

### Glas, Thon, Cement.

Brennöfen für Thonwaaren, Kalk und Cement. Um abwechselungsweise mit Sohlfeuer und mit überschlagendem Feuer feine glasierte Thonwaaren reinfarbig brennen zu können, wird nach R. Heilmann (D.R.P. No. 55 334) die Einrichtung derartig getroffen, dass die zugeführte Glühluft aus der vorhergehenden Kammer durch den tiefer gelegten Überführungskanal *b* (Fig. 159) nun-



Fig. 159.

mehr direct durch die Schlitzte *r* unmittelbar in die Mischkammern *m* treten kann, und die Feuergase entweder durch die Sohl-schlitzte *x* von unten nach oben oder durch die die Unterfeuerung *U* überdeckenden Schächte *g* durch *s* und *z* von oben nach unten die Kammer *K* durchziehen.

### Apparate.

Bürette zum selbstthätigen Ab-messen von Flüssigkeiten. Nach H. Cron (Z. Zucker. Böhmen 15 S. 218) findet das Überlaufen des Überschusses entweder in ein, die Bürette dichtend umgebendes Gefäß *A* (Fig. 160) statt, dessen Röhrchen *B*

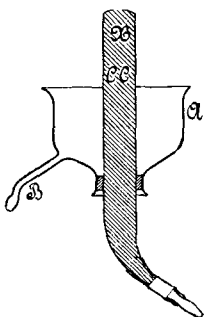


Fig. 160.

die Ableitung der überlaufenden Flüssigkeits-menge besorgt, oder es wird durch ein, in die Bürette eingesetztes Röhrchen vermittelt, welches die überschüssige Flüssigkeit in ein, unterhalb oder seitlich der Bürette auf-gestelltes Gefäß fließen lässt (Fig. 161). Durch das Eingiessen, beziehungsweise Zu-laufenlassen der zu messenden Flüssigkeit

in die Bürette bis zum Überlaufen ist die Abmessung demnach schon vollendet.

Zu einem handlichen Titirapparate für die Saturation vereinigt, zeigt diese Bürette Fig. 161. Säurebürette *a*, mit darüber be-findlichem Säure - Vorrathsballon *b*, Saft-bürette *c*, mit dem oberhalb dieser verschiebbar angebrachten Faltentrichter *d* und Ausgustrichter *e*, welcher zugleich zur Auf-nahme einer Porzellanschale dient.

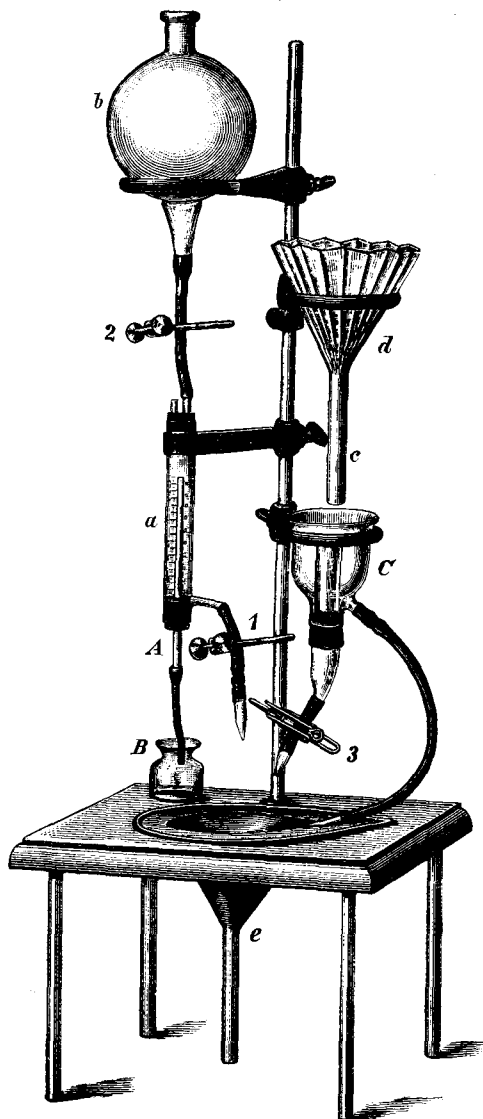


Fig. 161.

Beim Abmessen überläuft der Flüssig-keitsüberschuss in der Säurebürette durch das verschiebbar eingesetzte Röhrchen *C* in das unterstehende Fläschchen; in der Saft-bürette in das diese umgebende Gefäß *A* und durch dessen Ansatzröhrchen *B* mittels Schlauch in den Ausgustrichter. Die Säure-bürette ist in 15 Theile mit  $\frac{1}{10}$  getheilt.

