Zeitschrift: Schweizerische Polytechnische Zeitschrift

Band: 2 (1857)

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: 12.12.2025

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

Stücke zerlegt wird, welche namentlich in der Mitte des Trägers eine sehr grosse Neigung zur Einbiegung erhalten würden. Die Gitterwerke wirken natürlich am besten dieser Tendenz entgegen.

Setzt man $\beta = 90^\circ$, so erhält man das in Figur 6 dargestellte System, aus welchem das Howe'sche System*) hervorgeht, wenn man in jedem Scheitel die für bewegliche Belastungen erforderliche Gegenstrebe anbringt. In diesem Falle wird die Menge der Kraftzerlegungen immer grösser; es kann auch in den Gegenstreben für gewisse Belastungen gar keine Spannung vorhanden sein, z. B. für die Belastung im Mittel, oder bei gleichförmig vertheilter Last, weil sich da das System auch ohne diese Streben im Gleichgewicht befindet. Man muss aber bei Bestimmung der Stärke dieser Streben das Maximum der variablen Last zu Grunde legen. Ebenso muss auch das System der Streben berechnet werden; ferner leuchtet es ein, dass durch die Zugabe der Gegenstreben die Spannung in den horizontalen Rippen nicht verändert wird, und dass diese Spannung die Folge des ungleichen Druckes ist, welchen die ungleich zusammengedrückten Arme jedes Andreas-Kreuzes von verschiedenen Seiten darauf ausüben. Hängt das Gewicht im Mittel, so ist der von jedem Andreas-Kreuze auf jede Rippe ausgeübte Druck $= \frac{P}{2\,tg\,\alpha}$, was für die Spannung im Mittel $\vartheta = \frac{NP}{2\,tg\,\alpha}$ gibt, oder weil $tg\,\alpha = \frac{Ne}{l}$, $\vartheta = \frac{P\,l}{2\,e}$.

In dem Falle, wo $\alpha = 90^\circ$ ist, Figur 5, entsteht durch Hinzufügung der Gegenstrebe eine Art umgekehrter Howe'scher Träger. Die verticalen Streben widerstehen dann der Zusammendrückung, die schrägen der Ausdehnung. Hierhin gehört die Windsorbrücke, deren Träger aus einem Bogen und seiner durch derartige vertikale Streben und sich diagonal kreuzende Zugeisen damit verbundenen Sehne bestehen. Die bogenförmige Gestalt der oberen Rippe kann nur den Effekt haben, annähernd die theoretische Form des Körpers von gleichem Widerstande herzustellen und ist nur anwendbar, wo die Bahn auf der unteren Rippe des Trägers ruht.

(Civilingenieur.)

*) Richtiger: By's System, wie Herr Prof. Bauernfeind in München in der Zeitschr. des Oesterr. Ingen.-Vereins 1855, S. 275, nachgewiesen hat.

Chemisch-technische Mittheilungen.

Aus dem pharmazeutisch technischen Laboratorium des Schweizerischen Polytechnikums.

Ueber das Flavin.

Nachfolgende Untersuchung hat der Unterzeichnete in Gemeinschaft mit Herrn Brunner aus Liverpool, Schüler des schweiz. Polytechnikums, vorgenommen.

Die erste Kunde über das seit einigen Jahren aus Nordamerika nach Europa, zuerst wahrscheinlich nach England, gebrachte Produkt scheint sich in J. Napier's Manual of the Art of dying, Glasgow 1853 zu finden. Es wird da die Meinung ausgesprochen, der Körper sei ein Extrakt der Querzitronrinde, eine Meinung, die Muspratt in seinem Handbuch der technischen Chemie, ohne neue Unterstützungsgründe für dieselbe vorzubringen, viel stärker betont. Was diess Urtheil veranlasst haben mag, ist wohl zunächst nur die Bezugsquelle, die für Querzitron und Flavin Nordamerika ist, und einige allgemeine, keineswegs aber hinlänglich charakteristische Reaktionen, sowie die Aussage der Färber, dass es sich in vielen Fällen mit Vortheil anstatt der Querzitronrinde gebrauchen lasse; eines sichern Bodens entbehrte aber dieser Ausspruch ganz.

Die Färbekraft des Flavin soll 16 Mal so gross sein als die der Querzitronrinde. Das Flavin ist ein lockres braungelbes amorphes Pulver, das in Wasser sich nicht vollständig lösen lässt, eine mit heissem Wasser gemachte Lösung setzt bald ein bräunliches Pulver ab, das ebenfalls nichts Krystalinisches erkennen lässt. Die Lösung reduzirt das Kupferoxyd aus der alkalischen weinsauren Lösung zu Oxydul, fällt Leim flockig und Eisenoxydsalze mit grünbrauner Farbe. Der in Wasser ausziehbare Theil betrug 42 % vom Gewicht des Ganzen. An rohem Aether giebt das Flavin ziemlich reichlich Farbestoff ab, nach Abdunsten des Aethers zeigt sich der Rückstand fast ganz in Alkohol löslich, die alkoholische Lösung in einer flachen Schale, unter allmäligem Zusatz von Wasser verdunstet, hinterlässt ein braungelbes Pulver, an dem unter dem Mikroskop wenig Krystalinisches erkannt werden kann. Durch Wiederaufnahme desselben in Alkohol und Ausscheidung mit Wasser schien es mehr krystalinisches Gefüge erhalten zu haben, die Farbe desselben war aber immer noch trübgelb. Durch Wiederlösen in Weingeist und Versetzen der Lösung mit einer weingeistigen Bleizuckerlösung wurde ein schön rothbrauner Niederschlag hervorgebracht. Die Lösung blieb blass, wenig gelb. Der Niederschlag wurde mit etwas Weingeist abgewaschen, noch feucht in Wasser vertheilt und ein Strom Schwefelwasserstoff hindurch geleitet. Nach vollkommen erreichter Sättigung wurde mit verdünnter Essigsäure versetzt, gekocht und filtrirt. Das Filtrat

war wenig gelb und aus demselben schied sich nach dem Erkalten ein gelbliches amorphes, an dem Licht allmälig grün werdendes Pulver ab, während die Hauptmasse des Farbstoffes noch an dem Schwefelblei hieng. Durch Behandeln mit heissem Alkohol wurde eine tief malagabraune Lösung erhalten, die unter allmäligem Wasserzusatz verdunstet, reichlich einen blassgelben Körper fallen liess, der aus den deutlichsten Krystallen bestand. Dieser krystallinische Körper zeigte sich in heissem Wasser etwas, in kaltem Wasser und Aether fast unlöslich, leicht löslich in Weingeist, in Aetzammoniak und alkalischen Lösungen. In heisser Essigsäure löste sich derselbe ebenfalls, beim Erkalten schieden sich aber amorphe Flocken aus der Lösung ab. Aus weingeistiger, wie aus amoniakalischer Lösung desselben wird durch Bleizucker ein feurig orangerother Niederschlag erzeugt.

Die Krystallform, der eigenthümliche Glanz des Krystallpulvers, sein Verhalten zu Aether, Essigsäure, und das der alkoholischen Lösung zu Bleizuckerlösung sind sehr charakteristisch, und überzeugend für jeden, der mit Querzetin (dem von Rigaud entdeckten Spaltungsprodukt des Querzitrin) zu thun hatte, dass die fragliche Substanz mit letztrem Präparat identisch sei. Die Elementaranalyse bekräftigte diese Ansicht vollständig, indem 0,1235 Gr. Substanz durch Verbrennung mit Kupferoxyd und im Sauerstoffstrom 0,0454 Wasser und 0,2567 Kohlensäure lieferten, was

4,08 % H und
58,70 % C entspricht,

während Rigaud im Mittel 59,23 C und 4,13 H fand.

Auf andere, aber weniger förderliche Weise wurde eine krystallinische Substanz ausgeschieden, die etwas trüber gelb war, am Licht sich bald grünte und aus minder deutlichen Krystallen bestand, die in der Elementaranalyse 57,01 % C und 3,73 % H ergab. Man war zur Darstellung derselben vom wässrigen Extrakt ausgegangen, machte aus diesem ein weingeistiges und daraus eines mit rohem Aether, und unterliess es, den gewonnenen festen gelben Rückstand durch Herstellung der Bleiverbindung und Wiederzerlegen derselben zu reinigen. Reines Querzetin wird aus Querzitronrinde oder dem daraus zuerst abgeschiedenen Querzitrin weit leichter und sicherer dargestellt werden als aus Flavin, in welchem sich vielleicht der grösste Theil des Querzetin verändert, oder in Begleitung von andern Körpern findet, die dessen Abscheidung mit allen der reinen Substanz zukommenden Eigenschaften hindern. Rigaud beobachtete, dass das Querzetin eine trübere, braunere Farbe annehme, wenn es mit starken Säuren zusammenkomme. Bei Bereitung des Flavin mögen wohl ähnliche Einwirkungen auf den reinen Farbstoff vorkommen.

Es geht aus der Untersuchung hervor, dass das Flavin zwar unzweifelhaft aus der Querzitronrinde dargestellt wird, dass es aber keineswegs, wie man nach den oben genannten Berichterstattern anzunehmen hätte, ein einfaches Extrakt der Querzitronrinde, ähnlich dem Blauholzextrakt, Fernambukextrakt etc., ist. Die Bildung von Querzetin, das sich fertig gebildet in dem Flavin findet, lässt mit der grössten Wahrscheinlichkeit auf eine Behandlung der Querzitronrinde mit Säuren, oder da Holzfaser in dem Flavin nicht enthalten, die Farbstoffe aber in verdünnten Säuren nicht leicht löslich sind, auf eine Ausziehung durch Alkali und nachfolgende Behandlung der Lösung mit Säuren schliessen. Die Beobachtung, dass der Farbstoff des Flavin Querzetin, oder in grösster Menge Querzetin sei, widerspricht der Zweckmässigkeit des Vorschlags von Leeshing, das Flavin, ähnlich wie es nach seinem Patent mit der Querzitronrinde geschehen soll, mit Schwefelsäure zu behandeln. Die Gegenwart von Gerbsäure lässt auf unvollkommene Zerlegung schliessen, die des Zuckers bestärkt aber die ausgesprochene Ansicht.

Wir hoffen demnächst einige Erfahrungen mittheilen zu können über die Frage, welches wohl der passendste Weg zur Darstellung des Flavin oder eines noch etwas reinern Farbstoffextraktes aus der Querzitronrinde sein mag.

B.

Analyse des Wassers des Zürchersees.

Von Dr. F. Moldenhauer, Assistent.

Das Wasser war im Januar laufenden Jahres bei sehr niedrigem Wasserstande geschöpft worden. Die Gewichtsbestimmungen von Alkalien, alkalischen Erden und Säuren wurden auf gewöhnliche Weise vorgenommen: die Alkalien vermittelst Platinchlorid getrennt; Kalk oxalsauer gefällt und kohlensauer gewogen; Magnesia vermittelst phosphorsaurem Natron und Ammoniak gefällt, Kieselsäure durch Verdampfen zur Trockne und Wiederaufnehmen des Rückstandes mit verdünnter Salzsäure abgeschieden; endlich Schwefelsäure aus dem erhaltenen schwefelsauren Baryte berechnet. Zu einer Gewichtsbestimmung diente nie weniger als 1—2 Liter Wasser; das Chlor wurde in 3, die Alkalien in 4 und 5 Litern bestimmt. Die folgende Berechnung der Bestandtheile in 1000 Theile Wasser basirt sich auf das Mittel von wenigstens zwei gutstimmenden Resultaten.

