

# PolYTECHNISCHES NOTIZBLATT

für

Chemiker, Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

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

№ 13.

XXXIII. Jahrgang.

1878.

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 Mart.

Verlag von Emil Waldschmidt in Frankfurt a. M.

**Inhalt:** Das Salzlager bei Mcherleben. Von L. Ramdohr. — Aluminiumlegirungen. Von Franz Schulte. — Ist anhaltender Genuß kleiner Mengen Salicylsäure der Gesundheit nachtheilig? Von Prof. Dr. Kolbe. — Das Mikrophon. — Das Zurückschlagen der Flamme im Dunsen'schen Brenner zu verhüten. Von E. Kennard.

**Miscellen:** 1) Erkennung einer Verfälschung des Geraniumblau. Von J. J. J. J. J. — 2) Erkennung fremder Farbstoffe im Rothwein. — Empfehlenswerthe Bücher.

## Das Salzlager bei Mcherleben.

Von L. Ramdohr.

Bei der außerordentlichen Bedeutung, welche die in jüngster Zeit in der Nähe von Mcherleben beendigten Bohrarbeiten und der durch dieselben geführte Nachweis über die weite Erstreckung des bisher nur bei Staßfurt und Westeregeln bekannt gewordenen Kalisalzlagers für die chemische Großindustrie und die Landwirthschaft haben, dürfte ein kurzer Bericht über die bis jetzt erzielten Resultate nicht unwillkommen sein.

Die Bohrarbeiten wurden auf den Rath des Verfassers im Sommer 1876 von der «Continental Diamond Rockboring Company, Limited» zu London, (Centralbureau Leipzig, Winter-

gartenstraße 3) unternommen und mit Anwendung der dieser Gesellschaft eigenthümlichen Bohrmethode mit einer Schnelligkeit und Sicherheit durchgeführt, von der man in deutschen technischen Kreisen bis vor einigen Jahren wohl kaum eine Vorstellung gehabt hat. Es würde über die Ziele dieses Blattes hinaus führen, wenn wir das Diamantbohrverfahren und die bei demselben zur Anwendung kommenden Maschinen hier speciell beschreiben wollten; es sei deßhalb nur bemerkt, daß das Bohrgestänge aus schmiedeisernen Röhren und der Bohrer (die Bohrkronen) aus einem gußstählernen Ringstück besteht, welches an seiner unteren Ringfläche mit schwarzen Diamanten armirt ist und nebst dem Röhrengestänge durch maschinellen Antrieb 2 bis 300 Mal pro Minute rotirt. Dadurch wird aus dem Gestein nur ein schmaler ringförmiger Canal herausgeschnitten, während im Innern des Bohrers ein cylindrischer Gesteinskern, der Bohrkern (von 5 bis 25 Centimeter Durchmesser und oft über 4 Meter lang) zurückbleibt und von Zeit zu Zeit zu Tage gebracht wird. Diese Bohrkerne gewähren, aneinandergelegt, ein treues und jede Täuschung ausschließendes Gebirgsprofil. Selbst aus den so leicht löslichen Salzen hat man die vorzüglichsten Bohrkerne aus nicht unbedeutenden Tiefen (z. B. in dem noch nicht vollendeten Bohrloche V von 562 bis 686 Meter) gewonnen, indem man deren Auflösung in dem Bohrlochwasser durch systematisches Verdrängen des letzteren mittelst continuirlich bis vor Ort gepumpter gefättigter Chlormagnesiumlösung entgegenwirkte. Die erzielten Bohrerresultate sind gerade in Bezug auf die Salzlagerung von einer Sicherheit und Genauigkeit, welche das bei allen derartigen Bohrungen bisher angewandte Freifallbohrer-System durchaus vermissen ließ.

Diese unzweideutigen Ergebnisse der Acherselebener Bohrungen haben nun gezeigt, daß die Voraussetzungen, auf welche hin diese Arbeiten unternommen wurden, im vollsten Maße berechtigt waren; sie haben bewiesen, daß die bisherigen Aufschlüsse in Staßfurt-Neopoldshall, Neustaßfurt (Voederburg), Tarthun und Westeregeln sich ausschließlich am Rande einer mächtigen Kalisalzlagerung bewegen, und daß letztere als eine Becken- oder Muldenausfüllung zu betrachten ist, welche sich ohne Unterbrechung auf eine Länge von 30 Kilometer und eine Breite von 15 Kilometer erstreckt. Faßt man sämtliche früheren Aufschlüsse, die jüngsten Acherselebener Bohrungen und die allgemeinen geognostischen Verhältnisse des betreffenden

Theiles von Norddeutschland zusammen, so darf man zunächst das Vorhandensein eines ungeheuren Steinsalzlagers annehmen, welches aus dem ehemals Hannöverschen über das Braunschweigische sich herunter zieht in einer Längsrichtung, welche durch eine etwa von Gelle nach Cönnern a. S. gezogene Linie annähernd genau dargestellt werden dürfte. Während der nordwestliche Theil dieses Steinsalzlagers sich mächtiger ausbreitet, hat dasselbe in seinem südöstlichen Theile sich ohne Zweifel für seine Bildung mit einem um Vieles schmälern Becken begnügen müssen, welches auf der einen Seite durch die Ausläufer des Harzes, auf der entgegengesetzten Seite aber durch die in der Nähe von Magdeburg auftretenden Culmbildungen seine äußerlich merkbare Begrenzung finden dürfte. In diesem schmälern Gebiete nun hat über dem Steinsalz die Eintrocknung der aus dem Steinsalzbildungsprozeß übrig gebliebenen Mutterlaugen stattgefunden, und zwar in der naturgemäß nothwendigen Weise, daß die Eintrocknung vom Rande des Beckens aus nach der Mitte zu vorgegangen ist. Demgemäß ist die Mächtigkeit der Kalisalze am Beckenrande gering, nimmt aber nach dem Muldentiefsten ziemlich regelmäßig zu. Schematisch läßt sich ein Querprofil durch das Kalibecken durch nachstehende Figur darstellen: 

