

( $X = 1$ ) unter Entwicklung von viel Monomerem neben wenig Oligomeren sich fast vollständig verflüchtigen, verliert hydriertes Polystyrol = Polyvinylcyclohexan ( $E_A = 52$  kcal;  $X = 1$ ) unter den gleichen Bedingungen nur ein Viertel seines Gewichtes; der wachsartige Rückstand hat durchschnittlich das sechsfache Molekulargewicht des Monomeren ( $\sim C_{60}$ ), was auf einen ungeordneten und rein zufälligen Abbau hinweist, während bei den nicht hydrierten Polystyrolen sich immer ein Glied nach dem anderen vom Ende der Kette löst, ähnlich wie dies beim Öffnen eines Reißverschlusses geschieht (*unzipping reaction*). Bei den Polymeren der Acryl-ester-Reihe sind die Verhältnisse komplizierter: Während Polyacrylsäure-methylester ( $E_A = 37$  kcal;  $X = 1$ ) bei 300 °C Methanol und Kohlendioxid freibt und einen wachsartigen Rückstand hinterläßt, verwandelt sich reiner Polymethacrylsäure-methylester ( $E_A = 55$  kcal;  $X = 1$ ) bei gleicher Temperatur zu 100 % in das flüchtige Monomere. Enthält aber dieses Polymerisat von der Darstellung her noch Benzoylperoxyd, so wird der thermische Abbau ( $E_A = 33$  kcal) anfangs stark beschleunigt; das Benzoylperoxyd wirkt also bei hohen Temperaturen als Katalysator für die Depolymerisation. (J. Polymer Sci. 11, 491–506 [1953]). —T. (Rd 8)

**Polymethacrylsäure-methylester ist ein Polymerisationskatalysator für das eigene Monomere.** Melville und Watson fanden, daß nach dem Erhitzen von inhibitorfreiem monomeren Methacryl-ester mit 4 % peroxydfreiem Polymerisat auf 80 °C während einiger Stunden der Gehalt an Polymerisat auf das Doppelte gestiegen war. Nach ihrer Meinung ist die Anwesenheit von Radikalen im Katalysator wegen ihrer kurzen Lebenszeit nicht möglich. Auch die Bildung von Radikalen durch Hitzeeinwirkung während der Reaktion dürfte keine wesentliche Rolle spielen, weil Polymethacryl-ester andere Monomere (z. B. Vinylacetat und Styrol) unter gleichen Bedingungen nicht zum Polymerisieren

bringt. Die Reaktion verläuft linear mit der Zeit und ihre Geschwindigkeit ist der Menge an zugesetztem Polymerisat (= Katalysator) direkt proportional. Das Molekulargewicht des gebildeten Polymerisats steigt mit der Reaktionstemperatur. Dagegen hat das Molekulargewicht des zugesetzten Polymerisats, des Katalysators also, weder einen Einfluß auf die Reaktionsgeschwindigkeit noch auf das Molekulargewicht des Reaktionsproduktes. (J. Polymer Sci. 11, 299–305 [1953]). —Tr. (Rd 1188)

**Eine Mikrobestimmung von Polyvinylpyrrolidon beschreiben G. B. Levy und D. Fergus.** Es gibt mit  $KJ_3$ -Lösung eine Farbvertiefung der Jodfarbe, die zwischen 5–30  $\gamma$ /ml Lösung linear mit der Konzentration ansteigt. Die Lage des Absorptionsmaximums der Jodlösung bei 5000 Å wird dabei nicht verändert. Eine hierauf begründete spektrographische Methode gestattet die Bestimmung des Polyvinylpyrrolidons in wässriger Kochsalzlösung mit weniger als 1 % Fehler. Bei Bestimmung in Urin ist der Fehler größer. Serum oder Plasma muß zunächst in zitronensäurer Lösung mit Natriumwolframat gefällt werden, das Filtrat wird dann normal weiterbehandelt. Die Methode ist bis zu 1  $\gamma$ /ml anwendbar. Die Intensität der Jod-Färbung ist etwas vom Polymerisationsgrad des Polyvinylpyrrolidons abhängig. (Analytical Chem. 25, 1408 [1953]). —Ro. (Rd 1218)

**Ein biologischer Effekt des Tropolons,** wurde erstmals von Benitez, Murray und Chargauff gefunden. Es erwies sich (in 200 facher molarer Konzentration:  $10^{-4}$  mol.) als ein starker Antagonist des Mitose-hemmenden Colchicins. *m*-Inositol, dessen Colchicin-enthemmende Eigenschaft schon länger bekannt ist<sup>1)</sup>, ist dem Tropolon in seiner Wirksamkeit unterlegen. Da Colchicin bekanntlich einen eingebauten Tropolon-Ring besitzt, handelt es sich um den Effekt eines der einfachsten Analoga dieses Alkaloids. (Experientia 9, 426 [1953]). —Mö. (Rd 1214)

<sup>1)</sup> Murray, de Lam (Benitez) u. Chargauff, Exp. Cell. Res. 2, 165 [1951].

## Literatur

**Zum Weltbild der Physik,** von Carl Friedrich von Weizsäcker. S. Hirzel Verlag Stuttgart 1954. 6. erweiterte Aufl. 243 S., gebd. DM 9.80.