Temperatur des See's				3,5° C	
Specifisches Gewicht des Wassers				1,000154	
Gesammtrückstand = ...				0,1395	
Schwefelsaures Kali .	= 0,0063	enthält	0,0029	SO_3	0,0098 SO_3
« Natron .	= 0,0069	«	0,0039	SO_3	
« Kalkerde	= 0,0042	«	0,0025	SO_3	
Chlorcalcium	= 0,0013	«	0,0008	Cl	
Kohlensaure Kalkerde .	= 0,0980	«	0,0431	CO_2	0,0541 CO_2
« Bittererde .	= 0,0210	«	0,0110	CO_2	
Kieselsäure	= 0,0029				
	0,1406				

Die Lösung des kohlensauren Kalkes und der kohlensauren Magnesia ist bedingt durch ein zweites Aequivalent Kohlensäure, daher muss indirekt gefunden die Menge der im Wasser enthaltenen Kohlensäure wenigstens = 0,0541 × 2 = 0,1082 sein. Direkt gefunden wurde 0,1025 CO_2. Zwei Liter Wasser eine Stunde lang gekocht unter zeitweiser Erneuerung des verdampften Wassers setzte einen Niederschlag ab, welcher auf 1000 Theile Wasser bestand aus:

$CaO\,CO_2$ = 0,0980
$MgO\,CO_2$ = 0,0091
$Si\,O_3$ = 0,0010
0,1081

Qualitativ wurden nachgewiesen:

Eisen, in dem unlöslichen Rückstande von 20 Pfund eingedampftem Seewasser vermittelst Schwefelcyankalium. Die Reaktion war nur sehr schwach, also der Eisengehalt sehr unbedeutend.

Jod. 4 Liter Wasser wurden mit Kalilauge stark alkalisch gemacht und fast bis zur Trockne verdampft, die Mutterlauge abfiltrirt, mit Stärkelösung versetzt und mit Salzsäure angesäuert. Es entstand eine sehr deutliche blaue Färbung. Um vor Irrthum gesichert zu sein wurden 20 Cubikcentimeter der Kalilauge abgedampft, Stärke und Salzsäure in gehörigem Verhältniss zugesetzt, worauf natürlich keine blaue Färbung eintrat, aber dieselbe kam auch bei Gegenwart von salpetrigsaurem Kali nicht zum Vorschein.

Salpetersäure. In dem von 20 Pfund Wasser nach dem Verdampfen gebliebenen Rückstand war in dem löslichen Theile desselben die Salpetersäure so erkannt worden, dass man ihn in eine warme Mischung von Schwefelsäure und Indiglösung brachte. Die blaue Indigfarbe verschwand schnell.

Phosphorsäure liess sich in dem in Salpetersäure gelösten Rückstand von 20 Pfund Wasser sehr deutlich mit molybdansaurem Ammoniak erkennen.

Auf Ammoniak wurde nicht geprüft.

Nachschrift der Redaktion.

Eine Analyse des Wassers des Zürchersees ist, so viel uns bekannt, noch nicht veröffentlicht worden, nichtsdestoweniger bietet eine solche sowohl geologisches als namentlich technisches Interesse. Für die grosse Menge industrieller Anstalten, die an den Ufern des Sees oder dessen Ausfluss sich befinden, ist die Kenntniss der chemischen Zusammensetzung des Seewassers von nicht geringer Wichtigkeit. Es lag somit ganz in der Aufgabe des technischen Laboratoriums, die Arbeit, der sich Herr Dr. Moldenhauer mit besonderem Fleiss unterzog, vorzunehmen. Die Ausführung wurde auf die günstigste Zeit zum Sammeln des Wassers aufgespart. Diess ist ohne Zweifel der Winter und zwar nachdem einige Zeit anhaltend trocknes Wetter stattgefunden, weil da die störenden Einflüsse heftiger Gewitter, sowie der durch Schneeschmelzen stark angeschwollenen Berggewässer und der gesteigerten Verdunstung entweder ganz ausgeschlossen oder auf ein sehr geringes Mass gebracht sind. Weder organisch aufgelöste Bestandtheile, noch schwebend erhaltene mineralische Substanzen können in beträchtlicher Menge vorhanden sein und der chemische Bestand des Wassers darf zu dieser Zeit als der normale betrachtet werden.

Aus der Analyse leitet sich zunächst die Folgerung ab, dass das Zürcherseewasser eine vergleichungsweise geringe Menge fester Bestandtheile enthält. (Deville hat das Rhonewasser nahe bei Genf untersucht und 0,1820 gr. feste Bestandtheile im Litre Wasser gefunden.) Nicht unwichtig ist ferner, dass die Menge schwefelsaurer Salze sehr gering ist, da selten ein so günstiges Verhältniss zwischen diesen und den kohlensauren Erden sich findet (im Genfersee betragen die schwefelsauren Salze mehr als das Dreifache von der in obiger Analyse angegebenen Menge), und endlich sehr beachtenswerth, dass durch fortgesetztes Kochen sich $^{108}/_{120}$tel aller der gelösten Bestandtheile abscheiden. Was den Jodgehalt angeht, so ist derselbe ganz unzweifelhaft dargethan. Auch in einem Sodbrunnen in der Nähe von Zürich, dessen Wasser wohl Niveauwasser des Zürchersees ist, und der auf Verlangen des Besitzers in dem technisch-chemischen Laboratorium untersucht worden, liess sich Jod nachweisen. Mit Bezug auf die bekannte Streitfrage des Zusammenhangs des Vorkommens von Jod in den Trinkwassern einer Gegend und der Verbreitung von Kropf und Kretinismus mag es nicht werthlos erscheinen, das Auftreten von Jod in einem so bedeutenden Bassin constatirt zu haben. B.

Chemische Produkte.

Mittel die entfärbende Kraft der Kohle zu erhöhen.

Gewöhnlich wird zum Entfärben von Flüssigkeiten Knochenkohle angewandt, die nur etwa 10 % Kohlenstoff und 90 % phosphorsauren und kohlensauren Kalk enthält, oder gereinigte Knochenkohle aus der durch Salzsäure die Kalksalze entzogen wurden, die man nach dieser Behandlung nur wenig über 100° C. erhitzte (durch Rothgluth sintert sie zusammen, wird glänzend und verliert sehr an entfärbender Kraft), oder endlich das geglühte und ausgewaschene Gemisch von Blut mit Potasche. Die letztern beiden Präparate thun sehr vollständige Dienste. An ihrer Stelle empfiehlt Stenhouse folgendes: 54 Theile schwefelsaure Thonerde (aus Pfeifenthon und Schwefelsäure durch Digestion dargestellt), die 14 % Thonerde enthält, wird in Wasser gelöst und darin 92½ Theil fein gepulverte Holzkohle digerirt, die Masse getrocknet und zum Vertreiben allen Wassers und der Säure in Muffeln oder Thontiegeln geglüht. Die mit Beobachtung der angegebenen Verhältnisse dargestellte Kohle enthält 7½ % Alaunerde, ein grösserer Thonerdegehalt steigert das Entfärbungsvermögen nicht mehr, ein geringerer aber giebt ein schwächeres Präparat. Der Thon, woraus man das Salz darstellt, muss eisen- und kalkfrei sein, oder der Kalk durch Salzsäure entzogen werden. Kohle aus Sägespänen lässt sich recht gut verwenden. Ausser der ziemlich concentrirten Schwefelsäure wirkt keine Säure auf die Thonerde in dieser Kohle auflösend ein. Sie entfärbt so gut als Knochenkohle, nur muss sie sehr fein gepulvert und mit den zu entfärbenden Flüssigkeiten gekocht werden. Einen grossen Vortheil gewährt sie, dass sie nicht so viele lösliche Kalksalze an die Mutterlaugen saurer Flüssigkeiten abgiebt als gewöhnliche trockene Kohle. Für Entfärbung neutraler Flüssigkeiten kann auf ganz gewöhnliche Art eine Kohle bereitet werden durch Beizen von Holzkohlen-

pulver mit Lösung von phosphorsaurem Kalk in Salzsäure, Trocknen und Glühen. Endlich ein vorzügliches Entfärbungsmittel ist zu erhalten durch Schmelzen von 1 ℔ Pech, 2 ℔ flüssigem Theer, Einrühren von 7 ℔ feinem Kalkhydrat, Erhitzen bis zum Rösten, Eintragen in eiserne Retorten, Glühen bis zur völligen Verkohlung und Ausziehen mit verdünnter Salzsäure. Diese sehr feinvertheilte Kohle entfärbt Farbholzabkochungen viermal stärker als die beste gereinigte Knochenkohle.

Stenhouse schreibt die farbstoffanziehende Kraft der genannten Entfärbungsmittel verschiedenen Ursachen zu. In dem geglühten Pech etc., der feinen Vertheilung, in der Thonerdekohle der Base (die wie Thonerde in gebeiztem Zeug wirken soll, also eine chemische Verbindung herstelle), in der Knochenkohle beiden Substanzen, dem Kohlenstoff der Base oder dem basischen Kalksalz.

Ueber die absorbirende Kraft verschiedener Kohlenarten fand Stenhouse Folgendes:

Es absorbirt ein Grm.	Ammoniakgas	Kohlengas	Salzs. Gas
Gewöhnliche Holzkohle . . .	145 CC.	15 CC.	158,7 CC
Gewöhnliche Thierkohle . . .	105 „	2,5 „	unbestimmt
Gereinigte Thierkohle . . .	210 „	nichts	185 CC.
Kohle mit 7½ % Thonerde . .	212,5 „	12,5 CC.	177,5 „
Kohle mit 7½ % phosphors. Kalk	152,5 „	10 „	unbestimmt
Reine Kohle, aus Theer bereitet	335 „	nichts	130 CC.
Kohle mit 5 % Platin	142,5 „	nichts	135 „

(Annalen der Chem. u. Pharm. 1857. Febr. 245.)

Neue Methode der Darstellung von Pyrogallussäure von J. v. Liebig. — Das in der Photographie vielfach gebrauchte Präparat wird am besten aus krystallisirter Gallussäure durch Destillation in einem Strome von Kohlensäure gewonnen. Die Gallussäure wird für diesen Zweck stark getrocknet, mit ihrem doppelten Gewichte gröblich gepulvertem Bimsstein gemengt in einem Kohlensäurestrome ihrer Zersetzungstemperatur ausgesetzt. Man bringt das Gemenge von Bimsstein und Gallussäure in eine tubulirte Retorte, welche nicht über ¼ damit angefüllt ist; die Retorte sitzt in einem Sandbade und ist beinahe bis zum Tubulus mit dem Sand umgeben. In den Tubulus ist eine Glasröhre durch eine Kautschukröhre eingesetzt, welche mit einem Entwickelungsapparat für Kohlensäuregas in Verbindung steht; der in Mohr's pharmaceutischer Technik, 1853 S. 219, beschriebene Apparat eignet sich hierzu vorzugsweise. Die Röhre, durch welche das Gas in die Retorte einströmt, reicht tief in den Bauch hinein, ihre Oeffnung ist etwa ¼ Zoll von der Mischung entfernt. Der Hals der Retorte, welcher ziemlich weit sein muss, reicht etwa 8 Zoll über den Rand des Sandbades und wird in eine entsprechende Vorlage lose eingesteckt, so dass diese leicht hinweggenommen werden kann.

Es sollten nach des Verfassers Annahme 100 Th. getrockneter Gallussäure 39 Th. Pyrogallussäure liefern. Da nun aber die Pyrogallussäure für sich nahe in derselben Temperatur, in welcher die Gallussäure zersetzt wird, in Wasser und Metagallussäure zerfällt, so hängt die Ausbeute von 39 % wesentlich davon ab, dass sich die bildende Pyrogallussäure so rasch wie nur möglich aus der heissen Retorte entfernt und die Dämpfe gehindert werden, sich in dem oberen Theile der Retorte zu verdichten, denn in diesem Falle ist das Schmelzen der Krystalle und das Herabfliessen der geschmolzenen Pyrogallussäure in den Bauch der Retorte, in welchem sie zersetzt werden, unvermeidlich. Der Kohlensäurestrom dient, um diese Quelle von Verlust zu beseitigen; derselbe erfüllt noch einen anderen Zweck. In dem Gasstrome behält das sich bildende Wasser an den Stellen des Halses der Retorte, an welchen sich die Krystalle der Pyrogallussäure ansetzen, seine Dampfgestalt; in der Vorlage, wo sich Dämpfe von Pyrogallussäure und Wasser gleichzeitig verdichten, erhält man anstatt der Krystalle eine syrupdicke wässerige Lösung derselben, aus der man die Pyrogallussäure durch Verdunsten, wiewohl niemals ungefärbt, wieder erhält.

