

und leicht zu pulvern, letztere hatten die Härte 7—8 und waren zäher. Endlich fanden sich noch in geringerer Menge schaaalenartige Krusten, die innen grau, auf der Oberfläche hellmessinggelb waren.

Alle drei Sorten wurden analysirt und zeigten sich verschieden von einander zusammengesetzt. Die angewandte Analysen-Methode war der oben beschriebenen analog.

Von den grauen Stücken der Härte 8—9 wurden bestimmt:

0,2642 g Substanz gaben	0,1884 g SiO <sub>2</sub> =	27,00 Proc. Si
	0,2288 g Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =	60,62 Proc. Fe
	0,0154 g Cu <sub>2</sub> S =	4,66 Proc. Cu
	0,0186 g P <sub>2</sub> Mg <sub>2</sub> O <sub>7</sub> =	1,97 Proc. P

Der an 100 Proc. fehlende Rest dürfte im Wesentlichen Kohlenstoff sein.

Die röthlichen Stücke — bei weitem die Hauptmenge — zeigten folgendes Analysenresultat:

0,6682 g Substanz gaben	0,3436 g SiO <sub>2</sub> =	24,00 Proc. Si
	0,4924 g Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =	51,58 Proc. Fe
	0,1988 g Cu <sub>2</sub> S =	23,76 Proc. Cu
	Rest zu 100 =	0,66 Proc. C

Die schaaalenartigen Krusten wurden gepulvert und gut durcheinander gemischt:

0,3475 g Substanz gaben	0,1453 g SiO <sub>2</sub> =	19,6 Proc. Si
	0,2904 g Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =	58,5 Proc. Fe
	0,0956 g Cu <sub>2</sub> S =	21,9 Proc. Cu
		100 Proc.

Breslau, im April 1900.

## Sitzungsberichte.

**Sitzungen der Chemical Society** vom 29. März und vom 5. April 1900.

**Sitzung vom 29. März.** Vorsitzender Prof. Thorpe. Jährl. Generalversammlung. Nach Verlesung der üblichen Berichte u. s. w. wird dem Prof. W. H. Perkin die Longstaffmedaille verliehen für seine Arbeiten über cyclische Verbindungen der Trimethylen- und ähnlicher Reihen und für seine Synthese von Campherderivaten. Am Abend hielt Prof. Roscoe als Freund und Schüler Bunsen's die Bunsen-Gedächtnisrede.

**Sitzung vom 5. April.** Vorsitzender Prof. Thomson. — G. S. Newth zeigt in einfacher Weise die Verflüssigung von Gas durch Selbstkühlung unter Benutzung einer Lustgasbombe und einer dünnen Kupferspirale. — Derselbe liest weiter über theilweis mischbare wässrige anorganische Lösungen. Wenn concentrirte NH<sub>3</sub>-Lösung zu einer gesättigten K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>-Lösung hinzugefügt wird, entstehen 2 deutlich verschiedene Schichten, genau wie in dem Falle von Wasser und Ather. Starke wässrige Lösungen von Trimethyl- und Triäthylamin verhalten sich ähnlich wie Ammoniak.

W. H. Sodeau liest über die Zersetzung von Bleichlorat. Bei langsamer Erhitzung ergeben sich 2 von einander unabhängige Reactionen, welche nach den folgenden Gleichungen verlaufen: 1)  $\text{Pb}(\text{ClO}_3)_2 = \text{PbCl}_2 + 3\text{O}_2$  und 2)  $\text{Pb}(\text{ClO}_3)_2 = \text{PbO}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{O}_2$ . Zu gleicher Zeit hat die folgende Gleichung Geltung:  $\text{PbO}_2 + \text{Cl}_2 = \text{PbCl}_2 + \text{O}_2$ , d. h. Chlor wird aufgenommen. Bei schneller Zersetzung entsteht als weiteres Product Bleioxychlorid.

J. T. Hewitt und W. G. Aston lesen über Bromirung von Benzoazophenol. Das erste Product der Bromirung in essigsaurer Lösung unter Zusatz von Natriumacetat ist Benzolazo-o-dibromphenol; die Ausbeute ist beinahe quantitativ, wenn die nöthigen Vorsichtsmaassregeln eingehalten werden. Schmpkt. 136°; die Acetylverbindung schmilzt bei 143°, die Benzoylverbindung bei 120° und der Äthyläther bei 71°.

H. A. D. Jowett liest über ein neues Glucosid der Weidenrinde. Dasselbe ist zu etwa 1 Proc. in der Rinde vorhanden, Schmpkt. 195°; spaltet sich bei der Hydrolyse in d-Glucose und m-Oxybenzaldehyd.  $[\alpha]_D^{15} = -87,3^\circ$ . Der Name „Salinigrin“ wird vorläufig für das neue Glucosid vorgeschlagen.

G. D. Lauder liest über Alkylierung mittels trocknen Silberoxyds und Alkyljodiden. Mit Acetanilid erhielt man Äthyl-i-acetanilid, Siedepkt. 207—208°, welches beim Erwärmen mit Anilin in Diphenyläthylenylamidin übergeht; mit Äthylmalonat erhielt man Äthyläthylmalonat und mit Salicylsäure Methylmethoxybenzoat, Siedepkt. 245°. Eine theilweise Oxydation bei diesen Alkylierungen findet statt im Falle von Benzoin und von Äthylacetacetat. — Die folgenden Vorträge wurden als gelesen betrachtet: A. W. Crossley: Einwirkung von Mesityloxyd und Äthyl-natriummethylmalonat auf einander; H. R. Le Sueur: Einwirkungsproducte von geschmolzener Pottasche auf Dihydroxystearinsäure. A. F.

## Referate.

### Technische Chemie.

**W. Luis. Verschlussdeckel für Röhrenkessel.** (Mitth. a. d. Praxis des Dampfkessel- und Dampfmasch.-Betr. 23, 173.)

Verf. macht auf die vielen Unannehmlichkeiten aufmerksam, welche das Reinigen der Wasser-

röhrenkessel von Schlamm und Kesselstein im Allgemeinen bietet und beschreibt eingehend eine neuere Construction von Verschlussdeckeln, welche gestattet, einen Röhrenkessel in kurzer Zeit mit wenig Mühe und ohne Betriebsstörung gründlich von dem angesammelten Schlamm und Kesselsteinsplintern zu reinigen. —g.

