

neuen Phase (Dispersitätsgrad). Als Ausgangspunkt dient jeweils die modellmäßige Beschreibung der atomaren Elementarvorgänge, d. h. die Angabe des örtlich-zeitlichen Schicksals der einzelnen Moleküle. Hierauf aufbauend werden mit den Methoden der Thermodynamik und Statistik die zugehörigen Gleichungssysteme bis zu den experimentell prüfbaren Aussagen über Keimzahl, Keimbildungsgeschwindigkeit usw. entwickelt. Die mathematischen Überlegungen werden durch passende Näherungsannahmen jeweils so vereinfacht, daß die charakteristischen Aussagen der Theorie möglichst klar hervortreten. *M. Volmer* beschränkt sich keineswegs auf ein Referat der bisherigen Arbeiten, sondern vielfach sind gerade eigene Überlegungen und Ableitungen erstmalig mitgeteilt worden. Die Fruchtbarkeit der theoretischen Überlegungen wird durch Anführung experimenteller Ergebnisse nach Möglichkeit belegt. Aus dem reichen Beobachtungsmaterial insgesamt ist allerdings nur ein kleiner Teil in vorstehendem Sinne verwertbar, da erst eine genaue Kenntnis der Theorie die zweckmäßige Wahl der Versuchsbedingungen ermöglicht, damit jeweils eine noch übersehbare Zahl von Einzelvorgängen das Gesamtbild bestimmt. Das vorliegende Buch ist daher zugleich eine Fundgrube von wertvollen Anregungen zur Ausführung neuer Versuche unter wirklich einfachen Bedingungen.

*C. Wagner.* [BB. 109]

**Künstliche Radioaktivität und ihre kernphysikalischen Grundlagen.** Von Prof. Dr. W. Hanle. Mit 40 Abbildungen im Text und 7 farbigen Tafeln. Verlag Gustav Fischer, Jena 1939. Preis br. RM. 12.—.

In der Darstellung ist großes Gewicht auf den Untertitel (kernphysikal. Grundlagen) gelegt. Nachweismethoden, Erzeugung hoher Teilchengeschwindigkeiten und die Kernreaktionen, welche zu künstlich radioaktiven Kernen führen, werden besprochen, so daß das Buch auch dem Nichtspezialisten ein leichtes Eindringen in den Problemkreis gestattet, der über den eigenen Bereich der Kernphysik hinaus auch in Chemie, Biologie und Medizin ständig an Bedeutung gewinnt. Anwendungen auf diesen Gebieten werden im letzten Kapitel genannt (die Aussichten auf technische Anwendungen sind seit dem Abschluß des Buches durch die Hahnschen Entdeckungen über die Aufspaltung des Uranatoms durch Neutronen wesentlich größer geworden). Die äußerst übersichtlichen Farbtafeln am Ende des Buches — deren Maßstab erfreulicherweise groß genug ist, um sie im einzelnen bequem verwenden zu können — enthalten alle bis Anfang 1939 sichergestellten Kernreaktionen und Radioaktivitäten und werden auch dem auf dem Gebiet selbst Arbeitenden von Nutzen sein. *Jensen.* [BB. 94.]

**Beziehungen der Chemie zum neuen Weltbild der Physik.** Von H. Mohler. 27 S. und 5 Abb. Verlag Gustav Fischer, Jena 1939. Preis brosch. RM. 1,20.

Die von Jahr zu Jahr zunehmende Befruchtung und Förderung der chemischen Forschung nicht allein durch die immer mehr gesteigerte Nutzbarmachung physikalischer Meßmethoden, sondern auch durch die Aneignung physikalischer Denkweisen steht außer Zweifel. *H. Mohler* hebt in seinem anregend geschriebenen Büchlein aus dem umfangreichen, die Zusammenhänge zwischen Physik und Chemie behandelnden Fragenkomplex speziell das Problem der chemischen Bindung und Bindungsumwandlung heraus. Man erkennt an Hand der Darstellung von *H. Mohler* in sehr anschaulicher Weise die durch die atomistische Betrachtungsweise chemischer Geschehnisse geschaffene neue Phase in der Entwicklung der chemischen Forschung. *G. Bieglob.* [BB. 107.]