Am vortheilhaftesten würde es sein, die Gallussäure zur Zersetzung in einem Bad von constanter Temperatur zu erhitzen, was sich durch ein Sandbad, welches in einem Windofen sitzt, niemals erreichen lässt, und man muss deshalb den Gasstrom nach der Temperatur regeln. Setzen sich z. B. in dem oberen Theile der Retorte Tropfen von geschmolzener Pyrogallussäure an, so muss man das Feuer verstärken und den Gasstrom beschleunigen.

Wenn die Zersetzung im Gange ist, so füllt sich der weite Hals der Retorte sehr rasch mit langen, breiten, platten, glänzend weissen Nadeln an, die man mit dem Barte einer Feder hinwegnimmt. Erreicht der Hals der Retorte die Schmelzhitze der Pyrogallussäure, so fliesst sie zusammen und erstarrt weiter abwärts zu einer festen Kruste, die man mit einem silbernen Spatel ablöst und herausnimmt; beim Schmelzen nimmt die Pyrogallussäure eine röthliche Farbe an, welche nach dem Erstarren bleibt und durch Kohle nicht hinweggenommen werden kann.

Man erhält nach dieser Methode 31 bis 32 Proc. feste und krystallisirte Pyrogallussäure, aus 3 Pfund getrockneter Gallussäure nahe 1 Pfund.

(Annal. d. Chem. u. Pharm. B. 101.)

Bereitung eines schönen, carmoisinroth gefärbten Antimonzinnobers. Von Prof. Böttger. — Man fügt in einer Porzellanschale zu 1 Gewichtstheil officinellen Chlorantimons von 1,35 spec. Gew. eine Auflösung von unterschwefligsaurem Natron (bestehend aus 1½ Gewichtstheilen des Natronsalses und 3 Gewichtstheilen Wasser), erhitzt langsam, unter fortwährendem Umrühren, bis aus der Flüssigkeit sich nichts mehr abscheiden will. Man erhält so eine Schwefelantimonverbindung von ausserordentlich schön carmoisinrother Farbe, muss aber Sorge tragen, dass vor dem Aussüssen derselben auf dem Filter, die anhängende Mutterlauge möglichst abtropfe, und der Zinnober dann nicht mit Wasser zusammengebracht werde, weil durch das in der Mutterlauge noch anwesende Chlorantimon leicht, in Folge der Bildung von Algarothpulver, eine Verunreinigung des Zinnobers stattfinden könnte. Man süsst daher das Präparat am vortheilhaftesten die ersten Male mit ganz verdünnter Essigsäure und erst zuletzt mit Wasser aus.

Kocht man den Antimonzinnober mit einer Auflösung

von kohlensaurem Natron, so verwandelt er sich in Kermes. Durch die Behandlung mit Essigsäure, Oxalsäure, Phosphorsäure, Ameisensäure, Borsäure, Citronensäure, Weinsäure, mit 8fach verdünnter Schwefelsäure, dessgleichen mit einer Auflösung von saurem oxalsaurem Kali und von unterschwefligsaurem Natron wird er weder in der Kälte noch in der Wärme zersetzt, ja er scheint sogar bei der Behandlung mit den genannten Stoffen an Farbenintensität noch zu gewinnen; dagegen wird er von Salzsäure, dessgleichen von Salpetersäure von 1,2 sp. G. mit Leichtigkeit zersetzt, ebenso in der Wärme von Chromsäure. Aetzammoniak löst ihn unvollständig auf, dagegen wird er in der Wärme von Kali- und Natronlösung mit Leichtigkeit vollständig gelöst, eine Flüssigkeit bildend, deren man sich in geeigneten Fällen zur Schwärzung von polirten kupfernen Gegenständen mit Vortheil wird bedienen können.

(Polytechn. Notizblatt, No. 6, 1857.)

Fabrikmässige Darstellung der Arsensäure. — E. Kopp und Gatty haben vor einigen Jahren Patente genommen für Substituirung der Weinsäure beim Weissätzen türkischrother Farbeböden durch einige andere Säuren. Unter Letztern ist auch die Arsensäure genannt. Ihre Wirkungen auf Adrianopelroth in Gesellschaft mit Chlorkalk soll nach den Patentträgern völlig befriedigend sein. Die Haut der Hände aber erfährt bei Berührung mit dieser Substanz sehr missliche Zufälle, nehmlich Beulen und Anschwellung der Finger treten auf, wovon erstere zwar leicht heilen und letztere durch häufiges Waschen mit Kalkwasser sollen zu vermeiden sein, die aber immerhin abschreckend auf den Gebrauch dieser Säure wirken werden. Ganz davon abgesehen ist diese Säure sonst noch ein so furchtbares Gift, dass gegen ihre Verbreitung unter den Händen ungebildeter Arbeiter grosse Bedenken zu erheben sind. Dass die Arsensäure die Anlage von Fett begünstigt, hat E. Kopp an seinem eigenen Körper erfahren, er wurde um 20 Pfd. schwerer durch zwei Monate dauernde fast tägliche Berührung mit Arsensäure, und sein Körpergewicht nahm wieder ab, sobald er die Versuche mit dieser Substanz beendigt hatte. Dargestellt wurde die Säure durch langsames Uebergiessen von 400 Kilogr. arseniger Säure mit 300 Kilogr. Salpetersäure von 1,35 sp. G. in einer gemauerten Cisterne, die 1500 Liter fasste. Die Reaction trat sehr schnell ein und die Dämpfe der gebildeten salpetrigen Säure wurden vermittelst einer hohen gut ziehenden Esse durch eine Reihe zylindrischer mit feuchterhaltenen Cokesstücken gefüllter Condensatoren geführt, wo sich wieder eine Salpetersäure von 1,15—1,18 sp. G. bildete, deren Gewicht $^2/_3$—$^3/_4$ der erstangewandten Säure betrug. Nach 24—36 Stunden war eine klare Lösung von Arsensäure erhalten worden, die noch eine kleine Menge unzersetzter arseniger Säure enthielt, die man leicht mit sehr wenig warmer Salpetersäure höher oxydirte. Die ruhig stehende Arsensäure bildet bald zerfliessliche Krystalle mit 24% oder 4 Aeq. Wasser. Sie lösen sich in Wasser unter Kälteerzeugung. Bei 100° C. schmelzen diese Krystalle und es entsteht ein Krystallbrei, der gut gepresst eine Säure AsO_5, 3 HO darstellt. Wird Arsensäurelösung bei 140—180° C. verdampft, so scheiden sich harte glänzende Prismen aus, die AsO_5, 2 HO, die sich in Wasser unter Wärmeentwicklung lösen. Durch längeres Erwärmen auf 200° C. und nachheriges Steigern der Temperatur auf 206° erreicht man, dass die Säure AsO_5, 2 HO in die AsO_5 HO übergeht. Die Flüssigkeit trübt sich, es entstehen kraterartige Oeffnungen darin und aus der perlmutterweiss gewordenen Masse tritt nun das Wasser heftig aus. Alle die genannten Hydrate liefern durch Erhitzen bis zum dunkeln Rothglühen wasserfreie Arsensäure, die sich so zu sagen gar nicht wie eine Säure verhält, indem sie unlöslich in Wasser ist, Lacmus nicht röthet u. s. w., die aber ohne feucht zu werden mehrere Tage der Luft ausgesetzt werden darf und sich erst nach längerer Zeit in AsO_5, 3 HO verwandelt.

(Compt. rend., T. XLII).

Verbesserte Darstellung von Jodkalium oder Jodnatrium. J. v. Liebig verändert die gebräuchliche Methode, 3 Theile Jod mit 1 Theil Eisen in einer gewisse Menge Wassers zusammenzubringen bis die Bildung von Eisenjodür vor sich gegangen und dann noch 1 Theil Jod einzutragen, welcher nicht leicht aufgelöst wird, dahin, dass er diesen letzten Antheil Jod in der Aetzkali- oder Natronlösung auflöst und das Eisenjodür mit dem jodhaltigen Alkali (wovon begreiflicherweise ein Ueberschuss zu vermeiden ist) fällt, die Flüssigkeit unter mehrmaligem Umrühren etwa 12 Stunden stehen lässt, von dem entstandenen Niederschlag abfiltrirt und diesen auswascht.

(Annalen d. Chem. u. Pharm. 1856. Dec.)

Die Gewinnung von Potasche aus Feldspath und ähnlichen kalihaltigen Gesteinen lässt sich nach E. Meyer bewerkstelligen nach einer Methode, die sich auf die Beobachtung von Prof. Fuchs gründet, dass Feldspath und Kalk innig gemengt und dem Glühen unterworfen nach der Behandlung mit Wasser an dasselbe Kali abgeben. Das Letztere geht um so leichter, je höher die Temperatur und der Druck ist, unter welchem man das Wasser auf die Substanzen einwirken lässt. Werden auf 1 Aeq. Feldspath 14—19 Aeq. Kalk (als Kreide oder Kalkhydrat) gemengt stark geglüht und das geglühte Gemenge in einem Dampfkessel von 8—9 Atmosphären-Druck der Einwirkung heissen Wassers ausgesetzt, so lassen sich aus einem zwischen 13 und 14% Alkalien enthaltenden Feldspath 9—11% Alkalien entziehen. Eine wesentliche Sache ist die Verkleinerung der Substanz, die mit dem vorher geglühten und rasch abgeschreckten Feldspath ziemlich leicht bewirkt werden kann. Innige Mengung ist ebenfalls wesentlich und eine Kalkmenge, die ein solches Verhältniss herstellt, dass auf je 1 Aeq. Kieselerde oder Alaunerde wenigstens 3 Aeq. Kalk oder Kali kommen. Der ausgelaugte Rückstand kann als ein guter Cement, dem Portlandcement ähnlich, gebraucht werden, wenn er für sich oder mit etwas Thon zu Ballen geknetet geglüht wird. Wir unterlassen die Be-

schreibung der vorgeschlagenen Apparate, da dieselben beliebiger Abänderung unterliegen können.

(Dingl. polyt. Journ., Bd. 143.)

Verfahren, sämmtliche in der Weinhefe vorhandene Weinsäure zu verwerthen. Von H. Müller. – Dieses, für Bayern und Württemberg patentirte Verfahren besteht in Folgendem: Die Weinhefe wird wie gewöhnlich auf Branntwein abgebrannt, und nachdem aller Branntwein gewonnen ist, werden auf den württembergischen Eimer Hefe 40 württemb. Pfunde Salzsäure von 20° Baumé zugesetzt, worauf man das Ganze eine Viertelstunde lang tüchtig kocht, dann das Brühwasser vom Schlamme mittelst Stehenlassen und Abpressen absondert und die Flüssigkeit so lange mit Aetzkalk versetzt, bis solche neutral ist. Man rührt tüchtig um und lässt den weinsauren Kalk sich absetzen. Die davon abgegossene Flüssigkeit ist ein sehr gutes Düngmittel; die dicke ausgepresste Hefe kann zu Hefenschwarz benutzt werden. Auf diese Weise erhält man demnach 1) die gewöhnliche Ausbeute an Branntwein; 2) sämmtlichen in der Hefe vorhandenen Weinstein und weinsauren Kalk, letzteren zu 6 bis 10 Proc., je nach der Weinsorte, 3) Hefenschwarz, 4) ein gutes wirksames Düngmittel, welches aus Chlorkalium besteht.

