

Zahl der Farbzentren errechnen. Nun kann man auf zwei Wegen weitergehen. Das erste ist der alte Weg der Ausnutzung des latenten Bildes für technische Zwecke nach den Methoden der chemischen Entwicklung. In den photographischen Platten ist das Bromsilber nicht als dünne zusammenhängende Schicht vorhanden, sondern in Form zahlloser kleiner Körner. Es sind etwa  $5 \cdot 10^8$  Körner je  $\text{cm}^2$  enthalten, d. h. auf ein Korn entfallen  $10^{10}$  Bromsilbermoleküle. Ein Korn ist in erster Annäherung ein Kugelgebilde aus  $10^{10}$  Bromsilbermolekülen. Die Zahl der in der Oberflächenschicht vorhandenen Bromsilbermoleküle beträgt etwa  $2 \cdot 10^7$ . Die Platte ist für die Entwicklung geeignet, wenn auf diese  $2 \cdot 10^7$  Bromsilbermoleküle ein Farbzentrum entfällt. In dem Korn selbst liegen etwa 500 Farbzentren, von diesen wird eins auf der Oberfläche liegen. Man kann folgern, daß, wenn für die chemische Entwicklung nur die Farbzentren in der Kornoberfläche verantwortlich zu machen sind, die im Innern liegenden Farbzentren überflüssig sind. Um nun diese Verschwendung zu verhindern und die Keimbildung, die unnütz im Innern erfolgt, zu hemmen, muß man dafür sorgen, daß die Bromsilbermoleküle an der Oberfläche stärker und langweiliger absorbieren als die Bromsilbermoleküle im Innern, d. h. es muß das Bromsilbermolekül an der Oberfläche wie ein Farbfilter wirken. Damit die Farbzentren an der Oberfläche in Richtung längerer Wellen absorbieren, muß man Fremdmoleküle an ihnen adsorbieren, die dafür sorgen, daß das Absorptionsspektrum der Bromsilbermoleküle an der Oberfläche nach längeren Wellenlängen verschoben ist. Man muß also Farbzentren in einer Lage schaffen, wo sich der chemische Entwickler sicher auswirken kann. Die Technik hat eine Reihe Methoden gefunden, derartige Adsorptionsstoffe am Bromsilbermolekül zu adsorbieren, unter anderem Schwefelverbindungen. Es sind jetzt Platten im Handel, die die alte Feinkörnigkeit, aber größere Empfindlichkeit zeigen.

Der zweite Weg, um an die Erscheinung des Absorptionsspektrums des latenten Bildes anzuknüpfen, hängt mit der Frage zusammen, welcher Elementarprozeß vorliegt, wenn aus dem Bromsilber ein Farbzentrum oder Keim gebildet wird, und woraus eigentlich das latente Bild und das Farbzentrum selbst besteht. Man sagt, daß unter der Einwirkung des Lichts ein Elektron vom Halogenion zum Silber geht und stützt sich hierbei auf die Tatsache, daß bei geringer Belichtung das Silberhalogenid elektrisch leitend wird. Vortr. verweist u. a. auf die Arbeiten von Toy. Es soll ein neutrales Silberatom entstehen, weil bei der Photolyse Silber chemisch nachgewiesen werden kann. Vortr. hält diese Annahme nicht für richtig, denn die lichtelektrischen Versuche beweisen gar nichts. Auch die Angabe, daß der Keim aus atomarem Silber besteht, ist nach Ansicht des Vortragenden nicht ganz richtig, er möchte sagen, daß eine Reihe von Substanzen gebildet werden. Er glaubt, daß man die Frage des latenten Bildes nicht bei den Silberhalogeniden auffassen sollte, sondern daß man ausgehen müsse von der Lichtabsorption in den einfachsten Kristallen, die wir kennen, also ausgehen von den Alkalihalogeniden, Steinsalz, Sylvin usw. Bezüglich der Lichtabsorption in den Alkalihalogeniden verweist Vortr. auf die Untersuchungen von Rubens, der im Infrarot die Reststrahlen gefunden hatte. Das Absorptionsgebiet der Alkalihalogenide im Ultraviolett ist aber bisher nie genau ausgemessen worden, da man nicht instande war, genügend dünne Kristallschichten herzustellen. Doch ist dies jetzt möglich, wie Vortr. an Beispielen der einfachen Kristalle zeigt. An den Ergebnissen bei Kaliumbromid legt Vortr. dar, daß am Aufbau ihres „latenten Bildes“ entscheidend die neutralen Alkaliatome beteiligt sind. Vortr. glaubt, daß die lichtelektrische Leitung, die man in den Kristallen beobachtet, wohl verwendet werden kann, um das latente Bild zu studieren, nicht aber um den Ursprung, sondern die Existenz des latenten Bildes nachzuweisen.

