

## Pigmente des Lebens

**Heme, Chlorophyll, and Bilins.** Methods and Protocols. Herausgegeben von Alison G. Smith und Michael Witty. Humana Press, Totowa 2002. 340 S., geb. 125.00 \$.—ISBN 0-896-29111-1

Die „Pigmente des Lebens“ gehören zu den Cofaktoren in der Biochemie, deren Bedeutung für den Erhalt und für die Entstehung des Lebens auf unserem Planeten kaum zu überschätzen ist. Die Untersuchungen dieser außergewöhnlichen Familie von Pigmenten und die Vielfalt der Prozesse, die von Enzymen mit der Hilfe dieser Pigmente katalysiert werden, haben über Jahrzehnte viele Forscher fasziniert. Die besten Forschungsgruppen ihrer Zeit haben sich intensiv mit der Ermittlung der Strukturen, der Aufklärung der Biosynthesewege, der Bestimmung der Kristallstrukturen der Proteine und dem Erforschen der Funktionen der Enzyme beschäftigt. Die Forschung um und mit Tetrapyrrolen kann man sicher als ein reifes Gebiet bezeichnen. Der Schatz an Wissen, der über mehr als 100 Jahre angesammelt wurde, ist riesig. Auch wenn in den letzten zehn Jahren sowohl in der Biochemie als auch in der Bioorganischen Chemie die Aufmerksamkeit nicht mehr im gleichen Maße auf die „Pigmente des Lebens“ konzentriert ist wie zuvor, gibt es immer noch wichtige ungelöste Grundsatzfragen, werden immer noch neue Anwendungen für die Tetrapyrrole

entdeckt und werden in stetiger Arbeit wichtige Einzelheiten abgeklärt. Die Forschung auf diesem Gebiet geht aktiv weiter, und die Zahl der publizierten Arbeiten ist für keinen Forscher vollständig zu überblicken. Um diesem Problem abzuhelpfen sind über Porphyrine in regelmäßigen Abständen Monographien veröffentlicht worden. Beispielsweise ist 2000 *The Porphyrin Handbook* als zehnbändige Serie erschienen.

Das vorliegende Buch über Tetrapyrrole ist eine Sammlung von Beiträgen, geschrieben von insgesamt 20 Autoren. Mit etwas mehr als 330 Seiten kann und will dieses Buch nicht den Anspruch auf Vollständigkeit erheben. Die Herausgeber haben ausgewiesene Fachleute mit langjähriger Erfahrung auf Ihrem Spezialgebiet gebeten, eine Einführung in ein bestimmtes Teilgebiet der Tetrapyrrolchemie zu verfassen und gleichzeitig eine möglichst genaue Beschreibung von reproduzierbaren Methoden mitzuliefern. Die Beiträge sind interessant und spiegeln die wissenschaftlichen Interessen der Autoren wider.

Nach einer Einführung werden in zwei Kapiteln die Synthese von Tetrapyrrolen und allgemeine Labormethoden für den Umgang mit nicht natürlichen Tetrapyrrolen beschrieben. Die restlichen Kapitel, die insgesamt fast 260 Seiten umfassen, sind biochemischen Präparativen und den Methoden zur Analyse biochemischer Präparate gewidmet. Ein ausgezeichneter Beitrag beschäftigt sich mit der enzymatischen Synthese von tetrapyrrolischen Zwischenprodukten. Anschließend behandeln zwei Kapitel die Analyse der Zwischenprodukte in der Häm-Biosynthese und die Analyse der Zwischen- und Endprodukte in der Chlorophyll-Biosynthese. Auf die Analyse von Häm und Häm-Proteinen sowie die Reinigung und Charakterisierung von Häm-Proteinen unter Verwendung von wässrigen Zweiphasensystemen wird in den drei folgenden Kapiteln eingegangen. Es folgen zwei Kapitel

über die Analyse und die Rekonstitution von Chlorophyll-Proteinen und die 2D-Kristallisierung von Chlorophyll-Proteinen. In den letzten drei Kapiteln stehen Gallenpigmente im Mittelpunkt. Die Biosynthese und Analyse der Biline, die Rekonstitution von Phytochromen und die Rekonstitution von Phytobiliproteinen werden behandelt.