Dieses Patent gründet sich vor allem auf das noch nirgends angewandte Verfahren, alle in der Hefe vorhandenen weinsauren Salze zu verwerthen. In der Weinhefe finden sich nämlich 6, 8 bis 12 Proc. saures weinsaures Kali. Dieses wurde zwar in der Rheinpfalz schon seit einiger Zeit aus Hefe gewonnen, es wurde aber der gleichfalls in ähnlicher Menge in der Hefe befindliche weinsaure Kalk nicht benutzt, sondern weggegossen, mithin ein bedeutender Verlust erlitten, welcher durch vorstehendes Verfahren beseitigt wird.

(Neues Repertorium für Pharmacie, Bd. V.)

Vorschlag zur Reinigung des Chlornatrium. Margueritte leitet in eine concentrirte wässrige Lösung von rohem Kochsalz salzsaures Gas bis zur Sättigung der Flüssigkeit. Das Chlornatrium scheidet sich in kleinen Krystallen ab, die von der sauren Flüssigkeit getrennt und, um die letzten Spuren Salzsäure zu verjagen, erhitzt werden. Die saure Flüssigkeit kann durch Kochen von der Säure befreit werden und das ausgetriebne Gas lässt sich wiederum zum Fällen neuer Lösungen von Kochsalz in Wasser gebrauchen. Auch soll Auflösen des unreinen Kochsalzes in wässriger Salzsäure von 1,09 sp. G. bei gleichzeitiger Erwärmung und Abkühlenlassen der Flüssigkeit reines Chlornatrium als ausgeschiedene Krystalle liefern. (Rep. of patent inventions, 1856). Ob das Chlornatrium wirklich chemisch rein sich machen lasse, ist nicht angegeben, so rein z. B. wie es nach Fuchs's Vorschlag für die hallymetrische Bierprobe dargestellt werden soll. Es soll aber namentlich das zerfliessliche Chlormagnesium in Chlorcalcium auf diese Art abscheidbar sein.

Metallurgie. Legierungen.

Malerei auf Zinktafeln von A. Heilbronn in London. — Das in Frankreich patentirte Verfahren besteht nach einem an die Gesellschaft für Aufmunterung des Gewerbfleises in Frankreich erstatteten Bericht wesentlich in dem Zusammenbringen des Metalls mit einer verdünnten käuflichen Salzsäure *), die mit beliebigen färbenden Stoffen, als Chromgelb, Bleiweiss, Antimonbutter, Carmin, Berlinerblau gemischt oder für sich allein angewandt wird, je nachdem nur eine Unterlage für nachfolgende Anstriche oder zugleich die Verzierung durch dieses Mittel hervorgebracht werden soll. Die Farben haften in beiden Fällen weit fester als beim Ueberziehen der glatten Metalltafeln mit den gewöhnlichen Anstrichen. Dies erklärt sich dadurch, dass durch die Säure eine rauhe Oberfläche erzeugt wird, und dass sich zugleich durch deren Einfluss und den des atmosphärischen Sauerstoffs ein Oxychlorid bildet, auf dem die Farben viel besser haften.

(Bullet. de la société d'encourag. p. l'indust. nation. Janv. 1857.)

Missfarbig gewordene silberne Gegenstände wieder wie neu herzustellen. Von Prof. Böttger. — Zu dem Ende bringt man eine gesättigte Lösung von Borax in Wasser, oder eine Aetzkalilauge von mässiger Concentration in heftiges Sieden und taucht hierin die in ein siebartig durchlöchertes Gefäss von Zink gelegten missfarbigen Gegenstände ein. Wie durch einen Zauber sieht man da die grauen und schwarzen, grösstentheils aus einem dünnen Anfluge von Schwefelsilber bestehenden Stellen verschwinden und die Gegenstände im schönsten Silberglanze wieder hervortreten. In Ermangelung eines Zinksiebes lässt sich derselbe Zweck auch dadurch erreichen, dass man die in eine der genannten siedenden Flüssigkeiten eingetauchten Gegenstände an verschiedenen Stellen mit einem Zinkstäbchen berührt.

(Polytechn. Notizblatt.)

Analyse einiger Amalgame. Von König. — 1) Kupferamalgam von Wien aus unter dem Namen Metallkitt in den Handel gebracht, wurde zusammengesetzt gefunden aus 31,02 Kupfer, 0,02 Eisen und 68,67 % Quecksilber, 68 Eisen. Es dient auf erwärmte Metallflächen aufgetragen dazu, diese an einander zu befestigen. Bei gewöhnlicher Temperatur ist es hart und spröde, durch Erwärmung wird es weich. Erhalten kann man es durch Uebergiessen fein vertheilten (durch Wasserstoff reducirten) Kupfers mit salpetersaurer Quecksilberoxydullösung und Zusammenreiben des erhaltenen Amalgam mit noch mehr Quecksilber. 2) Cadmiumamalgam zum Plombiren der Zähne wurde analysirt und gefunden, dass es 25,99 Cadmium in 74,00 Quecksilber enthält. Durch Zusammenreiben von metallischem Quecksilber mit überschüssigen Cadmiumspähnen lässt es sich darstellen.

(Journ. für pract. Chemie.)

---

*) Unsere Quelle nennt das sp. G. 1,44; eine jedenfalls fehlerhafte Angabe.

Ueberziehen von Platin- oder Silbertafeln mit Platinschwarz nach Smee. Die Platintafeln werden mit Sand und Schmirgelpapier, die Silberplatten mittelst Salpetersäure gereinigt, dann in verdünnte Schwefelsäure, der etwas Platinchlorid beigemischt ist, gestellt. Im gleichen Gefäss befindet sich eine poröse Thonzelle mit einer Zinkplatte und verdünnter Schwefelsäure, so dass nach metallischer Berührung der beiden metallischen Körper ein galvanisches Element gebildet ist. Das mit Platin belegte Metall eignet sich gut zu Erregung galvanischer Electricität. Der Platin-Niederschlag, der sich rasch erzeugt, haftet fest.

(Böttcher, polytechn. Notizblatt, 1856, Nr. 21.)

Beleuchtung.

Ununterbrochene Darstellung des Leuchtgases. Nach E. Kopp. Der Verfasser liess sich ein Verfahren patentiren, dessen Vortheile sein sollen: 1) Ersparniss an Arbeit, weil das Oeffnen der Retorten, Ausziehen der Cokes und Neubeschicken wegfällt. 2) Ersparniss von Brennmaterial, weil nicht mehr nöthig ist mit der Feuerung kurz vor dem Ausziehen der Cokes nachzulassen. 3) Erzeugung eines Leuchtgases von vorzüglich guter und gleichmässiger Beschaffenheit, weil die Temperatur, obwohl an verschiedenen Stellen der Retorten verschieden, doch an jeder Stelle lange Zeit ganz gleich hoch bleibt, und dadurch vermieden wird, dass verschieden zusammengesetzte Gasmischungen entstehen, die den ungleichen Temperaturen in den Retorten entsprechen. 4) Erzeugung guter und dichter Cokes und Verminderung des ungünstigen Einflusses des Oeffnens der Retorten auf die Gesundheit der Arbeiter.

Der Apparat hat, soviel wir die, nicht von einer Zeichnung begleitete Beschreibung verstehen, folgende Einrichtung. Die Retorte ist nach hinten geneigt und auf der der Thüre entgegengesetzten Seite offen; anstatt der Hinterwand befindet sich dort ein ebenfalls geneigter gemauerter Kanal, gleichsam eine Fortsetzung der Retorte, von genau deren Querschnitt, dessen Ende in ein mit Wasser gefülltes Becken reicht, so dass derselbe durch Wasser verschlossen ist. Nahe dieser Stelle ist das senkrecht aufsteigende Ausflussrohr für das Gas angebracht. Die Füllung der Retorte geschieht durch eine Art Trichter, der gegen vorn über der Thüre der Retorte steht und mehr Kubikmetergehalt bietend, mit zerkleinerten Kohlen gefüllt ist. In dem vordersten Theil der Retorte bewegt sich ein Kolben unter dem Trichterrohr hin und her. Die Kolbenstange geht durch eine Stopfbüchse. Ist derselbe ausgezogen, so können Kohlen hinabfallen und diese werden beim Einschieben des Kolben in die Retorte gedrückt. Dadurch allein wäre aber nicht genugsam für Vorwärtsbewegung der Kohlen gesorgt. Diese wird bewirkt durch ein Metallband ohne Ende aus Kettengliedern bestehend, die Roststäbe vorstellen, welches vorn und hinten über Walzen lauft, die in Wasser liegen. Diess Band bewegt sich über dem Boden der Retorte ähnlich wie das Tuch ohne Ende der Papiermaschine, oder der Kämmapparat per mechanischen Flachshechel, oder wie die Roste der rauchlosen Verbrennungsapparate und trägt die Kohlen von vorn nach hinten, wo sie als Cokes in das Wasserbecken fallen. Um gasdichten Verschluss herzustellen ist auch an der vorderen Stelle der Retorte, an welcher der Kettenrost eintritt, ein abwärts gehender Ansatz angebracht, dessen Mündung unter Wasser taucht. (Le technologiste, October 1856.) Dass der Apparat irgendwo ausgeführt wäre, ist nicht angegeben, und Zweifel an der Möglichkeit eines ganz regelmässigen Betriebes müssen bei näherem Nachdenken nothwendig auftauchen. Füllungsverrichtungen, der beschriebenen ähnlich, und Fortbewegungsmechanismen, wie der Kolbenrost sie geben soll, hat man zwar in manchen Industrien, aber die hier nothwendigen Dimensionen und die Sorge für gasdichten Verschluss möchten einerseits, die Rauheit, das grobe Korn und die Härte der Kohlenstücke und ihre backenden Eigenschaften anderseits, Stockungen und häufige Reparaturen des Apparates zu Folge haben, die die gehofften Vortheile mehr als aufwiegen.

Nahrungsmittel.

Beitrag zur Kenntniss des Kaffees und verschiedener Surrogate desselben. Die Kommission, welche in England zur Erforschung der gewöhnlichen vegetabilischen Verfälschungsmittel des käuflichen gemahlenen Kaffes erwählt war, und aus T. Graham, J. Stenhouse und D. Campbell bestand, hat einen Bericht erstattet, aus welchem zwar keine eben befriedigende Lösung ihrer Aufgabe zu ersehen ist, der indess manche berücksichtigenswerthe Beiträge zur chemischen Kenntniss mehrerer Substanzen liefert.

Die havarirte (durch Seewasser beschädigte) Kaffeebohne hat ihr Aroma, ihren bittern Geschmack und das ganze Caffeïn verloren, und enthält nur noch 12 Proc. durch heisses Wasser ausziehbare Stoffe. Ebenso werthlos wird die Bohne durch eine Art Gährung, wenn sie eine Zeit lang in feuchtem Zustande erhalten wird. Der braune Bitterstoff, welcher nach dem Rösten des Kaffees entsteht, soll seine Entstehung hauptsächlich dem in der Bohne vorhandenen Zucker verdanken, der in Caramel übergeht. Der aromatische Stoff im gerösteten Kaffee ist ein braunes Oel, schwerer als Wasser, löslich in Aether und ein wenig in siedendem Wasser, von Boutron und Frémy Kaffeon genannt; es besitzt die Eigenschaft, in höchst geringer Menge 2—3 Pinten Wasser aromatisch zu machen, und stammt aus dem löslichen Theile der gerösteten Bohne. Die Kaffeesäure der rohen Bohne wandelt sich durch Rösten in eine Säure mit andern Eigenschaften um.

