

# Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 17. November 1906.

(Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ Nr. 92.)

Nr. 45. Jahrgang XXX.

Chef-Redakteur: Dr. v. Vietinghoff-Scheel in Cöthen.

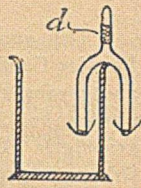
Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium“ gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

## 1. Laboratorium. Allgemeine Analyse.

### Neue Heberformen.

H. Rebenstorff.

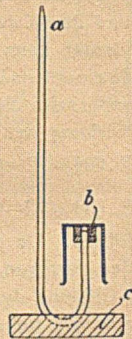
Verf. beschreibt einige neue Heberformen, die leicht selbst hergestellt werden können, aber auch aus Glas gefertigt von *Gustav Müller* in Ilmenau zu beziehen sind und ein gewisses pädagogisches Interesse für den ersten Unterricht in Anspruch nehmen. Aus einem U-förmigen Chlorcalciumröhrchen kann z. B. leicht ein Heber gemacht werden, der, wie der »französische«, gefüllt weggehängt werden kann und beim Einsenken fließt, wenn man beide Öffnungen mit feuchtem, groben, festen Mullgewebe (etwa 18 Maschen auf 1 cm) überbindet. Die Füllung kann an der Wasserleitung vorgenommen werden, wobei man zuletzt die freie Öffnung kurze Zeit mit der Hand bedeckt. Dreht man das Rohr so, daß beide Öffnungen in derselben Ebene bleiben, so fließt nichts heraus. Über den Rand eines aufgefüllten Zylinders gehängt, läuft dessen Flüssigkeit beliebig ab. Der Heber kann als Schutz gegen Überlaufen dienen. Statt Mull kann auch Metalldrahtnetz angewendet werden. Sehr weite Heber dieser Art füllt man durch Ansaugen eines an der Biegung angeschmolzenen Röhrchens *d*. (Ztschr. physik. u. chem. Unterr. 1906, Bd. 19, S. 161.)



### Ein Wasserstoffheber für Explosionsversuche.

H. Rebenstorff.

Die Anordnung ist aus nebenstehender Figur ersichtlich. Das gebogene Rohr ist etwa 15 mm weit, bei *a* in eine 3–4 mm weite Spitze ausgezogen; der lange Schenkel ist etwa 50 cm, der kurze 15 cm lang, letzterer ist mit einem Korke *b* versehen, der das Glasrohr etwas überragt und hier eine tief eingekerbte Endfläche besitzt. Das Glasrohr wird in der Nute des Fußbrettes *c* festgekittet. Über den kürzeren Schenkel stülpt man eine offene Blechbüchse (leere Calciumcarbid-Dose) von etwa 6 cm Durchmesser und 10 cm Höhe. Die Benutzung einer größeren Dose kann als Schlußeffekt der Versuche dienen. Man leitet zunächst Wasserstoff mittels Gummischlauchs durch den langen Schenkel ein, bis die Dose ebenfalls damit gefüllt ist. Darauf nehme man den Schlauch rasch ab und entzünde den zurückströmenden Wasserstoff bei *a*. Bald wird die Flamme kleiner werden infolge Beimengung von Luft, es tritt der bekannte Ton des Verbrennens des nur in weiteren Gefäßen explodierenden Wasserstoff-Luftgemisches auf, und nachdem dieser Ton immer tiefer geworden ist, ist die Explosivität des Gases in der Rohrmündung durch Beimengung steigender Luftmengen so weit vergrößert, daß die Flamme zurückschlägt und unter der Blechbüchse Explosion eintritt. Führt man aber sofort nach der Explosion eine Zündflamme an *a* heran, so entsteht hier eine etwa 1 cm große blaue Flamme, die nach einigen Sekunden von ihrer Mitte aus erlischt und den Beweis liefert, daß die Explosion wirklich in einem Gasgemisch mit überschüssigem Wasserstoff eingetreten war. Eine zweite Explosion bleibt stets aus. Die Heberwirkung zeigt man besonders deutlich, wenn man bei einem zweiten Versuch den Wasserstoff durch ein von unten in die Büchse hineingehaltenes Rohr schnell einleitet, und dann eine Zündflamme an *a* hält, wo jetzt kein Gas ausströmt. Saugt man nunmehr mittels angesetzten Gummischlauches einen oder zwei Mund voll Luft zur Spitze heraus, so ist der Wasserstoffheber angesaugt, und es treten die eben angegebenen Erscheinungen auf. (Ztschr. physikal. u. chem. Unterr. 1906, Bd. 19, S. 162.)



### Isländischer Doppelspat als Ursubstanz

bei der Herstellung von Normlösungen von Salzsäure und Natriumcarbonat.

R. C. Cowley.

Verf. macht darauf aufmerksam, daß der isländische Doppelspat als Ursubstanz die gesamten Nachteile, die das Natriumcarbonat aufweist, nicht zeigt. Außerdem ist vollkommen reines, klares Calciumcarbonat leicht zu erhalten, so daß es zu dem genannten Zweck sich außerordentlich gut eignet. Beispiele zur Einstellung werden vom Verf. eingehend beschrieben. (Pharm. Journ. 1906, S. 409.)

### Das Pigment des Rotkohls und der Blutorange als Indikator.

W. A. Arnoldow.

Verf. beschreibt den, allerdings längs bekannten, Farbenumschlag eines alkoholischen oder wässerigen Auszuges von Rotkohl, *Brassica oleracea* v. *rubra*. Ätzalkalien und Carbonate färben grün, Säuren rot oder kirschrot. Die Empfindlichkeit eines aus diesem Auszuge hergestellten »Kohlpapiers« gegen

sehr verdünntes Ammoniakgas soll größer als bei Curcumapapier sein. Die Empfindlichkeit des Auszuges als Indikator bei der Alkalimetrie ist die gleiche wie von Phenolphthalein. — Der alkoholische Auszug der Blutorange, *Citrus sinensis* v. *sanguinea* Engl., hat eine kirschrote Färbung. Filtrierpapier wird von der Lösung rot gefärbt mit einem violetten Ton. Säuren färben die Lösung rot oder rötlich mit purpurnem Ton, Alkalien grünlich oder grün, je nach der Konzentration. Über Vergleiche mit den Farbstoffen einiger als Nahrungsmittel dienender Pflanzenteile wird später mitgeteilt werden. (Russki Wratsch 1906, Bd. 5, S. 480.)

