Zeitschrift: Schweizerische Polytechnische Zeitschrift

Band: 4 (1859)

Heft: 2

Rubrik: Chemisch-technische Mittheilungen

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 11.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Ende Februar 1857 wurde die Bestellung der Eisenbestandtheile in Olten aufgegeben und gleichzeitig die Ausführung der Maurer- und Steinhauerarbeit in Bern verakkordirt.

Am 1. Oktober 1857 wurde die Brücke dem Publikum eröffnet.

Der am gleichen Tag zur Feier der schweiz. Industrieausstellung stattgefundene Umzug und die Eröffnung der Vieh- und Produktenausstellung in Bern zog eine grosse Menschenmenge dahin, und da der Fussweg vom Bahnhof auf dem Wylerfeld nach der Stadt über die Kettenbrücke führt, so kam es vor, dass diese bald nach Ankunft des ersten Bahnzuges von Menschen buchstäblich vollgedrängt sich befand.

Die Brücke bewährte sich dabei vollständig und die Behörde fand es für überflüssig, eine weitere Probebelastung derselben vorzunehmen.

Das Gewicht der Eisenbestandtheile der Brücke ist folgendes:

In Gusseisen	Pfd. 15796;
in Schmiedeisen	« 50982.
Total	Pfd. 66778.

Die Akkordpreise betrugen für Gusseisen 25 Cts. und für Schmiedeisen 50 Cts. per Pfund.

Die Totalkosten der Brücke belaufen sich auf 54000 Frk.

Eine detaillirte Beschreibung der Brücke halten wir nicht für nothwendig, da die Zeichnungen sehr ausführlich gegeben und mit den wichtigsten Massen versehen sind. Es folgt daher nur noch eine Bezeichnung der einzelnen Figuren:

Taf. 6, Fig. 1. Längenansicht der Brücke.
» 2. Grundriss derselben.
» 3 u. 4. Vertikaldurchschnitte der Brückenpfeiler.
» 5. Vorderansicht d. gusseisernen Kettenträger.
» 6. Seitenansicht » » »
» 7. Querschnitt in der Mitte der Träger.
» 8. Grundriss der Stützplatte für die Träger.
» 9 u. 10. Vierfaches Kettenglied mit den Verbindungsplatten.
» 11. Querschnitt nach *E–F*.
» 12 u. 13. Ankerplatte.
Taf. 7. Fig. 14 u. 15. Aufriss und Grundriss einer Gitterwand zwischen 2 Hängestangen.
» 16. Querschnitt der Brücke nach *A–B*.
» 17. » der Gitterwand nach *C–D*.
» 18. Verbindungsstück für die Winkeleisen der Gitterwand.
» 19. Gusseisernes Verbindungsstück für die Spannstangen unter der Brückenbahn.

Chemisch-technische Mittheilungen.

Mittheilungen aus dem pharmazeut.-technischen Laborat. des Schweiz. Polytechnikums.

Ueber die vermeintliche Rolle des sogenannten «basischen Chlorcalciums» bei der Chlorkalkfabrikation und Aetzammoniakbereitung.

Unter «basischem Chlorcalcium» versteht man das durch Kochen von wässriger Chlorcalciumlösung mit Aetzkalk, Filtriren und Krystalisirenlassen erhaltene Salz, welches namentlich von H. Rose näher untersucht worden und welches nach ihm die Zusammensetzung $CaCl + 3CaO + 16HO$ hat. Dasselbe ist im Rückstande von der Bereitung der Aetzammoniakflüssigkeit aus Salmiak und gelöschtem Kalk öfter beobachtet worden und es ist durchaus naheliegend, dass es sich auch bei der Darstellung pulverigen Chlorkalks bilde, falls es in dem angewendeten Kalkhydrat nicht an Wasser fehlt. Man hat in beiden Operationen dem Auftreten dieses Salzes eine Rolle zugeschrieben: dass es nämlich Einfluss übe auf die Ausbeute, sowohl an Chlorkalk, resp. dessen Gehalt an wirksamem Chlor, als an Ammoniak. Ich habe den Polytechniker Hrn. Lohner von Thun veranlasst, diese Verhältnisse mit mir durch eine Reihe von Versuchen zu ermitteln, deren Resultat hier mitgetheilt werden soll.

Es ist bekannt, dass die nämliche Menge Kalk, dem Chlorstrom in Form einer dünnen Kalkmilch ausgesetzt, mehr, und nahezu die doppelte Menge, Chlor aufzunehmen vermag als der zu Pulver gelöschte gebrannte Kalk. Im Grossen wenigstens wird immer nur ein fester Chlorkalk erhalten, in welchem annähernd neben 1 Aequivalent Chlorcalcium und 1 Aequivalent unterchlorigsaurer Kalkerde noch 2 Aequivalente Aetzkalk enthalten sind.

Payen z. B., und mit ihm viele Chemiker, betrachten den pulverigen Chlorkalks als aus $4CaO + 2Cl + 4HO$ bestehend, während im flüssigen $2CaO + 2Cl$ enthalten seien. Die Richtigkeit der Ansicht, dass ein Aequivalent des trocknen Kalkhydrats nicht mehr als ½ Aequivalent Chlor aufzunehmen vermögen, kann für unsere Zwecke dahingestellt bleiben. Die ihr entsprechenden Versuche von Graham scheinen jedoch nach unserer Meinung einer Revision zu bedürfen. Für uns handelt es sich darum: Was mag die Ursache sein, dass auch bei möglichst zarter Vertheilung des Kalkhydrats und möglichst langer Berührung mit dem Chlorgas doch immer noch fast die Hälfte des Kalks vom Chlor unangegriffen bleibt? — Es wurde die Ansicht ausgesprochen, dass das gebildete Chlorcalcium eben mit dem Reste des Kalkes und Wassers eine Verbindung eingehe — das basische Chlorcalcium — welche die weitere Aufnahme des Chlor erschwere.

Um diese Annahme zu prüfen, wurde durch Kochen einer concentrirten Chlorcalciumlösung mit gelöschtem Kalk und heisses Filtriren der Lösung und Erkaltenlassen das Salz $Ca\,Cl + 3\,Ca\,O + 16\,HO$ dargestellt, zuerst zwischen Fliesspapier eingeschlagen, durch Pressen, dann unter der Luftpumpe möglichst getrocknet und einige Gramme desselben einem Strome getrockneten Chlorgases ausgesetzt. Es zeigte sich bald, dass dasselbe feucht wurde, indem das aufgenommene Chlor Wasser deplacirte. Nachdem zum Entfernen mechanisch anhängenden Chlors eine kurze Zeit lang trockne und kohlensäurefreie Luft durch das Rohr geleitet worden, wurde diess entleert und sein Inhalt auf wirksames Chlor volumetrisch geprüft. Es zeigte sich ein Gehalt von 9½% Chlor. Da dieser Chlorgehalt noch nicht der vollständigen Umwandlung des vorhandenen $Ca\,O$ in $Cl\,Ca + Ca\,O.\,Cl\,O$ entsprach, wurde das Salz durch Pressen zwischen Papier etwas von dem Wasser befreit und auf's Neue dem Chlorstrom ausgesetzt. Eine zweite gezogne Probe, auf die gleiche Art untersucht, zeigte einen Chlorgehalt von 12%. Das Salz war zum zweiten Male stark feucht geworden, obschon das einströmende Chlorgas vollständig getrocknet worden war. Der Versuch, das Chlor in demselben noch mehr anzureichern wurde unterlassen, da mit dem Berichteten genugsam bewiesen war, dass das basische Chlorcalcium der Einwirkung des Chlor nicht zu widerstehen vermöge. Das Hinderniss, dass der trockne Chlorkalk, im Grossen dargestelt, nie den möglichen vollen Chlorgehalt erreicht, ist darum wohl meist mechanischer Natur, daneben aber freilich zuweilen in den chemischen Unreinheiten des Kalkes begründet.

Ueber die Rolle des «balsischen Chlorcalciums» bei der Salmiakgeistbereitung verbreitet sich namentlich Mohr in seinem Commentar zur preussischen Pharmacopoe, Artikel: liquor ammonii caustici. Derselbe bespricht nach einander die dem Zweck am besten entsprechenden Mengen von Wasser und von Kalk, die zum Salmiak und zu dessen vollständiger Zerlegung hinzuzusetzen sind. In Betreff des erstern ist gewiss ganz richtig, dass von seiner Quantität zwei Erscheinungen abhängen, die des Uebersteigens bei einer gewissen dicklichen Beschaffenheit der Mischung und die des Uebergehens von Wasserdampf mit dem Ammoniakgas, wodurch eine Erwärmung der Vorlagen bewirkt wird, die bei lediger Absorption des Ammoniakgases nicht vorkommen könnte.

Mohr sagt ferner: «Die Bildung dieses Salzes (des basischen Chlorcalciums) veranlasst, dass bei Gegenwart von viel Wasser der Salmiak von dem überschüssigen Kalke nicht zersetzt wird, indem letzterer mit dem Chlorcalcium zusammentritt. Bei einer höhern Temperatur und bei Verlust von Wasser tritt von Neuem eine Wechselwirkung ein und es wird nochmals Ammoniak entwickelt, im Verhältniss als das Wasser entweicht»; und weiter: «Aus diesen Ursachen geht auf's Bestimmteste hervor, dass in einer verdünnten Flüssigkeit basisches Chlorcalcium neben Salmiak enthalten sein könne, ohne dass sich beide durch blosses Kochen zerlegen; dass die Einwirkung mit dem Verluste des Wassers und der Eintrocknung des Gemenges und der dadurch gesteigerten Temperatur aber wieder eintrete u. s. w.»

Wir wollen vorerst näher untersuchen, wie etwa diese Sätze zu verstehen seien. Das basische Chlorcalcium enthält auf 55,5 Gewichtstheile Chlorcalcium 84 Kalk ($Ca\,O$) und 144 Wasser; es bildet sich aber nur beim Erkalten einer heissen, ganz gesättigten Chlorcalciumlösung, die mit Kalkhydrat gekocht worden war. Nimmt man die Existenz des Salzes in der Lösung an, so wäre wohl Mohr's Meinung so zu deuten, dass in einer Lösung, in welcher das obige Verhältniss von Wasser Chlorcalcium und Kalkerde eingetreten ist, sich überschüssiger Salmiak befinden könne, der schwieriger durch den Kalk zerlegt werde als bei grösserer oder kleinerer Wassermenge. Diese Ansicht ist von vornherein unwahrscheinlich, und noch dazu etwas undeutlich wird die Sache durch die Stelle, «dass in einer verdünnten Flüssigkeit basisches Chlorcalcium neben Salmiak enthalten sein könne, ohne dass sich beide durch blosses Kochen zerlegen.» — Es wurde krystallisirtes «basisches Chlorcalcium» mit Salmiakpulver zusammengemengt und schon bei gewöhnlicher Temperatur entwickelte sich starker Ammoniakgeruch.

Eine Mischung von gepulvertem Salmiak mit krystallisirtem Chlorcalcium im Verhältniss von 1 Theil des erstern zu 3 Theilen des letztern wurde in einem Kölbchen erhitzt und die entwickelten Dämpfe verdichtet aufgefangen. Der Ammoniakgehalt der Flüssigkeit entsprach bis auf äusserst Weniges demjenigen des angewandten Salmiaks. Es wurde 1 Theil Salmiak mit 2 Theilen krystallisirten «basischen Chlorcalciums» und 2 Theilen Wasser in einem Kölbchen gemischt und eine Zeit lang zum Kochen erhitzt. Die entweichenden Dämpfe wurden in titrirter Lösung von Oxalsäure sorgfältigst aufgefangen und so das übergegangene Ammoniak bestimmt. Die Menge, welche erhalten wurde, entsprach 80% des Kalkgehaltes des «basischen Chlorcalciums», d. h. 80% des Kalkgehaltes dieses Salzes dienten zur Zerlegung des Salmiaks, unter der Annahme, dass ein Aequivalent Kalk ein Aequivalent Salmiak zersetze. 88% der vorhandenen Kalkerde wären nöthig gewesen, um allen Salmiak zu zerlegen. Es fehlte hier an hinreichender Fortdauer des Kochens. Ein anderer Versuch, in welchem Salmiak, krystallisirtes basisches Chlorcalcium und Wasser in ähnlichem Verhältniss gemischt wurden, ergab, dass nach längerem Kochen der Rückstand keinen Salmiak mehr enthielt.