**Z. Slósarski. Beschädigung eines Dampfkessels durch einen zufällig hineingelangten Fremdkörper.** (Mitth. aus d. Praxis des Dampfkessel-u. Dampfmasch. Betr. 23, 143.)

Bei einem Kessel (System Pauksch), welcher mit nach dem E. Neugebauer'schen Verfahren gereinigtem Wasser gespeist und zur Entfernung des Schlammes wöchentlich partiell abgelassen worden war, stellte sich plötzlich auf der unteren Wandung eine Blasenbildung ein, obwohl bei den früheren alle sechs Monate vorgenommenen Revisionen nie Kesselstein beobachtet worden war und der Kessel stets normal funktioniert hatte. Als Ursache der Blasenbildung, die wahrscheinlich Explosion oder zum mindestens eine bedeutende Schädigung des Kessels zur Folge gehabt hätte, wurde bei der Revision ein Brett aus Fichtenholz entdeckt, welches ein Arbeiter bei einer vor einigen Monaten ausgeführten unbedeutenden inneren Reparatur aus Vergesslichkeit im Kessel zurückgelassen hatte. Dasselbe war mit der Zeit zu Boden gesunken, verhinderte an der Stelle, wo es lag, nicht nur das Abblasen des Schlammes, sondern trug auch noch zu einer beträchtlichen örtlichen Ansammlung desselben bei; gleichzeitig war durch dasselbe der freie Abzug der Dampfblasen sowie die Wassercirculation gestört, z. Th. das Blech wohl auch von der directen Berührung mit Wasser überhaupt getrennt, und musste demnach eine locale Überhitzung des Bleches erfolgen. -g.

**Mäcker. Welche Fragen müssen bei der Untersuchung der Ziegelthone beantwortet werden, wenn die Untersuchung dem Praktiker werthvolle Fingerzeige für die Fabrikation geben soll?** (Thonind. Ztg. 24, 222.)

Verf. zeigt zunächst, dass die rein chemische Analyse eines Ziegelthons nicht allein den gewünschten Aufschluss über den Werth desselben zu geben vermag. Es muss vielmehr zugleich ermittelt werden, welcher Art der darin enthaltene Sand sei, ob fein- oder grobkörnig und in welchem Mengenverhältniss der feinkörnige zum grobkörnigen steht, ob das Material plastisch oder mager ist und wie es sich bei Versuchen, welche der Weiterverarbeitung zu Ziegelsteinen entsprechen, verhält.

Thone von ganz gleicher chemischer Zusammensetzung können ganz verschiedene physikalische, für die praktische Verwendung aber gerade ausschlaggebende Eigenschaften haben. Frischgebrochener Thonschiefer ist z. B. als ein völlig unplastisches Material anzusehen; er wird aber plastisch, wenn er mehrmals überwintert, ohne dass seine chemische Zusammensetzung verändert wurde.

Die schädlichen Beimengungen von körniger Form sind zunächst durch eine Schlämmanalyse, deren zweckmässige Ausführung Verf. zugleich bespricht, quantitativ und qualitativ festzustellen, darauf erwäge man, welche derselben schädliche Einflüsse ausüben, und ob und wie diese zu beseitigen sind. Verf. bespricht ausführlich, dass im Allgemeinen als unangenehmste körnige Beimengungen kohlensaurer Kalk (Auseinandersprengen der Ziegel beim Feuchtwerden!), Gyps und Schwefelkies (Ausblühungen u. s. w.) anzusprechen sind, dass es aber auch in vielen Fällen möglich ist, dieselben unter Berücksichtigung der einschlägigen Verhältnisse

Ch. 1900.

unschädlich zu machen. Um zu prüfen, inwieweit Gyps und Schwefelkies oder sonstige lösliche Salze durch Hervorbringung von Ausblühungen oder Ausschlägen schädlich wirken, feuchte man den Thon an, knete ihn solange gut durch, bis eine homogene Masse entsteht und lege auf die Oberfläche eines aus derselben hergestellten Ziegels ein Blättchen Zinnstaniol oder Ölpapier. Zeigt nach dem Trocknen die bedeckte Stelle eine andere Färbung als die unbedeckte, so hat man die Gewissheit, dass im Thon lösliche Salze vorhanden sind, welche Verfärbungen hervorriefen. Ist der rohe Thon hell gefärbt, so sind die Ausblühungen oft schwer am trockenen Stein zu erkennen, besser am gebrannten. Die Ausblühungen sind für sich chemisch zu untersuchen. Verf. ist der Ansicht, dass sich die Ausblühungen an dem Stein mit Ausnahme von vanadinhaltigen durch Zusätze beseitigen lassen.

Nachdem man sich auf Grund der Schlämmanalyse und durch Prüfung auf ausschlaggebende Salze ein Bild gemacht hat, ob es sich lohnt den Thon einer Verarbeitung zu unterziehen, weiche man ihn ein, homogenisire und verforme ihn entweder im streichrechten oder pressrechten Zustande. Die Steine werden von Tag zu Tag beobachtet behufs Ermittlung des Rissigwerdens, des Verziehs der Trockenzeit und Schwindung. Aus dem Reissen und Schwinden der Bildsamkeit erkennt man, ob das Material gemagert werden muss. Haben die Probesteine durch Trocknen genügende Festigkeit bekommen, so sind sie in Versuchsöfen bei verschiedenen mit Segerkegeln zu bestimmenden Temperaturen zu brennen. Die Brennobjekte bilden die Grundlage für die endgültige Beurtheilung; sie zeigen die verschiedenen Brennfärbungen bei den einzelnen Brenngraden, die verschiedene Schwindung, Porosität, Wasseraufnahmefähigkeit und Härte.

