

wenn das Werk als eine unmittelbare Quelle zeitgenössischer Physikalischer Chemie bezeichnet wird! All das ist sehr bedauerlich, da im Augenblick tatsächlich ein dringender Bedarf an guten Führern durch die Physikalische Chemie der Gegenwart besteht. Das besprochene Werk wird diesen Bedarf nicht decken können, und so bleibt diese Lücke bis auf weiteres bestehen. Jene, die in der Physikalischen Chemie an vorderster Front arbeiten und sich vorstellen könnten, ein Lexikon zu entwickeln, sollten dies wissen!

Dennis H. Rouvray

University of Georgia  
Athens, Georgia (USA)

**Methods of Immunological Analysis.** VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim/VCH Publishers, New York, 1993. **Vol. 1: Fundamentals.** Herausgegeben von R. F. Masseyeff, W. H. Albert und N. A. Staines. 715 S., geb. 410.00 DM/265.00 \$. – ISBN 3-527-27906-7/0-89573-902-X; **Vol. 2: Samples and Reagents.** Herausgegeben von W. H. Albert und N. A. Staines. 591 S., geb. 410.00 DM/265.00 \$. – ISBN 3-527-27907-5/0-89573-903-8; **Vol. 3: Cells and Tissues.** Herausgegeben von R. F. Masseyeff, W. H. Albert und N. A. Staines. 603 S., geb. 410.00 DM/265.00 \$. – ISBN 3-527-27908-0-89573-904-6

Ein sehr umfangreiches und sehr gut gegliedertes Werk. Der schnellen Entwicklung auf dem immunchemischen Sektor angemessen, erscheint diese dreibändige Ausgabe genau zum richtigen Zeitpunkt. Im ersten Band werden die Konzepte der immunanalytischen Methoden sowie die wichtigsten etablierten Verfahren ausführlich dargestellt. Besonders positiv hervorzuheben ist das Kapitel „Molecular Basis of Antigen-Antibody-Reactions“. Hier wird komprimiert und doch umfassend über den Kenntnisstand bis Anfang 1991 informiert. Neben strukturellen Aspekten von Antigen-Antikörper-Reaktionen sind auch detaillierte kinetische und thermodynamische Betrachtungsweisen zu finden. Eine weitere wichtige Größe der Antigen-Antikörper-Reaktion, die Kreuzreakтивität, wird am Beispiel des Steroidringgerüstes exemplarisch diskutiert. Abgeschlossen wird das Kapitel durch einen sehr schönen Beitrag über „Factors Modulating Antigenicity“. In den Beiträgen „Methods Using Labelled Reagents“ und „Labels and Their Measurement“ wird dem Leser ein aktueller Überblick über wichtige Reagentien (Tracer) und Detek-

tionsprinzipien gegeben, der für eine sinnvolle Auswahl eines geeigneten Detektionssystems unerlässlich ist. Hervorzuheben ist die sehr fundierte Darstellungsweise, die auch chemische Strukturformeln mit einschließt.

Der zweite Band beschreibt die Herstellung und Charakterisierung von Reagenzien, die für immunologische Verfahren relevant sind. Dabei wird nicht nur auf theoretische Betrachtungsweisen Wert gelegt, sondern es werden auch praktische Anleitungen und Lösungsvorschläge gegeben, die zeigen, daß die Autoren viel Erfahrung im täglichen Laborbetrieb haben. Hervorzuheben sind die Abschnitte 4.1–4.5, die sich ausschließlich mit Antikörpern befassen. Auf mehr als 280 Seiten (ein Buch für sich) werden Vor- und Nachteile von polyklonalen und monoklonalen Antikörpern, ihre Herstellung und Modifizierung sowie Antikörper mit speziellen Eigenschaften, z. B. katalytische Antikörper, eingehend erläutert. Kapitel 5 beschäftigt sich mit chemischen Kopplungs- und Derivatisierungsmethoden, die für Anwendungen im immunchemischen Bereich unerlässlich sind. Die verschiedenen Methoden werden übersichtlich und sehr verständlich anhand ausgewählter Arbeitsanleitungen vorgestellt. Allerdings bleiben einige in der Literatur beschriebene elegante Kopplungsmethoden unerwähnt. Auch die Bedeutung und vor allen Dingen die Herstellung von Immunaffinitätssäulen werden nicht deutlich genug herausgestellt.