Will man den Arbeiter nach üblicher Art titriren, d. h. an der Scala ablesen lassen, so stellt man das Röhrchen der Säurebürette auf Null, soll ihm die Ablesung nicht anvertraut werden, auf jene der im saturirten Saft gewünschten Alkalität entsprechenden Scalentheile. In dem letzteren Falle giesst der Saturant die Saftprobe in den Faltentrichter, öffnet für einen Augenblick den Quetschhahn 3, wodurch die Bürette vom Saft durchspült wird, hierauf den Quetscher 2; die Säurebürette füllt sich sofort, worauf er 2 schliesst, schiebt den Faltentrichter seitlich der indess überlaufenden Saftbürette über das Gefäss A, setzt die Porzellanschale in die Öffnung des Ausgusstrichters und entleert durch Öffnen der Quetschhähne 1 und 3 die Büretten in die Porzellanschale. So lange der Schaleninhalt noch roth ist, muss weiter saturirt werden. Die Intensität der Rothfärbung des zugesetzten Phenolphthaleins belehrt den Arbeiter so weit über den Stand seiner Arbeit, dass er, bei nur einiger Gewissenhaftigkeit, das Übersaturiren vermeiden muss, dies um so mehr, als die ganze Titrirung in 20 Secunden vollendet ist, also häufige Wiederholung ohne Arbeitsstörung gestattet.

Zum Absetzen schaumiger Säfte wird nach F. Herles (Z. Zucker. Böhmen 15 S. 225) eine Flasche mit einem durchbohrten Kautschukpfropfen versehen. In die eine Bohrung kommt das Glasrohr *a* (Fig. 162),

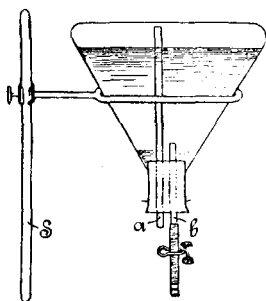


Fig. 162.

welches bis auf den Boden der Flasche reicht, in die zweite Bohrung das kurze Rohr *b*, welches nur etwa 3 cm unter den Pfropfen reicht, während das äussere Ende mit einem kurzen Kautschukrohr mit Quetschhahn versehen ist. Die Flasche wird vorerst mit dem zu untersuchenden Saft ausgespült und sodann angefüllt. Darauf legt man dieselbe mit dem Boden nach aufwärts in den Ring des Halters *S* und belässt sie einige Zeit der Ruhe. Die gröberen Theile lagern sich oberhalb des Pfropfens ab, der Schaum steigt zur Oberfläche. Nach hin-

reichendem Absetzenlassen wird der Saft durch Öffnen des Quetschhahnes in den zur Spindelung dienenden Glaszylinder abgelassen, wobei durch das Rohr *a* Luft in die Flasche eindringt.

Elektricitätsmesser wurden angegeben von H. Cahen (D.R.P. No. 56 082), C. P. Elieson (D.R.P. 56 092) und der Gesellschaft Laurence (D.R.P. No. 56 088 und 56 089).

### Unorganische Stoffe.

Densimetrische Bestimmungen. C. H. Bailey und J. C. Cain (J. Soc. Ind. 1891 S. 329), welche Popper's Vorschlag (Zeit. anal. 16, 57 und 18, 14) nicht zu kennen scheinen, schlagen als etwas Neues die Bestimmung des Gewichts der Niederschläge auf densimetrischem Wege vor, ein Vorschlag, den E. E. Metz (S. 270) zur Bestimmung von Phosphor im Roheisen macht. Bailey und Cain benutzen zu diesem Zwecke eine Pyknometerflasche von etwa 100 cc. Der capillare Hals ist von der Kugel getrennt und in diese eingeschliffen. In denselben Schliff passt ein trichterförmiges Gefäss, um den Niederschlag in den Kolben bringen zu können. Der Hals ist mit einer Millimetertheilung versehen. Zuerst wird festgestellt, bis zu welchem Strich 100 g Wasser bei 4° eintreten, dann bei 10°, 20° und 30°. Man hat dann nicht mehr nöthig, die Flüssigkeit auf eine bestimmte Temperatur, sondern nur auf den entsprechenden Theilstrich zu bringen. Zur Ausführung einer Bestimmung wird der Niederschlag wie gewöhnlich erzeugt. Nachdem derselbe sich abgesetzt, wird von der klaren Flüssigkeit so viel als möglich abgehebert, der Niederschlag mittels einer kleinen Spritzflasche mit der abgeheberten Flüssigkeit in das Pyknometer gespült und dieses bis zur Marke aufgefüllt. Ein zweites Pyknometer wird mit der klaren Flüssigkeit allein gefüllt. Das Gewicht der leeren Pyknometer als bekannt angenommen, hat man nur das Gewicht der beiden gefüllten Pyknometer zu bestimmen. Hieraus erhält man das Gewicht der Flüssigkeit nebst Niederschlag (*W'*) und das Gewicht der Flüssigkeit ohne Niederschlag (*W*). Ist nun *s* das spec. Gewicht des betreffenden Niederschlages und *V* das Volum der Pyknometer, in diesem Falle 100 cc, so findet man das Gewicht des Niederschlages nach folgender Formel:

$$G = \frac{(W' - W) V s}{V s - G}$$

Das spec. Gewicht *s* haben die Verfasser für folgende Niederschläge bestimmt:

Chlorsilber	heiss gefällt	5,298
"	kalt "	5,287
Kupferoxyd	heiss "	6,514
Eisenoxydhydrat	" "	2,583
Bariumsulfat	" "	4,651
"	kalt "	4,612

Die Methode empfiehlt sich nur, wenn der Niederschlag 2 bis 3 g beträgt. Kleine Mengen Niederschlag verlangen ein so genaues Arbeiten, dass der Zeitgewinn der Methode wieder verloren geht. Ausserdem ist derselbe besonders von Vortheil bei Niederschlägen, die beim Auswaschen Schwierigkeiten bieten, wie Fluoride, Borate, Phosphate und Sulfide.

v. R.

Die Achse des unteren Rührwerks wird vermittels Schnecke und Schneckenrad bewegt und überträgt die Bewegung durch ein Stirnrad auf die darüber liegenden Rührer. Das Schneckenrad *S* sitzt lose auf der Achse des unteren Rührwerks und wird durch einen Stift *T* mit dem Stirnrad verbunden, wenn das Rührwerk arbeiten soll. Wird der Stift *T* entfernt, so bleiben sämtliche Rührwerke des Apparates stehen. Der Kalk, im Trichter *E* aufgegeben, wird vom oberen Rührer vorwärts nach dem anderen Ende des Rohres *A* hingeschafft und fällt durch den die Robre *A* und *B* verbindenden

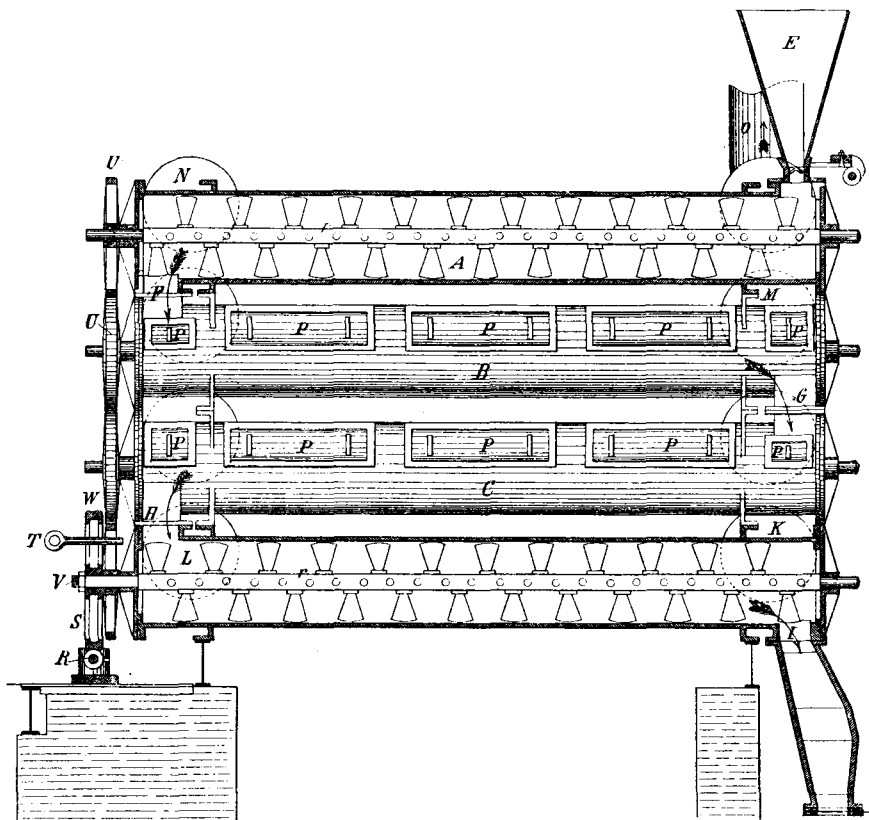


Fig. 163.

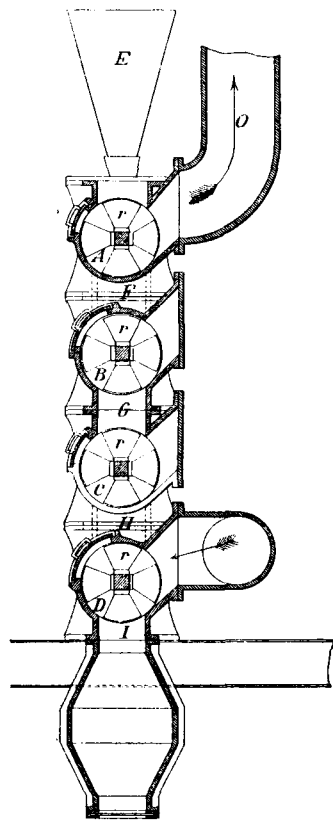


Fig. 164.

