

Polytechnisches Notizblatt

für

Chemiker, Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

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

Nr. 12.

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: Ueber Corrosionen an Dampfkesseln und deren Veranlassung. Von Kirchweger. — Ueber Torf als Brennmaterial. Von A. Hausding. — Schwefelsaure Thonerde als Desinfectionsmittel. Von A. Tedesco. — Die Gelatine-Emulsion für photographische Aufnahmen. Von Dr. J. Schnauß. — Darstellungsweise und Explosionsbedingungen des Nitromannits. Von N. Sokoloff. — Ueber Verfälschung des Bienenwachses. Von Max Buchner.

Miscellen: 1) Billige Blauholz-Copirtinte. — 2) Neues Reagens, Gallenfarbstoff im Urin zu entdecken. — 3) Conservirung der Eier. — 4) Entfernung des Mojschusgeruches. — Empfehlenswerthes Buch.

Ueber Corrosionen an Dampfkesseln und deren Veranlassung.

Vom Maschinen-director Kirchweger.

Es ist eine allgemein bekannte Thatsache, daß bei eisernen Dampfkesseln im gewöhnlichen Betriebsverlaufe bald mehr, bald minder starke Corrosionen an den Blechwandungen sich zeigen, die zum Theil an gewissen Stellen sich stets wiederfinden, anderentheils aber auch anscheinend unmotivirt an beliebigen Punkten und in eigenthümlicher Form auftreten, durch welche Abweichungen die Erklärungen des Corrosionsvorganges bislang sehr problematisch wurden.

Da giebt es im Innern der Kessel häufig und regelmäßig derartige Einfressungen ringsum in der Höhe des mittleren Wasserstandes; dann aber auch weniger häufig tief unter Wasser, an Längs- und Quernähten hinlaufende Oxidations-Furchen und selbst an bestimmten Stellen angieneteter Kesselträger innerliche Ausgravirungen, die sich gewöhnlich bei gleichen Konstruktionstheilen wiederholen.

In aufrecht stehenden Röhrentesseln werden die schmiedeeisernen Siederöhren in der Wasserstandshöhe oft schnell horizontal durchfressen, während unterhalb wie darüber die Rohre fast unangegriffen erhalten bleiben.

Sehr räthselhaft erscheint sodann das Vorkommeniß, daß mitunter Kesselplatten auf der innern, also Wasserseite, zerstreut podennarbige Ausfressungen zeigen, welche tief in die Blechstärke eindringen.

Derartige corrosive Zerstörungen kommen aber nicht nur im Innern eines Kessels vor, sie zeigen sich auch auf der Außenseite desselben und zwar hauptsächlich intensiv an den Stellen, wo vielleicht durch Undichtigkeiten Wasser und Dampf, als Vermittler der Oxydation, aus dem Kessel hinzutreten.

Ganz besonders auffällig ist bislang aber das Faktum, daß alle diese Corrosionserscheinungen an Kesseln an ein und demselben Orte, bei gleichen Konstruktionen, Größen, Einmauerung, selbst bei gleich sorgfältiger Bedienung und Speisung mit gereinigtem Wasser u. s. w. oft ganz verschiedenartig auftreten, z. B. jene erstgedachte Corrosion in der Wasserlinie in dem einen Kessel schon nach kurzer Dienstzeit stark auftritt, während bei dem Konkurrenzessel selbst nach längerem Betriebe nichts davon bemerkbar wurde.

Diese Verschiedenartigkeit in dem Corrosionsvorgange ist allerorts bekannt und gab häufig zu widersprechenden Erklärungen und Streit über die Ursache solcher auffälligen Erscheinung Veranlassung.

Offenbar hat man bei diesen Erklärungen stets zwei wichtige Faktoren außer Acht gelassen, nämlich:

- 1) die chemische Qualität des Eisens und
- 2) die Wärmeeinwirkung bei verschieden wechselnden hohen Temperaturgraden.

Den physikalischen Eigenschaften des Eisens in seinen verschiedenen Qualitäten ist man längst nahe getreten und mit denselben für die Praxis hinlänglich vertraut geworden, aber der Corrosionsfähigkeit des Stabeisens hat man, wie es scheint, bislang noch keine Beachtung geschenkt, obschon es hinlänglich bekannt ist, daß z. B. Eisen mit einigem Kohlenstoffgehalt, wie im Stahl, viel weniger leicht oxydirt oder rostet, als kohlenstoffarmes Stabeisen.

Daß ferner Eisen in Verbindung mit andern Stoffen resp. Metallen, wie: Phosphor, Schwefel, Mangan, Silicium, Magnesium u. a. m., als Legirung je besondere Corrosionsfähigkeit besitzen kann und in der

That wirklich besitz, darüber ist man bisher mit Stillschweigen hinweggegangen, ob schon Thatsachen vorliegen, welche deutlich zeigen, wie verschiedenartig intensiv die Corrosion selbst an ein und demselben Eisenstabe auftreten kann.

Als Beispiel sei hier nur angeführt die Beschaffenheit eines aus einem Schiffbau herrührenden alten abgerosteten Eisenbolzens. Dieser erscheint gewöhnlich als aus unregelmäßigen Fasern bündelartig gebildet, während er ursprünglich ein voller Rundstab war.

