

Wislicenus hingewiesen, nach welchem vom Standpunkte der wissenschaftlichen Chemie aus, irgendwelche neue Idee in der Kombination des angegriffenen Patentes nicht zu finden sei. Das Urteil führte aber dann weiter aus: „Allein das Patentgesetz hat nicht die Bestimmung, die reine Theorie um neue Methoden zu bereichern, sondern es verfolgt den Zweck, den Erfindergeist für das Gewerbe in nutzbringender Weise anzureichern. Von diesen Gesichtspunkten aus muß das Patentgesetz ausgelegt werden. Nun hat bereits eine andere hohe wissenschaftliche Autorität, Herr Dr. A. W. Hofmann, in den Verhandlungen der Patentenquete hervorgehoben, daß vom gewerblichen Gesichtspunkte aus die Sache bei weitem anders liegt.“ Es wurden dann wörtlich die Darlegungen Hofmanns über die Reihe analoger Körper angeführt und ebenso die Anwendung, die Hofmann auf dem Gebiete der Azofarbstoffe gemacht hatte, zitiert. Von den Darlegungen aus, die Hofmann gebracht hatte, kam dann das Reichsgericht zu der Anerkennung der Erfindung im Falle des Kongo-Patents.

Die Entscheidung, an welchen Hofmann durch seine Auseinandersetzungen in der Patentenquete hervorragenden Anteil hatte, begründet die Lehre des technischen Effektes, welche gerade für die Beurteilung chemischer Erfindungen besonders bedeutsam geworden ist. Die Erörterung der Fragen, welche auch in diesem Falle Hofmann mit musterhafter Klarheit gegeben hatte, war hiernach vorbildlich für die Ausbildung des Patentrechtes und hat dieselbe in einer bestimmten segensreichen Weise beeinflußt. [A. 49.]

## Beiträge zur Wasseranalyse VII.<sup>1)</sup>

Von L. W. WINKLER, Budapest.  
(Eingeg. 31.3. 1921.)

XXI. — Benutzt man bei der Gesamthärtebestimmung nach V. Wartha die ursprüngliche Ausführungsform (heißer Fällung), so ist das Ergebnis etwas verschieden, je nach dem man einen geringeren oder größeren Überschuß von dem Warthaschen Laugengemisch nimmt, wie folgende Versuche zeigen, die durch Herrn D. Grözer mit 100 ccm betragenden künstlichen Wasserproben von 10, 25, 50 und 100° Härte ausgeführt wurden, bei welchem die Härte zu vier Fünftel Kalk und zu ein Fünftel Bittererde verursachte:

$\frac{1}{10}$ -n. Laugengem.	Gefundene Härte in deutsch. Graden		
10 ccm	8,7	23,1	—
25 "	10,0	24,5	49,0
50 "	10,5	25,6	49,6
100 "	11,2	26,1	51,7
			102,1

Es zeigt sich also, daß bei geringer Laugengenüge das Ergebnis zu klein ist, da die Fällung unvollständig war; nimmt man übertrieben viel Lauge, so ist das Ergebnis zu groß, da durch den Niederschlag Alkali adsorbiert wurde.

Man gelangt zu den richtigen Zahlen, wenn man bei dem Arbeiten mit 100 ccm Untersuchungswasser für gewöhnlich 25 ccm des  $\frac{1}{10}$ -n. starken Laugengemisches verwendet; bei sehr hartem Wasser wird 50 ccm Laugengemisch genommen, welche Menge bis 100° Härte genügt.