Verf. Resultate sind keineswegs neu. Auch T. Petrov hat über die Anwendbarkeit des Kohlindikators berichtet und ihm keine Bevorzugung vor den bereits bekannten und meist gebrauchten Indikatoren geben können. Im übrigen hat er gleiche Resultate gehabt.

### Eine neue Bestimmung von Blut im Harn.

N. A. Klimon.

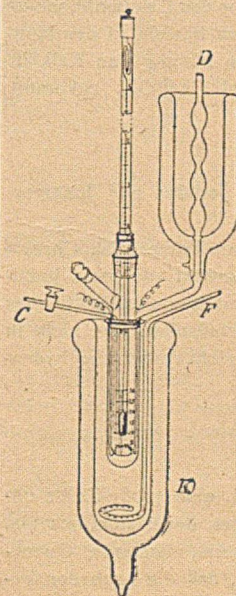
Verf. ändert den ursprünglich von *Klunge* angegebenen Nachweis von Blut im Harn durch Aloin auf folgende Weise ab. Der Harn wird mit dem gleichen Volumen alten Terpentinöls gemischt, etwas Aloin in Pulver zugefügt, stark geschüttelt und eine kurze Zeit erwärmt, worauf eine Purpurfärbung eintritt, wenn Blut zugegen ist, bei Abwesenheit bleibt die Flüssigkeit gelb. Da aber das Terpentinöl oft nicht genügend ozonisiert ist, wurde es durch Wasserstoffsuperoxyd ersetzt, was schon *Schaer* vorgeschlagen hat. Die Reaktion ist äußerst empfindlich, und kommt es auf die Mengen des zugesetzten Wasserstoffsuperoxydes und des Aloins nicht an. Durch das Erwärmen der Mischung wird das Eintreten der Purpurfärbung sehr beschleunigt. Nach der Intensität der Färbung läßt sich die Blutmenge beurteilen. Bemerkenswert ist, daß nur sauer reagierender Harn die Reaktion unanfechtbar gibt. Der alkalische Harn, eiteriger oder fauliger Harn geben auch bei Abwesenheit von Blut positive Resultate. Wird daher ein positives Resultat erhalten, so muß die Flüssigkeit mit Essigsäure oder einer anderen Säure angesäuert werden, wobei bei Gegenwart von Blut die Purpurfärbung bestehen bleibt, bei Abwesenheit aber in gelb übergeht. Die Gegenwart von Eiweiß oder anderen nicht normalen Stoffen beeinflusst die Reaktion nicht, eiterischer Harn dagegen gibt ebenfalls positive Färbungen. (Russki Wratsch. 1906, Bd. 5, S. 480.)

## 3. Anorganische Chemie. Mineralogie.

### Molekulargrößen einiger anorganischer Körper.

E. Beckmann.

Nach den Versuchen mit Aluminium in siedendem und gefrierendem Brom besitzt das Aluminiumchlorid das Molekül  $Al_2Br_6$ . Schwefel löste sich in Brom zu Molekülen  $S_8Br_2$ , Schwefelchlorür zu Molekülen  $S_2Cl_2$ . — Zu den Versuchen in flüssigem Chlor wurde folgender Apparat verwendet: Das in einem Luftmantel befestigte Siederohr ist für elektrische Heizung mittels Platinspirale (Widerstand  $\frac{2}{3}$  Ohm) eingerichtet und trägt oben das Rückflußrohr *D* mit einem Dewarschen Gefäß, sowie einen Tubus zum Einbringen der Substanz. Zur Beschickung des Siederohres mit Chlor leitet man gasförmiges Chlor durch die Kapillare *C* unter Abkühlung mittels Petroleumäthers, der sich in dem Dewarschen Gefäß *K* befindet und durch Einblasen flüssiger Luft auf  $-40^\circ$  (Toluolthermometer) gehalten wird. Das Kühlrohr *D* wird durch eine Mischung von Alkohol und fester Kohlensäure auf  $-50^\circ$  bis  $-60^\circ$  gehalten. Das Rohr *F* dient dazu, um während des Siederversuches den Petroläther mit einem Luft- oder Sauerstoffstrom zu durchrühren. Ist genügend Chlor im Siederohr verflüssigt, so wird die Heizspirale (steigender Strom von 2–4 Amp.) geheizt. Der Siedepunkt  $-33,6^\circ$  gestattet noch die Verwendung eines Quecksilberthermometers. Zur Beurteilung der verwendeten Chlormenge dient eine Millimeterteilung auf dem Siederohr, wobei das vom Thermometer und Füllmaterial beanspruchte Volumen berücksichtigt werden muß.



Schwefel ergab beim Lösen in flüssigem Chlor zunächst Moleküle  $S_8$ , die aber allmählich Schwefelchlorür  $S_2Cl_2$  bilden. Schwefelchlorür zeigte beim Lösen in siedendem Chlor ( $-33,6^\circ$ ) hellgelbe Färbung und

<sup>1)</sup> Chem.-Ztg. 1905, S. 1164, 1182, 1294; Repert. 1905, S. 249.

das Molekül  $S_2Cl_2$ . Erst bei höherer Temperatur bildet sich rotbraunes  $SCl_2$ ; Schwefeldichlorid gibt in siedendem Chlor Moleküle  $SCl_2$ . Schwefelchlorür liefert bei Versuchen mit Schwefel und Selen in verdünnten Lösungen auf Einzelatome deutende Werte. Wird in  $SnCl_4$ ,  $AsCl_3$ ,  $PbCl_2$ ,  $SbCl_3$  als Lösungsmittel ebullioskopisch das Molekül von  $SnJ_4$ ,  $SbJ_3$ ,  $AsJ_3$  bestimmt, so ergeben sich die bereits von anderen Seiten gefundenen Anomalien; die zu kleinen Werte dürften außer auf Dissoziationen auf chemischen Umsetzungen beruhen. In  $AsCl_3$  und  $SbCl_3$  lieferte  $As_4O_6$  ebenfalls anormal kleine Molekulargewichte. In  $SnCl_4$  und  $AsCl_3$  liefert Schwefel normale Moleküle  $S_8$ . (Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 51, S. 96.)

