

Genexpression und viel Spektroskopie

Gene Regulation in Eukaryotes. Von E. Wingender. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim/VCH Publishers, New York, 1993. 430 S., geb. 178.00 DM, 120.00 \$. – ISBN 3-527-28460-5/1-56081-706-2

Einer, der täglich mit der Problematik eukaryontischer Genregulation zu tun hat, weiß, welche Aufgabe Edgar Wingender sich gestellt hat, eine Monographie über diese aktuelle Thematik zu schreiben. Selbstverständlich ist es äußerst schwierig, die ständig hinzukommenden Forschungsergebnisse zu berücksichtigen. Es ist das Verdienst des Autors und des Verlags, daß dieses Buch auch Literaturangaben neuen Datums enthält.

Der Aufbau vom Allgemeinen zum Spezifischen führt den Leser gezielt und gekonnt in die Geheimnisse der zellulären Prozesse bei Eukaryonten ein. Die Komplexität des Regulationsszenarios einer eukaryontischen Zelle wird im ersten Kapitel dargelegt. In den Kapiteln 2–4 sind die „Hauptakteure“ der Genregulation, d.h. die drei RNA-Polymerasen, ausführlich beschrieben. Wie in den meisten Bühnenstücken kommt die Leistung des Hauptdarstellers nur durch seine Mitspieler zur Geltung. Der Autor beschreibt als Nächstes die unerlässlichen Transkriptionsfaktoren, die als Mitspieler agieren, und versäumt dabei nicht zu zeigen, daß der gleiche Mitspieler in verschiedenen Aufführungen zu finden ist. So spielen z.B. Zinkfinger-Proteine bei Pilzen, Insekten und Vertebraten lebensnotwendige Rollen in der Genregulation. Breitgefächert, dennoch mit Akribie, gibt der Autor etliche Beispiele, in denen das Zinkfinger-Bindemotiv die Regulation zellulär-

er Prozesse dirigiert. In diesem Sinn werden die RNA-Polymerasen zu immer spannenderen und bravouröseren Auftritten angespornt und herausgefordert.

Eine andere Klasse von Transkriptionsfaktoren hat als Gemeinsamkeit die Homöodomäne, die Homologien zu dem „Helix-Turn-Helix“-DNA-Bindemotiv von regulatorischen Proteinen der Prokaryonten aufweist. In dem entsprechenden Kapitel zeigt der Autor, daß es nicht nur Homöodomänen-Proteine, sondern auch, um zwei weitere Transkriptionsfaktoren zu nennen, „Helix-Loop-Helix“ und „Leucine-Zipper“ gibt, die es durch ihr Zusammenspiel ermöglichen, daß sich ein *Drosophila*-Embryo differenziert.

Generell wird jeder Aspekt der Genregulation erwähnt, beispielsweise die Signaltransduktion, die über „second messenger“ vermittelt wird, und Steroidrezeptoren, die unmittelbar mit den Promotoren der jeweiligen Gene in Kontakt kommen. Sowohl der kundige Leser als auch derjenige, der sich zum ersten Mal mit diesem Thema auseinandersetzt, kommt auf seine Kosten. Man wird das Buch kaum von vorne bis hinten durchlesen, aber wahrscheinlich war dies auch nicht die Absicht des Autors. Statt dessen hat er es geschafft, ein Kompendium zum Thema Genregulation in Eukaryonten vorzulegen, in dem jeder seinen Wissensdurst zu diesem heute sehr zentralen Gebiet stillen kann. Schaut man im Register z.B. unter GCN4 nach, dann wird sachkundig die Bedeutung dieses Hefe-Transkriptionsfaktors erläutert, und es werden in ihrer Funktion ähnliche Transkriptionsfaktoren in anderen Eukaryonten, in diesem Fall das Vertebraten-Protoonkogen c-jun, erwähnt. Lobenswert ist, daß am Ende der Abschnitte innerhalb eines Kapitels eine Zusammenfassung steht, an Hand derer man sich das gerade Gelesene schnell einprägen kann. Sinnvoll sind auch die im Text gut plazierten, grau unterlegten „Boxen“, die z.B. über c-Raf1, c-Mos, Ras, EGF und Thyroidhormone Hintergrundinformationen liefern. Die Liste der Abkürzungen, obwohl unvollständig, ist ebenfalls ein gutes Hilfsmittel. Unstimmigkeiten zwischen Abbildung und Legende (z.B. Abb. 9–10 usw.), Wiederholung der Information zu Raf1 (vgl.