XXII. — Man erspart das teure Glycerin und den Weingeist, wenn man die zur Gesamthärtebestimmung dienende Blachersche Lösung nach folgender Vorschrift bereitet:

In einem Kochkolben von anderthalb Liter werden 25,6 g reine Palmitinsäure, 500 ccm Propylalkohol, 250 ccm dest. Wasser und 0,1 g Phenolphthalein gegeben. Man erwärmt auf dem Dampfbade und setzt so lange klare, mit Propylalkohol bereitete Kaliumhydroxydlösung zu, bis alles gelöst und die Lösung blaß rosenrot geworden ist. Sollte man zuviel Kaliumhydroxydlösung genommen haben, so entfärbt man die Flüssigkeit mit 1—2 Tropfen Salzsäure und gibt nun wieder Kaliumhydroxydlösung bis zur rosenroten Färbung hinzu. Die Kaliumhydroxydlösung bereitet man sich durch Lösen von etwa 8 g zu Pulver zerriebenen Kaliumhydroxyds in 50 ccm warmem Propylalkohol.

Die fertige Lösung wird nach vollständigem Erkalten durch einen Wattebausch in einen Meßkolben geseiht und mit dest. Wasser auf 1000 ccm ergänzt. Sollte die Lösung durch den Kohlensäuregehalt der Luft oder des dest. Wassers farblos geworden sein, so fügt man behutsam so viel von der Kaliumhydroxydlösung hinzu, bis sie eben rosenrot gefärbt erscheint.

Auch die zur Kalkhärtebestimmung natürlicher Wasser bestimmte Kaliummoleatlösung<sup>2)</sup> bereitet man zweckmäßig anstatt mit Weingeist mit Propylalkohol:

In einem Kochkolben von 200 ccm werden 12,0 g feinstes Mandelöl und 3,0 g zu Pulver zerriebenes reinstes Kaliumhydroxyd mit 100 ccm Propylalkohol eine viertel Stunde auf dem Dampfbade erwärmt. Die erkalte Lösung wird in einen Meßkolben überfüllt, 400 ccm Propylalkohol hinzugefügt und mit dest. Wasser auf 1000 ccm verdünnt.

Zur Bereitung der Lösungen benutzt man Propylalkohol für technische Zwecke, welchen man durch Überdampfen reinigt; es genügt ein Alkohol von 95% Stärke.

<sup>1)</sup> Vgl. Angew. Chem. 28, I, 22 [1915]; 29, I, 44 u. 218 [1916]; 30, I, 113 [1917]; 33, I, 311 [1920]; 34, 115, [1921].

<sup>2)</sup> Zeitschr. f. anal. Chem. 53, 414 [1914].

XXIII. — Zur genauen gewichtsanalytischen Bestimmung des Calciums und Magnesiums wird eine 1000 ccm betragende, mit Salzsäure angesäuerte Wasserprobe eingetrocknet. Den Rückstand löst man in 10 ccm heißer 10%iger Salzsäure, seift, um die Kiesel säure zurückzuhalten, durch einen kleinen Wattebausch, und wäscht mit dest. Wasser nach, bis die durchgesiehte Flüssigkeit etwa 50 ccm beträgt. Die Flüssigkeit wird aufgekocht und mit karbonatfreiem Ammoniak in geringem Überschuß versetzt. Sollten sich Flocken  $[\text{Fe}(\text{OH})_3, \text{Al}(\text{OH})_3]$  abscheiden, so ist die Lösung nochmals zu seihen. Zur erkaltenen Flüssigkeit werden zwei Tropfen Methylorangelösung (1 : 1000) gegeben, mit Salzsäure genau gesättigt, auf 100 ccm verdünnt, 1,5 g Ammoniumchlorid und 10 ccm n. Essigsäure hinzugefügt, endlich das Calcium mit Ammoniumoxalatlösung in beschriebener Weise<sup>3)</sup> gefällt.

Um bei dem heißen Fällen des Calciums das Stoßen der Flüssigkeit zu umgehen, gibt man ein Stückchen Cadmiumblech in das Becherglas. Wie eigene Versuche zeigten, stören die in Lösung gegangenen Cadmiumspuren durchaus nicht, da aus einer ammoniumchloridhaltigen verdünnten Cadmiumsalzlösung durch Ammoniumoxalat kein Cadmiumoxalat zur Ausscheidung gelangt.

