

relevanten Eigenschaften des Proteins. Es ist nahezu unmöglich, eine solche Interessenverschiebung bereits im Titel dieses Vielautorenwerkes auszudrücken, und auch der wohlbekannte Klang vieler Kapitelüberschriften läßt kaum den wissenschaftlich und intellektuell so hochwertigen Inhalt vieler Kapitel vermuten.

Hier liegt ein Buch vor, das nicht nur die derzeit verfügbaren Informationen zu mehreren wichtigen Themen zusammenfaßt, sondern die Entwicklung von Ideen aufzeigt, Verständnisprobleme beim Namen nennt und auf mögliche Forschungsgebiete der Zukunft hinweist. Falls nötig, werden auch Theorien kurz vorgestellt, z. B. bei der Diskussion des Elektronentransfers in Cytochromen (*Dixon*). Mehrere Kapitel beschäftigen sich mit speziellen Enzymklassen wie Peptidasen (Zink-Proteasen, *Christianson* und *Lipscomb*; Serin-Proteasen, *Schowen*) und Oxidasen (Hämoproteine, *Bruice*; Flavin-Oxidasen mit mehreren Funktionen, *Bruice*; Glutathion-abhängige Aldehyd-Oxidasen, *Creighton* und *Pourtomabbed*). Zwei weitere hervorzuhebende Kapitel betreffen die stereoelektronische Analyse (*Benner*) und eine moderne Betrachtungsweise von Intramolekularität, Nachbarschaft und sterischer Hinderung (*Czarnik*). Ein in diesem Zusammenhang etwas ungewöhnliches Kapitel befaßt sich mit Metallierungsreaktionen von Porphyrin (*Lavallee*).

Wie immer bei einem Buch dieses Umfangs bleiben viele vergleichbar wichtige und interessante Gebiete unberücksichtigt. Jedoch fand ich mehrere Kapitel so interessant und anregend, daß dieses Buch meiner Ansicht nach in keiner Bibliothek fehlen sollte; für die private Bibliothek von Forschern, die sich mit den Mechanismen von Enzymreaktionen beschäftigen, sollte es eine lohnende Ergänzung sein.

Colin J. Suckling [NB 995]  
Department of Pure and  
Applied Chemistry  
University of Strathclyde  
Glasgow (UK)

**Pesticide Chemistry.** (Reihe: Studies in Environmental Science, Vol. 32). Herausgegeben von Gy. Matolcsy, M. Nádasy und V. Andriska. Elsevier Science Publishers, Amsterdam 1988. 800 S., geb. HfI. 495.00. – ISBN 0-444-98903-X

Vor rund zehn Jahren wurde die Chemie der Pflanzenschutzmittel letztmals zusammengefaßt dargestellt. Dagegen ist die Zahl hervorragender Monographien zu Einzelthemen recht groß, aktuell und gut sortiert. Es ist daher nur zu begrüßen, daß Gy. Matolcsy, M. Nádasy und V. Andriska, wie sie im Vorwort ankündigen, einen neuen Überblick über dieses Feld geben wollen, der insbesondere die neueren Entwicklungen der Pflanzenschutz-Chemie berücksichtigt, und der auf Produkte eingeht, die interessante, neue Trends verkörpern. Dabei fallen dem Fachmann sofort Schlagworte ein wie Pyrethroide, Azole, Sterolbiosynthese-Hemmer, Sulfonylharnstoffe, Imidazolinone, ALS-Hemmer, Chlorotika oder Photosynthese-Inhibitoren, und er freut sich, jetzt endlich die längst fällige, kompakte Aufarbeitung dieser Themen präsentiert zu bekommen. Diese Erwartung wird allerdings mit einem Blick ins Inhaltsverzeichnis des sehr umfangreichen Buches etwas gedämpft. Als Unterabschnitt eines Teilkapitels „Insecticides of natural origin“ findet man nur neun Seiten über Pyrethroide, wohingegen wenig später für die alten chlorierten Kohlenwasserstoffe noch 43 Seiten reserviert sind. Die Triazole, heute wohl die bedeutendste und meistbearbeitete chemische Einzelgruppe von Fungiziden, werden auf acht Seiten behandelt, und die Sulfonyl-

