

# Polytechnisches Notizblatt

für

Chemiker, Gewerbetreibende, Fabrikanten und Künstler.

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

**Nr. 15.**

**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:** Verfahren zur Verbleiung von Eisen- und Kupferblechen. Von William Thorn. — Manganmetall und Mangankupfer von der Isabellenhütte bei Dillenburg. Von F. Heußler. — Ueber Sprengstoffe, insbesondere das Nitroglycerin. Von Dr. B. C. Riederstadt. — Bleichen von Erdwachs (Ozokerit). — Zur Verhütung von Explosionsgefahren beim Gebrauch der Petroleumlampen. — Peruguano roh oder aufgeschloffen? Von Dr. B. Wagner. — Prüfung fetter Oele auf Mineralöle. Von E. Geißler. — Dr. Moser's constant wirkendes galvanisches Element. — Ueber einen neuen Farbstoff (das Ponsälfum). — Die Gewerbe- und Industrie-Ausstellung in Teplitz 1879.

**Miscellen:** 1) Die Anwendung von Aloëbraun in der Färberei. — 2) Herstellung von Magnesium. — Empfehlenswerthe Bücher.

## Verfahren zur Verbleiung von Eisen- und Kupferblechen.

Von William Thorn in Montpellier.

(D. Reichs-Pat. Nro. 5966.)

Bei der Production sehr vieler chemischer Producte, z. B. Schwefeläure, Salzsäure, Weinsäure, Citronensäure, Oxalsäure, Stearinsäure, Chlorkalk, Alaun, Jod, Brom u. s. w. wendet man die verschiedensten aus Blei hergestellten Apparate an. In Folge der Weichheit und geringen Festigkeit des Bleies haben dieselben nur geringe Widerstandsfähigkeit; auch ist es unmöglich, aus Blei Apparate für Druck, wie Montejus, Vacuums, Destillirapparate dauerhaft herstellen zu können. Die hier erwähnte Erfindung hat zum Zwecke, diese Schwierigkeiten zu vermeiden und alle Apparate, wie: Abdampfspannen, Krystallisirgefäße, Säurereservoirs, Montejus, Vacuums, Destillirapparate, überhaupt

Apparate für Säureflüssigkeiten und Gase, durch Apparate aus verbleiten Eisen- und Kupferblechen hergestellt, zu ersetzen, welche weit dauerhafter als die gebräuchlichen aus Blei sind und für jede Spannung angewendet werden können. Die Verbleiung der Metalle zu obigem Zwecke wird auf folgende Weise ausgeführt:

Die zu verbleienden Metalle werden zur Herstellung einer reinen oxydfreien Oberfläche durch irgend eine Säure gebeizt (für Eisen wendet man am besten verdünnte Salzsäure, in der etwas Zink aufgelöst ist, an) und auf bekannte Weise verzinnt. Die Verzinnung geschieht nur auf einer Seite der Metallbleche. Die gut verzinneten, gereinigten und vollkommen trockenen Bleche, mit einem Rand von Metall oder Sand umgeben, werden in vollkommen horizontaler Lage durch irgend eine Feuerung erhitzt. Am besten wird hierzu eine regulirbare Gasfeuerung oder Gas angewendet. Die Erhitzung geschieht bis zum erfolgten Schmelzen der dünnen Zinnschicht, welche das Metall bedeckt, hierauf wird je nach der Dicke der Verbleiung, welche man anbringen will, die nach der Größe der Metallbleche erforderliche Menge flüssiges, von Oxyd möglichst befreites Blei aufgegossen. Das Blei fließt über das Metall hin und indem es mit der dünnen Zinnschicht eine Blei-Zinn-Legirung eingeht, überzieht es das Blech mit einer gleichmäßig dichten Schicht. Es ist Haupterforderniß, daß die Bleche bis zur beginnenden Schmelzung der Zinnschicht auf circa 220 bis 230° Cel. erhitzt werden. Kleine Unregelmäßigkeiten, welche beim Gießen entstehen, werden durch Ausschämmern der verbleiten Bleche, welches dem Blei eine noch größere Dichtigkeit als die des Walzbleies gibt und durch Auswalzen mittelst eines gewöhnlichen Blechwalzapparates ausgeglichen, wodurch gleichzeitig die Verbleiung bis auf ein Minimum reducirt werden kann. Auf solche Weise hergestellte Metallbleche lassen sich auf jede Weise bearbeiten (d. h. biegen, nieten, hämmern), ohne daß eine Trennung des Bleies von dem unterliegenden Metalle stattfindet und zeigen sich wegen vollständiger Reinheit und Dichtigkeit des Bleies für genannten Zweck äußerst dauerhaft. Je nach der Construction der Apparate werden die Bleche mit übergreifendem Bleirande versehen. Apparate, welche einen sehr starken Druck auszuhalten haben und für welche sich die erforderlich starken Eisen- und Kupferbleche nicht ohne Schaden der Festigkeit des Metalles biegen lassen, können nach beschriebener Weise durch Einsetzen einer Form in den fertigen Apparat und Ausgießen des Zwischenraumes verbleit werden.

## Manganmetall und Mangankupfer von der Isabellenhütte bei Dillenburg.

Von F. Heußler.

