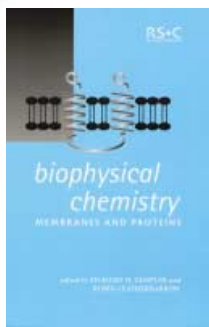




Biophysical Chemistry: Membranes and Proteins



Herausgegeben
von Richard H.
Templer und Robin J.
Leatherbarrow.
Royal Society of
Chemistry, Cam-
bridge 2003.
X + 280 S., geb.,
89,50 £.—ISBN
0-85404-851-0

Der Titel „Biophysikalische Chemie“ klingt besonders dann interessant, wenn der Untertitel „Membranes and Proteins“ einen breiten Überblick auf doch immerhin fast 300 Seiten verspricht. Der erfahrene Leser wird allerdings stutzig werden: eine Abhandlung über Membranen und Proteine auf 300 Seiten – die muss schon sehr kompakt und wohl geordnet sein, damit ein so breites Thema einen profunden Überblick erfahren kann. In der Tat verspricht die Kombination der Themen Proteine und Membranen einiges, denn sehr viele wichtige Proteine sind Membranproteine. Daher sollte der physikochemische und damit nicht rein biologische oder chemische Aspekt den Leser interessieren.

Um es kurz vorwegzunehmen: Diese Hoffnung wird nicht erfüllt. Beim Betrachten des Umschlagrückens, in den die Kurzzusammenfassung des Inhaltes graviert ist, wird dies klar: „Bringing together contributions from physicists, biologists and chemists, this book demonstrates how multidisciplinary teams can work together to gain insights into understanding complex biological systems“. Beim Lesen des Vorwortes wird schließlich offensicht-

lich, was der versierte Leser schon geahnt hat. Es handelt sich nicht um ein „organisiertes“, also strukturiertes, lehrbuchartiges Werk, sondern um eine Sammlung kurzer Artikel verschiedener Autoren. Das Buch ist eine Zusammenfassung der in London abgehaltenen Konferenz „Biophysical Chemistry 2001“.

In Anlehnung an die Konferenz ist auch das Buch in die Bereiche „Probing Biological Molecules: Theory and Experiment“ und „Proteins, Lipids and their Interactions“ gegliedert. Es umfasst insgesamt 25 Beiträge gleichen Umfangs (ca. 12 Seiten). Erwartungsgemäß fällt die Qualität der einzelnen Beiträge unterschiedlich aus. Einige Autoren wie die der Kapitel 3 („Probing Cellular Structure and Function by Atomic Force Microscopy“), 5 („Probing Supramolecular Organisation at Immune Synapses“), 9 („Transerythrin“) und 10 („Lysozym“) geben einen sehr guten Überblick über das jeweilige Thema, da hauptsächlich auf das Thema im Allgemeinen und weniger auf das eigene Forschungsgebiet eingegangen wird. Fast alle andere Autoren berichten aber ausschließlich über das eigene Forschungsgebiet, das zudem noch sehr eng begrenzt wird. Dabei entsteht doch ein wenig der Eindruck, als würde der dem Kapitel vorangestellte Titel als Synonym für das eigene Forschungsgebiet stehen. Hier ist der Vorwurf aber den Herausgebern zu machen, denn man hätte den Autoren vorweg mitteilen müssen, welche Art von Beitrag – ein umfassender Übersichtsartikel oder ein Bericht eigener Arbeiten – gewünscht ist. Somit hat es den Anschein, als ob zu Vieles auf zu wenig Raum zusammengefasst worden ist.

Das Buch kann ausschließlich Fachleuten auf dem theoretischen bzw. biophysikalischen Gebiet empfohlen werden. Für diese ist es sicher eine interessante Zusammenfassung einer Konferenz, die sie nicht besuchen konnten. Dem Laien oder dem an einem allgemeinen Überblick interessierten Leser kann es nicht empfohlen werden, da die Themen zu speziell sind. Der Vermerk, dass es sich um eine Sammlung von Beiträgen aus einer Konferenz handelt, sollte übrigens meiner Meinung nach in der Buchbeschreibung angegeben sein. Dies wäre dem Leser gegen-

über ehrlicher. Es muss allerdings festgestellt werden, dass das Buch den Anspruch, für den nicht auf diesem Gebiet Bewanderten geschrieben zu sein, auch nicht erhebt. Das Buch erfüllt weder die durch die am Buchrücken angegebene Inhaltsangabe „membrane structure and interaction; channels and receptors“ geweckten Erwartungen noch das Versprechen „Full of stimulating articles and opinions, readers from academia and industry will welcome the wide range of coverage and the state-of-the-art science“.

Wolfgang Binder

Institut für Angewandte Synthesechemie
Technische Universität Wien (Österreich)

Cell Membrane



The Red Blood Cell
as a Model. Von
Yoshihito Yawata.
Wiley-VCH, Wein-
heim 2003.
XVI + 438 S., geb.,
149,00 €.—ISBN
3-527-30463-0

Die Erythrocytenmembran ist eines der am intensivsten untersuchten Membransysteme, und in den letzten Jahrzehnten wurde eine Fülle an Informationen darüber gesammelt. Aber selbst wenn die letzten Fragen zur Struktur und zur Funktion der Membran der roten Blutkörperchen beantwortet sein werden, bleibt das Modell ein wichtiger Ausgangspunkt für Untersuchungen anderer, noch komplexerer Membran-Protein-Cytoskelett-Systeme. Deshalb ist es, wie es Professor Yawata in seiner Monographie in hervorragender Weise getan hat, in jedem Fall sehr wertvoll und nützlich, die erzielten Erkenntnisse auf diesem Gebiet zusammenzufassen.