Während Klinker nicht mehr als 2 Proc. aufnehmen sollen, lässt man für Verblender 4—5 Proc. zu. Mauersteine für Innenmauerwerk können jede Porosität haben, ohne unbrauchbar zu werden, im Gegentheil, je leichter sie bei genügender Festigkeit sind, um so gesuchter sind sie. Von Mauersteinen wird eine Druckfestigkeit von 150 kg/qcm, von Verblendern 300 kg/qcm verlangt.

Sind übrigens die einzelnen Schichten eines Thonlagers verschieden, so ist es nothwendig, um ein richtiges Urtheil über dasselbe abgeben zu können, mit jeder einzelnen Schicht die Schlämmanalyse und die Probe auf Ausblühungen vorzunehmen und falls diese Prüfungen wesentliche Verschiedenheiten ergeben sollten, auch in Bezug auf Verhalten beim Formen, Trocknen u. s. w. sowie beim Brennen jede Schicht einzeln zu prüfen. -g.

**Féret. Einfluss der Natur des Sandes auf die Eigenschaften der Cementmörtel.** (Baumaterialienk. durch Thonind.-Ztg. 24 [1900], 467 und 530.)

Nach Verf. geben die verschiedenen Sande, die aus der Zerkleinerung genügend harter und dichter natürlicher Gesteine herrühren, bei gleicher Korngrösse Mörtel, welche fast gleiche Festigkeit haben und sich in fast gleicher Weise im Meerwasser verhalten, wie auch im Übrigen die chemische und mineralogische Zusammensetzung der Gesteine sein möge. Jedenfalls sind die Abweichungen viel

geringer, als diejenigen bei Mörteln von gleicher Mischung aus demselben Cement und Sanden gleicher mineralogischer Beschaffenheit, jedoch verschiedener Korngrösse. Man wird also in der Praxis weit mehr auf die Korngrösse als die mineralogische Natur der Sande Rücksicht zu nehmen haben, natürlich unter der Bedingung, dass zu weiche Stoffe ausgeschlossen werden. —g.

**M. Garey. Wie prüft man Beton?** (Vortrag, gehalten in der Hauptversammlung des Deutschen Beton-Vereins am 16. Februar 1900. (Thonind.-Ztg. 24 [1900], 421.)

Der Vortragende legt zunächst dar, was unter Beton verstanden sein soll und welche Zwecke die Prüfung verfolgt. Er bespricht alsdann die Prüfung des losen und des bereits abgebundenen Betongemisches sowohl in Bezug auf Zusammensetzung, d. h. auf die Mengen der einzelnen Bestandtheile, als auch auf die Art und Beschaffenheit der einzelnen Bestandtheile und in ganz ausführlicher Weise die mechanische Prüfung der Betonkörper und die dazu dienenden Apparate.

—g.

**Schniewind. Ueber die Gewinnung von Leuchtgas aus Koksöfen.** (Journ. Gasbeleucht. u. Wasserversorg. 43, 191.)

Verf. ergänzt seine früheren Ausführungen (Zeitschr. angew. Chem. 1900, S. 200) bezüglich der Menge und der Eigenschaften des abgegebenen Gases. Das Gas enthielt 6,6 Proc. schwere Kohlenwasserstoffe, 40,3 Proc. Methan, 37,2 Proc. Wasserstoff, 7,3 Proc. Kohlenoxyd, 0,4 Proc. Kohlensäure, 8,1 Proc. Stickstoff.

Der Schwefelgehalt des gereinigten Gases betrug weniger wie 0,18 g pro cbm. Der Theer erwies sich von besserer Qualität, wie gewöhnlicher Gasanstaltstheer. Bei der Herstellung von Ammoniumsulfat mit 25 Proc. Ammoniak traten keine Schwierigkeiten auf.

Die Hauptmenge der Kokproduktion der Anlage in Everett wird zur Lokomotivenheizung, ein Theil in Giessereien mit Erfolg benutzt. —g.

**Br. Marquardt. Einige Verwendungsarten des Primulin.** (Lehne, Färberzeitung 11, 87.)

Die Färbung mit Primulin ohne Entwicklung ist der geringen Lichtechtheit und Säureechtheit wegen nicht zu empfehlen. Dagegen erhält man durch Diazotirung und Nachbehandlung mit einem warmen Soda- oder Ammoniakbad ein rothstichiges Gelb von hervorragender Waschechtheit und guter Lichtechtheit. Ein röthliches Gelb von grosser Waschechtheit erhält man durch Nachbehandlung in einem kalten Bad von Nitrazol, Azophoroth oder Nitrosaminroth. Die Nachbehandlung mit einer schwachen Chlorkalklösung (ohne vorausgehendes Diazotiren) liefert ein sehr echtes Goldgelb, welches durch Combination mit Methylblau und ähnlichen basischen blauen Farbstoffen unter Zusatz von etwas Alaun, Essigsäure oder schwefelsaurer Thonerde lichtechte grüne Nuancen giebt. Ein licht- und waschechtes Grün erhält man durch Auffärbung von Methylblau auf die mit Tannin und Brechweinstein behandelte Primulinchlorkalkfärbung. Wichtig ist hierbei die Anwendung eines möglichst reinen Primulins.

Ein Roth von guter Säureechtheit und Waschechtheit jedoch geringer Lichtechtheit erhält man durch Diazotiren der Primulinfärbung und Nachbehandlung mit alkalischer  $\beta$ -Naphthollösung. Etwas brillantere Nuancen werden mit Schufferschem Salz erhalten, welches jedoch theurer ist. Die übrigen Entwickler kommen wenig in Verwendung, wegen zu hohem Preis und weil eine grosse Zahl von echten Farbstoffen die Erreichung derselben Nuance auf einfacherem Weg gestattet.

Dagegen wird Primulin als Entwicklungsfarbstoff mit  $\beta$ -Naphtholentwicklung vielfach in Combination mit anderen Entwicklungsfarbstoffen angewendet, so namentlich mit Diaminblauschwarz E, Diaminogenblau BB und Diaminblauschwarz E, Diaminbraun M, Diaminechtgelb B und Diaminbraun M.

