

Phosphatübertragung umrissen, dann einzelne Reaktionsklassen eingehend dargestellt. Es folgen in ähnlicher Anordnung die Amino- und Amid-Gruppen-Übertragungen, so dann die Transglykosylierungen mit Zuckerphosphaten und mit Nucleotiden, schließlich die Aktivierungen von Acyl- und Aminoacyl-Gruppen, die Luciferase und die ATP-Kreatinin-Transphosphorylase, die überdies einen Einblick in die Anwendung moderner Methoden auf die Enzymkinetik gibt.

Wie auch in den vorhergehenden Bänden ist die Darstellung modern und von höchstem Stand, dabei ohne die kokettierenden Spekulationen, die neuerschienene Bücher über enzymatische Reaktionsmechanismen oft so enttäuschend machen. Das Niveau der Kapitel ist durchwegs hoch und die Diskussion kritisch und die neueste Literatur – in manchen Fällen bis 1962 – umfassend. Besonderes Interesse werden die glänzende Diskussion *A. Meisters* über die „enigmatische“ Glutamin-Synthetase, sowie die sauberen und eleganten Abschnitte von *W. P. Jencks* über die Übertragung und Aktivierung von Acylgruppen finden, um nur einige die Absichten der Herausgeber hervorragend erfüllende Beiträge herauszugreifen. Auch sonst ist überall an die Darstellung der enzymatischen Reaktion eine Betrachtung des möglichen Mechanismus, häufig auf dem Konzept der „concerted reaction“ fußend, angeschlossen, die unzweifelhaft in manchen Fällen bald bestätigt – oder widerlegt sein wird. Aber dies wird den Wert eines solchen Meisterwerks nie mindern können.

Das Buch ist, wie üblich, mit guten Registern ausgestattet. Leider steht dem hohen Ziel der Herausgeber und der blenden Leistung der Autoren eine zuweilen etwas lässigere Redaktion gegenüber, die sich besonders in Schreibfehlern von Eigen- und Speziesnamen zeigt – wenigstens eine menschliche Schwäche in dem sonst überragenden Werk.

*L. Jaenicke* [NB 54]

**Mechanisms of Sulfur Reactions**, von *W. A. Pryor*. McGraw-Hill Series Advances in Chemistry. McGraw-Hill Book Co., Inc., New York-San Francisco-Toronto-London 1962. 1. Aufl., XIV, 241 S., zahlr. Tab., geb. £ 3.16.0.

Der Autor, der Professor an der Purdue University ist, versucht, eine große Auswahl von Reaktionen des Schwefels zu ordnen und Mechanismen für diese Reaktionen vorzuschlagen.

Das Buch enthält Kapitel über den elementaren Schwefel, über Thiole, Disulfide und Polysulfide, in denen ausführlich Bindungsenergien, Bindungslängen und -winkel – auch in Schwefel-Sauerstoff-Verbindungen – diskutiert werden. Die heterolytische und homolytische Spaltung der S-S-Bindung wird besprochen. Es folgen Kapitel über die Reaktionen des Schwefels mit Alkanen, mit Olefinen, Dehydrierungsreaktionen mit Hilfe von Schwefel, Oxydationsreaktionen mit Hilfe von Polysulfiden, Reaktionen, die zu Thiazolinen und  $\alpha$ -Mercapto-ketonen führen. Nach einem Kapitel über die Oxydation von anderen Atomen als Kohlenstoff folgt eine Beschreibung von 28 charakteristischen Experimenten. Den Schluß bildet eine Übersicht über Verbindungen, die durch Schwefel oder Polysulfid in den Jahren 1947 bis 1957 oxydiert worden sind. 1174 Literaturzitate sind aufgeführt.

Es ist hier versucht worden, einen großen Stoff nach modernen Gesichtspunkten zu ordnen. Dieser Versuch ist allerdings nicht überall voll gelungen. In einzelnen Kapiteln wird zu sehr spekuliert. So ist es z. B. doch recht gewagt, die sehr komplexen Erscheinungen der blauen Lösungen von Schwefel und Schwefel-Verbindungen in Analogie zu setzen zu den blauen Lösungen der Alkalimetalle in Ammoniak. Die Hydrolyse von Dithioniten, die Solvolyse von Schwefel-dioxyd, die Austauschreaktionen der Polythionate sind stark schematisiert. Auch die Literaturzitate sind nicht immer vollständig und gut ausgewählt. So sind zwar bei den Umsetzungen der Polythionate die ausgezeichneten Arbeiten von *Foss* und von *Fava* zitiert, aber man vermißt einen Hinweis z. B. auf die Arbeiten von *Kurtenacker*. Manche Beispiele aus der anorganischen Chemie, die zur Deutung von Mechanismen herangezogen werden, sind wenig glücklich. Das gilt z. B. für

die Umsetzung von  $\text{H}_2\text{SO}_4$  mit  $\text{HS}^-$  zu Thioschwefelsäure. Falsch erscheint es der Referentin, die Umsetzungen des Ammoniaks mit Schwefel als eine Oxydation des Ammoniaks zu bezeichnen, ganz abgesehen davon, daß es die Verbindung  $\text{NS}_2$ , die als Oxydationsprodukt genannt wird, nicht gibt. Die Reaktion des Schwefels mit Aminen ist nicht richtig wiedergegeben.

