'Acad. royale de med. de Belgique, durch Journ. f. prakt. Chemie. Neue Folge B. 19. S. 43.)

---

## Die Steindachpappe.

Wo es sich darum handelt, leichte und nicht für längere Dauer berechnete Gebäude mit einer billigen und dabei doch guten Dachung zu versehen, ist die Verwendung der Steindachpappe am Platze. Bis zu gewissem Grade unverbrennlich, schützt sie vollkommen vor dem Eindringen der Nässe und ist ziemlich dauerhaft, Umstände, welche ihre allgemeine Einführung sehr begünstigt haben, so daß man sie allenthalben verbreitet findet und ansehnliche Fabriken sich mit der einfachen Herstellung derselben befassen.

Die Materialien, welche dabei zur Verwendung kommen, sind Steinkohlentheer, schweres Mineralöl, sowie die als Grundlage dienende, sehr dicke, aber weiche und geschmeidige Pappe. Dieselbe wird zunächst wohl ausgetrocknet, deren Oberfläche, welche den eigentlichen Ueberzug

erhalten soll, geraucht und alsdann mit schwerem Mineralöl angetränkt, ohne dies jedoch bis zur Sättigung damit zu treiben, so daß also die Pappe immer noch trocken anzufühlen ist. Nach dieser Antränkung wird die gerauchte und geölte Seite etwas getrocknet und erhält alsdann einen ersten Ueberzug von reinem, sand- und kiesfreiem, jedoch heißem, mit etwas Asphalt und Thonpulver vermishtem Steinkohlentheer. Dieser Ueberzug muß nur dünn bleiben und wird deshalb das Ueberflüssige durch Abschaben entfernt; er muß ferner an freier Luft trocknen. Nachdem dies geschehen, erfolgt ein zweiter, sehr dicker Ueberzug mit Steinkohlentheer, dem jedoch diesmal eine bedeutende Menge Sand und Kies zugemengt wird. Dieser äußere Ueberzug darf eine beträchtliche Dike erreichen und kann ein- oder zweimal auf bloß einer oder auf beiden Seiten aufgetragen werden, in welcher letzterem Falle jedoch die eine Seite vorher hart geworden sein muß. Unmittelbar nach dem Auftragen des Theeres, welches mit breiten Bürsten geschieht und worauf eine Ebung des Auftrages mittelst Stäben erfolgt, wird die noch heißflüssige Oberfläche mit Sand gleichmäßig bestreut und dieser mit heißenäkten Walzen festgedrückt. Nach dem etwas langwierigen, gänzlichen Austrocknen an freier Luft ist die Steindachpappe fertig und wird gerollt in den Handel gebracht. (Papier-Zeitung, 1878. S. 12.)

---

### Kohlenanzünder.

Die Zeiger Kohlenanzünderfabrik G. Nienstädt in Zeitz liefert neuerdings einen kleinen Apparat zum Anzünden von Brennmaterialien mittelst Mineralölen unter Benutzung von Infusorienerde (Reichspatent). Die letztere ist eingeschlossen in einen flachen mit Drahtgeflecht umlegten und mit Fuß- und Handgriff versehenen Behälter von fein durchlochten Eisenblech. Dieser Behälter wird in einem beigegebenen Blechkästchen mit Petroleum oder Solaröl übergossen und einige Minuten darin liegen gelassen, wobei die Infusorienerde Del aufsaugt (bis zum 2 $\frac{1}{2}$ -fachen ihres eigenen Gewichts), dann legt man den Apparat in die Feuerung, bringt die zu entzündenden Kohlen in beliebigen Mengen darüber und hält ein brennendes Zündholz an den vordern Rand des Apparates, wodurch eine Flamme entsteht, welche sich rasch über die ganze Fläche ausbreitet und ca. 10 Minuten aushält. Die Flamme reicht vollkommen hin, um jedes schwer entzündbare Brennmaterial ohne Beihülfe von

