

der in Kapitel 2 behandelten hypervalenten Reagentien. Dazu gehören Reaktionen mit Alkenen, Carbonylverbindungen und Alkoholen, aber auch Chlorierungen oder Acetoxylierungen. Für die wichtigsten Anwendungen sind wiederum Versuchsvorschriften angegeben.

Die drei folgenden Kapitel behandeln, ganz analog wie zuvor gegliedert, Iod(III)-Verbindungen, die über formal zwei Iod-Kohlenstoff-Bindungen verfügen, wie Diaryliodoniumsalze und Phenylodonium-Zwitterionen. An dieser Stelle wird auch gezeigt, daß Iod(III)-Intermediate als Substrate für Übergangsmetall-vermittelte C-C-Verknüpfungen einsetzbar sind. Im vorletzten Kapitel 11 ist kurz die Chemie der Iod(V)-Verbindungen zusammengefaßt, wobei vor allem das wichtige Dess-Martin-Reagens und verwandte Verbindungen vorgestellt werden. Am Ende des Buches sind einige sehr unterschiedliche Reagentien versammelt, die nach Ansicht des Autors das Potential haben, in die erste Liga der Iod(III)-Verbindungen aufzusteigen. Für die *o*-Iodosylbenzoesäure und ihre Derivate sowie die Sauerstoff-verbrückten Iod(III)-Reagentien hat sich diese Vorhersage nahezu erfüllt.

Die vorliegende Monographie zeichnet sich durch viele praktische Hinweise und kommentierende Vergleiche in bezug auf z. B. Reaktivität, Handhabbarkeit, Löslichkeit, Stabilität und Lagerung der vorgestellten hypervalenten Iodverbindungen aus. In nahezu jedem Kapitel finden sich Tips und Trends, die nur selten in der Originalliteratur anzutreffen sind und die die langjährige, auch praktische Erfahrung des Autors auf diesem Gebiet dokumentieren.

Reagentien legen für Synthetiker erst dann ihr Schattendasein ab, wenn sie eine ausgeprägte Chemo Selektivität zeigen und ihr Potential in Umsetzungen mit komplexen, multifunktionellen Substanzen bewiesen haben. Obwohl der Autor gute Beispiele für Steroidoxidationen anführt, hätte diesem Aspekt noch nachhaltiger Aufmerksamkeit gewidmet werden können. Ein Hinweis noch zum Schluß: Die vielen sinnvollen Synthesevorschriften hätten durch Wahl eines anderen Schrifttyps hervorgehoben werden können.

Zusammengefaßt handelt es sich bei „Hypervalent Iodine in Organic Synthesis“ um einen sehr empfehlenswerten anwendungsorientierten Einstieg in diese Reagentienklasse, und es sollte sowohl in jeder Chemiebibliothek als auch in synthetisch orientierten Laboratorien stehen.

Andreas Kirschning

Institut für Organische Chemie
der Technischen Universität Clausthal

Enzymes. A Practical Introduction to Structure, Mechanism and Data Analysis. Von R. A. Copeland. VCH Verlagsgesellschaft, New York, 1996. 322 S., geb. 89.00 DM.—ISBN 1-56081-903-0

Das Buch ist als Einführung in die enzymologischen Arbeitsmethoden für Anfänger konzipiert. In sieben der elf Kapitel werden hauptsächlich kinetische Methoden und deren Auswertung mit Akribie beschrieben. Das erste Kapitel „Kurze Geschichte der Enzymologie“ ist wirklich kurz und unpräzise. Sanger publizierte die vollständige Sequenz von Insulin 1953 und nicht wie behauptet 1957, auch verwendete er zur Sequenzaufklärung nicht den Edman-Abbau (S.7). Kapitel 2 faßt grob die Kenntnisse in allgemeiner Chemie zusammen, die jedem Naturwissenschaftler nach dem Vordiplom bekannt sein sollten. Unter dem Titel „Strukturelle Komponenten von Enzymen“ (Kapitel 3) ist in Kürze das Lehrbuchwissen über die Strukturen von Proteinen wiedergegeben. Bei den Strukturen von fünf willkürlich ausgewählten Cofaktoren ist unter „Nicotinamid“ die Struktur der Dihydroverbindung gezeigt. Der chemische Mechanismus der Enzymkatalyse wird in Kapitel 5 anhand der meistzitierten Konzepte und Theorien behandelt. Letztere sind verknüpft mit den Namen Pauling, Koshland, Jencks und Fersht. Am Beispiel der Alkoholdehydrogenase wird das „three-point attachment“ schematisch illustriert, ohne den Namen Ogston zu erwähnen. Eine geometrische Begründung der Stereoselektivität fehlt. Die Serin-Proteasen dienen zur Illustration eines detaillierten enzymatischen Mechanismus. Das Kapitel schließt mit Abschnitten über Säure- und Base- sowie nucleophile und elektrophile Katalyse.

