

skopie und Moleküldynamiksimulation dankbar gewesen, besonders da der Untertitel auch „Strukturen“ und nicht nur Sequenzen verspricht.

Es ist zu wünschen, daß dieses Nachschlagewerk alle drei bis fünf Jahre modernisiert wird und dabei auch die angeführten Ergänzungen erfährt. Für jeden interdisziplinär arbeitenden Wissenschaftler, der sich Zugang zur neueren Originalliteratur über Peptidhormone verschaffen muß, bedeutet das Buch von W. König eine große Hilfe. Es kann allerdings kein Lehrbuch ersetzen und erhebt darauf auch keinen Anspruch.

Günther Jung

Institut für Organische Chemie  
der Universität Tübingen

## How to Use Reversed-Phase HPLC.

Von G. Szepesi. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim/VCH Publishers, New York, 1992. 356 S., geb. 168.00 DM/95.00 \$. – ISBN 3-527-27939-3/0-89573-766-3

**RP-HPLC für Anwender.** (Reihe: Die Praxis der instrumentellen Analytik, Reihenherausgeber: U. Gruber und W. Klein.) Von W. Gottwald. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim, 1993, 249 S., geb. 58.00 DM. – ISBN 3-527-28518-0

Die Hochleistungsflüssigkeitschromatographie (HPLC) ist eine gut etablierte Methode der Routineanalytik geworden. Etwa 80% der Anwendungen werden mit Umkehrphasen (reversed phases, RP) durchgeführt. Beide hier besprochenen Bände konzentrieren sich auf die Anwendung der RP-HPLC, sind aber von Intention, Aufbau und angesprochenem Leserkreis her grundverschieden.

G. Szepesi beleuchtet zunächst den theoretischen Hintergrund und stellt dann die in der RP-HPLC verwendeten stationären Phasen vor. Dieses Kapitel bietet einen hervorragenden Überblick über den gegenwärtigen Stand der Forschung und ermöglicht bei speziellen Fragen einen leichten Zugang zu entsprechender Originalliteratur. Als ausgewählte spezielle Methoden der RP-HPLC werden im Detail RP-Ionenpaarchromatographie, chirale Trennungen, indirekte Detektion und

Säulenschalttechniken beschrieben. Besonders ausführlich geht der Autor auf Parameter ein, mit denen sich Trennungen durch RP-Ionenpaarchromatographie optimieren lassen.

G. Szepesi greift fast ausschließlich auf Beispiele aus der pharmazeutischen Analytik zurück. Berücksichtigt man, daß die pharmazeutische Analytik eines der Hauptanwendungsgebiete der RP-HPLC ist, muß diese Einschränkung nicht unbedingt als Nachteil gesehen werden. Ein besonderer Schwerpunkt des Buchs von G. Szepesi liegt auf der rechnergestützten Optimierung der Zusammensetzung der mobilen Phase bei der Arbeit mit  $C_{18}$ -Säulen. Wegen der Komplexität des Problems wird dieses Kapitel auch vom Autor eher als eine kurze Einführung in die Problematik denn als eine ausführliche Darstellung verstanden. Ergänzt wird es durch weitere praktische Betrachtungen zur Optimierung der chromatographischen Phasen. Der Band wird durch ein hervorragendes, anwendungsorientiertes Kapitel über Validierung von Verfahren, Validierung der Durchführung validierter Verfahren und gute Laborpraxis im Bereich RP-HPLC abgeschlossen. In diesem Kapitel präsentiert der Autor mehrere Schemata, die dem Anwender die Auswahl der geeigneten Probenvorbereitung erleichtern. Auch wird sehr detailliert und anwendungsbezogen beschrieben, welche Leistungstests (wie durchgeführt) für welche Probe zur Validierung des verwendeten Verfahrens und zur Validierung der durchgeführten Untersuchung notwendig sind. Die klare und präzise Sprache, verbunden mit geeigneten Anwendungsbeispielen, ermöglicht auch dem Leser, der sich noch nicht mit Fragen der Validierung auseinandergesetzt hat, sich selbst in dieses Themengebiet einzuarbeiten.