harnstoffe, die neue Maßstäbe bei den Herbiziden gesetzt haben, nur auf drei Seiten. Der Grund für diesen auf den ersten Blick vermeintlichen Mangel an Aktualität ist vermutlich in einer sehr langen redaktionellen Bearbeitung des Buches zu suchen. Eine Analyse der zu allen Kapiteln sehr reichlich zitierten Literatur läßt auf einen Redaktionsschluß um 1984 schließen. Dies ist bedauerlich, zumal die Autoren das bis dahin vorhandene Material in einer bemerkenswerten Breite und sorgfältigen Auswahl zusammengestellt haben, die über den Rahmen der älteren Zusammenfassungen deutlich hinausgeht. Das gilt besonders für die Angaben zum Wirkungsmechanismus, Metabolismus und Rückstandsverhalten, denen, soweit vorhanden, bei jeder Stoffklasse breiter Raum gegeben wird.

Der Stoff ist in die sechs großen Kapitel Insektizide, Akarizide, Nematizide, Rodentizide, Fungizide und Herbizide und innerhalb der Kapitel strikt nach chemischen Klassen geordnet. Dies ist natürlich legitim, macht es aber schwerer, zwischen einzelnen Stoffklassen Zusammenhänge zu erkennen, die in der Praxis wie in der Forschung von gemeinsamen Wirkungsmechanismen oder Wirkspektren bestimmt werden. Innerhalb der einzelnen Kapitel würden eine konsequente, auch optisch schneller erkennbare Untergliederung in die immer wiederkehrenden Abschnitte Chemie, biologisches Wirkspektrum, Wirkungsmechanismus, Metabolismus und Toxikologie sowie eine vergrößerte Zahl tabellarischer Zusammenstellungen der Übersichtlichkeit stark zugute kommen.

Das Kapitel über Insektizide wird klar von den konventionellen Stoffklassen dominiert. So sind die Pyrethroide eindeutig unterrepräsentiert. Gemessen an der Breite der Darstellung anderer Stoffklassen vermißt man hier außer einigen neueren Produkten wie Cyfluthrin und Fenprothrin vor allem einen Eindruck von der breiten Chemie, die auch schon Ende der siebziger Jahre auf diesem Gebiet weltweit betrieben wurde. Beispielsweise wird zwar eine der enantio-spezifischen, aber kommerziell völlig unbedeutenden Synthesen der Chrysanthemumdicarbonsäure vorgestellt, aber eine der wirtschaftlich relevanten Permethrinsäuresynthesen – ein Kapitel brillanter Syntheseforschung – sucht man vergeblich. Einige wichtige und durchaus schon ältere Produkte fehlen auch bei den Phosphorsäureestern, z. B. Azodrin® (Monocrotophos), Counter® (Terbufos), Miral® (Isazofos) oder Namacur® (Fenamifos). Die beiden letztgenannten sind auch nicht im zuständigen Kapitel über Nematizide zu finden.

Deutlich herausragend ist dagegen der Abschnitt über Insektenwachstumsregulatoren. Hier wird unter Verwendung der 1984 aktuellen Literatur ein Überblick über die theoretischen Ansätze gegeben, die auf diesem Gebiet bearbeitet wurden, um zu hochspezifischen und toxikologisch günstigen Insektiziden zu kommen. Dabei werden sowohl chemisch-synthetische als auch insektenphysiologische Aspekte eingehend erörtert. Auch die zutreffende Einschätzung der Ergebnisse dieser Forschungsrichtung, die außer zu gewissen Teilerfolgen in engen Anwendungsgebieten noch nicht zu breit einsetzbaren Produkten geführt haben, hat bis heute nichts von ihrer Aktualität verloren.

Dagegen leiden das Kapitel über Akarizide, der Abschnitt über Triazole und in einigen Bereichen das Kapitel über Herbizide deutlich unter der rasanten Weiterentwicklung, die diese Gebiete während der langen Zeit bis zur Drucklegung des Buches genommen haben. So konnten wohl weder die 1983–1985 in den Markt eingeführten neuen Standards bei den Akariziden, Hexythiazox (Nissorun®) und Clofentezine (Apollo®), berücksichtigt werden, noch konnte ein Eindruck von der breiten Bearbeitung und den zahlreichen neuen Produkten bei den Triazolen gegeben werden. Ihr Wirkungsme-

chanismus als Sterolbiosynthese-Inhibitoren wird nur kurz mit Literaturzitat erwähnt.