Apparat zur Herstellung von Chlorkalk. Nach Mittheilung von R. Hasenclever (Chem. Ind. 1891 S. 193) besteht der von der chem. Fabrik Rhenania verwendete Apparat aus übereinander liegenden Röhren (in Fig. 163 und 164 (1:45) sind deren vier angeordnet *A*, *B*, *C*, *D*), wovon, je nachdem die Menge des zu absorbirenden Chlorgases gross oder klein ist, eine grössere oder kleinere Anzahl zu einem System vereinigt werden. Jedes Rohr ist mit einem Rührwerk versehen, welches durch ein an einem Ende der Achse angebrachtes Stirnrad bewegt wird und gleichzeitig als Transportschnecke wirkt.

Stutzen *F* in das Rohr *B*. In diesem wird der Kalk alsdann durch das Rührwerk rückwärts nach dem Stutzen *G* geschoben und fällt in das Rohr *C*. In gleicher Weise in *C* vorwärts und in *D* rückwärts bewegt, gelangt der nunmehr fertige Chlorkalk in den Sammelkasten *I* und wird von dort durch Öffnen eines Schiebers in die zur Versendung bestimmten Fässer gefüllt.

Das Chlor tritt auf der Seite bei *K* in das Rohr *D* ein, geht durch das am Ende befindliche Verbindungsstück *H* nach Rohr *C* und von dort durch die Stutzen *G* und *F* von einem Rohr zum andern. Der Trichter *E* hat an seinem unteren Theile eine Art

Drosselklappe, welche durch einen auf einer Achse befestigten Daumen geöffnet und geschlossen wird, um die Kalkaufgabe möglichst gleichförmig und regelmässig machen zu können. Zur bequemen Controle der Rühr- und Transportschnecken haben die Rohre *A*, *B*, *C*, *D* Öffnungen, welche mit Deckel *P* dicht zu verschliessen sind.

Um diese vier Rührwerke zu treiben, ist etwa eine Pferdekraft erforderlich. Der Arbeitslohn stellt sich auf etwa 0,6 M. für 1 t fertigen Chlorkalk, einschliesslich Löschen und Sieben des Kalkes, Bedienung der Apparate und Verpacken der fertigen Waare. Der Vortheil des mechanischen Apparates besteht weniger in einer Verminderung der Fabrikationskosten, als hauptsächlich in der verbesserten Art und Weise der Arbeit für die in der Chlorkalkfabrikation beschäftigten Leute. Ein Einathmen von staubigem Chlorkalk und von schädlichen Gasen wird wesentlich vermindert im Vergleich zu allen sonstigen Einrichtungen. Vier Cylinder mit Rührwerk liefern täglich etwa 1 t Chlorkalk.

Beim Arbeiten mit concentrirtem Gas darf der Apparat nur dann und wann in Bewegung gesetzt werden, damit sich der Kalk nicht zu hoch erhitzt.

**Volumetrische Bestimmung von Thonerde.** In der Streitfrage zwischen Prof. Lunge und Cross und Bevan (d. Z. 1890, 293) sind weitere Veröffentlichungen erfolgt. (J. Soc. Ind. 1891 S. 202 u. 314.) Wie bekannt, behaupten Cross und Bevan, dass der Umschlag des Methylorange von Gelb in Roth dann erfolgt, wenn das Verhältniss  $\text{Al}_2\text{O}_3$  zu  $\text{SO}_3$  gleich 2 zu 5 geworden ist, während Lunge für das normale Verhältniss 2 zu 6 eintritt. Merkwürdiger Weise kommen beide Parteien bei wiederholten Arbeiten und trotzdem sie brieflich mit einander verkehrten und ihre Indicatoren austauschten, immer auf das von ihnen behauptete Verhältniss zurück. Sogar die Chemiker, welche auf ihre Veranlassung die Arbeit wiederholten, finden die Zahlen ihrer Auftraggeber, so Evans und Wirtz in London für Cross und Bevan, und Professor Treadwell und Häuptli für Lunge. Da jedenfalls auf einer der beiden Seiten ein constanter Fehler vorliegt, welcher nur durch ein gemeinsames Arbeiten der beiden Parteien beseitigt werden kann, so wäre es wünschenswerth, dass diese Frage durch ein solches Vorgehen ihre nothwendige Lösung finden möchte. Jedenfalls scheint die Ansicht von Lunge die grössere Wahrscheinlichkeit für sich zu haben, da er sämmtliche Vorgänger für sich in Anspruch nehmen kann, und

das von Cross und Bevan behauptete abnorme Verhältniss von Niemand bisher beobachtet war.

v. R.