H. Klumb: „Betrieb von Diffusionspumpen mit Kohlenwasserstoffen.“

Vortr. berichtet über gemeinsam mit Frl. v. Brandenstein durchgeführte Untersuchungen, die zwar noch nicht ganz abgeschlossen sind, immerhin aber schon einen Überblick über die Erfolge gestatten, die man in der Technik erwarten kann. Der Betrieb von Diffusionspumpen mit

organischen Substanzen ist schon alt. Vortr. verweist auf die Arbeiten von Gaede und auf die Untersuchungen von Birge, der unter Verwendung hochsiedender Rückstände von Petroleum versuchte, hohe Vakua zu erhalten und einen günstigen Betrieb zu gewährleisten. Die auf Anregung von Prof. Wehnelt von Frl. v. Brandenstein durchgeführten Untersuchungen zeigten, daß die von Birge verwendeten Kohlenwasserstoffe manche Nachteile aufweisen. So sind sie gegen Quecksilber empfindlich und auch sehr empfindlich gegen die Gase, die beim Anspringen der Pumpe mit den Kohlenwasserstoffen in Berührung kommen. Außerdem zersetzen sich die Kohlenwasserstoffe mit der Zeit. In den letzten Monaten ist dann von Hickmann und Sandford eine Untersuchung mit einer Reihe organischer Substanzen durchgeführt worden, die zeigte, daß Di-n-butylphthalat und Butylbenzylphthalat sich gut für den Betrieb von Diffusionspumpen eignen und man Sauggeschwindigkeiten bekommt, die mit denen guter Metallpumpen übereinstimmen. Jene Untersuchung ging aber der Frage aus dem Weg, ob man mit diesen Pumpen auch ein gutes Hochvakuum erzeugen kann. Dies wurde vom Vortr. in Diffusionsglaspumpen nachgeprüft. Es wurde mit flüssiger Luft gearbeitet und es konnte mit Di-n-butylphthalat Vakuum von  $10^{-6}$  bis  $10^{-7}$  erzeugt werden, so daß dieser Kohlenwasserstoff einer Quecksilberpumpe gleichwertig zu sein scheint. Di-n-butylphthalat ist auch gegen Quecksilberdämpfe unempfindlich, aber es zeigt den Nachteil, daß die Pumpe nur in einem kleinen Temperaturbereich gut arbeitet. Dieser Temperaturbereich beträgt bei einer luftgekühlten Pumpe 123 bis 130°. Nur in diesem Gebiet ist ein Vakuum kleiner als  $10^{-5}$  zu erreichen. Bei einem Vorvakuum von  $1-2 \cdot 10^{-2}$  kann man nur in einem sehr schmalen Bereich arbeiten. Vortr. konnte zeigen, daß bei höheren Temperaturen keine Zersetzung des Phthalats eintritt. Er glaubt also, daß es sich nur um eine Kinderkrankheit der Pumpe handelt, wenn sie in diesem nur kleinen Temperaturbereich arbeitet. Er konnte schon eine Pumpe konstruieren, die besser ist — es scheint sich um eine günstige Strahlführung zu handeln —. Untersuchungen über das Verhalten des Phthalats gegenüber Gasen zeigten, daß die Temperaturabhängigkeit nicht auf einer Zersetzung des Phthalats beruht. Vortr. glaubt festgestellt zu haben, daß man mit Pumpen, die mit Phthalsäureestern getrieben werden, ein Hochvakuum erzeugen kann und ist der Meinung, daß man noch wesentliche Fortschritte wird erzielen können.