Die bekannten Aufschlüsse führen auf folgende Begrenzung des Kalisalzbeckens hin: schmale Seite in NW., ungefähr bei Kroppenstedt und Westeregeln; die entgegengesetzte schmale, halbkreisförmig gebogene Seite in SO., zwischen Giersleben und Schackenthal; die eine lange Seite wird durch eine von Westeregeln oder Egeln über Tarthun, Mchersleben, Leopoldshall und Osmarleben, die andere, ihr ungefähr parallele durch eine von Groß-Schierstedt über Mchersleben, Friedrichsaue nach Heteborn gezogene Linie gebildet.

An der nordwestlichen Grenze des Kalibeckens liegt unzweifelhaft eine steile Aufkippung des Ausgehenden vor, während die anderen Beckenränder regelmäßigeres Einfallen zeigen. Soweit der Beckenrand bei Staßfurt bergbaulich bekannt geworden ist, beträgt das Einfallen der Kalisalze im Großen und Ganzen etwa  $30^\circ$  oder wenig darüber, am südöstlichen Rande dagegen, nördlich von Groß-Schierstedt (nach Ausweis der Bohrlöcher I und IV), nur noch etwa  $13^\circ$ , bei Mchersleben (nach Ausweis der Bohrlöcher III und VI) und weiter in nordwestlicher Richtung hinauf bis Wilsleben-Winningen (Bohrloch V) sogar nur etwa  $5\frac{1}{2}^\circ$ . Es läßt sich mit großer Wahrscheinlichkeit annehmen,

daß der ganze südwestliche Beckenrand in dieser außerordentlich regelmäßigen und für den zu errichtenden Bergbau günstigen Weise verläuft bis an den Hafelwald; vielleicht schon unter diesem, jedenfalls aber nördlich von demselben ist wiederum eine steile Aufrichtung des Ausgehenden zu erwarten.

Innerhalb des durch die Diamantbohrung und deren ausmarktseiderischen Berechnungen sich ergebenden Konsequenzen aufgeschlossenen Theiles des Kalisalzbeckens zeigt sich, entsprechend dem Einfallwinkel, eine ganz constante Zunahme der Mächtigkeit des Kalisalzlagers, welche, wenn sie in gleichem Maße nach dem Beckentiefften sich fortsetzt, in dem noch nicht beendeten Bohrloche V in Winnigen eine bisher nicht bekannte Höhe erreichen muß.

In ganz ähnlicher Weise, wie das eigentliche Kalisalzlager, zeigt sich auch die Gestalt der dasselbe überlagernden jüngeren oder secundären Steinsalzbildung. Dieselbe scheint nirgends bis an das äußerste Ausgehende der Kalisalze heranzureichen, sondern sich in einer gewissen Entfernung von und ziemlich parallel mit diesem Ausgehenden zu halten. Ihre Mächtigkeit ist aber wie die Bohrungen der Continental Diamond Rockborring Company nachweisen, überall annähernd proportional der Mächtigkeit der Kalisalze und nimmt ebenfalls mit dem Einfallen zu.

Nimmt man die Mächtigkeit des bauwürdigen Ausgehenden der Kalisalze zu 2 Meter an, so zeigt sich z. B. auf dem südöstlichen kurzen Flügel bei 400 Meter Entfernung von dieser Grenze und bei 17,5 Meter mächtigem Kalisalzlager das überlagernde Steinsalz noch gar nicht, während es bei einem von diesem Punkte aus nach dem Fallenden zu angelegten und vom Kalisalz-Ausgehenden circa 1000 Meter entfernten Bohrloche bei 34 Meter mächtigen Kalisalzen schon 22 Meter mächtig auftritt. In der Nähe von Aschersleben zeigt sich das jüngere Steinsalz bei 650 Meter Entfernung vom Kalisalz-Ausgehenden 12 Meter, bei circa 1200 Meter Entfernung aber schon 37 Meter mächtig. Am mächtigsten aber ist dies jüngere Steinsalz in dem (etwa 3900 Meter vom Kalisalz-Ausgehenden entfernten, noch nicht beendeten) Winninger Bohrloch angetroffen worden. Die Mächtigkeit des jüngeren Steinsalzes beträgt hier nicht weniger als 124 Meter, einschließlich einer 9 Meter mächtigen Einlagerung von rothen Letten mit Gypseinschlüssen.

Dies jüngere Steinsalz ist theils röthlich gefärbt und von Anhydritschnüren durchzogen, theils durchaus farblos und frei von

Anhydrit, überhaupt fast chemisch reines Chlornatrium. In Wunningen hat man dieses reinste Kochsalz 22, bei Aschersleben 17 Meter mächtig angetroffen. Dasselbe ist selbstverständlich sowohl als Speisesalz, als auch für chemisch-industrielle Zwecke höchst werthvoll.