Um das langwierige, 3—4 Stunden in Anspruch nehmende Trocknen abzukürzen, empfiehlt es sich, nach dem Absaugen des letzten Anteil Waschwassers, in den Kelchtrichter zweimal je 2—3 ccm einer Mischung gleicher Raumteile Methylalkohols und gereinigten Äthers<sup>4)</sup> zu geben, abzusaugen, noch einige Minuten lang mit der Wasserstrahlpumpe einen kräftigen Luftstrom durch den Kelchtrichter zu saugen und das  $\text{CaC}_2\text{O}_4 + \text{H}_2\text{O}$  dann erst bei 100° zu trocknen; zum Trocknen genügt eine Stunde reichlich. Wählt man die eben empfohlene Arbeitsart, so wird man bei dem Vorbereiten des Wattebausches auch diesen mit Methylalkoholäther tränken, absaugen und eine Stunde bei 100° trocknen.

In der vom Calciumoxalat abgesiebten und mit dem Waschwasser vereinten Flüssigkeit wird dann das Magnesium in beschriebener Weise (loc. cit.) bestimmt. Die Cadmiumspuren stören auch hier nicht, da aus einer ammoniakalischen Lösung durch Natriumphosphat kein Cadmium gefällt wird. Bei dieser Gelegenheit möge nochmals hervorgehoben werden, daß bei größeren Niederschlagsmengen es durchaus nicht genügt, den Methylalkohol einfach in den Kelchtrichter zu geben, vielmehr muß man — wie vorgeschrieben — das  $\text{Mg}(\text{NH}_4)\text{PO}_4 + 6\text{H}_2\text{O}$  mit dem ersten Anteile des Alkohols, vermittels eines kleinen Glasstabes gut zusammenrühren und dann erst absaugen.

Zusammenfassung. Es konnten einige, bei Wasseruntersuchungen nützliche Angaben bezüglich der Bestimmung der Gesamthärte, des Calciums und des Magnesiums mitgeteilt werden. [A. 55.]

## Personal- und Hochschulnachrichten.

Der o. Prof. an der Technischen Hochschule in Aachen, Geh. Reg.-Rat Dr. A. Classen, wurde zum 1. 4. 1921 von den amtlichen Verpflichtungen entbunden.

Es wurden berufen (ernannt): J. S. S. Brame, Prof. der Chemie am Royal Naval College, Greenwich, zum Vorsitzenden des Instituts f. Petroleumtechnologie für 1921—22; A. Chaston Chapman zum Präsidenten des Institute of Chemistry in London als Nachfolger von Sir Herbert Jackson; Dr. F. C. Thompson, Hilfsassistent an der Universität Sheffield, auf den Lehrstuhl der Metallurgie an die Universität Manchester; E. Thorpe (England), Prof. Le Chatelier (Frankreich), Prof. Ciamician (Italien) und Dr. E. Solvay (Belgien) zu auswärtigen Ehrenmitgliedern des Chemikerklubs, New York.

Gestorben sind: Dr. C. Aschman, Vorsteher der Landwirtschaftlichen Versuchsstation in Ettelbrück, Luxemburg, am 23. 2. im Alter von 64 Jahren. — Dr. phil. L. Krauß, Apotheker und Nahrungsmittelchemiker am 1. 4. — Dr. Ernst Weinschenk, a. o. Prof. für Petrographie an der Universität München im 56. Lebensjahr.

## Aus anderen Vereinen und Versammlungen.

### Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik.