Die Darstellung von reinem, beinahe eisenfreiem Manganmetall erfolgt auf der „Isabellenhütte“ aus reichhaltigen Manganerzen zu dem Zweck, dieses Metall mit Kupfer zu legiren und das so hergestellte Mangankupfer, bestehend aus 70 Procent Kupfer und 30 Procent Mangan bei einer Anzahl von Legirungen, namentlich bei Roßguß, Messing und Bronze, zur Verbesserung der Qualität, in einer größeren Dichtigkeit, Festigkeit und Dehnbarkeit beruhend, zuzusetzen. Den Legirungen kann zwar das reine Manganmetall auch direct zugesetzt werden, da es aber strengflüssig ist und sich bei längerem Liegen leicht oxydirt, so empfiehlt sich die Darstellung und Verwendung des Mangankupfers, welches bis jetzt vorzugstweise in den Handel kommt.

Das Princip des Manganzusatzes beruht auf der leichten Oxydationsfähigkeit des Mangans, welches auf Kosten seiner eigenen Oxydation die vorhandenen Oxyde des Kupfers und Zinnes desoxydirt, in dieser Weise einen sehr dichten, porenfreien Guß der Legirungen herstellt und denselben je nach der Höhe des Zusatzes eine große Dehnbarkeit, Festigkeit und Härte verleiht.

Zur Entfernung der Oxyde genügt ein Manganzusatz von  $\frac{1}{4}$  bis 1 Procent, entsprechend dem etwa dreifachen Zusatz an Mangankupfer, so daß z. B. die Raffination des Rothkupfers schon mit einem Zusatz von  $\frac{1}{2}$  Procent Mangankupfer gelingt und sich nach einfachem Einschmelzen des Kupfers, Zusetzen des Mangankupfers im heißflüssigen Zustande und Umrühren der Schmelzmasse die hammerbaren Eigenschaften des Kupfers ohne den umständlichen Prozeß des Polens zeigen. Soll aber eine besondere Härte der Legirung hergestellt werden, so wird so viel Mangan in die Legirung eingeführt, daß ein Überschuß über die der Absorbition durch die Oxyde entsprechende Manganmenge vorhanden ist und der Zusatz wird auf 2,3 bis 6 Procent entsprechend dem dreifachen an Mangankupfer gesteigert. Bei einem Zusatz von 6 Procent Mangan hat eine Kupfer-Zinnlegirung Stahlhärte und nimmt die Feile nicht mehr an.

Besonders bewährt hat sich das Lagermetall mit Manganzusatz, der sogenannte Mangan-Roßguß, welcher aus 80 Theilen Kupfer,

9 Theilen Mangankupfer, 6 Theilen Zinn und 5 Theilen Zink zusammengesetzt ist.

Legirungen ohne Zinkzusatz zeigen eine wesentlich erhöhte Festigkeit, wenn sie mit Mangan behandelt werden. Nach einer von der Central-Werkstätte der Rheinischen Eisenbahn ausgeführten Probe hat eine Legirung von 86,2 Kupfer, 10,5 Zinn und 3,3 Mangankupfer eine absolute Festigkeit von 2500 Kilogramm pro □ Centimeter, oder 23 Kilogramm pro □ Millimeter, während dieselbe ohne Manganzusatz 2300 Kilogramm pro □ Centimeter, oder 23 Kilogramm pro □ Millimeter betrug. Das Lagermetall mit Zinkzusatz hat bei einer hinreichenden Festigkeit den Vortheil größerer Billigkeit für sich. Dasselbe ist schon auf verschiedenen größeren Werken, so namentlich auf denen des Mechernicher Bergwerks-Bereins, der Sieg-Rheinischen Gewerkschaft zu Troisdorf, der Friedrich-Wilhelms-Hütte zu Mühlheim a. d. R., sowie auf verschiedenen Eisenwerken als Lagermetall und bei Eisenbahnen, so bei der Bergisch-Märkischen und Rheinischen Eisenbahn als Locomotiv-Lagermetall in Anwendung gebracht und bewährt sich vortrefflich.

Eine sehr vortheilhafte Verwendung findet der Manganzusatz bei allen Gieß- und Rothgießereien, indem ein Zusatz von 3 Procent Mangankupfer beim Rothguß, bei Messing und Bronze die Legirungen dicht, fest und dehnbar macht und den 10 Procent betragenden Bruchguß vollständig beseitigt. Namentlich ist eine Aufarbeitung der Drehspäne und alter Reste vermöge des Manganzusatzes erleichtert, da durch das Zusammenschmelzen ohne Verlust eine Legirung entsteht, welche einer Legirung mit frischen Bestandtheilen vollständig gleichkommt. Für alle Gegenstände, welche einen hohen Druck auszuhalten haben und welche dem Angriff durch säurehaltiges Wasser (Kohlensäure), wie Preßcylinder, Säbne zu Wasserleitungen, Pumpen u. s. w., ausgesetzt sind, ist der Mangan-Rothguß, das Mangan-Messing und die Mangan-Bronze wegen der größeren Dichtigkeit ganz besonders geeignet. Beim Einschmelzen der Manganlegirungen ist Weißglühhitze erforderlich, um eine innige Vermischung der Metalle herbeizuführen. Man schmelzt zuerst das Kupfer ein und setzt der heißflüssigen Schmelzmasse das Mangankupfer zu, feuert dann wieder unter nochmaligem Umrühren stark, bis das Mangan vom Kupfer vollständig aufgenommen ist und setzt alsdann die weiteren Metalle, zuerst Zinn und etwa Blei, zu und bringt die Schmelzmasse nochmals in heißen Fluß, worauf später ohne erneute Feuerung das Zinn zugesetzt werden kann. Bedingung dabei ist, daß die Schmelzmasse

vollständig heißflüssig ist, Schlackentheile sich mit dem Metall nicht vermischen und dasselbe fortwährend mit einer Decke von Koaks oder noch besser Holzkohlenlöshe bedeckt bleibt, um das Erkalten zu verhüten.

