

Methods of Enzymatic Analysis. Vol. 3: Enzymes 1. Oxido-reductases, Transferases. XXIV, 605 S., geb. DM 224.00; Vol. 4: Enzymes 2. Esterases, Glycosidases, Lyases, Ligases. XXIV, 426 S., geb. DM 198.00; Vol. 5: Enzymes 3. Peptidases, Proteinases and Their Inhibitors. XXVII, 558 S., geb. DM 235.00 (Preise bei Abnahme aller zehn Bände). Herausgegeben von H. U. Bergmeyer, J. Bergmeyer und M. Grassl. Verlag Chemie, Weinheim 1984. – ISBN 3-527-26040-4 (Gesamtwerk)

In den vorliegenden Bänden der 3. Auflage^[*] werden einzelne Enzyme detailliert behandelt.

Band 3 wurde bedeutend erweitert und auf den neuesten Stand gebracht. Das erste der sieben Kapitel liefert allgemeine Informationen. Zunächst werden Möglichkeiten der Enzymlbestimmung und deren Vor- und Nachteile diskutiert. Es folgt ein Thema von zunehmender Bedeutung für die klinische Chemie: die Bestimmung von Enzymaktivitäten in Körperflüssigkeiten außer Blut. Prinzipien und Methoden der Isoenzym-Analyse bilden den Schluß.

Die Kapitel 2 bis 7 geben detaillierte Auskünfte über Oxidoreduktasen und Transferasen. Alle Enzyme – auch in Band 4 und 5 – werden nach dem gleichen Schema besprochen. Jeder Abschnitt über ein Enzym beginnt mit einer allgemeinen Einleitung (Quelle und Funktion des Enzyms; Anwendungen; Eigenschaften, die für Analysen von Bedeutung sind; Methoden zur Aktivitätsbestimmung; internationale Referenzmethoden; bekannte Enzymeffektoren und gegebenenfalls -inhibitoren). Es folgen ein oder zwei Assays, die sich durch Einfachheit und Zuverlässigkeit auszeichnen. Diese Assays werden einheitlich und gut gegliedert beschrieben, so daß sie einfach nachvollzogen werden können. In vielen Fällen sind auch Assays für Enzyminhibitoren angegeben.

Die Stärke des Textes liegt im Eingehen auf Details. Für jedes Assay werden die zugrundeliegenden Prinzipien erläutert. Man wird über Assay-Bedingungen, Definition der Aktivitätseinheiten, Geräte, Vorbereitung und Stabilität der Reagentien und Proben, Zahlenwerte für die Temperaturabhängigkeit der Aktivität und über die Berechnung von Ergebnissen eingehend informiert. Jedem Assay folgt eine Bewertung der Methoden, wobei die Zuverlässigkeit diskutiert und auf mögliche Fehlerquellen und Spezifitätsprobleme hingewiesen wird; diese Teile wurden gegenüber der 2. Auflage entscheidend erweitert. Für jedes Enzym werden zum Abschluß etwa 20 Literaturhinweise gegeben, die umfassend über neue Literaturquellen unterrichten.

In Kapitel 2 und 3 werden Oxidoreduktasen ausführlich behandelt. Neu in dieser Ausgabe beschrieben werden unter anderem Assays für 3-Hydroxy-3-methylglutaryl-Coenzym-A-Reduktase, Glutamatsemialdehyd-Dehydrogenase, Monoamin-Oxidase, Glutathion-Reduktase, Cytochrom-C-Oxidase und Superoxid-Dismutase. Die Kapitel 4 bis 7 behandeln Transferasen. Besprochen werden neue Methoden für C₁-Gruppen-Transferasen (Methionin-Synthase, Thymidylat-Synthase), eine Acyl-Transferase (Lecithin-Cholesterol-Acyl-Transferase), Glycosyl-Transferasen, eine Amino- und eine Phospho-Transferase.

