

Die beiden ersten Bände enthalten 33 (Bd. 1) bzw. 27 (Bd. 2) Beiträge, die von „Ablative Materials“ bis zu „Alkaloids“ bzw. von „Alkanolamines“ bis zu „Antibiotics“ reichen. Die Durchsicht der Artikel zeigt, daß der neue Kirk-Othmer die gute Tradition der früheren Auflagen fortführt. Die Beiträge wurden durchweg wieder von renommierten Fachleuten verfaßt und sind trotzdem (oder gerade deshalb) auch für den interessierten Nichtfachmann verständlich. Die Literaturhinweise sind sorgfältig ausgewählt und hochaktuell; in einigen Beiträgen werden sogar Quellen aus dem Jahr 1991 angeführt.

Bei der Auswahl der Themen wurde dem Fortschritt in Wissenschaft und Technik Rechnung getragen. So werden Schlüsseltechnologien wie „Advanced Ceramics“ (für Elektronik und Strukturbauteile), Arbeitsgebiete mit hohem Wachstumspotential wie „Antiaging Agents“ (Geriatrica) und wichtiger gewordene Arbeitsmethoden wie „Aeration“ (Begasungstechniken im Zusammenhang mit Biotechnologie und Abwasserbehandlung) jetzt in eigenen Beiträgen abgehandelt. Dafür werden stagnierende oder rückläufige Produktbereiche (z. B. Acetylen, Anthrachinonverbindungen) nur noch als Unterkapitel geführt. Die restlichen Artikel wurden überarbeitet und aktualisiert. Das dabei erreichte Niveau ist ansprechend. Dies gilt nicht nur für Großprodukte, sondern auch für die Produkte in der Mitte oder am Ende der Veredelungsketten. So wird über Neuentwicklungen bei Großverfahren (z. B. Herstellung von Cyclohexanol durch Addition von Wasser an Cyclohexen, Herstellung von Adipinsäure auf Basis des preiswerten Butadiens) genauso fundiert berichtet wie über Fortschritte bei der technischen Synthese spezieller Amine wie *tert*-Butylamin (Ablösung der Ritter-Reaktion durch die deutlich umweltfreundlichere, katalytische Direktaminierung von Isobuten).

Auch die nicht produktbezogenen Artikel zu wissenschaftlichen Grundlagen (z. B. Absorption, Adsorption), zu Arbeitstechniken (z. B. Analysenmethoden) und zu Umweltschutzthemen (z. B. Luftverunreinigungen) spiegeln neueste Erkenntnisse wider. Beispielsweise findet man im Kapitel „Air Pollution“ nicht nur Meßwerte von 1990 sowie quantitative Angaben über das Ozonzerstörungspotential und über den Beitrag zum Treibhauseffekt wichtiger Luftschadstoffe, sondern auch ein instruktives Unterkapitel über „Indoor Air Pollution“, das relativiert, ohne zu verharmlosen. Anders als beim „Ullmann“ werden beim neuen „Kirk-Othmer“ die grundlagenorientierten Themen nicht in einer eigenen Serie herausgegeben, sondern sind wie bisher in die normalen Bände integriert.

Im Unterschied zu den früheren Auflagen werden in den Tabellen und Abbildungen jetzt konsequent die international üblichen SI-Einheiten benutzt (im Text werden gelegentlich noch die amerikanischen Dimensionen in Klammern angegeben). Natürlich schleichen sich dadurch auch Umrechnungsfehler ein. Insgesamt gesehen sind sie jedoch relativ selten.

Etwas störend sind die zahlreichen Abkürzungen, die in einigen Artikeln benutzt werden. Überschriften wie „UOP MRU-ORU Processes“ (Bd. 1, S. 593) sind für den um schnelle Information Bemühten fast ohne Informationsgehalt. Sätze wie „The related simple design concepts of WES, WUB, and LUB for constant-pattern adsorption are discussed later“ (Adsorption Dynamics, Bd. 1, S. 540) entmutigen aufgrund der unbekannten Bedeutung der Abkürzungen den fachfremden, aber geneigten Leser eher, als daß sie ihn zum Weiterlesen anregen, insbesondere weil er die Bedeutung von WES, WUB und LUB nur durch mühevollles Vorblättern auf Seite 517 (LUB) bzw. durch Weiterblättern (!) auf Seite 564 (WES, WUB) in Erfahrung bringen kann. Wenn dagegen am Ende eines Artikels Abkürzungen eingeführt werden, ohne

daß man sie noch einmal benötigt, sind sie eine reine Platzverschwendung (z. B. „IARC“, Bd. 1, S. 310 und „ADI“, Bd. 2, S. 578).