Holz bequemer, rascher, sicherer wesentlich billiger als bisher und ganz gefahrlos zu entzünden. Die Infusorienerde läßt das Mineralöl abbrennen, ohne selbst dabei zu leiden, die Operation kann also so oft ausgeführt werden, als überhaupt der Apparat hält. Verhütet man die direkte Kohlengluth, so ist eine Abnutzung bei sehr oft wiederholtem Gebrauch kaum wahrzunehmen. Den Apparat kann man auch noch schützen, wenn man ihn in eine starke durchlöcherete Blech- resp. Eisenhülle schiebt und dann den Brennstoff abbrennen läßt. Die Blechhüllen lassen sich in beliebigen Formen und Dimensionen ausführen und so jeder Feuerung anpassen; die Construction gestattet das Abbrennen der werthlosten Mineralöle und anderer flüssiger Brennstoffe. Für häusliche Zwecke werden die Apparate in zwei Größen hergestellt, eine kleinere zum Entzünden von Torf, Briquetts, leichter Braunkohle (pro Duzend 18 Mark) und eine etwas größere zum Entzünden von böhmischer Braunkohle, Steinkohle und Roaks (pro Duzend 21 Mark). Für industrielle Zwecke werden Apparate geliefert, in denen auch schwere, minderwerthige Oele verbrannt werden können, zum direkten Entzünden von Braunkohle, Steinkohle, Roaks für Kessel- und Schmiedefeuerungen, sowie für Kupolöfen. Dieselben fassen ca. 250 bis 500 Grm. Brennstoff und kosten je nach Größe pro Duzend 30 bis 180 Mark.

Die bedeutende Hitze, welche die Apparate für industrielle Zwecke beim Verbrennen des Brennstoffs entwickeln, reicht vollkommen aus, um billige, specifisch schwere Mineralöle, die von der obengenannten Fabrik zu 5 bis 6 Mark pro Centner geliefert werden, mit Vortheil anstatt eines anderen Brennmaterials unter Dampfkesseln zu verbrennen. Da die Brenndauer der Apparate je nach Größe derselben bis zu einer Stunde und darüber anhält, so hat man nur in bestimmten Zwischenräumen einen neu gefüllten Apparat in die Feuerung — welche nicht verändert zu werden braucht, wenn guter Zug vorhanden ist — hineinzuschieben, während sich der ausgebrannte durch Hineinlegen in das schwere Mineralöl von selbst wieder füllt. Eine Gefahr der Entzündung und der Explosion ist selbst dann nicht vorhanden, wenn man den oben ausgebrannten, noch heißen Apparat direkt aus der Feuerung in das schwere Mineralöl legt. Man kann auf diese Weise mit zwei oder drei Apparaten eine ununterbrochene und sehr vortheilhafte Feuerung unterhalten, kann aber auch aus einem Reservoir durch Regulirhahn das Mineralöl in dem Verhältniß, wie es abbrennen soll, nachfließen lassen. Die Apparate selbst leiden sehr wenig und

können bei sorgfältiger Behandlung sehr lange in ununterbrochener Thätigkeit sein.

Die genannte Fabrik liefert auch eine, ebenfalls auf Verwendung von Infusorienerde beruhende Kohlenanzündepasta (Patentschutz), welche ebenfalls Holz ganz entbehrlich macht, durch ein Zündholz sofort anbrennt, sehr billig ist und bequem und sicher für alle Feuerungsanlagen benutzt werden kann. Für Torf und leichte Braunkohle genügen 10 Gramm, für Roaks 50 bis 60 Gramm. Beim Gebrauch wird mittelst eines Löffels, der circa 10 Gramm Pasta faßt, die erforderliche Menge direkt auf den Kofst der Feuerung gelegt und das zu entzündende Brennmaterial darüber gebracht. Der Preis der Pasta in Fässern beträgt je nach Beschaffenheit 8 bis 17 Mark; Probeblechdosen zu  $\frac{1}{2}$  Kilogramm werden zu 0,40 bis 0,60 Mark abgegeben. Die Zeitzer Eisengießerei und Maschinenbau=Actiengesellschaft, H. Schæde in Zeitz, verwendet die Pasta z. B. zum Anheizen der Kupolöfen;  $1\frac{1}{2}$  bis 2 Pfund genügen für ein einmaliges Anheizen des 40 bis 50 Centner Roheisen fassenden Ofens, der Kostenaufwand beträgt 12 bis 16 Pfennige, während an Holz und Stroh früher 50 bis 60 Pfennige verwendet werden mußten. (Deutsche Industrie=Zeitung. 1879. S. 54.)