#### Die Analyse von Dithionsäure und von Dithionaten.

R. H. Ashley.

Aus den Versuchen ergibt sich, daß Dithionsäuren durch Kochen mit Schwefelsäure und Auffangen des freigemachten Schwefeldioxyds bestimmt werden, während die Resultate bei Anwendung von Chlorwasserstoffsäure durchaus nicht zufriedenstellend sind. Verf. gibt die Gründe der Überlegenheit der Schwefelsäure gegenüber der Salzsäure an. (Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 51, S. 116.)

#### Über eine allotrope Form des Arsens und über die Bestimmung des Arsens in kleinen Mengen.

W. Thomson.

Durch Sublimation und schnelle Kondensation im Vakuum oder einem inerten Gase konnte Verf. eine neue Form des Arsens gewinnen, die sich zuerst als weißer Überzug, der schnell schwarz wird, darstellt. Die Schwarzfärbung trat sowohl im Dunkeln als auch im Lichte ein, selbst in verschlossenen Bleiröhren; verhindert wurde sie nur, so lange die weiße Modifikation in flüssige Luft getaucht wurde — beim Herausnehmen trat auch dann Schwärzung ein. Verf. führt diese Erscheinung auf das Vorhandensein noch unbekannter Strahlungen zurück. — Bei Vergleichen zwischen der elektrolytischen und der Marsh-Berzelius-Methode fand Verf., daß letztere bessere und größere Spiegel lieferte; er konnte nachweisen, daß bei der elektrolytischen Methode die zur Zerstörung der organischen Bestandteile gebrauchten Nitroverbindungen nachteilig einwirkten. Dem Nachteil konnte durch wiederholtes Erhitzen der Schwefelsäure bis zum Verdampfungspunkt abgeholfen werden. Verf. bespricht dann die Wirkung der verschiedenen Kathoden bei der elektrolytischen Methode und beschreibt seine Versuche über die Aufhebung der Unempfindlichkeit des Zinks im Marsh-Berzelius-Apparat, die noch fortgesetzt werden. (Chem. News 1906, Bd. 94, S. 156, 166.)

#### Das System Kalk, Gips, Wasser bei 25° C.

F. K. Cameron und J. M. Bell.

Die Verf. haben das Komponentensystem Kalk, Gips, Wasser untersucht und gefunden, daß die Löslichkeit des Kalkes in Gipslösungen innerhalb weniger Prozente konstant ist, in konzentrierten Lösungen ist die Löslichkeit etwas größer. In Kalklösungen dagegen nimmt die Löslichkeit des Gipses regelmäßig in dem Maße ab, wie die in der Lösung enthaltene Kalkmenge zunimmt. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1906, Bd. 28, S. 1220.)

#### Die Calciumphosphate. III. Superphosphate.

F. K. Cameron und J. M. Bell.

Die Arbeit behandelt das 4 Komponentensystem: Kalk, Phosphorsäure, Schwefelsäure, Wasser — die Hauptbestandteile der sog. »Superphosphate«. Wichtig daraus ist der von den Verf. mitgeteilte Auslaugeprozeß des Superphosphates, der in 4 Stadien verläuft: Zuerst verschwindet Monocalciumphosphat und festes Dicalciumphosphat und eine Phosphorsäure-Lösung mit viel Kalk entsteht; in diesem Stadium geht wenig Gips in Lösung. Das zweite Stadium besteht in der völligen Umwandlung des Dicalciumphosphates in eine amorphe feste Lösung; hierbei geht mehr Gips in Lösung. Im dritten Stadium geht die feste Lösung allmählich in eine solche über, die relativ wenig Phosphorsäure und mehr Kalk enthält. Die flüssigen Lösungen sind nun stark verdünnt und dementsprechend wird Gips frei, und zwar wird aller Gips fortgewaschen, bevor das Calciumphosphat (als feste Lösung) gänzlich gelöst ist. Das vierte Stadium besteht in der langsamen Auflösung in Wasser, einer relativ unlöslichen festen Lösung von Kalk in Phosphorsäure, die mehr Kalk enthält als der Formel  $Ca_3(PO_4)_2$  zukommt. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1906, Bd. 28, S. 1222.)

#### Die Hydrolyse der Salze von Eisen,

Chrom, Zinn, Kobalt, Nickel und Zink in Gegenwart von Jodiden und Jodaten.

S. E. Moody.

Aus den Versuchen geht hervor, daß die Hydrolyse von Ferrosulfat, Chromsulfat, Stannichlorid, Kobaltsulfat und Nickelsulfat in Gegenwart von Jodid-Jodatgemisch eine vollständige ist, und daß das freigemachte Jod ein genaues Maß für das vorhandene Metall abgibt. Zinksulfat war das einzige Metallsulfat, das nicht in Gegenwart des Jodid-Jodatgemisches mehr oder weniger leicht vollständig hydrolysiert wird. (Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 51, S. 121.)

#### Die unlöslichen Chromicyanide.

F. van Dyke Cruser und E. F. Miller.

Die Verf. haben, vom Kaliumchromicyanid ausgehend, eine große Reihe unlöslicher Chromicyanide dargestellt, und zwar Verbindungen des Kadmiums und Kobalts, Cupro- und Cuprerverbindungen, solche des Eisens, Mangans, Quecksilbers, Nickels, Silbers, Zinks und Bleis. Es zeigte sich, daß die nach den gewöhnlichen Fällungsmethoden entstehenden unlöslichen Chromicyanide normale

Zusammensetzung haben; hierin und in ihrer Löslichkeit gleichen sie mehr den Kobalti- als den Ferricyaniden. Die Verf. sind bemüht, die Verwendung der Chromicyanide zu volumetrischen Zwecken zu untersuchen. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1906, Bd. 28, S. 1132.)