Andere Kapitel, in denen Oxydationsreaktionen mit Schwefel beschrieben sind, sind sorgfältiger bearbeitet und man liest sie mit Gewinn.

Das Buch wird von jedem, der über Schwefel und Schwefel-Verbindungen arbeitet, mit Interesse zur Hand genommen werden. Die Gedankengänge des Verfassers zu kennen und die zahlreichen Referenzen zu benutzen, ist jedenfalls vorteilhaft, wenn auch ein kritisches Lesen notwendig sein wird.

*M. Becke* [NB 55]

**Handbuch der mikrochemischen Methoden**, herausgeg. von *F. Hecht* und *M. K. Zacherl*. Bd. III: Anorganische Chromatographische Methoden, „Anorganische Chromatographie und Elektrophorese“, von *M. Lederer*, *H. Michl*, *K. Schlägl* und *A. Siegel* und „Gaschromatographische Methoden in der anorganischen Analyse“, von *G. Kainz*. Springer-Verlag, Wien 1961. 1. Aufl., IV, 225 S., 106 Abb., geb. DM 67. – [1].

Sicherlich ist die zusammenfassende Bearbeitung der „chromatographischen“ Arbeitsverfahren in der anorganischen Chemie ein verdienstvolles, aber auch, wie das vorliegende Werk recht deutlich zeigt, ein schwieriges Unterfangen. Die Schwierigkeiten liegen einmal in der rasch vorwärtsschreitenden Entwicklung des Gebietes, die es fast unmöglich macht, mit Sicherheit festzulegen, was „wichtig“ ist, und was nicht. Zum anderen faßt man unter dem Begriff „Chromatographie“ doch sehr heterogene Gebiete zusammen, deren übersichtliche Einordnung in ein Buch nicht leicht ist. Die Lösung der vier Autoren erscheint nicht sehr glücklich: nach einem einleitenden allgemeinen Teil werden die Elemente etwa nach der Reihenfolge ihrer Stellung im Periodensystem besprochen. Dabei kehren die vier Unterabteilungen Adsorption, Ionenaustausch, Verteilung (= Papierchromatographie) und Papierelektrophorese ständig wieder. Es liegt auf der Hand, daß diese vier Gebiete manchmal so stark unterschieden sind, daß man fragt, ob ihre gemeinsame Besprechung noch gerechtfertigt erscheint. Und schließlich, soll z. B. die Abtrennung von Lithium an basischem Aluminiumoxyd (S. 89) wirklich eine Adsorption sein? Auch 8-Hydroxychinolin und Dimethylglyoxim können in den beschriebenen Fällen kaum „organische Adsorbentien“ genannt werden (S. 24, S. 61).

Die Auswahl der Apparaturen bringt manches, was man vielleicht doch nicht mehr als ganz modern bezeichnen kann. Von den wichtigen Fraktionssammeln wird nur ein Modell näher beschrieben, von dem dann allerdings im Text ausdrücklich festgestellt wird, daß es nach den Erfahrungen eines Co-Autors (*Lederer*) überhaupt nicht richtig funktioniert. Unklar bleibt auch, wie der auf Seite 41 abgebildete Sprüher arbeiten soll. Die wenigen (z. B. Seite 13 und 131) reproduzierten Originalchromatogramme sind schlecht und kaum eine Ermunterung zu papierchromatographischen Arbeiten. Ohne Zweifel sind die Papiere von *Whatman* bzw. *Schleicher & Schüll* ausgezeichnet. Ob aber eine derartig ausschließliche Beschränkung auf diese beiden Fabrikate (S. 29) wirklich notwendig ist, muß aus Gründen der Gerechtigkeit bezweifelt werden.

Eine Beurteilung des Speziellen Teiles ist wegen der Fülle des Materials sehr viel schwieriger. Insgesamt werden im gesamten Buch über 1200 Literaturstellen angeführt und teilweise besprochen. Die Fülle des Materials darf aber nicht darüber hinwegtäuschen, daß auch diese Zusammenstellung noch nicht vollständig ist. (So bringen zusammenfassende Werke bis 1956 schon über 800 Literaturzitate allein zum Fachgebiet Papierchromatographie!) Stichproben zeigen, daß z. B. zu: Dünnschichtchromatographie, der Name *E. Stahl* über-

[1] Vgl. Angew. Chem. 68, 471 (1956); 73, 448 (1961).