Offenbar sind die weggerosteten Eisenstreifen, welche die Ausfüllung zwischen jenen Fasern bildeten, von solch chemischer Natur gewesen, welche die Corrosion begünstigte, während das Eisen der restirenden Fasern, weniger zur Oxidation geneigt, unaufgelöst zurückblieb.

Solche scharf abgeforderte Materialverschiedenheit in einem und demselben Eisenstabe läßt sich gewöhnlich schon in dessen Querbruchfläche erkennen, worin, unregelmäßig vertheilt, neben Fasertextur auch kristallinisch-körnige Partien eingesprengt sich zeigen, welche letztere zweifellos als eine Verbindung von Eisen mit dem einen oder anderen der vorhin bezeichneten fremden Stoffe zu betrachten sind, die meistentheils schon in dem Erze vorhanden und mit dem daraus producirten Eisen legirt blieben.

Man darf nun wohl wagen, anzunehmen, daß in dem ersten Stadium der Schmiedeisendarstellung die bez. Partien absonderlicher Eisenlegirung als sphäroidale Partikel in der Luppe eingesprengt auftreten, ähnlich, wie man dies recht auffällig bei Bronzegußstücken beobachten kann, welche hie und da im Bruche Partien anormaler Legirung sichtlich erkennen lassen, die zu beseitigen resp. möglichst gleichförmige Metallmischung herzustellen, den Gießer veranlassen, das flüssige Metall vor dem Gusse mittelst Birkenholzstangen recht lebhaft durcheinander zu rühren.

Durch Ausschmieden und Walzen der Eisenluppe zu Stäben werden jene sphäroidalen Partikel in Eisenadern verwandelt, während bei Blechplatten oder schweren Schmiedestücken, bei denen das Ausbreiten resp. Ausschmieden mehr nach allen Richtungen erfolgte, diese eingesprengten Legirungs-Partikel auf kleinen Flächen centrisch ihren Platz behaupten und hier eventuell in Folge ihrer chemischen Natur durch rapide Corrosion die Bildung der fraglichen Bodenarben herbeiführen, eine Erscheinung, welche bekanntlich auf der Innenseite von Kesselplatten mitunter vorkommt und bislang eine zweifellose Aufklärung noch nicht fand.

Dieselbe Narbenerscheinung findet man an schweren Schmiedestücken,

wie z. B. an Schiffsantern, welche lange Zeit auf stillem Meeresgrunde ruheten und schließlich über und über wie mit Blatternarben bedeckt sind, während bei vollständig chemisch reinem Eisen die Oxydation wohl nur in gleichmäßiger Schicht ohne Grubenbildung vor sich gegangen sein würde.

Selbstverständlich ist es, daß, wenn in den Eisenstäben oder Blechplatten jene fremdartige Eisenlegirung, welche zur Corrosion stark geneigt ist, mehr oder minder fehlt, letztere auch entsprechend weniger eintreten wird, und ist hierin lediglich der Grund zu finden, daß bei konkurrierenden Kesseln unter sonst gleichen Verhältnissen die Corrosionen verschieden auftreten, je nachdem das Eisenmaterial dazu aus verschiedenen Quellen bezogen wurde.

Das Corrosionsübel des Eisens ist es also, welches nach meiner Anschauung, von jenen fremden Beimischungen abhängig, eine bedeutsame Rolle in der Kesselfrage spielt, und wird man hierüber durch geeignete Versuche zweifelsohne bald ins Klare kommen.

Wie der zweite Faktor, die Wärme in verschieden wechselnden, hohen Temperaturgraden, bei der Corrosion des Eisens seinen kräftigen Einfluß übt, darüber sind, wie es scheint, bislang Erörterungen nicht bekannt gegeben; wohl aber lassen Thatsachen darauf schließen. Wie bekannt, ist bei chemischen Prozessen die Wärme ein förderliches Agens, besonders wirksam aber in höheren Temperaturen.

Ein blanker Eisenstab erleidet an der Oberfläche keine Veränderung, wenn noch so große Wärmequantitäten mit geringer Temperatur hindurchgeleitet werden; steigt letztere aber bis zu gewissen Graden, so färbt sich die Oberfläche zunächst gelb und dann blau, d. h. es bildet sich darauf Oxydul und schließlich Oxyd. Diese Umwandlung des Eisens in eine Verbindung mit Sauerstoff findet statt bei allen Corrosionen an Dampfkesseln und zeigt sich namentlich intensiv an denjenigen Stellen, wo verschiedene Temperaturhöhen schroff in einander übergehen, wie in der Wasserstandslinie an den Kesselwandungen und an vertikalstehenden Flammröhren, wie oben bereits speciell erwähnt.

Recht auffällig zeigt sich dieser Vorgang an Kesseln, bei denen der heiß abziehende Rauch über den Dampfraum hingeleitet wird und hier noch die Kesselfläche erwärmt, welche andererseits vom Wasser nicht mehr berührt resp. abgekühlt wird.

Der schwankende Wasserstand wie auch die Temperaturänderungen der abziehenden Gase scheinen hier den Oxydationsprozeß wesentlich zu

fördern, worüber indeß als Factum nur angeführt werden kann, daß in der Wasserstandslinie oft starkes Rosten der Kesselwandungen stattfindet, während in geringer Entfernung unter und über dieser Region fast gar keine Corrosion bemerkbar wird. Diese abwechselnden Temperaturdifferenzen finden sich auch wieder bei den Kesselnähten, wo doppelt und dreifache Metallstärken verschiedenartig Wärme bald absorbiren und dann wieder abgeben und eben hierin dürfte eine Erklärung gefunden werden können für die Erscheinung, daß entlang an solchen Nähten starke Ausfurchungen entstehen.

