

H. F. Mark – Vater der Polymerwissenschaft

Biomembranes. Physical Aspects.
Herausgegeben von *M. Shinitzky*.
VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim/
VCH Publishers, New York, 1993.
371 S., geb. 198.00 DM/135.00 \$. –
ISBN 3-527-30021-X/1-56081-771-2

Der erste Band einer Buchreihe, mit der das facettenreiche Bild der biologischen Membranen „strukturiert“ werden soll, befaßt sich mit den physikalischen Phänomenen, die auf der Geschlossenheit und Fluidität von Lipid-Doppelschichten beruhen. Diese Wahl scheint angemessen, weil so die Grundlagen für spätere Diskussionen der Membranfunktionen behandelt werden können.

Wird der Anspruch der „Strukturierung“ eines zwar noch übersichtlichen, aber doch aus vielen tausend Publikationen getupften Bildes der Lipid-Membran-Strukturen erfüllt? Nach meinem Dafürhalten vorwiegend ja, und in zwei Teilen vorbildlich. Zu letzterem zuerst. Kapitel 4 über „Fluidity, Dynamics, Order“ von B. Wieb van der Meer definiert in einer einfachen Skizze sechs dynamische Prozesse in Lipidmembranen und handelt sie dann lehrbuchhaft, vergleichend-abwägend ab. Orientierung, Domänenbildung und Asymmetrie in Membranen, Grundbegriffe, Methoden und gegenwärtige Probleme werden gleichermaßen herausgearbeitet. Ein systematisch unterteiltes, mit vollen Titeln versehenes Literaturverzeichnis ermöglicht rasches Einarbeiten in Themen eigenen Interesses. Viel kürzer, aber auf seine Art ebenfalls perfekt, erscheint mir Kapitel 7 über die elektrischen Eigenschaften von Membranen (L. M. Loew). Auch hier finden sich sehr gut les-

barer Text, darauf genau abgestimmte Illustrationen und die Titel der wichtigsten Arbeiten. Schließlich stellt auch Kapitel 6 von Y. I. Henis völlig zufrieden, in dem die interessante Methode des „fluorescence photobleaching recovery“ vollständig und aktuell illustriert beschrieben wird.

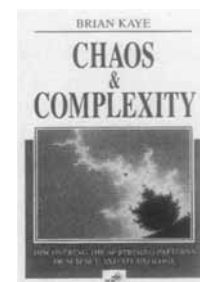
Die anderen vier Kapitel sind hingegen eher kompetent geschriebene Zusammenstellungen einzelner Facetten als Strukturierungsversuche. D. March faßt im ersten Kapitel die thermodynamischen Gleichungen aus seinem größeren Buch „Phospholipid Bilayers“ zusammen, ohne daß Illustrationen oder qualitative Beschreibungen der wirkenden Kräfte ein anschaulich-physikalisches Modell ergänzen. Kapitel 2 von D. Chapman behandelt Phasenübergänge in lamellaren, hexagonalen und kubischen Phasen und paßt meines Erachtens auch dann nicht recht zum Thema Biomembranen, wenn in einem Unterkapitel „Biologische Relevanz“ Bezüge zur Zellteilung, Domänenbildung etc. hergestellt werden. Gleiches trifft für das Teilthema „Micellen“ in Kapitel 3 von D. Lichtenberg zu. Die üblichen Micellen gibt es meines Wissens in biologischen Systemen nicht. Liposomen werden andererseits nicht umfassend genug behandelt. Es finden sich keine elektronenmikroskopischen Bilder, keine Fusionsmodelle, nichts über Undulationen. Die Abbildungen führen meist eher in die Irre, als daß sie den Text veranschaulichen (Micellen ohne Krümmung, was sehr untypisch ist, in Abb. 8 und 9; Eintrübung durch Micellenbildung in Abb. 4, obwohl micellare Lösungen fast immer völlig klar sind; kegelförmige Molekülmodelle in Abb. 2, obwohl es dafür kein Beispiel gibt, usw.). Bleibt das mit Abstand umfangreichste Kapitel 5 über Lipid-Protein-Wechselwirkungen von A. H. Parola. Meines Erachtens wird dessen Inhalt auf Seite 221 treffend zusammengefaßt: „... work on membrane protein purification and reconstitution leaves very limited evidence of specific lipid requirements for membrane protein reactivation ...“. Für den Außenstehenden ist die Aufzählung der vielen Proteine, die mit Liposomen umgesetzt wurden, ermüdend, und ihre Diskussion bietet wenig Überraschendes.

Neuartig und vielleicht wichtig ist hingegen das Modell von malignen Plasmamembranen mit intercalierten, DNA-haltigen (? im Text nicht erläutert) Domänen aus elektroneutralen Lipiden. Für den Experten ist natürlich die gebotene vollständige Übersicht der Protein-Lipid-Wechselwirkungen von zentralem Interesse.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß für den im Vorwort angesprochenen „researcher“ das Buch sicher eine wichtige Bereicherung ist. Er wird über Membranfluidität, Membranproteine und elektrische Eigenschaften alles finden, was er sucht. Das beschränkt sich allerdings auf den Zeitraum bis 1988. Danach wird es dünn. Dem ebenfalls ins Auge gefaßten Studenten können die Kapitel 4, 6 und 7 als gut lesbare Einführungen empfohlen werden; in Kapitel 5 kann er vieles überschlagen, wird aber ebenfalls gut informiert. Bezüglich der einführenden Kapitel 1–3 wird er mit anderen Büchern, z.B. G. Ceve, D. Marsh: „Phospholipid Bilayers“, J. H. Fendler: „Membrane Mimetic Chemistry“ und J. N. Israelachvili: „Intermolecular and Surface Forces“, besser bedient. Erst ab Kapitel 4, also dann, wenn „Bio-Aspekte“ in den Vordergrund treten, erfüllt das Buch seinen singulären Zweck. Das läßt für die nachfolgenden Bände das Beste hoffen.

Jürgen-H. Fuhrhop
Institut für Organische Chemie
der Freien Universität Berlin

Zwischen Chaos und Ordnung? Bei den Buchbesprechungen in Heft 13 wurde das Titelbild des Buches „Chaos und Ordnung“ von F. Cramer fälschlicherweise bei der Rezension des Buches „Chaos und Complexity. Discovering the Surprising Patterns of Science and Technology“ von B. Kaye abgedruckt. Das Titelbild dieses Buches ist nebenstehend wiedergegeben.



Diese Rubrik enthält Buchbesprechungen und Hinweise auf neue Bücher. Buchbesprechungen werden auf Einladung der Redaktion geschrieben. Vorschläge für zu besprechende Bücher und für Rezensenten sind willkommen. Verlage sollten Buchankündigungen oder (besser) Bücher an Dr. Ralf Baumann, 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.