

turwissenschaften den chemischen Trennprozessen zu Leibe rücken.

Das Buch, der jüngste Band einer Buchserie, die sich mit Grundoperatoren („unit operations“) befasst, beginnt mit einem einführenden Bekenntnis zur Notwendigkeit von Trennprozessen für die Umweltsanierung und den Umweltschutz. Diese Erklärung wird an einer historischen Übersicht zur Entwicklung des Schutzes von Atmosphäre und Wasser sowie der Entschwefelung von Brennstoffen festgemacht. Es folgt eine Übersicht zu den Mechanismen von Trennungen, zu Gleichgewichten und zur Kinetik in verschiedenen Medien, wobei molekulare Eigenschaften im Mittelpunkt stehen. Der Leser wird anschließend mit den Grundlagen der quantitativen Beschreibung von Trennungen, mit Massenbilanzen und Stoffübergängen vertraut gemacht. Phasendiagramme für Dreikomponentensysteme und binäre Systeme werden diskutiert, und ihre mathematische Behandlung wird erläutert. Die Formalismen nach Wilson und UNIQUAC erschließen die Aktivitätskoeffizienten und die Adsorptionsisothermen nach Freundlich und Langmuir. Die nächsten Kapitel tauchen in die Besonderheiten der Destillation, Extraktion, der Absorption und des Ausgasens (Stripping) sowie der Adsorption und des Ionenaustausches ein. Zunächst werden die jeweiligen Grundlagen anhand von Prozess- und Reaktordiagrammen erklärt, im Anschluss finden sich die einschlägigen Gleichungen sowie Beispiele für spezielle Betriebsweisen und ihre charakteristischen Kennlinien. Wässrige Systeme stehen im Mittelpunkt.

Die direkte Kopplung von anschaulichen Schemazeichnungen mit dem Vorgehen bei der mathematischen Behandlung der Prozesse ist didaktisch besonders gelungen. Unter systematisch geordneten, aussagekräftigen Überschriften helfen Beispiele in Form von Übungsaufgaben und ausführlichen Lösungswegen, die Textinformationen praktisch zu vertiefen und für die Anwendung nutzbar zu machen. So werden beispielsweise bei der Adsorption nicht nur die Faktoren diskutiert, die für die Prozessgestaltung wichtig sind, es wird auch die Auslegung nach der Maßstabsvergrößerungsmethode berechnet und mit dem Ergebnis aus einem Kine-

tikansatz verglichen. Beim Ionenaustausch wird als praktisches Beispiel eine Säule zur Entfernung von  $\text{Cu}^{2+}$  aus Industrieabwasser ausgelegt.

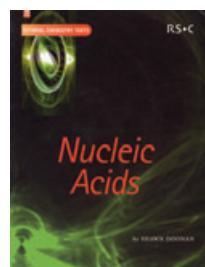
Das letzte Kapitel befasst sich mit Membranen. Durch die Vielzahl an verfügbaren Membranarten stehen praktisch maßgeschneiderte Lösungen für unterschiedliche Wässer mit ihren speziellen Trennproblemen bereit. Verfahrenstechnische Aspekte der Membranprozesse werden ebenso besprochen wie die Berechnung der für die Stofftrennung maßgeblichen Kenngrößen. Im Anhang finden sich neben den verwendeten Literaturstellen nützliche Informationen und Rechenbeispiele zu den dimensionslosen Kennzahlen, der Korrelation von Stoffübergangskoeffizienten, der Impuls-Antwort-Analyse und der Methode der finiten Differenzen.

Der originelle Aufbau der einzelnen Kapitel mit einem vorangestellten geflügelten Wort zum Thema (von den Rolling Stones bis Erasmus), den präzise definierten Zielpunkten, der Fachinformation, der Berechnung praxisgerechter Beispiele und dem Trio aus zusammenfassenden Merksätzen, Fragen und den zu lösenden Aufgaben wird bei vielen Studenten Anklang finden. Der im Titel angesprochene Umweltbezug ist allerdings nur in einigen wenigen Fällen eindeutig gegeben. Zu beklagen ist außerdem, dass wieder einmal nur amerikanisch-englische Arbeiten den Weg in das Buch gefunden haben und damit einiges aus dem Rest der Welt fehlt oder doch zumindest nicht zitiert ist. Ansonsten ist das frische Lehrbuch sehr gut gelungen und ansprechend verlegt.