## 4. Organische Chemie.

### Die Entwicklung

von Formaldehydgas aus Lösungen durch ihre Einwirkung auf Kaliumpermanganat.  
G. B. Frankforter und R. M. West.

Läßt man nach Verf. 1) konzentrierten Formaldehyd auf gepulvertes Permanganat wirken, so entstehen unter Wärmeentwicklung Kohlendioxyd, Ameisensäure und Formaldehydgas. Jahrelange Versuche über das Verhältnis des entstehenden Formaldehyds zur entwickelten Wärme, also der Wärmemenge der Oxydation einer bekannten Menge Formaldehydgas, gaben keine befriedigenden Resultate. Die Verf. untersuchten daher nur die Bedingungen, unter denen die größte Menge Formaldehydgas durch Permanganat frei gemacht wird. Sie erhielten als solche 74,56 Proz. Formaldehydgas bei Verwendung von 200 g eines Gemisches Sand mit Permanganat und 50 ccm 38-proz. Formaldehyds, die in 30 Minuten auf das Gemisch auftröpfen, und zwar wurde das Formaldehydgas vorteilhaft in etwa 500—1000 ccm Wasser aufgefangen. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1906, Bd. 28, S. 1234.)

### Nachweis von Methylalkohol.

F. Scudder und R. B. Riggs.

Das von den Verf. benutzte Verfahren ist eine Vereinfachung der Sanglié-Ferrière-Cumiasse Probe, womit noch 2—3 Proz. Methylalkohol im Äthylalkohol nachgewiesen werden können. 10 ccm der zu untersuchenden wässrigen Lösung werden bei 20—25° C. mit 5 ccm konzentrierter Schwefelsäure und 5 ccm gesättigter Permanganatlösung versetzt, nach 2 Min. schweflige Säure zur Entfärbung zugegeben und die Lösung zum Sieden erhitzt, bis sie nicht mehr nach schwefliger Säure oder Acetaldehyd riecht — dann wird die Resorcinolprobe auf Formaldehyd angewendet. Treten keine Flocken auf, sondern nur ein rosa-farbener Ring, so kann durch Erhitzen der oberen Schicht zum Sieden (1—2 Std.) deren Bildung erzielt werden. Jedoch zeigt das Auftreten des Ringes die Anwesenheit von Methylalkohol genügend scharf an, nötigenfalls kann eine Gegenprobe mit Äthylalkohol gemacht werden. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1906, Bd. 28, S. 1202.)

### Die Farbe der Fulgide und anderer ungesättigter Verbindungen.

F. Stobbe.

Der Verf. zeigt, daß die Farbe der Fulgensäuren und anderer ähnlich konstituierter Säuren durch die chromophore Natur der Phenyl- und Carboxylgruppe und durch deren gegenseitige Stellung an der Butadienkette befriedigend erklärt werden kann. Jedoch bedingen diese beiden Gruppen nicht allein die Färbungen, da einerseits bei Verminderung der Doppelbindungen eine Erhöhung der Farbe auftritt, andererseits die Vermehrung der Äthylenradikale in allen Fällen eine farbvertiefende Wirkung zur Folge hat. Bei der Umwandlung der Fulgensäure in die Fulgide:

$$\begin{array}{c} R.CH=C-COOH \\ | \\ R.CH=C-COOH \end{array} \rightarrow \begin{array}{c} R.CH=C-CO \\ | \\ R.CH=C-CO \end{array} \begin{array}{c} O \\ | \\ O \end{array}$$

ist die auftretende Farbvertiefung nicht etwa bloß auf die Entstehung eines neuen Ringes zurückzuführen. Da oft die Farbe einer organischen Verbindung mit dem chinoiden Bau der farbigen Molekel zusammenhängt, so faßt Verf. die Fulgide als  $\gamma$ - und  $\alpha$ -Chinone des Tetrahydrofurfurans auf:

$$R.CH=C-C=O$$

also als neue Klasse chinoider Verbindungen, wobei die vier benachbarten, ringförmig angeordneten ungesättigten Radikale die Träger der Fulgidfarbe sind. Weitere Untersuchungen darüber folgen. Am Schluß berichtet Verf. noch über die Untersuchungen über die Absorptionsspektren der Fulgide. (Lieb. Ann. Chem. 1906, Bd. 349, S. 333.)

Über die Siedepunkte einiger sekundärer und tertiärer Alkohole. G. D. Hinrichs. (Mon. scientif. 1906, 4. Ser., Bd. 20, S. 664.)

## 5. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie. Bakteriologie.

### Über chemische Vorgänge beim Erfrieren der Pflanzen.

F. Gorke.

Durch die Eisbildung tritt eine Wasserentziehung ein, und die Pflanzensäfte in gefrorenen Pflanzen stellen weit konzentriertere Lösungen dar als in nicht gefrorenen Pflanzen. In diesen konzentrierten Lösungen werden nun die gelösten Salze auf die gelösten Eiweißverbindungen aussalzend wirken. Bei längerer Einwirkung findet daher eine chemische Änderung, Denaturierung, des Eiweißes statt. Da Zellsaft stets sauer reagiert, so wird natürlich durch die Eiweißabscheidung auch die Säurekonzentration gesteigert und hierdurch die Denaturierung noch erleichtert. Mit einer Abkühlung ist auch eine intramolekulare Umlagerung der Eiweißkörper verknüpft und ferner eine chemische Umlagerung dieser Körper, an die doch das Leben der Pflanzen geknüpft ist, so daß der Tod derselben eintritt,

1) Journ. Amer. Chem. Soc. 1905, Bd. 27, S. 714.

wenn die Pflanzen zu stark abgekühlt werden. Außer den Eiweißkörpern scheinen auch die kolloidal gelösten Kohlenhydrate und vielleicht auch andere Körper eine chemische Veränderung beim Erfrieren zu erleiden. (Landw. Versuchsstat. 1906, Bd. 65, S. 149.)

