

waren. Wenn unsere Generation noch die Vollendung des Werkes erleben und wenn auch ein Privatmann es in seinen Bücherschrank stellen können soll, so scheint eine Kürzung unumgänglich. Die heikle Frage des „Wie“ kann hier allerdings nicht ausführlich erörtert werden. Nur ein Punkt sei erwähnt: Die Mitteilung von Nachweisreaktionen ohne Angaben über Empfindlichkeit, Spezifität und Störungen ist praktisch so gut wie wertlos. Soweit solche unvollständigen Angaben in der Literatur vorliegen — und das ist leider infolge unzureichender Kritik seitens der Zeitschriften-Redakteure in großem Umfange der Fall —, würde im Handbuch eine ganz kurze, am besten wohl tabellarische Wiedergabe genügen, und damit wäre schon viel Platz gewonnen.

Die Kapitel des vorliegenden Bandes sind wie die anderen bisher erschienenen Teile des Werkes von einzelnen Persönlichkeiten bearbeitet worden, ohne daß umfangreiche Archive, wie sie dem „Gmelin“ und dem „Beilstein“ zur Verfügung stehen, vorhanden waren. So sind Lücken und Irrtümer unvermeidlich; sie halten sich aber in recht engen Grenzen.

Zum Schluß noch zwei Wünsche: Vollständige Anwendung der neuen internationalen Nomenklatur und Angabe des Zeitpunktes, bis zu dem die Literatur berücksichtigt worden ist (bei dem vorliegenden, 1948 erschienenen Bande anscheinend nur bis 1940 erfolgt!). *Werner Fischer.* [NB 117]

Wasserstoffübertragende Fermente von O. Warburg. Verlag Werner Saenger, Berlin. 368 S., 84 Abb., DM 34.—.

Kurz nach den „Schwermetallen, als Wirkungsgruppen von Fermenten“¹⁾ erschienen, stellt *Otto Warburgs* neues Buch „Wasserstoffübertragende Fermente“ in gewissem Sinne eine Fortsetzung und Ergänzung seines Vorgängers dar. Denn es hat jene meisterhaften Forschungsarbeiten über wasserstoffübertragende Fermente und die Krystallisation von Gärungsfermenten zum Inhalt, die während der Jahre 1932—1945 im Kaiser-Wilhelm-Institut für Zellphysiologie ausgeführt wurden, im Anschluß an die Entdeckung des „sauerstoffübertragenden Ferments der Atmung“ und seines Wirkungsspektrums.

Als *Warburg* diese Arbeiten mit einer chemischen Untersuchung über die Wirkung von Methylenblau auf die Atmung roter Blutzellen in Angriff nahm, gehörte zwar die Existenz wasserstoffübertragender Fermente und ihre Beteiligung an den energieliefernden Reaktionen der Atmung und Gärung schon zu den gesicherten Fundamenten der Wissenschaft, aber die chemische Natur, und damit im Zusammenhang stehend, die Wirkungsweise dieser Fermente waren noch unbekannt. *Warburg* entdeckte das „gelbe Ferment“ der Hefe und das „Koferment“ der roten Blutzellen und erbrachte damit den Nachweis, daß die wasserstoffübertragenden Fermente durch die Vereinigung von Alloxazin- oder Pyridinunkleotiden mit spezifischen Proteinen entstehen und ihre katalytische Wirkung durch stöchiometrische chemische Zwischenreaktionen zwischen Fermenten und Substraten zustandekommt. Es folgten die Zusammenordnung der Pyridin- und Alloxazinförmenten mit den Eisenfermenten zur Reaktionskette der Atmung, die Aufklärung der Pyridinkatalyse bei der Gärung, etwa zur gleichen Zeit wie im Laboratorium von *Eulers*, und schließlich die Isolierung der d-Aminosäureoxydase und anderer Alloxazinproteide. Im Anschluß daran verlegte *Warburg* das Schweigewicht seiner Forschungstätigkeit auf die Isolierung und Krystallisation von Gärungsfermenten. Hatte sich schon bei den Arbeiten über die gelben Fermente und die wasserstoffübertragenden Kofermente, insbesondere bei den kinetischen Messungen an den stöchiometrischen Zwischenreaktionen, *Warburgs* „optische Methode“ hervorragend bewährt, bei den Gärungsarbeiten wurde sie zum unerlässlichen Hilfsmittel. Da nämlich „bei der Oxydationsreaktion der Gärung und bei der Reduktionsreaktion der Gärung Dihydro-Pyridinunkleotid entsteht oder verschwindet; und da Dihydro-Pyridinunkleotid im Ultraviolet um 340 m μ eine starke Bande hat, so kann man die beiden Gärungsreaktionen mit optischen Methoden nachweisen und messen. Aber auch die anderen Gärungsreaktionen kann man durch das Entstehen oder Verschwinden der Dihydro-Pyridin-Banden messen, da alle Gärungsreaktionen als Glieder einer reversiblen Reaktionskette in ihrem Verlauf voneinander abhängen. Eine zweite Absorptionsbande, die bei der Gärung entsteht und verschwindet, ist die Enolbande der Phosphobrenztraubensäure“ (S. 33). Dies ist das Prinzip der optischen Teste auf Gärungsfermente. Mit ihrer Hilfe isolierte und krystallisierte *Warburg* 1939 das „oxydierende Gärungsferment“ aus Hefe und klärte damit die von vielen bearbeitete Oxydationsreaktion der Gärung auf. Er fand, daß die Dehydrierung des Phosphoglycerinaldehyds in der Zelle unter Bindung von Phosphorsäure zur 1,3-Phosphoglycerinsäure führt. Damit hatte die berühmte Gärungsgleichung von *Harden* und *Young* ihre Lösung gefunden und war ein Grundstein gelegt, auf dem sich im Zusammehang mit dem Energiehaushalt der Zelle das moderne Gebäude der „energiereichen Phosphatbindung“ errichten ließ. Es folgten die Krystallisation der Enolase und die Aufklärung ihrer Hemmung durch Fluorid, die Krystallisation der Muskel-Zymohexase, des „reduzierenden Gärungsferments“ aus Tumor- oder Muskelgewebe und der beiden dephosphorylierenden Fermentproteine, dem sich zuletzt noch der Nachweis von Gärungsfermenten im Blut von Tumortieren anschloß. 1945 berichtete dann *Warburg* über neue Versuche zur Photosynthese, aus denen er die Folgerung zieht, daß hier ein wasserstoffübertragendes Ferment mit Zink als Wirkungsgruppe beteiligt ist, das unter Ausnutzung der vom Chlorophyll absorbierten Lichtenergie das Wasser spaltet, seinen Sauerstoffgasförmig entwickelt und seinen Wasserstoff auf Kohlensäure überträgt.