„Es ist ein empirisches Faktum, daß fast alle führenden theoretischen Physiker unserer Zeit philosophieren. Es ist ein zweites empirisches Faktum, daß ihre Philosophie im allgemeinen weitgehend ihre eigene Erfindung ist und sich mit den überlieferten Meinungen der Philosophen manchmal schlecht zusammenreimt. Beide empirischen Tatsachen scheinen mir aus einer sachlichen Notwendigkeit hervorgegangen zu sein, nämlich daraus, daß die moderne Physik ohne Philosophie nicht adäquat verstanden werden kann und daß es eine Philosophie, die dieses adäquate Verständnis liefern könnte, bis heute noch nicht gibt. Es scheint mir, daß auch die sogenannte positivistische Philosophie dieses Verständnis nicht liefert, daß vielmehr die Diskussion zwischen den Positivisten auf der einen Seite und den Realisten, Aprioristen und Metaphysikern auf der anderen Seite den Kern des Problems noch gar nicht erreicht hat. . . . Im Kontakt mit dem Gegenstand seiner Forschung entwickelt der Physiker Denkmethoden, die diesem Gegenstand angemessen, aber mit den traditionellen Ansätzen der Philosophie oft nicht vereinbar sind. Er fühlt das und leitet daraus eine instinktive Abneigung gegen Philosophie ab; denn er kennt Philosophie nur als eine Ware, die ihm ein ihm verdächtigter Kaufmann verkauft und von der er spürt, daß er sie in dieser Form in seinem Haushalt nicht brauchen kann. Er merkt dabei aber nicht, daß jedes Wort, mit dem er sich und anderen zu erklären sucht, was er eigentlich tut und was er meint, wenn er solche Begriffe wie Wahrheit, Wirklichkeit, Natur, Phänomen usw. gebraucht, bereits ein Stück Philosophie ist, und daß er mit seiner Ablehnung der Fachphilosophen nicht die Philosophie losgeworden, sondern selbst ein philosophischer Dilettant geworden ist. Unbewußte Philosophie ist aber im allgemeinen schlechter als bewußte, und so kehren gerade die tiefsten Denker in der modernen Physik unweigerlich zum eigenen Philosophieren zurück. Ihr philosophischer Dilettantismus führt sie dann aber oft dazu, den neuen Wein in alte Schläuche zu gießen und ihre Erkenntnisse in Begriffen auszudrücken, die gerade durch diese Erkenntnisse überholt sind.“

Diese Sätze sind der Abhandlung „Einstein und Bohr“ des oben erwähnten Buches entnommen. Besser als es jede Inhaltsangabe und Beschreibung vermochte, kennzeichnen sie Stil und Darstellungsweise des Autors und gleichzeitig das Ziel seiner Bemühungen um ein Weltbild der neuen Physik. Glanzvoll ist die Liste der Namen, die in den letzten Jahrzehnten zum selben Gegenstand geschrieben haben; doch fast keinem gelang es, mit solchem Licht den Weg zu

erhehlen, den die Naturwissenschaft unserer Tage geht. Wir möchten wünschen, daß dieses Bändchen sich bald in der Hand eines jeden befindet, den es drängt, gelegentlich etwas darüber nachzudenken, was eigentlich er täglich betreibt.

Gegenüber der 3. Auflage sind neu aufgenommen die Beiträge „Naturgesetz und Theodizee“ (Leibnizens Theodizee gedeutet nach dem Muster der Extremalprinzipien der Physik) und „Das Experiment“. In der 5. Auflage war neu der Vortrag „Woher führt uns die Wissenschaft?“, den der Autor 1950 zur Hauptversammlung der Max-Planck-Gesellschaft gehalten hat. In der 6. Auflage sind hinzugekommen die Beiträge über „Einstein und Bohr“ und über „Kontinuität und Möglichkeit“ (Eine Studie über die Beziehung zwischen den Gegenständen der Mathematik und der Physik).

W. Foerst [NB 800]

**Carl Bosch. Im Banne der Chemie.** Von Karl Holdermann (bearbeitet von Walter Greiling) Econ-Verlag, Düsseldorf, 1953. 1. Aufl. 336 S., Ln. DM 14.80.

Das Leben von Carl Bosch ist in besonderem Maße biographischer Darstellung wert. 1874 geboren, trat er mit 25 Jahren in die Badische Anilin- und Sodafabrik ein, wirkte von 1909 bis 1913 die Ammoniakhochdrucksynthese, vereinte mit Carl Duisberg im Jahre 1925 die deutschen chemischen Firmen zur IG-Farbenindustrie und leitete technisch und wirtschaftlich dieses größte deutsche Privatunternehmen bis zu seinem Tode 1940. Angesichts eines technisch und menschlich so bedeutenden Lebens stellt sich dem Biographen die Frage: Was ist letztlich das Wesen dieses Menschen, was sind die Ursachen seiner Leistung, der Schlüssel seines Lebens? Aber Carl Bosch steht uns Heutigen noch zu nahe zu einer derart abschließenden Betrachtung. Sein Biograph verzichtet auf letzte Erklärung und abwägende Formel. Aus persönlicher Kenntnis (Holdermann war Jahrzehnte der Direktor der Ludwigshafener Patentabteilung) und der Verarbeitung umfangreichen biographischen Materials, zu dem die Familie Bosch beigetragen hat, ist in dem Buch der Lebensweg mit pietätvoller Liebe geschildert. In der schlicht erzählenden Darstellung treten wesentliche Züge Carl Boschs plastisch hervor. Bosch, der Handwerker, der nach dem Abitur eine einjährige Lehre in Formerei, Gißerei, Modelltischlerei und Schlosserei auf einer Eisenhütte durchmachte, der als 50-jähriger in seinem Haus in Heidelberg am Schloß-Wolfsbrunnenweg sich eine Werkstatt mit Drehbank, Fräsmaschine und Schmiedehammer einrichtete, der noch als Vorstand einem Werkmeister ein Formstück aus der Hand nehmen konnte, um ihm zu zeigen, wie es zu bearbeiten sei. Bosch, der