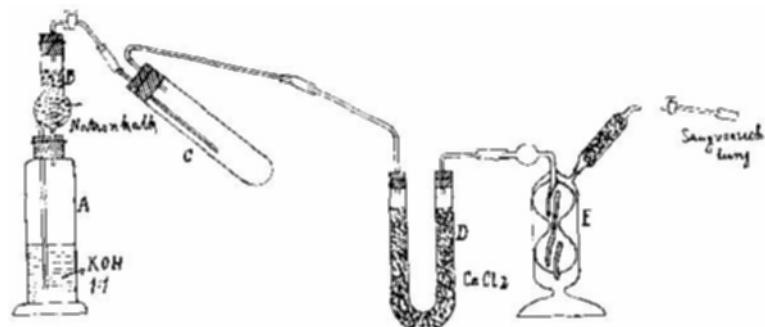


der gewogene  $\text{CO}_2$ -Absorptionsapparat (ich verwende dazu einen Kaliapparat) angeschlossen. Vor dem Anschluß des Kaliapparates wird bei wissenschaftlichen Arbeiten mittels einer Saugpumpe Luft durch ABCD hindurchgesaugt. Da die ganze Apparatur ein kleines Volumen besitzt, ist die Verdrängung der  $\text{CO}_2$ -haltigen Luft durch  $\text{CO}_2$ -freie ziemlich rasch erreicht; andererseits ist aber auch der Fehler beim Unterlassen dieser Operation recht unbedeutend. Nach Anschluß des gewogenen Kaliapparates wird das Ganze vorerst auf Dichtigkeit geprüft. Hierauf schließt man den Hahn nach AB, und die Verbindung mit der Saugpumpe wird vorerst unterbrochen. Vorsichtig wird nun die Schmelzröhre C angewärmt; ich benütze zur Heizung vorteil-



haft die Barthelschen Benzingebläse „Malachit“ oder einen Azetylbrenner. Nach und nach wird die Temperatur gesteigert, worauf dann bald die Gasentwicklung beginnt. Dieselbe ist am Kaliapparat sehr schön zu beobachten und durch langsameres oder schnelleres Steigern der Hitze einigermaßen zu regulieren. Wenn die Gasentwicklung nach erfolgtem Schmelzen der Masse im Schmelzrohr nachläßt, so wird das Rohr, das nicht zu fest in einer Stativklammer gehalten wird, von Zeit zu Zeit geschüttelt, wodurch oft die Gasentwicklung wieder belebt wird. Entwickelt sich auch nach dem Schütteln bei lebhafter Glühhitze der Röhre kein Gas mehr, so ist die Reaktion beendet, der Hahn nach AB wird nun geöffnet und der Kaliapparat an die Saugvorrichtung angeschlossen, und nun wird Luft im richtigen Tempo durchgesaugt. Dabei läßt man das Gebläse noch kurze Zeit voll brennen und reduziert die Flamme dann ganz allmählich. Nach etwa 5 Minuten kann man sie meistens ganz löschen, und nach etwa 15 Minuten ist bei nicht zu groß dimensioniertem Apparat auch sicher alle entwickelte  $\text{CO}_2$  im Kaliapparat absorbiert. Über die Größe der Einwagen von Substanz und  $\text{TeO}_2$  wird bei den verschiedenen zu untersuchenden Körperklassen jeweils das Nötige erwähnt werden. Die Behandlung der zurückgebliebenen kostbaren Schmelzen und auch der Schmelzröhren soll bei der Rückgewinnung des Te behandelt werden.

Zum Nachweis, daß aller C in den nachstehend zu beschreibenden Körperklassen auch wirklich zu  $\text{CO}_2$  und nicht vielleicht zum Teil nur zu CO oxydiert wird, schaltete ich im vorstehend beschriebenen Apparat zwischen dem Schmelzrohr C und dem U-Rohr D bei zahlreichen Versuchen eine Röhre mit schwach glühendem Palladiumasbest ein. Die gleiche Substanz (auch recht C-reiche, wie Graphit und  $\text{CaN}_2\text{C}$  wurden so behandelt) wurde nun einmal mit und einmal ohne Oxydationsmöglichkeit des eventuell vorhandenen CO analysiert. Eine Differenz im Analysenresultat konnte nicht nachgewiesen werden. Da übrigens auch bei den C-reichen Produkten ohne Palladiumasbeströhre immer gut übereinstimmende Resultate erhalten werden, so darf als feststehend angenommen werden, daß sich bei Gegenwart von überschüssigem  $\text{TeO}_2$  neben dem  $\text{CO}_2$  kein CO bildet.