Weiterhin fällt bei den produktorientierten Artikeln auf, daß die jeweils im Unterkapitel „Economic Aspects“ zusammengefaßten Informationen sehr heterogen sind und sich auch in ihrer Qualität teilweise stark unterscheiden. So findet man z. B. bei „Ammoniak“, bei „Adipinsäure“ und bei „Acrylnitril“ umfassende Angaben zu Herstellkapazitäten, Verbrauchszahlen und Wachstumsraten nicht nur für die USA, sondern auch für Europa und Asien. Bei „Anthrachinon“ (Bd. 2, S. 811) hingegen wird unter „Economic Aspects“ als einzige quantitative Angabe der Verkaufspreis genannt. Bei „Alkylphenolen“ (Bd. 2, S. 128) erschöpfen sich die „Economic Aspects“ in der Struktur der Herstellkosten, und bei „Amino Resins and Plastics“ (Bd. 2, S. 635) bestehen sie im wesentlichen aus einer Liste der Herstellfirmen, die sich fast über eine ganze Seite erstreckt. Hier hätten eine gewisse Systematik und Vereinheitlichung, wie sie bei den entsprechenden Unterkapiteln des „Ullmanns“ durchaus zu erkennen sind, sicher gutgetan.

Die wenigen Schwachstellen ändern jedoch nichts an der Tatsache, daß auch der neue „Kirk-Othmer“ wiederum ein Nachschlagewerk von Weltrang ist, das insbesondere als Gegengewicht zum „Ullmann“ in keiner wissenschaftlich-technischen Bibliothek fehlen sollte.

Friedbert Nees
BASF Aktiengesellschaft
Ludwigshafen

Photodissociation of Simple Molecules in the Gas Phase. Von H. Sato. Bunshin, Tokio, 1992. V, 158 S., Broschur 1100 ¥. – ISBN 4-89390-092-7-C3543-P1100E

Seit einigen Jahren sammelt H. Sato, M'ie Universität, die Literatur über Untersuchungen von Photodissoziationsprozessen kleiner Moleküle in der Gasphase. So bekamen Interessierte von ihm in der Vergangenheit regelmäßig kleine Broschüren mit den neuesten Literaturstellen des letzten Jahres zugesandt. Jetzt sind alle diese Literaturstellen von 1970 bis 1991 in einem Buch zusammengefaßt zu haben. Dies ist die Zeitspanne, in der sich der Laser als photolytisches sowie als analytisches Werkzeug etabliert hat. Das Buch besteht aus zwei Tabellen und der dazugehörenden Liste von mehr als tausend Literaturstellen. Insgesamt sind etwa 280 einfache Moleküle aufgeführt und über 70 van-der-Waals-Moleküle. Neuerdings werden auch Organometallverbindungen erfaßt, die für Chemical Vapor Deposition (CVD) von Wichtigkeit sind. Die Tabellen sind recht einfach aufgebaut. Einträge gibt es zum untersuchten Muttermolekül, zur Photolysewellenlänge (oder Erzeugungsart), zum Nachweisverfahren der Bruchstücke und zu den Produkten; ferner sind Literaturangaben und wenige sparsame Anmerkungen enthalten. Die Einträge sind anhand der Muttermoleküle geordnet.