Prädikat: Für die Lehre im Chemieingenieurwesen und in den Umweltwissenschaften sehr empfehlenswert.

Fritz H. Frimmel  
Engler-Bunte-Institut  
Lehrstuhl für Wasserchemie  
Universität Karlsruhe

## Nucleic Acids



Von *Shawn Doonan*.  
Royal Society of Chemistry, Cambridge 2004. 185 S., Broschur, 14.95 £.—ISBN 0-85404-481-7

*Nucleic Acids* ist ein Lehrbuch für Chemiestudierende vor dem Diplom, die eine kompakte Einführung in das Gebiet suchen. Das Buch umfasst fünf Kapitel, die sich mit der Nucleinsäurestruktur, den biologischen Funktionen von Nucleinsäuren und den Grundlagen der Translation und Transkription befassen. Speziell das Kapitel 5 beschreibt moderne Methoden zur Analyse und zur Manipulation der DNA und bietet eine sehr gute Einführung in aktuelle Entwicklungen der DNA-Technologie; eingegangen wird unter anderem auf Klonierungstechniken, DNA-Amplifikation, DNA-Fingerprinting und die Bioinformatik.

Das Buch fördert das selbstständige Lernen und hält in jedem Kapitel eine Liste der Lernziele, mehrere gut ausgearbeitete Beispiele und eine Zusammenfassung der wichtigsten Punkte bereit. Des Weiteren finden sich stets eine Reihe von Aufgaben (mit Lösungen) und Verweise auf wichtige Literatur zum Thema. Besonders gefiel mir eine Fallstudie, in der Schritt für Schritt gezeigt wird, wie eine durch Röntgenbeugung ermittelte Struktur eines DNA-Doppelstrangs in der Protein Data Bank gesucht, heruntergeladen und mithilfe eines Grafikprogramms bearbeitet werden kann. In Kapitel 5 wird anhand eines Beispiels erläutert, wie mit einem bioinformatischen Ansatz die Funktion eines unbekannten Proteins aus der Aminosäuresequenz abgeleitet werden kann. Derartige Beispiele sind ausgezeichnete Einführungen in die Verwendung einschlägiger Datenbanken.

Die Chemie und Biologie der Nucleinsäuren hat eine umfangreiche und aufregende Geschichte. Dies wird in einer Serie von hervorgehobenen Textstellen, die die Schlüsselereignisse der 130-jährigen historischen Entwicklung

beschreiben, deutlich vermittelt. Sicher werden auch erfahrene Biochemiker einige für sie neue Informationen in diesen Abschnitten finden. Das Buch ist durchweg sehr gut lesbar, und der Stoff wird lebendig vermittelt. Die verwendeten biologischen Ausdrücke werden detailliert erläutert, was für Leser mit begrenzten Kenntnissen in Biologie sehr hilfreich ist.

Allerdings hat das Buch auch Schwächen: Das Sachwortverzeichnis ist unzureichend, sogar viele Ausdrücke, die im Text besonders hervorgehoben sind, fehlen. Außerdem sind einige chemische Strukturen falsch. Doch diese Mängel fallen kaum ins Gewicht. Die Lektüre ist eine sehr gute Einführung in die Thematik und kann Chemiestudierenden wärmstens empfohlen werden.

Richard Cosstick  
Department of Chemistry  
University of Liverpool  
Liverpool (Großbritannien)

DOI: 10.1002/ange.200385219

### Unbekanntes Wesen Gehirn



Von Günter Gassen  
und Sabine Minol.  
Verlag Media Team,  
Darmstadt 2004.  
176 S., geb.,  
29.90 €.—ISBN  
3-932845-71-4