Noch mehr wird Primulin mit Nitrazolentwicklung in Combination mit Farbstoffen wie Diaminitrazolbraun G (Havanna), Oxydiamin orange R (Kaffeebraun röthlich), Diaminbraun G (Reseda) angewendet.

Im directen Druck wird Primulin wenig verwendet, weil das Verfahren zu zeitraubend und kostspielig wäre, dagegen wird Primulin allein oder in Combination mit obengenannten Farbstoffen im Ätzdruck verwendet. Man färbt mit 4—5 proc. Primulin aus, diazotirt, entwickelt mit  $\beta$ -Naphthol und drückt nach dem Trocknen eine Zinnsalzsätze oder Ferrocyanätze darauf, dämpft und wäscht. Man erhält so gelbe Dessins auf rothem Grund. Sehr waschechte rothe Dessins auf blauem Grund erhält man, wenn man mit Diaminogenblau BB mit oder ohne Zusatz von Diaminazoblau 2 R färbt, eine Primulinzinkstaubsätze aufdrückt, dämpft, absäuert und nach erfolgter Diazotirung mit  $\beta$ -Naphthol entwickelt.

Kr.

### Physiologische Chemie.

**O. Cohnheim und H. Krieger. Eine Methode zur Bestimmung der gebundenen Salzsäure im Magensaft.** (Münchener medic. Wochenschr. 47, 381.)

Ein Theil der Salzsäure des Magensaftes vereinigt sich mit den Eiweisskörpern der Nahrung und ihren Verdauungsproducten zu echten salzartigen Verbindungen und so finden wir neben freier Salzsäure noch die „gebundene“. Die salzsauren Eiweissverbindungen reagiren auf unsere gewöhnlichen Indicatoren: Rosolsäure, Phenolphthalein und Lakmus sauer; benutzt man diese beim Titiren, so bestimmt man folglich die Gesamtsalzsäure. Andererseits reagiren sie gegen Congoroth, Tropaeolin, Phloroglucin-Vanillin neutral; mit Hilfe dieser Indicatoren kann man daher die freie Salzsäure gesondert bestimmen. So ergab sich nach der bisherigen Methodik die gebundene Salzsäure aus der Differenz zweier Titrationsen mit verschiedenem Indicator. Verf. theilen dagegen folgendes neue Verfahren mit. In 10 ccm filtrirtem Magensaft bestimmt man in üblicher Weise (am besten mit Rosolsäure und Zehntelnormal-Na OH) die Gesamtsäure. Alsdann werden andere 10 ccm Magensaft mit etwa 30 ccm einer Lösung von phosphorwolframsäurem Kalk gefällt, die man

durch Sättigung einer 4 proc. Lösung käuflicher Phosphorwolframsäure mit Calciumcarbonat in der Siedehitze darstellt. Die salzsauren Eiweissverbindungen liefern mit diesem Reagens unlösliches phosphorwolframsaures Eiweiss und Chlorcalcium. Filtrirt man daher von dem entstehenden voluminösen Niederschlag ab und titirt das Filtrat mit Zehntelnormal-Na OH und Rosolsäure, so zeigt die Differenz gegen die Gesamttacidity die „gebundene“ Salzsäure an.

Bei Mangel an freier Salzsäure muss dem Magensaft eine entsprechende Menge freier Salzsäure hinzugefügt werden. *Gt.*

**H. J. Hamburger. Untersuchung des Harns mittels combinirter Anwendung von Gefrierpunkt- und Blutkörperchenmethode.** (Centralbl. f. innere Medicin 21, 297.)

Die gelösten Bestandtheile des Harns lassen sich in zwei Gruppen unterscheiden; den einen gegenüber spielt die Wandung der rothen Blutkörperchen die Rolle einer halbdurchlässigen Wand, für die anderen ist sie durchlässig. Auf den Gefrierpunkt des Harns müssen beide Gruppen Einfluss nehmen. Auf diese Unterschiede lässt sich eine Art genereller Harnanalyse gründen. Man bestimmt mit Hülfe des Beckmann'schen Apparates die gesammte molekulare Concentration des Harnes und sodann auf plasmolytischem Wege mit Hülfe rother Blutkörperchen (Z. f. physik. Chem. 6, 319) die Concentration in Beziehung auf die Bestandtheile der ersten Gruppe.

Verf. giebt folgendes Beispiel. Ein Menschenharn zeigte eine Gefrierpunktniedrigung  $\Delta = 1,931^{\circ}$ . Nach der Blutkörperchenmethode erwies er sich als isotonisch mit einer 1,98 proc. Kochsalzlösung; eine solche besitzt eine Gefrierpunktniedrigung  $\Delta_1 = 1,154^{\circ}$ . Folglich entspricht den Bestandtheilen der zweiten Gruppe eine Gefrierpunktniedrigung  $\Delta_2 = \Delta - \Delta_1 = 0,777^{\circ}$ . Der Hauptbestandtheil dieser zweiten Gruppe ist Harnstoff. Der vorliegende Harn enthielt davon 2,25 Proc., entsprechend einer Gefrierpunktniedrigung  $\Delta_2' = 0,693^{\circ}$ . Hiernach sind also nur etwa 10 Proc. der die Blutkörperchenwand durchdringenden Stoffe kein Harnstoff.

Zucker und Eiweiss beeinflussen die Feststellung des osmotischen Drucks nach der Blutkörperchenmethode in gleichem Maasse wie die Gefrierpunktniedrigung. Auch bei ihrer Gegenwart giebt also  $\Delta_2$  das Maass der molekularen Concentration an Harnstoff und anderen normalen organischen Stoffwechselproducten. Auf die elektrische Leitfähigkeit üben sie jedoch keinen Einfluss aus; nimmt man also noch eine Leitfähigkeits-Bestimmung hinzu, so kann man auch ihre molekulare Concentration ermitteln. *Gt.*

**Suleiman Bey. Zur physiologischen Chemie der Pentosen und Methylpentosen.** (Z. f. klin. Medicin 39, 305.)

Löst man in 1,5- bis 5-proc. wässriger Xyloselösung bei Zimmertemperatur Baryumhydroxyd auf und giesst die Lösung langsam in das  $1\frac{1}{2}$  fache bis doppelte Volumen auf  $0^{\circ}$  gekühlten 96-grädigen Alkohols, so erhält man einen körnigen schneeweissen Niederschlag von Baryumdixylosat

$(C_5H_{10}O_5)_2BaO$ . Die Ausbeute beträgt stets mehr als 90 Proc. Die Strontiumverbindung der Xylose ist nicht so unlöslich in Alkohol, wie diese Baryumverbindung; noch leichter löslich ist die Calciumverbindung. Arabinose liefert unter den gleichen Versuchsbedingungen gleich der Xylose ein schwerlösliches Baryumdiarabinoxylat. Aus den Baryumverbindungen beider Pentosen lässt sich durch Saturation mit Kohlensäure der betreffende Zucker vollständig regenerieren.

