

wurden, veranschaulichen die beschriebenen Sachverhalte. Wichtige Textabschnitte sind durch Unterlegungen markiert. Die umfangreichen Literaturangaben am Ende der Kapitel vereinfachen einen tiefer gehenden Einstieg in spezielle Aspekte des jeweiligen Themenkomplexes und ermöglichen einen schnellen Anschluss an aktuelle Forschungsergebnisse. Ärgerlich sind einige kleinere Unzulänglichkeiten, z.B. wird durchgehend der Begriff „stoichiometrie“ anstatt „composition“ verwendet, und die Stoffbilanz der angegebenen Reaktionsgleichungen ist manchmal nicht ausgeglichen.

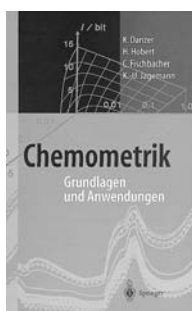
Die Autoren haben aus der Fülle des Materials eine interessante und repräsentative Auswahl getroffen. Die vorliegende prägnante Einführung in das Gebiet der Sol-Gel-Materialien ist für Studenten, Einsteiger und Neugierige eine sinnvolle Alternative zur vorhandenen ausführlichen Monographie über das Themengebiet (*Sol-Gel Science*, C. J. Brinker & G. W. Scherrer, Academic Press, London 1990).

Ulrich Schwarz

Max-Planck-Institut für Chemische
Physik fester Stoffe, Dresden

Chemometrik. Grundlagen und Anwendungen. Von Klaus Danzer, Hartmut Hobert, Christoph Fischbacher und Kay-Uwe Jagemann. Springer-Verlag, Heidelberg 2001. 405 S., 206 Abb., 46 Tab., geb. ca. 52.00 €.—ISBN 3-540-41291-3

Das Buch gibt einen umfangreichen Überblick über das Gebiet der Chemometrik. Die Grundlagen und Werkzeuge des Fachgebiets werden ausführlich behandelt, wobei die Ausführungen durch Beispiele unterlegt sind. Im Vorwort wird darauf hingewiesen, dass die mathematisch-theoretischen Grundlagen weitgehend weggelassen werden, um den Umfang des Buches nicht zu sprengen. Die Autoren haben sich



in den meisten Fällen daran gehalten, sodass das Buch gut geeignet ist, sich über die Anwendungsfelder und Möglichkeiten der Chemometrik zu informieren.

Beschrieben werden Methoden der univariaten und multivariaten Datenanalyse auch unter Berücksichtigung der Informationstheorie, Probennahme, statistischen Versuchsplanung, Signal- und Bildverarbeitung mit dazugehöriger Beschreibung mathematischer Hilfsmittel wie Fourier-Transformation oder Wavelet-Transformation, Kalibration, Spektrenauswertung und Qualitätssicherung. Jedes Kapitel enthält eine Literaturliste, deren Umfang von 20 bis 90 Literaturzitaten variiert. Das Buch wendet sich an Leser im deutschsprachigen Raum, die sich bereits auf Teilgebieten der Chemometrik auskennen und sich über weitere Bereiche dieses Sachgebietes informieren möchten. Die Angabe der jeweiligen englischsprachigen Fachtermini ist hierbei sehr hilfreich.

Neueinsteiger in dieses Gebiet, die sich auch die im Buch angegebenen quantitativen Zusammenhänge aneignen möchten, werden bei einigen Passagen Probleme haben, denn es sind mehrere sinnentstellende Druckfehler und Inkonsistenzen in der Symbolik vorhanden, die nicht ohne Sachkenntnis korrigiert werden können. Eine Legende am Anfang oder Ende des Buches über die verwendeten Symbole wäre da hilfreich gewesen. In späteren Kapiteln wird auf Gleichungen Bezug genommen, für die keine Nummern existieren oder die inhaltlich nicht richtig zugeordnet sind.

Bei der Behandlung der linearen orthogonalen Regression (orthogonale Least-Squares-Minimierung) wird behauptet, dass nur Näherungslösungen existieren. Diese Aussage ist nicht richtig, da in der Literatur (U. Weiße, *Wissenschaft und Fortschritt* 1982, 32, 432–436) eine Lösung für dieses Problem angegeben wird.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass das Buch trotz der genannten Mängel eine wertvolle Ergänzung der deutschsprachigen Literatur für das Sachgebiet Chemometrik ist.