Keine Frucht hat bis jetzt als Ersatzmittel für den Kaffee zu gelten Anspruch machen können. In Frankreich hat man die Körner der Cerealien, die Früchte von Iris Pseudacorus, Cicer arietinum, Astragalus creticus, Hibiscus esculentus, Stechpalme, spanischer Geniste, ferner Eicheln, Kastanien, die Samen von Lupinus angustifolius, Erbsen, Bohnen, Pferdebohnen, Sonnenblumen und viele andere versucht, aber von allen diesen scheint nur die geröstete

Frucht von Iris Pseudacorus in ihrem Aroma einige Aehnlichkeit mit dem Kaffee dargeboten zu haben. In Deutschland hat man sich besonders gerösteter Cichorienwurzeln, Mohrräben und Runkelrüben mehr als Zusatz, denn als Ersatzmittel des Kaffees bedient, und anderwärts auch der Wurzeln von Cyperus esculent., Arachis hypogaea, Galium aparine, Polypod. filix mas und Ruscus aculeatus. Dass Cichorien und Rüben namentlich vor den andern Wurzeln den Vorzug erhalten, suchen die Verfasser wesentlich dadurch zu erklären, dass dieselben wegen ihres grossen Zuckergehalts am meisten Caramel liefern und darum dem Geschmack am meisten zusagen.

Um die Gegenwart der vorher genannten oder auch anderer bestimmter vegetabilischer Substanzen im gemahlenen Kaffee zu erkennen, ist die Aufsuchung des Kaffeins zu mühselig und von zu unsicherm Erfolg und man muss sich daher begnügen, eine Reihe vergleichender Versuche zu machen, welche theils in dem Vergleich der Farbenintensität eines Infusums mit einer Caramellösung, in deren jeder 1 Th. Substanz mit 200 Th. Wasser gelöst sind, bestehen, theils in der Ermittelung des sp. G., indem 1 Th. Kaffee mit 10 Th. Wasser behandelt, eine Lösung von 1008—1009, 5 sp. G. liefert, theils in der Erforschung des Zuckergehalts, theils in der Vergleichung der Aschenbestandtheile. Für die Vergleichung der Farbenintensität und des sp. G. der Infusa haben die Verfasser eine Tabelle mit dem Werth für eine grosse Anzahl Verfälschungsmittel entworfen, aber die Entscheidung wird gewiss sehr unsicher, sobald mehrere Verfälschungsmittel von entgegengesetztem Werth zugleich anwesend sind.

In Bezug auf den Zuckergehalt ergab sich, dass aus den grünen Bohnen krystallisirter Rohrzucker gewonnen werden kann, aber es steht zu vermuthen, dass ein grösserer Antheil in Verbindung als Glucoside da sei, wiewohl sich noch kein solches isoliren liess. Die Gährung des Zuckers im gerösteten Kaffee wird durch die andern brenzlichen Stoffe und ätherischen Oele nicht beeinträchtigt und man kann daher aus zuckerreichen Wurzeln, deren Zuckergehalt nur kaum zur Hälfte durch Rösten zersetzt wird, Alkohol gewinnen. Es ist eigenthümlich, dass des Kaffees Zuckergehalt beim Rösten fast völlig zerstört wird und die Verfasser glauben daher die Gebundenheit des Zuckers als Glucoside annehmen zu können. Der Zuckergehalt in folgenden Kaffeesorten stellte sich folgendermassen heraus:

	Vor dem Rösten. Proc.	Nach dem Rösten. Proc.
Wilder Ceylon	5,70	0,46
Plantagen-Ceylon	7,53	1,14
«	7,48	0,63
«	7,70	0,0
«	7,10	0,0
Java	6,73	0,48
Costa Rica	7,72	0,49
«	6,87	0,40
Jamaica	7,78	0,0
Mocca	7,46	0,50
«	6,40	0,0
Neilgherry	6,20	0,0

Der Zuckergehalt in nachstehenden Wurzeln und Früchten verhielt sich so:

	Roh. Proc.	Geröstet. Proc.
Ausländische Cichorie	22,76	11,98
Gurresey «	35,23	15,96
englische «	35,23	17,98
« « (Yorkshire)	32,06	9,86
Mangoldwurzel	23,68	9,86
Mohrrüben	31,98	1,53
Turnips	30,48	9,65
Rothe Rüben	24,06	7,24
Löwenzahnwurzel	21,96	9,08
Pastinaken	21,70	6,98
Bouka (ein Surrogat)	—	5,82
Eicheln	3,64	2,70
Braunes Malz	8,58	—
Schwarzes Malz	—	1,66
Pferdebohnen	—	1,62
Erbsen (graue)	—	1,08
Mais	—	0,82
Roggenmehl	—	1,96
Brodkrumen	—	1,78
Lupinen	—	0,74

Um aus der Zusammensetzung der Aschen einen Schluss auf Verfälschung des Kaffees machen zu können, wurden viele Aschenanalysen gemacht, aus denen sich ergab, dass die Asche des Kaffees sich namentlich durch die Abwesenheit des Natrons und der Kieselsäure und den reichen Gehalt an Kohlensäure charakterisirt. Die Resultate der Analysen finden sich in nachstehenden Uebersichten. Die Zahlen geben die Zusammensetzung in 100 Th. der Asche an.

	Kaffeesorten.							Cichoriensorten.				Verschiedene Früchte und Wurzeln.				
	Ceylon, Plant.	Ceylon, wild.	Java.	Costa Rica.	Jamaica.	Mocca.	Neilgherry.	Schwrz. Yorksh.	Englisch.	Fremde.	Guernsey.	Lupinen.	Eicheln.	Mais.	Pastinaken.	Löwenzahn.
K	55,10	52,72	54,00	53,20	53,72	51,52	55,80	33,48	24,88	29,56	32,07	33,54	54,93	30,74	56,54	17,95
Na	—	—	—	—	—	—	—	8,12	15,10	2,04	3,81	17,75	0,63	—	—	30,95
Ca	4,10	4,58	4,11	4,61	6,16	5,87	6,68	9,38	9,60	5,00	5,31	7,75	6,01	3,06	6,85	11.43
Mg	8,24	8,46	8,20	8,66	8,37	8,87	8,49	5,27	7,22	3,42	3,85	6,18	4,32	14,72	6,49	1,31
Fe	0,45	0,98	0,73	0,63	0,44	0,44	0,61	3,81	3,13	5,32	3,52	—	0,54	0,84	0,53	1,27
S	3,62	4,48	3,49	3,82	3,10	5,26	3,09	10,29	10,53	5,38	6,01	6,80	4,79	4,13	4,07	2,37
Cl	1,11	0,45	0,26	1,00	0,72	0,59	0,60	4,93	4,68	3,23	4,56	2,11	2,51	0,50	2,09	3,84
C	17,47	16,93	18,13	16,93	16,45	16,98	14,92	1,87	2.88	2,80	3,19	0,56	13,69	—	11,44	6,21
P	10,36	11,60	11,05	10,80	11,13	10,15	10,85	10,66	11,27	7,06	6,65	25,53	11,15	44,50	13,84	11,21
Si	—	—	—	—	—	—	—	3,8	2,61	12,75	10,52	0,87	1,01	1,78	0,57	11,26
Sand	—	—	—	—	—	—	—	9,32	8,08	23,10	20,19	—	—			
Summa	100,63	100,20	99,97	99,06	100,18	99,68	100,04	100,85	99,98	100,66	99,68	101,09	99,58	100,27	102,42	97,80

Die Quantität Stickstoff in geröstetem Kaffee betrug zwischen 2,5 und 3 Proc., in der rohen ausländischen Cichorie 1,51, in derselben geröstet 1,42 Proc., in der englischen roh 1,86, geröstet 17,4 Proc.

Die Gründe, durch welche Rochleder die Existenz der Citronen- und Palmitinsäure in dem Kaffee zu erhärten sucht, scheinen den Verfassern nicht entscheidend und die Formeln dieses Chemikers für Kaffee- und Viridinsäure sehr zweifelhaft. Ebenso konnten sie die Angabe Rochleder's, dass aus trockner Kaffeesäure durch Destillation Brenzcatechin entstehe, nicht bestätigen, obwohl sie mit beträchtlichen Mengen arbeiteten.

Nicht minder bestreiten sie das Vorkommen der Kaffeesäure im Paraguay-Thee, welches Rochleder behauptet. Es kommt zwar eine Säure in diesem Thee vor, welche der Kaffeesäure ähnelt, aber nicht mit ihr identisch ist. Beide unterscheiden sich wesentlich von einander durch den eigenthümlichen Geruch, welchen sie beim Erhitzen in offenen Gefässen verbreiten.

Zur Darstellung des Kaffeins wurde bei 100° getrockneter roher Kaffee mit kochendem Wasser völlig erschöpft, der etwas eingedampfte Auszug zuerst mit PbA, dann mit $Pb_3\bar{A}$ gefällt und das Filtrat davon zur Trockne verdampft nachdem zuvor durch Salzsäure der Ueberschuss des Bleisalzes entfernt war. Die trockne Masse zog man mit starkem Weingeist aus und verdampfte diese Lösung zur Syrupdicke, worauf aus ihr nach längerer Zeit das Kaffein in Krystallen sich ausschied, die abgepresst und aus wenig Wasser umkrystallisirt wurden.

Die Quantität des Kaffeins betrug

im rohen Kaffee aus Ceylon, wilder	0,8
« « « « « «	0,8
« « « « « «	1,01
« « « « « Plantagen	0,54
« « « « « «	0,83

Wenn Kaffein in einer Mischung, die ungefähr 10 Proc. Kaffee enthält, entdeckt und ausgezogen werden soll, so gelingt dies am bequemsten durch Eindampfen des Infusums mit Kalk und Ausziehen der trocknen Masse mit Aether. Die bekannte Reaction mit Salpetersäure und Ammoniakgas charakterisirt das Kaffein hinlänglich.

Die Kaffeesäure, welche Rochleder Kaffeegerbsäure nennt, rechnen die Verfasser nicht zu den Gerbstoffen, da sie nicht Leimlösung fällt. Sie ist vielmehr der Kaffeepflanze ganz eigenthümlich und man kann durch ihre Umwandlung in Chinon, die leicht gelingt, die Anwesenheit von Kaffee überall constatiren, vorausgesetzt, dass die Säure nicht zerstört ist. Um Chinon darzustellen, vermischt man die syrupdicke Abkochung mit dem vierfachen Gewicht Braunstein und setzt dazu 1 Theil mit gleichem Volum Wasser vermischtes Vitriolöl. Sogleich füllt sich Hals und Vorlage des Destilationsgefässes mit Krystallen von Chinon und mit dem gelben Destillat kann man die bekannten Reactionen des Chinons noch weiter anstellen.

Die eigenthümlichen Säuren des Paraguay-Thees, des Thees, der Cinchoneen und von Ilex aquifolium haben mit der Kaffeesäure die Eigenschaft gemein, Chinon zu liefern.

(Aus Quarterl. Journ. of the Chem. Soc., IX No. 33, durch Journal für parctische Chemie, Bd. 69.)

Ueber das Verhältniss der Phosphorsäure zu dem Stickstoffgehalt in einigen Samen, von W. Mayer. — Eine Erweiterung der Untersuchungen über den Gehalt an Stickstoff und Phosphorsäure als der wichtigsten Elemente für den Ernährungswerth der Samen ist eine ebenso verdienstliche als interessante Arbeit. Diejenige von W. Mayer, Assistent im Laboratorium von Liebig in München ist eine der umfangreichsten über diese Verhältnisse. Im Nachfolgenden sind die einzelnen Daten der Analysen hinweggelassen, die Folgerungen aber zusammengestellt; hinsichtlich der erstern verweisen wir auf die Originalabhandlung in den Annalen der Chemie und Pharmacie V. 101, S. 129.