**Les classiques de la découverte scientifique. I. Halogènes et composés oxygénés du chlore.** Avant-Propos par A. Damiens. **II. Les métaux légers.** Préface par Léon Guillet. Verlag Gauthier-Villars, Paris 1938, je frs. 21.—.

Die beiden vorliegenden Bände gehören einer Sammlung an, die in vieler Hinsicht an die bekannten Ostwaldschen „Klassiker der exakten Wissenschaften“ erinnert. Es handelt sich also im wesentlichen um einen Neudruck klassischer chemischer Arbeiten mit dem Ziel, uns Heutigen die Leistungen der Vergangenheit in derselben Frische und Lebendigkeit, die der Forschende ursprünglich empfunden hat, nahezubringen. Die Auswahl beschränkt sich auf Texte, die im Original in französischer Sprache erschienen sind, in der

Hauptsache sogar auf solche französischer Autoren. Die historische Bedeutung der eigenen nationalen Leistung ins Gedächtnis zu rufen, scheint demnach ein wesentliches Ziel der Herausgeber zu sein.

Der erste der beiden hier zu besprechenden Bände, der sich mit den Halogenen beschäftigt, wird eröffnet mit einer Arbeit von *Scheele*, in der die Entdeckung des Chlors angezeigt wird. Reizvoll ist es zu verfolgen, wie unter Überwindung der Phlogistontheorie aus der „dephlogistisierten Salzsäure“ *Scheele*s die „oxydierte Salzsäure“ *Berthollets* wird, und wie schließlich die elementare Natur dieses Gases durch die Versuche von *H. Davy* und von *Gay-Lussac* und *Thenard* sichergestellt wird. Es folgt die Entdeckung des Jods durch *Courtois*; anschließend werden Arbeiten von *H. Davy*, *Balard* und *Gay-Lussac* zur Chemie des Jods und seiner Verbindungen abgedruckt. Einen großen Raum nimmt die ungekürzte Wiedergabe der klassischen Arbeit *Balards* über die Entdeckung des Broms ein; sie ist eine noch heute in allem Wesentlichen vollständige und zutreffende Einleitung in die Chemie dieses Elements. Abgeschlossen wird die Entdeckungsgeschichte der Elemente der Halogenengruppe mit der Isolierung des freien Fluors durch *Moissan*. Anhangsweise wird eine Auswahl von Veröffentlichungen über die Sauerstoffverbindungen des Chlors gegeben, die u. a. die schönen Arbeiten von *Berthollet* (Entdeckung der Chlorate) und von *Balard* über  $\text{HClO}$  und  $\text{Cl}_2\text{O}$  enthält. Die problematische Abhandlung von *Millon* über das Anhydrid der chlorigen Säure könnte zweckmäßig durch die Arbeit von *Stadion* (Entdeckung der Überchlorösäure) ersetzt werden, die man in der Auswahl vermißt.

Der den Leicht- und Alkalimetallen gewidmete Band beschäftigt sich ausschließlich mit der Darstellung der betreffenden Metalle. Er enthält Abhandlungen von *Sainte-Claire Deville* und *Héroult* über das Aluminium, solche von *Bussy* und von *Sainte-Claire Deville* und *Caron* über das Magnesium und Beryllium und die Arbeiten von *Gay-Lussac* und *Thenard* über die Darstellung des Kaliums und Natriums auf chemischen Wege. Die erstmalige Darstellung der freien Alkalimetalle auf elektrolytischem Wege durch *Davy* ist in der Einleitung erwähnt, ebenso die Erstdarstellung des Aluminiums durch *Oersted* und *Wöhler*; die Verdienste *Wöhlers* werden im übrigen auch in der historischen Skizze, die *Sainte-Claire Deville* seiner Abhandlung vorausschickt, gewürdigt.

*A. Kotowski.* [B B. 81.]