Aus diesen Versuchen geht wohl unzweifelhaft hervor, dass das Salz $Ca\,Cl + 3\,Ca\,O + 16\,HO$ weder an und für sich, noch mit Wasser gemischt (wobei es übrigens auch wieder zerfällt) ein Hinderniss für die Zerlegung des Salmiaks bieten könne. **Bolley.**

Notiz über Gewinnung der Fettsäuren aus dem s. g. Suinter oder der zum Degummiren der Seide gebrauchten Seifenwasser.

Einer Mittheilung in den Brevets d'invention I. XXVIII. zufolge, ist auf die Namen Tabourin & Lembert in Lyon ein Verfahren patentirt worden, wonach die Fettsäuren

aus diesen Wassern am besten mit Eisenoxydsalzen ausgeschieden würden. Aus der Eisenseife soll nach dem Patent mit Schwefelsäure das Fett abgeschieden werden. Es sind schon wiederholt — da hiezu hier sehr gute Gelegenheit ist — in dem technischen Laboratorium des Polytechnikums von Practikanten Versuche gemacht worden über die Abscheidung und den durchschnittlichen Gehalt dieser Wasser an fetten Säuren; sie erscheinen vielleicht mit Rücksicht auf obige Notiz mittheilenswerth.

Die Abscheidung der Fettsäure aus diesen Brühen lässt sich, wie ja auch erwartet werden darf, ohne alle Schwierigkeit durch eine grosse Reihe von Basen, deren Salze mit alkalischen Seifenlösungen unlösliche Seifenniederschläge bilden, bewerkstelligen. Wesshalb den Eisensalzen der Vorzug gegeben werden solle, ist gar nicht einzusehen. Das Nächstliegende ist Chlorcalciumlösung, die beim Erhitzen mit der Flüssigkeit ein dickes, gelbliches Gerinnsel in dieser hervorbringt. Diese Masse lässt sich durch Koliren leicht von der alkalischen Flüssigkeit trennen. Sie enthält ausser der Kalkseife noch die von der Entschälung der Seide herkommenden eiweissartigen Körper und einen grossen Theil des gelben Farbestoffs. Man trennt das Fett von den übrigen Gemengtheilen durch Pressen des Niederschlags, Anrühren desselben mit verdünnter roher Salzsäure und Abgiessen der Salzlösung. Die Fettsäuren und die eiweissartigen Körper scheiden sich als klebrige, mehr oder minder zasammenhängende Masse ab, aus der beim Stehenlassen in Schalen auf dem Wasserbad bald eine grosse Menge Fett ausfliesst. Dieses kann leicht klar abgegossen werden. Der Rest, der in dem Kuchen zurückbleibt, lässt sich durch warmes Pressen ziemlich vollständig gewinnen. Das Fett ist gelblich, bei gewöhnlicher Temperatur fest, hat einen Schmelzpunct von 35°—39° C.

Es erhielten Herr Isler, Polytechniker, auf dem angegebenen Wege 1,48%, Herr Fierz aus einer Brühe 2,3%, aus einer andern 0,60% Fettsäuren. Es ist sehr natürlich, dass der Fettsäurengehalt der verschiedenen Flüssigkeiten verschieden ausfalle, da nicht zu jeder Operation des Abkochens gleichstarke Seifenlösungen dienen.

Bolley.

Chemische Produkte.

Ein Vorschlag, Schwefelsäure aus schwefelsaurem Baryt oder Kalk darzustellen, den Kuenzi in Paris machte, gehört einstweilen in das Reich der schönen Träume, woran die heutige Chemie nicht Mangel leidet. Es sollen die schwefelsauren Salze, Gyps, Anhydrit und Schwerspath mit Kieselsäure und Thon geglüht werden, wobei schweflige Säure und Sauerstoff nebst etwas Schwefelsäure entweichen und aufgefangen werden sollen, während eine leichtflüssige Schlacke im Rücktand gebildet wird. Die Beschreibung des Apparates, der wahrscheinlich noch nie in Gebrauch war, unterlassen wir.

(Genie indust.)

Ueber die Verfahrungsarten zur Verwerthung des bei der Bereitung der essigsaureu Thonerde etc. erzeugten schwefelsauren Bleioxyds hat H. A. Köchlin in den bulletins de la société d'encouragement eine Abhandlung geliefert, die im Ganzen sehr wenig Neues enthält. Diese Vorschläge beschränken sich auf Methoden auf nassem Wege. Die vielleicht erfolgreichst gebrauchte Reduction auf feurigem Wege bleibt unerwähnt. Die Umwandlung in Chlorblei und Reduction dieses Salzes in metallisches Blei durch eingestelltes Zinkblech ist ein sehr alter Vorschlag und durchaus nicht das Eigenthum des Hrn. H. A. Köchlin. Referent hat z. B. vor mehr als 10 Jahren im Schweiz. Gewerbeblatt Mittheilung gemacht zur Herstellung eines Bleischwammes aus schwefelsaurem Bleioxyd. Jene Notiz ist in viele chemische und technische Journale übergegangen und der Reiz der Neuheit geht sonach der Köchlin'schen Erfindung ganz ab. (Vgl. Schw. Gewerbebl. Jahrg. 1849.)

Ueber Blutlaugensalzfabrikation, das Schwefelcyankalium und den blauen Schwefel, von Dr. C. Noellner.

Den Chemikern und Technikern ist bekannt, dass J. v. Liebig vor mehrern Jahren eine Aufsehen erregende Abhandlung über die Bildung des Blutlaugensalzes lieferte, in der unter Andern 2 sehr wichtige Punkte aufgehellt wurden: 1) dass sich im Schmelzprozess nur Cyankalium und erst beim Auslaugen der Schmelze Blutlaugensalz bilde, und 2) dass das vorherige Verkochen der Thierstoffe nur nachtheilig sein könne. Der Verfasser hat eine Reihe von Versuchen angestellt, um gewisse streitige Puncte der Fabrikation ins Klare zu bringen. Seine Erfahrungen beziehen sich auf die Verarbreitung thierischer Stoffe und zwar:

1) die Verarbeitung von Thierkohle, durch trockne Destillation von frisch gefallenen Thieren herrührend;
2) die Verarbeitung von obiger Thierkohle, aus trocknen Thierstoffen, wie Horn, Leder, Lumpen u. s. w., erhalten;
3) die Verarbeitung von obiger Thierkohle in Gemeinschaft mit trocknen unverkohlten Thierstoffen;
4) die Verarbeitung von nur trocknen Thierstoffen, ohne Anwendung von Thierkohle.

Das günstigste Resultat lieferte das letztere Verfahren, vorausgesetzt, dass die Auswahl der Rohstoffe mit der nöthigen Sorgfalt und Kenntniss geschah. Die Hauptbedingungen zur Erzielung günstiger Resultate sind aber:

1) Eine möglichste Benutzung und richtige Leitung der Wärme, sowie Abhaltung der atmosphärischen Luft, durch zweckmässig construirte Oefen. Flammöfen, an denen die Feuerung unterhalb der Schmelzschale angebracht ist, sind sicherlich die zweckmässigsten, da sie die Wärme für eine ganze Schmelzung so erhalten, dass eine Nachfeuerung während des Eintragens der Rohstoffe nicht mehr nöthig ist; ferner muss das Abzugsrohr für die

Feuerung zunächst der Oeffnung zum Eintragen der Rohstoffe sich befinden, damit, wenn der Ofen die nöthige Temperatur erreicht hat, die Thüren zum Feuerraum fest geschlossen und die trocknen Rohstoffe in die glühend schmelzende Masse eingetragen werden, nur solche Gase zur Schmelze gelangen, welche eher reducirend, als oxydirend auf die Schmelze einwirken können, wie auch die Erscheinung beweist, dass die aus dem Feuerraum und der Schmelze kommenden Gase erst da mit Flamme brennen, wo die Gase ausserhalb des Schmelzraums mit der atmosphärischen Luft in Berührung kommen, oder höchstens dann eine schnell vorübergehende Flammenbildung im Ofen selbst stattfindet, wenn durch die in den Rohstoffen mechanisch eingeschlossene Luft etwas Sauerstoff zugeführt wird.

Ein auf diese Weise construirter Schmelzofen zeigt daher bei einer ausgeführten Schmelze für Blutlaugensalz im Innern des Schmelzraums höchstens weisse Dämpfe von Chlorkalium, welche meist in den Abzugscanälen wieder verdichtet sich vorfinden; aber ein Funkensprühen der Schmelze von mechanisch durch die Gasentwickelung aus ihr mit fortgerissenen Theilchen, worin das in derselben gebildete Cyankalium unter Feuererscheinung zu cyansaurem Kali verbrennt, geschieht nur durch Oeffnen der Feuerungsthür und Zutritt von Sauerstoff.

2) Die Entfernung aller Körper, welche zerstörend auf das gebildete Cyankalium einwirken, wozu ausser dem oben erwähnten Sauerstoff namentlich auch der Schwefel gehört.

3) Die Anwendung trockner und solcher Rohstoffe, welche nicht etwa durch schlechte Aufbewahrung den grössten Theil ihres Stickstoffgehalts verloren haben, überhaupt deren Preis in richtigem Verhältniss zu ihrem Stickstoffgehalte und den Verarbeitungskosten steht; dann die Anlage derartiger Etablissements an Orten, welche den An- und Verkaufsbedingungen am meisten förderlich sind, und zuletzt noch die Anstellung zuverlässiger Arbeiter, welche auch ohne persönliche Aufsicht zu allen Zeiten die Vorschriften des dirigirenden Sachverständigen befolgen. Geschieht z. B. das Eintragen der Rohstoffe in die Schmelzmasse zu schnell, so wird selbstverständlich Ammoniak unzersetzt aus der Schmelze entweichen; dieses Ammoniak findet aber ausserhalb der Schmelze Russ, überhaupt kohlenstoffhaltige Körper vor, mit denen es in der Glühhitze des Ofens Blausäure bildet, welche durch den Geruch des aus dem Kamin abziehenden Rauchs deutlich zu erkennen ist und dadurch selbst aus grosser Entfernung von der Fabrik noch die Arbeit des an dem Ofen beschäftigten Arbeiters controlirt.

4) Mag der grösste Theil der Verluste durch Eigenschaften des Schwefelcyankaliums hervorgerufen worden sein, welche merkwürdiger Weise bisher noch immer übersehen wurden, deren genaue Beachtung aber die v. Liebig'sche Theorie der Blutlaugensalzbildung erst in ihrem wahren Lichte erscheinen lässt.

Wird nämlich schwefelkalihaltende Flüssigkeit mit Cyankalium zusammengebracht, so bildet sich schon in der Kälte, noch leichter beim Erwärmen, Schwefelcyankalium; daher das gleichzeitige Vorhandensein von Cyankalium und Schwefelkalium in sogenannter Blutlauge (der wässerigen Auflösung von Schmelzen, wie sie in Fabriken erhalten werden) wohl kaum denkbar ist.

Wird Schwefelcyankalium mit Kalihydrat geglüht, so entweicht Ammoniak und Schwefelkalium bleibt als rothe Masse zurück, daher auch die rothe Farbe des bei der Blutlaugensalzfabrikation wiedererhaltenen Kalis, wenn die Temperatur bei dessen Darstellung bis zur Glühhitze und Zerlegung des darin gebildeten Schwefelcyankaliums ging. Wurde diese Temperatur nicht erreicht, so kann dieselbe Flüssigkeit bald weisse, bald schwarze, grüne, gelbe, braune oder graue Salzrückstände und von eben so verschiedener Zusammensetzung liefern, je nachdem hohe oder niedrige Temperatur die Körper gebildet und zerstört hatte.

Schmilzt man Schwefelcyankalium mit Kalihydrat und nur so wenig Eisen, dass nicht aller Schwefel an Eisen gebunden wird, in schwächster Glühhitze zusammen, oder wird Schwefelcyankalium mit Kalihydrat und kohlensaurem Kali nicht bis zur völligen Zerlegung, sondern nur so weit erhitzt, dass Ammoniak entweicht, ein Theil des Schwefelcyankaliums aber noch unzerstört bleibt (welcher Versuch am besten gelingt, wenn möglichst concentrirte Aetzkalilösung mit Schwefelcyankalium eingedampft und erhitzt wird, bis die Masse zuletzt nahe so roth wird, wie es in der Quecksilberverbindung des Schwefels, dem Zinnober, der Fall ist), so hat die erhaltene Masse die Eigenschaft, beim Kochen mit Eisenfeilspänen solche mit intensiv grüner Farbe aufzulösen, indem sich ein Schwefeleisen-Schwefelkalium bildet, welches in der Hitze noch Schwefeleisen auflöst, beim Erkalten aber wieder fallen lässt, ganz analog der Schwefelverbindung des Antimons. Die über dem schwarzen Niederschlag stehende Flüssigkeit ist nach 24 Stunden, bei Arbeiten im Grossen nach mehreren Tagen, wasserhell und löst wiederholt den Niederschlag in der Kochhitze mit grüner Farbe auf. Von einer mechanischen Vertheilung des Schwefeleisens kann hier nicht die Rede sein, denn die grüne Auflösung geht durch die feinste Filter und ist namentlich vollkommen klar.