Der dritte Band gibt einen umfassenden Überblick über immunologische Methoden, die für die Analyse von Zellen und Geweben geeignet sind. Darüber hinaus wird viel Raum gelassen für Zellpräparation und Zellkultur, eine sehr wichtige Voraussetzung für die Analyse von Zellen und Geweben. Auf den ersten 90 Seiten wird die Isolierung von Zellen und Geweben sehr genau beschrieben, so daß auch weniger erfahrene Anwender ohne weiteres folgen können. Menschliche Zellsysteme werden hierbei bevorzugt behandelt, wobei jedoch auch experimentelle Tier- und Pflanzensysteme nicht zu kurz kommen. Anschließend werden einige Grundlagen der Zellkultur der oben beschriebenen Zellsysteme vermittelt, wobei sehr schön nach unterschiedlichen Zellsystemen differenziert wird. Hervorzuheben ist das Kapitel „Methods of Phenotype Analysis“, in dem die Immunzytochemie auf mehr als 180 Seiten von generellen Prinzipien bis hin zu detaillierten Arbeitsvorschriften dargeboten wird. Viele Arbeitsvorschriften werden alternativ und mit Hinweisen versehen beschrieben. Jeder, der mit diesen Methoden vertraut ist, weiß, daß viele experimen-

telle Parameter variiert werden müssen, bevor es zu optimalen Ergebnissen kommt. Vermißt habe ich wichtige neuere Detektionsmethoden, die mit immunhistochemischen und vor allem Immunfluoreszenztechniken auch quantitative Aussagen (z.B. über Verteilung von DNA-Schäden) auf Einzelzellniveau zulassen. Dieser Bereich sollte unbedingt in der nächsten Auflage berücksichtigt werden.

Fazit: Es handelt sich um ein Werk, das für alle Bereiche der immunologischen Analyse einsetzbar ist. Außerdem zeigt es mit sehr vielen Literaturhinweisen den Weg in die Originalliteratur, die bis Anfang 1991 abgedeckt ist. Diese Buchreihe sollte in keinem immunchemisch ausgerichteten Labor fehlen.

Karl-Heinz Glüsenkamp

Institut für Zellbiologie  
der Universität-Gesamthochschule Essen

**Organic Chemistry Using Clays.** Von M. Balogh und P. Laszlo. Springer, Berlin, 1993. 184 S., geb. 188.00 DM. – ISBN 3-540-55710-5

**Zeolite, Clay, and Heteropoly Acid in Organic Reactions.** Von Y. Izumi, K. Urabe und M. Onaka. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim, 1992. 166 S., geb. 128.00 DM. – ISBN 3-527-29011-7

Die Katalyse mit Tonerden und anderen Heterogenkatalysatoren ist für viele organisch-chemische Umsetzungen eine attraktive Alternative zu den etablierten konventionellen Methoden. Zwei kürzlich erschienene Bücher befassen sich mit diesem Thema.

Im Buch „Organic Chemistry Using Clays“ von Balogh und Laszlo sind die Anwendungsmöglichkeiten von Tonerden in der organischen Synthese in siebzehn Kapiteln zusammengefaßt, die jeweils mit Formelschemata illustriert sind und eine übersichtliche und aktuelle Bibliographie enthalten. Das Buch richtet sich an Organiker und an Katalyse-Chemiker. Kapitel 1 befaßt sich mit der elektrophilen Substitution an aromatischen Verbindungen. Der Schwerpunkt liegt auf Alkylierungen, Halogenierungen und Nitrierungen von Aromaten. Die Kapitel 2 und 3 beschreiben Additionen und Eliminierungen. Kapitel 4 ist Oxidationen von Kohlenwasserstoffen und Alkylsubstituenten, Ammonoxidationen, Dehydrierungen von aliphatischen Kohlenwasserstoffen sowie Oxidationen von Alkoholen, Thiolen, Sulfiden und Aminen gewidmet. Kapitel 5 behandelt Aromatisierungsreaktionen, z.B. die De-