Demgegenüber bringt das Kapitel über Herbizide, das mit 300 Seiten das umfangreichste des Buches ist, für andere Stoffklassen eine sehr detaillierte und umfassende Darstellung. Hervorzuheben sind besonders die Abschnitte über Phenoxyalkancarbonsäuren, Phenoxyethanole und Dinitroaniline. Außer einem ausführlichen Überblick über Struktur-Aktivitäts-Beziehungen und den Bioabbau der Phenoxyessigsäuren mit Diskussion der TCDD-Problematik wird mit der breiten Darstellung der Arbeiten zu 2,4-Dichlorphenoxyethanol (DCPE) und Buvinol® (S. 533–541) hier, wie aber auch an zahlreichen anderen Stellen des Buches, ein interessanter Eindruck von Produkten und Arbeiten osteuropäischer Pflanzenschutzforschung vermittelt, wie er aus Büchern westlicher Provenienz nicht in dem Maße hervorgeht. Die ausführliche Darstellung des Photoabbaus von Trifluralin, für den zwei Schemata auf S. 608/609 präsentiert werden, die sich allerdings nur in Nuancen unterscheiden, zeigt aber auch, daß durchaus die Möglichkeit zur Straffung des Materials besteht. Bei den Sulfonylharnstoffen haben leider der 1984 publizierte Wirkungsmechanismus dieser Gruppe als Acetolactatsynthase-Inhibitoren und die intensive chemische Forschung, die weltweit seit dem Erscheinen der ersten Vertreter zu einer Patentflut auf diesem Gebiet geführt haben, keine Erwähnung mehr gefunden.

Aus heutiger Sicht kann das Buch sicherlich nicht mehr dem Anspruch gerecht werden, die aktuellen Trends und chemisch-synthetischen Möglichkeiten moderner Pflanzenschutz-Chemie aufzuzeigen, auch müßten einige hier noch eingehend diskutierte, obsoleete Stoffklassen wie die fungiziden organischen Quecksilber-Verbindungen oder die insektiziden chlorierten Kohlenwasserstoffe heute anders gewichtet werden. Dennoch bleibt mit dem jetzt vorliegenden, umfangreichen Material ein Buch, das neben der etwas verbesserten Aktualität gerade aufgrund der besonders berücksichtigten biochemischen, toxikologischen und ökobiologischen Aspekte eine wertvolle Ergänzung der vorhandenen Übersichtsliteratur darstellt. Es wird damit zur Fundgrube für denjenigen in Forschung und Praxis, der eine umfassende, rasche Information und einen Einstieg in die Primärliteratur zu den einzelnen Wirkstoffklassen sucht, die im chemischen Pflanzenschutz eine Rolle spielen oder gespielt haben. Der hohe Preis wird die Kaufentscheidung für den einzelnen nicht leicht machen, aber in gut sortierten Fachbibliotheken sollte das Buch seinen Platz haben.

Joachim Weißmüller [NB 999]  
Bayer AG, Sektor Landwirtschaft  
Pflanzenschutzzentrum Monheim

**Dictionary of Alkaloids.** Herausgegeben von *I. W. Southon* und *J. Buckingham*. Chapman and Hall, London 1989. 1161 S./Index 620 S., geb. £ 675.00 – ISBN 0-412-24910-3

Die Alkaloide bilden mit ihren mehr als 300 Strukturklassen und Biosynthesezweigen eine Gruppe von Sekundärmetaboliten, deren Vielfalt von keiner anderen Substanzklasse in der Natur erreicht wird. Sie haben wegen ihrer oft hohen Toxizität oder anderer herausragender physiologischer Wirkungen schon früh die Aufmerksamkeit der Chemiker auf sich gezogen, und ihre Strukturen sind immer wieder eine Herausforderung an den Analytiker, Synthetiker und Biosynthetiker, die ihrer Bedeutung in Medizin und Forschung, als Toxin, zur Chemotaxonomie und Systematik der Pflanzen entspricht.

