

Einführung in die HPPLC. Von R. E. Kaiser. Hühig, Heidelberg 1987. 256 S., geb. DM 96.00. – ISBN 3-7785-1563-2

Ein Anliegen des Autors „das derzeit als bald unakzeptabel niedrig zu qualifizierende DC-Trennvermögen anzuheben“ findet seinen Niederschlag in der vorliegenden Beschreibung und vergleichenden Wertung der Hochdruck-Planar-Flüssigchromatographie. Diese bisher (zu) wenig bekannte und benutzte Methode liegt ganz im Trend der Zeit in ihrer Tendenz zur Miniaturisierung und Instrumentalisierung. Die gute alte Dünnschichtplatte ist zu ersetzen bzw. zu komplettieren durch eine Druckpresse, in der die Trennschicht mit 3000 kg zwischen zwei Glasplatten gepreßt wird, ein möglichst durch einen Schrittmotor gesteuertes Probendosiersystem, einen eigens konstruierten Trockenofen und ein zuverlässiges Auswertesystem, wobei der Anwender zwischen einem einfachen Scanner mit on-line-Anschluß an einen Laborrechner, einem Image-processing-System oder einer UV/VIS-Digitalkamera wählen kann. Er gewinnt damit ein in einem Kreisprozeß arbeitendes und damit zweidimensionales, äußerst effizientes und darüber hinaus sehr schnelles Trennverfahren, das sich offenbar auch ohne viel Aufwand mit der Hochdruck-Flüssigchromatographie (HPLC) kombinieren läßt. Es ist vorstellbar, daß die HPPLC in der industriellen Routineanalytik, etwa in der Kontrolle pharmazeutischer Produkte und Feinchemikalien, sowie im klinisch-biochemisch-analytischen Bereich seine Anwender finden wird. Mit dem Buch von Kaiser ist aber eher der versierte Analytiker als der Anfänger angesprochen.

Der Autor, der sich selbst als einen Analytiker mit 30 Jahren Erfahrung in der kombinierten Anwendung aller analytisch-chromatographischen Techniken unter den Bedingungen der Forschung, Industrieroutine, Erwachsenenfortbildung und kritischer Service-Analytik charakterisiert, versteht es auf unkonventionelle Art, seine Begeisterung über eine vielversprechende, jedoch anspruchsvolle Analysenmethode zu vermitteln. Ob dieser Technik eine ähnliche Entwicklung wie der Kapillar-Gaschromatographie bevorsteht, wird die Zukunft zeigen. Auch diese Methode bedurfte seinerzeit der Förderung und Begeisterung einiger Pioniere, zu denen zweifellos auch R. E. Kaiser zählt.

Wilfried A. König [NB 915]
Institut für Organische Chemie
der Universität Hamburg

Industrielle Aromatenchemie. Rohstoffe, Verfahren, Produkte. Von H.-G. Franck und J. W. Stadelhofer. Springer, Berlin 1987. XIV, 504 S., geb. DM 128.00. – ISBN 3-540-18146-6

Man kann es eigentlich auf einen ganz einfachen Nenner bringen: Das Aufblühen der chemischen Industrie nach dem Zweiten Weltkrieg war ganz wesentlich durch die billig verfügbaren aliphatischen Grundstoffe der Petrochemie geprägt – es führte weltweit zu einem Siegeszug der Aliphaten. In dem Maße, in dem die chemischen Massenprodukte für die traditionellen Chemieländer ökonomisch immer weniger attraktiv werden und dafür die hochveredelten Chemieprodukte in den Vordergrund treten, wird diese Vormachtstellung der Aliphaten zugunsten der Aro-

maten wieder abgebaut. Die Interessenlage der chemischen Industrie führt so in gewissem Sinne wieder zurück zu den Anfängen in der Mitte des 19. Jahrhunderts, in denen sie mit der Farbenherstellung auf Basis der im Steinkohlenteer enthaltenen Aromaten ihren Ausgang genommen hat. In dieser Situation muß es als Glücksfall gelten, daß ein kompetent geschriebenes Buch über industrielle Aromatenchemie auf den Markt kommt, ein Buch, wie man es sich schon seit langem gewünscht hat. Die Aromaten und ihre Veredelungsprodukte, die ja auch jetzt schon fast ein Drittel der organischen Grundchemikalien ausmachen, finden darin endlich die gebührende umfassende Behandlung.

Der Band beginnt nach einer historischen Einleitung mit einem Exkurs über die Natur des aromatischen Charakters, der die aktuelle Definition und Abgrenzung des Begriffs „Aromaten“ wiedergeben soll. Es folgt ein sehr ausführliches Kapitel über die Rohstoffquellen, aus dem die besondere Bedeutung des Steinkohlenteers und der Produkte des katalytischen Crackens und der Dampfpyrolyse von Kohlenwasserstoffen hervorgeht. Die Aussichten, in Zukunft vermehrt auch nachwachsende Rohstoffe als Aromatenquelle benutzen zu können, werden kurz gestreift.