## VEREINE UND VERSAMLUNGEN

### Kaiser Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften.

20. öffentliche Hauptversammlung, Berlin, Montag, 1. Juni. vorm. 10 Uhr, im Harnack-Haus, Berlin-Dahlem.

Aus den Vorträgen: Prof. Dr. Lise Meitner, wiss. Mitglied des K. W.-I. f. Chemie, Berlin: „Über Wechselbeziehungen zwischen Masse und Energie.“

### Verein Deutscher Ingenieure.

70. Hauptversammlung, Köln, 26.—29. Juni 1931.

Aus den wissenschaftlichen Verhandlungen:

Prof. Dr. Koenen, Bonn: „Strahlungsprobleme.“ „Feuerungstechnik.“ Vorsitz: Direktor Dipl.-Ing. Schulte. Bearbeiter: Dipl.-Ing. Höhner. Prof. Dr.-Ing. Rosin, Dresden: „Zur Physik der Verbrennung fester Brennstoffe.“ — Dipl.-Ing. Werkmeister, Essen: „Versuche über den Verbrennungsverlauf bei Steinkohlen mittlerer Korngröße.“

„Anstrichtechnik.“ Vorsitz: Ministerialrat Dr.-Ing. Ellerbeck. Bearbeiter: Dr.-Ing. Adrian. Dir. Dr.-Ing. e. h. Goos, Hamburg: „Fortschritte in der Verwendung weißer Farben, besonders in der Schifffahrt.“ — Oberreg.-Rat Stiller, Berlin: „Fortschritte in der Gefahrenbekämpfung bei Anstricharbeiten.“

„Metallkunde.“ Vorsitz: Prof. Dr.-Ing. e. h. O. Bauer. Bearbeiter: Dipl.-Ing. Groeck. Die Leichtmetalle im Verkehrswesen (Eisenbahn und Straßenbahn). Dr.-Ing. Reuleaux, Bonn: „Die Werkstoffeigenschaften der Aluminiumlegierungen.“ — Dir. Dipl.-Ing. Roth, Lautawerk: „Die Verwendung der

*Aluminiumlegierungen im Eisenbahn- und Straßenbahnwagenbau.* — Dr.-Ing. W. Schmidt, Bitterfeld: „Eigenschaften und Verwendung des Elektronmetalles im Verkehrswesen.“

### Gesellschaft für Geschichte der Pharmazie.

Hauptversammlung vom 14. bis 17. Mai in Wien.

14. Mai: Begrüßungsabend.

15. Mai: Hauptversammlung. Führung durch das Institut für Geschichte der Medizin an der Universität.

16. Mai, vorm.: Geschichtliche Vorträge. Nachm.: Besichtigung einer Ausstellung der medizinisch-pharmazeutischen Handschriften der Nationalbibliothek im Prunksaal der Bibliothek.

Baldige Anmeldung (Teilnehmerkarte 10,— RM.) an G. Urdang, Berlin NW 87, Lessingstr. 37, II.

### 18. Hauptversammlung des Internationalen Vereins der Lederindustrie-Chemiker.

Die diesjährige Hauptversammlung des Internationalen Vereins der Lederindustrie-Chemiker (Ivlic) findet vom 13. bis 18. September 1931 in Basel im Gebäude der Muba — auf Einladung des Vereins Schweizerischer Lederindustrie-Chemiker gemeinsam mit der International Society of Leather Trades' Chemists — statt. Das Tagungsprogramm umfaßt: Getrennte und gemeinsame geschäftliche Sitzungen der Vereine und Beratungen der europäischen Kommissionen für Gerbstoffanalyse, Lederanalyse, Beizmittel, Öle und Fette, Rohhäute und Rohfelle (Schäden und Konservierung), Musterziehung und Gerbstoffe; Vollsitzungen mit wissenschaftlichen Vorträgen aus allen Gebieten der Lederchemie.

