

men oder photoelektrochemischen Zellen leicht verständlich, so daß dieser Beitrag eigentlich weit mehr bietet als nur eine einführende Übersicht.

Band D beginnt mit einer knappen Zusammenfassung der auch biologisch bedeutenden  $O_2$ -Aktivierung durch PIET von *M. A. Fox*; dem schließt sich ein leider nur kurzer, konventionell gehaltener Abschnitt über Übergangsmetallkomplexe von  $O_2$  von *H. R. Mäcke* und *A. F. Williams* an. Etwas ausführlicher beschreibt *N. Serpone* PIET-Reaktionen bei klassischen hexakoordinierten Komplexen, insbesondere solchen mit Polypyridyl-Liganden. PIET findet sich, häufig überraschend, in schwach wechselwirkenden Systemen wie etwa Ionenpaar- oder „supramolekularen“ Komplexen; solche sehr aktuellen Reaktionen werden von *V. Balzani* und *F. Scandola* vorgestellt. In einem kurzen Abschnitt beschreibt darauf *A. Vogler* die intramolekulare Elektronenübertragung zwischen schwach gekoppelten Redoxzentren, beispielsweise in Mehrkernkomplexen. Enttäuschend ist das Kapitel über PIET in übergangsmetallorganischen Komplexen von *C. Giannotti*, *S. Gaspard* und *P. Krausz* nicht nur wegen des optischen Eindrucks vom Manuskript, denn im wesentlichen sind hier nur Ergebnisse von Cyano-Komplexen sowie einigen Metallocenen und Carbonylkomplexen nebeneinander gestellt. Interessierte Leser sind hier mit neueren Monographien von *Kochi* oder *Hennig* und *Rehorek* besser bedient.

Der letzte Abschnitt des Bandes D enthält Artikel über mögliche und reale Anwendungen des PIET. Anhand wohl dokumentierter praktischer Beispiele demonstrieren *P. Pichat* und *M. A. Fox* die Photo„katalyse“ an Halbleiteroberflächen; Halbleiter stehen auch im Mittelpunkt des Solarenergie-orientierten Artikels von *M. Grätzel*. In dieser Richtung haben ebenso *J. S. Connolly* und *J. R. Bolton* einen umfassenden, jedoch nur für Insider lesbaren „historischen“ Abriß über die bisherigen Versuche zur artifiziellen Photosynthese zusammengestellt. Die folgenden Artikel über die Bedeutung von PIET für Polymerisations-Startreaktionen (*Y. Shiota*), für Informationsverarbeitung und -speicherung (*M. V. Alfimov* und *V. A. Sazhnikov*), in der modernen Resisttechnik (*F. Schue*, *L. Giral*, *C. Montignoul* und *B. Serre*) sowie für die  $O_2$ -abhängige wie -unabhängige Phototoxizität (*N. Paillous* und *M. Comtat*) geben jeweils nur einen Einblick in anwendungsnahe Bereiche, für die sich das PIET-Konzept bereits als fruchtbar erwiesen hat.

Neben einem großen Sachregister ist am Ende von Band D ein äußerst umfangreiches Autorenregister für sämtliche Literaturhinweise aller Artikel zusammengestellt (137 Seiten). Ebenso verdienstvoll wie diese an den Citation Index erinnernde Fleißarbeit wäre eine Liste der wichtigsten gebräuchlichen Akronyme gewesen, deren Fehlen das unvorbereitete Lesen vieler Artikel erschwert. Bei der großen Zahl der Autoren und dem interdisziplinären Charakter des Gebiets ist es wahrscheinlich unvermeidlich, daß einige grundlegende Konzepte wie auch gängige experimentelle Techniken und bevorzugte chemische Systeme mehrfach beschrieben werden. In mancher Hinsicht ist dies für den Leser ein Vorteil, da natürlich auch Qualität und Umfang der Beiträge infolge der Heterogenität der Autorenteams variieren. Auffallend ist jedoch, daß trotz des umfassenden Anspruchs zwei wichtige Teilbereiche etwas zu kurz kommen: photoinduzierte Elektronentransfer-Prozesse in der Metallorganischen Chemie und in der Biochemie.