hydrierung von Cycloalkanen. In Kapitel 6 werden die Hydrierung von C-C-Mehrfachbindungen, die Hydrierung aromatischer Ringe und die Reduktion von Carbonyl- und anderen funktionellen Gruppen behandelt. In Kapitel 7 wird die Anwendung von Montmorillonit- und Bentonit-Tonerden bei der Synthese von Kohlenwasserstoffen und heterocyclischen Verbindungen diskutiert. Diels-Alder-Reaktionen werden bekanntlich durch Lewis-Säuren katalysiert. Die Anwendung von Tonerden bei diesen Reaktionen beschreibt Kapitel 8. Kapitel 9 erläutert die Bedeutung von Tonerden bei Isomerisierungen, und Kapitel 10 beschreibt die Dimerisierung von Alkenen, Reaktionen von Heterocyclen und oxidativen Kupplungen von Arenen unter Einsatz von Montmorillonit-, Super-Filtrol- und Clayfen-Katalysatoren. Kapitel 11 befaßt sich anhand gut ausgewählter Beispiele mit Umlagerungen von Arenen. In Kapitel 12 werden Kondensationen von Alkoholen und Thiolethen, Kupplungen von aromatischen Verbindungen sowie Aldolkondensationen diskutiert. In Kapitel 13 werden die im Hinblick auf den Umweltschutz sehr bedeutende thermische und hydrolytische Zersetzung einer großen Vielfalt von Pestiziden sowie der Abbau organischer Peroxide behandelt. Kapitel 14 faßt die Reaktionen der wahrscheinlich vielseitigsten funktionellen Gruppe in der Organischen Chemie, der CO-Gruppe, zusammen: Beschrieben werden die Bildung von Acetalen und Ketalen, Kondensationen mit Aminen und Anilinen, Knoevenagel-Kondensationen und die Abspaltung von Schutzgruppen. Die Reaktionen von Carbonsäuren und ihren Derivaten mit Alkoholen, Arenen und Ethylen werden in Kapitel 15 behandelt. Kapitel 16 befaßt sich mit der Synthese und Polymerisation von Aminosäuren, der Reaktion von Nucleotiden und der Bildung von Peptiden aus Aminosäure-Adenylen. Kapitel 17 schließlich enthält verschiedene Reaktionen. Das Buch endet mit Glossar und Stichwortverzeichnis.

Balogh und Laszlo haben mit diesem Buch neue Maßstäbe gesetzt. Sie informieren die Leser sachkundig, umfassend und ohne langatmige Details über die Möglichkeiten und den Anwendungsbereich der verschiedenen Tonerde-Katalysatoren. Das angenehm geschriebene Buch kann Chemikern aus Hochschule und Industrie, die gezielte Informationen über die Anwendung von Tonerde-Katalysatoren in der organischen Synthese suchen, uneingeschränkt empfohlen werden.

Das Buch von Y. Izumi, K. Urabe und M. Onaka beschreibt in drei Kapiteln die

Anwendungen von Heterogenkatalysatoren für organische Reaktionen. Mit 350 Literaturzitaten gibt es einen detaillierten Überblick über den Stand der Forschung auf diesem Gebiet bis Ende 1991. Kapitel 1 enthält eine kurze Einleitung über organische Reaktionen an Zeolithen und Montmorillonit. Ferner werden die Anwendung von sauren und basischen Zeolithen unter anderem bei der *O*-Alkylierung von Alkoholen zu Ethern, der *N*-Monoalkylierung von Anilinderivaten, bei Ringöffnungen von Epoxiden, der regioselektiven Bromierung mit an Zeolith adsorbiertem Brom, bei Aldolreaktionen und Michael-Additionen beschrieben. Kapitel 2 ist Tonerden als möglichen Katalysatoren bei der organischen Synthese gewidmet. Nach einer kurzen Einleitung werden Struktur und Zusammensetzung von Tonerden sowie Faktoren, die die katalytische Leistungsfähigkeit der Tonerden begrenzen, diskutiert und Ausblicke auf neue katalytische Effekte von synthetischen Tonerden gegeben. Exemplarisch werden die selektive Hydroisomerisierung von n-Hexan, die selektive Dehydrierung von Cyclohexan, die selektive Veretherung von *n*-Butylalkohol, die selektive Hydrolyse von Chlorbenzol zu Phenol und die Metathese von Propen angesprochen. Kapitel 3 diskutiert die Anwendbarkeit von Heteropolysäuren in der organischen Synthese. Neben der grundlegenden Chemie von Heteropolysäuren werden die Säure-Base- und die Redox-Katalyse durch Heteropolysäuren für verschiedene organische Reaktionen abgehandelt.