Die erweiterte 3. Auflage ist jedoch insofern nicht vollständig, als in Band 3 einige Enzyme fehlen, die noch in der 2. Auflage zu finden waren: 6-Phosphogluconat-Dehydrogenase, Transketolase und D-Glucose-1-phosphat-Phosphotransferase. Da auf Querverweise verzichtet wur-

de, ist es schwierig, Informationen über Enzyme und Reagenzien zu finden, die nicht in Band 3 enthalten sind (6-Phosphogluconat wird bei den Reagenzien in Band 2 besprochen). – Der nützliche Anhang mit Listen von Symbolen, Abkürzungen, mathematischen Formeln und NAD(P)H-Extinktionskoeffizienten usw. ist in jedem Band abgedruckt.

Der gut geschriebene Band 3 liefert umfassende Informationen über Oxidoreduktasen und Transferasen sowie deren Assay-Methoden. Das erste Kapitel ist besonders nützlich; der Abschnitt über Isoenzyme ist klar und gut verständlich. Dieser Band ist ein ausführliches Handbuch, dessen Umfang, Gliederung und Registersystem allerdings dem Benutzer Schwierigkeiten bereiten könnten, der nur wenig mit der Enzymologie vertraut ist. Band 3 enthält eine enorme Fülle von Informationen, die sonst nirgends in einer einzigen Quelle vereinigt sind, und sollte als Standardwerk über Oxidoreduktasen und Transferasen betrachtet werden.

In Band 4 werden Analysen für Esterasen, Glycosidasen, C-N- und Anhydridbindungen spaltende Enzyme, Lyasen und Ligasen beschrieben. Wie in Band 3 wird klar und übersichtlich informiert. Die Literaturhinweise wurden für jedes Enzym im allgemeinen Teil gegenüber der vorigen Auflage erweitert und aktualisiert, informieren aber nur über Analysenbedingungen und nicht über Enzymstruktur und -funktion. In einem neuen Teil mit dem Titel „Enzyme Properties Relevant in Analysis“ werden Störungen besprochen, die durch Variable wie die Enzymherkunft zustande kommen können. Im Abschnitt über Bestimmungsmethoden werden Methoden und deren Anwendungsbreiten verglichen. Im Mittelpunkt der Abschnitte über einzelne Enzyme stehen genaue schrittweise Beschreibungen der Assays. Die Sprache ist verständlich und offen; der Leser erhält Kommentare wie „these assays are precise, cheap and quick“, aber auch Warnungen. Komplizierte und veraltete Assays wie die photometrische Bestimmung der Lipase wurden gestrichen. Zusätzliche Themen wie „Details for Measurements in other Body Fluids, Cells and Tissues“ werden, wenn nötig, diskutiert.

Kapitel 1 mit neun Abschnitten behandelt Esterasen. In die 3. Auflage wurden einige neue Enzyme einschließlich der Cyclonucleotid-Phosphodiesterase und der Serum-Ribonuclease aufgenommen. Kapitel 2 über Glycosidasen (13 Abschnitte) wurde gegenüber der 2. Auflage bedeutend erweitert und enthält jetzt genaue Beschreibungen von α-Amylasen, Cellulase, Lysozym, β-Galactosidase, α- und β-D-Mannosidase, β-D-Glucuronidase, α-L-Fucosidase und β-N-Acetylhexosaminidase. Kapitel 3 befaßt sich mit Enzymen, die C-N- und Anhydridbindungen spalten. Von den fünf Abschnitten sind die drei über Arginase, β-Lactamase und Adenosintriphosphatase neu. Urease wird gesondert diskutiert.

Im letzten Kapitel (sieben Abschnitte) sind sechs Enzyme neu: diskutiert werden Orotidin-5-phosphat-Decarboxylase, Citrat-Synthetase, Fumarase, δ-Aminolävulinat-Dehydratase, Adenylat-Cyclase, Guanylat-Cyclase und Fructose-1,6-biphosphat-Aldolase (das einzige Enzym, das schon in der 2. Auflage behandelt wurde). 1-Phosphofructoaldolase und Tetrahydrofolat-Formylase werden nicht mehr beschrieben.

Band 4 liefert ausführliche Informationen über Esterasen, Glycosidasen, Lyasen und Ligasen. Er ist kein vollständiges Handbuch, jedoch eine auf den neuesten Stand gebrachte Erweiterung und Verbesserung der 2. Auflage.

[*] Vgl. Angew. Chem. 97 (1985) 359.

Dieser Band kann jedem empfohlen werden, der enzymatische Analysen durchführt.