Über den chemischen Charakter des Befruchtungsvorganges.

J. Löb.

Man kann es als sicher annehmen, daß das Wesen der Entwicklungserregung bei der Befruchtung wie bei der künstlichen Parthenogenese in einer Beschleunigung von Oxydationsprozessen im Ei besteht. Diese Oxydationsvorgänge bilden die Voraussetzung für die Entstehung von Nukleinverbindungen aus protoplasmatischen Substanzen des Eies und damit für die Kern- und Zellteilung. Allein die Oxydationsprozesse sind vielleicht nicht die einzigen Prozesse, welche durch die Befruchtung im Ei angeregt oder beschleunigt werden. Das zeigt sich darin, daß die Cyankaliumvergiftung und der Sauerstoffmangel schädlicher für das befruchtete als für das unbefruchtete Ei sind. Diese sekundären Prozesse werden also durch das Cyankalium und den Sauerstoffmangel nicht gehemmt. Es scheint, daß die sekundären Prozesse ebenfalls, wenn auch relativ langsam, zur Bildung von Stoffen führen können, welche die durch die Membranbildung im Ei beschleunigten Oxydationsprozesse wieder in richtige Bahnen lenken. So erklärt es sich, daß, wenn man im Ei nach der Membranbildung die Oxydationsprozesse durch Cyankalium oder Sauerstoffmangel hemmt, ohne die anderen chemischen Reaktionen in gleichem Maße zu verzögern, ein kleiner Prozentsatz von Eiern sich ebenfalls zu entwickeln vermag. (Biochem. Ztschr. 1906, Bd. 1, S. 183.)

Über den Einfluß

kleiner Mengen alkoholischer Getränke auf den Blutdruck des Menschen.

C. Bachem.

Verf. konnte die Angaben *Lochmanns* bestätigen und erweitern. Außer reinen Alkohollösungen wurden auch alkoholische Getränke, Wein, Bier, Kognak usw. verwendet und festgestellt, welchen Einfluß der Alkohol, in Zuckerlösung (Sirup) oder in kohlenurem Wasser verabreicht, auf den Blutdruck ausübt. Kleine Mengen alkoholischer Getränke erhöhen in kurzer Zeit den Blutdruck; die Steigerung erreicht nach etwa 1/2 Std. ihr Maximum. Konzentrierte Lösungen bedingen eine stärkere Blutdrucksteigerung als verdünnte. Alkohol, in Zuckerlösung verabreicht, läßt den Blutdruck nicht höher, wohl aber etwas schneller ansteigen als sonst. Im nüchternen Zustande scheint die blutdrucksteigernde Wirkung ausgesprochenener zu sein; deutlich tritt diese Erscheinung beim Schaumwein hervor. Als Ursache der Blutdrucksteigerung muß in erster Linie vermehrte und verstärkte Herztätigkeit gelten. Jede Person reagiert quantitativ verschieden auf Alkohol je nach Alter, Körperkonstitution, Nerven- und Gefäßsystem und besonders je nach ihrer Gewöhnung an geistige Getränke. (Arch. Physiol. 1906, Bd. 114, S. 508.)

15. Trockene Destillation. Teerprodukte. Gas.

Vom ältesten Gebrauch des Torfes. Abdruck eines Abschnitts aus dem ältesten deutschen Torfbuche von *J. H. Degner*, lateinisch erschienen 1729, in das Deutsche übersetzt 1760. (Österr. Moorztschr. 1906, Bd. 7, S. 105.)

Bereits im Jahre 1731 war eine deutsche Ausgabe des genannten Werkes erschienen, und zwar unter dem Titel: *J. H. Degners, Deutschlands neuentdeckte Goldgrube, oder Erörterung vom Torfe, oder der brennbaren Wesen, so in den mehresten Landschaften Europas, insonderheit in Holland, angetroffen werden. Aus dem Lateinischen übersetzt von Domandros. Frankfurt und Leipzig.*

Verfahren, Torf in einem Schachtofen zu verkoken.

In abwechselnden Zeitabschnitten werden durch den Torf, wenn er sich in der oberen Hälfte des Schachtes befindet, ungefähr 250° heiße Feuerungsgase oder überhitzte Wasserdämpfe gleicher Temperatur geleitet, während durch den Torf, wenn er in die untere Schachthälfte gelangt, 350° heiße Feuerungsgase geleitet werden. Die Heizgase mit den nacheinander entwickelten Gasen und Dämpfen werden getrennt abgezogen, und zwar die aus der unteren Schachthälfte kommenden vor Erreichung der oberen Schachthälfte. (D. R. P. 175786 vom 21. Mai 1905. *Oberbayerische Kokswerke und Fabrik chemischer Produkt A.-G.*, Beuerberg an der Isartalbahn.)

Über Koksofenanlagen, System Koppers.

Herbst.

Den hochgespannten Kräfterzeugungsansprüchen der Jetztzeit Rechnung tragend, hat auch der Koksofenbau verschiedene Neuerungen aufzuweisen. Der Ottosche Unterbrennerofen arbeitet auf eine möglichst gleichmäßige Beheizung der Öfen und auf eine günstige Wärmewirtschaft hin, wodurch die Gärungsdauer verkürzt und der Verbrauch an Ofenheizgas verringert wird. Der Koppersche Ofen weist nun in dieser Hinsicht wieder einige Verbesserungen auf; es sind Öfen mit einkammerigen Zwischenwänden, Vertikalzügen und Unterbrennerheizung. Hier hat aber nicht nur jede Gruppe, sondern jeder einzelne Zug einen besonderen Prener erhalten, so daß der Ofen an beliebig vielen Stellen reguliert werden kann. Auf die Konstruktion des Abhitzeofens kann hier nicht näher eingegangen werden. Auch der Regenerativofen ist durchgreifend abgeändert worden. Früher