Diese Verbindung ist es nun auch, welche den Laugen der meisten Fabriken die grüne Farbe ertheilt, nicht selten beim Rohsalz und bisweilen selbst noch beim Reinsalz, zur grossen Belästigung in manchen Fabriken, namentlich im Winter, auftritt und durch die dem Rohsalz adhärirende Mutterlauge, sowie das darin mit gefällte Schwefeleisen zu erklären ist.

Hatte die Schmelze die nöthige Temperatur, war Eisen im assimilirbaren Zustande genug vorhanden, oder wurde zu geeigneter Zeit, durch einen geringen Zusatz von kohlensaurem Kalk in der Glühhitze, der noch vorhandene freie Schwefel durch die Bildung von Basisch-Schwefelcalcium, ähnlich wie in dem Sodabildungsprocess, aus dem Bereich der schädlichen Einwirkung auf das Cyankalium gebracht, so verschwinden alle obige Uebelstände.

So bildet ferner das aus solchen grünen Laugen dargestellte Reinsalz fast immer nur Anhäufungen mehrerer in einander verwachsener, undurchsichtiger Krystalle mit einspringenden Winkeln, ja selbst bisweilen wirkliche

Zwillinge, wodurch das Licht in seinem Durchgange gehindert und das Salz hell-citrongelb erscheint, aus demselben Grunde, wie durchsichtige dunkle Körper ein weisses Pulver und wie reine Laugen von Kupfervitriol dunkelblaue, unreine dagegen hellblaue Krystalle liefern; das aus hellen und im Allgemeinen mehr reinen Laugen dargestellte Reinsalz wird dagegen auch immer orangefarbene Krystalle als durchscheinende scharfkantige zwei- und einaxige Octaeder mit Endfläche darstellen. Aus demselben Grunde wird das citronfarbene Salz auch meist in Fabriken erhalten werden, welche viel unverkohlte Stoffe verarbeiten, das orangefarbene dagegen fast immer nur da, wo alle Stoffe vorher der trocknen Destillation unterworfen und nur die Stickstoffkohle angewendet wurde, wodurch fast der ganze Schwefelgehalt der Rohstoffe in die zuerst übergehenden Destillationsproducte als Schwefelammonium überging. Da nun aber, wie oben dargethan, die Bildung, Zerstörung und Entfernung obiger Schwefelverbindungen ganz in der Gewalt des aufmerksamen Fabrikanten liegt, so hat er auch die Gewalt, nur citrongelbes oder orangefarbenes Salz aus derselben Qualität Rohstoff, und selbst ohne vorherige Destillation derselben, darzustellen, wie durch jahrelange Lieferung beider Salze im Grossen der Verf. zur Genüge bewiesen zu haben glaubt.

Wird reines Schwefelcyankalium mit Kalihydrat und kohlensaurem Kali und nur so viel Eisen in der Weise zusammengeschmolzen, dass die oben erwähnte grüne Auflösung entsteht, so hat diese grüne Lauge auch ferner noch die Eigenschaft, während des Eindampfens fortwährend Ammoniak zu entwickeln. Der grösste Theil der in Blutlaugensalzfabriken auftretenden Ammoniakentwickelung aus den Laugen möchte daher mit der Entstehung der grünen Laugen im engsten Zusammenhange sein, wie die Praxis im Grossen auch übereinstimmend lehrt, und gewiss nur der kleinste Theil von gebildetem und sich wieder zersetzendem cyansauren Ammoniak herzuleiten sein.

Da die grünen Laugen ihre Farbe dem darin aufgelösten Schwefeleisen verdanken, welche Farbe mit Cyankalium in der Wärme sogleich wieder verschwindet, indem sich Blutlaugensalz bildet, so kann die Ammoniakentwickelung ferner auch nicht als von sich zerlegendem freien Cyankalium herrührend gedacht werden. Da aber Schwefelcyankalium für sich mit verdünnten wässerigen Lösungen von Aetzkali eingedampft keine auffallend bemerkbare Menge Ammoniak entwickelt, während solches mit Mellonkalium und Kalilösung geschieht, so liegt die Vermuthung nahe, dass bei diesem Glühprocesse aus dem Schwefelcyankalium auch noch ein oder mehrere von jenen eigenthümlichen stickstoffhaltigen Zersetzungsproducten gebildet werden, wie sie v. Liebig als Mellon, Melam, Melamin, Amelin u. s. w. beschrieben hat.

Ein weiterer nicht unbedeutender Verlust entsteht ferner in allen dem Verf. näher bekannt gewordenen Fabriken dadurch, dass alles beim Auflösen und Auskrystallisiren zuletzt in den Mutterlaugen immer noch bleibende Blutlaugensalz jedesmal werthlos verloren geht. Wird nämlich Blutlaugensalz zuletzt mit dem bei seiner Bildung auf nassem Wege aus Schwefeleisen und Cyankalium gleichzeitig gebildeten Schwefelkalium wieder zur Trockne eingedampft und dem Glühen nahe gebracht, so wird es natürlich so zerlegt, dass aus dem Cyaneisenkalium sich Kohlenstoffeisen und Cyankalium bildet, welches letztere mit dem vorhandenen Schwefelkalium sich zu Schwefelcyankalium wieder vereinigt; dieses findet aber freies Kali vor und zerlegt sich daher abermals in Schwefelkalium, welches zurückbleibt, und sich verflüchtigendes Ammoniak; wird aber zur rechten Zeit, noch ehe die Ammoniakentwickelung beginnt, Eisen und Kreide zersetzt, welche allen Schwefel aus dem Bereich der schädlichen Einwirkung bringen, so kommt das dadurch gebildete Cyankalium der nächsten Schmelze zu Gute.

Die ganze Reihe der die Blutlaugensalzfabrikation so ganz besonders auffallend charakterisirenden Erscheinungen und grossen Verluste erklärt sich daher ganz einfach durch die Bildung des Schwefelcyankaliums und dessen Zersetzungsproducte, die natürlich je nach der Temperatur und ganzen Behandlung sehr verschieden sich gestalten können, wie man sich leicht bei Versuchen im Kleinen überzeugen kann. Hat aber der Techniker die Ursachen seiner Verluste genau erkannt, so genügt im vorliegenden Fall auch oft schon eine Hand voll Kreide, zur rechten Zeit und Temperatur angewendet, um 25 bis 50 Proc. Mehrausbeute an Blutlaugensalz zu erhalten, die bei Unterlassung einer solchen Vorsicht als verschiedene Gase durch den Kamin sich verflüchtigt hätten. Ausser der eben erwähnten Mehrausbeute hat der Fabrikant aber auch noch den Vortheil, dass das erhaltene Rohsalz reiner ist und dadurch die nochmalige Reinigung desselben auch leichter geschieht; so können z. B. die Reinsalzlaugen ein ganzes Jahr täglich zum Umkrystallisiren des Rohsalzes im Gebrauch sein, ehe sie durch freies Kali, Chlorkalium, Schwefelcyankalium und schwefelsaures Kali aus dem Rohsalz so verunreinigt werden, dass die Herstellung frischer Laugen nöthig würde.

Was die so oft besprochenen Kaliverluste bei der Blutlaugensalzfabrikation betrifft, so sind diese nicht grösser, als die Rechnung es verlangt; d. h. die in einem Jahre in ein Blutlaugensalzgeschäft wirklich eingeführten Kali- und Natronsalze u. s. w., welche in ihrer Gesammtheit die rohe Potasche bilden, verglichen mit den ausgeführten, stimmen nahe mit der Rechnung überein, vorausgesetzt, dass das ausgeschiedene Chlorkalium, sowie das aus den Rückständen durch Oxydation wieder zu erhaltende schwefelsaure Kali wirklich gewonnen und in Rechnung gebracht werden. Dass bei Anwendung von nur 70 und weniger Procent Potasche haltender russischer Potasche, oder von 100 und mehr Procent Potasche entsprechender amerikanischer Potasche, bei welcher letztere der oft bedeutende Aetzkaligehalt nicht ausser Acht zu lassen ist, auch bedeutende Ausschläge in Bezug auf vermeintlichen Kaliverbrauch entstehen müssen, ist selbstverständlich.

(Im Auszug aus Annal. d. Chem. und Pharm. Bd. 108 S. 8.)

Ueber denselben Gegenstand berichtet Dr. R. Hoffmann in Freudenstadt in dem chemischen Centralblatt das Nachfolgende:

Seine Beobachtungen, Erfahrungen und Versuche beziehen sich auf eine Fabrik, in welcher nur unverkohlte Thierstoffe in sogenannten Birnen-, später nur in Schalenöfen verarbeitet wurden. Zur Heizung der letzteren dienten Generatorgase aus Weisstannenholz und die Feuerungseinrichtung gestattete, nach Belieben mit oxydirender oder reducirender Flamme zu arbeiten.

Ohne auf die Einzelnheiten der Fabrikation hier näher einzugehen, stellt der Verf. die Ergebnisse, zu welchen er gelangte, in einfacher Reihenfolge zusammen.

1) Beim Schmelzen des sogenannten Blaukalis (Mutterlaugensalzes) im Schmelzofen oder im bedeckten Tiegel werden die darin enthaltenen Cyanverbindungen vollständig zersetzt, wie es Nöllner wohl als der Erste angibt. Der Schwefel des Schwefelkaliums, sowie des Schwefelcyankaliums, wird durch das vorhandene Eisen so vollständig gebunden, dass die geschmolzene Masse beim Wiederauflösen und Abdampfen zur Trockne ein Salz gibt, welches nur noch 1 bis 2 Proc. Schwefelkalium enthält.

2) Aehnliches gilt für die Potasche. Auch sie wird durch blosses Einschmelzen in der Schale entschwefelt; doch bleibt ein kleiner Theil des schwefelsauren Kalis unverändert, welcher erst durch die Kohle der Thierstoffe reducirt und weiter zersetzt wird.

3) Als nutzbare Cyanverbindung ist nur Cyankalium in den Schmelzen enthalten. Diese auch von Nöllner ausgesprochene Ansicht kann der Verf. bestätigen und als weiteren Beweis, dessen es freilich nicht bedarf, um eine Frage, welche an sich jedem Unbefangenen von Anfang an als unzweifelhaft erscheinen musste, zu erledigen, hinzufügen, dass frische Schmelze, noch warm gepulvert, mit absolutem Alkohol und mit Essigsäurehydrat übergossen, unter Entwickelung von Blausäure langsam, aber vollständig zersetzt wird. Aus dem mit Alkohol gewaschenen Rückstande zieht Wasser kein Blutlaugensalz aus, Kalilauge bildet Spuren davon; genau so verhält sich reines Cyankalium; wenn gleichzeitig Eisen zugegen ist, welches sich mit auflöst, so bleiben nur wenige Flocken einer Cyaneisenverbindung zurück; Blutlaugensalz bleibt, bei gleicher Behandlung, ganz unverändert.

4) Alle schwefelhaltigen Kaliumverbindungen, auch schwefelsaures Kali, bilden beim Zusammenschmelzen mit überschüssigem Cyankalium Schwefelcyankalium und Schwefelkalium; die Zersetzung erfolgt nicht so, dass sie sich in einer einfachen Formel ausdrücken liesse.

5) Das im Schmelzprozesse gebildete Schwefelcyankalium verdankt seinen Ursprung fast ganz allein dem Schwefelgehalt der Thierstoffe; der Verf. fand dasselbe, auch in den mit einem Zusatze von 10 Proc. Kreide dargestellten Schmelzen, immer von Schwefelkalium begleitet.

6) Die Cyanbildung erfolgt bei reiner Potasche vom Anfang bis zum Ende der Schmelze in gleichem procentischen Verhältnisse der Thierstoffe; bei armem Material (lange Zeit hindurch gebrauchtem Mutterlaugensalze) nimmt sie gegen Ende beträchtlich ab.