Mit vorstehend Gesagtem soll nicht ausgeschlossen sein, daß an jenen Corrosionen auch sonstige physikalische wie chemische Einwirkungen ihren Antheil haben können.

(Hannoversches Wochenbl. f. Handel u. Gewerbe 1879. S. 305.)

Ueber Torf als Brennmaterial.

Von A. Hausding.

(Vortrag in d. Verein der Torfinteressenten.)

Das, was bisher der Anwendung des Torfes in der Großindustrie entgegenstand, war der allgemeine Zweifel an dem Brennwerthe des Torfes, den Stein- und Braunkohlen gegenüber. Diese Zweifel können wir theils durch die Wissenschaft, theils durch die Praxis als gehoben betrachten. — Bezüglich der Torfverwerthung geht meine Ansicht dahin, daß an eine große Ausbeute der Torfmoore nicht gedacht werden kann, wenn das darin enthaltene Brennmaterial nicht für die Großindustrie nutzbar gemacht wird; denn das Quantum, was in Haus und Küche gebraucht wird, ist im Verhältniß zu den in den Torfmooren aufgespeicherten Mengen ein ganz unbedeutendes und bei der eigentlichen Torfindustrie kaum in Betracht kommendes. Herr Rothbarth, der Vertreter der Norddeutschen Torfmoorgesellschaft in Gishorn, die jährlich 35000 Cubikmeter gewinnt, wird wissen, wie viel Schwierigkeiten es macht ein solches Quantum durch Einzelverkauf an die Leute zu bringen, und daß nur auf einen sicheren Absatz eine sichere Production begründet werden kann. Wenn man dagegen betrachtet, welche Massen Brennmaterialien einzelne industrielle Werke gebrauchen, so ist somit meine Behauptung, daß der Torf in der Großindustrie eingeführt werden müsse, um die Torfindustrie lebensfähig zu machen, gerechtfertigt. Von mehreren

Werken im Ensthale braucht jedes allein 50 bis 70000 Cubikmeter Torf, also beinahe doppelt so viel, als die Norddeutsche Torfmoorgesellschaft jährlich für Hunderte von Abnehmern im Ganzen gewinnt. Wenn schon durch die chemische Analyse der hohe Kohle- und Wasserstoffgehalt des Torfes erwiesen ist, so haben andere Untersuchungen constatirt, daß die Brennfähigkeit und der Brennwerth desselben ein solcher ist, daß er mit den übrigen Brennmaterialien zu concurriren im Stande ist. Ich habe dies auf meiner letzten Reise in sehr erfreulicher Weise von neuem bestätigt gefunden. Bei der Generaldirection der bayerischen Verkehrsanstalten laufen viele mit Torf geheizte Locomotiven, die seit Jahren eine große Fülle lehrreichen Beweismaterials gegeben haben, was zur Entscheidung der Frage: „ob die Verwendung von Torf, wenn die Kostenfrage in Betracht kommt, rationell ist“, „ob der Torf mit Kohlen überhaupt concurriren kann“. Die von verschiedenen Commissionen dabei durch eingehende praktische Versuche ermittelten Durchschnittszahlen sind etwa folgende:

100 Kilogramm mittlere Steinkohlen sind gleich:

79 bis 80 Kilo Ruhrkohle (beste Steinkohle),

96 Kilo böhmische Braunkohle oder

122 bis 150 Kilo guter Braunkohle, wie sie im bayerischen Becken gewonnen wird;

154 Kilo Torf oder

163 Tannenholz;

oder wenn man vom Torf als Einheit ausgeht:

100 Kilo sind gleich:

52 bester Steinkohle oder

62 böhmischer Braunkohle oder

65 „ mittlerer Steinkohle,

80 bis 100 Kilo erdiger Braunkohle,

166 Kilo Tannenholz.

Wenn man von der besten Steinkohle absieht, so ist der Brennwerth des Torfes also gleich zwei Drittel des Brennwerthes mittlerer Stein- oder böhmischer Braunkohle und gleich dem der gewöhnlichen Braunkohle oder etwas höher als der des Holzes.

Das sind nach eingehenden Versuchen festgestellte, als richtig anzunehmende Daten, die mit den Ergebnissen anderwärts gemachten Versuche übereinstimmen. Daraus folgt, daß, sobald der Preis von 100 Kilo Torf mittlerer Güte sich unter dem von 66 Kilo Steinkohlen hält,