Szepesi Einführung in die Praxis der RP-HPLC ergänzt bereits vorhandene Literatur. Die einzelnen Kapitel sind übersichtlich gegliedert, das Schriftbild ist klar. Anschauliche Abbildungen und die Vielzahl von Tabellen unterstützen das Verständnis des Textes. Manche Tabelle hätte jedoch eine etwas ausführlichere Interpretation verdient.

Im Gegensatz zur Einführung von Szepesi besticht der von W. Gottwald verfaßte Band eher durch experimentelle Details, die sicher besonders für den Anfänger in dieser Technik außerordentlich hilfreich sein können. Auch der erfahrenere Anwender kann für die tägliche Laborpraxis wertvolle Informationen durch die Lektüre dieses Buches gewinnen, jedoch wird wohl eher der ungeübte Anwender angesprochen. Es handelt sich bei dem besprochenen Band nicht um eine

theoretisch fundierte Einführung in die RP-HPLC. Auch ist ein selbstständiges Einarbeiten in das Fachgebiet bei insgesamt nur achtzehn Literaturzitaten nicht möglich. Gottwald beschränkt sich in seinem Band auf die Anwendung von Octadecyl-Silicagel-Phasen, ohne daß diese Einschränkung vom Autor deutlich erklärt wird.

Nach einer ausführlichen Beschreibung der Funktionsweise einer HPLC-Anlage liefern besonders die Kapitel „Praktischer Umgang und Fehlervermeidung“ und „Fehlererkennung anhand des Chromatogramms“ wertvolle Hintergrundinformationen für die tägliche Laborpraxis, die erkennen lassen, daß dieses Buch von jemandem verfaßt wurde, der bestens mit der praktischen Anwendung der RP-Chromatographie vertraut ist. Kapitel über Reproduzierbarkeit der Analyse, das von R. E. Kaiser eingeführte abt-Konzept und ein einführendes Praktikum in die HPLC runden diese überwiegend praxisorientierte Einführung in die RP-HPLC ab. Die Kapitel sind klar gegliedert und ermöglichen beim „trouble shooting“ ein rasches Finden des entsprechenden Unterkapitels. Einzelne kleinere Kapitel über Laborpraxis und statistische Bewertung von Prüfergebnissen sind zu oberflächlich, um dem Anwender als Entscheidungshilfe zu dienen. Hier fehlt besonders der direkte Bezug zur chromatographischen Anwendung. Nachteilig ist ebenfalls, daß der aktuelle Stand der Entwicklung, z.B. reversed phases auf Polymerbasis oder Membranentgasung, in diesem Band nicht berücksichtigt wird.

Wegen ihrer unterschiedlichen Schwerpunkte ergänzen sich beide hier besprochenen Bücher. Die Anschaffung des Bandes von G. Szepesi für Laboratorien, in denen RP-HPLC eingesetzt wird, ist sicher lohnenswert, während das Buch „RP-HPLC für Anwender“ nur mit Einschränkung empfohlen werden kann.

Ute Pyell

Fachbereich Chemie  
der Universität Marburg

**Electrochemical and Electrocatalytic Reactions of Carbon Dioxide.** Herausgegeben von B. P. Sullivan, K. Krist und H. E. Guard. Elsevier, Amsterdam, 1993. XVI, 298 S., geb. 340.00 hfl. – ISBN 0-444-88316-9

Die Nutzung von  $CO_2$  als Kohlenstoffquelle für chemische Reaktionen in Labor und Technik ist ein aktuelles Forschungsgebiet von großem ökologischem und ökonomischem Interesse. Aus der ther-

modynamischen Stabilität des  $\text{CO}_2$ -Moleküls ergibt sich die Notwendigkeit, dem Reaktionssystem Energie auf thermische, chemische (energiereiche Substrate), elektro- oder photochemische Weise zuzuführen. Im Zusammenhang mit der Entwicklung alternativer Energiequellen wird den beiden letztgenannten Methoden wachsendes Interesse entgegengebracht, und es ist daher sehr zu begrüßen, daß B. P. Sullivan, K. Krist und H. E. Guard versucht haben, den gegenwärtigen Stand der Forschung auf diesem Gebiet zu beschreiben. Leider wird ihr Buch diesem Anspruch nicht gerecht.