### I. Die Kohlenstoffbestimmung im Eisen.

Die  $\text{TeO}_2$ -Methode eignet sich zur Bestimmung des C in allen Eisensorten. Material, das sich bohren läßt, verwende ich am liebsten in Form von Bohrspänen; doch ist das Verfahren auch geeignet, Stückchen bis zu 3—5 mm in verhältnismäßig kurzer Zeit aufzulösen. Die Lösung erfolgt im allgemeinen um so rascher, je mehr C das Eisen enthält: ganz reine Sorten von Schmiedeeisen mit unter 0,2% C und Carme Stähle lösen sich am langsamsten und sind am vorsichtigsten zu behandeln. Stark C-reiche Roheisen sind vorteilhaft in nicht zu feinen Spänen oder nicht zu feinem Pulver zu verwenden, weil sonst die Reaktion leicht zu stürmisch wird und das entwickelte Gas zu rasch den Absorptionsapparat passiert. Auf jeden Fall hat das Erhitzen der Schmelzröhre entsprechend langsam zu geschehen, wenn man doch gezwungen ist, mit so feinem Material zu arbeiten. Die Einwage für das Eisen benessee ich in der Regel mit etwa 1 g; bei ganz C-armen Sorten kann die Einwage auch ein Mehrfaches davon betragen. Die zur Oxydation notwendige Menge  $\text{TeO}_2$  beträgt für jedes Gramm Fe etwa 9 g. Wiederholte Versuche haben gezeigt, daß bei weniger  $\text{TeO}_2$  weniger  $\text{CO}_2$  gefunden wird; von 9 g  $\text{TeO}_2$ , aufwärts je g Fe bleiben die C-Resultate konstant und entsprechend denjenigen, die mit anderen bekannten Verfahren gefunden werden. Die Dauer einer Bestimmung ist abhängig von der Qualität und von der Form des zu untersuchenden Eisens. Bei C-reichen Sorten in Form von Bohrspänen oder von Pulver dauert die eigentliche Verbrennung 3—10 Minuten (größerer Si-Gehalt wirkt etwas verlangsamt), während das Anheizen mit etwa 5 Minuten und das vollständige Durchsaugen des  $\text{CO}_2$  nach der Verbrennung mit 15 Minuten bemessen werden muß. Material in Stückform braucht

zur vollständigen Lösung, d. h. bis zum Ende der Reaktion länger; doch habe ich auch dafür nie mehr als 30—40 Minuten beobachtet, wodurch sich die ganze Versuchsdauer auf minimal 25 und maximal 50—60 Minuten stellt. Ungefähr diese letztere Zeit muß man auch für das in Form von Spänen vorliegende Schmiedeeisen rechnen, weil, wie bereits erwähnt, hier der Angriff durch das geschmolzene  $\text{TeO}_2$  bedeutend langsamer ist. Die nachstehend angeführten Tabellen enthalten einen Teil meiner seit 1915 mit dieser Methode persönlich ausgeführten C-Bestimmungen in verschiedenen Eisensorten. — Da bei mehreren dieser Proben die Bestimmung des Graphit-C notwendig war, mögen die entsprechenden Resultate, weil ebenfalls nach der  $\text{TeO}_2$ -Methode erhalten, mit angeführt werden. Die Graphitbestimmung wurde dabei jeweils durch Lösen des Fe in  $\text{HNO}_3$ , Filtration des Graphit- $\text{SiO}_2$ -Rückstandes, der zur Erleichterung der Operation mit etwas HF versetzt worden war, auf ein möglichst kleines Asbestfilter, Auswaschen des Rückstandes, Trocknen, äußerst sorgfältiges Einführen des Asbestpropfens mit dem Graphit in eine der beschriebenen Schmelzröhren, ausgeführt. Nach vollständiger Einführung der Asbest-Graphitsubstanz wird 6—8 g  $\text{TeO}_2$  nachgeschüttet, und zwar wieder in der Weise, daß dadurch aller an den Rohrwandungen eventuell hängengebliebener Graphit hinuntergerissen wird. Hierauf erfolgt die Verbrennung in gewohnter Weise, wobei nur berücksichtigt werden muß, daß beim Schmelzen des  $\text{TeO}_2$  der Asbest-Graphit zum Teil auf ersterem schwimmt, wodurch die Reaktion ganz bedeutend verlangsamt werden kann. Nur sehr starkes Erhitzen und häufiges Schütteln der lose eingeklemmten Verbrennungsrohre bewirken dann, allerdings oft erst nach 20—30 Minuten, ein vollständiges Verbrennen des Graphits. Dessen Bestimmung ist also mit  $\text{TeO}_2$  bedeutend weniger elegant als die Bestimmung des Gesamt-C und auch weniger elegant als die Graphitbestimmung mit Hilfe des Neubauertiegels. Sie wird also nur in Erwägung eines solchen Tiegels in Frage kommen.

