

wäre sinnvoller gewesen, die Gliederung nach biochemischen Zusammenhängen vorzunehmen, wie es heute in den Naturstoff-Vorlesungen vielfach praktiziert wird. Dabei sollte die Photosynthese, die in diesem Buch auf S. 396 nur kurz behandelt wird, am Anfang stehen, da aus Glucose die meisten Naturstoffe gebildet werden.

Die Vorlesungen über Naturstoffe werden fortgeschrittenen Studenten angeboten, so daß die Trennverfahren und spektroskopischen Methoden sowie Kenntnisse der präparativen organischen Chemie vorausgesetzt werden können. So mit erübrigen sich die Kapitel, die diese Themen nur kurz und somit unbefriedigend behandeln. Hervorzuheben ist dagegen die sinnvolle Auswahl und Vielfalt der präsentierten Verbindungen. Doch führt das Bemühen des Autors, sehr ausführlich zu sein, manchmal zu Darstellungen, die vom Leser als Ballast empfunden werden können, z.B. bei der klassischen Insulin-Synthese (S. 149), bei den beiden Konstitutionsvorschlägen für die Lignine (S. 534/535) und den Strukturbildern (S. 397/604). In diesen Fällen wäre ein Hinweis auf die Originalliteratur ausreichend gewesen.

Die einzelnen Kapitel enthalten alle aktuellen Probleme der Naturstoffchemie und sind sorgfältig geschrieben. Die Zahl der Fehler, z.B. die kovalente Bindung zwischen Natrium und Stickstoff im Chloramin T (S. 86) oder der Mesomeriepfeil zwischen den tautomeren Formen von **6** (S. 416), ist gering. Für den interessierten Leser sind die im Anhang angegebenen weiterführenden Literaturstellen besonders hilfreich. Auch hat der Autor sich bemüht, die Nomenklatur auf den neuesten Stand zu bringen und hierzu die Literatur angegeben. Das Verzeichnis der Abkürzungen (S. 660–662) ist für Studenten der Biologie und Molekularbiologie sehr vorteilhaft, da in den Vorlesungen dieser Fächer – und das fängt schon im Biologie-Unterricht der Schulen an – nur noch die Abkürzungen der Naturstoffe gebracht werden, ohne die Molekülstrukturen und ihre funktionellen Gruppen richtig zu kennen.

Das Buch füllt auf jeden Fall eine Lücke in der deutschsprachigen chemischen Literatur. Es geht aber über den Rahmen eines Lehrbuchs hinaus. Für Studenten fehlt die klare Übersicht über die biochemischen Zusammenhänge der Naturstoffe, die das Lernen sehr erleichtert. Das Buch ist den Arbeitskreisen zu empfehlen, die sich mit Naturstoffen oder Umweltproblemen befassen. Es wäre wünschenswert, wenn es manchen jungen Wissenschaftler anregen würde, sich intensiv mit der Forschung auf dem Gebiet der analytischen Naturstoffchemie zu beschäftigen. Der Rezensent ist der Ansicht, daß es auf diesem Gebiet ebenso viele aktuelle und interessante Probleme gibt wie auf dem Gebiet der Biochemie oder angrenzenden biologischen Wissenschaften. Das Buch hat die gleiche gute Hirzel-Verlag-Ausstattung wie der bekannte „Beyer-Walter“ und einen annehmbaren Preis.

Klaus Weinges [NB 1123]  
Organisch-chemisches Institut  
der Universität Heidelberg

**Photosynthese. Stoffwechsel – Kontrolle – Physiologie.** Von D. W. Lawlor. Thieme, Stuttgart 1990. XXII, 377 S., Paperback DM 44.00. – ISBN 3-13-737801

Dieses Buch ist die Übersetzung der englischsprachigen Originalausgabe von 1988. Es gibt eine vereinfachende Darstellung der Photosynthese in Pflanzen, ausgehend von den molekularen Prozessen bis hin zu den physiologischen Vorgängen. Es schlägt damit einen Bogen von der Photophysik über die Biochemie zur Physiologie. Das Buch gliedert sich in die folgenden Kapitel: 1. Einführung in die Photosyn-

these; 2. Licht – die treibende Kraft der Photosynthese; 3. Absorption der Lichtenergie in der Photosynthese; 4. Architektur des Photosyntheseapparates; 5. Elektronen-transportketten; 6. ATP-Synthese, Photophosphorylierung; 7. Chemie der Photosynthese; 8. Stoffwechsel der Photosyntheseprodukte; 9. Photosynthese und Stoffwechsel bei C-4-Pflanzen und CAM-Pflanzen; 10. Kohlendioxidversorgung für die Photosynthese; 11. Photosynthese in Blättern; 12. Photosynthese, Pflanzenproduktion und Ertrag.