der Torf als Brennmaterial den Vorzug verdient. Da dieser Schluß so nahe liegt, so tritt an uns die Frage heran, warum bisher nicht größere Erfolge beim Torfconsum erzielt worden sind? Die Antwort liegt im allgemeinen an der Mangelhaftigkeit der dabei verwendeten Feuerungsanlagen. Man war früher allein auf die direkte Verbrennung angewiesen, die beim Torfe große Uebelstände mit sich führt, und bei der die größte Ausnuzbarkeit des Torfes schwer erreicht werden kann. Seitdem aber durch die Anwendung der Gasfeuerung und der indirekten Verbrennung die Möglichkeit gegeben ist, sämtliche Brennmaterialien, namentlich aber die geringeren, mit höherem Nutzeffekt in der Industrie verwerthen zu können, bildet der Torf den übrigen Brennmaterialien gegenüber eine entschieden berechnete Concurrrenz. In der That finden wir bei allen den Werken, welche in neuerer Zeit auf den Torf als nahezu ausschließliches Brennmaterial gegründet sind, Gasfeuerung angewendet, welche es ermöglicht, den Torf mit einem seiner chemischen Zusammensetzung entsprechenden Nutzeffekt zu verwenden; man kann ihn in Folge dessen ohne Schwierigkeit zur Erzeugung so hoher Temperaturen benutzen, wie sie in Eisen- und Glashütten und bei den Soda- und Thonwaarenfabriken nöthig sind. In Norddeutschland finden wir diejenigen Werke, die auf Torfgasfeuerung basirt sind, heute mit gutem Erfolge arbeitend. Das Oldenburger Eisenhüttenwerk in Augustfehn hat schon seit mehr als 10 Jahren außerordentlich gute Resultate erzielt. Nach denselben Principien sind mehrere andere Werke gebaut worden, die ebenfalls gute Ergebnisse aufweisen können, und wenn die Neustädter Hütte in Hannover und die Marienhütte bei Danzig heute nicht im Betriebe sind, so liegt das in anderen Verhältnissen, welche mit der Torfindustrie nichts zu thun haben. Die kurze Zeit des Betriebes hat aber ergeben, daß die Verwendung des Torfes für Eisenhütten unbestritten rentabel ist. In noch ausgesprochenerem Maße als in Norddeutschland bedient sich aber die Großindustrie in Bayern und Oesterreich des Torfes; namentlich in Steiermark und Kärnthén sind Eisenhüttenanlagen ausschließlich auf die Ausbeutung von Torfmooren begründet, in Süddeutschland und Niederösterreich werden zahlreiche Thonwaarenfabriken, Brauereien, Dampfkesselanlagen, Salzfiedereien u. s. w. nur mit Torf betrieben. Wenn diese Werke heute den Torf durch Stein- oder Braunkohle ersetzen sollten, würden sie schwerlich rentiren. Es gibt heute keine Industrie, die nicht mit dem Torf als Heizungsmaterial arbeiten könnte. Selbst bei den so niedrigen Preisen der Stein- und Braunkohlen laufen die

Locomotiven der bayerischen Staatsbahnen mit Torf geheizt noch um einige Procent billiger, als die mit Steinkohlen geheizten, mindestens aber nicht mit höheren Kosten. Dazu kommt noch, daß die Abnutzung an Dampfkesseln bei Torfheizung wesentlich geringer als bei Kohlenheizung ist und dadurch selbst größere Heizkosten durch die geringeren Reparaturkosten aufgewogen werden.

In nationalökonomischer Hinsicht liegt für Jeden, dem ein größeres Torfmoor zur Verfügung steht, die Pflicht vor, sich die Frage aufzuwerfen, in welcher Weise dasselbe am vortheilhaftesten auszunutzen sei. Es wird sich allerdings nicht lohnen, den Torf erst meilenweit vom Torfmoor bis zu seinem Verbrauchsort zu transportiren, das macht ihn zu theuer. Man kann aber an einer Reihe von Anlagen sehen, daß solche überall da mit Erfolg bestehen, wo man mit der Industrie in das Torfmoor hineingegangen ist und so die Transportkosten des Brennmaterials auf ein Minimum beschränkt hat. Voraussetzung dabei ist allerdings, daß die zu verarbeitenden Rohmaterialien ebenfalls in der Nähe des Moores vorhanden sind; wenn nicht Eisen für Eisenhüttenwerke, so doch vielleicht Sand für Glasfabrikation oder Thon für Thonwaarenfabriken und dergleichen. Die Hauptsache ist dabei, daß die Feuerungsanlagen sachgemäß eingerichtet werden; man muß sich deswegen an einen erfahrenen Feuerungstechniker wenden, deren es ja eine große Anzahl gibt. Ich habe eine Menge Belege dafür, daß man bei großen Industrien, selbst bei den heutigen Kohlenpreisen, mit Stein- oder Braunkohle viel theurer arbeiten würde, als mit Torf. Ich will zum Schluß noch auf einen Uebelstand aufmerksam machen, der nur zu häufig angetroffen werden kann. Wenn zur Torffeuerung übergegangen werden soll, und man den Torf einfach in die Feuerung wirft, in der man bisher Kohlen gebrannt hat, so werden in den meisten Fällen schlechtere Resultate als bei der Kohlenfeuerung erzielt, was zur Folge hat, daß der Torf in Mißcredit kommt und wieder zur Kohlenfeuerung zurückgegangen wird. Der Torf erfordert in den meisten Fällen, namentlich bei Stichtorfverwendung eine durchaus andere Einrichtung als die Steinkohle. Wer einen solchen Mißerfolg erzielt hat, sollte sich an einen Sachverständigen wenden und mit neuen Heizungsborrichtungen nochmals Versuche machen. So wird er zu einem ganz günstigen Resultate und zu der Ueberzeugung gelangen, daß Torf als Brennmaterial zu industriellen Anlagen selbst bei den heutigen Kohlenpreisen concurrenzfähig ist. (Aus Techniker-Zeitung; durch Thonindustrie-Zeitung. 1879. S. 197.)

Schwefelsaure Thonerde als Desinfectionsmittel.

Von A. Tedesco.