In den folgenden Kapiteln werden die Stammverbindungen der Aromaten hinsichtlich ihrer Herstellung und ihrer Verwendung charakterisiert. Dabei werden zunächst die sogenannten BTX-Aromaten behandelt, die die Skala der „Jahrestonnen-Millionäre“ unter den Aromaten anführen. Es folgen die mehrfach alkylierten Benzole sowie Naphthalin, die Alkyl-naphthaline, Anthracen und die sonstigen Mehrkern-Aromaten. Ein spezielles Kapitel befaßt sich mit der Herstellung und Verwendung von Kohlenstoffprodukten aus Gemischen von kondensierten Aromaten. Schließlich wird auch auf die Herstellung und Verwendung aromatischer Heterocyklen eingegangen. In diesen Kapiteln wird eindrucksvoll vor Augen geführt, daß neben den Großprodukten mit einer Produktion von vielen Millionen Jahrestonnen wie Ethylbenzol, Styrol, Cumol, Phenol, Phthalsäureanhydrid und den Terephthalsäurederivaten auch eine ganze Reihe wohlbekannter Erzeugnisse der Chemie und der Pharmazie, der Farbstoffe und des Pflanzenschutzes in den Bereich der Aromaten gehört. Darüber hinaus werden aber auch besonders aktuelle sowie potentielle Anwendungsgebiete besprochen, wie z.B. die Herstellung hochkohlenstoffhaltiger Fasern aus Mesophasenpech, die Verwendung von Diisopropyl-naphthalinen als Lösungsmittel für kohlefreie Durchschreibepapiere, der Holzaufschluß mit Anthrachinon, die Erzeugung von synthetischen Pyrethroid-Insektiziden oder die Verwendung eines Magnesium-Anthracen-Komplexes als Zwischenstufe zur Herstellung des Wasserstoffspeichers Magnesiumhydrid – um nur ein paar typische zu nennen. In einem solchen Band darf natürlich auch ein Kapitel über Toxikologie und Umweltschutz nicht fehlen. Es wird ergänzt durch eine Liste der Toxizitäts- und der MAK-Werte für die wichtigsten aromatischen Verbindungen.

Stoffauswahl und Darstellung der chemisch-technischen Einzelheiten lassen eine kritische Sichtung nicht nur der derzeit gängigen Herstellverfahren, sondern auch der vielfältigen speziellen Verwendungszwecke erkennen. Auch die wirtschaftliche Seite der Aromatenchemie kommt nicht zu kurz: für die wichtigsten Aromaten und deren Abkömmlinge werden Daten zur regionalen Aufteilung der Produktion und zur sektoralen Verteilung der Hauptan-

wendungsgebiete vorgestellt. Ein Gütemerkmal für ein solches Buch sind die Verfahrensschemata, die ja für den technisch interessierten Chemiker und Verfahrenstechniker eine Art Prüfstein darstellen. Die instruktiven, einheitlich gestalteten Schemazeichnungen lassen das Wesentliche der Produktionsgänge einprägsam hervortreten. Dem Lehrbuchcharakter des Bandes entsprechend ist in einem Anhang weiterführende Literatur, nach den einzelnen Kapiteln aufgeschlüsselt, zusammengestellt.

Im Ganzen liegt ein rundum – Text, Bilder, Ausstattung – erfreulicher Band vor, der auch bei einem nicht gerade niedrigen Preis sicherlich einen großen Kreis von Lesern aus Industrie und Hochschule, Wirtschaft und Verwaltung finden wird.

Kurt Dialer [NB 909]
Institut für Technische Chemie
der Technischen Universität München,
Garching

Intermediate Organic Chemistry. Von J. C. Stowell. Wiley, Chichester 1988. XV, 268 S., geb. \$ 46.50. – ISBN 0-471-09899-X

Viele der in den letzten Jahrzehnten entwickelten methodischen und theoretischen Neuerungen sind von den Chemikern zwar bereitwillig aufgenommen worden, haben aber oft nur zögernd Eingang in die großen Lehr- und Praktikumsbücher gefunden: Beispiele sind neuere spektroskopische Verfahren, das Retrosynthese-Konzept, aber auch Techniken, wie die On-line-Literatursuche oder Molecular Modeling.

Diese Themen sind zwar dem Chemiker aus der Praxis bestens bekannt, erschließen sich dem Chemiestudenten während der Ausbildung aber gewöhnlich erst spät und oft nur fragmentarisch. Daher ist es sicher eine verdienstvolle Absicht, einige dieser inzwischen essentiellen Themenkreise einmal für Studenten zu rekapitulieren und ordnend zusammenzufassen. J. C. Stowell hat in seinem Buch „Intermediate Organic Chemistry“ dazu den Versuch unternommen, acht logisch aufeinander abgestimmte Gebiete zu einer Totalansicht der Organischen Chemie zu verbinden: Nach einer Einführung in die Grundlagen der Nomenklatur wird der Leser mit der Technik der Literatursuche und den Prinzipien der Stereochemie bekanntgemacht. Es folgt ein dreiteiliger Abschnitt über Methoden zur Einführung und Umwandlung funktioneller Gruppen, die C-C-Bindungsbildung und das Retrosynthese-Konzept. Die nachfolgenden Kapitel sind Methoden zur Aufklärung von Reaktionsmechanismen, Möglichkeiten der physikalischen Beeinflussung chemischer Umsetzungen sowie den konzentrierten Reaktionen gewidmet; den Schluß bildet eine Einführung in die Interpretation von NMR-Spektren. Durch Übungsfragen am Ende eines jeden Abschnitts kann das Erlernte überprüft werden; die Auflösungen müssen allerdings leider in der zitierten Literatur aufgespürt werden. Für weiterführende Studien sind ausgewählte Literaturzitate angegeben, die bis zum Jahr 1985 reichen.