Preis pro Kilogramm. Manganmetall (raffinirt) 10 Mark.

" " Mangankupfer . 5 franco

Station Dillenburg.

Bei Bezug von mehr als 100 Kilogramm. wird ein angemessener Rabatt gewährt. (Mittheil. f. d. Gewerbever. f. Nassau. 1879. S. 85.)

## Ueber Sprengstoffe, insbesondere das Nitroglycerin.

Von Dr. B. C. Niederstadt.

Das Nitroglycerin, der neutrale Salpetersäureäther des Glycerins, wurde von Sobrero (1847) entdeckt, aber erst durch den Schweden Nobel (1863) in die Technik eingeführt, nachdem dieser eine wenig gefährliche Methode zur fabrikmäßigen Herstellung gefunden hatte. Auf Nobel's Vorschlag wurde das Nitroglycerin, um es vor Stoß und Schlag zu sichern, in 15 bis 20 Procent Methylalkohol (Holzgeist) gelöst. Diese Behandlung erwies sich aber als höchst unpraktisch, daher ist eine weitere Methode, derzufolge man das Nitroglycerin mit saugfähigen Körpern in Berührung bringt, wozu namentlich Kieselguhr (Zufusorienerde) geeignet ist, als Fortschritt zu begrüßen gewesen. Die so zugerichteten Sprengstoffe nennt man Dynamite.

Das Nitroglycerin ist eine hellgelbe öartige Flüssigkeit von süßlichem brennendem Geschmack, löslich in Alkohol und Aether. Durch Flamme schwer entzündlich, brennt es in größeren Mengen ruhig ab, verdampft zwischen 100 bis 150° Cel., siedet bis 185°, detonirt bei etwa 250°. Es explodirt mit größter Heftigkeit, wenn man in einem Theilchen der Flüssigkeit eine kleine Menge Knallsilber oder ein anderes Knallpräparat zur Entzündung bringt. Die Geschwindigkeit der Fortpflanzung der Explosion eines Theilchens beträgt etwa 600 Meter in der Secunde, jedes Theilchen wird also momentan zur Explosion gebracht. Zwischen 8 bis 10° erstarrt das Nitroglycerin zu farblosen Krystallen. Es gelang mir solche in Januarkälte zu erhalten. Das specifische Gewicht dieser Krystalle ist 1,734. Die Zerlegungsprodukte, welche sich bei der Explosion bilden, sind Kohlenensäure, Stickstoff, Wasserdampf und Sauerstoff.

Die Wirkungen des Nitroglycerins und Dynamits zu erforschen, wurden im Jahr 1869 die verschiedenartigsten Versuche angestellt. Die englischen Versuche durch Prof. Abel erstreckten sich namentlich auf das Verhalten des Nitroglycerins. Es ergab sich, daß eine größere Menge Nitroglycerin nur mit Sicherheit durch folgende zwei Methoden zur Explosion gebracht wird: 1.) Wenn solche in festen geschlossenen Gefäßen auf die Temperatur von 180° erhitzt werden. 2.) Durch einen Stoß, der mit solcher Heftigkeit und Geschwindigkeit erfolgt, daß die getroffenen Theilchen nicht ausweichen können und die lebendige Kraft des Stoffes sich rasch in die zur partiellen Explosion nöthige Wärme umsetzt. Im Zusammenhang mit diesen Versuchen ergab sich, daß die Zersetzung des Sprengöls bei gewöhnlicher Temperatur immer eine äußerst langsame, allmälige und ruhige ist. Im Uebrigen geht auch eine Zersetzung des Nitroglycerins in Dynamit dann vor sich, wenn solcher im Wasserbade erwärmt wird. Unter letzteren Verhältnissen ist die Zersetzung eine weit schnellere, die sich entwickelnden Gase sind Dämpfe von salpetriger Säure, das Sprengöl nimmt eine grünliche Farbe an, es bilden sich dann Stickoxydul, Kohlen Säure und die weiteren Zersetzungsprodukte. Diese Zersetzungen des Nitroglycerins werden namentlich dann leichter bewirkt, wenn eine ungenügende Neutralisirung derselben vorliegt, ebenfalls bei zufälligen Verunreinigungen. Feuer ruft unter gewöhnlichen Verhältnissen beim Sprengöl keine Explosion hervor. Durch den elektrischen Funken wird das Nitroglycerin nur unter besonderen Verhältnissen zur Entladung gebracht. Gegen Stöße, Schläge, wie solche beim Transport von Gefäßen oder dergl. entstehen können, ist das Nitroglycerin nahezu unempfindlich.

Weitere ausführliche Versuche über das Verhalten des Dynamits wurden in Zürich unter Mitwirkung von Volley, Kundt und R. Pestalozzi im Jahr 1869 ausgeführt. Es wurde von den Genannten noch besonders hervorgehoben, daß die kupfernen Zünder, die durch Stoß explodiren können, nicht gleichzeitig mit dem Dynamit in eine Kiste verpackt werden dürfen. Im nämlichen Jahre wurden von Carstens und Fuchs aus Hamburg Versuche ausgeführt, welche die relative Sicherheit des neuen Sprengstoffes gegenüber Feuer zeigen. Eisenbe- reifte Holzfässer brannten im offenen Holzfeuer, mit Dynamit gefüllt, ruhig ab, die sich entwickelnden Gase gaben heftig flackernde Flammen. Eine Bidford-Zündschnur ohne Zündhütchen wurde in eine Blech- büchse mit Dynamit eingeführt und entzündet, ohne Entzündung des

Dynamits herbeizuführen. Ein Fäßchen mit Dynamit wurde aus der Höhe von etwa 30 Meter auf Felsboden hinabgeschleudert; das Fäßchen wie der Inhalt blieben unbeschädigt. Gleichfalls werden noch vielen Theilnehmern der Naturforscherversammlung in Hamburg die schönen Experimente unbergeßlich sein, welche dort in Krümel bei Lauenburg mit Dynamit angestellt wurden.