Die aufgezählten Veröffentlichungen, bis auf die Arbeiten über die dephosphorylierenden Fermente und über die Photosynthese im Original wiedergegeben, machen den Hauptteil des Buches aus. Er wird eingeleitet durch zwei zusammenfassende Darstellungen, in denen der Leser mit der historischen Entwicklung vertraut gemacht wird und mit den Erkenntnissen und Problemen, die sich aus jeder dieser Arbeiten ergaben. Dabei ist es

¹⁾ Vgl. diese Ztschr. 59, 254 [1947].

besonders eindrucksvoll zu verfolgen, wie sich jede Untersuchung folgerichtig aus der vorhergehenden entwickelte und letzten Endes zu dem strengen Lehrgebäude führte, das sich uns heute darbietet. Daß *Warburg* diese Lehre in der ihm eigenen, klaren und überzeugenden Sprache entwickelt und damit auch dem Laien ein Eindringen in dieses fundamentale Forschungsgebiet ermöglicht, ist ein Vorzug dieses Buches. Den zweiten sieht der Referent in dem Umstand, daß nunmehr die vielen methodischen Einfälle *Warburgs*, in den Originalarbeiten geordnet, dem Biochemiker und Physiologen leicht zugänglich sind. Auch unter diesem Gesichtspunkt dürfte eine Fülle neuer Anregungen von *Warburgs* Buch ausgehen, so daß man schon heute seine Bedeutung im naturwissenschaftlichen Schrifttum, zu dessen „klassischen“ Werken es zweifellos zählen wird, nicht hoch genug einschätzen kann.

Lynen.

[NB 81]

Personal- u. Hochschulnachrichten

Geburtstage: Prof. Dr. A. Eucken, o. Prof. und Direktor des Instituts für physikalische Chemie Göttingen, feierte am 3. Juli 1949 seinen 65. Geburtstag, zu welchem ihm von der Fakultät für Maschinenbau der TH. Karlsruhe die Würde eines Dr. Ing. e. h. verliehen wurde in Anerkennung seiner Verdienste um die wissenschaftliche Durchdringung des Chemie-Ingenieurwesens und die Förderung der Zusammenarbeit zwischen Chemiker und Ingenieur. — Prof. Dr. Otto Lemmermann, o. Prof. für Agrikulturchemie an der Universität Berlin, Direktor des Instituts für Pflanzenernährung, Bodenchemie und Bodenbiologie, Herausgeber der „Zeitschrift für Pflanzenernährung, Düngung und Bodenkunde“, die er 1922 begründet hat, und der sich große Verdienste um die deutsche Landwirtschaft und die Düngerlehre erworben hat, feierte am 1. Juli 1949 seinen 80. Geburtstag. — Dr. P. Rabe, emerit. o. Prof. f. Chemie a. d. Univ. Hamburg, begeht am 24. August seinen 80. Geburtstag.