Die Anwendung von Metallsalzen als Desinfectionsmittel findet bereits in großem Maßstabe statt, insbesondere hat bis jetzt der Gebrauch von Eisenbitriol die größte Verbreitung zu diesem Zwecke gefunden. Der verhältnißmäßig geringe Preis dieses bei metallurgischen Prozessen gewonnenen Nebenproduktes, sowie dessen leichte Versandfähigkeit und Anwendung haben dasselbe in der Praxis leicht eingeführt. Die Verwendung von Manganchlorür, welches bei der Chlorbereitung entsteht und da, wo dasselbe nicht zu Braunstein regenerirt wird, ein sehr lästiges Abfallprodukt ist, hat nur locale Bedeutung, da diese verhältnißmäßig schwachen Lösungen keinen weiteren Transport vertragen.

In neuerer Zeit wurde nun schwefelsaure Thonerde als Desinfectionsmittel vorgeschlagen und es unterliegt keinem Zweifel, daß dieses Salz eine vorzügliche Desinfectionskraft besitzt.

Eine in voller Gärung befindliche Sauche mit schwefelsaurer Thonerdelösung bis zur schwach sauren Reaction versetzt, verliert sofort ihren Geruch und nach kurzer Zeit scheidet sich ein ziemlich compakter Niederschlag ab, während die darüber stehende Flüssigkeit vollständig klar ist. Selbst nach wochenlangem Stehen bei einer Temperatur von circa 20° Cel. war keine weitere Gasentwicklung mehr bemerkbar, der Fäulnißprozeß war also zum Stillstand gebracht.

Die Wirkung der schwefelsauren Thonerde besteht in Folgendem:

1. Die bereits gebildeten ammoniakalischen Gärungsprodukte werden in Form von schwefelsaurem Ammoniak gebunden.

2. Das sich ausscheidende Thonerdehydrat reißt sämmtliche suspendirte Bestandtheile zu Boden und bildet mit denselben einen ziemlich festen Niederschlag.

3. Die organische Zelle zeigt gegenüber Thonerdeverbindungen ein eigenthümliches Verhalten, indem sie mit großer Begierde Thonerde absorhirt. Die Zelle verliert hierbei ihre Vegetationskraft, wodurch der Fäulnißprozeß aufgehalten wird. Eine Analogie hierfür haben wir in der Weißgerberei, wo mittelst Alaun thierische Haut in Leder umgewandelt wird. In diesem letzten Verhalten liegt der Vorzug der Thonerdsalze gegenüber anderen Metallsalzen, indem nicht allein die

bereits gebildeten Zersetzungserzeugnisse gebunden, sondern der Zersetzungserzeugnisse selbst gestört wird. *)

In allen Städten, wo das Abfuhrsystem eingeführt, würde eine systematische Desinfection mittelst Thonerdesulfat jedenfalls sehr zweckentsprechend sein, denn sowohl der gesundheitschädliche Einfluß der Sammelgruben oder Tonnen, als auch die Belästigung bei der Abfuhr der Abfallstoffe, wäre damit behoben. Weiteres wäre die Nutzbarmachung der letzteren eine viel leichtere, da die festen Bestandtheile sich stets leicht absetzen und durch Trocknen ein werthvolles Düngemittel ergeben.

Zur Darstellung der schwefelsauren Thonerde zu Desinfectionszwecken, wo es hauptsächlich auf größte Billigkeit ankommt, sind verschiedene Vorschläge gemacht worden und in neuerer Zeit wurde ein englisches Patent publicirt, das auf Behandlung von Thon mit Schwefelsäure hinausläuft. Dieses Verfahren scheint mehr für locale Verwendung, nicht aber zur Darstellung eines Handelsproductes geeignet, da gerade die thonearmen, magern Kaoline sich am besten durch Schwefelsäure aufschließen lassen, dagegen die fetten Thone eine schlechtere Ausbeute ergeben; ferner erhält man ein Product, das im besten Falle 50 Procent schwefelsaure Thonerde enthält, während 50 Procent an Sand und Kieselsäure als Ballast mitgeschleppt werden. Die Kaoline sind auch verhältnißmäßig werthvoll und da jeder Thon vor dem Aufschließen einer aufmerksamen Calcination und nachherigem Mahlen unterworfen werden muß, wird die Fabrication wesentlich vertheuert.

Ein für diesen Zweck besseres Material ist der Bauxit, ein natürliches Thonerdehydrat mit mehr oder weniger Eisenoxydhydrat. Derselbe löst sich, wenn möglichst fein gemahlen, beinahe vollständig in Schwefelsäure auf und bei geeigneter Behandlung erhält man ein Product, welches höchstens 5 bis 10 Procent unlösliche Bestandtheile enthält.

In einem mit Blei ausgekleideten gußeisernen Druckfaß, welches mit der nöthigen Armatur versehen ist, wird ein entsprechendes Quantum Kammerflüßsäure von 51 bis 52° Baumé durch direkten Dampf bis auf 110° Cel. erhitzt und sodann der Bauxit successive eingestreut.

*) Ueber schwefelsaure Thonerde zur Verwendung in der Gerberei, Färberei, zur Läuterung trüben Wassers, desgl. zur Reinigung zuckerhaltiger Flüssigkeiten vergl. Jahrg. IX. S. 275; Jahrg. XXIII. S. 297 u. Jahrg. XXXIII. S. 295.