Sollen Dynamitsprengungen unter Wasser vorgenommen werden, so ist es nothwendig, einen wasserdichten Verschuß des Sprengstoffes herbeizuführen, da sonst eine Endosmose zwischen Wasser und Glycerin stattfindet.

Die verbreitetste Sorte von Dynamit ist das Nobel'sche Kieselguhr-Dynamit; dasselbe besteht aus 75 Procent Nitroglycerin und 25 Procent Kieselsäure. Es hat bei Verwendung in festem Gestein die 6 bis 7fache Kraft des gewöhnlichen Sprengpulvers. Der gegrabene Kieselguhr ist wasserhaltig.

Die Infusorienerde wird zu dem Ende vorerst in Flammöfen gebrannt, um organische Stoffe zu zerstören, das Wasser auszutreiben und sie zur Aufnahme einer größeren Menge Nitroglycerin befähigter zu machen. Das Mengen mit den Aufsaugestoffen geschieht am sichersten durch Handarbeit in mit Blei oder Caoutchouc gefütterten Holztrögen. Die Patronen werden den gewöhnlichen Bohrlochsdurchmessern entsprechend in den Fabriken hergestellt. Mit größter Sachkenntniß und Vollkommenheit werden diese Dynamite seitens der Dynamit-Actien-Gesellschaft in Hamburg angefertigt. Dieselbe liefert als stärkste Sorte Patronen mit 75 Procent Nitroglycerin, die als Aufsaugungsmaterial Collulose oder Kieselguhr zugleich enthalten.

In neuerer Zeit soll in der Montanindustrie eine Mischung von Nitroglycerin mit gelöster Schießwolle praktische Verwendung finden. Das Nitroglycerin besitzt zwar Mängel, wie die leichtere Trennbarkeit des Nitroglycerins von Kieselguhr durch Wasser und das Hartwerden der Dynamitpatronen bei niederer Temperatur; indeß sind beide Fehler für die Civiltechnik ohne jede praktische Bedeutung, und ist das Dynamit für fast alle Verwendungen namentlich bei Gesteinsprengungen und im Grubenbau als ein vortreffliches, allen Anforderungen entsprechendes Sprengmittel zu bezeichnen.

Das sogenannte Dualin und der Lithofracteur sind beides Präparate, die ebenfalls fabrikmäßig hergestellt werden. Der Lithofracteur enthält 52 Procent Nitroglycerin, gemischt mit Kieselguhr, Steinkohle, Natron-

Salpeter und Schwefel. Er ist immerhin schlecht zusammengesetzt, da er Dynamit mit 20 Procent eines Schießpulvers, mit einem großen Ueberschuß an Kohle vorstellt. Von dem Dualin läßt sich sagen, daß es immerhin schon praktischer zusammengesetzt ist. Es enthält 50 Procent Nitroglycerin mit Sägespänen und Kalisalpeter. Diese Salpeter imprägnirten Späne haben die Eigenschaft, das Nitroglycerin schlecht aufzusaugen. Da das specifische Gewicht des Dualins nur die Hälfte von jenem des Dynamits ist, so hat es dem Volumen nach auch bloß eine um 50 Procent geringere Sprengkraft. (Dingler's polyt. Journ. B. 233. S. 75.)

### Bleichen von Erdwachs (Ozokerit)

Bei den verschiedenen bisher zum Bleichen von Erdwachs angewendeten Methoden spielt die rauchende Schwefelsäure die Hauptrolle; die Verwendung von englischer Säure findet nur in außerösterreichischen Fabriken statt, welchen der Bezug von Nordhäuser Säure zu theuer kommt. In neuester Zeit ist nun, wie F. Redl, Chemiker in Drohobycz, in d. Zeitschrift für Paraffin- u. s. w. Industrie mittheilt, ein Verfahren aufgetaucht, Ozokerit ohne Säure zu bleichen. Es beruht allein auf der Entfärbung durch thierische Kohle (Beinschwarz). Wenn man geschmolzenes Erdwachs mit der 3fachen Gewichtsmenge Thierkohle bei bestimmter Temperatur 6 Stunden lang umrührt und dann die Masse in dazu geeigneten Extractionsapparaten durch Schwefelkohlenstoff oder Benzol extrahirt, so erhält man ein beinahe weißes Produkt, welches dem rohen Erdwachs in Consistenz und Bruch vollkommen ähnlich ist. Da das Extractionsverfahren in der Ceresin fabrication erst in neuerer Zeit eingeführt wurde und ohne dasselbe die Bleichung ohne Säure nicht durchführbar ist, so ist diese Methode erst in neuerer Zeit aus dem Versuchsstadium in die Praxis getreten. Nach derselben gibt der Ozokerit eine Ausbeute von 90 Procent gebleichten Stoffes, ob diese aber in der großen Praxis erreicht wird, ist noch die Frage. Dabei ist aber zu berücksichtigen, daß das Produkt der Bleichung ohne Säure wohl nicht Ceresin, sondern nur weißes Erdwachs genannt werden kann und sich im Handelwerthe vom Ceresin ungefähr wie Talg von Stearin unterscheidet. Das weiße Erdwachs enthält alle flüssigen Kohlenwasserstoffe gebunden, welche das nach bisherigen Methoden hergestellte Ceresin nicht enthält, indem bei letzterem die Oele durch die Reaction der Schwefelsäure



vollständig verkohlt werden. Ein derart gebleichtes Erdwachs, welches circa 15 bis 18 Procent Oele enthält, ist als Beleuchtungsmaterial absolut unbrauchbar, da die daraus in Mischung mit Bienenwachs erzeugten Wachskerzen schlecht brennen, rauchen und schnell abrinnen, während das ölfreie Ceresin als Beleuchtungsmaterial dem Bienenwachs völlig gleichkommt. (Deutsche Industrie-Zeitung. 1879. S. 294.)