Der eindeutig negative Aspekt liegt im Preis der vier Bände. In diesem Preisbereich ist mit der Zusammenfassung 47 verschieden gestalteter kamerafertiger (!) Manuskripte auch der optische Eindruck nicht mehr akzeptabel. Man muß daher schon jetzt bedauern, daß dieser insgesamt doch sehr hilfreichen Zusammenstellung leider nicht die Verbrei-

tung zukommen wird, die angesichts der Aktualität des Themas eigentlich zu wünschen wäre.

*Peter Bäuerle* [NB 1012]

Institut für Organische Chemie  
der Universität Stuttgart

*Wolfgang Kaim*

Institut für Anorganische Chemie  
der Universität Stuttgart

**Organische Chemie. Ein kurzes Lehrbuch.** Von *H. Hart*. Übersetzt und ergänzt von *J. Lehmann*. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim 1989. XVI, 458 S., Broschur DM 58.00. – ISBN 3-527-26480-9.

Das „kurze Lehrbuch der Organischen Chemie“ von *Harold Hart* versucht, Nebenfachstudenten die Grundprinzipien der Organischen Chemie in knapper Form und aus moderner Sicht nahe zu bringen und den Bezug dieser Disziplin zu den jeweiligen anderen Naturwissenschaften aufzuzeigen. Dies ist dem Autor, soviel sei vorab bemerkt, in überzeugender Weise gelungen.

Das Lehrbuch teilt die Organische Chemie nach Substanzklassen, nicht nach Reaktionstypen ein und behandelt die wichtigsten in jeweils abgeschlossenen Kapiteln. Einem einleitenden Abschnitt über die chemische Bindung, die an Hand von Orbitalmodellen sehr anschaulich erklärt wird, folgen Kapitel über die Alkane, Alkene und Alkine. Im weiteren schließen sich Abhandlungen über Alkylhalogenide, Alkohole, Ether, Aldehyde/Ketone, Carbonsäuren sowie Amine/Heterocyclen an. Schließlich kommen mit den Kohlenhydraten, den Peptiden und Proteinen sowie den Nucleinsäuren die bedeutendsten Naturstoffklassen zur Sprache. In diese Abfolge eingebettet findet man ein Kapitel über Stereoisomerie und optische Aktivität. Das Buch schließt mit einer kurzen Abhandlung über spektroskopische Analysemethoden.

In den einzelnen Kapiteln erläutert der Autor die jeweils kennzeichnenden Eigenschaften der betreffenden Substanzklassen und beschreibt typische Reaktionen und deren Mechanismen ausführlich und in leicht verständlicher Weise. Zur Vertiefung des dargebotenen Stoffes sind in den Text Übungsaufgaben eingeflochten, zu denen jeweils auch die Lösungen angegeben sind. Zusätzliche Aufgaben (ohne Lösungen) sollen zu einer intensiveren Beschäftigung mit dem Lehrstoff anregen.

In den vorstehend geschilderten Attributen unterscheidet sich das Buch von *Hart* nicht wesentlich von anderen für den gleichen Zweck geschriebenen Lehrbüchern. Seine besondere Stärke liegt jedoch darin, daß der Autor es sehr gut verstanden hat, den Bezug der Organischen Chemie zum täglichen Leben und ihre Bedeutung für die belebte Natur und für die an die Organische Chemie angrenzenden Wissenschaften (Biochemie, Biologie, Medizin, Pharmazie etc.) zu verdeutlichen. Dies gelingt z. B. dadurch, daß bei den einzelnen Stoffklassen immer wieder bedeutsame Substanzen (z. B. Pharmaka, Alkaloide mit physiologischen Wirkungen etc.) vorgestellt werden, ohne das Buch jedoch mit für den Anfänger verwirrendem Stoffwissen zu überlasten. Besonders gelungen sind die in alle Kapitel integrierten und farblich hervorgehobenen „Exkurse“, in denen interessante und aktuelle Sachverhalte aus der Sicht der Organischen Chemie aufgegriffen werden. So informieren diese Abschnitte z. B. in erzählerischer Form über so unterschiedliche Themen wie die Chemiekatastrophe im indischen Bhopal, Herbizide, Drogen, Süßstoffe, Blutersatzstoffe, Narkosemittel, Krebsentstehung, Gentechnik, Biosynthesewege und über die Chemie