## RUNDSCHAU

### Den goldenen Ring des Deutschen Studentenwerkes

hat zu dessen zehnjährigem Bestehen die Technische Hochschule Dresden als Anerkennung für die Arbeit des Deutschen Studentenwerkes gestiftet und ihn erstmalig u. a. an Geh.-Rat Prof. Dr. C. Duisberg, Leverkusen, verliehen. (18)

**Joseph W. Richards Memorial Lecture Fund<sup>1)</sup>.** Die Stiftung zum Gedächtnis an Joseph W. Richards bezweckt, die Kosten, die durch die Einladung und den Aufenthalt von hervorragenden ausländischen Wissenschaftlern bei Hauptversammlungen entstehen, bestreiten zu können. — Es ist beabsichtigt, den Fonds bis auf eine Höhe von 30 000 Dollar zu bringen. Dr. E. G. Acheson zeichnete als erster 1000 Dollar. (21)

## PERSONAL- UND HOCHSCHULNACHRICHTEN

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

Chefchemiker Dr. M. Koss feierte am 1. Mai sein 25jähriges Dienstjubiläum bei der Auergesellschaft, Oranienburg.

Prof. Dr. F. Külz, Kiel, wurde auf den Lehrstuhl der Pharmakologie an der medizinischen Akademie Düsseldorf als Nachfolger von Prof. Jarisch berufen.

Gestorben sind: Fr. Kroeplien, Frankfurt a. M., Leiter der Verteilungsstelle für Chlorkalk, Geschäftsführer der Sulfatvereinigung G. m. b. H. und der Elektrochemischen Produkte G. m. b. H., am 7. Mai. — Dr. M. Schall, Berlin, Oberreg.-Rat am Reichspatentamt, Vorsitzender des Ausschusses der beamteten Chemiker des Reichs und der Länder im Verein deutscher Chemiker, am 10. Mai im 56. Lebensjahr.

Ausland: Dr. H. Hiller, Wien, wurde als Priv.-Doz. für Technologie der festen Brennstoffe an der Technischen Hochschule daselbst zugelassen.

## NEUE BÜCHER

(Zu beziehen, soweit im Buchhandel erschienen, durch  
Verlag Chemie, G. m. b. H., Berlin W 10, Corneliusstr. 3.)

**Die Praxis des organischen Chemikers.** Von L. Gattermann. 22. Auflage, bearbeitet von Heinrich Wieland. Mit 55 Abbildungen im Text. Oktav, XII u. 409 Seiten. Verlag Walter de Gruyter & Co., Berlin und Leipzig 1930. Preis geb. RM. 15,—.

Der „Gattermann-Wieland“ ist als Unterrichtsbuch unserer Hochschul-Institute wohlbekannt. Da er eine Fülle von Arbeits-

vorschriften bringt, die durch und durch erprobt sind, so gehört er auch in vielen Laboratorien der Praxis zum literarischen Rüstzeug.

Sechshunddreißig Jahre sind ein hohes Alter für ein chemisches Buch, und um immer modern zu sein, muß es schon viele Neuauflagen erleben. Welche Fortschritte die vorige Auflage gebracht hat, ist von B. Helferich<sup>1)</sup> dargelegt worden. Die gegenwärtige 22. Auflage zeigt wieder Änderungen in der gleichen Richtung, während der alte Rahmen beibehalten ist. Angaben über diesen und jenen neuen Apparat und verschiedene Kunstgriffe sind in den ersten Teil „Einige allgemeine Arbeitsregeln“ aufgenommen. Im zweiten Teil „Organisch-analytische Methoden“ ist eine der drei Arten der Halogenbestimmung (Aufschluß mit Natriumsuperoxyd) ersetzt worden durch das Verfahren von M. Busch, in dem Hydrazin und Palladium zur Anwendung kommen. Die Molekulargewichtsbestimmung nach Rast hat eine Modifikation erfahren. Durch wichtige Zusätze ist der „Organisch-präparative Teil“, der vier Fünftel des Buches umfaßt, bereichert worden. Im Abschnitt „Naturstoffe“, dessen Ausbau H. Wieland erfreulicherweise im Vorwort zur 20. Auflage in Aussicht gestellt hatte, lernt der Praktikant nun auch Enzymwirkungen (Verzuckerung, Gärung, Inversion) und als Beispiel eines Alkaloids das Nicotin kennen. Mit solchen Arbeitsweisen vertraut zu sein, nützt ihm noch ganz besonders, wenn er später an den modernen biochemischen Forschungen Anteil nehmen will.