## Zur Verhütung von Explosionsverfahren beim Gebrauch der Petroleumlampen.

Sehr häufig werden die beim Brennen von Petroleum vorkommenden Unfälle als Explosionen bezeichnet, während dieselben größtentheils, geht man der Ursache auf den Grund, durch Umfallen der Lampe oder sonstige Unvorsichtigkeiten entstanden sind. Unter letzteren ist besonders das Füllen der Lampe bei Abend zu rechnen, indem man oft, aus reiner Bequemlichkeit, die Flamme nicht gelöscht, sondern der Brenner abgeschraubt und bei dem Licht der Petroleumflamme selbst der Delbehälter gefüllt wird. In dem durch den vorherigen Gebrauch der Lampe erwärmten Delbehälter bilden sich aber, besonders bei nicht gut gereinigtem Del, manchmal Gase, und diese entweichen dann beim Einströmen des kalten Petroleums rasch, kommen mit der dicht dabei befindlichen Flamme in Berührung und verursachen möglicherweise eine Explosion. Meist sind etwaige Explosionen aber auf nicht reines Petroleum zurückzuführen, d. h. auf solches, welches mit flüchtigen Bestandtheilen, wie sogenanntes Ligroin (Petroleumäther, Naphta) u. s. w. noch vermischt und daher leichter entzündlich ist. Um aber zu prüfen, ob Petroleum rein oder unrein ist, fülle man eine Untertasse etwa halb mit dem Del und halte ein brennendes Zündhölzchen mit der Flamme dicht an die Oberfläche, Sorge aber, daß das Hölzchen selbst nicht in das Del hineintaucht, da dasselbe sonst wieder als Docht dient. Entzündet sich bei wiederholter Probe das Petroleum nicht, dann darf es in Gebrauch genommen werden; entzündet es sich jedoch, so ist es zu verwerfen, da es alsdann nicht rein, sondern fremde flüchtige und leicht entzündliche Bestandtheile enthält. Sodann Sorge Jeder dafür, daß seine Lampe immer gehörig im Stande und besonders der Brenner stets durchaus sauber sei. Schreiber dieses hat oft genug bei Spenglern gesehen, daß Brenner zur Reparatur oder

zum Dochteinziehen gebracht wurden, die dermaßen unsauber waren, daß es kaum möglich war, sie anzufassen. Hierdurch sind die Zuglöcher im Korb und in der Mitte des Brenners verstopft und in Folge dessen weder ein richtiges Zufließen von frischer Luft noch das Entweichen der etwaigen Gase möglich. Es ist eine Erfahrungssache, daß bei schlechten Geschäftszeiten alle möglichen Neuheiten erscheinen, um den Absatz zu beleben, und so ist auch in Petroleumbrennern in der letzten Zeit eine solche Menge neuer und aus früherer Zeit wieder hervorgeholte sogenannte gefahrlose Constructionen erschienen, daß das Publikum vollständig irre wird. Ob nun irgend eine dieser Constructionen wirklich dem angegebenen Zwecke entspricht, muß erst eine mehrjährige Praxis lehren, da bis jetzt dabei nur die Theorie ihr Wort gesprochen hat. Ein guter Petroleum-brenner soll durchaus solide gearbeitet, vollständig correct construirt sein und mit dem Petroleum nur durch den Docht in Verbindung stehen, da alle Metalltheile, welche den Brenner direkt in das Del hinein fortsetzen, selbst wenn solche durch Holzzwischenlagen getrennt, sehr gute Wärmeleiter sind und das Petroleum in Folge dessen rasch erhitzen. Beim Anschaffen eines Brenners sehe man daher nicht auf eine kleine Mehrausgabe, wenn man dafür ein anerkannt solides Fabrikat erhalten kann. Ein Jeder, der also eine Petroleumlampe benutzt, prüfe selbst sein Del, sorge dafür, daß seine Lampe, besonders der Brenner, stets recht sauber und die Zuglöcher im Korb sowie dasjenige in der Mitte des Brenners nicht durch Bugkreide u. dergl. verstopft seien, benutze einen gut passenden Cylinder und einen guten saugfähigen Docht und fülle die Lampe stets bei Tage. Ist bei Abend ein Nachfüllen erforderlich, dann schraube man den Docht herunter, bis die Flamme ganz klein ist, blase solche dann von Oben oder unten leicht aus und fülle den Delbehälter in gehöriger Entfernung von einem Lichte. Wird Vorstehendes stets beobachtet, dann wird man immer ein gutes Licht haben und wohl nicht mehr Gefahr laufen, als bei Benutzung von Gas; denn betrachtet man die leider vorkommenden Unfälle im Verhältniß zu den Millionen Petroleumlampen, welche heute bereits im Gebrauch sind, so erscheinen erstere doch glücklicherweise in verschwindend kleiner Zahl, so daß ängstliche Gemüther sich doch beruhigen dürfen. (Kölner Zeitung.)