Der Autor war Professor für Medizin an der Kawasaki Medical School und ist ein ausgewiesener Experte auf dem Gebiet der Erythrocytenmembranen.

Er beschäftigte sich erstmals mit diesem Thema zu Beginn der 70er Jahre während eines Aufenthalts an der University of Minnesota Medical School, wo Professor Harry S. Jacob die Theorie aufstellte, dass Funktionsstörungen der Zellmembran roter Blutkörperchen durch veränderte, abnorme Membranproteine hervorgerufen werden. Genau zu dieser Zeit wurde auch die Methode der Polyacrylamid-Gelelektrophorese (SDS-PAGE) publiziert, mithilfe derer Membranproteine der Erythrocyten vollständig solubilisiert und getrennt werden konnten. Professor Yawata eignete sich in mehr als 30 Jahren Forschung auf diesem Gebiet ein immenses Fachwissen an, das sich im gesamten Buch, aber besonders im ersten Kapitel „History of red cell membrane research“ widerspiegelt. All die unermüdlichen Anstrengungen der Forscher, die verschiedenen Bestandteile der Erythrocytenmembran zu identifizieren und deren Rolle bei bestimmten Krankheiten zu verstehen, werden in diesem Kapitel in Erinnerung gerufen.

Einen Überblick über die Komponenten der Erythrocytenmembran gibt Kapitel 2, das auch allen, die nicht mit diesem Forschungsgebiet vertraut sind, als nützliche Einführung dienen kann. Außerdem erfährt hier der Leser einiges sowohl über Lipide und Membranproteine und deren Funktion als auch über die Zusammenhänge zwischen diesen Molekülen und der Gestalt und Form der Erythrocyten. Dem interessierten Leser steht eine Fülle von Daten über die Zusammensetzung der Zellmembran, Konzentrationen innerhalb der

Erythrocyten usw. zur Verfügung, die sonst mühsam zusammengetragen werden müssen. Nachdem Einblicke in die stereotaktische Struktur der Erythrocytenmembran gegeben wurden, werden in den drei folgenden Kapiteln die Gerüstproteine, integralen Proteine und verankerten Proteine der Erythrocyten behandelt. Im Kapitel über integrale Proteine werden auch die verschiedenen Blutgruppensysteme detailliert erläutert.

Ab Seite 165 bis zum Ende des Buchs beschreibt der Autor Krankheitsbilder der Erythrocytenmembran hinsichtlich Genotyp und Phänotyp. Zunächst geht er in Kapitel 7 auf die Morphogenese der Erythrocytenmembran ein. In den folgenden vier Kapiteln berichtet er über die hereditäre Sphärocytose, Elliptocytose, Stomatocytose und Akanthocytose. In weiteren vier Kapiteln ist das aktuelle Wissen über Abnormalitäten von Proteinen und Lipiden der Erythrocytenmembran zusammengefasst. Die entsprechenden Forschungsergebnisse, insbesondere die unter pathologischen Bedingungen gewonnenen, pathognostische Mutationen und ihre charakteristischen phänotypischen Merkmale werden eingehend beschrieben. Das Buch ist somit eine unerschöpfliche Quelle an aktuellen Erkenntnissen auf diesem Gebiet.

Obwohl das Buch eine immense Menge an Informationen bietet, sind diese dank der guten Organisation leicht zu finden. Die Kapitel können unabhängig voneinander gelesen werden. Neben dem ausführlichen Stichwortverzeichnis hilft die Einteilung in Unter-

kapitel dem Leser, ein ihn interessierendes Thema schnell zu finden. Eine durchgehende, umfangreiche Auflistung aktueller Literaturquellen erlaubt dem Interessierten, sich intensiver mit einem Thema zu beschäftigen. Die Illustrationen sind manchmal allerdings wenig hilfreich. Es wäre von Vorteil gewesen, wenn man anstatt der überwiegend verwendeten Elektronenmikroskopaufnahmen, die sicherlich faszinierend, aber teilweise überflüssig sind, Abbildungen aufgenommen hätte, die den jeweiligen Sachverhalt besser veranschaulichen.

Cell Membrane ist ein einzigartiges Werk, das den auf diesem Gebiet Forschenden als nützliches Handbuch dienen wird und den Neulingen in diesem Forschungsbereich eine wertvolle Einführung bietet. Allerdings muss beachtet werden, dass in diesem Buch Zellmembranen unter dem medizinischen und biologischen Aspekt abgehandelt werden. Biophysiker werden vermutlich ihr Fachgebiet betreffende Themen vermissen. Deshalb ist der Titel der Monographie etwas irreführend, da ausschließlich der Aufbau und die krankhaften Veränderungen der Erythrocytenmembran und nicht die Zellmembran im Allgemeinen beschrieben werden.

Claudia Steinem

Institut für Analytische Chemie, Chemie- und Biosensorik
Universität Regensburg

DOI: 10.1002/ange.200385029