

Methoden der enzymatischen Analyse, herausgeg. von *H. U. Bergmeyer* unter Mitarbeit von 115 Autoren; mit einem Geleitwort von *Th. Bücher*. Verlag Chemie, GmbH., Weinheim/Bergstr., 1962. 1. Aufl., XXII, 1065 S., 78 Abb., 41 Tab., 4 Farbtafeln, geb. DM 99.— [1].

Die dankenswerte Arbeit, gängige Methoden der enzymatischen Analyse zusammenzustellen, hat vor mehreren Jahren erstmals *H. Stetter* unternommen. Diese Aufgabe ist von *H. U. Bergmeyer* in dem vorliegenden Buch, das ebenfalls im Verlag Chemie erschienen ist, neu gelöst worden. Es ist ihm in Zusammenarbeit mit zahlreichen Fachleuten gelungen, eine moderne Vorschriftensammlung für die quantitative Analyse biochemisch wichtiger Substanzen mit Hilfe von Enzymen und für die Bestimmung von Enzymaktivitäten in biologischem Material vorzulegen. Wir glauben, daß das Buch einen wesentlichen Beitrag zur biochemischen Forschung darstellt.

Die Bedeutung der enzymatischen Analyse ist kaum zu überschätzen. Ihre Einführung in die experimentelle Forschung läßt sich fast mit der Einführung der Isotopentechnik in die Biochemie vergleichen, ihre Benutzung in allen Routineverfahren ist dem Wert der Benutzung elektrischer Rechenmaschinen analog. Die Ausdehnung dieser Analysenmethode, die auf den Arbeiten *Otto Warburgs* ruht, ist seit etwa 10 Jahren ebenso stürmisch vor sich gegangen, wie der Fortschritt auf vielen Gebieten der Biochemie. Infolge der „Informations-Explosion“ ist die Übersicht über die Literatur in den letzten Jahren unmöglich geworden; dazu ist die Beschreibung der enzymatischen Analysemethoden über alle Gebiete der Biochemie, Medizin, Lebensmittelchemie usw. verstreut.

In dem vorliegenden Buch stellen 115 Autoren, unter ihnen zahlreiche international bekannte Forscher, die von ihnen entwickelten oder vorwiegend benützten Methoden in erstaunlich einheitlicher und detaillierter Form dar. Man kann: a) finden, ob für eine fragliche Substanz eine zuverlässige enzymatische Analytik existiert, oder für ein biologisches Material eine Methode zur Messung einer fraglichen Enzymaktivität ausgearbeitet ist, b) sofort übersehen, ob diese Methode mit den verfügbaren Mitteln ausführbar ist, c) auch bei völliger Unkenntnis eines bestimmten Testes diesen an Hand der gegebenen Vorschrift ohne weiteres zuverlässig anwenden und d) mit Hilfe der außerordentlich zahlreichen Literaturangaben leicht in die zugrunde liegende Originalliteratur eindringen. Mehr noch, es wird eine große Zahl von experimentellen Hinweisen gegeben, die in der Literatur gar nicht oder nur selten zu finden sind; einige Vorschriften sind bisher nicht veröffentlicht.

Das Buch ist in vier Abschnitte aufgeteilt. Im ersten beschreibt *H. U. Bergmeyer* die Prinzipien und die Ausführung der betr. Meßmethoden; *B. Hess* gibt eine in aller Kürze umfassende Übersicht über die Methoden des Zell- und Gewebesaufschlusses. Das Hauptgewicht des Beitrages von *Bergmeyer* liegt, entsprechend ihrer Bedeutung, auf einer vorzüglichen Darstellung der photometrischen Meßtechnik; die Manometrie wird in Kürze vorgestellt, andere Verfahren werden erwähnt. Beide Autoren beschreiben die meisten in Betracht kommenden käuflichen Apparate. Die Möglichkeiten und die Vermeidung der experimentellen und theoretischen Fehlerquellen werden eingehend besprochen. Da sich ein Hauptteil des Buches mit der Bestimmung von Enzymaktivitäten befaßt, könnte man daran denken, hier später auch auf die Messung von Enzymmengen mit Hilfe immunologischer Methoden hinzuweisen, auch wenn diese ausdrücklich nicht in den Rahmen des Buches gehören. Es würde dies sicher zur Vermeidung der noch häufig geübten Gleichsetzung von gemessener Enzymaktivität mit der meist unbekannten Menge des

vorliegenden Enzymproteins in Proteingemischen biologischer Herkunft beitragen.