---

## Peruguano roh oder aufgeschlossen?

Von Dr. P. Wagner. in Darmstadt.

Die Frage: „Ist es vortheilhafter, rohen Peruguano oder aufgeschlossenen Peruguano zu verwenden?“ wird in der „Zeitschrift f. d. landwirthsch. Verein des Großh. Hessen“ wie folgt beantwortet. Bis vor einem Jahre wurde kein roher Peruguano mit Gehaltsgarantie angeboten, es mußte daher vom Gebrauch desselben entschieden abgerathen werden. Seit Beginn dieses Jahres aber bringen die Guano-Importeure einen gesiebten, gleichmäßig pulverigen Rohguano mit einem garantirten Gehalt von 7 Procent Stickstoff und 14 Procent Phosphorsäure in den Handel; derselbe wird um eine Kleinigkeit billiger, als der aufgeschlossene Guano offerirt und unterscheidet sich von letzterem bezüglich seines Gehaltes durch ein Plus von  $4\frac{1}{2}$  Procent Phosphorsäure. Um die in der Ueberschrift genannte Frage zu beantworten, muß man die Vorzüge und Nachtheile beider Düngermittel gegeneinander abwägen. Der Stickstoffgehalt ist auf beiden Seiten gleich, aber im aufgeschlossenen Guano ist der Stickstoff an Schwefelsäure gebunden, mithin vor Verflüchtigung geschützt, während er im Rohguano zum Theil als flüchtiges kohlensaures Ammoniak vorhanden ist. Dieser Umstand ist häufig zu Gunsten des aufgeschlossenen Guano hervorgehoben. Ich lege durchaus gar keinen Werth darauf. Der als kohlensaures Ammoniak (also in flüchtiger Verbindung) im Rohguano enthaltene Stickstoff wird zwar durch Behandlung mit Schwefelsäure in schwefelsaures Ammoniak (eine nicht flüchtige Verbindung) übergeführt, er wird aber beim Zusammentreffen mit dem kohlen-sauren Kalk des Bodens genau wieder zu dem, was er war, nämlich zu flüchtigem kohlen-sauren Ammoniak. Man kann sich hiervon leicht überzeugen, wenn man etwas aufgeschlossenen Peruguano mit kalkreicher Erde mengt: die Mischung wird sofort einen starken Geruch nach Ammoniak verbreiten. Nach meiner Ansicht ist 1 Kilogramm Stickstoff im unaufgeschlossenen Guano vollkommen gleichwerthig mit 1 Kilogramm Stickstoff im aufgeschlossenen Peruguano; auch E. v. Wolff scheint dieser Ansicht zu sein, indem er im landwirthsch. Kalender von Menzel und Dengerke für den Stickstoff im Ammoniaksalz, Salpeter und Peruguano eine und dieselbe Taxe ansetzt. Wenden wir uns nun zur Phosphorsäure. Im aufgeschlossenen Guano erhält man  $9\frac{1}{2}$  Procent, im Rohguano für den gleichen Preis 14 Procent Phosphorsäure. Letztere ist zwar nicht aufgeschlossen, aber sie ist nicht schwerlöslich; man kann sie

bezüglich ihrer Löslichkeit als zwischen Superphosphatphosphorsäure und Knochenmehlphosphorsäure bestehend ansehen. — Steht sie aber in ihrer Wirksamkeit der aufgeschlossenen Phosphorsäure so nahe, so wird es vortheilhaft sein, anstatt des aufgeschlossenen Guano den Rohguano zu verwenden. Ob dies unter allen Bodenverhältnissen der Fall ist, will ich noch dahin gestellt sein lassen — für Sandboden aber, in welchem die Superphosphatphosphorsäure sich (vermuthlich in Folge zu großer Vertheilung) als nicht sehr wirksam zu erweisen pflegt, wird man dem Rohguano wohl unzweifelhaft den Vortheil geben müssen. (Fühling's landwirthsch. Zeitung. 1879. S. 492.)

## Prüfung fetter Oele auf Mineralöle.

Von E. Geißler in Dresden.

Zur Prüfung fetter Oele auf Mineralöle wird meist empfohlen, die ersteren zu verseifen und die erhaltene Seife mit Benzol, Petroläther oder dergl. auszuziehen. Die Mineralöle lösen sich und können durch Verdampfen der Lösung nachgewiesen werden. Das Verfahren ist jedoch, wenn die Mineralöle nur in kleineren Mengen vorhanden sind, etwas mißlich, da man große Mengen von Seife, die meist in der Extraktionsflüssigkeit nicht ganz unlöslich ist, auch schwer vollkommen trocken wird, auszuziehen hat.

Ich schlage deßhalb zum Nachweis der Mineralöle in fetten Oelen ein anderes Verfahren ein. Es ist dasselbe so einfach und naheliegend, daß ich überzeugt bin, es wird schon vielfach auch von Anderen angewandt, dennoch gestatte ich mir dasselbe zu veröffentlichen, da ich noch nirgends etwas darüber in der Literatur gefunden habe.

Ich bewirke die Verseifung des zu untersuchenden Oeles in einem verhältnißmäßig geräumigen Kochfläschchen, bringe, sobald dieselbe vollendet ist, Wasser in das Kölbchen, erhitze, gieße so viel Wasser zu, daß die Flüssigkeit bis in den möglichst langen Hals des Kölbchens hineinreicht und lasse einige Zeit in der Wärme stehen. Ist unverseifbares oder auch wohl noch unverseiftes Oel vorhanden, so sammelt sich dasselbe auf der Oberfläche der Flüssigkeit und kann sehr leicht abgegossen oder mit einer Pipette abgehoben und nach Gewicht bestimmt werden. Die letzten Reste kann man auch mit Aether aufnehmen. Zur Controle

kann man nochmals mit Natronlauge kochen und prüfen, ob Gewichtsverlust eintritt.