7) Das Verhältniss zwischen Cyankalium und Schwefelcyankalium wurde für Thierstoffe verschiedener Art und reine Potasche wie 5 : 1, für gewöhnliches schwefelreiches Mutterlaugensalz wie 4 : 1 gefunden. Zur quantitativen Bestimmung beider Cyanverbindungen diente eine Titrirmethode, deren Mittheilung später folgen wird.

8) Es ist eine unbegründete Behauptung, welche Rud. Wagner in seinem Jahresberichte gelegentlich der Arbeiten von Brunnquell und Karmrodt als unzweifelhaft hinstellt, dass alles Cyankalium zuerst als Schwefelcyankalium gebildet und dann erst durch Eisen reducirt werde, sowie dass das schwefelsaure Kali der Potasche für die Cyanbildung günstig oder gar nöthig sei.

9) Obgleich Schwefelcyankalium für sich allein und ebenso in fertiger Schmelze bei Versuchen im Laboratorium durch überschüssiges Eisen in der Glühhitze sehr leicht und schnell in Cyankalium übergeführt werden kann, so gelingt diese Reduction im Schmelzprozesse bei Anwendung des gewöhnlich empfohlenen Materials (Eisendrahtspäne) gar nicht und durch fein zertheiltes metallisches (aus Oxyd dargestellten Eisenschwamm) nur in beschränktem Masse.

10) Eine Wiederzersetzung von schon gebildetem Cyankalium im Schmelzofen findet statt: in bedeutendem Masse durch die Flammengase, insbesondere den Wasserdampf derselben; beim Zusammentreffen mit schwefelsaurem Kali oder mit Eisenoxyden.

11) Beim Auflösen der Schmelzen für sich geht der grösste Theil des Cyankaliums sehr rasch in Blutlaugensalz über; ein kleiner, für die Fabrikation immerhin beträchtlicher Theil bleibt (in concentrirten Laugen) tagelang unzersetzt und kann selbst bis in die letzten Mutterlaugen gelangen, wenn die Laugen nicht mit einem grossen Ueberschusse von Eisenoxyden oder Sulphüren zusammen gebracht werden. Hierbei wird immer wieder eine bedeutende Menge von Schwefelkalium gebildet, welches sich in dem Mutterlaugensalze wieder findet und beim nächsten Schmelzen, wie in 1) gezeigt wurde, beseitigt wird.

12) Durch das Aufarbeiten der Schmelzlaugen findet bei gut geleiteter Fabrikation kein wesentlicher Verlust an Blutlaugensalz statt; die Menge des in das Blutlaugensalz gehenden beträgt nicht mehr als 1 bis 2 Proc. des Gesammterzeugnisses.

13) Den Angaben Nöllner's über die Schwefeleisenkaliumverbindung der Schmelzen kann der Verf. folgendes von ihm Beobachtete hinzufügen. Die Verbindung, deren Eigenschaften, wegen ihrer grossen Veränderlichkeit, schwer zu erfassen sind, bildet sich, wenn gewöhnliches Mutterlaugensalz oder Potasche mit Eisen zusammengeschmolzen und dann mit vielem warmen Wasser behandelt wird; eben so beim Erhitzen von gefälltem Schwefeleisen mit einer verdünnten Lösung von kohlensaurem Kali. Sie ist allen ihren Eigenschaften nach identisch mit der von H. Rose aus eisensaurem Kali und Schwefelwasserstoff erhaltenen. Annähernd rein, namentlich frei von anderen Kaliumsalzen, kann dieselbe erhalten werden, wenn in der Schale geschmolzenes Mutterlaugensalz mit kaltem Wasser behandelt und durch Decantiren gewaschen

wird, bis die Flüssigkeit nicht mehr alkalisch reagirt und beim Abdampfen keinen Rückstand mehr lässt. Das Ungelöste scheint dabei unter Abscheidung von etwas Schwefel theilweise zersetzt zu werden; mit heissem Wasser erhält man jedoch eine dunkelgrüne alkalische Lösung, welche alle von Rose angeführten Eigenschaften besitzt und Cyankalium augenblicklich in Blutlaugensalz verwandelt. Durch eine concentrirte Lösung von kohlensaurem Kali wird sie in schwarzen Flocken gefällt, welche sich beim Verdünnen wieder auflösen. Dadurch erklärt es sich, dass sich Cyankalium in concentrirten Schmelzlaugen lange Zeit erhalten kann, während verdünntere, grüne Laugen immer frei davon sind. Der oben erwähnte, mit kaltem Wasser gewaschene Rückstand aus Mutterlaugensalz über Schwefelsäure getrocknet, hält Wasser chemisch gebunden zurück; beim Erhitzen im Kölbchen entweicht zuerst dieses, dann ziemlich viel Schwefel; an der Luft erhitzt, entzündet sich derselbe leicht und brennt fort; die geglühte Masse gibt an Wasser reichlich schwefelsaures Kali ab.

14) Der gesammte Verbrauch an Potasche ist immer weit grösser, als er der Rechnung nach sein sollte; zu den von Karmrodt, Brunnquell und anderen angeführten Gründen für diese Erscheinung ist ein weiterer in dem Gehalte des Auslaugerückstandes an einem Schwefeleisenkalium hinzuzufügen, welches der Verf. in den in der Fabrik ausgewaschenen Rückständen immer fand, obgleich dieselben keine Spur von Blutlaugensalz oder anderen auflöslichen Kaliumsalzen, sehr geringe Mengen von kieselsaurem Kali ausgenommen, enthielten.

15) Der Gehalt des Auslaugerückstandes an Kalium steigt bis zu einem kaum glaublichen Betrage, wenn das Mutterlaugensalz ohne zeitweilige Reinigung (Befreiung von Kieselsäure) immer von Neuem zum Schmelzprozesse verwendet wird.

16) Gewinnung von schwefelsaurem Kali aus den Rückständen wird unter allen Umständen vortheilhaft sein, obgleich es dem Verf. nicht gelungen ist, mehr als $^2/_3$ des ganzen Gehaltes durch Einäschern und Auslaugen oder durch Auskochen mit Kalkmilch zu gewinnen. Vollständiges Auflösen durch Säuren wird wohl nie ausführbar sein, da zu viel Eisen und Erden mit aufgelöst und wieder abgeschieden werden müssten.

17) Der Darstellung von Natriumblutlaugensalz anstatt des gewöhnlichen steht die viel geringere Ausbeute beim Schmelzprozess, im geringeren Masse auch die Schwierigkeit der Trennung von der Soda entgegen.

(Ch. C. O. Nr. 59.)

Ueber die Mutterlauge des Chilisalpeters, von Dr. E. Reichardt in Jena. — Der Verf. erhielt durch Stud. pharm. Wilckens in Bremen eine Quantität der Mutterlauge, die bei der Reinigung des rohen Chilisalpeters abfällt, nebst Proben von dem natürlichen rohen Chilisalpeter; beide waren direct aus Lima von Herrn Conspruch erhalten. Dabei ging dem Verf. die Bestätigung der schon anderweit gegebenen Nachricht zu, dass der Chilisalpeter an Ort und Stelle schon einer Reinigung unterworfen werde.

1) Die Mutterlauge hatte eine gelbe Farbe und den den Salzmutterlaugen meistens eigenthümlichen, an Jod erinnernden Geruch. Das spec. Gewicht war 1,386, die Reaction auf Pflanzenfarben schwach sauer. Die Analyse gab für 100 Th. Mutterlauge:

Natron	13,174
Talkerde	1,257
Jod	0,282
Chlor	6,312
Schwefelsäure	1,468
Wasser bei 100° entweichend	57,406

Die Berechnung auf wasserfreie Salze wurde so ausgeführt, dass die Schwefelsäure zuerst an Talkerde, die dann überbleibende Talkerde an Chlor gebunden wurde. Das Jod kommt als jodsaures Natron in Rechnung, das übrige Chlor als Chlornatrium, und was nun noch vom Natron ungebunden vorhanden war, wird an Salpetersäure gebunden. Das Ergebniss ist dann, gleichfalls auf 100 Th. der Lauge bezogen:

Chlormagnesium ($MgCl$)	1,121
Schwefelsaure Talkerde (MgO, SO_3)	2,214
Jodsaures Natron (NaO, IO_5)	4,440
Chlornatrium ($NaCl$)	8,594
Salpetersaures Natron (NaO, NO_5)	23,300
Wasser bei 100° entweichend	57,406
Chemisch gebundenes Wasser u. Verlust	6,925
	100,000

Die vorgeführten Bestandtheile machen diese Lauge äusserst werthvoll. Ganz abgesehen davon, dass, wie leicht der Versuch ergibt, schon bei ruhigem Verdunsten an der Luft noch ein guter Theil reines salpetersaures Natron erhalten werden kann, so überwiegt doch Alles der äusserst bedeutende Jodgehalt. Die Lauge selbst enthält schon weit mehr Jod, als die Angaben über den Gehalt der Vareksoda und des Kelps erwähnen:

»Nach Angaben englischer Chemiker gibt die Vareksoda von guter Qualität einen Ertrag von $^1/_{12}$ Jod; Dorvault hat in Soda von solcher Beschaffenheit nur $^1/_{600}$ bis $^1/_{750}$ Jod gefunden. Diess Resultat stimmt auch bei Weitem besser mit obigen Angaben von Payen überein, nach denen das Jod durchschnittlich $^1/_{800}$ der Masse des Rohstoffes ausmacht« u. s. w.

G. W. Brown fand im Kelp von den Orkney-Inseln 0,32 Proc. Jodmagnesium und Golfier-Besseyre gibt gleichfalls an, dass der Gehalt von Varek an Jodiden nur Hundertel von Procenten betrage.

Bezieht man den Jodgehalt dieser Rückstände der Umkrystallisation des Chilisalpeters auf die zurückbleibende feste Substanz bei der Temperatur von 100°, so beträgt der Jodgehalt noch mehr als 0,5 Procent, jedenfalls eine sehr beachtenswerthe Quantität, welche zu der Ausscheidung des Jods sehr stark auffordert und in nächster Zeit den Werth der Lauge demjenigen des Chilisalpeters nähern und den letzteren bedeutend billiger machen könnte.

Die Ausscheidung des Jods könnte hier äusserst leicht dadurch geschehen, dass die Lauge mit einem Ueberschusse von schwefliger Säure behandelt wird, wodurch sehr rasch erst das Jod sich abscheidet, aber dann sogleich in Jod-

wasserstoffsäure übergeht. Nunmehr hinzugefügte Kupfervitriollösung fällt leicht und vollständig alles Jod als Cu_2I, da die überschüssige schweflige Säure das Kupferoxydsalz selbst in die zur Fällung des Jods geeignete Form des Oxydulsalzes bringt.

2) Der Chilisalpeter war in grossen, sehr dicken Stücken, fester als die gewöhnliche Handelswaare, fast von dem Ansehen eines sehr unreinen Steinsalzes, sonst aber nicht sehr von dem gewöhnlichen Salze verschieden, so dass man fast nur an eine theilweise Reinigung denken kann. (Pol. Centralblatt.)

Vulcanisirte Oele, d. h. fette Oele mit Schwefelchlorur behandelt, sind von Roussin, und unabhängig von diesem, von Perra dargestellt worden. Ein Oel in einem bestimmten Verhältniss, dem Chlorschwefel beigemengt, erwärmt sich, wird zähe, fast hart elastisch, kurz bildet eine Masse, fast Kautschuk ähnlich, die mässig concentrirten Säuren und Alkalien wiedersteht, für die aber practische Verwendungen bis jetzt nicht gefunden wurden. Solche stehen allerdings in Aussicht, wenn man mit der Darstellung eines gleichmässigen Productes in grösserm Massstab im Reinen sein wird.

Traubenzucker oder Stärkezucker, wird jetzt von Anthon in Prag in sehr weissen, ziemlich grobkrystalischen, klarauflöslichen und süssschmeckenden Massen geliefert. Sein Verfahren ist noch nicht bekannt, dagegen zeigte er in einem längern Aufsatze im Dingl. polyt. Journ., dass der gewöhnliche, mit Schwefelsäure oder Malz und Stärkemehl gemachte Traubenzucker nie rein sei.

Pelouze machte die Beobachtung, dass Holzfaser mit concentrirter Chlorwasserstoffsäure behandelt, sich löst und nach 2—3tägigem Stehenlassen in Traubenzucker umgewandelt ist. Auch verdünnte Säure wirkt bei fortgesetztem Kochen auf diese Weise.

Bereitung von reinem Platinmohr
von C. Brunner, Prof. in Bern.