führte *Koppers* den Regenerator in zwei Längskanälen unterhalb des Ofens entlang, jetzt ist der ganze Raum unterhalb des Ofens mit Steingitterwerk ausgesetzt und jeder Ofen hat sein eigenes Gitterwerk, Durch diese Anordnung ist die nutzbare Heizfläche des Regenerators wesentlich vergrößert, ferner wird die Wärme gut zusammengehalten, wodurch eine sehr kräftige Heizwirkung erzielt wird. Hierdurch wird nicht nur eine besondere Gaszuführung im abfallenden Teil des Flammenweges entbehrlich, sondern Verf. will sogar noch nutzbare Abhitze dabei gewinnen. Um das gesundheitsschädliche Entweichen von Gasen bei der Beschickung des Ofens zu verhüten, werden die Öfen mit 2 Gasabzügen und 2 Vorlagen gebaut. Der mechanische Planierbetrieb hat ebenfalls einige Verbesserungen erfahren. Verf. hat ferner bei der Kondensation einen bemerkenswerten Schritt getan, indem er das Rohgas sofort nach der Teerabscheidung mit Schwefelsäure behandelt, um so die Ammoniakwascher entbehrlich zu machen. Der Austrag des Sulfates erfolgt mechanisch. (Glückauf 1906, Bd. 43, S. 1301.)

18. Zucker. Stärke. Dextrin.

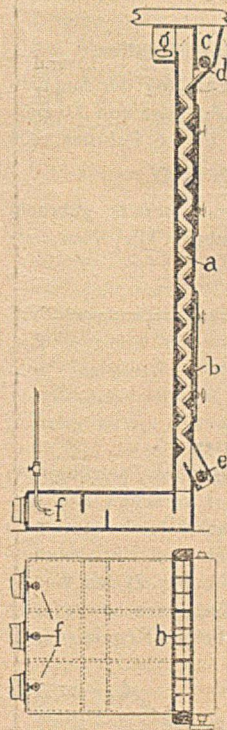
Methode zur Bestimmung der Bleizahl in Rhornsirup und Rhornzucker.

R. L. Winton und J. L. Kreider.

25 g der Substanz (soll der Zucker gleichzeitig polarisiert werden, 26,048 g) werden in einem 100 ccm Kolben mit 25 ccm eingestellter Bleisubacetatlösung versetzt, zur Marke aufgefüllt, geschüttelt, 1 Std. absetzen gelassen und filtriert. 10 ccm des klaren Filtrats werden auf 50 ccm verdünnt, ein geringer Überschuß an Schwefelsäure und 100 ccm 95-proz. Alkohol zugegeben, über Nacht stehen gelassen, durch einen Goochtiigel filtriert, mit 95-proz. Alkohol gewaschen, getrocknet und nach 3 Minuten langem Erhitzen zur Rotglut gewogen. Der Bleigehalt des Niederschlages (Faktor 0,6829) wird aus dem Gewicht ermittelt und von der in 2,5 ccm der Bleilösung enthaltenen Menge abgezogen. Der Rest gibt, mit 2,5 multipliziert, die Bleizahl des Produktes. Die normale Bleisubacetatlösung stellen die Verf. folgendermaßen her: 430 g Bleiacetat und 130 g Bleiglätte werden mit 1000 ccm Wasser 1/2 Stunde lang gekocht, die Mischung abgekühlt, absetzen gelassen und die überstehende Flüssigkeit bis zum spez. Gewicht von 1,25 verdünnt. Zu einer abgemessenen Menge dieser Lösung gibt man die vierfache Wassermenge und filtriert, wenn die Lösung nicht klar ist; in 25 ccm dieser Lösung wird der Bleigehalt bestimmt. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1906, Bd. 28, S. 1204.)

Befeuchten von Dextrin.

In einem vertikal gestellten Schacht *a*, deren mehrere zu einer Vorrichtung vereinigt werden können, sind innen die nach der Schachtmitte abgeschragten Ansätze *b* derartig treppenförmig angeordnet, daß sie für das bei *c* aufgegebenes Dextrin einen zickzackförmigen Weg bilden. Ein- und Auslauf des Dextrins sind zwecks Verhinderung des Luftaustritts durch geriefelte Walzen *d, e* abgeschlossen, die langsam gedreht werden. Die untere Walze *e* kann auch durch eine doppelgängige Schnecke ersetzt werden. Von der Walze *d* tritt das Dextrin in den Schacht *a* über und geht hier als fortlaufendes dünnes Band nacheinander über die Ansätze *b* hinweg. In entgegengesetzter Richtung wird von einem Ventilator Luft durch den Schacht *a* gedrückt, deren Feuchtigkeitsgehalt vor dem Eintritt in den Schacht durch Einblasen von Wasserdampf mittels einer Düse *f* erhöht wird. Die feuchte Luft durchzieht auf ihrem Wege bis zum Austritt *g* das dünne Dextrinband in seiner ganzen Länge und bewirkt dessen gründliche Befeuchtung in allen Schichten. (D. R. P. 174624 vom 22. Juli 1905. *W. H. Uhland, G. m. b. H.*, Leipzig-Gohlis.)



22. Faserstoffe. Zellulose. Papier. Plastische Massen.

Zementsäcke aus Papier.

In Amerika werden zum Versenden des Zements Papiersäcke benutzt, die zu Millionen hergestellt und in den Handel gebracht werden. Die Festigkeitsprüfung des Papiers eines solchen amerikanischen Zementsackes, der dem Amt von einer deutschen Zementfabrik eingesandt worden war, lieferte folgende Werte:

	Maschinenrichtung	Querrichtung	Mittel
Reißlänge . . . . .	7850 m	4250 m	6050 m
Dehnung . . . . .	2,7 Proz.	7,0 Proz.	4,9 Proz.
Anzahl der Doppelfaltungen rund	35000	15000	25000

Die Zementfabrik hatte auf die Bedeutung dieser Frage für die deutsche Zement- und Papier-Industrie hingewiesen; das Amt regte die Frage beim Verein Deutscher

Papierfabrikanten an und bald legte eine deutsche Fabrik einen Papierabschnitt aus einer Probeanfertigung nach dem amerikanischen Muster vor, der bei der Prüfung folgende Ergebnisse lieferte:

	Maschinenrichtung	Querrichtung	Mittel
Reißlänge . . . . .	8800 m	3550 m	6175 m
Dehnung . . . . .	4 Proz.	11,9 Proz.	8,0 Proz.
Anzahl der Doppelfaltungen rund	42000	22000	32000

Die Werte sind fast sämtlich höher als beim amerikanischen Papier und zeigen, daß das Amt die Leistungsfähigkeit der deutschen Papierindustrie nicht unterschätzte. (Mitteil. aus dem Kgl. Materialprüfungsamt Gr. Lichterfelde. Sonderabdr. aus Ber. über die Tätigkeit im Jahre 1905, S. 21.)