War nicht genug Wasser zur Auflösung der Seife vorhanden, so steigt auch diese an die Oberfläche der Flüssigkeit und das unverseifte Del sondert sich nicht schön ab. In diesem Falle gießt man in einem größeren Kolben ab, fügt genügend Wasser zu und verfährt wie oben. Auf diese Weise habe ich noch 1 bis 2 Procent Mineralöl in fetten Oelen mit Leichtigkeit nachweisen können. (Correspondenzbl. d. Ver. analyt. Chemiker. 1879. S. 55.)

---

## Dr. Moser's constant wirkendes galvanisches Element.

Zu einer längeren physikalischen Untersuchung benutzte Dr. J. Moser, wie er im Verein zur Beförd. d. Gewerbl. mittheilte, als constantes galvanisches Normalelement ein Meidinger'sches, ein cylindrisches Glas, 40 Centimeter hoch, 8 Centimeter weit, darin oben der Zinkcylinder, am Boden eine Kupferspirale, oben Zinkvitriol, unten Kupfervitriol. Dieses Element hat, wie alle der Art, den Uebelstand, daß das Kupfer in der Lösung zum Zinkcylinder diffundirt und sich an diesem ausscheidet. Dadurch verringert sich die elektromotorische Kraft und die Stromstärke. Diesem Uebelstande hat man auf verschiedene Weise abzuhelpfen versucht. Man hat poröse Scheidewände, Sandschichten zwischen Zink und Kupfer gefügt, oder letztere beide weit von einander entfernt auch in verschiedenen Gläsern angebracht, dadurch aber, obgleich man die Intensität des Stromes durch diese Vergrößerung des Widerstandes sehr schwächte, nur erreicht, die Ausscheidung des Kupfers zu verzögern, nicht aber sie zu vermeiden. Das erreichte nun aber Dr. Moser völlig und leicht dadurch, daß er in das beschriebene Element an einem Bindfaden einen Zinkstreifen von einigen Centimeter Länge unterhalb des Zinkcylinders aufhängte. An diesem Zinkstreifen scheidet sich alles in die Höhe diffundirende Kupfer ab; durch den tiefsten Punkt des Streifens geht eine scharfe Grenzebene zwischen Zink- und Kupfervitriol. Der Zinkcylinder bleibt rein, nur ist von Zeit zu Zeit der Zinkstreifen herauszunehmen, zu reinigen oder zu ersetzen. Bei dieser Reinigung kann aber das Element in Wirksamkeit bleiben. Diese Vor-

richtung ist unmittelbar anwendbar für Telegraphenzwecke; das Telegraphenelement, wie es z. B. im deutschen Reich in Anwendung kommt, in der Form, welche ihm Geh. Postrath Krüger gegeben hat, ist ganz analog dem oben beschriebenen gebaut, und so werden jetzt in Betreff der Anbringung der von Dr. Moser vorgeschlagenen Vorrichtung, namentlich in Bezug auf ihre Form für die Telegraphenelemente, auf dem Berliner Telegraphenamte Versuche gemacht. (Deutsche Ind.-Zeitung. 1879. S. 294.)

---

## Ueber einen neuen Farbstoff (das Ponsälium).

Von Lewis Thompson.

Leitet man Leuchtgas, welches noch Schwefelkohlenstoff enthält, durch eine alkalische Lösung des Cyanquecksilbers, so entsteht eine milchige Trübung, welche immer mehr zunimmt; nach einigen Tagen entsteht ein weißer Niederschlag, und wenn man das Einleiten fortsetzt, so geht die Farbe des Niederschlages in's Graue, dann in's Schwarze und schließlich in's Scharlachrothe über.

Da sich durch eine Reihe von Versuchen herausstellte, daß zur Erzielung dieses Resultates die Gegenwart des Schwefelkohlenstoffes nothwendig ist, so schüttelte man eine Lösung des Cyanquecksilbers, die mit ihrem mehrfachen Volumen concentrirter Kalilauge versetzt war, mit Schwefelkohlenstoff; es durchlief das Gemisch rasch die Farbennüancen weiß, gelb, braun, grau, schwarz, und nach ein- bis zweitägigem Stehen wurde aus dem Schwarz ein schönes Scharlachroth. In einer Wärme von 45° Cel. erfolgte diese Umwandlung binnen anderthalb Stunden. Man destillirt dann den überschüssigen Schwefelkohlenstoff ab, wäscht und trocknet den Niederschlag.

Das so erhaltene Produkt sieht dem feurigsten Zinnober zum Verwechseln ähnlich. In einer Röhre erhitzt, liefert es ein glänzend schwarzes Sublimat, das beim Zerreiben roth wird und mit Quecksilberkügelchen durchsetzt ist. Schwefelwasserstoff und einfache Säuren sind ohne Wirkung auf dasselbe, nur Königswasser greift es an. (Zeitschr. d. österr. Apotheker-Vereins. 1879. S. 324.)