Der Verfasser sagt am Schlusse seiner Tabellen:

Um die Grenzen, innerhalb welcher sich die Schwankungen in dem Gehalt der Samen an Wasser, Phosphorsäure und Stickstoff bewegen, auf einen Blick übersehen zu können, sind in der folgenden Tabelle die niedrigsten und höchsten Zahlen, welche für diese Bestandtheile gefunden wurden, sowie die mittleren, welche aus den Ergebnissen aller Analysen derselben Samenart berechnet wurden, zusammengestellt.

	Lufttrockene Samen enthalten in 100 Theilen:			bei 100° getrockn. Samen enthalten in 100 Theilen:		
	Niedrigster Gehalt	Höchster Gehalt	Mittlerer Gehalt	Niedrigster Gehalt	Höchster Gehalt	Mittlerer Gehalt
Roggen, 11 Sorten:						
Wasser	11,77	14,31	13,69	—	—	—
Phosphors.	0,779	0,938	9,864	0,903	1,086	0,999
Stickstoff	1.65	2,05	1,91	1,91	2,38	2,21
Weizen, 11 Sorten:						
Wasser	10,97	14,33	12,96	—	—	—
Phosphors.	0,808	0,025	0,938	0,935	1,185	1,078
Stickstoff	1,65	2,02	1,92	1,93	2.32	2,20
Gerste, 10 Sorten:						
Wasser	10,75	14,02	13,05	—	—	—
Phosphors.	0,786	1,014	0,890	0,912	1,176	1,024
Stickstoff	1,59	1,90	1,72	1,83	2,20	1,98
Hafer, 9 Sorten:						
Wasser	11,79	16,40	13,43	—	—	—
Phosphors.	0,838	0,691	0,759	0,801	0,965	0,876
Stickstoff	1,29	1,67	1,53	1,54	1,92	1,77

Das relative Verhältniss zwischen Phosphorsäure und Stickstoff aus dem mittleren Gehalte berechnet ist folgendes:

Roggen	enthält auf	1,00	PO_5	2,21	N
Weizen	» »	1,00	»	2,04	»
Gerste	» »	1,00	»	1,93	»
Hafer	» »	1,00	»	2,02	»

Eine frühere Untersuchung von Fehlig und Faist ist die einzige umfassendere, mit in Deutschland kultivirten Getreidearten angestellte, in der zugleich Wasser, Stickstoff, Asche und Phosphorsäure bestimmt wurde. Ich bespreche dieselbe desshalb etwas ausführlicher.

Der Wassergehalt der einzelnen Getreidearten schwankt wenig; im Mittel beträgt er:

für 7 Sorten Roggen 14,17 pC.
» 6 » Gerste 14,59 pC.
» 8 » Hafer 14,41 pC.

In 100 Theilen getrockneter Substanz fanden die beiden Chemiker folgende Gehalte an Phosphorsäure, Stickstoff und Asche:

	PO^5	N	Asche	Auf 1,00 PO_5 N	Auf 1,00 Asche N
Roggen v. Ochsenhausen 1850	0,97	1,91	1,90	1,97	1,01
» » Hohenheim 1850	0,95	2,45	2,30	2,52	1,06
» » Kirchberg 1851	0,87	2,14	1,99	2,46	1,07
» » Hohenheim 1851	0,85	2,06	2,05	2,42	1,00
» » Ochsenhausen 1851	0,78	2,05	1,97	2.63	1,04
» » Ellwangen 1850	0,72	2,20	1,82	3,05	1,21
» » Ellwangen 1851	0,67	1,61	2,62	2,40	1,25
Gerste v. Hohenheim 1850	1,13	2,44	2,82	2,16	0,87
» » Ellwangen 1950	1,13	1,88	2,62	1,66	0,72
» » Kirchberg 1850	1,07	2,04	2,92	1,90	0,69
» » Ellwangen 1851	1,07	1,99	3,04	1,86	0,65
» » Ochsenhausen 1851	0,95	1,86	2,78	1,96	0,67
» » Hohenheim 1851	0,86	2,13	2,73	2,48	0,78
Hafer v. Hohenheim 1851	0,98	2,03	2,89	2,07	0,70
» » Hohenheim 1850	0,85	2,25	2,78	2,64	0,81
» » Ochsenhausen 1851	0,83	1,80	2,66	2,17	0,67
	PO^5	N	Asche	N	N
Hafer v. Kirchberg 1850	0,82	1,79	2,89	2,18	0,62
» » Kirchberg 1851	0,81	2,02	2,95	2,49	0,68
» » Ochsenhausen 1850	0,80	1,92	3,01	2,40	0,64
» » Ellwangen 1850	0,79	1,86	2,65	2,35	0,70
» » Ellwangen 1851	0,66	1,66	2,90	2,36	0,57
Winterweizen von Hohenheim 1850	0,71	2,05	1,97	2,89	1,04
Winterigelweizen von Hohenheim 1851	0,72	1,95	1,97	2.71	0,99

In 100 Theilen enthalten die getrockneten Samen:

	Niedrigster Gehalt	Höchster Gehalt	Mittlerer Gehalt
Roggen:			
Phosphorsäure	0,67	0,97	0,83
Stickstoff	1,61	2,45	2,06
Asche	1,82	2,30	2,01
Gerste:			
Phosphorsäure	0,86	1,13	1,04
Stickstoff	1,86	2,44	2,05
Asche	2,62	3,04	2,82
Hafer:			
Phosphorsäure	0,66	0,98	0,82
Stickstoff	1,66	2,25	1,91
Asche	2,65	3,01	2,84

Das relative Verhältniss zwischen Phosphorsäure und Stickstoff aus dem mittleren Gehalt berechnet, ist folgendes:

Roggen enthält auf 1,00 PO^5 2,48 N
Gerste » » 1,00 » 1,97 N
Hafer » » 1,00 » 2,33 M

Ich glaube aus den Resultaten der vorliegenden Untersuchung und aus bereits früher festgestellten Thatsachen einige allgemeine Folgerungen ziehen zu dürfen:

1) Der Gehalt der Getreidekörner an Wasser ist sehr constant, auch wenn dieselben unter den verschiedensten klimatischen und Boden-Verhältnissen gewachsen sind.

2) Verhältnissmässig nicht so constant ist der Gehalt derselben an Phosphorsäure und an Stickstoff, doch bewegt er sich in bestimmten, ziemlich engen Grenzen.

Viele Abnormitäten, welche namentlich ältere Analysen ergaben, haben ihren Grund in einer mangelhaften Methode der Einäscherung, der Trennung und der Gewichtsbestimmung*).

3) Der Aschengehalt der von den Spelzen befreiten Getreidearten variirt ebenfalls zwischen engen Grenzen. Beim ungeschälten Getreide sind die Schwankungen grösser, weil der Aschengehalt wesentlich abhängt von dem Gewichtsverhältniss der Spelze zur Frucht.

4) Die verschiedenen Mehlsorten, von einer und derselben Frucht gemahlen, enthalten, je weisser und feiner dieselben sind, um so weniger Stickstoff, um so weniger Salze und in diesen um so weniger phosphorsaure Verbindungen. Die feinsten Mehlsorten haben also als plastisches Nahrungsmittel geringeren Werth, wie die sogenannten geringeren Sorten.

5) Die Kleie von Getreide ohne Spelzen enthält eine sehr grosse Menge von Stickstoff und von Salzen. Die Asche derselben besteht grösstentheils aus phosphorsauren Verbindungen und enthält nur wenig Kieselerde; sie unterscheidet sich dadurch wesentlich von der Asche der Spelzen. Die Kleie ist als ein höchst werthvolles Nahrungsmittel zu betrachten.

6) Die Früchte der Leguminosen enthalten mehr Stickstoff und meist mehr Phosphorsäure, als diejenigen der Getreidearten.

7) Das Verhältniss der Phosphorsäure zu den Basen ist in den Getreidekörnern ein anderes, wie in den Hülsenfrüchten; jene enthalten in der Asche zweibasisch-, diese dreibasisch-phosphorsaure Salze.

Damit ist nicht gesagt, dass die in den Leguminosenfrüchten enthaltenen phosphorsauren Salze dreibasisch seien; es ist vielmehr Grund zur Annahme vorhanden, dass die Phosphorsäure hier in derselben Modifikation, wie in den Getreidekörnern enthalten sei, und dass das Alkali, was sich in der Asche mehr an diese Säure gebunden vorfindet, in den Samen mit dem für sie charakteristischen Eiweissstoff, dem Legumin, verbunden ist.

8) Die Existenz der Eiweissstoffe ist bedingt durch die Gegenwart der phosphorsauren Verbindungen. Zwischen den Eiweissstoffen und der Phosphorsäure, resp. den phosphorsauren Salzen bestehen bestimmte Verhältnisse, so zwar, dass mit der Zunahme der Menge der Eiweisskörper eine proportionale Zunahme der Menge der Phosphorsäure, resp. der phosphorsauren Salze stattfindet.

*) Dies ist sicher nicht zu viel gesagt, wenn man sich erinnert an die Versuche und Bestimmungen von Hermbstädt, die noch bis auf die neueste Zeit in den Lehrbüchern figuriren, und an die Erfahrungen des königl. preuss. Landesökonomie-Collegiums.

9) Diess Verhältniss ist für jeden der Eiweissstoffe ein anderes: für das lösliche Pflanzeneiweiss, für das Legumin, für den Kleber. Die Früchte der Leguminosen, in welchen hauptsächlich Legumin mit löslichem Eiweiss vorkommt, enthalten auf dieselbe Menge Phosphorsäure ein und einhalb- bis zweimal so viel Stickstoff, als die Getreidekörner, deren Albuminate vorzugsweise aus Kleber mit wenig löslichem Eiweiss bestehen.

10) Wenn einer dieser Eiweisskörper in Samen derselben Pflanzenart und Varietät in grösserer oder geringerer Menge durch einen andern vertreten ist, wie solches Millon für Weizen gezeigt hat, so wird natürlich dadurch das Verhältniss des Stickstoffes zur Phosphorsäure ein anderes.

11) In den Getreidekörnern scheint das lösliche Eiweiss vorzugsweise in dem mittleren, stärkemehlreichen Theil enthalten zu sein, während die äusseren Theile des Samens die grösste Menge von Kleber und mit diesem die grösste Menge von Phosphorsäure enthalten.

12) Aus der Gesammtmenge der Asche einer Frucht kann man nur sehr bedingt auf ihren Gehalt an Stickstoff schliessen, weil die Asche neben den Bestandtheilen, die zum Stickstoff, resp. zu den Eiweissstoffen in unmittelbarer Beziehung stehen, auch solche enthält, bei denen diess nicht der Fall ist, und weil sich die Basen — wenigstens bis zu einem gewissen Grade — vertreten können.

13) Aus dem Schwefelsäuregehalt der Aschen, bereitet nach den bisher üblichen Methoden, kann kein Schluss auf den Schwefelsäuregehalt der organischen Substanz gemacht werden, aus welcher die Asche erhalten wurde.

Zeugdruck.

Lackfarben vermittelst Antimonchlorid. Gatty macht solche Lacke, rothe, gelbe und violette. Die Lösung des Antimonchlorid, wie er sie anwendet, hat 80° Twaddle = 1,400 spez. Gew. Dazu setzt er 20 Volumina Sapan oder Limaholzextract von 7° Twaddle = 1,035 spec. Gew., lässt es einige Stunden stehen, filtrirt ab, wascht mit Wasser aus und verwendet den Niederschlag feucht oder getrocknet; mehr Antimonchlorid liefert einen mehr carmesinrothen Niederschlag, mehr Rothholzbrühe einen mehr scharlachrothen. Violette Lacke erhält man aus Blauholzextract, wovon 14 Maasstheile von 1,030 spec. Gew. zu 1 Maasstheil Antimonchlorid von 1,400 spec. Gew. zu setzen sind. (Rep. of patent. invent. 1856. p. 404.) Ob diese Lacke ähnlich wie Wienerlack, Florentinerlack, Schüttgelb u. s. w. sich zu Anstrichfarben werden benutzen lassen, wird davon abhängen, ob sie beim Trocknen in Masse nicht zu sehr sich verändern und trocken in den Handel gebracht werden können und ob sie nicht durch Licht und Schwefelwasserstoffhaltige Luft zu sehr leiden. Gatty benutzt sie vielleicht als Tafelfarben, die Quelle giebt dies nicht an. (Die Redaktion.)