Es handelt sich um eine Sammlung von acht Übersichtsartikeln, die sich mit dem Forschungsgebiet und den Arbeiten der jeweiligen Autoren befassen. Das einführende Kapitel von F. R. Keene über thermodynamische Überlegungen zur Nutzung von  $\text{CO}_2$  als Synthesebaustein und über die Bindung von  $\text{CO}_2$  an Übergangsmetalle bringt wenig Neues gegenüber früheren Reviews. Die ausführliche Behandlung von Reaktionen zwischen  $\text{CO}_2$  und Übergangsmetallkomplexen erscheint außerdem überflüssig angesichts der Tatsache, daß das gesamte folgende Kapitel von C. Creutz dieser Thematik gewidmet ist. Die Autorin gibt einen ausführlichen Überblick über die Darstellungsmethoden, die Bindungsverhältnisse und die spektroskopischen Eigenschaften von  $\text{CO}_2$ -Komplexen. Dabei geht sie auch auf die Problematik des Nachweises von  $\text{CO}_2$ -Addukten ein. Ungewöhnlich und etwas konstruiert wirkt die Ausdehnung der Bezeichnung „ $\text{CO}_2$ -Komplexe“ auf Verbindungen, bei denen  $\text{CO}_2$  (wenn auch reversibel) mit einem Liganden reagiert hat. Dies kann aber den positiven Eindruck des nützlichen Artikels nicht schmälern. Anschließend behandelt P. C. Ford die Wasser-Gas-Shift-Reaktion, wobei die Diskussion von Mechanismen im Vordergrund steht. Ob die Bedeutung dieser Thematik für „elektrochemische Reaktionen des Kohlendioxids“ ein eigenes Kapitel rechtfertigt, bleibt allerdings zweifelhaft. Nachdem sich Mitarbeiter des Solar Energy Research Institutes in Kapitel 4 mit elektrochemischen Speichermöglichkeiten von  $\text{CO}_2$  auseinandergesetzt haben, greifen F. R. Keene und B. P. Sullivan in Kapitel 5 erneut die Übergangsmetallkatalyse auf. Eine Um-

stellung der Kapitel wäre hier von Vorteil gewesen, wobei man zugleich einige Überschneidungen von Kapitel 5 mit den Kapiteln 1–3 hätte vermeiden können (vgl. z.B. S. 123, 11 und 22, S. 130 und 12). Die Kapitel 6 und 7 beschäftigen sich mit der elektrochemischen Reduktion von  $\text{CO}_2$  an Metallelektroden und machen mit insgesamt 118 Seiten den Hauptteil des knapp 300 Seiten starken Buches aus. Leider verlieren sich die Autoren vor allem in Kapitel 6 zu sehr ins Detail, und es fällt dem Leser schwer, sich aus der Vielzahl von Daten, die in zum Teil schlecht kommentierten Tabellen und Diagrammen zusammengefaßt sind, allgemein gültige Richtlinien abzuleiten. Am Ende des Buches geben N. S. Lewis und G. A. Shreve von Caltech einen kurzen Überblick über photochemische und photoelektronische Systeme zur Reduktion von  $\text{CO}_2$ . Zwar hätte man sich gerade in der allgemeinen Einleitung dieses Beitrags das eine oder andere Formelschema gewünscht (auf 24 Seiten findet sich keine einzige chemische Formel!), doch wird das komplizierte Thema verständlich erklärt, und die Literaturdaten werden kritisch gewertet.