Die beiden folgenden Hauptabschnitte enthalten die Vorschriften zur Analyse von Substraten (Kohlenhydrate und phosphorylierte Derivate, Intermediärprodukte der Glykolyse und deren Abkömmlinge, Substrate des Citronensäure-Cyclus; Proteine, Peptide und Aminosäuren; Fettsäuren und deren Intermediate, Lipide und Steroide; Nucleoside, Purine, Pyrimidine und Coenzyme; einige anorganische Substrate und Insektizide) und Bestimmung von Enzymaktivitäten. Jede Vorschrift hält sich an das gleiche Schema; es werden das Prinzip der Methode, die notwendigen Reagenzien und deren Herstellung und Haltbarkeit in Lösung, ein Beispiel für die Analyse, die Berechnung der erhaltenen Meßwerte und Fehlerquellen dargestellt. Ist ein erforderliches Enzym nicht im Handel erhältlich, so findet man eine kurze Vorschrift für seine Reinigung, die häufig unmittelbar verwendbar ist. Nicht selten sind verbesserte Modifikationen publizierter Reinigungsvorschriften angegeben.

Im folgenden Abschnitt über die Bestimmung von Enzymaktivitäten wird anfangs die Bedeutung dieser Methoden in der Medizin (*E. Schmidt, F. W. Schmidt, H. D. Horn und U. Gerlach*), sowie in Kürze in der Lebensmittelchemie (*J. Schormüller*), Botanik und Agrikulturchemie (*E. Hofmann*) behandelt. Der Beitrag über die Bedeutung der Methoden in der Medizin erscheint uns zu umfangreich. Das Verhalten von zahlreichen Enzymaktivitäten in Körperflüssigkeiten während Verlauf und Therapie von Erkrankungen verschiedener Organe und -systeme wird zwar recht ausführlich beschrieben, aber z. B. vermißt man einen Hinweis auf das in vieler Hinsicht bedeutungsvolle Gebiet der erblichen Stoffwechselstörungen; man kennt heute schon eine zweistellige Zahl dieser „inborn errors of metabolism“, bei denen der verantwortliche Enzymdefekt identifiziert werden konnte. Doch müßte eine vollständige Darstellung der klinischen Enzymologie den Rahmen der großen Vorschriftensammlung ohnehin sprengen und wird auch unter dem vorliegenden Titel nicht erwartet. Die nachfolgenden Vorschriften dienen vorwiegend den genannten Fachgebieten; Methoden des mikroskopisch-histochemischen Enzym-Nachweises schließen ab.

Im letzten Abschnitt werden von *Bergmeyer* und Mitarbeitern die Charakteristika der biochemischen Reagentien (im Handel erhältliche Enzyme, Coenzyme und einige andere Substrate) aufgeführt. Besonders wertvoll sind die Angaben über Stabilität und Reinheitsanforderungen. Sehr verdienstvoll ist die kurze kritische Darstellung der erforderlichen und der irreführenden Reinheitsangaben der käuflichen Coenzyme und Substrate.

Das Buch füllt nicht die übliche Lücke, es steht allein. Der Wunsch zur Verbreitung ist fast unnötig, da es ohnehin für jeden unentbehrlich ist, der in Forschung oder Praxis biochemische Analyse betreibt. Es wird darüber hinaus selbst zur weiteren Verbreitung dieser Methoden beitragen.

Dem Herausgeber ist dafür und nicht zuletzt für den zweifellos außerordentlichen Aufwand, der mit der Koordination so zahlreicher Beiträge verbunden war, größter Dank zu entrichten, den Autoren für die ungewöhnliche Freizügigkeit, mit der sie ihre Erfahrung zur Verfügung stellen und dem Verlag für die gute Ausstattung und dem an Inhalt und Umfang gemessen niedrigen Preis des Werkes.

U. Henning und F. Lynen [NB 933]

Physical Methods in Chemical Analysis, von *W. G. Berl*. Academic Press, New York-London 1960/61. Bd. I: 2. Aufl., XIV, 686 S., zahlr. Abb., geb. \$ 19.—; Bd. IV: 1. Aufl., XI, 476 S., zahlr. Abb. und Tab., geb. \$ 16.—.

Es liegt jetzt auch der IV. Band der von *Walter G. Berl* herausgegebenen Reihe „Physical Methods in Chemical Analysis“ vor. Vorher war es bereits nötig, den Band I neu aufzulegen. Schon allein dies zeigt, daß sich das Werk großer Beliebtheit

[1] Eine englische Ausgabe des Buches mit dem Titel „Methods of Enzymatic Analysis“, gemeinsam verlegt vom Verlag Chemie, GmbH., Weinheim/Bergstr., und Academic Press, Inc., New York und London, erscheint Anfang 1963.