**Manuel de la Cokerie Moderne.** Vollständig umgearbeitet, vervollständigt und dem Stand der Technik angepaßt von M. Simonovitch, Ingénieur des Mines, A. I. Lg., Abteilungsleiter der „Fédération des Associations Charbonnières de Belgique“, Brüssel. Nach den Werken „Handbuch der Kokerei“ und „International Handbook of the By-Product Coke Industry“ von Prof. Dr. Wilh. Gluud †, Direktor der „Gesellschaft für Kohletechnik m. b. H.“, und seiner Mitarbeiter Dr. G. Schneider, technischer Chemiker der „Gesellschaft für Kohletechnik m. b. H.“, Dortmund-Eving, und Dr. H. Winter, Vorsteher des Berggewerkschaftlichen Laboratoriums, Bochum. Vorwort von H. Capiau, Ingénieur des Mines, A. I. Ms., Generaldirektor des Office National des Charbons und des Office Belge des Cokes, Brüssel. Band I. Druckerei H. Vaillant-Carmanne, S. A., Lüttich, 1937. 28×19, 750 Seiten, 454 Abbildungen, 4 Tafeln. Preis geb. 740 frs. belg.

Der vorliegende 1. Band der Bearbeitung des grundlegenden *Gluudschen Werkes*) in französischer Sprache bietet im wissenschaftlichen Teil (330 Seiten) eine Zusammenfassung der modernen Ansichten über Entstehung, chemische Zusammensetzung, Einteilung und Vorkommen der Kohlen, die Vorgänge bei der Verkokung und Schwelung unter Berücksichtigung der anfallenden Nebenprodukte, weiter das für den Kokereifachmann Wissenswerte über das feuerfeste Baunmaterial der Öfen. Der technische Teil (395 Seiten) umfaßt eingehende Schilderungen der Aufbereitung, Wäsche, Klassierung und Mischung sowie der Brikettierung der Kohlen, ferner der Einrichtung der Kokerei- samt Nebenproduktenanlagen, an die sich eine Beschreibung mehrerer moderner Großkokereien und Gaswerke anschließt.

In der Einteilung sich eng an das 1927/28 erschienene deutsche Werk anlehrend, weist die französische Ausgabe

<sup>1)</sup> Vergl. diese Ztschr. 40, 1248 [1927]; 42, 239 [1929].

doch eine starke Vermehrung des Umfanges auf, ein Beweis für die Intensität der Forschung und des technischen Fortschritts auf dem Gebiete des Kokereiwesens. Mit der gelungenen Einstellung auf belgische und französische Verhältnisse mag es zusammenhängen, daß das Werk einige in Deutschland bekannte Ausführungen vermissen läßt. — Auch Grenzgebiete der Kokerei, wie die Schwelverfahren, werden eingehend behandelt. Mit der ausführlichen Darstellungsweise ist ein erschöpfender Quellenachweis verbunden, so daß es dem Leser leicht fällt, sich über Spezialfragen schnell und eingehend zu unterrichten. Dem neu an das Gebiet Herantretenden wird die Einarbeitung durch die zahlreichen Abbildungen, Diagramme und schematischen Darstellungen wesentlich erleichtert. Das Register beschränkt sich auf die Wiedergabe der Autoren; es ist zu hoffen, daß der 2. Band, der sich mit den Produkten der Kokerei befassen wird, bald und mit einem ausführlichen Sachverzeichnis versehen erscheinen wird.

In der französischen Fachliteratur füllt das Werk eine seit Erscheinen der „Fours à Coke“ von Eugen und Louis Lecocq (1919) immer fühlbar gewordene Lücke aus. Der deutsche Fachmann wird es mit Vorteil zur Hand nehmen, um sich über die nach 1927 eingeführten Neuerungen oder über spezielle Verhältnisse der Kokereiindustrie unserer westlichen Nachbarn zu unterrichten. W. Scheer. [BB. 104.]