Tabellen über Kohlenstoffbestimmungen in Eisen:

Eisensorte	Gesamt-C mit $\text{TeO}_2$ %	Graphit mit $\text{TeO}_2$	Vergleichsresultate n. and. Verfahren, %	Bemerkungen
Flußeisen der Firma Escher Wyss & Co.	{ 0,18 1,0,162	—	0,03	
Grauguß von Escher Wyss & Co.	3,02	—	3,06	
Ni-Mn-Stahl v. Escher Wyss & Co.	0,601	—	0,592	
Stahl Nr. S 3 v. Escher Wyss & Co.	0,43	—	0,41	
Grauguß Nr. 238 von Escher Wyss & Co.	3,44	—	3,42	
Nr. S 74 (5% Ni) von Escher Wyss & Co.	3,85	—	3,83	
Nr. G 215/20 v. Escher Wyss & Co.	3,35	—	3,30	
G 214, weicher Grauguß von Escher Wyss & Co.	3,47	—	3,47	
Elektrolyt. Roheisen	3,40; 3,41	—	—	
Weiches Eisen	0,137; 0,133 0,164 0,20; 0,21	—	—	

(Fortsetzung folgt.)

Diese Vergleichsresult. wurd. im Laboratorium d. Firma Escher Wyss & Co. durch Verbrennung im elektr. Ofen im Sauerstoffstrom erhalten.

### Bücherbesprechungen.

**Berichtigung.** In meiner Besprechung des Leitfadens von Prof. G. Frerichs (diese Zeitschr. Nr. 29, S. 144) ist eine beanstandete Formulierung des Ammoniakgleichgewichts infolge eines Druckfehlers falsch zitiert worden. Referent wollte zum Ausdruck bringen, daß er die vom Verfasser gebrauchte Formulierung  $\text{N} + 3\text{H} \rightleftharpoons \text{NH}_3$  für Konrad Schaefer.

**Praktische Anleitung zur Gewichtsanalyse.** Von A. Gutbier und L. Birckenbach. 2. neubearbeitete Auflage. 86 Seiten. Verlag von Konrad Wittwer, Stuttgart 1919. Preis geb. M 5,75

Das vorliegende, jetzt in 2. Auflage erschienene Praktikumbuch enthält eine größere Zahl von Vorschriften für gewichtsanalytische Bestimmungen, die sich im Unterricht gut bewährt haben. Die Anweisungen sind anschaulich abgefaßt und auch häufig mit Hinweisen auf die Originalliteratur versehen.