Der für den Praktiker nützliche Teil beginnt in Kapitel 5 mit dem Abschnitt über die „Stationäre Phasenkinetik von Einsubstratreaktionen“. Hier wird im Wesentlichen die klassische Michaelis-Menten-Kinetik mit den üblichen mathematischen, graphischen und linearisierten Darstellungen und Auswertungen erläutert. Die Bedeutung der kinetischen Konstanten wie K_m , V_{max} , k_{cat}/K_m , sowie mögliche Fallen bei ihrer Messung und Berechnung werden im Detail diskutiert. Bei dem wiederkehrenden Titel des Kapitels (running Titel) hat man leider das Wort „Steady“ weggelassen und ihn dadurch seines Sinnes beraubt. Kapitel 6 enthält sehr detaillierte Vorschriften für die Isolierung von Enzymen und die Durchführung von Aktivitätstests. Manchmal sind selbstverständliche Dinge auch

zu detailliert erklärt. Der Hinweis auf Seite 137, daß trübe Lösungen durch Filtrieren oder Zentrifugieren von Partikeln befreit werden können (mit Literaturangabe aus eigener Feder!), ist etwas übertrieben. In diesem Kapitel werden auch die Effekte von pH-Wert, Temperatur und Isotopen auf die Enzymaktivität besprochen.

In den nächsten drei Kapiteln werden die verschiedenen Arten von Enzyminhibitionen vorgestellt, so die reversible, praktisch irreversible (tight binding) und zeitabhängige Inhibition. Hier ist die Kompetenz des Autors besonders zu spüren. Die gründliche Besprechung der kompetitiven, nichtkompetitiven und unkompetitiven Inhibitionen wird durch Beispiele illustriert. Die praktische Bedeutung der Enzyminhibitoren (Pharma-, Agroindustrie) wird durch Beispiele (Methotrexat, Flubriprofen, Mevinolin und DuP697, ein Inhibitor der Prostaglandin-G/H-Synthase) unterstrichen. Besonders gut gelungen sind die Beiträge über die eigene Forschung. Die letzten zwei Kapitel (10 und 11) sind der Kinetik von Enzymreaktion mit mehreren Substraten und der Kooperativität in der Enzymkatalyse gewidmet. Schließlich sind noch in zwei Anhängen die für Enzymologen wichtigen Firmen mit Adressen sowie Computer-Software aufgelistet.

Vom Titel des Buches würde ein chemisch orientierter Enzymologe mehr über die strukturellen Aspekte der Enzymkatalyse erwarten. Methodisch konzentriert sich das Buch auf den UV-spektroskopischen Enzymtest, der für die Kinetik die Methode der Wahl ist. Strukturell ist die NMR-Spektroskopie, die stereospezifische Isotopenmarkierung, der Einsatz von Substratanaloga, kombiniert mit ortsspezifischer Mutagenese viel aussagekräftiger. Zusammenfassend kann man sagen, daß Copeland ein für den Enzymkinetiker besonders nützliches Buch vorlegt, dessen Anspruch sich aber auf dieses engere Gebiet beschränken sollte.

János Rétey

Institut für Organische Chemie
der Universität Karlsruhe

Reaktionsmechanismen. Organische Reaktionen, Stereochemie, moderne Synthesemethoden. Von R. Brückner. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 1996. 570 S., geb. 100.00 DM.—ISBN 3-8274-0096-1

Studenten mit Haupt- und Nebenfach Chemie beschäftigen sich während ihres Studiums zu einem wesentlichen Teil mit der Organischen Chemie. Dabei kommt