Zur Herstellung von Bleiweiss unterwirft man nach G. Bischof (D.R.P. No. 56 517) Bleiglätte einer theilweisen Reduction, indem man sie in einem Gase, welches reich an Wasserstoff ist, beispielsweise Wassergas, einer Temperatur von 250 bis 300° aussetzt. Unter Beihülfe von geeigneten Rührapparaten wird das Material durch und durch der Einwirkung des Gases ausgesetzt und von einem Ende des Gefässes nach dem anderen geschafft. Das Product der Reduction ist das Suboxyd ( $\text{Pb}_2\text{O}$ ). Das Ende der Gefässe, an welchem das Suboxyd austritt, ist zweckmässig mittels fliessenden Wassers kühl zu halten, damit das Product nicht heiss mit der atmosphärischen Luft in Berührung kommt.

Das auf diese Weise dargestellte Suboxyd wird durch Löschen mit etwa 9 Proc. Wasser unter gleichzeitiger Einwirkung der Luft in das Hydrat eines höheren Oxyds, wahrscheinlich  $\text{Pb}(\text{H O})_2$  umgewandelt. Endlich wird dieses Oxyd mit Wasser, Zucker und Essigsäure oder einem essigsäuren Salz, wie Bleizucker, der Wirkung von Kohlensäure ausgesetzt: ungefähr 500 k Bleioxydhydrat, ungefähr 1400 l Wasser, käufliche Essigsäure, gleich ungefähr 8 k chemisch reiner Essigsäure (oder die entsprechende Menge als Bleisalz) und etwa 25 k weisser Hutzucker. Die Lauge kann nach dem Abscheiden des Bleiweisses wieder für weitere Mengen Oxydhydrat benutzt werden.

Dies wird zweckmässig in wagrechten rotirenden Gefässen ausgeführt. Ist die Kohlensäure rein, so wird sie einfach durch die eine hohle Achse unter einigem Druck eingeleitet. Ist dieselbe dagegen mit Luft oder anderen Gasen vermischt, so ist es vorzuziehen, sie der Reihe nach durch mehrere Gefässe zu leiten, indem sie in jedem Gefäss durch die eine hohle Achse ein- und durch die andere austritt, wobei das Ausflussrohr des vorhergehenden mit dem Einflussrohr des nächsten Gefässes in Verbindung steht, und so weiter, bis die Kohlensäure vollständig ausgenutzt ist.

### Organische Verbindungen.

Die Conservirung des Holzes vermittels Holztheercreosot empfiehlt F. S. Clark (J. Soc. Chem. Ind. 1890, 1005). Er fasst besonders die Erhaltung des Holzes in's Auge, welches zum Bau von Seefahrzeugen benutzt werden soll und lässt daher alle die Mittel fallen, welche, obwohl als

fäulnisshindernd von praktischer Bedeutung, als wasserlösliche Substanzen dennoch für obigen Zweck ungeeignet sind; so besonders Kupfersulfat, Zinkchlorid und Quecksilberchlorid. Das beste Mittel, Holz möglichst widerstandsfähig zu machen, ist das „Holztheerkreosotöl“, welches als solches von Lunge in der „Destillation des Steinkohlentheeres“ anerkannt wird. Zur Gewinnung des Kreosotöles eignet sich am vorzüglichsten *Pinus palustris*, ein Baum, der als *Terpentinquelle* allgemein bekannt ist.

Mit dem Tränken von Hölzern befassen sich in den Vereinigten Staaten gegenwärtig 3 Fabriken und zwar je eine in Wilmington N. C., Charleston S. C. und Fernandina Flo. Das Verfahren, welches in den Wilmington Works innegehalten wird, ist kurz folgendes: In 20 Retorten, deren jede einen Beschickungsraum von 4 Klaftern hat, wird das Holz des oben erwähnten Baumes der trockenen Destillation unterworfen. Es entstehen nun besonders zwei flüssige Producte, „ein leichtes Öl“ mit Wasser von 0,875 bis 0,975 sp. G. und ein schwereres Öl mit Holzeßig von 0,975 bis 1,045 sp. G. Das leichte Öl wird nach der Trennung vom Wasser nochmals destillirt unter Zusatz von Natronlauge; der hierbei als Destillat sich ergebende farblose Kohlenwasserstoff dient als Ersatzmittel für *Terpentinöl*, während der Rückstand dem schweren Öl hinzugefügt wird, um einestheils den in ziemlicher Menge vorhandenen Holzeßig abzustumpfen, andererseits auch um das Öl anzureichern. Nach dieser Behandlung lässt man das schwere Öl absetzen, trennt es vom holzeßigsuren Natron, wäscht es mit Wasser und erhält das Product, welches besonders zum Conserviren des Holzes geeignet ist. In Cylindern wird nun das zu imprägnirende Holz erst getrocknet, dann durch Vacuumpumpen möglichst von Luft befreit und schliesslich bei 50° unter Druck mit dem schweren Öl durchtränkt. Derartig behandelte Hölzer haben an Orten, an denen gewöhnliches Holz in kürzester Zeit vollständig zerstört wurde, selbst Bohrmuscheln 5 bis 6 Jahre lang Widerstand geleistet.