Dieses Buch ist weder ein Lehrbuch noch eine Monographie wie das Buch von Okabe, „Photochemistry of Small Molecules“. Es hat vielmehr Ähnlichkeiten mit der viel aufwendigeren spektroskopischen Datensammlung „Constants of Diatomic Molecules“ von Huber und Herzberg, wie H. Okabe im Vorwort vermerkt. Dies ist ein Buch, das man dann zur Hand nimmt, wenn man ein neues Molekül photolysieren und sich über die neuere Literatur informieren will. Es ist somit für den aktiven Forscher bestimmt und für ihn sehr empfehlenswert. Im täglichen Gebrauch haben sich in meinem Labor die Vorläuferbroschüren recht gut bei der Vorbereitung von Experimenten bewährt. Mein Wunsch wä-

re, diese Daten auf einer Diskette zu besitzen, dann wäre wohl auch eine gezielte Suche anhand der Produkte möglich. Verwundert hat mich die niedrige Preisangabe von 1100 Yen, die ich in etwa 14 DM umrechne.

Friedrich Stuhl
Fakultät für Chemie
der Universität Bochum

Basic Principles of Membrane Technology. Von *M. Mulder*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1991. XII, 363 S., geb. 200.00 hfl. – ISBN 0-7923-0978-2

Die Membrantrennverfahren befinden sich in vielen Bereichen der chemischen und biochemischen Verfahrenstechnik auf einem rasanten Vormarsch. Leider gab es bislang kein Lehrbuch, das fortgeschrittenen Studenten der Chemie, Verfahrenstechnik oder verwandter Fächer den Einstieg in dieses Gebiet erleichtert. Der Anspruch des vorliegenden Werks ist es laut Auskunft des Autors im Vorwort, diese Lücke zu schließen.

Diesem Anspruch wird das Buch leider in großen Teilen nicht gerecht. Dies liegt vor allem an zahlreichen didaktischen Mängeln; das beginnt schon mit der äußeren Aufmachung: Der enge Zeilenabstand beeinträchtigt die Lesbarkeit, das Fehlen von Leerzeilen unter Überschriften verstärkt den gedrängten Eindruck des Textbildes. Dies entspricht aber nicht immer einer hohen Informationsdichte, weil der Autor weitschweifig und zu Wiederholungen neigend schreibt. Das Einleitungskapitel ist schlicht verwirrend; so tauchen z.B. Begriffe wie „ultrafiltration“, „dialysis“ und „pervaporation“ erstmals in einer Tabelle auf, die Trennverfahren mit molekularen Eigenschaften korreliert. Für den Neuling in der Membrantechnik ist, sofern er das Buch von vorn liest, der didaktische Wert dieser Tabelle sehr gering. In Gleichungen verwendete Symbole werden oft zu spät nach ihrem ersten Auftreten mit ihrer allgemein gebräuchlichen Bezeichnung benannt (z.B. S. 150: coupling coefficient). Teilweise wird chemisches und physikalisches Grundlagenwissen repetiert, andererseits tauchen an vielen Stellen Gleichungen aus dem Nichts auf oder es bleiben Herleitungen unklar. Diese Liste der didaktischen Unzulänglichkeiten ließe sich weiter fortsetzen.

Ärgerlich ist auch eine Vielzahl von Unterlassungen, hierfür einige Beispiele: Die Dämpferpermeation wird nur am Rande erwähnt. Man vermißt bei der Besprechung der einzelnen Verfahren Hinweise darauf, welche Verfahren Stand der Technik sind und welche sich noch im Entwicklungsstadium befinden. Aus der Breite der Behandlung, die die einzelnen Membranverfahren in Mulders Buch erfahren, kann jedenfalls nicht auf deren technische Bedeutung geschlossen werden; so werden der bislang unbedeutenden Membrandestillation sieben Seiten eingeräumt, während sich die häufig eingesetzte Dialyse mit zweieinhalb Seiten begnügen muß. Auf Leistung und Grenzen der vorgestellten Theorien zur Beschreibung des Stofftransports durch Membranen wird meist nicht eingegangen, man vermißt z.B. graphische oder tabellarische Gegenüberstellungen von Theorie und Experiment.