Da die Reaction eine äußerst heftige ist, muß das Einstreuen mit großer Vorsicht geschehen, weil sonst ein Uebersteigen stattfindet. Nachdem nun der ganze Bauxit, welcher der angewandten Schwefelsäure entspricht, eingestreut und die erste Reaction vorüber ist, wird der Apparat geschlossen und einem Dampfdruck von $2\frac{1}{2}$ bis 3 Atmosphären ausgesetzt. Nach etwa einer Stunde wird der Druck wieder abgelassen und die Masse läuft durch einen am Boden befindlichen Stutzen in entsprechende Formen, wo dieselbe rasch erstarrt.

In dem Morler-Etablissement der chemischen Fabrik Goldschmieden wird aus Bauxit ein Produkt erzeugt, das 77 Procent schwefelsaure Thonerde, 15 Procent schwefelsaures Eisenoxyd und 8 Procent Unlösliches enthält. Dasselbe ist in Wasser sehr leicht löslich und enthält keine ungebundene Schwefelsäure.

Die oben angeführten Desinfectionsversuche wurden mit diesem Fabrikate vorgenommen und ergaben sehr befriedigende Resultate. Es wäre zu wünschen, daß irgend eine Behörde größere Versuche damit anstellte. Die genannte Fabrik ist gern bereit, an Interessenten, welche größere Versuche anstellen wollen, Material unentgeltlich abzugeben.

Im verflossenen Jahre wurde an der Bahn ein größeres Bauxitlager aufgefunden, welches jedoch nach den bisherigen Untersuchungen für die Thonerdeindustrie nicht zu verwerthen, da dessen Eisengehalt ein zu großer ist. Zu dem hier angegebenen Zwecke würde es sich jedoch vollständig eignen, da das schwefelsaure Eisenoxyd ebenfalls ein gutes Desinfectionsmittel ist und den Werth des Ganzen nicht zu sehr beeinträchtigt. (Dr. Jacobsen's: „Die chemische Industrie“. II. Jahrg. S. 154.)

Die Gelatine-Emulsion für photographische Aufnahmen.

Von Dr. J. Schnauß.

Wer mit seinen Studien und praktischen Arbeiten alt geworden, dem fällt es schwer, etwas ganz Neues auf neuer Basis aufbauen zu helfen und das Alte, Wohlbekannte und Liebgewonnene von seinem Piedestal zu stürzen. Und doch muß dies Jeder thun, der nicht hinter den Anforderungen der Neuzeit zurückbleiben will. Er geht, wenn auch erst mit leisem Widerstreben, an das Werk und tröstet sich mit dem

Spruch: „das Alte stürzt, es ändern sich die Zeiten und neues Leben blüht aus den Ruinen“.

So ging es mir und manchem alten Chemiker, als die neue Theorie der chemischen Verbindungsgeetze, die Werthigkeit der Atome, aufkam und so geht es mir jetzt in der Photographie, seit dem letzten Jahre, wo das monarchische Princip des Colloidiums, das so lange ein absolutistisches Regiment führte, durch die unabweislich und von allen Seiten eindringenden „socialdemokratischen“ Agitationen der Gelatine immer mehr unterwühlt worden.

Auch der älteste Verehrer des Colloidiums kann Angesichts der neuesten Thatsachen nicht mehr leugnen, daß dasselbe in der photographischen Praxis nur noch die zweite Rolle spielt, daß die Gelatine weit mannichfaltigere Anwendung findet und endlich vermöge der allerneuesten Verbesserung der Gelatineemulsionsplatten das nasse Colloidium sogar vollständig gestürzt hat. Das so lange geträumte Ideal einer höchst empfindlichen sicheren Trockenmethode ist erreicht und zwar ohne Colloidium! Noch ist das Colloidium so zu sagen nicht todt und wird sich wohl nie ganz verdrängen lassen, aber entthront wird es sicherlich!

Ich habe seit 26 Jahren keine der vielen Trockenmethoden ungeprüft gelassen und mich nur mit Widerstreben an die Versuche mit Gelatineemulsion gemacht in Folge vieler unangenehmer Enttäuschungen, die ich mit der kurz vorher en vogue gewesenen Colloidiumemulsion erfahren und wegen der in den vorbereitenden Journalartikeln so ängstlich hervorgehobenen fast völligen Finsterniß, bei der die Arbeiten mit Gelatineemulsion zu geschehen hätten!

Göthe's letzte Worte: „Mehr Licht“, die sonst für die photographischen Aufnahmen in der großen Mehrzahl ihre völlige Geltung behalten, müssen in der Dunkelkammer für Gelatineplatten allerdings in's Gegentheil umgekehrt werden: weniger, viel weniger Licht! Aber wenn man einmal in den so einfachen Manipulationen nur ein wenig geübt ist und sich der strengsten Ordnung im Aufstellen der nöthigen Flaschen und Schalen befleißigt, so bringt dies bald keine Schwierigkeit mehr mit sich.