Ersatzmittel für Eiweiss im Zeugdruck, von G. Zeller. — Die anfänglichen Schwierigkeiten bei Fixirung des Ultramarin mittelst Eiweiss bestanden in dem zu groben Korn des Ultramarin, das ihn für Walzendruck ungeeignet machte; durch feinere Sorten begegnete man diesem Uebelstand, ferner in dem Schaumigwerden des Eiweisses. Das jetzt getrocknet in dem Handel vorkommende Eiweiss hat diese Unannehmlichkeit weniger an sich und durch einige Zusätze, wie Terpentinöl und die gewöhnlichen fetten Oele beugt man auch diesem Uebelstande, wenn auch vielleicht nicht im vollstem Maasse, vor.

Es sind zu unterscheiden die Zusätze, die man dem Eiweiss giebt, um an letzterem zu ersparen von den eigentlichen Ersatzmitteln. Die erstern sind Gummi, Leim oder Traganth. Das Gummi hat manche üble Seiten an sich: es hält die anorganischen schwerern Farbstoffe nicht gut, suspendirt und säuert sehr bald, so dass auch der Ultramarin zum Theil zersetzt und entfärbt wird. Leim hält die Farben mehr in der Masse gleichmässig vertheilt, aber seine Zersetzung ist ebenfalls bald bewerkstelligt, und geschieht dies, so ist die Farbe nicht mehr daraus gewinnbar, weil sie sich nicht absetzt. Er giebt aber sehr rein blaue und öfter sehr tiefe schöne Töne. Traganth macht die Arbeit des Druckens sehr schwierig und die Farbe wird undurchsichtig; zu Illuminirfarben eignet sich aber gerade darum der Traganthzusatz sehr gut. Alle diese Mittel vermindern aber, insofern sie in Wasser etwas löslich sind, die Solidität der Farben.

Von Ersatzmitteln ist zuerst zu erwähnen das sogenannte Protein *), ein aus Fischen dargestellter Körper, der aber beim Erhitzen nicht so vollständig gerinnt, wie das Eiweiss, der einen unangenehmen, bei jedem Feuchtwerden des Stoffes wieder hervortretenden Fischgeruch zeigt und sehr wenig transparent ist, so dass er beim Ueberdrucken einer Farbe über eine andere die untere ganz deckt. Er löst sich übrigens nur mit Hülfe eines Alkali auf. Der Kleber, ebenfalls nur mit Hülfe eines Alkali löslich, zersetzt sich schnell und giebt durchsichtige Farben. Das Casein, wohlfeil, leicht zum Gerinnen zu bringen, ist ebenfalls nur in alkalischen Flüssigkeiten löslich, es zersetzt sich aber leicht und giebt Farben, denen die Transparenz fehlt. Das Bluteiweiss wird selten ganz farblos geliefert und wird sehr leicht unlöslich in Wasser, so dass zur Auflösung auch Alkalien nöthig werden. Kautschuk braucht viel ätherisches Oel zur Lösung und veranlasst dadurch nicht selten Entzündungen; das damit hervorgebrachte Blau ist übrigens sehr rein und intensiv. Fette trocknende Oele verbreiten sich zu sehr auf der Zeugoberfläche, können darum nur bei wenigen Gewebearten gebraucht werden.

Von grosser Wichtigkeit ist es auch, Mittel zu haben, die der Zersetzung der mit Eiweiss verdickten nur langsam aufgebrauchten Farbe entgegen wirken. Der Verfasser hält keines der vorgeschlagenen Bleichsalze, chlorsaures oder chromsaures Kali, Kalk u. s. w. für ausreichend; am

*) Dass hier nicht vom Protein der Chemiker die Rede sein kann, bedarf wohl keiner Erläuterung. D. Red.

meisten verspricht er sich von Verbindungen leicht reduzirbarer Oxyde, z. B. dem Zinnoxyd; eigene Erfahrungen scheint er nicht oder nicht in hinlänglichem Maasse gemacht zu haben. Nicht nur das Gemisch von Ultramarin mit dem Verdickungs- und Befestigungsmittel verdient die Sorgfalt für Conservirung, sondern vielleicht noch mehr andere, z. B. Mineralfarben, von welchen ein Theil durch Entwicklung des Schwefels aus dem Eiweiss leicht verdirbt. Chromorange oder Schweinfurter Grün werden leicht missfarbig aus dem Grunde, namentlich wenn saure oder leicht sauer werdende Zusätze zukommen. Von einigem Interesse ist des Verfassers Beobachtung, dass Eiweiss über basisch chromsaurem Bleioxyd stehend sich sehr lange ohne zu faulen erhält.

Ueber das Fixiren selbst sagt die Abhandlung, dass den Dämpfen zweckmässig ein Aussetzen an kühler reiner Luft vorausgehen solle, dass das Passiren durch heisses Wasser reinere, aber minder satte Farben liefere als das Dämpfen.

Als selbstständigen Beitrag zur Lehre vom Ultramarindruck enthält die Abhandlung den Vorschlag, den Ultramarin mit fettem Oel, z. B. feinem Olivenöl anzureiben, ehe er mit den Fixirungsmitteln gemischt wird, weil er dadurch an Farbentiefe bedeutend gewinne und sich ohne Schaden für die Walzen sehr dunkle Töne aufdrucken lassen. A. Schlumberger bestätigt diese Beobachtung, indem er fand, dass 1/2 Pfd. Ultramarin mit 1/5 Liter Olivenöl und 3/4 Liter Eiweisslösung versetzt, weit sattere Töne lieferte als Ultramarin ohne Oel in sonst gleichem Verhältniss angewandt. Der letztere sagt über Zusatz von Terpentinöl, dass es leicht ungleichmässige Farben liefere, namentlich wenn die Mischung vor dem Verdrucken längere Zeit gestanden. Als Conservirungsmittel hebt er das schwefligsaure Natron 1/25 Vol. einer Lösung von 40° Bè zu 1 Vol. Eiweisslösung und nachheriges Versetzen mit etwas Ammoniak hervor. Traganth hält er als Zusatz für gewisse Muster gut geeignet, Leim aber sehr wenig. Vom Protein, Casein und Kleber müsse man, da sie zu geringe gerinnende Kraft zeigen, abkommen. Für Möbel sei Kautschuklösung sehr gut, aber schwer verarbeitbar, Bluteiweiss nur für dunklere Blau zu brauchen. Zu den vorhergehenden Bemerkungen wird von Camille Köchlin die Notiz gegeben, dass Eisen mit feuchtem Ultramarin in Verbindung, diesen entfärbe, daher sei die Berührung mit eisernen Schabern schädlich und kupferne empfehlenswerth. Blau von mittlerer Tiefe werden beim Dämpfen leicht grünlich, nicht aber, wenn schwefligsaures Natron zugesetzt ist, heisses Wasser ist besser in solchen Fällen und Erhitzen desselben über freiem Feuer der Dampfheizung vorzuziehen. Schweinfurter Grün oder violette Lackfarben werden nur durch Dämpfen gut fixirt. (Bulletin de la soc. industrielle de Mulhouse, Nr. 136.)

Papierfabrication.

Neue Materialien zur Papierfabrication. Ad. Obez hat die Beobachtung gemacht, dass der Rückstand bei der Bereitung des Süssholzsaftes, die Holzfasern ganz besonders filzartiger Natur sind und verwendet dieselben nun zu Papierzeug. (Genie industriel, févr. 1857.) Berendorf liess sich ein Verfahren patentiren, nach welchem als Zusatz zu Lumpen oder Baumwollabfällen verschiedene Substanzen gebraucht werden sollen; unter letzteren finden sich solche, die schon lange in die Papierindustrie eingeführt sind, wie Stroh- oder Holzsägespähne, andere dagegen sind neu, nehmlich der Faserbei der Runkelrüben und Kartoffeln, die zur Zucker- oder Stärkmehlfabrication dienten. Die breiigen Massen sollen frisch oder gekocht angewendet werden können, am besten nehme man beiderlei. Ein Vortheil soll der sein, dass es eines Leimens der Carton oder Papiere nicht bedürfe, da in den erwähnten Substanzen vegetabilischer Leim genug vorhanden sei. Aus 20⁰ Theilen gekochten und 20⁰ Theilen rohen Marks von Rüben oder Kartoffeln und 8⁰ Theilen Baumwollabfällen soll eine ganz gute Pappe erzeugt werden können. 4 Theile des gekochten Marks auf 1 Theil Baumwollabfälle liefere eine sehr feste Pappe, die aber schwer zu trocknen sei und sich dabei sehr stark zusammenziehe. Wohlfeilere Massen werden noch gemacht durch Zusatz von Stroh oder Sägespähnen. (Genie industriel févr.)

Prüfungsmethoden. Analytisch-Chemisches.

Ueber Salpeterprüfung stellten Abel und Bloam eine Reihe von Versuchen an, die zu unerwarteten Resultaten führten. Pelouze's Methode besteht bekanntlich darin, dass eine abgewogene Menge trocknen Salpeters zu einer frisch bereiteten sauren Lösung von Eisenchlorür hinzugesetzt und mit derselben erwärmt das Chlorür zum Theil in Chlorid verwandeln, und dass in der Lösung die Menge des Chlorid durch Titriren des Chlorür bestimmt und daraus die Menge der zersetzten Salpetersäure, also mittelbar die des Salpeter, berechnet werden soll. Die Verfasser fanden nicht nur, dass leicht geschieht, dass etwas Salpetersäure unzerlegt, also ohne auf das Chlorür eingewirkt zu haben, entweicht, sondern merkwürdiger Weise auch, dass selbst bei grossem Ueberschuss von Schwefelsäure, die mit Salpeter gekocht wurde, ein Theil des letzteren unzersetzt blieb. Die Methode ist deswegen mit einigen Unsicherheiten behaftet, die sie als unpraktisch erscheinen lassen.

Gay Lasac's Methode, in der Verpuffung einer abgewogenen Salpetermenge mit Kohle und alkalimetrischer Prüfung des gelösten Rückstandes bestehend (etwas Kochsalz wird, um die Heftigkeit der Explosionen zu mindern, beim Glühen zugesetzt), wurde ebenfalls einer controlirenden Prüfung unterworfen. Bei Anwendung reinster Holzkohle und manchfach abgeänderten Mengungsverhältnissen von Kohle und Salpeter zeigte sich immer ein Ueberschuss an Alkali, als dessen Quelle die unvermeidliche Bildung von Cyankalium, das leicht in cyansaures Kali und in Ammoniak umgewandelt wird, gefunden wurde. Harz anstatt der Holzkohle (1 Salpeter, 1 1/2 Harzpulver und 4 Kochsalz)

angewandt, veranlasste weniger die Bildung von Cyankalium, gänzlich aber wurde dies nur beseitigt, wenn die geglühte Masse nochmals mit $1^1/_5$ ihres Gewichtes an chlorsaurem Kali geglüht wurde. Nur unter Benützung des letzteren Hülfsmittels halten die Verfasser das Gay Lusac'sche Verfahren für genau genug.

(Quarterl. Journ. of the Chem. Soc. d. Erdm. Journ. f. pract. Chemie.)