Werfen wir schließlich noch einen Blick auf den technischen und industriellen Werth der bei Aschersleben bewirkten Aufschlüsse, so finden wir, daß von dem großen Kalisalzbecken, dessen Begrenzung wir weiter vorn angedeutet haben, für die nächste Zeit besonders derjenige Theil von Wichtigkeit ist, welcher mit der von Aschersleben nach Halberstadt einerseits, und von Aschersleben nach Gütten andererseits führenden Eisenbahn parallel und in der Nähe dieser Eisenbahnlinien liegt, und hier gleichzeitig von Aschersleben und Königsau, eventuell Frohse und Nachterstedt auf dem kürzesten Wege mit Kohlen versorgt werden kann. Außer den bereits vorhandenen, die werthvollsten Kalisalze einschließenden Muthungen stehen der »Mineral Salts Production and Moorlands Reclamation Company«, in deren Besitz inzwischen die durch die vorerwähnte Diamantbohrgesellschaft erworbenen Grubenfelder übergegangen sind, noch so weite, sich an die Eisenbahn anlehrende, mit den werthvollsten und bequem zu gewinnenden Kalisalzen ausgestattete Gebiete zur ganz alleinigen Verfügung, daß man das von ihr beherrschte Terrain auf mindestens eine Quadratmeile oder etwa 56 Millionen Quadratmeter schätzen und somit annehmen darf, daß die Gesellschaft im Besitze des größten und am regelmäßigsten gestreckten Kali-Lagers der Welt sei.

Rechnet man für dieses Gebiet die Durchschnittsmächtigkeit der Kalisalze nur zu 35 Meter, nimmt man ferner an, daß 1 Cubikmeter = 35 Centner Salz enthält und endlich, daß von dem gesammten Lager nur die Hälfte bergbaulich gewonnen werde (während die andere Hälfte als Sicherheitspfeiler zc. stehen bleibt), so ergibt sich die förderbare Menge der Kalisalze in dem jetzigen und künftigen Felde der Mineral Salts Production and Moorlands Reclamation Company auf  $\frac{56000000 \cdot 35 \cdot 35}{2} = 34300$  Millionen oder rund 34 Milliarden Centner.

Mit der Ausbeutung dieses Salzlagers soll in kürzester Zeit begonnen und zunächst mit dem Abteufen des Schachtes angefangen werden. Die Gesellschaft beabsichtigt zwar den Bau neuer Fabriken

bei Ascherleben, aber es wird andererseits auch der Plan reiflich erwogen, vorhandene Stassfurter Fabriken anzukaufen, wenn solche zu verhältnißmäßig billigen Preisen zu erwerben sind.

(Chemiker-Zeitung. 1878. S. 209.)

## Aluminiumlegirungen.

Von Franz Schultze, „Alumineur“ in Berlin.

Im „Metallarbeiter“ berichtet der Genannte über Versuche, welche er bezüglich der Legirungen des Aluminiums und deren Verwendung angestellt hat. Wir entnehmen daraus das Folgende:

1) Aluminiumsilber. Dasselbe findet namentlich für Gegenstände Verwendung, bei denen Leichtigkeit ein Haupterforderniß ist, die z. B. für Distanzmesser zur See. Sextanten aus dieser Legirung fanden bei der Marine die günstigste Aufnahme, denn ein solches Instrument hat ein Gewicht von etwas über  $\frac{1}{2}$  Kilogr., während die von Rothguß angefertigten über 2 Kilogr. wogen. Von Mechanikern wird diese Legirung mit Vorliebe angewendet, da sie sich sehr gut drehen und feilen läßt, während dieß bei reinem Aluminium nicht der Fall ist, weil dasselbe zu weich ist und in Folge dessen in der Feile sitzen bleibt.

2) Aluminiumbronce. Unter den Legirungen des Aluminiums ist die mit Kupfer die allerwichtigste. 90 Theile Kupfer und 10 Theile Aluminium geben die sogenannte Aluminiumbronce. Da dieselbe dem Oxydiren, namentlich durch Obstsäuren, nicht ausgesetzt ist, so hat Schultze, wie es unseres Wissens schon früher in Paris geschehen ist, daraus Messerklingen, Gabeln und Löffel hergestellt, die sich so vorzüglich bewähren, daß man sie bereits in den größeren Hotels antrifft. Auch hat er Theeservice vollständig aus dieser Legirung hergestellt, die allen Erwartungen entsprechen und, was die Hauptsache ist, von 14 karätigem Golde nicht zu unterscheiden sind. Gegossene Tafelleuchter, Schmuckkästchen, Armbänder, matte wie glänzende, mit Steinen besetzt, Brillengestelle und Pinenez aus Aluminiumbronce sind jetzt so häufig anzutreffen, daß das Gold schwer darunter zu leiden hat, da nur der Probirstein einen Unterschied nachweist. Die Legirung wird von allen Mechanikern zu Gegenständen benutzt, wo ein Oxydiren nicht stattfinden darf, oder wo Federkraft und Haltbarkeit vereint sein muß; so konnte man die Schrift-Telegraphen nicht