Das Buch ist in ansprechender Form gedruckt und enthält kaum Fehler (S. 72, Formel von Dimethylsulfoxid), wenn auch für einige der Reaktionen (z. B. Dehydrierung mit Se, S. 84) elegantere Methoden zur Verfügung stehen. Der leichtfaßliche Stil ist angenehm zu lesen.

Es ist unmittelbar einleuchtend, daß es gänzlich unmöglich ist, alle diese Themen auf 264 Seiten Text auch nur annähernd vollständig abzuhandeln. Dementsprechend wird auch gar nicht erst der Versuch gemacht, Sachver-

halte logisch zu begründen oder etwa auf die aufgeführten Reaktionsabläufe und Umsetzungen näher einzugehen. Vielleicht wurde gerade deshalb bewußt auf die Wiedergabe mechanistischer Interpretationen in dem recht umfangreichen Syntheseabschnitt verzichtet. Der Rezensent empfindet dies jedoch als einen deutlichen Nachteil, da das logische Konzept, das der Autor offenbar verfolgt, mißachtet wird und Verständnis durch willkürlich herausgegriffene Fakten und Beispiele ersetzt wird.

Chemiker sind nun in aller Regel Autodidakten. Das Buch ist jedoch kein Lehrbuch und auch kein Tutorium im herkömmlichen Sinne: Wie J. C. Stowell es nennt, ist sein Werk ein neues Experiment. Es ist der Versuch, Anfängern in der Chemie einen Blick auf die Gesamtkulisse, auf den Zusammenhang zu gewähren; es versteht sich nach der Einleitung als Geh-Hilfe im organisch-chemischen Praktikum, als Brücke von der Grundausbildung in die Mannigfaltigkeit höherer Forschungssphären der Chemie.

Für die Erarbeitung von fundiertem Wissen über die behandelten Themen ist das Buch also kaum geeignet. Es dürfte sich daher – vielleicht gerade durch die Art der fragmentarischen Darstellung, die zu weiterem Nachdenken anregt – in erster Linie an Studenten richten, die ihren im Studium erworbenen Wissensstand überprüfen wollen. Für diesen Zweck ist es sehr zu empfehlen.

Hartmut Laatsch [NB 914]
Institut für Organische Chemie
der Universität Göttingen

Advances in Electrophoresis. Vol. 1. Herausgegeben von A. Chrambach, M. J. Dunn und B. J. Radola. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim/VCH Publishers, New York 1987. IX, 441 S., geb. DM 154.00. – ISBN 3-527-26741-7/0-89573-669-1 (ISSN 0932-3031)

Im Vorwort setzen sich die Herausgeber mit dem zweifellos vordergründigen Problem auseinander, warum sie die zum jährlichen Erscheinen geplante Reihe *Advances in Electrophoresis* in die Welt gesetzt haben, obwohl sie – zugegebenermaßen – überwiegend Übersichtsartikel enthält, die in ähnlicher Form in einschlägigen Journalen bereits publiziert wurden. Gedacht ist die Reihe als „Sammelstelle für Übersichtsartikel“ (review bank), die von Experten geschrieben wurden und die helfen sollen, Probleme zu überwinden, die auf widersprüchlichen Angaben verschiedener Experten beruhen. Dieser Anspruch ist, jedenfalls mit dem vorliegenden Band, nicht erreicht, kann wohl auch überhaupt nicht erreicht werden, weil dazu viel mehr in das für die praktische Arbeit erforderliche Detail eingedrungen und nachgearbeitet werden müßte. Selbst in einem „Kochbuch“ – was nicht angestrebt ist – wird dies kaum wirklich möglich sein, ohne unentwegt jemandem „auf den Schlips zu treten“. Zudem müßten dafür erst einmal international verbindliche Definitionen und Prüfstandards eingeführt werden, sozusagen DIN-Normen der Elektrophorese, an denen gemessen werden könnte.

Der zweite Anspruch, Forschungsgebiete zusammenzuführen, deren Publikationen sonst aus vielen Journalen mühsam zusammengesucht werden müssen, erscheint hingegen vernünftig und, wie Band 1 exemplifiziert, erfüllbar. Der dritte Anspruch, das Wesentliche der vielen verschiedenen Applikationsmöglichkeiten elektrophoretischer Methoden und deren (manchmal überschätztes, manchmal unterschätztes) Potential zur Lösung eigener Forschungsaufgaben aufzuzeigen, ist ebenfalls erfüllbar.