Schließlich fielen dem Rezensenten einige Ungenauigkeiten ins Auge: Das erste Beispiel findet sich gleich in der Einleitung, wo Dichte, Dampfdruck und Gefrierpunkt den „molecular properties“ zugeschlagen werden. Auf Seite 224 findet man den Satz: „The dimensions for permeability coefficients indicate that they depend on the membrane thickness, the membrane area and the driving force“. Genau das Gegenteil ist richtig, die Permeabilitätskoeffizienten sind

von diesen Größen unabhängig! Auf Seite 236 wird die Tatsache, daß Membranen aus Polydimethylsiloxan für die Entfernung von Wasser aus Trichlorethylen ungeeignet sind, nicht etwa auf den organophilen Charakter dieser Membran zurückgeführt, sondern auf die starke Quellung der Membran in Lösungen, die Trichlorethylen als Hauptkomponente enthalten. Auf Seite 334 ff. wird die Diafiltration mit der Reaktion in einem kontinuierlichen Rührkessel verglichen. Dieser Vergleich ist nicht richtig, da die Abreicherung einer Komponente durch Diafiltration der Reaktion einer Komponente in einem diskontinuierlichen Rührkessel entspricht, was auch durch die Gleichungen (VIII-28) bis (VIII-34) ausgedrückt wird. Leider ließe sich auch diese Liste von Ungenauigkeiten noch weiter fortsetzen.

Es sollen aber auch die positiven Aspekte des Buches nicht verschwiegen werden: Die Membranherstellung wird recht ausführlich behandelt, wobei auch auf die Thermodynamik eingegangen wird. Bei der Behandlung der Ultrafiltration (UF) wird die Aussagekraft des „cut-off“-Wertes kritisch diskutiert. Man findet sehr illustrative REM-Aufnahmen von UF-Membranen. Die Ausführungen zu facilitated-transport-Prozessen und zur Konzentrationspolarisation sind recht aufschlußreich. Im Kapitel „Applications“ kommt der Autor dem eiligen Leser durch stichpunktartige Zusammenfassungen am Ende der Unterkapitel entgegen. Gut sind auch der Abschnitt zur Berechnung von Membranflächen für Gaspermeationsanlagen sowie die Rechenbeispiele zur Anlagenauslegung am Ende des Buches.

Zusammenfassend muß festgestellt werden, daß trotz einiger Lichtblicke das Buch dem eingangs erwähnten Anspruch wegen etlicher Fehler, Ungenauigkeiten, Auslassungen und vor allem didaktischer Mängel nicht gerecht wird.

S. Bitterlich
ZAV/Verfahrenscheme Trennverfahren
BASF AG, Ludwigshafen

Reductions by the Aluminio- and Borohydrides in Organic Synthesis. Von *J. Seyden-Penne*. VCH Publishers, New York/VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim/Lavoisier TEC & DOC, Paris, 1991. XIII, 193 S., geb. 108.00 DM. – ISBN 1-56081-099-8 (VCH Publ.), 3-527-28247-5 (VCH Verlagsges.)

Aluminium- und Borhydride ermöglichen ergiebige und selektive Reduktionen bei einfacher Versuchsdurchführung und sind daher für die organische Synthese rasch unverzichtbar geworden. Die breite Palette der heute verfügbaren Reagensmodifikationen und die Vielzahl der in der Originalliteratur beschriebenen effizienten Reduktionen machten eine aktuelle Übersicht höchst wünschenswert. J. Seyden-Pennes Bestandsaufnahme erhebt nicht den Anspruch, vollständig zu sein, liefert aber durch Bezugnahme auf 605 größtenteils aus dem letzten Jahrzehnt stammende Referenzen (35 von 1990) ein umfangreiches Nachschlagewerk, das der Chemo-, Regio- und Stereoselektivität der Reaktionen besondere Beachtung schenkt.

Das Buch gliedert sich in drei Teile. Im ersten Teil findet sich auf 13 Seiten eine kurze Beschreibung wesentlicher Eigenschaften (Löslichkeit, Stabilität, Reaktivität) der gebräuchlichsten Aluminium- und Borhydride sowie auch einiger Borane. Der zweite Teil behandelt auf 126 Seiten die Reduktion der wichtigsten funktionellen Gruppen. Dieser Hauptteil des Buches umfaßt die reduktive Spaltung von C,X-, C,O-, C,N- und C,P-Einfachbindungen, die Reaktion der Titelreagentien mit C,C-, C,O- und C,N-Doppelbindun-