dauernd in Gebrauch erhalten, man war auf Frankreich, das diese Federn lieferte, angewiesen, bis es Schulze im Jahr 1864 gelang, diese Federn, sogenannte Lamellen, aus dieser Legirung herzustellen. Ebenso wird diese Legirung zu Schrauben, wo starke Haltbarkeit notwendig ist, verwendet. Sie ist durchaus fest, nimmt leicht Härte an und ist darin dem gehärteten Stahle gleichzustellen; sie kann auch rothwarm geschmiedet werden, wodurch sie eine ungeheurere Zähigkeit erlangt. Ein Messer für Operationen hat Schulze aus einer höherprocentigen Aluminiumbronce erzeugt und dasselbe Prof. Dr. Virchow eingehändigt. In Frankreich werden die sogenannten Handkanonen von Aluminiumbronce angefertigt, die sich namentlich ihrer Leichtigkeit wegen sehr gut bewähren. Für die Marine müßte diese Bronce, die nicht oxydirt, von großem Nutzen sein. Beim Schmelzen derselben erscheint der weißglühende Schmelztiegel, worin das Kupfer schmilzt, beim Zuzage des Aluminiums schwarz. Wenn dieß eintritt, so ist die Vereinigung vollständig. Die Bronce kann auch mit  $7\frac{1}{2}$  und 5 Procent Aluminiumgehalt hergestellt werden; sie hat dann zwar eine schöne rothe Goldfarbe, ist aber dem Oxydiren ausgesetzt. Es hat sich gezeigt, daß dieser Bronce ein sehr schöner, weicher, lang enthaltender Ton zu entlocken ist, und sie wurde deßhalb von der Fabrik Pitschmann's Söhne in Berlin zu den „Stimmen“ in dem Harmonium verwendet. Ein solches Instrument zeichnet sich gegenüber denen mit Neusilber- oder Stahlstimmen durch Klangfarbe und Tonfülle so aus, daß Musikkenner von den letzteren nichts mehr wissen wollen; ebenso sind die Drahtsaiten von genannter Bronce für Zither und zu Piano zu den Discant „Stimmen“ verwendet, und damit der schreiende Ton vermieden worden. Bei den Spieldosen würde sie jedenfalls einen noch angenehmeren Ton entwickeln. Es würde sich so manche vortheilhafte Verwendung dieses Metalls finden, wenn der Preis ein niedrigerer wäre; allein so viel ist jetzt schon gewiß, daß die Aluminiumbronce in Zukunft für Gürtler, Spengler, Drücker, Mechaniker, Blasinstrumentenmacher ganz unentbehrlich werden wird, da sie beim Drücken nicht reißt und beim Löthen eine sehr große Hitze aushält.

3) Kanonenbronce mit Aluminium. Im Jahr 1872 wurde Schulze durch einen angesehenen Fabrikanten veranlaßt, Aluminium in die Kanonenbronce einzuführen und zwar zu 1 bis 5 Procent. Nach vielen Versuchen wurde die Kanonenbronce mit 2 Procent Aluminium gewählt. Doch die betreffende Kanonengießerei

konnte mit dem Gusse nicht zu Stande kommen, da Schulze einen Vortheil beim Schmelzen nicht ohne entsprechende Entschädigung mittheilen wollte. Doch behauptet Schulze, daß Kanonen von dieser Legirung unbedingt besser halten müssen und ein Plagen wie bei den Stahlkanonen nicht vorkommen könne. Ebenso ist er durch Gießversuche (von Büsten, Statuetten) zu der Ueberzeugung gekommen, daß dieses Metall für Statuen, ferner für Glocken das beste sei, welches gegenwärtig existirt, da es weder in der Luft noch im Wasser sich verändert; der Preis der Bronze ist nur unerheblich höher als der der gewöhnlichen, da 2 Procent Aluminium zur Veredelung derselben hinreichen.

4) Aluminiumbronze mit Feingold (Alumingold.)  
 Obgleich die 10 Procent Aluminium enthaltende Aluminiumbronze der Farbe des 14 karätigen Goldes entspricht, so hat Schulze jedoch für feinere Bijouteriewaaren noch Feingold zugesetzt. Die Bronze mit Feingold entspricht dem 18 karätigen Golde und kostet per Kilo 84 Mark, eine noch bessere Legirung 130 Mark; sie eignet sich vorzüglich für Uhrgehäuse, für feinere Bijouteriearbeiten, Uhrketten u. dergl. Das Löthen dieses Aluminiumgoldes kann sowohl mit dem strengsten Messingloth als auch mit dem strengsten Rothsilberloth oder auch mit Goldloth bewerkstelligt werden. Oxhd setzt es im Feuer nicht an; nur wird aufmerksam gemacht, daß auf den nassen Borax ein wenig Kochsalz gestreut werden muß. Die Verbindung wird dadurch eine bessere, es fließt besser durch, während ohne dem der Fluß förmlich schwarz wird und nicht so gut durchfließt; durchaus darf aber kein sogenannter Streuborax verwendet werden, denn in demselben ist Pottasche enthalten, und diese ist das Einzige, was die Bronze nicht verträgt; es kann jede Säure verwendet werden ohne jeglichen Nachtheil, aber die Pottasche muß sorgfältig vermieden werden. Sogar beim Schleifen der in Perlmutter, Schildpatt oder Elfenbein eingelegten Gegenstände muß die sogenannte schwarze oder Faßseife vermieden werden, weil in dieser viel Pottasche enthalten ist, welche schädlich auf die Bronze einwirkt. Mit Pottasche ist man sogar im Stande das reine Aluminium aufzulösen, während selbst Salpetersäure keinen Einfluß hat; man thut viel besser Stearinöl und Wienerkalk beim Schleifen zu verwenden und schließlich mit guter Schlemmkreide noch zu poliren, um alle Fetttheile zu entfernen.

(Nach „Deutsche Ind.-Zeitung.“ 1878. S. 245).

## Ist anhaltender Genuß kleiner Mengen Salicylsäure der Gesundheit nachtheilig?

Von Prof. Dr. Kolbe.