Michael von Löwis

Institut für Chemie
der Humboldt-Universität Berlin

Biotechnology. Band 5b, Genomics and Bioinformatics. Herausgeben von Christoph W. Sensen. Wiley-VCH, Weinheim 2001. XVI + 462 S., geb. 279.00 €.—ISBN 3-527-28328-5

Wenn ein Buch bereits nach wenigen Jahren eine Neuauflage erfährt, zeugt dies von besonderer Aktualität und rascher Entwicklung des Themas. In diesem Fall versagen aber alle möglichen Vergleiche. Die 1981–1989 erschienene erste Auflage des achtbändigen Werks *Biotechnology* enthält in ihrem Gesamtregister weder die Begriffe „Genomics“ noch „Proteomics“ oder „Bioinformatics“! Jetzt ist die 1993 begonnene Neuauflage dieser Enzyklopädie abgeschlossen. Anfang 2001, pünktlich zur Ankündigung der vollständigen Sequenzierung des Humangenoms in *Nature* und *Science*, erschienen der vorliegende Band 5b, *Genomics and Bioinformatics*, und der Gesamtregister-Band.

Die Sequenz des Humangenoms ist nur der Einstieg in die Genomforschung. Wir lesen die Buchstaben, verstehen in vielen Fällen aber nicht die Sprache. Dies wird korrekterweise immer wieder betont. Überaus kompetent, kompakt und von erstklassigen Autoren werden in den Kapiteln dieses Buchs alle Aspekte der Genomforschung, besonders in Hinblick auf ihre medizinische Relevanz, der Proteomforschung und der Bioinformatik abgehandelt.

Der Abschnitt über Anwendungsgebiete beinhaltet ein Kapitel mit einem Überblick über die Genomprojekte verschiedener Modellorganismen (*E. coli*, *B. subtilis*, *Archaeoglobus fulgidus*, *S. cerevisiae*, *A. thaliana*, *C. elegans* und *Drosophila melanogaster*), ein Kapitel zum Humangenomprojekt, zwei Kapitel über monogene Erbkrankheiten und die Disposition für bestimmte Erkrankungen auf Grund polygener Erbgutveränderungen, ein Kapitel über pharmazeutische Bioinformatik und Wirkstoffentdeckung, das sich jedoch überwiegend mit Targetfindung und -analyse beschäftigt und den Aspekt der Wirkstoffsuche ausklammert, und ein Kapitel zum oft vernachlässigten Thema Genomforschung im Agro-Bereich.

Der Abschnitt, der sich mit DNA-Technologien befasst, enthält Kapitel über Genkartierung und Positionsklo-

nierung mit dem Schwerpunkt Pflanzen-Gentechnologie, sowie über Sequenzier- und DNA-Mikroarray-Techniken in der Forschung. Proteintechnologien werden in zwei Kapiteln vorgestellt, die über 2D-Gelelektrophorese und Massenspektrometrie für Proteomics und die Proteomanalyse mit Hilfe der Kapillarelektrophorese informieren.

Es folgt ein Abschnitt zur Bioinformatik mit einem Übersichtsartikel über die Nutzung molekularbiologischer Daten, zwei Beiträgen, die sich mit Bioinformatikwerkzeugen für Genomics und für Proteomics befassen und einem Kapitel über Strukturinformation, das die Erkennung der Funktion, der Faltungsmuster aus der Sequenz („Threading“-Methoden), das Homologie-Modeling und das virtuelle Screening behandelt. Weitere Kapitel dieses Abschnitts gehen auf die automatisierte Gen-Annotation und den kompletten Genomvergleich, die graphische Darstellung von Genomdaten (Beispiel MAGPIE) und Datenbanken zu Protein-Protein-Wechselwirkungen ein.

Im abschließenden Abschnitt werden ethische, rechtliche und soziale Aspekte der Genomforschung erörtert. Ein Beitrag beleuchtet die Genomforschung und kommerzielle Genomdatenbanken unter dem ethischen Gesichtspunkt, während das Kapitel „Genomics – Five Years from Now“ einen Ausblick auf die weitere Entwicklung dieses Forschungsgebiets bietet.

Dieser Band ist nicht unbedingt für Anfänger geeignet. Wesentliche Grundlagen (z.B. die Polymerasekettenreaktion) werden nicht detailliert beschrieben. Hier muss der Laie andere Bände der Reihe oder ein neueres Lehrbuch heranziehen. Aber für den Leser, der bereits Grundkenntnisse in Biochemie und Molekularbiologie mitbringt, und besonders für den Spezialisten enthält das Buch eine Menge an kompakter Information. Wie bei einem Buch, das Beiträge vieler Autoren enthält, nicht anders zu erwarten ist, überlappen einige Kapitel in Teilbereichen und fehlen manche Begriffe (z.B. „gene shuffling“ oder „error prone PCR“ als Methoden der gezielten Änderung genetischer Eigenschaften). Dieser Umstand mindert aber den allgemeinen Wert des Buches in keiner Weise. Fehler sind auf sehr seltene Druckfehler beschränkt (z.B.