Seitdem der Verfasser, unterstützt durch die freundliche Uebersendung von Platten- und Emulsionsproben durch Herrn Obernetter, die ersten Versuche damit hinter sich hat, ist derselbe von seinem Vorurtheil vollständig zurückgekommen und zählt nun zu den wärmsten

Anhängern dieser neuen brillanten, vielversprechenden Methode. In erster Reihe der neugewonnenen Vortheile steht natürlich die ziemlich unbegrenzte Haltbarkeit der Platten, welche in der praktischen Photographie unendliche Vortheile und Vereinfachungen, im Atelier so gut, wie außerhalb desselben, mit sich bringen werden. Sodann kommt ihre enorme Empfindlichkeit in Betracht, die eben die etwas störenden Vorsichtsmaßregeln in der Dunkelkammer nöthig macht, dafür aber den Vortheil gewährt, in 1 bis 2 Secunden ein vollständig ausgearbeitetes Portrait im Atelier auf trockner Platte, also ohne weitere Umstände mit Plattenputzen, Collodioniren und Silbern aufnehmen zu können. Ferner, sobald man nicht, was bei Portraits freilich meist nöthig, sich sogleich die Ueberzeugung des Gelingens verschaffen will, braucht man sich nicht gleich mit dem Entwickler und Verstärker aufzuhalten und die Hände zu beschmutzen, sondern kann die Entwicklung, welche sehr reinlich vor sich geht, zu jeder gelegenen späteren Zeit vornehmen. Uebrigens ist man seines Resultates bei einer so kurzen Expositionszeit, die im Freien bei Gruppenaufnahmen fast momentan ist, viel sicherer, als auf nassem Collodium. Die große Empfindlichkeit der Gelatineemulsionsplatten erlaubt zudem mit Objectiven Portraits und Gruppen aufzunehmen, welche weit correcter und schärfer zeichnen, mehr Tiefe und ein größeres Gesichtsfeld besitzen, als die gewöhnlichen Portraitobjectiven, daher also mit Aplanaten oder Triplets.

Schließlich möchte ich jeden strebsamen Photographen dringend auffordern, die Mühe einiger Versuche mit der Gelatineemulsion nicht zu scheuen, er wird vielleicht dann nicht mehr lange dem alten Schlendrian des nassen Collodiumverfahrens huldigen. (Photograph. Archiv. 1879. S. 85.)

Darstellungsweise und Explosionsbedingungen des Nitromannits.

Von N. Sokoloff.

Als die beste Darstellungsweise des Nitromannits, welche das Verarbeiten großer Quantitäten Mannit (400 Grm.) auf einmal gestattet und fast theoretische Ausbeute liefert, empfiehlt der Autor die folgende. Zu 1 Gewichtstheil in einem Porzellanmörser zerriebenen

Mannits werden nach und nach 5 Gewichtstheile abgekühlte Salpetersäure (spec. Gewicht 1,5) gegeben. Alsdann ist die erhaltene Lösung in ein gut mit Schnee abgekühltes Gefäß zu gießen und sind zu derselben unter Umrühren 10 Gewichtstheile käuflicher Schwefelsäure hinzuzufügen. Kühlt man das Gefäß während der Operation nicht sorgfältig genug ab, so wird ein Theil des Produkts unter Entweichen von Stickoxydgas oxydirt. Sofort nach dem Hinzusetzen der Schwefelsäure beginnt eine weiße, käsige Masse sich abzuschneiden, bis endlich die Lösung erstarrt. Der erhaltene Brei wird auf einen mit Asbest versehenen Trichter geworfen und vermittelst der Luftpumpe filtrirt. Den Rückstand zerreibt man in einem Porzellanmörser mit immer neuen Mengen Wasser bis zur schwach sauren Reaction. Um den Nitromannit von den letzten Spuren Säure zu befreien ist ein Waschen mit heißer Sodaauflösung erforderlich. Das auf diese Weise hergestellte und getrocknete Präparat erleidet beim Aufbewahren eine Zersetzung, es beginnt nach einiger Zeit sauer zu reagiren. Durch wiederholtes Umkrystallisiren aus Alkohol wird das Nitromannit aber vollkommen rein in langen weißen Nadeln erhalten. Es schmilzt bei 112 bis 113° Cel., zerfällt sich darüber hinaus erhitzt und erstarrt bei 93°. Das spec. Gewicht der krystallisirten Verbindung ist bei 0° = 1,604. In reinem Zustande läßt sich der Nitromannit unverändert aufbewahren. Beim Zusammenreffen mit einem glühenden Drahte oder mit der Gasflamme findet nur ein Schmelzen, aber keine Verbrennung statt. Wird die Verbindung auf glühende Kohlen geworfen, so erfolgt, nachdem die Masse geschmolzen, eine Verpuffung. Der Nitromannit läßt sich gut pressen und in einem Porzellanmörser ohne Gefahr zerreiben. In gepreßtem Zustande läßt er sich schneiden und sägen. Von einem Hammerschlage getroffen, explodirt die Verbindung viel stärker als Knallquecksilber. Die Explosion des Nitromannits erfolgt auch, unter dem Einflusse verschiedener explodirbarer Stoffe, wie Knallquecksilber u. dergl. Gepreßter Nitromannit detonirt in Metallkapseln unter dem Einflusse der Explosion des Knallquecksilbers u. dergl. Stoffe nur dann, wenn eine gewisse Quantität pulverförmigen Nitromannits zugegen ist. (Berichte d. deut. Chem. Gesellsch. XII. Jahrg. S. 698.)

Ueber Verfälschung des Bienenwachses.

Von Max Buchner.