Im Jahresberichte über die Leistungen der chemischen Technologie von Rudolf von Wagner für 1877 sind S. 451 aus dem Handelsberichte von Gehe über die merkantilen Verhältnisse der Salicylsäure einige Notizen mitgetheilt, deren eine lautet: „Es scheint überdies der Gewinn“ — durch Conservirung des Bieres mittelst Salicylsäure — „nicht allein auf Seite der Brauer und Händler, sondern auch auf der des Publikums zu sein, denn das kleine Quantum Salicylsäure ist dem Organismus und selbst dem schwächsten, sicherlich zuträglicher, als die durch die saure Gährung des Bieres erzeugten Umsetzungsprodukte, deren Vorhandensein mit dem vulgären terminus technicus: Stich bezeichnet wird“.

Hierzu macht die Redaction des Jahresberichtes folgende Bemerkung (Note S. 451): „Mit dieser Meinung dürften nun freilich viele unserer Leser nicht einverstanden sein; daß die Salicylsäure dem Organismus gegenüber sich so ganz indifferent verhalte, wird neuerdings von einigen unserer Kliniker stark in Zweifel gezogen“.

Ich nehme von jenen Aeußerungen Veranlassung, meine Ansicht und meine eigenen Erfahrungen über die Frage, ob anhaltender Genuß kleiner Mengen Salicylsäure für die Gesundheit nachtheilige Wirkungen habe, hier kurz mitzutheilen.

Gewiß sind die Kliniker, welche häufig wahrzunehmen Gelegenheit haben, daß Salicylsäure, dem Patienten in größeren Dosen verabreicht, Ohrensausen und andere Unbequemlichkeiten verursacht, zu der Vorstellung berechtigt, daß auch anhaltender Genuß kleiner Mengen Salicylsäure für die Gesundheit nachtheilige Folgen haben könne. Es ist dieß eine von den Fragen, über welche endgültig nur das Experiment entscheidet. Ein solches habe ich mit mir selbst gemacht.

Seit September v. J. trinke ich täglich Salicylsäure in wässriger Lösung, welche auf 1 Liter Wasser 1 Grm. Salicylsäure enthält. Anfangs habe ich mir diese Lösung selbst bereitet, in neuerer Zeit lasse ich mir dieselbe in einer Mineralwasserfabrik mit Kohlensäure imprägniren, und ein Salicyl-Kohlensäurewasser darstellen, welches 1 Grm. Salicylsäure auf  $\frac{1}{2}$  Liter Wasser enthält, und welches vor dem Trinken mit dem gleichen Volumen Wasser verdünnt wird. Die Kohlensäure verdeckt den Geschmack der Salicylsäure vollständig.

Von dieser  $\frac{1}{10}$ procentigen Lösung trinke ich täglich (d. h. binnen 24 Stunden) regelmäßig  $\frac{3}{4}$  bis 1 Liter; ich habe auf diese Weise seit September schon über 200 Grm. Salicylsäure consumirt. Außerdem ist alles Bier und fast aller Wein, den ich seit 2 Jahren trinke, salicylirt. Das von der Leipziger Vereins-Bierbrauerei bezogene vortreffliche Bier versetze ich auf dem Faß regelmäßig mit 20 Grm. Salicylsäure pro Hektoliter, den Wein ebenso mit 10 Grm. Salicylsäure pro Hektoliter. Auf diese Weise habe ich Wasser, Wein und Bier jetzt 9 Monate hindurch im Minimum täglich 1 Grm. Salicylsäure genossen.

Mein Gesundheitszustand ist vortrefflich, ich fühle mich wohler und kräftiger denn je, und bin von dem Leiden, welches mich zum Gebrauch der Salicyl-Wasserkur veranlaßte, — beim kleinsten Diätfehler Magenbeschwerden und in Folge davon Blasen im Munde und auf der Zunge, die mir häufig das Sprechen erschwerten — vollkommen befreit. Während der  $\frac{3}{4}$  Jahre, wo ich jene Salicylwasserkur gebrauche, ist dieses Uebel nicht ein Mal, selbst nicht nach starken Diätfehlern, wiedergekehrt. — Der Genuß des Salicylwassers ist mir unentbehrlich geworden.

Es scheint sich damit ähnlich zu verhalten, wie mit dem Genuß spirituöser Getränke. Eine halbe Flasche Rum werden Wenige vertragen können, es wird aber nur Wenige geben, welche ohne Nachtheil für ihre Gesundheit nicht eine Flasche Wein oder Bier und mehr täglich consumiren dürfen. Dabei sei zur Beruhigung starker Biertrinker bemerkt, daß, wer pro Tag 5 Liter Bier und damit bei einem Gehalt desselben an  $\frac{2}{10}$  Procent Salicylsäure 1 Grm. Salicylsäure consumirt, in Wirklichkeit vielleicht nur den dritten Theil davon im ungebundenen Zustande genießt, weil bei Weitem die größte Menge derselben von den phosphorsauren Alkalien im Biere gebunden wird.