Ernannt: Prof. Dr. K. Freudenberg, Ordinarius für Chemie und Direktor des Chemischen Instituts der Universität Heidelberg, wurde für das Studienjahr 1949/50 zum Rektor gewählt. — Dr. H. Kautsky, Marburg-Lahn, bis 1925 a. o. Prof. f. anorg. Chemie in Leipzig, jetzt o. Prof. für Silicium-Chemie, zum Direktor des neugegründeten Institutes für Silicium-Chemie der Univ. Marburg-L. — Dr. H. W. Kohlschütter, Darmstadt, o. Prof. für anorgan. und analyt. Chemie, zum Direktor des Eduard-Zintl-Instituts für anorgan. und physikal. Chemie der TH. Darmstadt. — Prof. Dr. W. Theilacker, Hannover, chem. Tübingen, zum o. Prof. und Direktor des Inst. für Organische Chemie an der TH. Hannover. — Dr. Harald Schäfer, Stuttgart, zum Dozenten für Chemie an der TH. Stuttgart. — Prof. Dr.-Ing. K. Schwabe, Meinsberg/Sa., zum o. Prof. für Elektrochemie und physikalische Chemie an der TH. Dresden.

Berufen: Prof. Dr. K. Dimroth, der vor kurzem als Abteilungsleiter auf das neu errichtete Extraordinariat des chemischen Institutes der Universität Tübingen berufen wurde, erhielt einen Ruf auf den Lehrstuhl für physiologische Chemie an der Universität Marburg. — Lehraufträge an der Bergakademie Clausthal haben erhalten: Dr. Endell für „Silicatchemie“, Dr. Harders für „Chemie und Technik der feuerfesten Baustoffe in Hüttenwerken“, Dr.-Ing. Kootz für „Verfahrenskunde der Eisen- und Stahlzeugung“, Dr.-Ing. Reinhardt für „Elektrotechnik“, Dipl.-Chem. Dr. Thielacker für „Metallwirtschaft“, Dipl.-Ing. Währer für „Gießereiwesen der Nichteisenmetalle“. — Prof. Dr.-Ing. Maria Lipp, TH. Aachen, nachdem sie zum o. Prof. ernannt worden war, auf den Lehrstuhl für organische Chemie an der TH. Aachen.

Umhabilitiert: Doz. Dr. H.-J. Staudinger, für Chemie von der Universität Freiburg nach Heidelberg.

Ehrungen: Prof. Dr. Dr. med. h. c. O. Diels, Kiel, emerit. Ordinarius f. Chemie, wurde anlässlich seines goldenen Doktorjubiläums von der Humboldt-Universität Berlin das Diplom erneuert. — Prof. Dr. Otto Hahn, ehem. Direktor des KWI für Chemie Berlin-Dahlem, jetzt Göttingen, Präsident der Max-Planck-Gesellschaft, Träger des Nobelpreises für Chemie 1944, wurde für seine Arbeiten auf den Gebieten der natürlichen und künstlichen Radioaktivität von der TH. Darmstadt die Würde eines Dr. Ing. ehrenhalber verliehen. — A. Messer, Frankfurt, Ehrensenator der TH. Berlin, wurde von der Fakultät für Maschinenbau der TH. Darmstadt die Würde des Dr.-Ing. e. h. verliehen in Anerkennung seiner Verdienste um die Entwicklung der Schweißtechnik, der Gaserlegung und der technischen Anwendung des Sauerstoffs. — Prof. Dr. H. Staudinger, Freiburg, wurde zum korrespondierenden Mitglied der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der Bayrischen Akademie der Wissenschaften gewählt und gleichzeitig auf die Dauer von 3 Jahren in den Vorstandsrat des Deutschen Museums. — Prof. Dr. Paul Walden, derzeit Gammertingen (Württemberg-Hohenzollern), wurde von der Internationalen Gesellschaft für Geschichte der Pharmazie (Präsident: Prof. Dr. Häfliger, Luzern), zum Ehrenmitglied ernannt.

Jubiläum: Dr. O. Köppen, Reinbeck b. Hamburg, öffentlich angestellter und vereidigter Handelschemiker der Hansestadt Hamburg, beging am 22. Juni sein 50. Doktorjubiläum, nachdem er am 12. Mai seinen 75. Geburtstag feiern konnte.

Gestorben: Dr. R. Backa, Hannover, früher Mitarb. und Assistent von Prof. Julius Meyer, Breslau, dann als Sprengstoffchemiker in Nikolei/Oberschlesien tätig, nach dem Zusammenbruch Leiter eines von ihm gegründeten Unternehmens für Bodenuntersuchungen in Hannover, ehem. Mitglied des Bezirksvereins Oberschlesien des VDCh, am 29. März 1949 im Alter von 59 Jahren. — Dr. Ing. e. h. A. Beck, zuletzt Hauptdirektor des elektrochemischen Kombinats Bitterfeld, besonders verdient um die Erforschung von Nicht-Eisen-Metall-Legierungen, am 10. März 1949 in Bad Elster im Alter von 57 Jahren.