Das dem Buch zugrundeliegende Konzept ist sicher gut. Leider ist die Durchführung des im Vorwort skizzierten Konzepts nicht gelungen. So werden grundlegende Begriffe wie Energie, Freie Energie, Gibbsche Freie Energie (hier wäre die richtige Übersetzung „Freie Enthalpie“ gewesen) falsch benutzt und zwischen ihnen gar nicht unterschieden. Dies macht es gerade für den Anfänger sehr schwierig, eine begriffliche Klarheit zu gewinnen. Beispiel: In den Gleichungen 6.8 und 6.9 ist  $\Delta G$  die Freie Energie, in Gleichung 6.10 ist  $\Delta G$  die Gibbsche Freie Energie (= Freie Enthalpie). Die proton motive force (pmf) ist nicht gleich der elektrochemischen Potentialdifferenz der Protonen,  $\Delta \tilde{\mu}_{H^+}$ , wie dies in Gleichung 6.7 beschrieben ist, sondern Mitchell hat die pmf wie folgt definiert:  $\text{pmf} = \Delta \tilde{\mu}_{H^+} F^{-1}$  ( $F$  = Faraday-Konstante). Nur dann hat die pmf die Dimension Volt, die elektrochemische Potentialdifferenz die Dimension  $J \text{ mol}^{-1}$ . Daher ist auch Gleichung 6.12 falsch. Diese Begriffsverwirrungen lassen sich an vielen Stellen finden. Weitere schöne Beispiele: „Wenn ein Elektron angeregt wird, tritt es in die delokalisierten Elektronenwolken ein und hinterläßt ein ‚Loch‘ (eine positive Ladung) im Grundzustand“ (Kap. 2.5). Für Singuletsauerstoff wird das Symbol  $O_2^-$  benutzt (Abb. 2.1). Wenn man in Gleichung 11.13 die Größe  $P = 0$  einsetzt, ergibt sich nicht die Gleichung 11.15.

Das Buch wimmelt von Druckfehlern (z.B. Gleichung 2.1); z.B. wird für die Dimension des Planckschen Wirkungsquantums  $J \text{ s}^{-1}$  angegeben (S. 25). Auch sachliche Fehler tauchen auf: Als Elektronendonator im PSII wurde ein Tyrosinrest ermittelt, es handelt sich nicht um ein  $PQH_2$  (seit etwa drei Jahren bekannt). Die  $H^+$ -ATPase  $CF_1$  hat eine Molmasse von  $4.10^5 \text{ g mol}^{-1}$ , und die Stöchiometrie ist  $\alpha_3\beta_3$  (bekannt seit ca. sieben Jahren).

Gerade in den grundlegenden Kapiteln wird in diesem Buch mehr Verwirrung gestiftet als daß klare Informationen und Hilfen gegeben werden. Der Leser hat dann von allem mal ein bißchen was gehört, aber eigentlich nichts richtig verstanden. Ich kann das Buch allen auf diesem Gebiet Lehrenden empfehlen, um daraus zu lernen, wie man diesen Stoff nicht vermitteln kann und darf. Alle anderen Leute, insbesondere Studenten, sollten sich diese Lektüre ersparen.

Peter Gräber [NB 1124]  
Biologisches Institut  
der Universität Stuttgart

**The Chemistry of Sulphenic Acids and their Derivatives.** Herausgegeben von S. Patai. Wiley, Chichester 1990. XVI, 819 S., geb. £ 190.00. – ISBN 0-471-92373-9

Im vorliegenden Band der Patai-Serie wird der Versuch gemacht, den aktuellen Stand der Chemie der Sulfensäuren und ihrer Derivate umfassend zu beschreiben. Vorweggenommen kann festgestellt werden, daß das gesetzte Ziel im großen und ganzen erreicht wurde.

Da die Negativpunkte in der Minderzahl sind, soll hiermit begonnen werden. Lokalpatriotismus bei der Auswahl von Literaturzitaten ist bei einer lokal orientierten Publikation vertretbar, wenn auch von geringerem Wert, bei einem inter-

national orientierten Werk sollte man sich jedoch nicht nahezu ausschließlich auf englische und US-amerikanische Literaturzitate beschränken, wie dies in den Kapiteln 1, 2 und 9 der Fall ist; bei den Literaturzitaten sollte der Anteil an eigenen Publikationen des betreffenden Autors nicht bei ca. 50% liegen (wie in Kap. 13 und 15). Im Zusammenhang mit den Literaturzitaten fällt auf, daß der Name *H. Böhme* (Marburg), der sich wie kaum ein zweiter auf dem Gebiet der Sulfensäurederivate hervorgetan hat, nur ein einziges Mal (Kap. 10) zitiert wird! Einige Entschuldigung kann hier sein, daß in vielen Kapiteln ein Hinweis auf frühere Übersichtsartikel gegeben wird; weiterhin ist kritikwürdig, daß mitunter nur wenig neue Literatur zitiert wird, z. B. stammen im Kapitel 18 von 70 Zitaten nur 8 aus der Zeit nach 1980.