---

## Sogenanntes Barometerpapier oder sympathetische Tinte.

Von Dr. Bering in Bromberg.

Zur Darstellung der sogenannten Barometer=Blumen verwendet man bekanntlich Papier, welches mit sympathetischer Tinte getränkt wird. Als eine höchst empfindliche Flüssigkeit kann ich nach meinem Versuchen das schon früher von Grotthus vorgeschlagene Kobalttrhodanür empfehlen, welches ich auf die Weise bereite, daß ich eine wässerige Lösung von schwefelsaurem Kobaltorydul so lange mit einer alkoholischen Lösung von Rhodankalium versetze, als sich schwefelsaures Kali ausscheidet. Letzteres läßt man sich absetzen, bringt das Ganze auf ein Filter und wäscht den Inhalt des Filters mit Alkohol aus. Man kann nun schon das sehr verdünnte Filtrat zum Tränken des Papiers verwenden oder man dampft es etwas ein. Das Eindampfen muß im Wasserbade bei einer möglichst geringen Temperatur geschehen.

Zur Darstellung des krystallisirten Salzes habe ich das alkoholische Filtrat unter der Luftpumpe abgedampft und dabei schön dunkelblau-violette Säulen erhalten, welche sich in Wasser unter röthlicher Farbe lösen. Das mit der alkoholischen Lösung getränkte Papier wird bei dem Trocknen in der Luft röthlich, färbt sich aber bei der geringsten Temperaturerhöhung blau.!

Wenn man 1 Theil Bromkalium, 1 Theil Kupfervitriol in 20 Theilen Wasser löst, so erhält man bei sehr vorsichtiger Erwärmung der damit erzeugten Schriftzüge eine braune Schrift.

Löst man in 20 Theilen Wasser  $\frac{1}{2}$  Theil Chromsaures Kobalt, 1 Theil Salpetersäure, 1 Theil Kochsalz, so erhält man eine Flüssigkeit, die bei schwacher Erwärmung damit erzeugter Schriftzüge diese gelblich grün hervortreten läßt.

Löst man gleiche Theile Kochsalz und Chlorkobalt\*) in der 20fachen Menge Wassers, so erhält man eine Flüssigkeit, welche Schriftzüge liefert, die bei schwachem Erwärmen gelb werden. (Koller's Neueste Erfind. u. Erfahrungen. 1879. S. 59).

---

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

### 1) Verfahren um Glasplatten mittelst Sandgebläse zu mattiren.

Der „Techniker“ Jahrg. I. S. 61 gibt folgendes Recept für eine Masse, die von der Einwirkung des Sandgebläses kaum merklich angegriffen wird. Man quillt zu dem Ende 50 Grm. Gelatine einige Zeit in kaltem Wasser, läßt abtropfen, bringt die aufgequollene Masse in einem Porzellan-gefäße auf das Wasserbad und gibt 50 Cubiccentimeter einer Chlorzinklösung von 25° Reaumé hinzu. Sobald die Gelatine vollständig gelöst ist, fügt man 50 Cubiccentimeter Glycerin von 25° Reaumé zu und mischt dann 225 Grm. Feinruß in die Lösung. Man läßt die Masse auf dem Wasserbade, bis der größte Theil des Quellungswassers verdampft ist und hat dann nach dem Erkalten eine zähe Masse, die beim Stehen keine steife Gallerte gibt, sondern schmierig bleibt. Beim Eintrocknen an der Luft entsteht eine caoutchoucähnliche Masse, die sich in Wasser gut löst und von dem Sandgebläse nicht angegriffen wird.