Nach einer kurzen Einleitung, die die Bedeutung des Massenwirkungsgesetzes hervorhebt, folgen sogleich die Vorschriften für die einzelnen Übungen. Belehrungen über die Methodik der Gewichtsanalyse sind den Aufgaben in Form von Bemerkungen angefügt; sie kämen wohl besser zur Geltung, wenn sie in einem besonderen Abschnitt zusammengefaßt und dem speziellen Teil vorangestellt würden. Theoretische Erörterungen und Erklärungen der bei den Fällungen und Trennungen in Betracht zu ziehenden chemischen Vorgänge fehlen; die Verfasser haben sich lediglich auf die Wiedergabe der praktischen Vorschriften beschränkt und verweisen im übrigen auf den münd-

lichen Unterricht und das Studium der Lehrbücher. Diesem Rate werden auch strebsame Studenten folgen; für die Mehrzahl besteht aber stets die Gefahr des mechanischen Arbeitens, wenn lediglich genaue praktische Vorschriften ohne theoretische Erklärungen gegeben werden.

Ebenso wie die Maßanalyse derselben Verfasser ist auch dieses Buch mit Schreibpapier durchschossen. Dieses Zugeständnis an die Bequemlichkeit der Praktikanten kann Ref. sowohl wegen der Versteuerung des Buches als auch aus pädagogischen Gründen nicht gut heißen.

Konrad Schaefer. [BB. 173.]

## Personal- und Hochschulnachrichten.

**Ehrungen:** Die Deutsche Chemische Gesellschaft verlieh dem Generaldirektor der Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. Geh. Reg.-R. Prof. Dr. Carl Duisberg als Zeichen ihrer Dankbarkeit eine

silberne Denkmünze mit dem Bildnis A. W. v. Hofmanns, eine besondere für diesen Zweck geschaffene Ehrung. — Kommerzienrat E. Rabbethge, Direktor der Zuckerfabrik Klein-Wanzleben, Mitglied des Reichswirtschaftsrates, wurde von der philosophischen Fakultät der Universität Halle zum Ehrendoktor ernannt.

Es wurden berufen (ernannt): Dr. E. Fromm, a. o. Prof. der Chemie an der Universität Freiburg i. Br., als Prof. in der medizinischen Fakultät nach Wien; Dr. A. Wisner zum o. Prof. der chemischen Technologie an der Deutschen Technischen Hochschule in Brünn; Stadtchemiker W. Włodzimirski, Lemberg, zum Pharmazie-Inspektor für den ehemaligen Bereich von Ostgalizien.

Dr. H. Roßbacher, Hauptchemiker des Chicago Paving Laboratory, ist jetzt Forschungchemiker an der Western Electric Co.

Gestorben ist: Dr. R. Suchsland, Chefchemiker von Vivian & Sons, Swansea.

## Verein deutscher Chemiker. Sammlung für die Hilfskasse.

Das Kuratorium der Hilfskasse hat sich vor wenigen Wochen an die Firmen der chemischen Industrie mit der Bitte gewandt, das durch die allgemeine Geldentwertung so stark in Mitleidenschaft gezogene Vermögen der Hilfskasse durch angemessene Zuwendungen zu stärken, um die Leistungsfähigkeit der Kasse wieder auf die frühere Höhe zu bringen.

Wir freuen uns, im folgenden über den Eingang von M 151 000,— quittieren zu können und tun dies mit nochmaligem herzlichen Dank an die Geber.

Das bisherige schöne Ergebnis berechtigt uns zu der Hoffnung, unser Ziel zu erreichen, nämlich das Vermögen der Hilfskasse, das mit diesen Zuwendungen auf fast M 320 000,— angewachsen ist, auf wenigstens M 500 000,— zu bringen. Erst dann würde einigermaßen ein Ausgleich für die Geldentwertung geschaffen sein.

Unsere Bitte geht daher an alle diejenigen Firmen, die in der nachstehenden Liste noch nicht enthalten sind, auch ihrerseits zu der Sammlung beizutragen und bei Festsetzung des Beitrages den zahlreichen in der Liste gegebenen guten Beispielen nachzueifern.

Unter den Spendern befinden sich auch bereits einige persönliche Mitglieder. Wir sind überzeugt, daß dieser Hinweis auf die Hilfskassensammlung genügt, um viele weitere Mitglieder zu einem ihren Verhältnissen angemessenen Beitrag zu veranlassen.