des Schvorganges. Insbesondere diese Ausführungen gewährleisten, daß das Buch nicht auf der Stufe eines „trockenen Lehrbuches“ stehenbleibt, sondern den naturgemäß nur bedingt interessierten Nebenfachstudenten zum Weiterlesen anregt. Die Exkurse geben dem Leser eine Vorstellung von der Bedeutung und Relevanz des dargebotenen Grundlagenwissens und lassen gleichzeitig die ganze Weite des Faches Organische Chemie erahnen.

Insgesamt präsentiert *Harts* kurzes Lehrbuch alle für ein Studium der Organischen Chemie als Nebenfach bedeutsamen Grundlagen in anschaulicher, klarer, prägnanter und leicht nachvollziehbarer Form. Es bleibt dabei stets beim Wesentlichen und verliert sich nicht in Details. Das Buch kann für die Zielgruppe, Studenten mit Nebenfach Organische Chemie, uneingeschränkt empfohlen werden. Für Chemiestudenten vor dem Vordiplom ist es sicherlich eine interessante Ergänzung zu einem anspruchsvolleren und ausführlicheren Lehrbuch, es kann ein solches jedoch keinesfalls ersetzen.

Herbert Waldmann [NB 1042]  
Institut für Organische Chemie  
der Universität Mainz

**The Chemistry of Soils.** Von *G. Sposito*. Oxford University Press, Oxford 1989. 277 S., geb. £ 25.00. – ISBN 0-19-504615-3

Das erklärte Ziel des Buches ist es, die Bodenchemie von der rein qualitativen Beschreibung zu einer exakten Disziplin zu entwickeln, die alle verfügbaren Hilfsmittel von Spektrometern bis zu Rechenmodellen nutzt. Damit soll nicht nur den Anforderungen der modernen Landwirtschaft entsprochen werden, sondern es soll auch eine Grundlage für das Verständnis und die Lösung zahlreicher Umweltprobleme gegeben werden. Der Leser, der die vorausgesetzten Grundkenntnisse in Bodenkunde, Mineralogie und Chemie mitbringt, findet ein interessantes Lehrbuch vor, das in den ersten Kapiteln die chemische Zusammensetzung der Böden abhandelt, dann bodenchemische Prozesse beschreibt und schließlich auf Acidität, Versalzung und Fruchtbarkeit eingeht.

Aufbauend auf die Elementarzusammensetzung werden die mineralischen Anteile und Spurenelemente der Böden erörtert. Das Dreiphasensystem Festboden, Bodenluft und Bodenwasser leitet zu den Verwitterungsstufen über. Ionengitter, primäre Silicate und Tonminerale, Oxide und Hydroxide, Carbonate sowie Sulfate stehen naturgemäß bei den anorganischen Komponenten im Vordergrund. Bei den organischen Bodenbestandteilen gelang dem Autor eine knappe und dennoch instruktive Darstellung der Huminstoffprobleme. Die Wechselwirkung mit organischen Mikroverunreinigungen wird jedoch unzureichend behandelt, obwohl beispielsweise die Pestizidproblematik ein wichtiges und dankbares Thema gewesen wäre. Bei der Bodenlösung werden nach einer kurzen Erläuterung der Probenahme die gelösten Komplexe, die wichtigsten Gleichgewichte und ihre Berechnung beschrieben. Die Auflösung einiger Mineralien wird berechnet, und die entsprechenden Aktivitätsverteilungsdiagramme werden entwickelt. Bei den elektrochemischen Eigenschaften werden das pE-Konzept (einschließlich pE-pH-Diagramme), Redoxreaktionen, einschlägige Meßmethoden und die Situation in wassergesättigten Böden behandelt. Die Teilchenoberfläche wird durch die funktionellen Gruppen, durch Adsorptionsgleichgewichte, Oberflächenladung, den Ladungsneutralitätspunkt und das absorbierte Wasser charakterisiert. Die Abhandlung der Ad-