---

\*) Die mit dieser Flüssigkeit auf Papier erzeugten Schriftzüge werden beim schwachen Erwärmen nicht gelb, sondern intensiv-blau; wendet man dagegen statt des Chlorkobalt Chlorkupfer an, dann erscheinen die Schriftzüge beim Erwärmen gelb. Auch ist in Bezug auf das oben erwähnte alkoholische, schön blau aussehende Kobaltrhodanür zu bemerken, daß dasselbe, um als sympathetische Tinte zu dienen, sehr stark mit Wasser oder Weingeist verjert werden muß. D. Red.

## 2) Uebermangansaures Kali zur Prüfung des Wassers auf organische Substanzen.

Stokes empfiehlt eine Lösung von 1 Theil Kalihypermanganat und 4 Theilen Kalihydrat in 160 Theilen Wasser zur Prüfung des Trinkwassers auf eiweißartige Stoffe, die es unbrauchbar machen. Reines Wasser behält auf Zusatz einiger Tropfen des Reagens unverändert die rothe Färbung; die geringste Menge Eiweiß aber gibt damit nach einigen Stunden einen bräunlichen Niederschlag. (Nach The Pharm. Journ. and Transact., durch Archiv d. Pharmacie B. 214. S. 60.)

## 3) Einfache Prüfung des sogenannten Goldschwefels auf Arsen.

Man reibt gleiche Gewichtstheile doppelt kohlensaures Natron und Goldschwefel (circa je 1 Grm.) innig zusammen, schüttelt das Gemisch mit kaltem destillirtem Wasser einige Minuten hindurch, filtrirt und versetzt das Filtrat mit etwas überschüssiger Salzsäure. War Arsen vorhanden, so scheidet sich ein gelber Niederschlag von Schwefelarsen aus.

## 4) Prüfung des Albuminpapiers der Photographen auf einen Gelatinegehalt.

Von Julius Krüger, Chemiker in Berlin.

Man weicht einen Viertelbogen des zu prüfenden Albuminpapiers in destillirtem Wasser ab, d. h. man läßt das Papier so lange in dem Wasser liegen, bis sich die Eiweißdecke darin gelöst hat. Alsdann wird das Fluidum abgegossen und filtrirt, um dann einige Zeit hindurch gekocht zu werden. Hierbei wird alles gelöste Albumin coagulirt und man kann in dem, von dem geronnenen Eiweiß abfiltrirten Salzwasser (es enthält die Chloride, mit denen das Eiweiß gesalzen worden) leicht und zweifellos etwa vorhandenen Leim (Gelatine) durch etwas Gerbsäure nachweisen, da dieselbe sofort einen voluminösen Niederschlag von gerbsaurem Leime (Ledersubstanz) erzeugt. (Koller's Neueste Erfind. u. Erfahrungen. 1879. S. 55.)

## 5) Albuminpapier retouchirfähig zu machen.

Herr L. G. Voigt hat ein vorzügliches Mittel entdeckt, das Albuminpapier retouchirfähig zu machen. An Stelle der angepriesenen diversen Mittel, Pulver u. s. w., empfiehlt derselbe einfach mit einer frisch abgesehenen Scheibe einer Kartoffel die zu retouchirende Albuminschicht zu reiben. Das Albuminpapier nimmt alsdann jede Art von Retouche und Aquarelle aufs leichteste an, ohne irgend welche sichtbare Veränderung zu erleiden. (Photogr. Monatsblätter. 1879. S. 165.)