Leider erweckt das gesamte Buch den Eindruck, als hätten alle Beteiligten nicht die nötige Sorgfalt walten lassen. Durch eine bessere Abstimmung unter den Autoren hätten zum Beispiel viele inhaltliche Überschneidungen vermieden werden können. Zudem sollte es im Zeitalter der Computer möglich sein, ein ansprechendes und einigermaßen einheitliches Erscheinungsbild der einzelnen Artikel zu gewährleisten. Einzig C. Creutz (Kapitel 2) versteht es, ihren Beitrag recht übersichtlich zu gestalten. Die Lektüre von Kapitel 7 ist hingegen selbst bei hervorragender Sehkraft kaum ohne Lupe zu bewältigen.

Noch störender als diese Äußerlichkeiten wirken jedoch die vielen Tippfehler und Ungenauigkeiten, die über das ganze Buch verstreut auftreten. Selbst die Liste der Autoren am Anfang des Buches bleibt davon nicht verschont. Manchmal haben Fußnoten unter Tabellen keine Anbindung im Tabellentext (S. 39, 40), und die Numerierung von Abbildungen und Gleichungen ist oftmals falsch und/oder stimmt nicht mit den entsprechenden Hinweisen im Text überein (S. 176, 177). Die Notation physikalischer Größen ist bis-

weilen innerhalb eines Kapitels nicht konsistent (S. 155–160:  $\lambda_{\text{el}}$  und  $\lambda^{\text{el}}$ , S. 256:  $M_p$  und  $m_p$ ), und selbst an Schlüsselstellen des Buches treten chemisch (S. 135: Gl. 24 und 25, S. 259: Abb. 13) oder mathematisch (S. 256: Gl. 51) inkorrekte Gleichungen auf. Allein auf den Seiten 256 und 257 lassen sich insgesamt elf (!) zum Teil gravierende Fehler finden. Am ärgerlichsten ist die mangelnde Sorgfalt der Autoren schließlich in den Literaturverzeichnissen der einzelnen Kapitel. Falsch geschriebene Namen (z.B. S. 287: „Cruetz“), falsche Jahreszahlen (S. 214: „198“ oder „19678“) und falsche Literaturverweise (S. 142, 154) kann der interessierte Leser noch selbst korrigieren. Alle Mühe ist jedoch vergebens, wenn die Anzahl der Literaturverweise im Text die Quellenangaben im Literaturverzeichnis übersteigt (Kapitel 3 und 4).

Die genannten Unzulänglichkeiten wären teilweise verständlich, wenn sich die Beiträge durch außerordentliche Aktualität auszeichnen würden, doch liegt gerade hier die gravierendste Schwachstelle des Buches, da alle Manuskripte offensichtlich bereits 1989 oder 1990 geschrieben wurden. Nur der Artikel von C. Creutz wurde im Frühjahr 1991 noch einmal überarbeitet, ein Umstand, der am Ende ihres Beitrags sogar noch besonders herausgestellt wird. Dies erklärt wohl auch die Tatsache, daß im gesamten Buch nur die Reduktion von  $\text{CO}_2$  behandelt wird, während die seit 1989 mehrfach beschriebenen elektrochemischen C-C-Verknüpfungen unerwähnt bleiben.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß ein kritischer Leser mit viel Geduld und Ausdauer dem vorliegenden Buch einige interessante Informationen und verschiedene Anregungen entnehmen kann. Trotz der im Vorwort angesprochenen weitreichenden Bedeutung der  $\text{CO}_2$ -Chemie wenden sich die Herausgeber dabei vorwiegend an den Spezialisten oder an den Einsteiger in ein relativ kleines, aber wichtiges Spezialgebiet. Diese Zielgruppe erwartet von einer Monographie jedoch vor allem Aktualität. Der Preis von 340.00 hfl erscheint jedenfalls in keiner Weise dem Inhalt und der aufgewendeten Sorgfalt angemessen.

Walter Leitner  
Arbeitsgruppe  $\text{CO}_2$ -Chemie  
der Max-Planck-Gesellschaft  
an der Universität Jena