Der Verf. zeigt, dass diese Beobachtungen eine Abscheidung der Pentosen aus dem Harn und somit den qualitativen Nachweis, bez. die Identificirung derselben ermöglichen. Concentrirt man den angesäuerten Harn gehörig, so dass sein Pentosengehalt 2—3 Proc. beträgt, so ist sogar eine angenäherte quantitative Bestimmung auf diesem Wege möglich. Rhamnose, eine Methylpentose, giebt keine durch Alkohol fällbare Baryumverbindung. Man kann demnach auf Grund dieses Verhaltens echte Pentosen von Methylpentosen trennen, ja auch beide quantitativ neben einander bestimmen, indem man z. B. das Reductionsvermögen für Fehling's Lösung vor und nach der Baryt-Alkoholfällung ermittelt. *Gt.*

**R. Schorlemer. Ueber den Nachweis von Gallenfarbstoff in Fäces.** (Münch. med. Wochenschr. 47, 458.)

Um Gallenfarbstoffe im Urin nachzuweisen, kann man sich mit Sicherheit der Gmelin'schen Probe, (das Verhalten von Bilirubin gegen salpetrige Säure enthaltende Salpetersäure) bedienen. Handelt es sich dagegen um den Nachweis von Gallenfarbstoff in Fäcalien, so versagt die Probe zuweilen, da eine auftretende grüne Färbung oft anderen Bestandtheilen zuzuschreiben ist. Sehr empfehlenswerth ist für diese Fälle eine von A. Schmidt angegebene, auf dem Verhalten von Quecksilberchlorid gegen Gallenfarbstoffe beruhende Methode. Zur Ausführung derselben verreibt man ein etwanussgrosses Stück der betr. Fäces mit einer conc. wässrigen Sublimatlösung und untersucht nach 24-stündigem Stehenlassen in einer Glasschaale auf das Vorhandensein grüner Partikelchen, event. unter dem Mikroskop. Die Probe hat den Vortheil, das Bilirubin nur zu Biliverdin und nicht weiter zu oxydiren, zeigt aber auch gleichzeitig das Vorhandensein von hydrobilirubinartigen Substanzen an, die bei diesem Verfahren mit ihrer rothen Färbung einen scharfen Kontrast gegen die Farbe des Ganzen bilden. Etwaige grüne chlorophyllhaltige Pflanzentheile lassen sich leicht als solche erkennen. In normalen Fäces hat Verf. nie Bilirubin auffinden können. *B.*

**W. Hausmann. Ueber die Vertheilung des Stickstoffs im Eiweissmolekül. II. Mittheilung.** (Z. f. physiol. Chemie 29, 136.)

Verf. hat bereits früher (Z. f. physiol. Chemie 27, 95) über Untersuchungen berichtet, welche eine vorläufige Vorstellung über die Bindungsweise des Stickstoffs in Proteinkörpern ermöglichen. Er bestimmte nach Zerlegung mit Salzsäure neben dem Gesamtstickstoff 1. den in Form von Ammoniak abgespaltenen Stickstoff, 2. den Stickstoff der basischen, durch Phosphorwolframsäure fällbaren

Verbindungen und 3. den festgebundenen, aber nicht basischen Spaltungsproducten angehörigen Stickstoff. Diese drei Arten des Eiweissstickstoffs bezeichnete er als Amid-, Diamino- und Monoaminostickstoff.

Die vorliegende Arbeit enthält die Untersuchung einiger weiteren Eiweisskörper in diesem Sinne. Die Ergebnisse dieser, sowie der älteren Analysen sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt: Die Zahlen geben Proc. des Gesamtstickstoffs an.

	Amid- Stick- stoff	Dia- mino- stick- stoff	Mono- amino- stick- stoff	Stickstoff in Summa gefunden statt
	Proc.	Proc.	Proc.	100 Proc.
Casein . . . . .	13,37	11,71	75,98	101,06
Kryst. Eieralbumin	8,53	21,33	67,80	97,66
Kryst. Oxyhämoglobin (Pferd) . .	6,18	23,51	63,26	97,11 <sup>1)</sup>
Serumglobulin (Pferd) . . . .	8,90	24,95	68,28	102,13
Protoalbumose des Fibrins . . . . .	7,14	25,42	68,17	100,73
Globin (Pferd) . .	4,62	29,37	67,08	101,07
Eiweisskörper der Coniferensamen .	10,3	32,8	56,9	—
Leim . . . . .	1,61	35,83	62,56	—
Kryst. Edestin aus Hanfsamen . . .	10,25	38,15	54,99	103,39
Heteroalbumose des Fibrins . . . . .	6,45	38,93	57,40	102,78

Gt.

**W. Camerer jr. Die chemische Zusammensetzung des Neugeborenen.** Mit analytischen Beiträgen von Dr. Söldner. (Z. f. Biologie 39, 173.)

Verf. giebt Bauschanalysen der Leichen dreier ausgetragener Kinder, die während der Geburt bez. einige Minuten nach derselben gestorben waren. Kindspech und Nabelschnurrest wurden entfernt, ebenso etwaiger Blaseninhalt. Er fand folgende Werthe:

No. des Kindes	Körpergewicht g	Wasser Proc.	Trocken- substanz Proc.	Fett Proc.
I	2616	71,6	28,4	13,7
II	2755	69,2	30,8	16,1
III	2683	72,9	27,1	10,1
Mittel	2685	71,2	28,8	13,3

Das Kind I enthielt insgesamt 0,607 g, das Kind II 0,652 g ätherlösliche Phosphorsäure. Hieraus berechnen sich 15,81 bez. 17,22 g Stearinsäurelecithin oder 0,60 bez. 0,63 Proc.