sorptionseffekte von Kationen, Anionen und Molekülen wird durch die Beschreibung von Batch- und Säulenversuchen sowie ihre thermodynamische und kinetische Modellierung vertieft. Ionenaustauschmechanismen und ihre Quantifizierung, kolloidchemische Aspekte und einschlägige Modelle runden das Spektrum der Funktionalität der Böden ab. Die anwendungsorientierten Kapitel enthalten die Versauerung der Böden mit den Schwerpunkten Protonencyklen, gelöste Aluminumspezies, Redoxeinflüsse und Neutralisierungsmaßnahmen ab. Es folgen die Versalzung mit Definitionen, Ionenverdrängung, Borchemie und Bewässerungsproblematik sowie die Bodenfruchtbarkeit mit der Untersuchung essentieller und toxischer Elemente, mit Beiträgen zur Bioverfügbarkeit, zur Kinetik der pflanzlichen Nährstoffaufnahme und zum Einfluß der pH- und pE-Werte.

Der didaktische Wert des umfassenden Werkes liegt in den klaren Diagrammen und Schemata, in den umfassenden Literaturangaben (einschließlich 1987) und den zahlreichen Übungsaufgaben zu den einzelnen Kapiteln. Unübersehbar ist die Betonung der rechnerischen und modellhaften Behandlung der Themenpalette. Dafür wird allerdings dem Leser der Einstieg in die experimentelle Erhebung bisher unzureichender oder nicht vorhandener Grunddatensätze vorenthalten.

Ein nützlicher Anhang vermittelt Einheiten und physikalische Konstanten der Bodenchemie. Leider fehlt eine Zusammenstellung der zahlreichen im Text verwendeten Symbole und Abkürzungen. Ein umfassender Index und sieben leere Notizblätter verstärken den Eindruck eines typischen Collegebuches amerikanischen Stils. Es ist allen zu empfehlen, die bodenkundlich interessiert sind. Für Universitäts- und Hochschullehrer wird das Buch eine willkommene Ergänzung des Lehrstoffs sein, und Studenten wird es einen schnellen Einstieg in eine zeitgerechte Behandlung der bodenfachlichen Probleme ermöglichen. Die Gestaltung und Ausführung des Buches sind vorbildlich.

Fritz H. Frimmel [NB 1038]  
Lehrstuhl für Wasserchemie  
der Universität Karlsruhe

**Introduction to Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectroscopy.** (Reihe: Analytical Spectroscopy Library, Vol. 3). Von *G. L. Moore*. Elsevier, Amsterdam 1989. 340 S., geb. Dfl. 190.00. – ISBN 0-444-43029-6.

Das vorliegende Buch behandelt in 15 Kapiteln die Grundlagen und die analytischen Möglichkeiten der optischen Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Hochfrequenzplasma (ICP-OES). Das Werk ist praxisnahe und vermittelt dem Analytiker in einfacher Weise Einsichten, die für Optimierung, Erkennung von systematischen Fehlern sowie Durchführung von Analysen erforderlich sind. Zielgruppe des Buches sind damit vor allem Techniker im analytischen Labor. Dem Autor ist es gelungen, seine Arbeiten auf dem Gebiet der Emissionsspektrometrie lebendig und leicht verständlich, jedoch exakt vorzustellen.

In den ersten drei Kapiteln werden die Atomspektren, die klassische spektrometrische Analyse und insbesondere die Möglichkeiten aller heute verfügbaren Anregungsquellen behandelt, die für die Emissionsspektrometrie eingesetzt werden können (Bögen, Funken, Glimmentladungen, Laser, Mikrowellenplasmen). Die Entwicklungen des ICPs und die Anregungsmechanismen werden nur insoweit besprochen, wie sie zur Optimierung des ICPs und zur Durchführung von ICP-Analysen erforderlich sind. Im folgenden Kapitel wer-