In einer Monographie über Sulfensäuren und ihre Derivate verdient Kritik, daß die Chemie der Sulfenylcarboxylate (gemischte Sulfensäure-Carbonsäure-Anhydride), die ausschließlich in dem ausgewogenen Beitrag von *Horspool* (Kap. 11, S. 539, 540) unter photochemischen Gesichtspunkten sowie in Tabelle 15 (Kap. 10, S. 449) ohne Näheres erwähnt werden, fehlt. Was *D. R. Hogg* (Kap. 9) dazu bewogen hat, diese Verbindungsklasse, die von ihm selbst früher untersucht wurde (vgl. Lit. [7] in K. Schank et al., *J. Org. Chem.* 48 (1983) 4580), zu verschweigen, erscheint rätselhaft. Wünschenswert wäre hier auch die Erwähnung von gemischten Sulfensäure-Sulfonsäure-Anhydriden gewesen (K. Schank, F. Werner, *Phosphorus Sulfur* 8 (1980) 335). Rätselhaft ist weiterhin die Deutung von Tabelle 1 (Kap. 1, S. 12) bezüglich der Bindungslängen; dem Rezensenten gelang es nicht, diese anhand der aufgeführten Elementsymbole mit der darüberstehenden Formel und den links daneben stehenden Stoffklassen zu korrelieren. Auch die Deutung der Tabellen auf S. 650–663 ist wohl nur Eingeweihten möglich.

Besonders hervorzuheben sind die ausgezeichneten Beiträge von *A. R. Bassindale* und *I. Iley* (Kap. 4), *M. Mikolajczyk* et al. (Kap. 5 und 6), *S. Braverman* (Kap. 8), *G. Capozzi*, *G. Modena* und *L. Pasquato* (Kap. 10), *W. M. Horspool* (Kap. 11), *M. Zielinski* und *M. Kanska* (Kap. 14), *H. C. J. Ottenheim* et al. (Kap. 16), sowie *P. K. Claus* (Kap. 17), die für sich alleine schon die Anschaffung des Werkes rechtfertigen würden. Positiv hervorzuheben ist auch die ungewöhnlich kleine Zahl von Druckfehlern (z. B. Gleichung 17 auf S. 97: aus vier Methylgruppen werden unerwartet fünf; S. 455 in Formel 117: fünfbinder Kohlenstoff).

So bleibt als letztes noch der Preis. Es gibt billige (selten), teure (häufig) und preiswerte (mitunter) wissenschaftliche Publikationen. Der Rezensent siedelt das vorliegende Werk in die letzte Kategorie ein; es sollte in keiner chemischen Bibliothek fehlen und ist all den Chemikern und Biochemikern zu empfehlen, die Schwefelverbindungen nicht unbedingt mit grauenhaftem Gestank identifizieren und sofort auf Distanz gehen.

**The Chemistry of Sulphinic Acids, Esters and their Derivatives.** Herausgegeben von *S. Patai*. Wiley, Chichester 1990. XVI, 728 S., geb. £ 165.00. – ISBN 0-471-91918-7

In diesem Patai-Band wird in 23 Kapiteln der Versuch gemacht, umfassend Wissenswertes über Sulfinsäuren und ihre Derivate wiederzugeben. Um es vorweg zu nehmen, die Gestaltung dieses Bandes ist weit weniger gut gelungen als die des Sulfensäure-Bandes. Was erwartet man von einem Werk mit der dem Titel entsprechenden Zielsetzung? 1) Eine ansprechende äußere Gestaltung, eine aktuelle einheitliche Nomenklatur und möglichst wenige Druck- und Zeichenfehler. 2) Wissenschaftlich kompetente Beiträge mit dem Hinweis auf frühere Übersichtsartikel. Die Literatur sollte

schwerpunktmäßig ab dem Literaturaufnahmeschluß des vorangegangenen Sammelbeitrags in der Sekundärliteratur erfaßt werden, ungeachtet dessen sollten die wesentlichen Schwerpunkte eines Sachgebietes auch mit älterer Literatur (in aktualisierter Form) herausgestellt werden. Was diese beiden Gesichtspunkte angeht, wurde im vorliegenden Patai-Band zum Teil hart gesündigt.