Auch die Asche der Kinder I und II wurde analysirt und die hierbei erhaltenen Zahlen dienten dem Verf. zur Nachprüfung eines von Bunge<sup>2)</sup> aufgestellten und an einer grösseren Anzahl verschiedener Säugethiere als richtig erkannten Gesetzes. Dasselbe besagt, dass — abgesehen vom Eisen — die Asche des Säuglings genau ebenso

<sup>1)</sup> In den Summen ist mit eingeschlossen der Stickstoffgehalt eines Hämatinderivates (4,16 Proc. des Gesamtstickstoffes), das sich als schwarzer Niederschlag beim Kochen des Oxyhämoglobins mit conc. Salzsäure ausscheidet.

<sup>2)</sup> Lehrb. d. physiol. Chemie S. 92.

zusammengesetzt sei, wie die Milch asche des betreffenden säugenden Thieres. Hierfür wurden zwei Aschenanalysen von Frauenmilch ausgeführt. Die eine („Tübingen“) war Mischmilch von verschiedenen Frauen vom 7. bis 12. Tage post partum, die andere („Urach“) stammte von einer Frau vom 108. bis 110. Tage post partum. Es ergab sich:

	Asche von Säuglingen		Asche von Frauenmilch	
	Kind I	Kind II	Tübingen	Urach
K <sub>2</sub> O	8,9	6,8	30,1	32,8
Na <sub>2</sub> O	10,0	8,3	13,7	10,1
CaO	33,5	38,7	13,5	19,4
MgO	1,3	0,6	1,7	3,5
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,0	0,7	0,17	0,15
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	37,7	40,2	12,7	14,4
Cl	8,8	6,6	21,8	18,3
	101,2	101,9	93,67	98,65
ab O für Cl	2,0	1,5	4,9	4,13
	99,2	100,4	88,77	94,52

Das Gesetz von Bunge hat also für den Menschen keine Gültigkeit, wie gleichzeitig mit Verf. übrigens auch L. Hugouennq feststellte. — Die Fehlbeträge der beiden Milchaschenanalysen an 100 Proc. erklären sich durch den hohen Kohlensäuregehalt der Frauenmilchasche. Die Tübinger Milch enthielt 0,00024 Proc., die Uracher 0,0047 Proc. ätherlösliche Phosphorsäure, entsprechend 0,0063 bez. 0,1213 Proc. stearinsäurem Lecithin. Gt.

**W. Nathan. Ueber die Aufnahme und Ausscheidung des Eisens der Eisensomatose im thierischen Organismus.** (Deutsch. med. Wochenschr. 26, 132.)

Fütterungsversuche an Mäusen lehrten, dass das Eisen der Eisensomatose sehr stark vom Dünndarm aus resorbiert wird. Im Dickdarm fand Verf. zunächst eine deutliche Ausscheidung von Eisen durch die Leukocyten; eine Ausscheidung durch die Nieren konnte er nicht constatiren. Gt.

Asche	Eiweiss und Leim	Extractivstoffe	C	H	N
Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.
2,06	10,6	2,0	16,60	2,45	1,79
2,69	10,8	1,3	18,40	2,75	1,83
2,50	13,1	1,5	—	—	2,22
2,40	11,5	1,6	—	—	1,92

**Ad. Dennig. Ueber die Einwirkung einiger vielgebrauchter Arzneimitteln auf die Methämoglobinbildung im Blute.** (Deutsch. Archiv f. klin. Medicin 65, 524.)

Verf. reichte Hunden mit der Nahrung relativ grosse Dosen von Antifebrin bez. von Phenacetin; von ersterem 0,68 bis 1,53 g, von letzterem 0,41 bis 1,0 g pro Kilogramm Körpergewicht. Schon bald nach der Darreichung lässt sich im Blute Oxyhämoglobinzerstörung und, auf deren Kosten, Bildung von Methämoglobin beobachten. Der Verf. verfolgt diese Umsetzungen quantitativ mit Hilfe des Spectrophotometers. Die geschilderten Veränderungen des Blutes können längere Zeit — 24—48 Stunden — anhalten. Wenn  $\frac{2}{3}$  des Oxyhämoglobins durch Methämoglobin ersetzt sind, erlischt das Leben. Diese Versuchsergebnisse lassen

sich nicht ohne Weiteres vom Hunde auf den Menschen übertragen, weil Thiere oft auf Gifte ganz anders reagieren als Menschen. *Gt.*

**G. Rosenfeld. Untersuchungen über Kohlenhydrate.** (Centralbl. f. innere Medicin 21, 177.)

Verf. verfütterte Kohlenhydrate und nahe stehende Verbindungen an Hunde, und verfolgte das Wiederauftreten im Harn, bez. die Ablagerung im Organismus in Form von Glycogen. Von den drei Zuckerarten Galactose, Mannose und Dextrose geht die erste zumeist, die letzte am wenigsten leicht in den Harn über. Die zugehörigen Alkohole Dulcitol, Mannit und Sorbit rangiren in Beziehung auf ihr Wiederauftreten im Harn in derselben Reihenfolge. Pentacetyl-galactose geht etwas weniger leicht in den Harn über als Galactose, trägt jedoch zur Glycogenbildung nichts bei.