Seite 172, Abb. 1: „Phisycal Map“). Durch die Erfassung der Literatur bis in das Jahr 2001 ist das Buch außerordentlich aktuell. Besonders hilfreich ist das Format der Literaturzitate mit Angabe der Publikationstitel. Alle Kapitel enthalten Hinweise auf Übersichtsartikel zu den jeweiligen Themen aus den letzten beiden Jahren.

So kann dieses Buch jedem wärmstens empfohlen werden, der sich einen Überblick über den heutigen Stand der Genom- und Proteomforschung einschließlich der Auswertemethoden der Bioinformatik verschaffen will. Chemiker, Biochemiker, Molekularbiologen, forschende Mediziner, Pharma- und Agroforscher werden aus der Lektüre ihren Nutzen ziehen.

Hugo Kubinyi

Weisenheim am Sand

Membrane Technology in the Chemical Industry. Herausgegeben von *Suzana Pereira Nunes* und *Klaus-Viktor Peinemann*. Wiley-VCH, Weinheim 2001 XV + 295 S., geb. 139.00 €.—ISBN 3-527-28485-0

Das vorliegende Buch ist in zwei Teile gegliedert. Im ersten, kürzeren Teil wird auf Membranmaterialien, Herstellungsmethoden, kommerzielle Membranen mit Leistungsdaten, Membrantypen (dicht, porös, asymmetrisch, composite) mit Diskussion der verschiedenen Morphologien, Porentypen und deren Kontrolle eingegangen. Die Kapitel dieses Teils befassen sich mit kommerziellen Membranen für Umkehrosmose, Nanofiltration, Ultrafiltration und Mikrofiltration, der Oberflächenmodifizierung von Membranen (chemisch, Plasmabehandlung, Pfropfen auf Polymere) sowie ziemlich ausführlich mit den Besonderheiten der Gastrennung durch Membranen.

In den Kapiteln des zweiten Teils werden konkrete Anwendungen und

Perspektiven der Membranverfahren unter anderem in den Gebieten Gastrennung, Pervaporation, Membrandestillation, Nanofiltration, Membranreaktoren und Ionenaustausch behandelt. Das abschließende Kapitel gibt einen Ausblick auf zukünftige Entwicklungen mit einer Vorhersage des zeitlichen Ablaufs in ausgewählten Bereichen für die nächsten 30 Jahre.

Da die Kapitel von verschiedenen Autoren verfasst wurden, unterscheiden sie sich erwartungsgemäß etwas in ihrer Qualität. Im zweiten Teil weisen alle Kapitel außer Kapitel 4 zumindest einen ähnlichen Aufbau auf. Kapitel 4 (Nanofiltration) ähnelt dagegen eher einer Publikation in einer Fachzeitschrift, da eine ausgewählte Versuchsreihe vorgestellt und diskutiert wird und nicht die allgemeinen Zusammenhänge und konkreten Anwendungen in der Industrie. Die Anwendungen werden hier nur ganz kurz in der Einführung gestreift.

Viele Abbildungen von Membranen (vor allem REM-Aufnahmen zur Darstellung der unterschiedlichen Porenstrukturen), Membranmodulen, Ablaufplänen für Trennverfahren mit Membranen und dem schematischen Aufbau der entsprechenden Anlagen ergänzen den Text. Einige Abbildungen wiederholen sich mehrfach, insbesondere die der „Spiral-wound“-Module, allerdings in erstaunlich unterschiedlicher Qualität!

Natürlich ist auf insgesamt weniger als 300 Seiten kein großer Detailreichtum zu erwarten. Das vorliegende Buch kann keinesfalls als Lehrbuch dienen und ist sicher auch nicht ausführlich genug, dass ein Einsteiger in das Gebiet die Zusammenhänge versteht, die den beschriebenen Anwendungen zugrunde liegen. Die Kapitel enthalten zwar Einführungen, in denen kurz die Zusammenhänge und Grundlagen behandelt werden, doch sind einige Vorkenntnisse erforderlich, um diese Informationen wirklich nutzen zu können. Dies ist aber nicht das Ziel des Buchs, sondern es soll einen Überblick über die Anwendungen geben, und das wird auch erreicht.

Die Stärke des vorliegenden Buchs liegt in der Beschreibung der Anwendungen von Verfahren, die auf der Basis von Membranen in der Chemischen Industrie, Wasseraufbereitung, Lebensmittelindustrie und anderen Bereichen inzwischen etabliert sind, und der Zu-