Oxalsaures Eisenoxdul wird durch Erhitzen unter Umrühren zu Eisenoxyd umgewandelt, dieses bei einer die Glühhitze kaum erreichenden Temperatur mittelst trockenen Wasserstoffgases reducirt, das im Gasstrom erkaltete (manchmal pyrophorische) Eisen in Wasser geschüttet und darin durch gelindes Reiben zerdrückt. Das mit Wasser angerührte metallische Eisen wird nun einer verdünnten, etwas überschüssige Salzsäure enthaltenden Platinchloridlösung portionenweise zugesetzt, bis diese nach dem Schütteln und einigem Stehen gänzlich entfärbt erscheint. Das ausgefällte Platin wird nach Abgiessen der Flüssigkeit durch wiederholtes Auskochen mit concentrirter Salpetersäure von Eisen befreit und zuletzt die anhängende Salpetersäure durch eine schwache Kalilösung entfernt. Der so dargestellte Platinmohr ist ein amorphes schwarzes Pulver, das in einer Achatschale gerieben eisenartigen Glanz annimmt; auf 200° erhitzt erglüht er plötzlich und wird er unter Verdoppelung seines Volums dem Platinschwamme ähnlich; mit einem Tropfen Alkohol befeuchtet geräth er nach 1 bis 2 Secunden ins Glühen und zeigt er dieselbe Umwandlung. (Aus den Berner Mitth.)

Beleuchtungs- und Heizungswesen.

Ueber die Fabrikation von Leuchtgas aus Torf; von Dr. W. Reissig, Chemiker in einer Riedinger'schen Holzgasfabrik.

Zur Bereitung des Gases im Grossen wurde ein Torf aus der Münchner Gegend gewählt, welcher dicht, bastigfaserig und etwas schwer ist. Er ist unter dem Namen Specktorf bekannt und hinterlässt wenig Asche. Sein Wassergehalt betrug im Monat Mai — nach dem Lagern über Winter in einem gedeckten Schuppen — 14 bis 15 Proc.; nach dem Trocknen blieben noch circa 8 Proc. Wasser zurück.

Von diesem getrockneten Torfe luden wir 1 Centner (Zollgew.) in eine zur Holzgasfabrikation dienende Retorte, die nach meinem Erachten allein dazu geeignet ist, ein gutes Gas aus Torf zu erzeugen, denn nach Prof. Pettenkofer's Entdeckuug liegt der Kern der Gasfabrikation aus Pflanzenfaser gerade darin, dass die bei der Destillation sich entwickelnden theerartigen Körper längere Zeit mit der glühenden Metallfläche in Berührung bleiben, so dass sie dadurch in schwere Kohlenwasserstoffe umgewandelt werden. In den relativ engern Steinkohlengasretorten kann aber dieser Bedingniss nicht genügt werden, indem die sich rasch aus Holz oder Torf entwickelnden Gase zu schnell, d. h. ohne Zersetzung, aus der Retorte hinausgetrieben werden; diess wäre nur dann nicht der Fall, wenn die Steinkohlengasretorten mit einem Minimum der Ladung beschickt werden. Wirklich findet man auch das im Grosen in Steinkohlengasretorten erzeugte Torfgas — wenn diese anders mit entsprechender Ladung beschickt werden — schwach leuchtend und blau brennend. Auch hat z. B. eine Fabrik, die ihrer Zeit auf dem Boulevard de Strasbourg in Paris etablirt war und mit Steinkohlengasretorten arbeitete, nie aus Torf mit einer einzigen Destillation ein gutes Leuchtgas erzielen können; es wurde dort stets der Torf für sich destillirt, dann der dabei gewonne Theer bei höherer Temperatur in besonderen Retorten zersetzt und dieses stark leuchtende Gas nun dem schwächer leuchtenden Gase zugesetzt, um es als Leuchtmaterial brauchbar zu machen.

Die Betriebsberichte, welche ich beispielsweise von neun Tagen gebe, zeigen die gewonnenen Resultate in Bezug auf Quantität des Gases.

Wir erhielten bei 1½stündiger Destillationszeit: aus

1200	Pfund	Torf	6000	Kubikfuss	bayer.	Gas
600	,,	,,	2800	,,	,,	,,
1400	,,	,,	5500	,,	,,	,,
1300	,,	,,	5500	,,	,,	,,
1200	,,	,,	5400	,,	,,	,,
1200	,,	,,	5600	,,	,,	,,

750	Pfund Torf	3900	Kubikfuss bayer.	Gas		
1100	,, ,,	4400	,,	,,	,,	
600	,, ,,	2500	,,	,,	,,	

mithin aus 1 Cntr. Torf 436 Kubikfuss bayer. Gas.

Die Gasentwickelung geht im Anfange wie bei Holz rasch vor sich, doch nimmt sie gleichmässiger und stetiger ab, als bei diesem.

Bei gleicher Destillationszeit entwickelten:

	100 Pfund Torf			100 Pfund Holz		
in der 1sten— 5ten Minute	64	Kubikf.	Gas	91	Kubikf.	Gas
5ten —10ten ,,	48	,,	,,	77	,,	,,
10ten —15ten ,,	40	,,	,,	73	,,	,,
15ten —20sten ,,	40	,,	,,	74	,,	,,
20sten—25sten ,,	37	,,	,,	71	,,	,,
25sten—30sten ,,	38	,,	,,	69	,,	,,
30sten—35sten ,,	35	,,	,,	59	,,	,,
35sten—40sten ,,	32	,,	,,	46	,,	,,
40sten—45sten ,,	30	,,	,,	35	,,	,,
45sten—50sten ,,	27	,,	,,	24	,,	,,
50sten—55sten ,,	21	,,	,,	14	,,	,,
55sten—70sten ,,	15	,,	,,	8	,,	,,
70sten—90sten ,,	10	,,	,,	7	,,	,,
	437	Kubikf.	Gas	648	Kubikf.	Gas

Das ungereinigte Gas aus Torf führt wie das Holzgas Kohlensäure in beträchtlicher Menge mit sich und nebenbei, besonders wenn man „ältern" Torf verarbeitet, auch Schwefelwasserstoff.

Die Menge der Kohlensäure ist derjenigen des ungereinigten Holzgases gleich und beträgt selbst mehr. Die Menge des Schwefelwasserstoffs ist sehr wandelbar; ich fand dieselbe von Spuren bis zu 2 und 3 Volumprocenten.

Zur Reinigung des Torfgases ist der Kalk in etwas grösserer Quantität als bei der Holzgasfabrikation erforderlich.

Das gereinigte Torfgas ist, wie folgende Analyse eines guten Gases zeigt, zusammengesetzt:

I. Schwere Kohlenwasserstoffe	= 9,52	Proc.
Leichtes Kohlenwasserstoffgas . . .	= 42,65	,,
Wasserstoffgas	= 27,50	,,
Kohlenoxydgas	= 20,33	,,
Kohlensäure und Schwefelwasserstoff	= Spuren.	
	100,00	

Die Analyse eines andern, mit vorzüglichem Torfe bereiteten Gases gab:

II. Schwere Kohlenwasserstoffe { Elayl =9,52 / Ditetryl =3,64 }	= 13,16	Pr.
Leichtes Kohlenwasserstoffgas	= 33,00	,,
Wasserstoffgas	= 35,18	,,
Kohlenoxydgas	= 18,34	,,
Kohlensäure und Schwefelwasserstoff . .	= 0,00	,,
Stickstoff	= 0,32	,,
	100,00	

Die Lichtstärke des unter I analysirten Torfgases, mit einem 2 Lochbrenner unter einem Drucke von 4''' gebrannt, betrug nach dem Bunsen'schen Photometer:

für die Lichtstärke einer Stearinkerze (6 aufs Pfd.), welche 22''' engl. hoch brannte: = 0,55 Kubikf. engl. per Stunde

2	dito	= 1,2	,,	,,
3	dito	= 1,35	,,	,,
5	dito	= 2,0	,,	,,
10	dito	= 2,64	(Mittel aus 48 Versuchen während der Fabrikation.)	
14	dito	= 3,6	,,	,,
18	dito	= 4,3	,,	,,
24	dito	= 4,7	,,	,,

Bei Holzgas (gleichfalls aus einem 2 Lochbrenner unter 4–6''' Druck gebrannt) wurden gebraucht:

für die Lichtstärke einer Stearinkerze (6 aufs Pfund), deren Flammenhöhe 22''' engl. betrug:

1	= 0,5	Kubikf. engl.	per Stunde
2	= 1,15	,,	,,
3	= 1,3	,,	,,
5	= 1,8	,,	,,
10	= 2,7	,,	,,
14	= 3,6	,,	,,
18	= 4,1	,,	,,
24	= 4,5	,,	,,

Aus diesen Versuchen ist ersichtlich, dass das Holzgas einen kleinen Vorsprung vor dem Torfgase hat.

Ueber die Menge der zu erhaltenden Torfkohle und über ihre Güte lässt sich kein bestimmtes Resultat anführen; der Aschegehalt des ursprünglichen Materials influirt zu bedeutend darauf. Diese Kohle leistet aber zum Schmieden, Schweissen etc. die vortrefflichsten Dienste; doch gibt sie einigen Schwand. Auch fand ich, dass der comprimirte Torf (dessen Masse vor dem Pressen gemahlen wird) eine Kohle gab, welche weniger Zusammenhang und Festigkeit zeigte, als die von gewöhnlichem nicht comprimirtem Torfe.

Was die Menge des Theers betrifft, so ist dieselbe bei Torf etwas grösser als bei Holz; sie beträgt 4–5 Proc. Dieser Theer ist aber sehr zähe, ohne gerade sehr dickflüssig zu sein; er enthält, wie der Holztheer, Kreosot und Paraffin.

Das erhaltene ammoniakalische Wasser betrug dem Gewichte nach 15—20 Proc. Es enthält meistens kohlensaures Ammoniak, nebst essigsaurem Ammoniak und nur wenig Schwefelammonium. Der Gehalt an Ammoniak ist etwas geringer als bei Steinkohlen.

Aus vorstehenden Daten ergibt sich, dass das Torfgas von vorzüglicher Güte hergestellt werden kann, dass dasselbe bezüglich der Fabrikation den Vorzug mit dem Holzgase theilt, dass es sich in den Retorten verhältnissmässig sehr schnell entwickelt, und dass es bezüglich der Anwendung in sanitätischer Beziehung durch seinen geringen Kohlenoxydgehalt selbst einigen Vorzug vor dem Holzgase hat. (Dingl. polyt. Journ.)

Verfahren zum Verkoken der Steinkohlen und zum Entschwefeln der Kokes, von G. Claridge auf dem Pontypool-Eisenwerk und R. S. Roper auf dem Ebbw-Vale-Eisenwerk. — Nach dem Verfahren der Genannten werden zum Verkoken der Steinkohlen Oefen angewendet, welche dicht über ihrem Boden noch

mit einem zweiten durchlöcherten Boden versehen sind, auf welchem die Steinkohlen zu liegen kommen. Unter den durchlöcherten Boden leitet man das aus einem Hohofen abgeführte Gas und andererseits die nöthige Quantität Luft zur Verbrennung desselben. Die bei dieser Verbrennung erzeugte Wärme befördert die Zersetzung der Steinkohle. Um dieselbe möglichst gleichmässig zu vertheilen, bringt man in dem Raum unter dem durchlöcherten Boden verticale Scheidewände an, die abwechselnd von der Vorder- und Hinterwand etwas abstehen, so dass die heissen Gase in diesem Raume hin und her strömen müssen. Aus diesem Raume entweichen sie zuletzt in eine Esse, und zwar entweder in dieselbe Esse, welche die Zersetzungsprodukte der Steinkohle aufnimmt, oder in eine andere Esse, welches letztere die Patentträger vorziehen. Der in die Esse führende Kanal ist in jedem Falle mit einem Schieber versehen, durch welchen man den Zug der brennenden Gase reguliren kann. In der Seitenwand des Ofens sind kleine Oeffnungen angebracht, durch welche Luft eindringt, so dass die Destillationsprodukte der Steinkohlen zum grossen Theil verbrennen und dadurch zum Theil die zum Verkoken nöthige Wärme erzeugt wird, während der andere Theil derselben von den verbrennenden Hohofengasen geliefert wird. Man kann die Einrichtung auch so treffen, dass die Hohofengase zum Theil durch den durchlöcherten Boden in die Höhe gehen, also direct auf die in Verkokung begriffenen Steinkohlen wirken. Auch kann man die Seitenwände des Ofens mit einem mantelförmigen Raum umgeben, in welchem man Hohofengase verbrennen lässt, um die Kokesöfen dadurch auch seitlich zu erhitzen.