**Herstellung eines papierähnlichen Stoffes.**

Man gibt Floren oder Vliesen in dem lockeren Zustande, in welchem sie von der Krepel kommen, Mitläuferfäden bei und setzt darauf das Ganze zwischen durch Dampf geheizten Kalandervalzen einem starken Druck aus. Es entsteht ein papierähnlicher Verbandstoff, der in seiner Längsrichtung den gewebten Mull ersetzt. Die etwa vorhandenen Mikroben werden zwischen den heißen Kalandervalzen vernichtet. (D. R. P. 176505 vom 4. Februar 1905. E. Rothe, Weheditz-Karlsbad.)

**23. Farbstoffe und Körperfarben.**

**Darstellung eines**

**für die Apparatenfärberei besonders geeigneten o-Oxyazofarbstoffs.**

Nach dem Hauptpatent Nr. 173011<sup>1)</sup> kann der durch Kupplung von 1-Diazo-2-naphtol-4-sulfosäure mit  $\beta$ -Naphthol erhaltliche, aber wegen seiner Schwerlöslichkeit zur Verwendung in der Apparatenfärberei wenig geeignete Farbstoff durch Sulfurierung mittels konzentrierter Schwefelsäure unter Zusatz von rauchender Schwefelsäure in eine leicht lösliche Form übergeführt werden. Dabei entzieht sich aber stets ein gewisser Teil des Farbstoffs der Sulfurierung. Um dies zu vermeiden, trägt man nach vorliegender Erfindung den Farbstoff unmittelbar in eine Mischung von Schwefelsäuremonohydrat und Chlorsulfonsäure ein. Die Sulfurierung geht alsdann schon bei 20–25° glatt vor sich. (D. R. P. 176227 vom 10. Februar 1906; Zus. zu Pat. 173011. Anilinfarben- und Extraktfabriken vorm. Joh. Rud. Geigy, Basel.)

**Darstellung von auf der Faser nachchromierbaren Azofarbstoffen.**

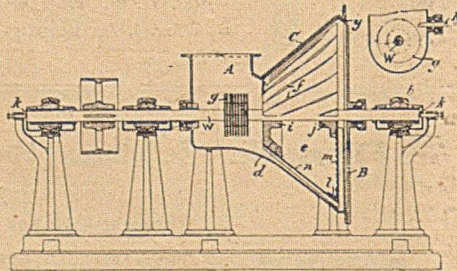
Der 3. Zusatz zum Franz. Pat. 351125 bringt eine Berichtigung der Angaben des Hauptpatentes sowie der Zusätze<sup>1)</sup>. An Stelle »29 kg Natronlauge von 30° Bé.« ist zu lesen »29 kg Natronlauge von 30 Proz.« (3. Zusatz vom 6. Februar 1906 zum Franz. Pat. 351125. Gesellschaft für chemische Industrie in Basel.)

**Darstellung von sauren, beizenziehenden Farbstoffen.** Bereits gebracht durch D. R. P. 175825<sup>1)</sup>. (Franz. Pat. 361736 vom 1. September 1905. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning.)

**25. Eisen.**

**Reinigen von Hochofen- und anderen Gasen.**

Die Reinigung erfolgt durch Benetzen und darauf folgendes Zentrifugieren der Gase. Das Gehäuse *d* ist mit einem Eintrittsstutzen *A* versehen und seitwärts durch den Deckel *B* geschlossen. In der Vorkammer, welche unterhalb des Eintrittsstutzens *A* liegt, ist auf der Welle *W* eine Anzahl von Perieselungsscheiben *g* angebracht, gegen welche mittels eines Rohres *h* (Fig. 2) das Wasser gespritzt wird. Innerhalb des kegelförmigen Mantels des Gehäuses bewegt sich die kegelförmige Trommel *e*. Der Zwischenraum zwischen beiden Kegeln verengt sich nach dem Gasaustritt *y* hin. Um die Trommel bequem reinigen zu können, ist der kegelförmige Teil des Gehäuses offen und während des Betriebes mit einem Deckel *C* versehen, der wie ein Mannlochdeckel aufgeschraubt wird. Die Welle *W* ist in der Längsrichtung verstellbar, und zwar mittels der Gegenköpfer *k*, so daß man den Durchgangsquerschnitt zwischen den Kegeln und damit auch den Reinigungsgrad der Gase regeln kann. Der Mantel *n* der Trommel *e* wird einerseits durch die Nabe *i*, andererseits durch die Nabe *j*, Winkel-eisenring *l* und Blech *m* gestützt und getragen. Auf den Mantel sind die aus dünnen Blechen bestehenden schraubenförmigen Schaufeln oder Flügel *f* geschraubt. Das durch den Stutzen *A* eintretende Gas durchdringt den Wasser-



1) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 346.  
1) Chem.-Ztg. 1905, S. 771, 1233; Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 335.  
1) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 382.

schleier, welcher von den Scheiben *g* gebildet und dann von der Trommel angesaugt wird. Die große Geschwindigkeit dieser bewirkt, daß Staub, Schmutz und Wasser vom Gase getrennt werden. (D. R. P. 174176 vom 2. Februar 1904. L. Schwarz & Co., Dortmund.)