Es ist beobachtet worden, daß nach dem Genuß großer Dosen Salicylsäure, welche den an Gelenkrheumatismus Erkrankten verordnet werden, der Harn Eiweiß enthält. Mein Arzt, Herr Dr. Bahrdt in Leipzig, wünschte zu wissen, ob auch nach anhaltendem Genuß von täglich 1 Grm. Salicylsäure Eiweiß secernirt werde, und empfahl mir deßhalb, meinen Harn von Zeit zu Zeit zu untersuchen. Ich habe diese Prüfung häufig vorgenommen, aber niemals die geringste Menge Eiweiß darin nachweisen können. Derselbe ist dabei stets

klar, und enthält selbstverständlich mit Eisenchlorid leicht nachweisbare Mengen Salicylsäure. Auf Zusatz weniger Tropfen von Eisenchlorid entsteht immer erst eine weiße Fällung von phosphorsaurem Eisenoxyd, mehr Eisenchlorid bewirkt sodann die bekannte violette Färbung. (Journ. f. prakt. Chemie. Neue Folge. B. 17. S. 347.)

### Das Mikrophon.

Die «Nature» vom 16. Mai bringt die Nachricht von einer Erfindung des Herrn Hughes, welche unter der Bezeichnung „Mikrophon“ der Royal Society vorgelegt wurde und im wesentlichen darauf hinauskommt, wie es der Name andeutet, die Gehörs- wahrnehmung sehr leiser Geräusche zu ermöglichen. Die Leistungen dieses Apparates, den Herr Hughes dem Verfasser der Mittheilung und anderen Herren privatim vorgezeigt, sind sehr merkwürdige. Daß Worte, die Herr Huxley gegen eine kleine Röhre gesprochen, in einem anderen Theile des Hauses mittelst eines Telephons mit größter Deutlichkeit und Leichtigkeit gehört wurden, dürfte nach den Leistungen guter Telephone weniger überraschen. Daß aber das sanfte Reiben einer glatten Holzfläche mit einem feinen Kameel-Haarpinsel, welches man sonst nicht hört, im Telephon ein knackendes Geräusch erzeugte, dessen Intensität dem Ohre unangenehm war, ja daß Herr Preece im Stande war, mit diesem Apparate eine Fliege gehen zu hören, dürfte wohl den Namen „Mikrophon“ vollständig rechtfertigen.

Der Apparat besteht aus einer galvanischen Kette (einer einfachen Daniell'schen Zelle), in deren Kreis ein Telephon als Phonoskop und eine Substanz eingeschaltet ist, welche in Folge von Schallschwingungen, auch der geringsten Intensität, Stromeschwankungen erzeugt, welche durch das Telephon gehört werden können.

Wir wollen in dieser vorläufigen Mittheilung (eine eventuelle ausführlichere Besprechung muß verschoben werden), bis die Mittheilung in der Royal Society publicirt sein wird, nicht darauf eingehen, wie Herr Hughes zur immer weiteren Vervollkommnung und schließlichen Konstruktion des Mikrophon gelangt ist, und nur erwähnen, daß er dabei ausging von dem losen Contact zweier Enden einer zerrissenen Drahtleitung in einem galvanischen Kreise, deren geringste Erschütterung gegen einander im Telephon ein starkes Geräusch hören

ließ. Als beste Schall empfindliche Substanz erwies sich bisher Quecksilber in fein vertheiltem Zustande. Ein verhältnißmäßig poröser Nichtleiter, wie die Weiden-Holzkohle, die von den Künstlern zum Zeichnen benutzt wird, wird allmählig auf Weißgluth erhitzt und dann plötzlich in Quecksilber getaucht. Die Hohlräume oder Poren füllen sich dabei mit zahllosen kleinen Quecksilberkügelchen, und halten das leitende Quecksilber in fein vertheiltem Zustande zurück. In derselben Weise kann man auch andere geschmolzene Metalle in die Poren der Holzkohle vertheilen, und einige der besten Resultate wurden erzielt mit Weiden-Holzkohlen, welche Eisen in fein vertheiltem Zustande enthielten. Diese Substanz wird für den praktischen Gebrauch in eine Röhre oder ein Rästchen aus Glas eingeschlossen und mit zwei Drähten versehen, so daß sie bequem in jeden galvanischen Kreis eingeschaltet werden kann!

Aus der Abhandlung des Herrn Hughes wird in der vorliegenden Mittheilung folgende Stelle citirt: „Die beste Form und die besten Materialien für dieses Instrument sind noch nicht ermittelt. Aber selbst in seiner jetzigen Gestalt ist es im Stande, sehr geringe Geräusche zu entdecken, die in seiner Nähe gemacht werden. Wenn eine Nadel z. B. auf den Tisch gelegt und aufgenommen wird, so wird ein deutlicher Ton erzeugt, oder wenn eine Fliege unter einer Glasplatte eingeschlossen wird, können wir die Fliege gehen hören, mit dem ihr eigenthümlichen Tritt. Das Schlagen eines Pulses, das Ticken einer Uhr, der Tritt einer Fliege kann in dieser Weise in Hundert Meilen Entfernung von der Schallquelle gehört worden. Wir können, wenn dieser Gegenstand weiter studirt wird, sicherlich erwarten, daß der Apparat in Betreff schwacher Töne für uns das leistet, was das Mikroskop für Objekte leistet, die zu klein sind, um gesehen werden zu können“.