Nachdem die katalytische Hydrierung Eingang in das Buch gefunden hat, sei als Wunsch für die nächste Auflage ausgesprochen, daß auch ein Beispiel für den Abbau mit Ozon gebracht wird. Ferner entspräche es wohl der Bedeutung der hydroaromatischen Reihe, wenn sie ein wenig mehr als bisher, vielleicht in Beispielen wichtiger Pflanzenstoffe, in dem Buche zur Geltung käme.

Bekanntlich gibt der „Gattermann-Wieland“ jeweils zu den ausgeführten Reaktionen prägnante theoretische Erläuterungen. Auch diese sind durch Mitteilungen über Diels' Diën-Synthese und die Ergebnisse der neuesten Untersuchungen über Polyene und Hämin erweitert worden. H. Wienhaus. [BB. 352.]

**Hilfsbuch für die Nachforschung in den deutschen Patentschriften der chemischen Technologie.** Von G. Schuchardt. 48 Seiten. Verlag Chemie, G. m. b. H., Berlin W 10, 1930. Preis geb. RM. 5,—.

Das Hilfsbuch will dem Erfinder ermöglichen, seinem Patentanwalt wohlbestimmte Informationen zur Ausführung von Nachforschungen in der Patendliteratur zu geben, was bei der dauernd wachsenden Zahl von Patentschriften immer schwieriger geworden ist. Weitere nicht zu unterschätzende Schwierigkeiten, insbesondere auf dem Gebiet der chemischen Technologie, erwachsen daraus, daß jede deutsche Patentschrift nur in eine einzige von den etwa 10 000 Gruppen eingereiht wird, in die das Patentamt das Gesamtgebiet der Technik aufteilt, während eine Patentschrift ihrem Inhalt nach fast regelmäßig in mehrere Gruppen gehört. Diesen Schwierigkeiten versucht das Hilfsbuch zu begegnen, indem es aus dem vom Patentamt bearbeiteten Stichwörterverzeichnis die Stichwörter zusammenstellt, die für die chemische Technologie von Belang sind, und sie durch Aufzählung einer Anzahl von speziellen Verbindungs-namen ergänzt.

Viel dürfte hierdurch indessen nicht gewonnen sein. Man findet in dem — allerdings wesentlich besseren — amtlichen Verzeichnis den Namen einer in ihm aufgeführten Verbindung ebenso leicht wie in dem Hilfsbuch; ist sie nicht aufgeführt (z. B. Yohimbin), so findet man ohne weiteres den Namen einer übergeordneten Gruppe von Verbindungen (z. B. Alkaloide). Außerdem aber ist eine wesentliche Voraussetzung für eine zweckentsprechende Auswahl der Patentgruppen innige Vertrautheit mit dem System ihrer Anordnung; diese kann durch einen auch etwas erweiterten Auszug aus dem Stichwörterverzeichnis weder ersetzt noch erlangt werden. Keineswegs ermöglicht das Hilfsbuch dem Erfinder, seinem Anwalt den Zweck der Nachforschungen zu verschleiern und ihm an Stelle von sachlichen Weisungen nur die Gruppen anzugeben, in denen Patentschriften gesucht werden sollen. Ent-

<sup>1)</sup> Ztschr. f. Elektrochem. u. angew. phys. Chem. Nr. 36/2, S. 112 [Febr. 1930].

<sup>1)</sup> Ztschr. angew. Chem. 42, 675 [1929].