Günter Gassen und Sabine Minol legen mit *Unbekanntes Wesen Gehirn* ein Buch vor, das ein wenig ratlos zurücklässt. Mir wird nach der Lektüre nicht klar, auf welchen Leserkreis das Werk abzielt. Die Autoren beschwören im Vorwort die Gefahr einer anstehenden Kommerzialisierung der Neurowissenschaften, die sich als Neurotechnik der Optimierung des menschlichen Gehirns

annehmen könnte. Mit ihrem Buch wollen sie eine „rechtzeitige, wahrheitsgemäße und verständliche Information der Öffentlichkeit“ leisten und „spannende Information“ liefern. Dieser Anspruch lässt eigentlich eine populärwissenschaftliche Darstellung der aktuellen Hirnforschung erwarten, doch um eine solche handelt es sich bei vorliegendem Buch nur bedingt. Vielmehr geben die Autoren einen Überblick über die Neurobiologie des Menschen, der sich inhaltlich und in der Aufteilung der Kapitel deutlich an gängigen neurowissenschaftlichen Lehrbüchern orientiert. Nach einem historisch-philosophischen Rückblick auf die Entwicklung der Hirnforschung beschreiben die Autoren die Anatomie des menschlichen Gehirns und der Nervenzellen und erklären, wie Nervenimpulse gebildet und weitergeleitet werden. Exkurse in entwicklungsbiologische, genetische und stoffwechselphysiologische Themenbereiche vertiefen den Einblick in die zellulären und molekularen Mechanismen, die den offensichtlichen Leistungen unseres Gehirns zugrundeliegen. Diese werden in weiteren Kapiteln ausführlich vorgestellt, wobei Phänomene wie Sinneswahrnehmung und Biorhythmen ebenso erläutert werden wie spezielle menschliche Fähigkeiten (z.B. Sprache und Bewusstsein). Viel Platz wird der Beschreibung neurodegenerativer Erkrankungen eingeräumt. Besonders hervorzuheben ist die Erläuterung von Techniken zur bildlichen Darstellung des lebenden Gehirns.

Grundsätzlich werden alle Themen wissenschaftlich fundiert behandelt, allerdings bestehen viele Abschnitte aus der bloßen Aneinanderreihung von Fakten. So prasseln unzählige Details auf den Leser ein, die sicher sein Wissen über das Gehirn vermehren, aber nicht unbedingt das Verständnis der Zusammenhänge vermitteln. Leser ohne tiefere naturwissenschaftliche Kenntnisse dürften Schwierigkeiten haben, den Ausführungen zu folgen, zumal einige Fachbegriffe nicht erklärt werden und kein Glossar vorhanden ist.

Die zahlreichen Abbildungen können ebenfalls nicht immer überzeugen. Oft dienen diese nur der Bebilde-

rung, nicht aber der Illustration des Textes. Auf mehrere Abbildungen wird im Text überhaupt nicht Bezug genommen, in anderen werden Symbole und Beschriftungen verwendet, die unerlässlich bleiben. Dies mag daran liegen, dass viele Abbildungen unverändert aus anderen Publikationen übernommen wurden, statt sie einheitlich neu zu gestalten.

Ein komplexes Sujet wie das menschliche Gehirn kann auf knapp 170 Seiten zwangsläufig nur bruchstückhaft und oberflächlich behandelt werden. Um so mehr wundert mich, welche inhaltlichen Schwerpunkte die Autoren setzen. Für die meisten Leser dürften Details der Neurogenese ebenso nichtssagend sein wie die Auflistung von Nervenbahnen. Die ausführliche Beschreibung der Sinnesorgane mag in einem Buch über das Gehirn gerade noch ihre Berechtigung haben, doch eine Darstellung des Reinigungsapparates des Auges ist darin genauso fehl am Platz wie die Erklärung der Proteinbiosynthese. Unverständlich ist mir auch, dass dem Thema „Ernährung des Gehirns“ so viele Seiten gewidmet werden, selbst wenn es sich dabei um ein Arbeitsgebiet der Autoren handelt. Auf der anderen Seite werden psychische Störungen leider kaum erörtert – hier wurden Themen verschenkt, die mir mehr als viele andere geeignet scheinen, auch Laien mit der Funktion unseres Gehirns vertraut zu machen und für die Hirnforschung zu begeistern.

Aufgrund der angesprochenen Mängel kann ich *Unbekanntes Wesen Gehirn* einem breiteren Publikum nur bedingt empfehlen. Lesern mit guter naturwissenschaftlicher Vorbildung, z.B. Oberstufenschülern oder Fachlehrern, bietet das Buch dennoch einen komprimierten und kompetenten Einblick in die Neurobiologie des Menschen.

Ingo Böhme  
Molekularbiologisches Labor  
Psychiatrische Klinik  
Universität Mainz