Nach dieser Beschreibung dürfte das Mikrophon des Herrn Hughes im wesentlichen auf dasselbe Princip zurückzuführen sein, wie ein von Herrn Büdtge jüngst erfundener und im April der — Berliner physikalischen Gesellschaft vorgezeigter Aufgabe-Apparat für Fernsprech-Einrichtungen. Beide benutzen das Bell'sche Telephon als Empfangs-Apparat; bei beiden ist es die durch die Schall-Vibrationen erzeugte Veränderung des Druckes, mit dem zwei in den Stromkreis eingeschaltete, leitende Flächen sich berühren, welche eine gleichzeitige Veränderung des Uebergangswiderstandes und mithin der

Stromintensität bedingen. Nur wendet Herr Lüdte zwei sich berührende Metallplatten, resp. Platten und Schneiden an, während Herr Hughes die vorerwähnte präparirte Kohle verwendet. Auch Herr Lüdte gibt an, daß sein Apparat so empfindlich sei, daß man das im Nebenzimmer Gesprochene oder die Töne der Drehorgel auf einem Nachbarhose resp. die durch das leiseste Handauslegen bewirkte Erschütterung des Tisches, auf welchem das Instrument steht, am Empfang-Apparat vernehmen könne.

(Der Naturforscher 1878. S. 211.)

## Das Zurückschlagen der Flamme im Bunsen'schen Brenner zu verhüten.

Von E. Kennard.

Die gewöhnlichen Bunsen'schen Gasbrenner älterer Construction besitzen häufig die unangenehme Eigenschaft bei schwachem Druck des Gases, resp. Verkleinern der Flamme oder Bewegen, zurückzuschlagen; das Gas brennt dann unten, über der feinen Spitze des Zuleitungsrohres mit schwach leuchtender Flamme und unter Verbreitung eines Geruches nach Acetylen. Das Zurückschlagen der Flamme beobachtet man an Brennern, die schon längere Zeit im Gebrauch gewesen sind, fast ohne Ausnahme, so daß dieselben für die Arbeiten im chemischen Laboratorium, wo man sehr oft eine ganz kleine Flamme nöthig hat, gar nicht benutzt werden können. Diesem Uebelstande wurde in der Weise zum Theil abgeholfen, daß man die Spitze des Brennrohres mit einem Hammer etwas flach schlug, wodurch man die Oeffnung im Verhältniß zum inneren Durchmesser des Brennrohres verengerte und der Brenner besser functionirte. Abgesehen davon, daß die Flamme nicht mehr rund ist, wird bei einer solchen gewaltsamen Operation das aus Messing verfertigte Rohr leicht zerbrochen oder bekommt Risse. —

Mit einigen alten Gasbrennern, die ich im Laboratorium der pharmaceutischen Gesellschaft als ausrangirt vorfand, stellte ich mehrfache Versuche an und fand schließlich ein ganz einfaches Mittel, um dieselben wieder brauchbar zu machen. Man rollt einen etwa fingerbreiten, 2 bis 3 Zoll langen Streifen dünnen Kupferbleches, wie solches in jedem chemischen Laboratorium vorhanden ist, in doppelten oder dreifachen Windungen zusammen und steckt diesen Blechcylinder bis zur Hälfte in

die obere Oeffnung des Brennrohres, in welchem derselbe, in Folge der Elasticität des Kupferbleches, ohne Löthung oder dergl. fest darin sitzt. Die Wirkung dieser einfachen Vorrichtung ist eine überraschende; die Flamme ist allerdings etwas kleiner als vorher, aber man kann sie bis zum Verlöschen verkleinern oder den Brenner noch so heftig bewegen, ohne daß ein Rückschlag der Flamme eintritt. Einen derartig vorgerichteten Brenner, der vorher ganz unbrauchbar war, benutze ich seit mehreren Jahren zur vollsten Zufriedenheit.

Eine Erklärung für das Zurückschlagen der Flamme könnte wohl folgendermaßen gegeben werden. Das im cylindrischen Brennrohre aufsteigende Gemisch von Gas und Luft entweicht aus der Oeffnung nicht mit gleicher Geschwindigkeit in allen Theilen; die äußere Fläche der Gasssäule wird durch die Reibung an der Wand des Rohres in ihrer Bewegung aufgehalten, also eine geringere Geschwindigkeit besitzen, als der mittlere Theil, wodurch Gegenströmungen entstehen müssen, welche bei schwachem Gasdruck die Veranlassung sind, daß die Verbrennung der äußeren Theilchen des Gasgemisches abwärts vor sich geht — ein Rückschlag der Flamme erfolgt. Kommt nun noch hinzu, daß an einem Brenner das Rohr in seinem unteren Theile etwas enger ist als im oberen, so wird sich um so leichter eine Gegenströmung einstellen und um so leichter ein Rückschlag erfolgen; hiervon kann man sich so gleich überzeugen, wenn man die Oeffnung des Brennrohres mit einer Feile nach abwärts etwas erweitert, die Flamme schlägt dann bereits bei einem ziemlich starken Gasdruck zurück.

In dem Vorhergehenden liegt auch die Erklärung für die Wirkung des Blechcylinders; derselbe verengert die Oeffnung des Brennrohres, in Folge dessen ein in allen Theilen mit gleicher Geschwindigkeit sich bewegender Gasstrom entweicht und die Gegenströmung compensirt wird. —

Mit dieser Notiz hoffe ich, manchem Besitzer des alten Bunsen'schen Gasbrenners Nutzen zu bringen, — bei den Brennern neuester Construction kommt ein Rückschlag äußerst selten vor.

Doch können auch diese, weil aus Messing verfertigt, nicht bei allen chemischen Untersuchungen Verwendung finden; bei dem Eindampfen größerer Flüssigkeitsmengen, beim Veraschen schwer verbrennlicher Substanzen u. dergl. liegt die Gefahr nahe, daß Kupfer und Zink, vom Brenner stammend in die Untersuchungsobjekte hineingerathen und in Gegenständen gefunden werden, die ursprünglich keines dieser Metalle enthielten. So ist beispielweise von Zeit zu Zeit in der mensch-

lichen Leber Kupfer gefunden worden, — neuerdings von Naoult und Breton Kupfer und Zink, — während von anderer Seite die Anwesenheit dieses Metalls im menschlichen Organismus bestritten wird. Die Frage, ob das Kupfer in der That einen integrierenden Bestandtheil des menschlichen Körpers ausmacht, muß so lange für unerledigt gelten, bis exakte, mit allen nöthigen Vorsichtsmaßregeln ausgeführte Untersuchungen vorliegen.