Das Buch gibt dem Leser viele Informationen über organische Reaktionen an festen Katalysatoren. Die zusammenfassenden Tabellen, Formelschemata der Reaktionen und die Literaturhinweise erleichtern es, sich tief in dieses weite Forschungsgebiet einzuarbeiten, und ermöglichen den schnellen Zugang zur Originalliteratur. Das Buch ist eine nützliche Erweiterung der Literatur über Zeolithe, Tonerden und Heteropolysäuren in organischen Reaktionen. Ich kann jedem, der ernsthaft an organischen Reaktionen unter Verwendung fester Katalysatoren interessiert ist, dieses gelungene und gut geschriebene Buch empfehlen.

Ganesh Pandey  
Organic Division (Syn)  
National Chemical Laboratory  
Pune (Indien)

**The Quiet Revolution. Hermann Kolbe and the Science of Organic Chemistry.** Von A. J. Rocke. University of California Press, Berkeley, CA, 1993. 501 S., geb. 50.00 \$. – ISBN 0-520-08110-2

Adolf Wilhelm Hermann Kolbe (1818–1884) kennt man heute in erster Linie wegen seiner beißenden, spöttischen Kritik an August Kekulé und Jacobus Henricus van't Hoff sowie wegen seiner polemischen Angriffe auf andere Zeitgenossen im *Journal für praktische Chemie*, das er von 1870 bis zu seinem Tod herausgab. Seine Schmähsschriften

waren so zügellos, daß viele zeitgenössische und spätere Beobachter zu der Überzeugung gelangten, er sei möglicherweise geisteskrank. Dieses Bild ist jedoch beklagenswert unvollständig. Kolbe war ein ausgezeichneter Experimentator und hat viele wichtige organische Verbindungen und Reaktionen entdeckt. Mit seiner Hilfe wurde das deutsche System der wissenschaftlichen Lehre entwickelt, und sein Labor in Leipzig, das größte und bestausgestattete seiner Zeit, erlebte einen Zustrom von Studenten aus aller Welt. In den fünfziger und sechziger Jahren des 19. Jahrhunderts war Kolbe die führende Autorität auf dem Gebiet der synthetischen Organischen Chemie, und seine Elementarsynthese der Essigsäure 1844 war ein wichtiger Gegenbeweis gegen das Konzept des Vitalismus, das selbst durch Wöhlers bereits 1828 durchgeführte und besser bekannte Harnstoffsynthese noch nicht ganz aus der Welt geschafft war.

Kolbe war eine einflußreiche Schlüsselfigur in der von Alan J. Rocke (Professor für Geschichte an der Case Western Reserve University und ausgewiesener Spezialist der Chemie des 19. Jahrhunderts) so bezeichneten „friedlichen Revolution“. Diese Wandlung erwuchs aus den heftigen Disputen über die Theorien der chemischen Typen, Radikale und Konstitutionen in den fünfziger Jahren des 19. Jahrhunderts und brachte im folgenden Jahrzehnt die neue Wissenschaft der organischen Strukturchemie hervor. Dies war der letzte bedeutende Schritt auf dem Weg zur modernen Chemie. Kolbe setzte alle Mittel ein – aggressive intellektuelle Debatten, seinen politischen Einfluß, ein aufbrausendes Temperament, glühenden Chauvinismus und seine antifranzösische Xenophobie – um seine Position in der deutschen akade-