Seit mehreren Jahren wird allgemein Ceresin (eine Mischung von raffiniertem Erdwachs und Carnaubawachs) als Zusatz zum Wachs benutzt. Dieses läßt sich zunächst durch Bestimmung des specifischen Gewichtes ermitteln. Nach des Verfassers Untersuchungen ist das spec. Gewicht des gelben Wachses 0,959, des weißen Wachses 0,955; das verschiedener Ceresinforten wurde zwischen 0,858 und 0,901 gefunden. Wendet man, wie Rud. v. Wagner empfohlen*), verdünnten Weingeist von 0,945 bis 0,950 spec. Gewicht an, so wird darin echtes Wachs noch unter sinken, mit Ceresin dagegen verfälschtes schwimmen, welche Probe für praktische Zwecke geeignet ist. Um das Ceresin, bezw. das Paraffin chemisch nachzuweisen, verfährt Verfasser wie folgt.

Nocht man das fragliche Wachs mit concentrirter weingeistiger Kalilauge (1 Theil Aetzkali auf 2 $\frac{1}{2}$ bis 3 Theile 90procentigen Alkohol) einige Minuten in einem weiten Reagensglase und läßt dann dasselbe längere Zeit im Wasserbade, um das Erstarren zu verhindern, so bleibt bei reinem Wachs die Lösung klar, während bei Ceresin haltigem das Paraffin als eine Oelschicht auf der meist stark gefärbten Kalilösung schwimmt und selbst nach dem Erstarren an der geringeren Färbung von der verseiften Masse unterschieden werden kann. Es empfiehlt sich, die verseifte Lösung in einem engen Reagensglase im Wasserbade zu erhitzen, wodurch die Paraffinschicht deutlich hervortritt. Die vollständige Trennung dauert oft längere Zeit, daher der Versuch nicht zu frühzeitig unterbrochen werden darf. Sollte die Trennung der Flüssigkeitsschichten nicht bald eintreten und die Flüssigkeit selbst trübe sein, so erfolgt dieselbe auf Zusatz von wenig Alkohol und Erhitzen im Wasserbade sofort. (Dingler's polyt. Journal, B. 231. S. 272.)

M i s c e l l e n.

1) Billige Blauholz-Copirtinte.

Fehr gibt in der von ihm herausgegebenen Schrift: „Die Artikel des täglichen Bedarfs, Leipzig 1878,“ folgende Vorschrift zu einer billigen schwarzen Blauholz-Copirtinte: 35 Grm. Blauholzextrakt werden in 1 Kilogramm ver-

*) Vergl. Jahrg. XXXIII. S. 47. D. Red.

dünntem Essig bis zur Lösung gekocht. Wenn ^{die} Flüssigkeit erkaltet ist, setzt man ²⁰ 20 Gramm Eisenvitriol, 10 Grm. Alaun, 16 Grm. arabisches Gummi, 32 Grm. Zucker und 2 Grm. Glycerin hinzu.

2) Neues Reagens, Gallenfarbstoff im Urin zu entdecken.

Nach Masset werden 2 Grm. des zu untersuchenden Harns in ein Reagensglas gegossen und mit 2 bis 3 Tropfen concentrirter Schwefelsäure angeäuert. Ein kleiner Krystall salpetrigsaures Kali hineingeworfen, gibt sofort Streifen von prächtig schönem Blattgrün sobald Gallenfarbstoff in einigermaßen erheblicher Menge darin enthalten sind. Die Flüssigkeit färbt sich beim Umschütteln gleichmäßig dunkelgrün, widersteht der Kochhitze und bleibt mehrere Tage ohne ihren Ton zu verändern. Geringe Mengen Gallenfarbstoffe werden durch die hellgrüne Färbung erkannt, und können selbst Spuren erkannt werden, wenn das Glas gegen das Licht gehalten wird. (Aus Repert. de Pharm., durch Archiv d. Pharmacie B. 214. S. 457.)

3) Conservirung der Eier.

R. Gerstl in London conservirt Eier, indem er dieselben 2½ Minuten lang in Kalkwasser liegen läßt und sie dann einem Strom von Kohlensäure aussetzt. (Deutsch. Pat. Nr. 5863 v. 18. April 1878.)

4) Entfernung des Moschusgeruches.

E. Bilz empfiehlt in seiner Schrift „Notizen zur Pharmacopoea germanica“ als bestes Mittel, um von Händen und Geräthschaften den hartnäckig anhaftenden Moschusgeruch gründlich zu beseitigen, gepulvertes Mutterkorn (Secale cornutum.) Man nimmt circa 1 Theelöffel voll davon in die hohle Hand, setzt so viel Wasser hinzu, daß ein dünner Teig entsteht und reibt damit die Hände oder Geräthe. Der Geruch verschwindet sofort und kehrt nicht wieder.

Diese Eigenschaft des Mutterkorns offenbarte sich dem Verfasser zufällig dadurch, daß Moschuspulver mit Mutterkorn zu bereiten waren, und daß, nachdem zuerst der Moschus mit Zucker abgerieben war, auf nun folgenden Zusatz des Mutterkorns der Moschusgeruch so vollständig verschwand, als wenn das Gemisch gar keinen Moschus enthielte. (Zeitschr. d. österr. Apotheker-Vereins. 1879. S. 234.)

Empfehlenswerthes Buch.

Ausführliches Lehrbuch der Chemie. Von den Professoren Roscoe und C. Schorlemmer. Mit zahlreichen in d. Text eingedruckten Holzstichen, 2 farbigen und 2 photogr. Spectraltafeln. Zweiter Band erste Abtheilung Die Metalle- und Spectralanalyse. Braunschweig 1879.