Für derartige Zwecke sowie zu spectralanalytischen Beobachtungen benutzt man Brenner, deren Hauptrohr aus Glas besteht; dieselben sind aber wenig dauerhaft, da das Glasrohr in Folge der starken Erhitzung sehr bald stückweise abspringt. Statt dieser Brenner mit gläsernem Rohr wende ich einen Bunsen'schen Gasbrenner an, in dessen Rohr ein zusammengerollter Streifen Platinblech gesteckt wird. Die Flamme ist stets sauber und rein.

(Pharmaceut. Zeitschr. f. Rußland. 1878. S. 161.)

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

### 1) Erkennung einer Verfälschung des Geraniumöles. Von Jaillard.

Unter den zur Parfümerie benutzten ätherischen Oelen spielt das Geraniumöl bereits eine wichtige Rolle. Durch Destillation des *Pelargonium rosatum* erhalten, bildet es eine farblose, nach Rosen riechende Flüssigkeit, unterscheidet sich aber vom Rosenöle durch seinen bei 0° flüssigen Zustand, seiner Löslichkeit in Weingeist von 70 Procent und durch andere Eigenschaften. Früher kam das Öl nur aus Ostindien, gegenwärtig wird es aber in Algier in bedeutender Menge gewonnen und von da nach allen europäischen Ländern ausgeführt.

Der Betrug hat sich aber auch hier schon eingeschlichen, man setzt ihm fette Oele, Kohlenwasserstoffe, namentlich Copaivabl u. s. w. zu. Die Ermittlung aller derartigen Beimischungen ist jedoch sehr leicht, denn man braucht nur 6 Tropfen des Oels in etwa 5 Cubiccentimeter 70grädigen Weingeist fallen zu lassen, worin es, wenn rein, beim Umschütteln sofort verschwinden muß, während das unreine mit solchem Weingeist ein trübes Gemisch bildet.

(Zeitsch. d. allg. österr. Apotheker-Vereins. 1878. S. 242.)

### 2) Erkennung fremder Farbstoffe im Rothwein.

Hierzu eignet sich nach Reßler, als Reagens eine Lösung von 7 Theilen Alaun und 10 Theilen essigsäurem Natron in 100 Theilen Wasser. Dasselbe verändert die Farbe des natürlichen Weines nicht, während es den mit Malven gefärbten blau, den mit Heidelbeeren bläulich-violett, und den mit Kirschchen ge-

färbten blau oder violett macht. Gewisse Tyroler Rothweine verhalten sich anfangs ebenso wie die mit Malven gefärbten, aber nach Verlauf einer Viertelstunde stellt sich die ursprüngliche Farbe wieder ein; malvenfarbstoffhaltiger dagegen wird eher noch tiefer blau.

Es versteht sich, daß sämtliche Reactionen nur dann ihren vollen Werth besitzen, wenn man einerseits reinen Rothwein und andererseits nur durch künstliche Färbung hergestellten Rothwein vor sich hat. War hingegen dem natürlichen Rothwein durch das eine oder andere Colorit nur eine tiefere Farbe ertheilt worden, so verlieren sie mehr oder weniger an Zuverlässigkeit.

(Ebendasselbst. S. 245.)

### Empfehlenswerthe Bücher.

**Karmarsch und Heeren's Technisches Wörterbuch.** 3. Auflage, ergänzt und bearbeitet von den Professoren Rieck und Gintl. Prag 1878. Mit gegen 2000 in den Text gedruckten Abbildungen. Lieferung 26 und 27. à 2 Mark.

**Das Beizen, Schleifen und Poliren des Holzes, Elfenbeins, Horns, der Knochen und Perlmutter.** Von Wilh. Schmidt. 6. vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 5 Tafeln. Weimar 1878. Preis 4 Mark 50 Pf.

**H. F. A. Stüdel's Bau-, Kunst- und Möbelschreiner.** 7. gänzlich umgearbeitete und verbesserte Auflage. Von A. Graef in Erfurt. Mit einem Atlas, enthaltend 36 Tafeln. Weimar 1878. Preis 10 Mark 50 Pf.

**Die Industrie der Fette.** Von Dr. C. Deite. Mit zahlreichen in den Text eingedruckten Holzstichen. 2. Lieferung (Schluß.) Braunschweig 1878.

**Desinfectionsmittel.** Bearbeitet von Wilhelm Heckenast. Wien 1878. Preis 2 Mark.

**Die technische Verwerthung des Steinkohlentheers.** Von Dr. Georg Ehenius. Mit 20 Abbildungen. Wien 1878. Preis 2 Mark 50 Pf.

**Die Fabrication der Erdfarben.** Von Dr. Josef Bersch. Mit 14 Abbildungen. Wien 1878. Preis 3 Mark.

**Illustrirter Katalog der Pariser Welt-Ausstellung von 1878.** Leipzig 1. Lieferung. Erscheint in monatlichen Lieferungen von 3 Bogen Quartformat mit zahlreichen Abbildungen zum Preise von 2 Mark.