In der Hauptversammlung am 19. 3. 1921 fand unter diesem Namen die Wiedervereinigung der „Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik“ und der „Wirtschaftlichen Vereinigung der Deutschen Ges. f. Mechanik und Optik“ statt. Die neue Organisation beweckt, wissenschaftlich-technische und wirtschaftliche Fragen gleichzeitig zu bearbeiten. — Nach Annahme der Satzungen erfolgte Wahl des Vorstandes, daran schlossen sich Besprechungen über wirtschaftliche Tagesfragen. — Die Geschäftsführung Berlin NW 7, Dorotheenstr. 53, bei der sämtliches, von den Mitgliedern zusammenließendes Material verwertet wird, steht den Mitgliedern für alle Auskünfte zur Verfügung. Zur Förderung der Wissenschaft empfahl die Versammlung den Mitgliedern die Unterstützung des Deutschen Museums für Meisterwerke der Naturwissenschaft und Technik durch Spenden von Modellen und

<sup>3)</sup> Angew. Chem. 31, I, 214 [1918].

<sup>4)</sup> Wird mit Methylalkohol ohne Ätherzusatz gedeckt, so erleidet man einen kleinen (1 mg) Verlust.

weitgehende Hilfeleistung für die Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft. Spenden für letztere (Formulare in der Geschäftsstelle) können den besonderen Zwecken der Unterstützung physikalischer Forschung durch den Hinweis, daß sie der Helmholtzstiftung zugeführt werden sollen, zugänglich gemacht werden. — Als Ort der nächsten Hauptversammlung (Herbst dieses Jahres) wurde München in Aussicht genommen.

dn.

## Bücherbesprechungen.

**Leitfaden der anorganischen und organischen Chemie.** Für Studierende der Medizin, Tiermedizin und Zahnheilkunde, der Technik und Handelswissenschaft. Von Prof. Dr. Georg Frerichs. Zweite, neu bearbeitete und vermehrte Auflage. 563 Seiten mit 20 Textabbildungen. Verlag von Ferdinand Enke, Stuttgart 1920.

Preis geh. M 36,— geb. M 42,—

In einem Leitfaden der Chemie für Mediziner sind nach Ansicht des Referenten in erster Linie die wichtigsten Begriffe und die grundlegenden Gesetze der Chemie klar und eindringlich abzuleiten; dagegen ist bei der Auswahl und Beschreibung der einzelnen Verbindungen eine weitgehende Beschränkung geboten, damit nicht das Wesentliche durch allzuvielen Einzeltatsachen verdeckt wird.

Diesen Forderungen wird der vorliegende Leitfaden nicht gerecht, weil die Darstellung der Grundgesetze der Chemie zu wünschen übrig läßt, während die Aufführung allzu zahlreicher Verbindungen dem Anfänger die Unterscheidung zwischen dem mehr und weniger Wesentlichen fast unmöglich macht.

Sucht man etwa im Register nach dem Massenwirkungsgesetz, so findet man zwar angeführt: Maretin, Massicot, Masticin usw., aber ein Hinweis auf das wichtigste Gesetz der Chemie fehlt überhaupt, und auch im Text sucht man ebenso vergeblich. Vereinzelte Formulierungen mit Doppelpfeilen geben noch keinen genügenden Einblick in das Wesen der doch auch für das Verständnis von vielen biologisch-chemischen Prozessen so bedeutungsvollen Gleichgewichtslehre, zumal wenn die Darstellung so sinnwidrig ist wie für das Ammoniakgleichgewicht ( $N + 3 H \rightleftharpoons 3 NH_3$ ). Ebenso verunsießt man die Erklärung und Anwendung des Begriffs der chemischen Reaktionsgeschwindigkeit, und so ist es nicht weiter verwunderlich, daß auch die Ausführungen über Katalyse und katalytisch beeinflußbare Reaktionen unzulänglich, ja irreführend sind.

Andere wichtige Begriffe und Gesetze werden nur dogmatisch mitgeteilt und höchstens durch ein Beispiel erläutert. Diese Lehrmethode ist als unpedagogisch abzulehnen; es scheint, daß alle Bemühungen Wilhelm Ostwalds um die Reform des chemischen Unterrichts vom Verfasser ebenso außer acht gelassen worden sind wie die Gesetze der chemischen Statistik und Kinetik.

