

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-



sammenstellung von aktuellen Marktdaten, Umsatzzahlen in den verschiedenen Bereichen, Preisen für Membranen und Membran-Module und deren Entwicklung in den letzten Jahren. Damit ist beispielsweise der Hochschullehrer, der für seine Vorlesung Daten sucht, mit denen sich die wachsende Bedeutung der membranbasierten Trennverfahren untermauern oder die breite Anwendbarkeit in verschiedenen Bereichen demonstrieren lässt, nicht mehr auf das eher zufallsgesteuerte Sammeln von Informationen aus Publikationen der Membranhersteller oder aus Tagungsbeiträgen angewiesen. Wer auf dem Gebiet der Membranverfahren arbeitet, findet vielleicht Anregungen zur Ausweitung seiner Aktivitäten auf andere, verwandte Anwendungen. In diesem Sinn ist das Buch sicher empfehlenswert.

Gerhard Maier
polyMaterials AG, Kaufbeuren

Colour Chemistry. Von R. M. Christie. Royal Society of Chemistry, Cambridge 2001. XII + 206 S., Broschur 19.95 £.—ISBN 0-85404-573-0

Die Farbenchemie gehört inzwischen zu den reifen Arbeitsgebieten. Dies wird nicht nur durch Umstrukturierungsprozesse in der Industrie und Produktionsverlagerungen nach Asien deutlich, sondern auch durch einen stetigen Rückgang der wissenschaftlichen Publikationen auf diesem Sektor. Die letzten großen Monographien, die sich dieser Thematik widmen, sind schon vor ca. 10 Jahren erschienen. Ist inzwischen soviel Neues passiert, dass sich eine weitere zusammenfassende Darstellung lohnt?

R. M. Christie versucht in didaktisch geschickter Weise auf ca. 200 Seiten einen Überblick über Farbstoffe und Pigmente zu geben und wendet sich in erster Linie an Studierende und Leser, die sich in dieses Gebiet einarbeiten wollen. Nach einer Einführung in die Historie und einer Schilderung der physikalisch-chemischen Grundlagen der Farbenchemie, erfolgt die Besprechung der wichtigsten Farbstoff- und Pigmentstrukturen sowie deren Synthese. Hierbei werden auch Chromophore berück-

sichtigt, die relativ neu sind, d.h. erst in den 80er Jahren eingeführt wurden.

In den drei folgenden Kapiteln werden die physikalisch-chemischen Prozesse, die für die Anwendung von Bedeutung sind, behandelt. Besonderes Gewicht wird auf die Textilfärbung und die Verarbeitung von Pigmenten gelegt; Papier- und Lederfärbung werden nur gestreift. Bedauerlich ist, dass, vermutlich aus Platzgründen, thermodynamische und kinetische Aspekte des Färbeprozesses kaum diskutiert werden. Detaillierter beschreibt Christie hingegen die Anwendung der sogenannten „funktionellen Farbstoffe“, die in Hightechbereichen eingesetzt werden und angesichts der Reife des übrigen Farbengebiets besonderes Interesse beanspruchen. Die aufgeführten Beispiele sind zwar nicht immer die aktuellsten, aber sie werden didaktisch geschickt präsentiert, ausführlich erläutert und zeigen die Breite der Möglichkeiten auf.

Im letzten Kapitel stehen umweltrelevante und toxikologische Aspekte im Mittelpunkt. In kurzer, sehr gedrängter Form erfährt der Leser etwas über die Abwasserproblematik bei der Herstellung und Anwendung von Farbstoffen, wird über mögliche Konzepte zur Abwasserentfärbung informiert und lernt schließlich Besonderheiten der deutschen Bedarfsgegenständeverordnung kennen. Auch dieses Kapitel ist zu kurz geraten, es fehlt z.B. eine Liste der inkriminierten aromatischen Amine.

In diesem Buch werden fast alle modernen Aspekte der Farbenchemie angesprochen. Allerdings kann aus Platzmangel vieles nur in qualitativer Form und damit etwas oberflächlich dargestellt werden. Durch das Weglassen von farbigen Abbildungen und Illustrationen wird die Lesbarkeit nicht gerade erleichtert. Positiv zu sehen sind die vielen mechanistischen Vorschläge für industriell bedeutende Farbstoffsynthesen. Das Buch könnte wesentlich an Wert gewinnen und damit wirklich einen Einstieg in die Farbenchemie bieten, wenn Hinweise auf aktuelle Literatur oder Übersichtsartikel gegeben würden. Die Auflistung von Lehrbüchern ohne Textverweise am Schluss des Buches reicht hier nicht aus.

Insgesamt gesehen ist das Buch von Christie eher ein Lehrbuch als eine Monographie und kann daher in erster

Linie Studierenden empfohlen werden, die an der Farbenchemie interessiert sind.

Günther Seybold
BASF AG, Ludwigshafen

Computational Chemistry. A Practical Guide for Applying Techniques to Real World Problems. Von David Young. Wiley-Interscience, New York 2001. 381 S., geb. 50.50 £.—ISBN 0-471-33368-9

Das vorliegende Werk von David Young ist weniger ein einführendes Lehrbuch als vielmehr ein Handbuch in Form eines Lehrbuchs, das eine enorme

Vielfalt an Methoden und Anwendungen in der Theoretischen Chemie kurz und knapp behandelt. Es richtet sich an experimentell tätige Chemiker, die sich Problemen gegenübersehen, die am besten mit computerunter-

stützten Rechenmethoden angegangen werden. Dieses Buch ist ein idealer Ausgangspunkt, um solche Probleme zu lösen.

Computational Chemistry ist in drei Teile gegliedert: Teil I: „Basic Topics“, Teil II: „Advanced Topics“ und Teil III: „Applications“. Teil I folgt einer allgemeinen Einleitung und beginnt mit Kapitel 2, das einen kurzen Abriss der grundlegendsten physikalischen Konzepte und Theorien wie Thermodynamik, Quantenmechanik (QM) mit Schrödinger-Gleichung und statistische Mechanik bietet. Im folgenden Kapitel werden die meisten, wenn nicht alle, modernen Rechenmethoden von der Molekülmechanik (MM) über semiempirische Methoden bis hin zu Ab-initio-Methoden und Dichtefunktionaltheorie (DFT) vorgestellt. Außerdem werden die Moleküldynamik (MD), Monte-Carlo-Simulationen und Populationsanalysen behandelt und Berechnungen verschiedener Moleküleigenschaften (z.B. NMR-Parameter, Siedepunkt und biologische Aktivität) erläutert. Auch spezielle technische Themen wie die Z-Ma-