**Angreifbarkeit überhitzten und nicht überhitzten Eisens.**

Überhitztes Eisen wird durch Wasser und Luft weniger leicht angegriffen als nicht überhitztes, es weist einen Potentialunterschied gegen dieses von 0,3 und 0,4 V. auf. Dieses Verhalten ist von praktischer Bedeutung für den Rostangriff von Schweißstellen in Kesseln. Durch die Schweißung des Flußeisens ist Überhitzung möglich, wenn nicht die Schweißstelle von der hohen Schweißhitze herunter bis zu etwa Rotglut durch Hämmern oder Druck bearbeitet wird. Wird dies nicht in ausreichendem Maße getan, so ist die Möglichkeit vorhanden, daß nicht überhitzte und überhitzte Stellen des Bleches in Wasser in gegenseitiger metallischer Berührung stehen, und so örtliches Voreilen des Angriffs an gewissen Stellen des Bleches eintritt. Es muß aber ausdrücklich hervorgehoben werden, daß dies nicht etwa eine notwendige Begleiterscheinung der Schweißung ist, sondern eben nur bei unrichtiger Durchführung der Schweißung eintreten kann. Eine solche Überhitzung an oder neben der Schweißstelle infolge nicht genügender Bearbeitung während der Abkühlung von der Schweißhitze kann auch Sprödigkeit im Flußeisen zur Folge haben. Die Entscheidung hierüber kann durch Gefügebeobachtung im Verein mit Kerbschlagbiegeproben getroffen werden. Auch bei unachtsamem Ausglühen von Flußeisen kann derartige Sprödigkeit in fehlerfreiem Material hervorgerufen werden. So zeigte z. B. ein geplatzter Ammoniakbehälter diese Erscheinung. Die Schweißung des Behälters war fehlerfrei ausgeführt; der Bruch war außerhalb der Schweißnaht erfolgt und ist jedenfalls durch den spröden Zustand des Materials begünstigt worden. (Mitteil. a. d. Kgl. Mat.-Prüfungsamt Gr. Lichterfelde, Sonderabdruck aus Ber. über die Tätigkeit i. J. 1905, S. 27.)

**Über die Druckwirkung des Rostes.**

Moormann

Die Rostgefahr wurde bisher lediglich in der Schwächung des Eisenquerschnittes erblickt; Verf. macht noch auf eine andere bedenkliche Eigenschaft des Rostes aufmerksam. Beim Rosten wird bekanntlich der Rauminhalt des angegriffenen Eisens durch den Rostüberzug auf die Dauer beträchtlich vermehrt. Wenn dabei der Rost an der freien Ausdehnung behindert wird, so kann er einen starken Druck auf das entgegenstehende Hindernis ausüben. In der Regel wird sich die auftretende Kraft zwar nicht auffällig äußern, weil die Rostbildung durch ein Lösungsmittel erfolgt, welches das Eisen auflöst und den Rost abscheidet. Wenn dieser Lösungsflüssigkeit aber das Entweichen bei der Vergrößerung des Rauminhaltes versperrt wird, so müssen die Molekularkräfte sich in Druck umsetzen. Ein Versuch, der eine Berechnung der Größe der Druckkraft ermöglicht, würde darin bestehen, daß eine Anzahl von Eisenstäben, die einseitig bis zu verschiedener Tiefe mit feinen Sägeschnitten eingeschnitten wären, in einer Bahnsteighalle aufgehängt würden. Die Druckwirkung des Rostes in den Einschnitten würde eine Biegung der Stäbe veranlassen, aus deren Größe sich der Rostdruck brechnen ließe. Am wichtigsten würde die Feststellung sein, ob der Rost in diesem Zustande ist, durch seinen Druck etwa vorhandene ungefährliche Sprünge zu gefährlichen Rissen zu vergrößern. (Zentralbl. d. Bauverwaltung Bd. 26, S. 442.)

**28. Elektrotechnik.**

**Elektrizitäts-Nachweiser.**

Diese Apparate zum Nachweis von Elektrizität bestehen aus in einer nichtleitenden Flüssigkeit suspendiertem, fein verteiltem, leitendem Material; die Flüssigkeit selbst ist in Glasröhren mit Metallelektroden eingeschlossen. Bringt man diese Apparate in Berührung, oder auch nur in die Nähe von elektrischen Leitern, so tritt eine Farb-reaktion in ersteren auf. Am besten verwendet man als Material Zinn- oder Aluminiumsulfid in Gasolin, Benzol, Kerosin, Terpentin oder pflanzlichem Öl, das schwarz oder rot gefärbt ist. Für direkte Ströme ist eine viskose Flüssigkeit, z. B. ein Gemisch aus Terpentin mit Rizinusöl oder dergl., vorzuziehen. Zwecks besserer Durchmischung beim Schütteln gibt man ein wenig Quecksilber in die Röhre. In der Abb. 1 liegt die Glasröhre *4* in einer Metallhülle *3* aus Hartgummi oder einem ähnlichen Nichtleiter und steht in Verbindung mit dem Metallstab *2*; in dem Innenrohr *5* ist eine Platinelektrode angebracht. Bei der anderen Form (Abb. 2) ist die Glasröhre so von der nichtleitenden Hülle umgeben, daß sie nur an einer Seite sichtbar bleibt. Die Elektrode *15* taucht hierbei tief in die Flüssigkeit ein und steht im Kontakt mit der aus dem oberen Ende der Umhüllung herausragenden Spitze *16*. Zwecks leichteren Zuschmelzens der Röhre — bei Gasolin- oder dergl. Füllung — ist an einer etwas engeren Stelle derselben ein Korkstopfen angebracht, so daß die Flüssigkeit die Schmelzstelle nicht berühren kann. (Engl. Pat. 13976 vom 6. Juli 1906. General Electric Co., Schenectady, New York.)

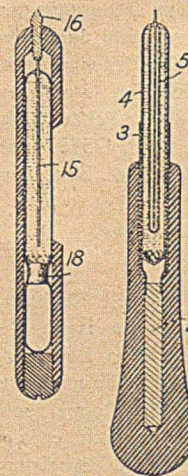


Abb. 2.    Abb. 1.