Unbefriedigend sind die Ausführungen über die Erhaltung der Masse und der Energie; unzulänglich und mehrfach anfechtbar sind die Gasgesetze dargestellt. Das mangelhafte Kapitel über Ionentheorie wäre besser fortgeblieben, zumal später von der Ionenlehre kaum Gebrauch gemacht wird. Die Erklärung des periodischen Systems läßt dessen außerordentliche Bedeutung (auch für das Studium der anorganischen Chemie!) in keiner Weise erkennen.

Die Beschreibungen der anorganischen Verbindungen enthalten manche längst veraltete Angaben, z. B. daß  $N_2O_3$  ein braunes Gas sei und ähnliches mehr. Dem Verfasser scheint es auch unbekannt zu sein, daß es seit mehr als 20 Jahren eine Komplexchemie gibt, und so werden selbst so typische Komplexsalze, wie das Kalium-kobaltinitrit als Doppelsalze angeführt und formuliert; natürlich vermag der Verfasser auch keine Erklärung für das anomale Verhalten seiner „Doppelsalze“, z. B. des Natriummercurichlorids, zu geben.

Der Abschnitt über das Radium vermittelt nur vage Vorstellungen über die für den Mediziner doch nicht ganz unwichtigen radioaktiven Elemente und die Erscheinungen beim radioaktiven Zerfall; daß Radium die Luft durch Ozonisieren leitend macht ist ebenso unrichtig wie die Angabe, daß die Radiumatome langsam zerfallen.

Die Reaktionsgleichungen sind häufig ungenau, weil Einzelatome und nicht Moleküle formuliert werden; dafür ist jeder Formel in jeder Gleichung der Name beigefügt, so daß stets über  $H_2O$  zu lesen ist: Wasser!

Zusammenfassend muß über den allgemeinen und anorganischen Teil des Leitfadens gesagt werden, daß er in manchen wesentlichen Punkten dem gegenwärtigen Stande der chemischen Wissenschaft nicht entspricht.

Besser ist der organische Teil, obgleich auch hier formale Ableitungen und Stoffbeschreibungen vorherrschen.

Konr. Schaefer. [BB. 91.]

**Erläuterungen zum Gebrauch organischer Reagentien in der anorganischen Analyse.** Ein Hilfsbuch für das chemische Praktikum von Dr. Martin Müller. 55 Seiten. Verlag der Vereinigung wissenschaftlicher Verleger, Walter de Gruyter & Co., Berlin u. Leipzig 1920.

Preis brosch. M 10,—

In der qualitativen und quantitativen anorganischen Analyse wird eine gar nicht so kleine Zahl von organischen Verbindungen verwendet, denen die Studierenden naturgemäß noch recht fremd gegenüberstehen. Der Verfasser hat nun den Versuch gemacht, hier ein besseres Verständnis zu ermöglichen und es darf anerkannt werden, daß er sich dieser gar nicht so leichten Aufgabe mit anerkennens-

werten Geschick entledigt hat. Eine einleitende Übersicht macht mit wichtigen formalen Grundlagen der organischen Chemie vertraut; dann folgt eine Besprechung der gebräuchlicheren organischen Reagenzien und in einem Anhang werden auch verschiedene seltener benutzte Stoffe erwähnt. Natürlich eignet sich die Schrift — außer der Einleitung — nicht für ein fortlaufendes Studium, weil die in Betracht kommenden Reagentien meist ganz verschiedenen Verbindungsklassen angehören; aber zur Orientierung in besonderen Fällen werden die Erläuterungen recht gute Dienste leisten können, und aus diesem Grunde wäre es auch angezeigt, wenn die nächste Auflage möglichst vollständige Literaturangaben enthielte.

Die Darstellung ist im wesentlichen einwandfrei; nur die Umlagerungstheorie der Indikatoren ist etwas dürrig behandelt, obwohl doch eine eingehendere Erläuterung dieser wichtigen Theorie ohne besondere Schwierigkeit auch dem Verständnis des Anfängers angepaßt werden könnte. Im ganzen muß aber anerkannt werden, daß der Verfasser durch vorliegende Erläuterungen eine von den Studierenden oft schmerzlich empfundene Lücke in der analytischen Literatur ausgefüllt hat.