Mit steigender Zahl der Naturstoffe wurde die bekannte Definition des Begriffs „Alkaloid“ als Pflanzenbase auch auf nichtbasische Stickstoffverbindungen erweitert. Die Autoren des vorliegenden Buches gehen nun noch einen Schritt weiter und schließen fast alle natürlich vorkommenden N-haltigen Sekundärmetabolite pflanzlichen, mikrobiellen und tierischen Ursprungs ein: Das Prinzip der physiologischen Wirkung dient nicht länger zur Definition, auch nicht mehr der Basencharakter.

Bei dieser weit gespannten Definition des Alkaloid-Begriffes wird es verständlich, daß das vorliegende Buch eine riesige Zahl von Verbindungen – ca. 10 000 – umfaßt. Der Umfang dieser Sammlung überschreitet damit den aller ähnlichen Werke: Unter den stickstoffhaltigen Naturstoffen werden lediglich einige einfache niedere Amine, die Nucleobasen und Nucleoside sowie Pterine nicht oder nur unvollständig abgehandelt. Neben reinen Peptiden nicht erfaßt werden auch die Aminosäuren (abgesehen von einigen Ausnahmen), wohl aber die Amine, die sich von ihnen durch Decarboxylierung ableiten (z. B. Tryptamin). Lückenlos genannt werden dagegen die Peptidalkaloide.

Im Gegensatz zu anderen bekannten Zusammenfassungen werden die Alkaloide nicht nach der Systematik ihrer Produzenten oder nach (bio)chemischen Kriterien, sondern in lexikalischer Reihenfolge aufgeführt. Die Autoren definieren dabei als Ziel, genaue und kritische Daten über *alle* bekannten Alkaloide zu sammeln, zumindest über diejenigen, deren Struktur bekannt ist. Die notwendigerweise knappe Zusammenfassung beginnt für jeden Eintrag mit dem Namen, bei mehreren Synonymen mit dem gebräuchlichsten, gefolgt von der systematischen Bezeichnung. Die Stereoformeln (soweit bekannt, mit Angabe der absoluten Konfiguration) entsprechen dem derzeitigen Kenntnisstand; ihre Wiedergabe ist ansprechend und weitestgehend fehlerfrei. Lediglich die Schreibweise des Sempervirins als  $N^{\ominus}, N^{\oplus}$ -Zwitterion erscheint etwas unkonventionell, im Gegensatz zu der üblichen Schreibweise z. B. des ähnlichen Melinonins E; für Butylcycloheptylprodiginin wurde eine andere Anellierung als die in der zitierten Literatur angegeben. Nach Summenformel, Molmasse und Herkunft werden die wichtigsten physikalischen Eigenschaften (Schmelz- und Siedepunkte, Drehwert, Brechungsindex) für Stammverbindung und oft auch für Derivate sowie Angaben über die biologische Aktivität aufgeführt. Letztere hätten für einige Alkaloide allerdings vollständiger sein können: So wurden die Toxizitäten der verschiedenen Curare-Alkaloide von *Wieland* sehr genau bestimmt. Wiedergegeben werden jedoch nur die Hauptalkaloide, auch hier überwiegend ohne  $LD_{50}$  mit Pauschalangaben wie „sehr giftig“.

Besonders auch bei den zahlreichen Alkaloiden, deren Struktur noch unbekannt ist, gewinnt diese Zusammenfassung der Daten um so mehr an Wert, als alle Angaben der Sekundärliteratur bis zu den verschiedenen Quellen verfolgt, kritisch gesichtet und aufeinander abgestimmt wurden! Wünschenswert, bei dem vorgegebenen Umfang aber wohl kaum realisierbar, wären natürlich auch spektroskopische Angaben. Hier wird der Leser auf die HEILBRON-Datenbank verwiesen: Denn ähnlich wie das im gleichen Verlag erschienene Lexikon der Antibiotica ist auch das Lexikon der Alkaloide ein Auszug aus dieser Datenbank in gedruckter Form. Dies schlägt sich in der hohen Aktualität des Inhaltes nieder, die besonders in den Literaturangaben augenfällig ist.

Zu jedem Stichwort existiert eine Literaturliste, die Publikationen bis Anfang 1988 einschließt und nach Isolierung, Strukturklärung, spektroskopischen Daten, Synthese und anderen Stichworten aufgeschlüsselt ist. Besonders praktisch ist auch die Angabe der Chemical-Abstracts-Regi-