Das Verkoken mit Anwendung von Hohofengasen wird in gewöhnlicher Art ausgeführt, nur dass man die Kokes noch mit Wasserdampf behandelt, um sie zu entschwefeln. Zu diesem Zweck wird, wenn die Steinkohlen gänzlich in Koke verwandelt und der Koke rothglühend ist, uuch die Hohofengase abgesperrt sind, Wasserdampf unter dem durchlöcherten Boden eingeleitet, indem man dessen Entweichen in die Esse möglichst verhindert. Der Dampf kann auch vor Beendigung des Verkokens und sogar schon von dem Zeitpunkte an, wo die Steinkohle sich lebhaft zersetzt, angewendet werden; in diesem Falle erfolgt seine Anwendung gleichzeitig mit der der Hohofengase, die man jedoch nun hauptsächlich auf die Seiten des Ofens wirken lässt. Bei sehr schwefelreichem Koke ist die gleichzeitige Anwendung von Wasserdampf und Hohofengas vortheilhaft. Wenn Wasserdampf angewendet wird, die Benutzung der Hohofengase aber nicht stattfindet, so steht der Raum unter dem durchlöcherten Boden nicht mit einer Esse in Verbindung und der Dampf strömt durch den durchlöcherten Boden aufwärts. Er wird, indem er mit den glühenden Kokes in Berührung kommt, zum Theil zersetzt, wobei sein Wasserstoff sich mit dem Schwefel verbindet und denselben in Form von Schwefelwasserstoffgas fortführt. Man lässt ihn so lange auf die Kokes wirken, bis dieselben möglichst von Schwefel befreit sind. Für eine möglichst vollständige Wirkung ist es nothwendig, dass der Dampf möglichst in dem Ofen zurückgehalten werde, indem man alle Oeffnungen, durch welche er entweichen könnte, verschliesst. In dem Ofen steht der Dampf dann unter höherem Druck, was veranlasst, dass er die Kokes vollständig durchdringt und die Entschwefelung derselben möglichst vollständig zu Stande kommt. Indem man so verfährt, hat man auch weniger Dampf nöthig, als wenn man den Dampf bloss durch den Ofen strömen lässt, und andererseits bleiben die Kokes länger glühend, so dass die entschwefelnde Wirkung des Dampfes auch länger dauern kann. Wenn diese Art der Anwendung des Dampfes keinen genügenden Erfolg gibt, was nur bei Kohlen, die sehr viel Schwefel enthalten, der Fall sein kann, so wendet man überhitzten Dampf an, damit die Kokes nicht oder nicht sehr abgekühlt werden, und der Dampf desshalb seine Wirkung auf sie länger ausüben kann.

(Rep. of pat. inv., d. polyt. Centralblatt.)

Ueber das Bucher'sche Feuerlöschmittel. — Im vorigen Jahrgang dieser Zeitschrift pag. 124 haben wir kurz die Zusammensetzung des Inhalts der Bucher'schen Feuerlöschdosen besprochen und unser Urtheil über deren Brauchbarkeit ausgesprochen. Das Ministerium des Innern des Königreich Hannover hat eine Commission zur Prüfung des Mittels bestellt, in deren Namen Prof. Heeren einen ausführlichen Bericht gibt. Die Analyse gab Resultate, die den unsern sehr nahe kommen. Ueber die Anwendbarkeit des Mittels sagt die Commission am Schlusse ihres Berichtes das Folgende, was ebenfalls ziemlich mit unserer Meinung zusammentrifft. In solchen Dingen ist gut, mehrseisige Urtheile zu hören, desshalb geben wir den Auszug. Es heisst: »Nach allem diesem sprach die Commission ihre Ansicht dahin aus, dass das Bucher'sche Löschverfahren in allen von Menschen bewohnten Gebäuden mit alleiniger Ausnahme eines Schornsteinbrandes, überhaupt nicht statthaft, in nicht bewohnten Gebäuden dagegen zulässig und unter günstigen Verhältnissen sehr wirksam und empfehlenswerth sein könne, dass sie aber diese günstigen Verhältnisse für zu selten vorkommend und zu schwer erweislich halte, als dass dieselben einen polizeilichen Zwang zur Anschaffung genügender Vorräthe des, ohnehin nicht ganz wohlfeilen Löschmittels rechtfertigen könnten. Dagegen schien es der Commission wünschenswerth, dass dasselbe den Besitzern von Waarenlagern, namentlich brennbarer Spirituosen, unter Voraussetzung geeigneter Lokalitäten auf irgend angemessene Weise dringend empfohlen werde, in welcher Hinsicht von Seiten der Feuerversicherungsbanken durch ermässigte Versicherungsprämie viel würde geschehen können.«

Exter's Verfahren der Aufbereitung und Verdichtung des Torfs. — Das von dem Oberpostrath Exter in München erfundene, im Haspelmoor in Bayern angewendete Verfahren der Aufbereitung und Verdichtung des Torfs ist, so wie derselbe es sich für das Königreich Hannover hat patentiren lassen, von dem Prof. Rühlmann in Hannover in Henneberg's Journal für Land-

wirthschaft, September 1858 S. 461–474, unter Beifügung von Abbildungen der vorgeschlagenen Apparate beschrieben. Dieser Beschreibung sind Calculationen über die Kosten der Fabrikation gepressten Torfs im Haspelmoor beigefügt. Der Prof. Rühlmann theilt ausserdem über die Arbeiten im Haspelmoor, wie er sie im Sommer 1857 wirklich in Ausführung gesehen hat, nach dem polytechnischen Centralblatt folgendes mit:

Das an mehreren Stellen über 20 Fuss mächtige Moor liegt auf der Wasserscheide zwischen Augsburg und München und somit ganz geeignet, die erforderliche Wasserabführung und Trockenlegung durch Gräben vornehmen zu können. Bei des Verf. Anwesenheit (28. August 1857) gab man die in Angriff genommene Moorfläche zu 90 bayerischen Tagewerk*) an, welche zum Theil in Beete (Felder) von etwa 600 Fuss Länge und 200 Fuss Breite eingetheilt war. Nach vorhergegangener Entfernung der etwa vorhandenen Baumäste, Sträucher und Wurzeln, auch Wegnahme der obersten meist unbrauchbaren Decke, erfolgte

a. das Trocknen der Torffläche mittelst Pflügen von etwa 5 Fuss Gesammtbreite, mit drei gegen einander versetzten Scharen, wobei als Zugkraft entweder Ochsen oder eine transportable Dampfmaschine in Anwendung gebracht wurden. Diesem Prozesse folgte

b. das Eggen, wobei die betreffenden Geräthe, Klopfer genannt, aus 12—13 einzelnen ca. 5 Fuss langen Balken, jeder mit etwa 9 Spitzen versehen, gebildet und die Verbindung der Balken unter einander durch Ketten (an den Enden) bewirkt war. Jeder solcher Klopfer wurde durch zwei starke Ochsen gezogen und bedurfte einen Treiber, sowie einen Lenker für das hintere Ende. Nach abermaligem 2—3 Tage langem Liegenlassen der so bearbeiteten Flächen erfolgte

c. das Wenden etc. etc., und zwar mittelst Geräthen, welche den sogenannten Saatdeckern ähnlich sind. Bei etwa viermaligem Uebergehen des Feldes in der Querrichtung desselben wendete man das Torfklein doppelt um und machte es zu fernerem Abtrocknen zurecht, worauf es nach einigen Tagen

d. zum Zusammenfahren und Abräumen bereit ist. Ersteres erfolgte durch sogenannte Bifangs, Striemen (Häufelkästen, die vorn weiter als hinten sind), letzteres durch eine Art colossalen Hobel mit zwei oder drei Eisen, in deren hohlen prismatischen Räumen sich die Masse beim Fortziehen des Geräthes ansammelt.

Von dem Torffelde weg transportirte man das gewonnene Gut auf einer Eisenbahn durch Seilbetrieb (von der Dampfmaschine aus) in kleinen Wagen von ca. 90 Kubikfuss Inhalt entweder direkt nach dem 1800 Fuss entfernten Maschinen- (Press-) Hause, oder stappelte dasselbe in entsprechenden Magazingebäuden auf, die für den Durchgang der atmosphärischen Luft nach Art der Trockenhäuser (für Appretur oder Zeugdruck) eingerichtet sind.**)

*) 1 Tagewerk = 400 Quadratruthen = 40,000 Quadratfuss bayerisch.

**) Mit Hülfe von 106 Personen (Männern und Weibern) wollte man binnen vier Tagen etwa 100,000 Cubikfuss Torf zubereitet und an die Bahn geschafft haben.

Je nach Umständen wurde wohl auch der so gewonnene Torfgrus und Staub vor dem Pressen durch ein vorhandenes Walzwerk zerkleinert.

Der vor dem Pressen eintretende Prozess des Trocknens erfolgte erst in Gefässen mittels abziehenden Wasserdämpfen, und hierauf in einem zweiten Apparate, bestehend aus geneigten Cylindern, mit inneren Wende- und Transport-Werkzeugen versehen, wovon jeder etwa 12 Fuss lang war und vielleicht 18 Zoll Durchmesser hatte, geheizt durch die vom Feuer der Dampfkessel abziehende heisse Luft.

Aus letzterem Apparate läuft das Torfmehl heiss direkt in die Zuführtrichter der Pressen, wovon der Verf. zwei im Gange fand, welche beide zusammen per Minute etwa 90 Torfziegel (so heiss, dass man sie nicht gut mit den Fingern anfassen konnte) lieferten. Die in des Verf. Gegenwart durch das Pressen gewonnenen Ziegel hatten (durchschnittlich) 8½ Zoll Länge, 2⅓ Zoll Breite, ¾ Zoll Dicke und ein Gewicht von 0,696 Zollpfund, wonach sich der Cubikfuss zu ca. 72 Pfund berechnet. Da mittelgutes Torfpulver 12—14 Pfund, sehr gutes 15—20 Pfund per Cubikfuss wiegt, so kann man annehmen, dass die Verdichtung mindestens eine vierfache war.

Beide im Gange befindliche Pressen unterschieden sich von den in der Patentbeschreibung aufgeführten und durch Abbildungen erläuterten durch grössere Einfachheit, wobei noch bemerkt werden muss, dass sich das Pressen von 2 Kuchen auf einmal, so wie auch das Pressen beim Hin- und Hergange nicht bewährt hatte. Als Betriebskräfte der Haspelmoorpresse wurden Dampfmaschinen benutzt, wovon die der ersten Presse einem Dampfschiffe angehört hatte, die andere aber in direkter Verbindung mit der (zweiten) Presse arbeitete. Letztere Dampfmaschine hatte einen Kolben von ungefähr 12 Zoll Durchmesser bei 24 Zoll Hub, während der Stempelhub der Presse etwa 7 Zoll betragen mochte und eine Dampfspannung im Kessel von ca. 45 Pfund Ueberdruck vorhanden war. Da der hierdurch gepresste Kuchen eine Länge von 8½ Zoll englisch und 2⅔ Zoll Breite besass, so hatte die (letzte) Pressung unter einem Drucke von mehreren hundert Atmosphären stattgefunden.

Das Gesammturtheil über die Torfbereitung auf dem Haspelmoore kann in jeder Beziehung nur ein anerkennendes sein, da Erfahrungen aller Art gleichsam erst im Verlaufe der Arbeit gesammelt werden mussten und gewiss eine von Grund aus völlig neue Anlage jetzt viel einfacher, billiger und wirksamer geschaffen werden würde, als die des Haspelmoors, wesshalb der Verfasser jedem nachfolgenden Unternehmer nur dringend rathen kann, sich den schönen Schatz von Erfahrungen anzueignen, welchen Herr Oberpostrath Exter gesammelt hat.

Metalle, Metallurgie, Metallüberzüge etc.

Ueber die Anwendung des sogenannten Löthfettes berichtet Böttcher in seinem Polytechn. Notizblatt Folgendes: Das Löthfett besteht aus einer zusammengeschmolzenen Mischung von Colophonium und

Talg, in welches man etwas zerstossenen Salmiak eingerührt hat. Es verdient dem unvermischten Kolophonium vorgezogen zu werden, weil es sich leicht wieder von der gelötheten Stelle wegwischen lässt, wogegen letzteres mit dem Messer abgekratzt werden muss, wobei zuweilen die Verzinnung beschädigt wird. Man wendet es in der Art auf Weissblech an, dass man die über einander gelegten Ränder mit dieser Mischung bestreicht und dann mit dem Löthkolben überfährt, nachdem dieser an ein Stück Zinnloth gehalten worden ist.