Sch.

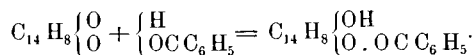
Die Darstellung von *o*- und *p*-Amidoacetophenon, *o*- und *p*-Amidoacetyl-toluol, Amidoacetyl-*m*-xylol, *p*-Amidoacetylphenol,  $\alpha$ - und  $\beta$ -Amidoacetylnaphtalin und *p*-Diamidoacetyldiphenyl geschieht nach H. Köhler (D.R.P. No. 56 971) durch Einwirkung von Essigsäure auf die Säureabkömmlinge, insbesondere die Essigsäure-, Benzoësäure- und Phtalsäureabkömmlinge des

Anilins, *o*- und *p*-Toluidins, *m*-Xylidins, *p*-Amidophenols,  $\alpha$ - und  $\beta$ -Naphtylamins und Benzidins und Erhitzen der Reactionsproducte mit Säuren oder Alkalien.

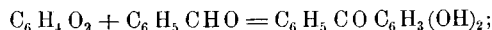
Zur Darstellung der Palmitinsäure empfehlen C. Hell und Ch. Jordanoff (Ber. deutsch. G. 1891 S. 938) das japanesische Wachs. Verschiedene Abkömmlinge der Palmitinsäure wurden untersucht.

Den Einfluss des Lichtes auf den Verlauf chemischer Reactionen bei der Einwirkung der Halogene auf aromatische Verbindungen untersuchte J. Schramm (Ber. deutsch. G. 1891 S. 1332); die Bromirung wird durch Belichtung sehr gefördert.

Einwirkung des Sonnenlichtes auf organische Verbindungen. Nach Versuchen von H. Klinger und O. Standke (Ber. deutsch. G. 1891 S. 1340) wird Phenanthrenchinon durch Benzaldehyd im Sonnenlicht reducirt und esterificirt:

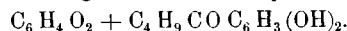


Bei Benzochinon findet Reduction und Condensation statt:



das dem Aldehyd zu Grunde liegende Säureradical tritt in den Benzolkern ein.

Benzochinon gibt mit Isovaleraldehyd bei der Belichtung Isovalerochinhydrone



Im Dunkeln wirkt sowohl Benzaldehyd wie Valeraldehyd kaum auf Benzochinon ein; nach monatelangem Aufbewahren der Mischungen hatten sich nur Spuren von Chinhydrone abgeschieden, bei weitem nicht soviel wie nach einstündiger Belichtung. Wir haben es also mit Condensationen zu thun, welche durch das Sonnenlicht hervorgerufen werden.

### Farbstoffe.

Isatinblau erhielt C. Schotten (Ber. deutsch. G. 1891 S. 1366) durch Verbindung von Isatin mit Piperidin.

Violette und blaue Azofarbstoffe erhalten die Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. (D.R.P. No. 57 021) aus der Dioxynaphtolindisulfosäure S.

*Patent-Anspruch:* Verfahren zur Darstellung von violetten und blauen Woll-Azofarbstoffen, darin bestehend, dass man die Diazoverbindungen von Amidoazobenzol, Amidoazotoluol, Amidoazoxylol, Amidoazobenzolmonosulfosäure, Amidoazotoluolmonosulfosäure,  $\alpha$ - und  $\beta$ -Naphtylamin,  $\alpha$ - oder

$\beta$ -Naphthylaminmonosulfosäuren,  $\alpha$ -Amido- $\beta$ -naphtholäther oder  $\alpha$ -Amido- $\alpha$ -naphtholäther auf die Dioxynaphthalindisulfosäure S einwirken lässt.

Die Nitro- $\beta$ -naphthylamin- $\alpha$ -sulfosäure von C. Immerheiser (D.R.P. No. 57 023) färbt Wolle und Seide gelb.

*Patent-Anspruch:* Verfahren zur Darstellung der Nitro- $\beta$ -naphthylamin- $\alpha$ -sulfosäure, darin bestehend, dass man die  $\beta$ -Naphthylaminsulfosäure in concentrirter schwefelsaurer Lösung nitrirt.

Azofarbstoffe erhalten Dahl & Co. (D.R.P. No. 57 095) aus Thioparatoluidinsulfosäuren.

*Patent-Ansprüche:* 1. Verfahren zur Darstellung von gelben Azofarbstoffen durch Combination von 1 Mol. Tetrazodiphenyl oder -tolyl mit 2 Mol. Thio-p toluidinsulfosäure, welche letztere man erhält durch Sulfuriren von Dehydrothiotoluidin oder von höher geschwefelten p-Toluidin (Primulinbase) oder einem Gemenge von beiden (dem rohen Schmelzproduct).