---

## Die Gewerbe- und Industrie-Ausstellung in Teplitz 1879.

Der Eröffnungstermin der Ausstellung rückt mit Riesenschritten heran, noch drei Wochen des rührigsten Wirkens und Schaffens und ein neuer glänzender Punkt in der Geschichte unseres Gewerbevereins tritt in Scene. Waren deshalb schon die bisherigen Vorarbeiten der Herren Commissionsmitglieder und speciell der Ausstellungsleitung vom regsten Eifer durchdrungen, so beginnt allmählig bei den nun progressiv wachsenden Arbeiten eine fieberhafte Thätigkeit platzzugreifen, wie dies besonders die vielen Sitzungen der letzten Tage aufweisen, aus denen die nöthigen Schritte rücksichtlich der Installation, der Jury-, der Lotterie-, Medaillen- und anderer Arbeiten herauswachsen. Auch der Ausstellungs-Catalog ist bereits in Angriff genommen worden und während derselbe bei der ersten Ausstellung eine etwas oberflächliche Behandlung erfuhr, ist er diesmal damit vertraueneren Händen übergeben worden und verspricht deshalb, seinen Zweck besser zu erfüllen. Aber auch ein officiellcs Ausstellungsorgan u. zw. in Druck und Verlag von C. Weigend hier, wird das diesmalige Unternehmen aufweisen und damit sicher zur Belebung des Ganzen beitragen. Einen besonderen Glanzpunkt wird unstreitig die Bethciligung der Künstlergenossenschaften in Wien und Prag durch die Exponirung von 200 bis 300 werthvollen Gemälden gewähren und es verdient die Ausstellungs-Commission für diese Aquirirung um so größere Anerkennung, als ihr dabei verhältnißmäßig bedeutendere Spesen erwachsen. Eine neue Unterabtheilung der Gruppe VI. wird ferner die sogenannte balneologische Ausstellung bilden, an welcher sich bis jetzt die Curorte Karlsbad, Marienbad, Bilin, Gießhübel, Wartenburg, Neudorf bei Mies, Sangersberg, Katharinabad bei Pocatca zc. nebst mehreren Brunnenversendungsorten wie Krondorf, Püllna u. s. w. durch mehr oder minder umfangreiche Objecte zu betheiligen erklärten, während noch weitere Zustimmungen in den nächsten Tagen zu gewärtigen sind. Die nöthigen Bauten auf dem Schulplatze, welche diesmal viel umfangreicher, geschmack- und abwechslungsreicher durchgeführt werden, haben ebenfalls bereits begonnen und werden darin auch besonders die gut besetzten Kofthallen einen angenehmen Ruhepunkt gewähren. Das Werk ist deshalb nach allen Richtungen hin in ein Stadium getreten, welches die besten Erfolge in jeder Beziehung erwarten läßt; es ließe sich dies wohl noch in vielen weiteren Punkten nachweisen,

doch wollen wir uns für heute mit der Schlußbemerkung begnügen, daß der Endtermin für nachträgliche Anmeldungen mit 15. d. nunmehr definitiv festgesetzt wurde. Die Commission d. Ausstellung.

---

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

---

### 1) Die Anwendung von Aloëbraun in der Färberei.

Von dem Hause Wattine-Delespierre in Lille wird neuerdings ein Aloëfarbstoff unter dem Namen „brun végétal“ in den Handel gebracht. Das Aloëbraun ist eine Flüssigkeit, welche einer concentrirten Lösung von doppelt chromsaurem Kali gleicht und sich leicht in heißem Wasser löst. Eine sehr gute Vorschrift zum Färben damit ist folgende: für 100 Theile Wolle oder Seide, 45 Theile Aloëbraun und 6 bis 8 Theile Schwefelsäure. Man läßt 1 bis 1½ Stunde kochen und wäscht hierauf vollständig aus. Die erhaltene Nuance ist ein Bismarck-Braun, welches sehr brillant und beständig gegen Alkalien ist. Diese Nuance kann mit allen anderen Farben combinirt werden, indem man einen Grund von Aloëbraun gibt und in demselben Bade mit Orseille, Indigo-carmin, Curcuma, Indigo u. s. w. nüancirt. Der Vortheil der Anwendung von Aloëbraun beruht darauf, daß es die anderen Farben fixirt und sie beständig macht. Außerdem ist hiebei die Ersparniß an den anderen Farben eine beträchtliche. (Aus Monit. Prod. Chim., durch Chemiker-Zeitung. 1879. S. 368.)

### 2) Herstellung von Magnesium.

(Engl. Pat. 2658 v. 3. Juli 1878. Heston, Preston.)

Der Erfinder schmelzt das wasserfreie Chlormagnesium in irdenen Retorten und leitet Wasserstoffgas und Kohlenoxydgas oder nur eins von beiden durch das geschmolzene Magnesiumchlorid, wodurch dasselbe zu Magnesium reducirt werden soll.

---

## Empfehlenswerthe Bücher.

**Darstellung der Textil-, Kautschuk- und Leder-Industrie mit Rücksicht auf Militärzwecke.** Von Major Josef Hausner. 2. bedeutend vermehrte Auflage in 6 Liefer. à 60 Kreuzer. Wien 1879. Mit 85 Holzschnitten.

**Mechanik für Gewerbe- und Handwerker Schulen sowie zum Gebrauche in Realschulen und zum Selbstunterricht.** Von Ph. Huber. 4. vermehrte u. verbesserte Auflage. Mit 535 Holzschnitten. Stuttgart 1879.

**Das Bier und seine Bereitung einst und jetzt.** Freie gymotechnische Studien. Von Hans von der Planitz. München 1879.

**Der Stil in den technischen und tektonischen Künsten oder praktische Aesthetik.** Ein Handb. f. Techniker, Künstler u. Kunstfreunde. Von Prof. Dr. Gottfried Semper. 2. durchgesehene Auflage, 1. Lief. München 1878.