Quittung über weiter eingehende Beiträge wird wiederum an dieser Stelle erteilt. Zahlungen werden erbeten auf das Postscheckkonto des Vereins Leipzig Nr. 12650 oder auf das Konto des Vereins bei der Dresdner Bank in Leipzig.

### Die Geschäftsstelle des Vereins deutscher Chemiker e. V.

#### Quittung über bis zum 31. März eingegangene Beiträge zur Hilfskasse.

Anh. Oberschlesische Fluorwerke, Direktor Dr. Bauer,	Fluor (Harz) Ammendorf, Bez. Halle	M 200,— 100,—
Bayerische A.-G. f. chem. u. landw.- chem. Fabrikate,	Heufeld	1000,—
Bayerische Stickstoffwerke A.-G.,	Berlin	6000,—
Bezirksverein Sachsen und Anhalt,	Halle	300,—
C. F. Boehringer Söhne,	Mannheim	500,—
Fabrikdir. Dr. O. Buchner,	Herzberg	20,—
Chemische Fabrik Goldschmieden,	Goldschmieden	500,—
Chemische Fabrik Milch, A.-G.,	Oranienburg	300,—
Chemische Fabrik Wülfel,	Hannover	300,—
Consortium f. elektrochem. Industrie,	München	300,—
Duntze & Co.,	Köln-Sülz	100,—
Dynamit A.-G. vorm. A. Nobel & Co.,	Hamburg	1000,—
Elektrochemische Werke München,	München	100,—
Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leon- hardt & Co.,	Mühlheim	500,—
Farbwerke W. A. Hospelt,	Köln	200,—
Farbwerke Dr. W. König,	Ohrdruf	100,—
Gelsenkirchener Bergwerks, A.-G..	Gelsenkirchen	1000,—
Gewerkschaft Sachtleben,	Homburg	1000,—
J. E. Goldschmidt & Sohn,	Berlin	500,—
Ernst Gruner,	Feuerbach-	
	Stuttgart	100,—
Ingenieur Paul Hadamovsky,	Berlin Lankwitz	100,—
Hannoversche Erdölraffinerie,	Hannover-Linden	200,—
Dr. von Helmolt & Dr. Remse, Chem. Fabrik,	Heiligensee	50,—
	Übertrag	M 14470,—

Holzverkhlungsindustrie A.-G.,	Konstanz	Übertrag M 14470,— " 4500,—
Interessengemeinschaft der deutschen Farbenfabriken,		100000,—
Otto Kaufmann,	Niedersedlitz	1000,—
Prof. Dr. A. Klages,	Magdeburg-Südost	1000,—
Dr. O. Knöfler & Co.,	Plötzensee	1000,—
Knoll & Co.,	Ludwigshafen	300,—
Kunheim & Co.,	Berlin	5000,—
Direktor Dr. A. Lange,	Niederschöneweide	100,—
E. Merck,	Darmstadt	1000,—
Norddeutsche Affinerie,	Hamburg	250,—
Norddeutsche Kartoffelmehlfabrik,	Küstrin	100,—
Oberschlesische Kokswerke & chem. Fabriken,	Berlin	1000,—
Oderberger Chemische Werke, A.-G.,	Oderberg	2000,—
Ölwerke Stern-Sonneborn,	Hamburg	1000,—
Saccharin-Fabrik A.-G. vorm. Fahlberg, List & Co.,	Magdeburg-Südost	5000,—
E. Sachße & Co.,	Leipzig	1000,—
Dr. Schmitz & Co.,	Düsseldorf	500,—
Dr. F. Schoenfeld & Co.,	Düsseldorf	100,—
G. Schuy Nachf.,	Nürnberg	500,—
G. Siebert,	Hanau	200,—
Staßfurter Chemische Fabrik,	Staßfurt	500,—
Dr. Heinr. Traun & Söhne,	Hamburg	5000,—
Ungenannt	"	500,—
Vereinigte Chemische Fabriken,	Zeitz	1000,—
Vereinigte Chemische Werke,	Charlottenburg	1000,—
Vereinigte Glanzstofffabriken,	Elberfeld	1000,—
Werschen-Weißenfels Braunkohlen A.-G.,	Halle	2000,—
	"	M 151020,—