2. Verfahren zur Darstellung von gemischten Azofarbstoffen, darin bestehend, dass man das Zwischenproduct aus 1 Mol. Tetrazodiphenyl oder -tolyl und 1 Mol. der unter 1. genannten Thio-p toluidinsulfosäuren auf 1 Mol. Naphthionsäure oder Salicylsäure einwirken lässt.

Grüne Azinfarbstoffe erhält man nach A. Leonhardt & Co. (D.R.P. No. 56 990) durch Anwendung der sog. Meldola'schen Reaction.

*Patent-Anspruch:* Neuerung in dem Verfahren zur Darstellung grüner Farbstoffe, darin bestehend, dass bei dem in dem Haupt-Patent No. 54 087 geschützten Verfahren statt der dort angegebenen Nitrosoderivate tertiärer aromatischer Amine hier Chinondichlorimid zur Verwendung kommt.

Blaue Farbstoffe von L. Durand, Huguenin & Co. (D.R.P. No. 56 991) sind für Wollfärberei bestimmt.

*Patent-Ansprüche:* 1. Herstellung des Anilids aus dem nach Patent No. 50 998 erzielten Farbstoff durch Erhitzen dieses Farbstoffes mit Anilin auf 100 bis 150°.

2. Überführung des nach Anspruch 1. hergestellten Anilids in Sulfosäuren durch Behandlung desselben mit Schwefelsäure bei verschiedenen Temperaturen je nach der Concentration derselben und eventuelle Umwandlung der erhaltenen Sulfosäuren in Salze.

## Stärke, Zucker.

Gallisin, der unvergärbare Bestandtheil des Stärkezuckers ist nach C. Scheibler und H. Mittelmeier (Ber. deutsch. G. 1891 S. 301) nicht als eine vollkommen bestimmte chemische Verbindung aufzufassen.

Mit essigsauerm Phenylhydrazin bildet sich ein Osazon,  $C_{24}H_{33}N_4O_9$ ; das Gallisin enthält demnach einen unvergärbaren Zucker  $C_{12}H_{22}O_{11}$ .

Wird die Hydrolyse der Stärke nur bis zur beginnenden Bildung von Glucose ausgeführt, so ist eine unvergärbare Biöse nur spurenweise mittels essigsauerm Phenylhydrazin nachzuweisen; dagegen wird der Nachweis von reichlicheren Mengen der Biöse erst dann deutlich, wenn die Einwirkung der Säure genügend lange dauerte, um die Stärke vollständig in Glucose zu verwandeln.

Weitere Versuche bestätigten, dass die Bildung des Gallisins auf eine weitere Einwirkung der Säure auf den durch die Hydrolyse gebildeten Traubenzucker zurückzuführen ist.

Frostrüben. Nach Versuchen von A. Pagnoul (Sucr. ind. 37 No. 3) geht in gefrorenen Rüben nach dem Auftauen schnell ein Theil des krystallisirbaren Zuckers in unkrystallisirbaren über, welcher dann durch alkoholische und saure Gärungen zersetzt wird.

Der Zuckerverlust der Rüben in der Rübenschwemme hängt nach H. Claassen (Z. Zucker. 1891 S. 111) wesentlich von den Verletzungen der Rüben ab und würde in den Wäschen doch wohl eintreten. Erfrorene Rüben erleiden aber bei Verwendung von warmem Wasser erhebliche Verluste, selbst 0,5 Th. Zucker auf 100 Th. Rüben. Die Rüben sollen daher möglichst vor Verletzungen geschützt werden.

Bestimmung der Saccharose durch Inversion. R. Hammerschmidt (Z. Zucker. 1891 S. 157) zeigt, dass es zweckmässig ist, die Constante der Linksdrehung unter denselben Bedingungen festzustellen, unter denen später die Inversion des zu untersuchenden Zuckers stattfinden soll. Bei der Untersuchung der Concentration wurde die Raffinoseformel

$$Z_R = (0,5124 P - J) : 0,8628$$

verwendet. Es ergibt sich, dass das Maximum der Differenz zwischen wahren Zuckergehalt und berechnetem stets auf eine Lösung fällt, welche 50 Proc. der erforderlichen Menge Zuckers enthält. Dies wird durch den Umstand bedingt, dass sowohl die Zunahme des Rotationsvermögens der Saccharose, als auch die Abnahme desjenigen des Invertzuckers der Concentration proportional ist. Hierdurch ergibt sich aber auch ein einfaches Mittel, um die Abweichung zu bestimmen, welche bei einer Lösung erhalten

wird, die nur Z Proc. des Normalgewichtes Zucker enthält. Dividirt man z. B.  $Z_R - P$  für die Lösung, wo  $Z = 50$  statt  $Z = 100$  angewandt wurde, durch das Product  $(100 - 50) 50 = 2500$ , so erhält man:

$$-0,30 : 2500 = -0,00012.$$

Dieser Factor liefert mit  $(100 - Z) Z$  multiplicirt die Differenz  $Z_R - P$  für die ganze Untersuchungsreihe. Es wird daher auch überflüssig sein, schwierige Formeln aufzustellen, um den Einfluss der Concentration durch Wechsel der Constanten bei der Berechnung auszugleichen, sondern man wird sich mit dem einfachen Hinzufügen der festgestellten Differenzen begnügen können. Er gibt beispielsweise das ganze Normalgewicht einer ungefähr 50 proc. Zuckerlösung die directe Polarisation 52,65, dagegen mit Herzfeld'scher Inversionsmethode einen Zuckergehalt nach Clerget von 52,00, so ist noch 0,10 hinzuzufügen, wodurch der wahre Saccharosegehalt auf 52,10 steigt. Wäre nach der anderen Methode gearbeitet worden, so hätten 0,28 hinzugefügt werden müssen, wodurch der Saccharosegehalt 52,28 wird.

Versuche über den Einfluss fremder Stoffe auf das Drehungsvermögen der Saccharose und des Invertzuckers ergaben:

1. Die Annahme, ein Neutralsalz erhöhe das Drehungsvermögen der Invertzuckerlösung doppelt so stark als die der Säure äquivalente Menge Salzsäure, ist nur annähernd bei Gegenwart freier Salzsäure richtig.
2. Mit Ausnahme von der Citronensäure, welche sehr schwach erhöhend wirkt und der Oxalsäure, welche in geringer Menge angewandt ebenfalls schwach erhöhend wirkt, besteht der Einfluss sämtlicher organischen Säuren in einer Verminderung des Drehungsvermögens.
3. Essigsäures Natron verändert das Drehungsvermögen des Invertzuckers nicht.

An der Hand dieser Ergebnisse sei eine annähernde Berechnung über die Grösse des Einflusses der Nichtzucker auf die Polarisation einer invertirten Melasselösung angestellt. Die Melasse enthalte 50 Proc. Zucker und 12 Proc. schwefelsaure Asche nach Abzug des Zehntels; dann sind im halben Normalgewicht 1,54 schwefelsaure Salze vorhanden, welche als schwefelsaures Kalium in Rechnung gesetzt werden. Dieselben entsprechen 1,32 Chlorkalium mit 0,69 Kalium und 0,63 Chlor. Durchschnittlich wird durch 2,33 g Salzsäure, welche 2,26 g Chlor enthält, die Linksdrehung um  $0,6''$  erhöht, mithin erhöhen 0,63 g Chlor für sich als Salzsäure vorhanden um  $0,17''$ , und wenn sie sich mit 0,69 Kalium verbinden, verdoppelt sich ihre Wirkung, so dass also bei 13,024 g Zucker durch die Aschenbestandtheile der Melasse, gerechnet als schwefelsaures Kalium, eine Erhöhung der Linksdrehung um nur  $0,17''$  eintreten würde. Da der Einfluss der organischen Säuren gegenüber dem der Chloride sehr gering und ausserdem noch entgegengesetzt wirkt, so kann man ihn wohl für den vorliegenden Fall ganz unbeachtet lassen. Die verdoppelte Linksablenkung des halben invertirten Normalgewichtes Melasse wird somit durch den anorganischen Nichtzucker um weniger als  $0,17''$  zu hoch gefunden, während der Einfluss der organischen Nichtzucker wahrscheinlich fast gleich Null ist.

Für die erwähnte Melasse, welche 50 Proc. Zucker enthält, erhalten wir dann bei der Berechnung 50,04 Proc. Zucker nach Clerget. Die in der Melasse vorhandenen Salze heben also den Fehler, welcher durch Vernachlässigung der Concentration entsteht, vollständig wieder auf.

## Deutsche Gesellschaft für angewandte Chemie.

### Zum Mitglidervverzeichnis.

Als Mitglieder der Deutsch. Ges. f. ang. Chem. werden vorgeschlagen:

**Dr. O. Emmerling**, Chemiker, Berlin, Lüneburgerstr. 28 (durch Dr. Erchenbrocher). S. A.

**Dr. H. Erdmann**, Privatdocent, Halle a. d. Saale, Friedrichstr. 44 I (durch Fr. Lütj). S. A.

**Adolf Kliemetschek Esq.**, care of Mr. R. Hickey 647 Bureustrasse Baltimore, Maryland (durch V. Hölbling).

**H. Niederführ**, Ingenieur, Baku, Russland (durch Fr. Bode).

**Dr. Traun**, Besitzer der Gummiwaarenfabrik, Hamburg (durch Dr. Schenkel).

**Dr. C. Wolff**, Chemiker der Citronensäurefabrik Dr. E. Fleischer & Cp., Rosslau a. d. Elbe (durch F. Dohme).

### Der Vorstand.

Vorsitzender: **J. Schenkel**.

Schriftführer: **F. Fischer**.