Konrad Schaefer. [BB. 184.]

**Wirtschaftliche Verwertung der Brennstoffe.** Kritische Betrachtungen zur Durchführung sparsamer Wärmewirtschaft. Von Dipl.-Ing. G. de Grah, Baurat, Berlin-Schöneberg. Zweite, den schwierigen Verhältnissen angepaßte und daher vollständig neu bearbeitete Auflage. Mit 224 Textabbildungen und 16 Tafeln. München und Berlin 1921. R. Oldenbourg. Preis geh. M 110,—; geb. M 120,—

Selten dürfte ein Autor in die Lage versetzt werden, die Neuauflage eines Werkes unter einem ganz veränderten Gesichtspunkte zu bearbeiten. Bei dem vorliegenden Buche ist dies der Fall. Die erste Auflage, die 1915 erschien, bringt als Grundgedanken, „einen Weg zur Einschränkung der Brennstoffvergeudung und des damit zusammenhängenden Verlustes an Volksvermögen anzubahnen“. Die gerade im Hinblick auf unsere Brennstoffwirtschaft so veränderte Nachkriegslage gebietet nicht mehr der Vergeudung Einhalt zu tun, sondern die weitestgehende Einschränkung in allen Zweigen der Brennstoffverwendung zu üben. Da dies nur möglich ist, wenn unter Aufbietung des gesamten wissenschaftlichen und technischen Rüstzeuges der Wirkungsgrad aller Feuerungen vergrößert wird oder Feuerungsanlagen neu geschaffen werden, die wenig Brennstoff verbrauchen, so beschäftigt sich der größte Teil des Buches mit der technischen Vervollkommenung der Brennstoffgewinnung und der Feuerungseinrichtungen. Besonders interessant werden die Ausführungen des Verfassers durch die hie und da eingestreuten kritischen Betrachtungen. Ich verweise hierbei auf den Abschnitt X des zweiten Kapitels, in welchem der Verfasser zu der Frage der Wirtschaftlichkeit der Gewinnung der Nebenerzeugnisse Stellung nimmt und sich hierbei gegen die seinerzeit von Klingenber, Caro, Lempelius und Rübig abgegebenen Gutachten wendet. — (Es kann unmöglich verlangt werden, daß im Rahmen dieses einen Buches alle Spezialgebiete der Feuerungstechnik erschöpfend behandelt sind, aber die wichtigsten Einrichtungen sind ausführlich besprochen und auf minder wichtige ist zumindest hingewiesen. Wo die Materie kritisch besprochen wird, stützt sich die Kritik auf rechnerische Grundlagen, wie ja eigentlich unnötig zu erwähnen. — Besonders den eingangs erwähnten Zweck des Buches betonen die beiden letzten Kapitel: Städtewirtschaft und Energiewirtschaft. — War die erste Auflage des Werkes ein willkommenes literarisches Hilfsmittel für den Feuerungstechniker, so muß man die zweite Auflage schlechthin als eine Notwendigkeit bezeichnen.

Fürth. [BB. 274.]

Gestern mittag entschließt sanft nach kurzem Leiden im Alter von fast 65 Jahren unser Chemiker

Herr Dr. phil.

## Ernst Hassencamp

Er gehörte unserer Firma über 35 Jahre an, von denen er fast 25 Jahre in unserem Werk in Flers tätig war, um dessen Organisation und Leitung er sich als Direktor in hervorragendem Maße verdient gemacht hat. Sein verbindliches und wohlwollendes Wesen hat ihm die Zuneigung aller erworben und sichert ihm ein ebenso ehrenvolles Andenken wie seine unermüdliche Tätigkeit und seine Leistungen. Leverkusen, bei Köln a. Rh., den 4. April 1921.

**Das Direktorium der Farbenfabriken  
vorm. Friedr. Bayer & Co.**