## PERSONAL- UND HOCHSCHULNACHRICHTEN

(Redaktionsschluß für „Angewandte“ Mittwochs,  
für „Chem. Fabrik“ Sonnabends)

Dr. J. Hoppe, Inhaber des Staatl. anerkannten Unterrichtslaboratoriums, ehemals Bender und Hobein, München, feierte das 25jährige Jubiläum seiner Lehrtätigkeit.

Dr. H. Stümges, Betriebsleiter der Eau-de-Cologne- und Parfümerie-Fabrik Ferdinand Mülhens, Köln, Vorsitzender des Bezirksvereins Rheinland des VDCh, feiert am 1. August sein 25jähriges Dienstjubiläum.

**Verliehen:** Dr. E. Ruska, Berlin, anlässlich des 25jährigen Jubiläums der Universität Frankfurt der Senckenberg-Preis von der Dr.-Senckenbergischen-Stiftung in Höhe von RM. 4000,— für seine Verdienste um die Förderung der Elektronenmikroskopie. — Prof. Dr. J. Stark, bisheriger Präsident der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt Berlin, der vor kurzem wegen Erreichung der Altersgrenze in den Ruhestand getreten ist, die Goethe-Medaille für Kunst und Wissenschaft.

**Ernannt:** Dr. phil. habil. C. Martius zum Dozenten für Physiologische Chemie in der Medizinischen Fakultät der Universität Tübingen.

**Entpflichtet:** Prof. Dr. A. Darapsky, Ordinarius für Chemie an der Universität Köln, wegen Erreichung der Altersgrenze.

**Gestorben:** Prof. Dr. W. Schneider, Vorstand der organischen Abteilung des Chemischen Laboratoriums der Universität Jena, langjähriges Mitglied des VDCh, am 18. Juli im Alter von 56 Jahren.

## VEREIN DEUTSCHER CHEMIKER

### AUS DEN BEZIRKSVEREINEN

**Bezirksverein Groß-Berlin und Mark.** Sitzung am 27. Februar im Hofmannhaus, Berlin. Vorsitzender: Prof. Dr. A. Schleede. Teilnehmerzahl: 80.

Prof. Dr. Ohle, Berlin: „Erfolge und Probleme der Zuckerchemie; ihre wissenschaftliche und praktische Bedeutung.“

Die praktische Bedeutung der Zuckerchemie liegt heute im wesentlichen auf biologischem Gebiet, nämlich in der Aufdeckung der Beziehungen der Zucker zu den Hormonen, Vitaminen und Fermenten und ihrer Umwandlungen sowie der Rolle, die sie im gesamten Stoffwechsel spielen. Die rein wissenschaftliche Seite der Zuckerchemie hatte ihren ersten großen Erfolg in der Aufstellung der Konfigurationsformeln durch E. Fischer. Handelte es sich dabei vor allem um die Erforschung der Rolle des C-Atoms, so steht in der jetzt noch

im Fluß befindlichen Forschungsperiode, welche durch die Erscheinungen der Tautomerie und der Mutarotation angeregt wurde, der Sauerstoff im Mittelpunkt des Interesses. Die wissenschaftliche Auswertung der Beobachtungen läßt die Einführung des Begriffes „Konstellation“ zur genauen Abgrenzung gegenüber der „Konfiguration“ ratsam erscheinen: Während Konfiguration die räumliche Anordnung der vier Liganden an einem (asymmetrischen) C-Atom bedeutet, bezieht sich die Konstellation auf die räumliche Lage zweier nicht durch Hauptvalenzen gebundener Atome an zwei verschiedenen C-Atomen. Die Konfigurationsformeln (Projektionsformeln) E. Fishers geben die Konstellation der Verbindungen nicht richtig wieder. Ein wesentlich besseres Bild, das aber schwerer zu übersehen ist, vermitteln die von Haworth eingeführten Formeln.