Beim Diabetiker verhält sich Mannit wie Dextrose. *Gt.*

**R. Albert und E. Buchner. Hefepresssaft und Fällungsmittel.** (Berichte 33, 971.)

Die Verf. haben früher (Berichte 33, 266) mitgeteilt, dass Zymase, ohne Einbusse an Gährkraft zu erleiden, aus Presshefe durch Alkohol-Äther gefällt werden kann. Der ausgefällte Niederschlag war nicht völlig in Wasser löslich, die wässrige Suspension verlor beim Filtriren erheblich an Gährkraft. Diese Einbusse kann vermieden werden, wenn die Flüssigkeit mit Glycerin versetzt wird, welches Zymase, wie überhaupt die Enzyme, löst. Auch diese Thatsache spricht gegen die biologische Wirkung des Presssaftes, da nicht einzusehen ist, weshalb Glycerin auf Protoplaststückchen anders wirken soll als Wasser. Ein besonderer Versuch erwies ausserdem, dass frische, möglichst wasserfreie Hefe durch Behandeln mit Alkohol-Äthermischung getödtet wird, während die Zymase des Presssaftes selbst durch wiederholte Fällung keine wesentlichen Verluste an Gährkraft erleidet. *Kl.*

**Pharmaceutische Chemie.**

**E. Harnack. Bemerkungen zum Entwurf der Pharmacopoea Germanica IV.** (Deut. medic. Wochenschr. 26, 189.)

Verf. weist darauf hin, wie wenig Berücksichtigung die modernen Heilmittel bei der Auswahl der neu aufgenommenen Artikel des im Titel citirten Entwurfes fanden. Tuberculin und Heilserum, Salipyrin, Trional, Dermatom, Bromoform, Arecolin und Hydrastinin bilden im Grunde die ganze Ausbeute. Dagegen nichts von Substanzen wie Pyramidon, Lactophenin und Methylenblau, von Cocainersatzmitteln (Eucain etc.) und Codein-Ersatzmitteln (Dionin etc.), von organischen Jodverbindungen und organischen Eisen- und Manganverbindungen, nichts von den werthvollen Carbonaten der Kreosotkörper und den Präparaten der modernen Silbertherapie etc. *Gt.*

**Overlach. Zur Kenntniss einiger neuerer Arzneimitteln. I. Fortoin, ein neues Cotoinpräparat.** (Centralbl. f. innere Medicin 21, 249.)

Fortoin ist Methyldicotoin  $C_6H_5(C_6H_4)_2O_2$  und wird dargestellt durch Einwirkung von Formaldehyd

auf Cotoin<sup>1)</sup>. Es bildet schöne gelbe, im Geruch zart an Zimmt erinnernde, geschmackfreie Krystalle, bzw. ein gelbes Pulver. Schmp. 211—213° C. Leicht löslich in Chloroform, Aceton und Eisessig; schwer löslich in Alkohol, Äther, Benzol; unlöslich in Wasser; sehr leicht löslich in Alkalien. Verf. wendete es bei ca. 30 Fällen an und empfiehlt es als Antidiarrhoeum. Erwachsene Patienten erhalten dreimal täglich 0,25 g. Fortoin wird von den Chininfabriken Zimmer & Co. hergestellt. *Gt.*

**F. H. Alecock. Die Prüfung officineller Antimonverbindungen.** (Ph. Journ. 64, 362.)

Verf. empfiehlt folgende Verfahren: 1. Für Antimonylkaliumtartrat. 1 g des Tartrates wird mit 10 g Tartar. natron. in 50 ccm Wasser gelöst, mit 2 bis 3 g oder noch mehr  $NaHCO_3$  vermischt und auf 100 ccm aufgefüllt; von dieser Lösung, die sich in Verdünnung bei Luftabschluss monatelang unersetzt halten soll, wird ein aliquoter Theil zur Titration mit Jod verwendet. 2. Für Antimonchlorid. 5 ccm werden mit 10 g Tartar. natronat. und etwas Wasser bis zur Klärung kräftig geschüttelt, dann verdünnt, darauf mit  $NaHCO_3$  im Überschuss versetzt, auf 250 ccm aufgefüllt und titirt. 3. Für Antimonoxyd. Entweder wird 1 g a) durch Erwärmen mit 2 g Kaliumbitartrat, 10 g Tartar. natronat. und etwas Wasser in Tartar. stibiat. übergeführt und wie dieser bestimmt, oder b) in verdünnter Salzsäure gelöst und wie Antimonchlorid behandelt. *D.*

**H. W. Green und A. H. Windridge. Zur Prüfung des Wismuthsalicylates.** (Ph. Journ. 64, 262.)

Nach den Verfassern giebt Brucin auch mit reiner Schwefelsäure stets eine schwache Rosafärbung, ähnlich der durch Spuren Salicin in Schwefelsäure hervorgerufenen; setzt man zu dieser rosa gefärbten Lösung ein Nitrat, so entsteht die bekannte Rothfärbung, welche durch die Rosafärbung nicht beeinflusst wird. Diese Reaction haben die Verf. zum Nachweis geringer Mengen Nitrat im Wismuthsalicylat herangezogen und als sehr empfindlich erprobt. Alle Handelssorten sollen hierbei eine Nitratreaction zeigen; mit Schwefelsäure allein gaben sie eine citronengelbe Farbe, wurde aber die Brucinschwefelsäure zugesetzt, so entstand die charakteristische Nitratfärbung in allen Fällen und zwar, je nach der Menge, mehr oder weniger stark. — Von anderen auf diese Weise untersuchten Wismuthsalzen erwiesen sich nur Sulfat und Phosphat als nitratfrei, während Citrat, Oxycarbonat und Oxyd einen deutlichen Umschlag von rosa in lachsroth zeigten. Die verwendete Schwefelsäure war natürlich nitratfrei. *D.*

**M. Lehmann. Bestimmung des Sublimatgehaltes von Verbandstoffen auf maassanalytischem Wege.** (Pharm. Ztg. 45, 209 und 238.)