Band 5 beschreibt analytische Methoden zur Bestimmung von proteolytischen Enzymen. Sein Aufbau gleicht dem der beiden vorangehenden Bände. Kapitel 1 behandelt acht Peptidasen und ihre Inhibitoren. Drei Enzyme („Angiotensin I-converting enzyme“, Prolin-Carboxypeptidase und Carboxypeptidase N) wurden neu aufgenommen; Angiotensinase und Glycyl-Glycin-Dipeptidase werden nicht mehr diskutiert. Kapitel 2 befaßt sich mit 18 Proteinasesen und ihren Inhibitoren. Zusätzlich zu den Abschnitten über die einzelnen Enzyme wird eine allgemeine Übersicht über Besonderheiten von Proteinase-Analysen gegeben, z. B. Quantifizierung der Proenzyme, Design von synthetischen Substraten und Unterscheidung von verwandten Enzymen durch Inhibitoren. Der Leser wird gewarnt, wenn Isoenzyme oder verwandte Enzyme die Ergebnisse beeinflussen können. In diese Auflage wurden sowohl Abschnitte über Enterokinase, Gelatinase, Subtilisin und Cathepsine als auch Abschnitte über Proteinase-Bestimmungen durch Proteinhydrolyse und Titration des aktiven Zentrums aufgenommen. Eine weitere Verbesserung gegenüber der 2. Auflage ist der Ersatz eines allgemeinen Assays für Elastasen durch Assays, die spezifisch für Elastase aus Pankreas und Leukocyten und für den Elastase- α -Proteinase-Inhibitorkomplex sind.

Kapitel 3 und 4 behandeln Blutgerinnungsfaktoren und Komplement-Enzyme. Beide Themen wurden in der 2. Auflage noch nicht diskutiert. Die Einleitungen zu diesen Kapiteln informieren wohl deshalb über ungewöhnlich viele biologische Details. Aktivierung und Regulation des hämostatischen Prozesses und des Komplement-Systems werden prägnant beschrieben; darüberhinaus wird ihre biologische Bedeutung diskutiert. Zusätzlich zu den an der Hämostase beteiligten 14 Enzymen und Proenzymen informiert Kapitel 3 über Assays für Heparin, Fibrinogen und andere wichtige Effektoren. Außerdem werden zwei Koagulationsmethoden beschrieben. Kapitel 4 enthält Assays für sechs Komponenten des Komplement-Systems. Eine Warnung für Leser, die an der Bestimmung von Komplement-Enzymen interessiert sind, gibt *H. U. Bergmeyer* im Vorwort dieses Bandes: Da Erfahrungen mit den Methoden dieses schnell wachsenden Gebietes noch fehlen, mußte vom Prinzip der Beschreibung erprobter Routinemethoden abweichen werden. Die Bedeutung des Gebietes rechtfertigt jedoch die Aufnahme auch dieser Methoden.

Dieser Band wurde gegenüber der 2. Auflage beträchtlich erweitert; es werden doppelt so viele Enzyme behandelt. Trotz seines Umfangs ist Band 5 übersichtlich und einfach zu benutzen. Wer proteolytische Enzyme und ihre Inhibitoren analysieren will, wird sinnvollerweise zuerst zu diesem Band greifen.

George M. Whitesides [NB 677]
Harvard University, Cambridge, MA (USA)

Beilstein Handbook of Organic Chemistry. 4. Aufl., 5. Ergänzungswerk, Band 17/1. Herausgegeben von *R. Lukkenbach*. Springer-Verlag, Berlin 1984. LXXXVIII, 858 S., geb. DM 1620.00. – ISBN 3-540-13418-2

Dieser Band behandelt heterocyclische Verbindungen der Klasse 10, das heißt Stammverbindungen $C_nH_{2n}O$, $C_nH_{2n-2}O$, $C_nH_{2n-4}O$, $C_nH_{2n-6}O$ und $C_nH_{2n-8}O$. Doch darauf kommt es nicht an, und das ist auch nicht der Grund, warum dieser spezielle Beilstein-Band zur Rezension ausgewählt wurde. Worauf es ankommt und was ihn auszeichnet, ist, daß er als erster Beilstein-Band in englischer Sprache erscheint. Seit dem zweiten Weltkrieg ist Englisch die lingua franca der Wissenschaft. So nimmt im allgemeinen die Bedeutung von Zeitschriften ab, die nicht in Englisch publiziert werden, und zwar vor allem wegen des Sprachproblems. Wer in solchen Zeitschriften veröffentlicht, weiß ein Lied über ungenügende Zitierung seiner Arbeiten zu singen.