Zur Werthbestimmung des Krapp's und Garancin's von H. Hannes in Wesel. — Hat man verschiedene Muster von Krapp und Garancin oder Garancen und den zu dessen Darstellung verwendeten Krapp auf ihren Werth zu prüfen, so ist ein sehr feines Pulverisiren der Proben und eine genaue Bestimmung des Wassergehaltes unerlässliche Vorbedingung; sodann wird von jeder gepulverten Probe

0,1 Grm. mit 2,3 Grm. Aetzkalilösung (sp. G. 1,335) und 10 Cubikcent. destillirtem Wasser,

0,1 Grm. mit 2,3 Grm. kohlens. Lösung (liq. Kali carb. puri 1,335 von sp. G.) und 10 Cubikcent. destillirtem Wasser,

0,1 Grm. mit 2,3 Grm. Salmiakgeist (0,960 sp. G.) und 10 Cubikcent. destillirtem Wasser

in gut verschlossenen Gläsern unter häufigem Umschütteln bei etwa 12 bis 15° R. zwölf Stunden lang stehen gelassen, sodann jede Flüssigkeit mit destillirtem Wasser bis auf 300 Cubikcentim gebracht und die Filtrate der Flüssigkeiten, je nach dem Lösungsmittel, vermittelst zweier Büretten verglichen.

Ein Beispiel möge dies verdeutlichen:

2,42 Grm. *A* Garancin verloren durch Trocknen 0,31 Grm.; 3,10 Grm. *B* Garancin dagegen 0,85 Grm.

0,1 Grm. *A* Garancin nach dem Vorhergehenden mit kohlensaurem Kali behandelt, auf 300 Cubikcentim. verdünnt, vom Filtrate 15 Cubikcentim. mit 15 Cubikcent. des ebenso mit kohlensaurem Kali behandelten und bis auf 300 Cubikcentim. verdünnten, filtrirten *B* Garacins verglichen, ergaben, dass die 15 Cubikcentim. des *A* Garancins noch 10 Cubikcentim. destillirtes Wasser bedurften, um eine gleiche Farbennüance mit den 15 Cubikcentim. *B* Garancin zu erhalten.

Bei der Behandlung mit Aetzkali bedurften die 15 Cubikcentim. von *A* Garancin 9,8 Cubikcentim. Wasser zur Verdünnung, bei der Behandlung mit Salmiakgeist dagegen 9,6. Da man wenigstens noch 280 Cubikcentim. von jeder Flüssigkeit zur Verfügung behält, so ist die Controle leicht; die Flüchtigkeit des Salmiakgeistes veranlasst auch dann ein etwas abweichendes Resultat, wenn nicht mit der gehörigen Sorgfalt operirt wird, doch ist die Fehlerquelle nicht so bedeutend, als es den Anschein hat.

Das Mittel aus den drei Versuchen ergab $\frac{15 + 29,4}{3}$ $= 24,8$. Der Werth des *A* Garancins ist daher 24,8, derjenige des *B* Garancins 15 bei gleichen Gewichten ohne Rücksicht auf den Wassergehalt; berücksichtigt man diesen nach den gefundenen Werthen, so ergibt sich

$$\frac{2,11 + 100}{2,42} = 87,23 \ldots; \quad \frac{2,25 + 100}{3,10} = 72,58;$$

$$\frac{87,23 + 24,8}{100} = 21,63304 \ldots; \quad \frac{72,58 + 15}{100} = 10,8870.$$

Hiernach würde sich der Nutzeffekt des *A* Garancins auf 21,633 ... derjenige des *B* Garancins auf 10,887 ... bei Anwendung gleicher Gewichte stellen, der Preis beider daher nach ihrem Werth sich leicht ermitteln lassen.

Diese Art der Werthbestimmung dürfte wegen der Wägungen und des Titrirens Manchem weitläufiger erscheinen, als eine bis jetzt befolgte Methode; der Verfasser ist aber überzeugt, dass es nur einer einmaligen Ausführung bedarf, um das Verfahren einfacher zu finden, als es auf den ersten Augenblick erscheint. Der Fabrikant oder Kaufmann, welcher den Werth einer Garacin- oder Krappsorte oder eines Rückstandes von deren Verwendung in runder Zahl kennen lernen will, bedarf nur einer einfachen Waage mit Gewichten, ferner einiger Büretten und Pipetten, um die volumetrische Analyse auszuführen, indem die dazu nöthigen Lösungen des reinen kohlensauren Kalis etc. vom erforderlichen sp. G. in jeder Apotheke angefertigt werden können.

(Polytechn. Journal, Bd. 142.)

Reagenz auf den Farbstoff des Campecheholzes. C. Mathieu Plessy fand, dass eine alkalische Auflösung des Blauholzes oder des käuflichen Extracts, mit einer Alaunerdenatronlösung versetzt, sogleich einen Niederschlag giebt, was andere Farbstoffe nicht thun. Wichtig ist die Beobachtung darum, weil sie lehrt, dass man mit Blauholzlack bedruckte Zeuge ohne Schaden durch alkalische Lösungen nehmen kann.

Notizen über das Probiren des Goldes — neuer Probirofen, von Peligot & Leool. — Fig. 3, Tafel 6 ist die Vorderansicht. Fig. 4 ein Querdurchschnitt nach Line *CD* in Fig. 5 und Fig. 5 ein Horizontaldurchschnitt nach *AB*. Fig. 4. Der Ofen ist aus feuerfestem Thon gebaut, *a* und *a'* 2 Muffeln in einer Ebene liegend, beide ziemlich lang, um im hintern Theil Operationen ausführen zu können, die einer anhaltenden Hitze bedürfen. *e* eine Oeffnung in dem Gewölbe des Ofens, *c* das Charnier einer eisernen Thüre, *e'* an der obern Seite der Thüre eine horizontale Stange, an der *f* und *g*, zwei Hebel, befestigt sind, damit von der vordern und hintern Seite die Thüre geöffnet werden könne, *o* eine Führung für den Hebel *q*, *h* ein tellerförmiger Schirm, *b* ein Vorheerd vor den Muffeln, *i* eine andere Platte zum Aufstellen von Kapellen; *k* Träger für die Muffeln, beide aus feuerfestem Thon. *l* schmiedeiserner Rost, aus 2 Stücken bestehend. Bei vierstündiger Heizung braucht der Ofen $^1/_2$ Hectoliter Kokes.

Eine vor mehrern Jahren gemachte Einrichtung zum Probiren des Goldes, indem die Kölbchen mit Salpetersäure durch Leuchtgasflammen geheizt werden, wurde bisher zweckmässig gefunden. Der Gasverbrauch pro Brenner

und Stunde beträgt 15 Liter (unbegreiflich wenig. D. Red.). Der Kubikmeter Gas (nahezu 36 Kubikfuss) kostet aber nur 30 Cent. Da aber die Dauer eines Versuchs nur 40 Minuten beträgt, so kostet das Brennmaterial für einen Versuch höchstens 1/3 Cent. Um das Stossen beim Kochen der Salpetersäure zu vermeiden, werden einige Wickenkörnchen, die in einem verschlossenen Gefäss verkohlt worden sind und rundliche dichte Kohlenstückchen darstellen, in das Kochgefäss gegeben, wodurch ein sehr gleichmässiges Kochen bewirkt wird. (Bulletin de la soc. d'Encourag, Nov. 1856.)

Land- und Hauswirthschaftliches Hausmittel.

Anwendung des Wasserglases zum Waschen. Nach Dr. Kunheim soll 1% Wasserglas zum Wasser, das in der Hauswasche dienen soll, zugesetzt, und dadurch die Seife ganz entbehrlich gemacht werden. Dazu noch soll man kalt waschen können. Der Verein für Beförderung des Gewerbsfleisses in Preussen scheint der Sache Vertrauen zu schenken, indem er beschloss, dieselbe im Grossen und auch auf Wolle- und Baumwollwaschen angewandt, prüfen zu lassen.

Die vorgeschlagene Conservirung der Eier durch Wasserglas gründet sich auf die Bildung einer undurchdringlichen Schale und die dadurch erreichte Unmöglichkeit des Eindringens von Luft. Die im Ei schon enthaltene Luft soll durch Erwärmen (natürlich nicht bis zur Gerinnungstemperatur des Eiweiss) erreicht werden.

(Dingl. polyt. Journ.)

Möbel-, Fussboden- und Lederwichse. Von L. C. Poliesse und Ch. A. Lengelée. — Die Erfinder bereiten diese für das Königreich Hannover patentirte Wichse durch eine Auflösung von Stearinsäure in Terpentinöl, der sie einen angemessenen Farbstoff zusetzen. Die Stearinsäure wird vorläufig mittelst eines Hobels in dünne Spähne zertheilt, welche von selbst vermöge ihrer geringen Consistenz zu feinem Staube zerfallen; dann mit dem Terpentinöle vermischt und im Wasserbade unter stetem Umrühren erwärmt, bis die Schmelzung erfolgt ist, worauf man die Farbe zusetzt. Letztere besteht, wenn die Wichse auf schwarzes Lederzeug angewendet werden soll, aus irgend einem leichten Schwarz; zum Gebrauch auf Mahagonimöbel, aus Carmin u. s. w. Um während des Erkaltens der Masse die Krystallisation zu verhüten, welche der gleichförmigen Mischung nachtheilig ist, schüttet man die geschmolzene Zusammensetzung in ein anderes (nicht erwärmtes) Gefäss und rührt sie darin bis zu gänzlichem Erkalten tüchtig um.

Das Mengenverhältniss der Zuthaten kann verschieden sein, wird aber beispielsweise angegeben wie folgt: 2,52 Gramme Stearinsäure, 7,70 Gramme Terpentinöl und 150 Gramme Schwärze.

Von dieser Wichse wird Gebrauch gemacht, um den Glanz von gefirnissten oder lackirten Gegenständen, welcher durch die Zeit gelitten hat, wieder herzustellen. Man nimmt etwas von der salbenartigen Masse auf ein dünnes Läppchen und reibt damit den Gegenstand, darf jedoch nur wenig auf einmal anwenden und muss sie sehr dünn aufstreichen; zuletzt reibt man mit einem trockenen reinen Läppchen von feinem Seidenstoff und erhält so einen Glanz, als wenn der Gegenstand erst neu gefirnisst oder lackirt wäre.

Dieser Anstrich ist anwendbar auf lackirtes Leder, z. B. Schuhwerk, Riemenzeug, Wagendecken, Pferdegeschirr u. dergl. Getragenen schwarzledernen Handschuhen kann man damit das Ansehen völliger Neuheit geben, ebenso den polirten Möbeln, welche ihren Glanz verloren haben.

Die Erfinder fertigen noch einen andern Anstrich für nicht polirte Möbel und für Fussböden. Sie vermischen hierzu mittelst der Wärme 1 Theil Stearinsäure mit ungefähr einem Viertel gelbem Wachs, etwa 6 Procent gereinigter Pottasche, etwas Wasser und ein wenig Seife, und setzen zur Färbung terra di Siena, Umbra, Ocker oder dergl. zu. Auch dieser Anstrich wird wie der vorige so angewendet, dass man ihn einfach auf ein Läppchen streicht; man hat hierbei keine Bürste, selbst nicht auf Fussböden, nöthig.

(Mittheil. d. hann. Gewerbev. 1856)

Flüssiger Leim. Anstatt des Zusatzes von Salpetersäure, um das in mancher Beziehung schätzenswerthe, keineswegs aber tadelfreie Präparat, sogenannten flüssigen Leim zu bereiten, empfiehlt Böttcher Auflösen von Gelatine oder gutem Cölner Leim im Wasserbad in einem gleichen Gewicht starken Essigs, dem 1/4 Alkohol und wenig Alaun zugesetzt worden. Das so bereitete Produkt behält seine flüssige Form auch in gewöhnlicher Temperatur und hält sich, ohne zu faulen, sehr lange (was von dem mit Salpetersäure bereiteten flüssigen Leim nicht gesagt werden kann. D. Red.)

(Böttcher, polytechn. Notizblatt. 1856. No. 21)