Löthen der Glocken. Bei dem Verfahren, welches Hr. Fages aus Limoux im »Genié industriel« veröffentlicht, ist es nicht nothwendig, die zersprungene Glocke vom Lager herabzunehmen, wie diess ausserdem in der Regel geschehen muss; ebensowenig wird, wie bei der Operation des Hrn. Roy, eine Temperaturerhöhung bis wenigstens zu 400° erfordert.

Der Vortheil, dass von dem Herabnehmen der Glocke vom Glockenstuhle Umgang genommen werden kann, ist in Anbetracht der Schwierigkeiten, welche dieser Manipulation meistens entgegenstehen, höchst schätzenswerth.

Das Verfahren des Hrn. Fages gründet sich auf die Anwendung eines bei 100° C. schmelzbaren Lothes, das unter dem Namen »leichtflüssige Legirung von D'Arcet« bekannt und, wie folgt, zusammengesetzt ist:

5 Theile Blei,
3 ,, Zinn,
8 ,, Wismuth.

Die beim Gebrauche dieses Lothes erforderliche Temperatur übersteigt nie 115° C.

Beim Löthen einer Glocke, deren Sprung sich vertical bis nahe an den oberen Theil derselben erstreckt und dann eine horizontale Richtung nach rechts annahm, und dessen Länge 1,12 Meter erreichte, während die grösste Breite im Spalte ungefähr 1 Millimeter betrug, verfuhr Hr. Fages in nachbeschriebener Weise:

Die erste Arbeit bestand darin, die Ränder des Spaltes mittelst der Feile zu glätten und dann auf seine ganze Länge sowohl von innen, als von aussen, einen an den Rändern mit einer Auflösung von Dextrin bestrichenen Papierstreifen von 0,10 M. Breite zu leimen. Diese Bande haften auch bei der erwähnten Temperatur noch ganz fest und dienen dazu, die inneren Wände des Sprunges vor dem Contacte mit dem bei der Erwärmung der Glocke sich entwickelnden Gases zu bewahren.

Behufs der Vornahme der letztgenannten Operation errichtet man unter der Glocke mittelst 4 Eisenpfosten oder eines Backsteinlagers eine Art von Rost, auf welchen eine Metallplatte so gelegt wird, dass dieselbe in einer Distanz von 0,60 M. von dem unteren Rande der Glocke sich befindet. Eine Flamme von 0,25 M. Höhe, welche man mittelst kleiner Hölzer auf dieser Metallplatte anzündet, genügt, die Temperatur der Glocke innerhalb einer halben Stunde auf 115—110° C. zu bringen.

Der Herd wird alsdann entfernt, und die Papierstreifen braucht man nur abzureissen, ohne Rücksichtsnahme auf die geleimten Ränder. Hierauf wird zur Löthung selbst geschritten, wozu man sich folgender Präparationen bedient:

1) Löthstangen von 0,01 M. Durchmesser, zusammengesetzt aus der oben erwähnten Mischung;

2) Löthwasser, bestehend aus
½ Liter einer Auflösung von Zink in Chlorwasserstoffsäure,
½ Liter Wasser und
150 Gramm Salmiak.

Man bestreicht nun mit der mit dieser Flüssigkeit befeuchteten Löthstange von oben anfangend den Sprung; das Loth schmilzt sehr leicht, dringt in den Bruch ein und füllt denselben nach allen Seiten aus.

Es kommt bisweilen vor, dass die Ränder an dem grössten Umfang des Bruches das Loth nicht genügend annehmen; in diesem Falle hat eine zweite Erwärmung stattzufinden, bei welcher man die Vorsicht gebrauchen muss, den nicht ausgefüllten Theil des Spaltes wieder mit kleinen Papierstreifen von 0,003 M. (?) Breite, die auf ihrer ganzen Fläche beleimt sind, zu verwahren, deren man 3, immer einen breiter, als den andern, aufeinander klebt, um eine grössere Adhärenz zu erzielen. Der Bruch wird alsdann von Neuem verlöthet, wodurch die bei der ersten Operation leer gebliebenen Lücken vollkommen gefüllt werden.

Man hat bei Anwendung dieses Lothes keinen Mangel an Adhärenz zu befürchten, indem dasselbe beim Bruch eine Widerstandsfähigkeit von 3,5 Kilogr. auf den Quadrat-Millimeter präsentirt, welche, obwohl viel geringer als die des Bleilothes, vollkommen genügt.

Wird das beschriebene Verfahren bei einem frischen Bruche in Anwendung gebracht, so ist die bei einem älteren Bruche nothwendige Reinigung von den Spuren der Oxydation nicht erforderlich.

(Würzb. Gemeinn. Wochenschr.)

Löthung des Aluminiums. Bekanntlich war bisher — freilich neben noch andern dem Aluminium anklebenden Mängeln — der Umstand seiner ausgedehntern Verwendung hinderlich, dass man es nicht zu löthen verstand. Diess ist jetzt einem Pariser Metallurgen Mourey gelungen. Sein Verfahren besteht darin, dass die Löthstellen zuerst mit einem härtern Loth überzogen »appretirt« werden; ist diess geschehen, so werden sie durch weicheres Loth vereinigt. Das Loth besteht aus Zink und Aluminium, das härteste enthält 20, das weichste 6% Aluminium. Der Löthkolben muss von Aluminium sein. Das Flussmittel ist Copaivbalsam.

Bereitung eines schönen Muschelgoldes. Es ist wohl sehr leicht, das Gold aus seiner Auflösung zu fällen, aber eine schöne, zum Schreiben und Illuminiren dienende Bronze herzustellen, hat einige Schwierigkeiten. Die Franzosen haben es darin sehr weit gebracht, und das Pariser Muschelgold wird dem aus andern Fabriken vorgezogen. Das Gold wird nämlich in Königswasser aufgelöst und in einer Porzellanschale vorsichtig eingedampft. Wenn das eingedampfte Goldchlorid beinahe trocken er-

scheint, setzt man etwas reine Salzsäure hinzu und wiederholt das Eindampfen noch einmal, um wo möglich alles freie Chlor auszutreiben und ein reines Goldchlorid herzustellen. Man löst dasselbe sodann in destillirtem Wasser auf, 1 Pfund Wasser etwa auf einen in Arbeit genommenen Dukaten gerechnet, und tröpfelt unter Umrühren mit einem Glasstabe so lange von einer 8° Baumé-starken Lösung von Antimonchlorid hinzu, als noch ein Niederschlag erfolgt. Dieser Niederschlag ist die Goldbronze (fein zertheiltes Gold), welche man von der überstehenden Flüssigkeit entfernt und getrocknet zum Illuminiren verwenden kann. Für diesen Zweck kann man ihr verschiedene Färbungen geben, z. B. durch ein leichtes Ansieden mit salzsäure- und schwefelsäurehaltigem Wasser; beide Säuren müssen aber chemisch rein sein.

Einige sieden den Niederschlag in einer Lösung von Kochsalz, Weinstein, Eisenvitriol und Salpeter. Wo die Lösungen Gold aufgelöst haben sollten, so wird solches daraus durch Nachfällung natürlich sorgfältig wieder gewonnen.

Um diese Goldbronze in Muscheln einzutragen, reibt ein Laborant den Goldniederschlag mit Barythydrat auf der Porphyrplatte, extrahirt mit chemisch reiner und verdünnter Salzsäure, mischt schnell mit destillirtem Wasser, reibt das Gold noch einmal mit einer Lösung vom reinsten arabischen Gummi und trägt es mit dem Spatel in Porzellannäpfchen oder Muscheln. (Böttcher's polyt. Notizbl.)

Farben, Färberei, Zeugdruck.

Dampfviolett aus Krapp in der Kattundruckerei, nach J. A. Hartmann in Mühlhausen. – Der Genannte liess sich am 3. Mai 1858 ein Verfahren in England patentiren, mittels Krapp eine violette Dampffarbe auf Kattun hervorzubringen, welches im Wesentlichen darin besteht, dass man Essigsäure nebst einem Eisensalz als Lösungs- und Fixirungsmittel für den Farbstoff anwendet.

Man nimmt eine Gallone (= dem Raum von 10 Pfund Wasser) Essigsäure von 8° Twaddle, verdickt dieselbe in gewöhnlicher Art mit Gummi, Stärke etc. und fügt dann 1 Pfd. Krappextract, welches in Bezug auf den Farbstoffgehalt etwa 24 Pfunden Krapp entspricht und vorher mit der doppelten Menge Wasser angerieben ist, und 1/32 Gallone holzsaures Eisen von 8° Twaddle hinzu. Nachdem diese Stoffe innig gemischt sind, ist die Farbe, welche mit der Maschine oder von der Hand gedruckt werden kann, fertig. Mit dieser Farbe können andere Farben, z. B. Blauholzfarbe, Schwarz, Ultramarin, Grün etc., zugleich aufgedruckt und dadurch neue Combinationen hervorgebracht werden. Nach dem Drucken werden die Stücke in gewöhnlicher Manier gedämpft und gewaschen, worauf man sie etwa 1 Stunde lang durch kochend heisses Seifenwasser oder eine andere alkalische Flüssigkeit passirt, um die Farbe zu schönen. Statt das starke Krappextract und das essigsaure Eisen der verdünnten Essigsäure hinzuzufügen, kann mau auch Krapp oder irgend ein Krapppro-dukt, welches den Farbstoff enthält, mit Essigsäure kochen, so dass der Farbstoff sich darin auflöst, die Lösung durch Filtriren etc. von dem ungelösten Theile absondern, die Flüssigkeit verdünnen und ein Eisensalz hinzufügen, wodurch man eine der vorerwähnten ähnliche Mischung erhält. Der Farbstoff kann auch in Weingeist, welchem Essigsäure oder ein Eisensalz zugesetzt ist, aufgelöst werden.

(Rep. of pat. inv., polyt. Centralblatt.)

Trocknenkammer für Baumwolle, Flachs, Garn, Samen etc., von C. Mather und H. Charlton. — In einer rectangulären gemauerten Kammer sind zwei parallele und verticale Scheidewände, welche bis beinahe an die Decke der Kammer reichen. Der Boden desjenigen Theils der Kammer, der zwischen den beiden Scheidewänden liegt, ist vielfach durchlöchert, und der Raum unter demselben steht mit einem Schornstein in Verbindung, der starken Zug hat. Die beiden anderen Theile der Kammer, die zwischen den Aussenwänden und den beiden Scheidewänden liegen, werden durch Gas oder auf irgend eine andere Weise geheizt. Die erhitzte Luft steigt nach der Decke auf und geht, durch den Zug im Schornsteine angesaugt, im mittleren Theile nieder. In diesem befinden sich die zu trocknenden Gegenstände. Sollen Garne oder gewebte Waaren auf diese Weise getrocknet werden, so sind sie in Zickzacklinien über Rollen zu führen.

(Rep. of pat. inv., polyt. Centralblatt.)

Neues Verfahren zum Färben der Wolle mit Murexid, von Petersen in Paris. — Nachdem man die zu färbende Wolle von allem darin enthaltenen Fett gereinigt hat, lässt man sie beiläufig eine Stunde lang in Wasser kochen, welches mit Weinsteinsäure, Citronensäure oder Oxalsäure angesäuert worden ist. Durch ein Anbeizen mit Zinnsalzen (mit gereinigtem Weinstein versetzt), wie es gewöhnlich in den Färbereien ausgeführt wird, lässt sich so ziemlich dasselbe Resultat erreichen.

Nachdem die Wolle auf die eine oder andere Weise vorbereitet worden ist, kann sie gefärbt werden. Hierzu wird sie in eine Auflösung von Murexid in Wasser eingeweicht, und zwar in der Kälte, obgleich die Anwendung einer gelinden Wärme nicht nachtheilig ist. Nach einstündigem oder mehrstündigem Verweilen in dieser Flüssigkeit hat die Wolle eine schöne Amaranthfarbe erlangt.

Durch das Schönen in einer Auflösung von Quecksilbersublimat oder jedem andern auflöslichen Quecksilbersalz wird die Amaranthfarbe in ein lebhaftes Carmesinroth umgeändert, dessen Nüance je nach dem angewandten Schönungsmittel verschieden ist.