Während die Aufmachung sehr ansprechend ist, stört der ständige Wechsel zwischen Sulphinyl und Sulfinyl. Im Sulfensäure-Band durfte nur ein Kapitel das f benutzen, hier sind es immerhin schon sieben, wozu sich jedoch die Besonderheit gesellt, daß für die Kapitel 7 und 8 die Inhaltsankündigung auf dem Deckblatt mit ph erfolgt, während die Kapitel selbst das f benutzen.

An Druck- und Zeichenfehlern seien ohne Anspruch auf Vollständigkeit aufgeführt: S. 89, Stöchiometrie in der angegebenen Gleichung?; S. 93, Abschnitt 11: Sulfinate werden durch elementaren Schwefel zu Thiosulfonat, nicht zu Thiosulfinat  $\text{ArS}(\text{=O})\text{SH}$  umgewandelt; S. 133: In Abbildung 1 fehlt die Zuordnung für  $\text{H}^4$ , die auf S. 135 oben zitiert wird; S. 193: Elektronenverteilung in Schema 17?; S. 204: Gleichung (42) wird freundlicherweise uns zugeschrieben, stammt aber nicht von uns; S. 235, 2. Zeile von oben: 1-damantyl; S. 376: In Formel 117 fehlt eine  $\text{CH}_2$ -Gruppe; S. 433, Schema 1: Ausgehend von (9) gehen die Reaktionspfeile in die falsche Richtung (linke Gleichungshälfte); S. 455: Die in Gleichung (4) erwähnten Sulfonylnitrite enthalten weder eine Sulfonyl- noch eine Nitritfunktion; S. 462: In Gleichung (29) tauchen zwei negative Ladungen aus Neutralmolekülen im Übergangskomplex auf, um in den Endprodukten wieder zu verschwinden; S. 496, Schema (6): sechsbindiger Kohlenstoff; S. 498, Schema 1: fünfbinder Stickstoff, Lit. [25]: Heesing statt Hessing; S. 534: die „dominant resonance structure“ 18 bereitet Unbehagen; S. 538, Gleichung 16: Im Text wird die Reaktion als Photooxidation angegeben, in der Reaktionsgleichung sind die Reaktionsbedingungen:  $\text{H}_2\text{O}_2/\text{HOAc}/60^\circ\text{C}$ ; S. 542 zu Lit. [87]: Die Oxidationen erfolgen nicht mit -azyridines, sondern mit Oxaziridinen; S. 548, Abbildung 3: In zehn Formeln stehen die  $^{13}\text{C-NMR}$ -Signallagen nicht an den entsprechenden C-Atomen; S. 552: Gleichung (47) zeigt eine rätselhafte Stöchiometrie mit Beteiligung von Ethan?; S. 597: Diazomethan als  $\text{CH}_3\text{N}_2$ ; S. 597, Schema 4: Beim Sulfinylperoxidzerfall müßten *tert*-Butoxy- und nicht *tert*-Butyl-Radikale auftreten, zumal als Reaktionsprodukt dann *tert*-Butylalkohol entsteht; S. 611, Gleichung (27):  $\text{BF}_2^{\ominus}$ ; Gleichung (28): Am Ylid-S-Atom fehlt die positive Ladung; Gleichung (32): Nach dem Text sollen mit elementarem Schwefel Sulfinamide entstehen; offen bleibt die Frage nach der Herkunft der Amidfunktion; S. 612: Formel 19 führt einen Sauerstoff mit Elektronendezett; S. 615, Schema 2, 2. und 3. Formelzeile: sind kaum nachvollziehbar; S. 617, oberste Zeile: „chain carrier  $\text{ArN} \cdot$ “; gemeint ist wohl  $\text{Ar}-\dot{\text{N}}$ ; S. 618, Gleichung (46): Hier wird Amylnitrit als entsprechende Nitroverbindung angeführt; S. 619, Gleichung (48): Hier wird aus einem Phenylrest ein Phosphan; Gleichung (49): Hier fehlt im Edukt das N-Atom, das dann aber in Zwischenprodukt und Endprodukt auftritt; S. 620, Gleichung (53): Hier wird *m*-Chlorperbenzoësäure als CPA abgekürzt; in Gleichung (55) erfolgt eine H-Übertragung (geschwungener Pfeil) auf den Rest  $\text{R}^2$  statt auf die Dreifachbindung; S. 659, Formel (14): Hier fehlt die OH-Gruppe in *ortho*-Position. Alles in allem ist hier Kapitel 20 ein echtes Ärgernis.

Auch die Aktualität läßt in zahlreichen Kapiteln zu wünschen übrig. So ist nur in sieben von 23 Beiträgen ein Hinweis auf den Houben-Weyl-Band E11 von 1985 enthalten, welcher die bis dahin neueste Übersicht über die genannte Stoffklasse enthält. Bei zahlreichen Beiträgen liegt der Anteil der