Das Besondere dieses Buches besteht darin, dass jeweils auf eine kurze Einführung in das Thema eine ausführliche Diskussion der experimentellen Methoden folgt und die Autoren anschließend ausgewählte Experimente im Detail beschreiben. Die Herausgeber rechtfertigen ihren Ansatz im Vorwort damit, dass heutzutage (zu) oft Methoden und Experimente nur noch in extrem verkürzter Form präsentiert werden. Dazu schildern sie lebhaft die sich entwickelnden Schwierigkeiten, wenn ein Forscher in einem neuen Laboratorium auf einem neuen Forschungsgebiet tätig werden soll. Sobald ein erfahrener Mitarbeiter aus einer Forschungsgruppe ausscheidet und durch einen neuen Mitarbeiter, der keine Erfahrung auf dem Arbeitsgebiet des Laboratoriums hat, ersetzt werden muss, ist der Verlust an Techniken und Know-how groß. Schließlich beklagen die Autoren, dass häufig nur noch so genannte moderne Arbeitstechniken angewendet werden und dabei die traditionellen Methoden zu Unrecht vergessen werden. Ob diese Faktoren besonders stark auf dem Gebiet der Tetrapyrrole ins Gewicht fallen, ist zu bezweifeln. Die Schwierigkeiten, die durch die Publikationspolitik unserer Zeit auftreten, sind mit Sicherheit nicht auf die Porphyrinchemie beschränkt. Es wird mehr Wert auf Kurzmitteilungen gelegt als auf Publikationen mit solide verfassten experimentellen Abschnitten. Obwohl oder vielleicht weil in unserer Zeit mehr wissenschaftliche Arbeiten publiziert werden als je zuvor, sind viele dieser Arbeiten nur schwierig oder unter großem Zeitverlust reproduzierbar. Da-

Diese Rubrik enthält Buchbesprechungen und Hinweise auf neue Bücher. Buchbesprechungen werden auf Einladung der Redaktion geschrieben. Vorschläge für zu besprechende Bücher und für Rezessenten sind willkommen. Verlage sollten Buchankündigungen oder (besser) Bücher an die Redaktion Angewandte Chemie, Postfach 101161, D-69451 Weinheim, Bundesrepublik Deutschland senden. Die Redaktion behält sich bei der Besprechung von Büchern, die unverlangt zur Rezension eingehen, eine Auswahl vor. Nicht rezensierte Bücher werden nicht zurückgesandt.

mit ist der Ansatz für dieses Buch sicher gerechtfertigt, ja man könnte sich zu Recht fragen, ob nicht in vielen anderen Gebieten Bücher mit dieser Ausrichtung dringend nötig wären.

Die wichtigste Frage bei einem Buch, das darauf abzielt, die Methoden eines Gebietes für jedermann einfach zugänglich zu machen, ist: Sind die Experimente anhand der Protokolle gut reproduzierbar? Fast ebenso wichtig ist die Frage, ob das Buch einem Neuling einen guten Einstieg in dieses Gebiet bietet. Diese Frage kann der Rezensent natürlich nur in Bezug auf die Themenbereiche beantworten, in denen er Erfahrung hat. Eine der großen Schwierigkeiten bei der Herausgabe eines so konzentriert aufgebauten Buches ist die Auswahl der Kapitel und der Protokolle, die man in extenso aufführt. Wenn ein Anfänger nicht die gleiche Interessenlage hat wie die Herausgeber, wird er zwar die eine oder andere interessante Methode finden, aber die Probleme, die ihn gerade beschäftigen, werden kaum eine befriedigende Antwort finden. Diese Problematik wurde von Kevin Smith, dem Autoren des Kapitels über die Synthese von Tetrapyrrolen klar erkannt. Er warnt im Schlussabschnitt, dass, obwohl er nur einige einfache Methoden zur Synthese und zur Isolation von Tetrapyrrolen beschrieben habe, trotz ausführlichem Protokoll viel Synthesekompetenz und dazu noch ein voll ausgerüstetes organisches Laboratorium notwendig ist, um erfolgreich die Synthesen durchführen zu können. Kevin Smith appelliert zu Recht an die Bereitschaft zur Zusammenarbeit. Interessante Probleme im Bereich der Tetrapyrrole verlangen oft den Einsatz völlig unterschiedlicher Arbeitsmethoden und sind deshalb fast immer interdisziplinär. Zur Lösung eines gegebenen wissenschaftlichen Problems im Bereich der Tetrapyrrolchemie kann dieses Buch sicher hilfreich sein, aber es ist unwahrscheinlich, dass nach der Lektüre der entsprechenden Kapitel ein Biologe plötzlich komplizierte Synthesen ohne Schwierigkeiten ausführen kann oder ein Synthesechemiker ohne massive Hilfe fähig ist, Chlorophyll-Proteine zu reinigen und 2D-Kristalle herzustellen. Es sei nicht verschwiegen, dass es auch für den Rezensenten einige „Rosinen“ im Buch gibt und dass andererseits einige seiner

Lieblingsmethoden nicht Eingang in dieses Buch gefunden haben.