Durch das vom Erfinder angewandte Prinzip ist man auch in Stand gesetzt, vorher mit Mustern bedruckte Wollenzeuge mit Murexid zu färben; denn nachdem man der Wolle durch das erwähnte saure Bad ihre alkalische Beschaffenheit benommen und sie schwach sauer gemacht hat, ist sie zum Färben in Murexid vorbereitet.

(Armengaud gén. industr.)

Ueber die essigsaure Thonerde; von Hrn. Ch. Tissier. — Wenn man gallertartige Thonerde in Essigsäure auflöst, so dass man eine Flüssigkeit erhält, welche 8 bis 9 Grade an Baumé's Aräometer zeigt, und diese Auflösung in gut verpfropften Flaschen aufbewahrt, so bemerkt man nach einer gewissen Zeit (acht bis vierzehn Tagen, oft erst nach mehreren Monaten), dass sich am Boden der Flaschen ein mehr oder weniger krystallinischer weisser Niederschlag abgesetzt hat, welcher alle Thonerde enthält, während die Flüssigkeit stark sauer geworden ist und nur noch Spuren von Thonerde enthält. Dieser Niederschlag ist in Wasser unauflöslich: in den verdünnten Säuren löst er sich ziemlich schwer, aber mit grosser Leichtigkeit in den ätzenden Alkalien auf.

Gay-Lussac hat bekanntlich gefunden, dass die Auflösungen von essigsaurer Thonerde, welche ein wenig schwefelsaures Kali oder Natron enthalten, sich in der Wärme trüben, aber beim Erkalten wieder klar werden. Da man die vorher erwähnte freiwillige Zersetzung einer analogen Ursache zuschreiben könnte, so untersuchte ich den Niederschlag auf einen Gehalt an Natron oder Kali, fand aber nur unbedeutende Spuren von beiden darin. Ich habe alsdann mehrere dieser krystallinischen Niederschläge, welche sich in verschiedenen Flüssigkeiten während sehr verschiedener Zeiträume gebildet hatten, der Analyse unterzogen und gefunden, dass deren Zusammensetzung sehr constant ist, entsprechend der Formel $Al^2O^3 2(C^4H^3O^3) + 6HO$. Während 3 Aeq. Essigsäure erforderlich sind, um das neutrale Salz zu bilden, enthält also das unauflösliche Salz, welches sich niederschlägt, nur noch 2 Aeq., der Rest der Essigsäure bleibt in der Flüssigkeit aufgelöst.

Um das Wasser zu bestimmen, wurde das Salz bei der Temperatur von 25° getrocknet, hierauf geglüht und eingeäschert, um seinen Thonerdegehalt zu ermitteln, hernach das Gewicht der gefundenen Thonerde vom Gewicht des Salzes und der berechneten Essigsäure abgezogen. Das Mittel von zwei Bestimmungen ergab mir:

Thonerde	24,63
Essigsäure	48,77
Wasser	26,60
	100,00

Die Berechnung ergibt für die Formel $Al^2O^3 2(C^4H^3O^3) + 6HO$:

Thonerde	24,83
Essigsäure	49,15
Wasser	26,02
	100,00

Die langsame und freiwillige Zersetzung, in deren Folge die von der Essigsäure in Auflösung gehaltene Thonerde nach und nach in eine unauflösliche Verbindung übergeht, ohne dass hierzu die geringste Temperaturerhöhung erforderlich ist, könnte vielleicht den Unterschied in den Resultaten erklären, welche man bei der Anwendung dieses Salzes zum Beizen der Kattune erhält, wenn es vorher mehr oder weniger lange Zeit aufbewahrt worden ist.

Verfahren zur Darstellung des sogenannten französischen Purpurs, einer Flechtenfarbe, nach William Spence.

Das Verfahren, welches der Vorgenannte sich am 1. Mai 1858 als Mittheilung patentiren liess, umfasst: 1) die Bereitung des Materials für den darzustellenden Farbstoff, welches Material eine Mischung von Lecanorsäure, Orsellsäure, Erythrinsäure etc. ist; 2) die Umwandlung dieses Materials in Farbstoff durch Einwirkung von Ammoniak, Luft und Wärme, und 3) die Darstellung des Farbstoffs in festem Zustande.

1) Die Flechtensäuren können durch Alkohol, heisse Essigsäure (welche dieselben auflöst und sie beim Erkalten wieder ausscheiden lässt), eine Mischung von Alkohol und Ammoniak oder irgend ein Alkali aus den Flechten ausgezogen werden. Wenn man dazu Ammoniak anwendet, so verdünnt man dasselbe mit seinem 5 bis 6fachen Volum Wasser und bewirkt eine methodische Ausziehung, indem man eine und dieselbe Portion Ammoniak nach und nach auf Portionen Flechten, die schon mehr oder weniger vollständig extrahirt sind, und zuletzt auf eine frische Portion wirken lässt, so dass die Flüssigkeit mit den Säuren möglichst gesättigt wird. Der Auszug wird nacher mit überschüssiger Schwefel- oder Salzsäure vermischt, wodurch die Flechtensäuren sich niederschlagen, die man dann auf einem Filter sammelt, vorsichtig wäscht und trocknet. Man kann die Flechtensäuren auch mit Kalk ausziehen, indem man die Flechten mit Kalkmilch erhitzt; aus der Kalklösung werden die Flechtensäuren durch Zusatz von Salzsäure niedergeschlagen. Man kann auch so verfahren, dass man die Flechtensäuren nicht für sich darstellt, sondern die Flechten lediglich mit angesäuertem Wasser (20 bis 25 Gramm Schwefelsäure oder Salzsäure auf 1 Liter Wasser) kocht und darauf mit Wasser wäscht. In diesem Falle bleiben die Flechtensäuren mit dem holzigen Theile der Flechten vereinigt.

2) Der auf die eine oder andere Weise erhaltene, aus den Flechtensäuren bestehende Niederschlag wird unter Umrühren mit so viel Ammoniak vermischt, dass er sich auflöst, und die Mischung gekocht, wodurch man eine Flüssigkeit erhält, deren Farbe bald in Orangegelb übergeht, und welche, wenn man sie bei 15 bis 20° C. der Luft aussetzt, sich alsbald in der erforderlichen Weise verändert, indem sie nach einander verschiedene Farben annimmt und zuletzt lebhaft roth wird. Wenn die Flüssigkeit diese Beschaffenheit angenommen hat, wird sie in flache Gefässe gebracht, so dass sie darin nur 10 bis 12 Cent. hoch steht und also der Luft eine verhältnissmässig grosse Oberfläche darbietet; diese Gefässe werden allmälig auf 40 bis 60° erwärmt. Nach einigen Tagen ist die beabsichtigte Umwandlung des Farbestoffs vollständig eingetreten. Dieselbe giebt sich dadurch zu erkennen, dass die Flüssigkeit purpurviolett geworden ist, sich gegen schwache Säuren unempfindlich zeigt, Seide und Wolle ohne Beihülfe irgend einer andern Substanz luftecht färbt und durch Vermittelung von Beizen auch auf Baumwolle fixirt werden kann. Wenn man statt der Flechtensäuren die durch Behandeln mit säurehaltigem Wasser gereinigten Flechten anwendet,

ist das Verfahren im Wesentlichen ebenso und die Behandlung wird in der ersten Phase der Umwandlung (bis zur Bildung der rothen Farbe) ohne Absonderung der holzigen Theile ausgeführt; für den zweiten Theil der Operation, welcher eine höhere Temperatur erfordert, muss dagegen die Flüssigkeit durch Auspressen der Flechtenmasse von dem holzigen Theile abgesondert werden.

3) Sobald die Umwandlung der Flechtensäuren in Farbstoff beendigt ist, werden die Flüssigkeiten, welche denselben gelöst enthalten, vereinigt und mit Schwefelsäure oder einer andern Säure gesättigt. Dabei entsteht ein reicher flockiger Niederschlag, welchen man auf einem Filter sammelt und sodann sorgfältig auswäscht und trocknet. Dieser Niederschlag, welcher nun das ausmacht, was der Patentträger «Französischen Purpur» nennt, besitzt eine schöne, tiefe Granatfarbe und enthält den Farbstoff im reinsten Zustande.*) Derselbe ist darin bloss mit etwas bei der Fällung entstandenem Ammoniaksalz vermischt. Dieser Niederschlag kann zu allen Operationen des Färbens und Druckens verwendet werden. Der in diesem Niederschlag enthaltene Farbstoff ist echt gegen Luft und Säuren und durch die reine Malven- oder Dahliafarbe, welche er bei Zusatz einer schwachen Säure auf Seide giebt, durch das reine Violett, welches er in Verbindung mit Indigcarmin liefert, und durch das lebhafte Roth, welches er in Verbindung mit Saflor, Cochenille etc. hervorbringen kann, charakterisirt.

(Rep. of pat. inv., polyt. Centralbl.)

Prüfungsmethoden. Analytisch-Chemisches.

Entdeckung der Salpetersäure mittelst Indigolösung. — Unter den verschiedenen Proben zum Nachweis der Salpetersäure gibt der Verf. der schwefelsauren Indigolösung den Vorzug, da sie bei Beobachtung der nöthigen Vorsichtsmassregeln noch $1/25000$ Säure deutlich anzeigt.

Die Vorsichtsmassregeln, welche zu beobachten sind, erstrecken sich einerseits selbstverständlich auf die Reinheit der anzuwendenden Schwefelsäure, d. h. Freiheit derselben von Oxydationsstufen des Stickstoffs, andererseits auf die Entfernung solcher Substanzen, welche entweder das Lösungsmittel des Indigos ausfällen, wie Blei-, Baryt- und ähnliche Salze, oder welche die blaue Farbe ebenfalls zerstören. Zu letzteren gehören ausser den Superoxyden des Kaliums, Baryums und Bleis, die Oxyde des Cers, Nickels und Kobalts, die mangansauren und übermangansauren, chlorsauren und überchlorsauren, jodsauren und bromsauren Salze, Arsensäure und folgende Chloride: Eisenchlorid, Platinchlorid, Goldchlorid, Zinnchlorid.

Goldchlorid entfärbt Indigolösung, indem sich metallisches Gold ausscheidet, Platinchlorid, indem sich Platinchlorürlösung bildet; analog verhalten sich das Zinn- und Eisenchlorid.

Alle diese störenden Metalloxyde entfernt man zunächst durch Zersetzung mittelst kohlensauren Natrons. Darnach wird mit Salzsäure das Filtrat sauer gemacht und schliesslich concentrirte Schwefelsäure und die Indigosolution zugesetzt.

Ein anderer störender Einfluss kann durch gewisse Metalloxyde ausgeübt werden, welche die Lösung grünlich oder bläulich färben und das Ende der Indigentfärbung verkennen lassen, z. B. Kupfer, Nickel, Chrom, Uransalze. Den Einfluss dieser paralysirt der Verf. durch Zusatz angemessener Mengen von Kobaltchlorür, welche eine grauliche Farbe hervorbringen.

Trennung der Magnesia von den Alkalien. — Man digerirt die Chloride so lange mit Salpetersäure, als bei jedem neuen Zusatz von Säure die Flüssigkeit sich gelb färbt und darüber gehaltenes Lakmuspapier sogleich gebleicht wird. Die Nitrate werden im Platintiegel stark geglüht (wobei etwas Platin oxydirt wird) und unter Zusatz von kohlensaurem Ammoniak geschmolzen. Die Schmelze laugt man mit heissem Wasser aus und leitet durch dieses einen schwachen Kohlensäurestrom, um die etwa gelöste Magnesia zu fällen. Auf dem Filter sammelt man die Magnesia und im Filtrat, welches mit Salzsäure abgedampft wird, bestimmt man die Chloride der Alkalien auf indirekte Art, indem das Chlor an Silber gebunden wird.

Die Versuche, welche der Verf. (A. Würtz) quantitativ anstellte, gaben genügende Resultate und er empfiehlt diese Trennungsmethode. (Journal f. prakt. Chemie.)

---

*) Nach dieser Beschreibung der Darstellung und der Eigenschaften ist das Präparat weit verschieden von einer seit einigen Monaten im Handel befindlichen festen Farbsubstanz, die ebenfalls pourpre française heisst. Auch von ihr wird behauptet, sie sei ein Orsellfarbstoff, was jedoch näherer Untersuchung bedarf, und ein Widerspruch mit den Angaben ausgezeichneter französischer Sachkenner wäre. Auch einige Eigenschaften dieser Substanz liessen sich schwer unter der Annahme erklären, dass sie ein Orseillefarbstoff sei. Wir werden bald in Stand gesetzt sein, mehr hierüber zu berichten. By.