Merkurverbindungen, werden in der Wärme durch überschüssiges Alkali quantitativ gefällt, wenn man die Hg enthaltende Lösung in das Alkali einträgt. Um diese Reaction zur titrimetrischen Bestimmung des Hg z. B. in Verbandstoffen nutzbar zu machen,

<sup>1)</sup> Vergl. diese Zeitschr. 1899, 772.

verfährt man folgendermaassen: 20 g des Materials werden in einer 500 ccm Glasstöpselflasche mit 200 g  $\frac{1}{2}$  proc. Chlornatriumlösung von etwa 75° C. übergossen und 24 Stunden bei 30° digerirt. (Das Chlornatrium dient einerseits zu leichter Lösung des  $\text{Hg Cl}_2$ , andererseits zur Vermeidung des Verdampfens von  $\text{Hg Cl}_2$  beim folgenden Einengen der Lösung.) Von der Lösung werden dann 100 g in einem Becherglase auf 10—15 ccm eingedampft, und in ein anderes Becherglas geschüttet, welches 20 ccm  $\frac{1}{100}$  n. KOH enthält. Nachdem durch gelindes Erwärmen alles Hg als  $\text{Hg O}$  abgeschieden ist, fügt man einige Tropfen Phenolphthalein hinzu und titirt bis zur Entfärbung mit  $\frac{1}{100}$  n. HCl. Die Differenz der verbrauchten ccm KOH und HCl ergibt durch Umrechnung die Menge Hg bezw.  $\text{Hg Cl}_2$ . Trotz der Anwesenheit des suspendirten  $\text{Hg O}$  soll der Farbenwechsel des Indicators gut zu beobachten sein. Eine zweite Methode beruht auf der Reduction des  $\text{Hg Cl}_2$  zu  $\text{Hg}_2 \text{Cl}_2$  durch phosphorige Säure. Man stellt sich zur Ausführung eine titrirte  $\frac{1}{100}$  n. Phosphorigsäurelösung her, verfährt wie bei der ersten Methode und bestimmt den Überschuss an phosphoriger

Säure mittels  $\frac{1}{100}$  n. Jod, oder  $\frac{1}{100}$  n. Permanganatlösung. B.

#### D. Hooper. Der Tanningehalt des Malabar-Kino. (Ph. Journal 64, 226.)

Der Verf. hat verschiedene Sorten von frischem, aus dem Stamme von *Pterocarpus Marsupium* ausgeschnitztem, eingetrocknetem Malabar-Kino untersucht und folgende Werthe gefunden: Wasser 12,2—15,7, im Mittel 13,6 Proc.; Tannin 70—82,4, im Mittel 77,2 Proc., auf trockenes Kino berechnet 80,2—96,5, im Mittel 90,4 Proc.; Nicht-Tannine 1,1—11,5, im Mittel 5,1 Proc.; Unlösliches 0,4—5,1, im Mittel 2,2 Proc.; Asche 1,0—2,3, im Mittel 1,6 Proc. Der Tanningehalt ist also höher, als wie er von anderen Autoren angegeben wird.

Das Gelatiniren der Kino-Tinctur, welches bekanntlich häufig eintritt, wird wahrscheinlich durch eine moleculare Veränderung der Gerbsäure verursacht, durch welche sie in verdünntem Spiritus unlöslich wird. Unlösliches Tannin bildet sich auch sehr leicht im Kino beim längeren Lagern. D.

## Patentbericht.

### Klasse 12: Chemische Verfahren und Apparate.

#### Apparat zum Destilliren, Rektificiren oder Extrahiren. (No. 109 582. Vom 18. October 1898 ab. Dr. Josef Dick in Düren, Reg.-Bez. Aachen.)

Der Apparat (Fig. 1) besteht aus den beiden Haupttheilen A und B; dieselben sind so beschaffen, dass der weitere Theil A, welcher als Kühler dient, mit seinem unteren Rande dicht in den Theil B, das eigentliche Kochgefäß, eingesetzt werden kann. Auf dem offenen Boden des Kühlers A steht in dessen Innenraum ein nach oben sich erweiterndes und mit einem conischen Deckel  $xx$  dicht verschlossenes, als Condensator dienendes Gefäß c. Im Innern dieses Condensators befindet sich, und zwar in einer bestimmten Höhe, ringsum eine etwas horizontal geneigte und nach oben offene Rinne  $rr$ . Die Rinne ist an ihrer tiefstgelegenen Stelle direct mit einer Kühlschlange  $ss$  dicht verbunden. Diese Kühlschlange liegt im unteren Theile des Kühlers A und umgibt den Condensator c als Spirale in der Weise, dass ihr höchster Punkt an der Verbindungsstelle mit der Rinne  $rr$  liegt, während die Ausflussröhre  $y$  den tiefsten Punkt der Kühlschlange bildet. In dem Kochgefäße B ist oberhalb der zur Speisung von B dienenden Öffnung des Wasserverschlusses  $zw$  ein horizontaler Rand  $pp$  befestigt, der als Träger des beiderseits offenen Cylinders  $l$  dient. Dieser Cylinder hat eine abgestumpfte conische Form und ist auf dem Rande  $pp$  bei der Destillation und Rectification so aufgestellt, dass der engere Theil desselben in den Condensator C, und zwar bis über die Rinne  $rr$  ragt, während bei der Extraction der Cylinder  $l$  in umgekehrter Weise auf dem Rande  $pp$  ruht (Fig. 2) und in Folge dessen

sich ganz und gar im Kochgefäß B befindet, um als Aufnahmegefäß für die zu extrahirende Substanz zu dienen. Zu letzterem Zwecke wird, wie Fig. 2 zeigt, die untere Öffnung des Cylinders mit einem porösen Gewebe verschlossen.

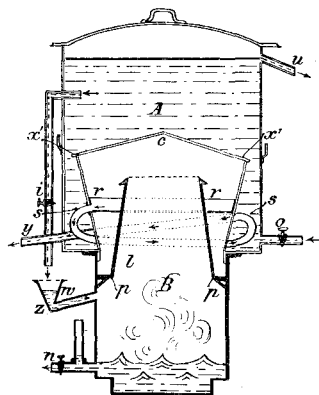


Fig. 1.

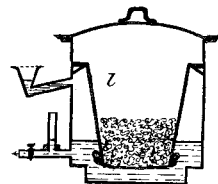


Fig. 2.

**Patentanspruch:** Apparat sowohl zur Destillation und Rectification von Flüssigkeiten, als auch zur Extraction von Drogen, Vegetabilien u. dergl. auf kaltem und warmem Wege, dadurch gekennzeichnet, dass bei der Destillation und Rectification von Flüssigkeiten die Dämpfe von einem