Wem kann dieses Buch empfohlen werden. Es ist sicher ein Muss für alle Gruppen, die auf dem Gebiet der Tetrapyrrole experimentell tätig sind. Einem Anfänger oder auch einem Postdoktoranden, der ohne jede Erfahrung auf dem Gebiet allein auf sich gestellt ein Thema der Tetrapyrrolchemie oder Biochemie bearbeiten will, wird es allerdings kaum von Nutzen sein. Damit bleibt das Dilemma für die meisten von uns bestehen, dass viele in der wissenschaftlichen Literatur beschriebene Experimente und Techniken nicht ohne großen Aufwand in unser Laboratorium verpflanzt werden können. Anfragen an die Experten, der Austausch von Mitarbeitern, und die wissenschaftliche Zusammenarbeit werden auch weiterhin der Weg sein, auf dem wir dieses Problem lösen werden. Die Herausgeber haben dieses wesentliche Problem des heutigen Wissenschaftsbetriebs erkannt und ihr Lösungsversuch ist durchaus loblich. Das Buch ist über weite Strecken angenehm zu lesen, die Aufmachung ist sehr gefällig. Die Auswahl der Themen ist sicher optimal für die Herausgeber, aber die Welt der Tetrapyrrole ist so groß, dass es noch viele andere Bereiche gibt, die nicht oder nur teilweise in diesem Buch berücksichtigt wurden.

Reinhard Neier

Institut de Chimie

Université de Neuchâtel (Schweiz)

**Onkel Wolfram, Erinnerungen.** Von Oliver Sacks. Rowohlt Verlag, Hamburg 2002. 384 S., geb. 24.90 €.— ISBN 3-498-06352-9

Oliver Sacks zählt zu den seltenen Wissenschaftsautoren, denen es gelingt, sowohl den Fachgelehrten als auch den allgemeinen Leser anzusprechen und zu fesseln: Bücher wie *Der Tag, an dem mein Bein fortging*, *Awakenings – Zeit des Erwachens* oder *Der Mann, der seine Frau mit einem*

*Hut verwechselte*, im Wesentlichen Sammlungen neurologischer und neuropsychologischer Fallstudien, sind zu Weltbestsellern geworden. Allein die Auflage seiner auf Deutsch erschienenen Werke geht in die Hunderttausende. Dass der heutige Professor für klinische Neurologie in New York eine chemische Vergangenheit hat, dürfte für viele seiner Leser höchst überraschend sein. Und man würde diese ganz sicher nicht hinter dem obigen Titel erwarten.

Sacks beschreibt in seinem autobiographischen, bis in sein 15. Lebensjahr reichenden Werk in 25 Kapiteln eine Jugend, die kaum überbietbare Voraussetzungen für ein Leben als zukünftiger Chemiker bot. Geboren in London im Jahre 1933 wächst Sacks als Mitglied einer großbürgerlichen Großfamilie auf, die nahezu jede Frage einer erwachsenen wissenschaftlichen Intelligenz zu beantworten vermag. Die Eltern sind beide Ärzte, mehrere Onkel sind in wissenschaftlich-technischen Berufen tätig, die Zugang zu praktisch allen wissenschaftlichen Geräten, besonders aber zu „Stoffen“ aller Art haben, wissenschaftliche und populärwissenschaftliche Literatur steht in der Hausbibliothek oder kann leicht beschafft werden. Neben der Mutter erweist sich der titelgebende Onkel Wolfram (in Wirklichkeit Uncle Dave) als besonders wichtig, weil er in seiner Fabrik nicht nur Glühlampen, die feine Wolframdrähte enthalten, herstellt, sondern auch eine umfangreiche Sammlung von Metallen unterschiedlichster Art besitzt und in seiner Mischung aus praktisch-handwerklichen und intellektuellen Fähigkeiten der ideale Chemielehrer für Oliver ist. Der kleine Junge ist vom Glanz der Metalle und den Farben ihrer Salze, ihrem Gewicht, ihrem Klang, ihrem Wert fasziniert, und ihre Stabilität und Solidität verleiht ihm selbst Sicherheit in einer Zeit, die durch die Ängste des Krieges und der beginnenden Pubertät in zunehmendem Maße brüchiger wird. Später kommen dann eigene Experimente hinzu (die meist deutlich über das traditionelle Römpf-Niveau hinausgehen), wiederum gefördert und getragen von der großen Verwandtschaft. Eine Jugend mit solch engen Kontakten zur Chemie ist heute, wo ein Kind häufig allein, aber praktisch immer völlig fern von der Chemie, ohne jeden Kontakt zu ver-