Für den präparativ arbeitenden Chemiker und auch für andere Wissenschaftler, die sich über Eigenschaften und Reaktivität chemischer Verbindungen informieren wollen, haben sich drei auf Deutsch veröffentlichte Handbücher fast seit dem Tag ihres ersten Erscheinens als unentbehrlich erwiesen: „Beilsteins Handbuch der Organischen Chemie“, „Gmelins Handbuch der Anorganischen Chemie“ und „Houben-Weyl: Methoden der Organischen Chemie“. Von diesen hat der Gmelin bereits die Umstellung von Deutsch auf Englisch geschafft. Und nun schließt sich Beilsteins Handbuch an. Ein Vergleich des vorliegenden Bandes mit einem Band in deutscher Sprache zeigt, daß die Änderung nicht sehr gravierend ist. In einem Beilstein-Band gibt es wenig Text, und viele Fachausdrücke klingen in beiden Sprachen recht ähnlich. Nichtsdestoweniger wird diese Umstellung von allen Benutzern begrüßt werden, deren Muttersprache nicht Deutsch ist, denn ihnen wird der Zugang zum Handbuch erleichtert, und ganz besonders erfreut werden die leider vielen sein, die überhaupt kein Deutsch lesen können.

1881 feierte Beisteins Handbuch seinen hundertsten Geburtstag: 1881 erschien der erste Band des zunächst zweibändigen Werkes. Mit der Veröffentlichung des zweiten Bandes in Jahre 1883 hatte der Organiker damals eine Zusammenstellung von etwa 15 000 organischen Verbindungen zur Hand. In diesen beiden Bänden konnte er auf etwa 2200 Seiten sorgfältig ausgewählte Informationen über Herstellung und Eigenschaften dieser Verbindungen finden, zusammen mit Hinweisen auf die Originalliteratur – eine große Hilfe für jeden in der Forschung Tätigen. *F. K. Beilstein*, der Begründer des Handbuchs, in Rußland als Sohn deutscher Eltern geboren, verbrachte seine Studienzeit und seine ersten Berufsjahre in Deutschland, kehrte aber 1866 im Alter von 27 Jahren nach Rußland zurück, um Nachfolger von *Mendelejew* an der Technischen Hochschule in St. Petersburg zu werden. Das Handbuch wurde jedoch in Deutschland und in deutscher Sprache veröffentlicht. Als *Beilstein* 1906 starb, war gerade die dritte Auflage des Handbuchs herausgekommen. Zweifellos erfüllte es bei seinem ersten Erscheinen eine wichtige Aufgabe, und von den Organikern der damaligen Zeit wurde es mehr und mehr geschätzt. Gegen Ende des 19. Jahrhunderts hatten die Chemiker bessere Fremdsprachenkenntnisse als heutzutage und konnten das Deutsch des Handbuchs problemlos verstehen.

In den folgenden guten und schlechten Zeiten wurde Beilsteins Handbuch fortgesetzt und nahm stark an Umfang zu. Seine Wirkung war von Anfang an beträchtlich; für Organiker hat es sich als unentbehrlich erwiesen. Ohne Übertreibung kann man sagen, daß eine Bibliothek für Organiker ohne Beilstein nicht vollständig ist. Nirgendwo sonst ist eine so umfassende Zusammenstellung kritisch ausgewählter Daten organischer Verbindungen aller Art zu finden. Bei der Suche nach gesicherten Befunden hat man wohl tatsächlich nichts unversucht gelassen. Die Befunde sind aus Originalarbeiten, Patentschriften, Übersichtsarbeiten, Monographien und Dissertationen zusammengetragen. Die Informationen über eine gegebene organische Verbindung können Herstellung, natürliches Vorkommen, Isolierung, physikalische Eigenschaften, eine Liste der veröffentlichten spektralen Daten, chemische Reaktivität und