Von allen Umwandlungen der Zucker haben besonders diejenigen biologisches Interesse, welche in möglichst übersichtlichem Verlauf zu definierten Abbauprodukten führen. Vortr. hat sich vor allem mit den Oxydationsreaktionen beschäftigt und konnte zeigen, daß die Oxydation von β-Diacetonfructose mit Permanganat in neutraler Lösung viel langsamer als in alkalischer verläuft und daß beide Male ganz verschiedene Reaktionsprodukte entstehen. Es zeigte sich, daß es mindestens zwei verschiedene Anfangsstadien des Oxydationsmechanismus nichtreduzierender Zuckerderivate gibt, welche von der H- bzw. OH-Ionenkonzentration abhängig sind. Die darauf gegründete Auffassung vom Mechanismus der Zuckerdehydrierung hat sich bewährt und stellt eine wesentliche Verfeinerung der Dehydrierungstheorie Wielands dar. Während der dehydrierende Abbau der Zucker durch Chinon von Wieland nur unter Mitwirkung von Edelmetallkatalysatoren verwirklicht werden konnte, gelingt die Dehydrierung der Ascorbinsäure bzw. der Isoascorbinsäure durch Chinon bereits ohne Katalysatoren, weil einerseits die Isoascorbinsäure eine stark saure Endiolgruppe besitzt, also schon in wässriger Lösung eine hohe Enolat-Ionen-Konzentration vorhanden ist, andererseits, weil die Entladungsspannung dieser Enolationen besonders niedrig ist infolge der leicht beweglichen Elektronen der C-C-Doppelbindung. Das bei der Dehydrierung entstehende Lacton der 2,3-Diketogluconsäure ist im Gegensatz zur Isoascorbinsäure sehr leicht verseifbar, die freie Säure spaltet schon beim Erwärmen CO<sub>2</sub> ab. Daher ist eine vollständige Rückreduktion der Dehydroascorbinsäure nur in saurem Milieu möglich und die leichte Zerstörung des Vitamins C in neutralem Medium verständlich.

Ein prinzipiell neues Beispiel für die Dehydrierungstheorie fand Vortr. in der Reaktion von 2-Oxy-tetraoxybutyl-chinoxalin, das beim Kochen Fehlingsche Lösung reduziert, mit Phenylhydrazin. Letzteres wirkt dehydrierend, und es entsteht schließlich 2-Oxy-chinoxalin-3-aldehyd und Glycerinaldehyd, eine Reaktion, welche der Glykolspaltung mit Bleitetacetat nach Criegee vergleichbar ist, welch letztere jedoch nur in wasserfreien, indifferenten Lösungsmitteln möglich ist. Verwendet man statt 3 Mol Phenylhydrazin nur 1 Mol, so erfolgt die Spaltung des 2-Oxy-3-tetraoxybutyl-chinoxalins nicht zu 33%, wie man erwarten sollte, sondern zu 45%, während nur etwa 25% Phenylhydrazin gespalten werden. In diesem Fall tritt Glycerin auf. Aus der reinen Dehydrierung ist eine Oxydoreduktion geworden, d. h. es wird z. T. eine Hydrolyse vorgetäuscht, ein Vorgang, der als Modell zur glykolytischen Zuckerspaltung betrachtet werden kann. Außerdem gibt er eine Erklärung für den Verlauf der Spaltung des Lactoflavins zu Lumiflavin, die ebenfalls nur in alkalischem Medium erfolgt und höchstwahrscheinlich nach demselben Prinzip gedeutet werden kann.

Für die Theorie der Waldenschen Umkehrung ist das Studium der Sulfonsäureester von Zuckern sehr fruchtbar gewesen. Die alkalische Verseifung insbesondere der Ester der p-Toluolsulfosäure erfolgt in manchen Fällen recht schwer und dann normal ohne Waldensche Umkehrung. In anderen Fällen dagegen geht die Abspaltung der Toluolsulfogruppe so leicht vorstatten, daß man den Ester wie ein Lacton titrieren kann. Dieser leicht verlaufende Vorgang ist aber keine normale Verseifung, sondern eine Aussöhung eines Sulfonsäureions unter intramolekularer Ätherbildung. Diese tritt aber keineswegs immer dann ein, wenn die räumlichen Be-