S. 69 mit S. 249) und die ungenaue Beschreibung der „uvrABC endonuclease“ als Enzym und nicht als Multienzymkomplex vermindern keineswegs die Qualität dieses Buchs. Die Glanzleistungen der eukaryontischen Genregulation verblassen nicht als Ergebnis des nüchternen Stils. Das Buch sollte in jeder Bibliothek, in der die Studenten der molekulargenetischen Richtung ab und zu verweilen (sollen), vorhanden sein.

Wie bei jeder Aufführung sind es die Zuschauer, die über den Erfolg eines Bühnenstücks entscheiden. So wird es auch bei diesem Buch sein, deshalb meine Empfehlung: Kaufen Sie das Buch und besuchen Sie die Vorstellung!

Michael Schweizer
Institute of Food Research
Genetics & Microbiology Department
Norwich (Großbritannien)

Fluorescence Spectroscopy. New Methods and Applications. Herausgegeben von O. S. Wolfbeis. Springer, Heidelberg, 1993. 310 S., geb. 168.00 DM. – ISBN 3-540-55281-2

Fluoreszenz ist zunehmend „in“! Wer sich das Büchlein von Wolfbeis zu Gemüte führt, wird nicht umhin können, Fortschritte in der Anwendung der Fluoreszenzspektroskopie zustimmend zur Kenntnis zu nehmen.

In 21 Kapiteln ist es dem Analytiker Wolfbeis gelungen, ein äußerst aktuelles Bild der breit divergierenden Möglichkeiten zur Nutzung von Fluoreszenzvorgängen in der qualitativen und quantitativen Analytik zu zeichnen. Namhafte Kollegen stellen dabei jeweils ihre Sicht der Dinge dar. Eine kritische Übersicht von Schulman eröffnet den Reigen. Eine wenig bekannte Applikation der Fluoreszenz-Korrelations-Spektroskopie zur Beobachtung einzelner Fluorophormoleküle stellen Rigler et al. vor. Durch digitalisierte, zweidimensionale Detektorzeilen in Verbindung mit Lumineszenzphänomenen wird eine schnelle Abbildung fluoreszierender Vorgänge möglich (MacKay).

Kinetische Studien mit Fluoreszenzsonden unter Verwendung anregender

Diese Rubrik enthält Buchbesprechungen und Hinweise auf neue Bücher. Buchbesprechungen werden auf Einladung der Redaktion geschrieben. Vorschläge für zu besprechende Bücher und für Rezensionen sind willkommen. Verlage sollten Buchankündigungen oder (besser) Bücher an den Buchredakteur 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.

Synchrotronstrahlung führt Rettig durch. Schnelle Konformationsänderungen an dimeren Flavoproteinen werden von Bastiaens und Visser mit Fluoreszenz-Relaxations-Spektroskopie vermessen. Mikrostrukturelle Oberflächenuntersuchungen zur Wechselwirkung adsorbiertes Fluorophormoleküle mit dem Substrat nehmen Oelkrug et al. vor. Ein rein analytisches Thema, nämlich die Verwendung der Fluoreszenzquenchung in der optischen Sensorik, wird von Trettnak besprochen.

Unter der Überschrift „Neue Anwendungen der Fluorimetrie“ berichten Schneckenburger und Schmidt über die Erkennung von Waldschäden durch die Beobachtung der laserinduzierten, zeitauflösten Fluoreszenz von NADH und Photopigmenten an Blättern und Zweigen *in situ*. Die Struktur- und Domänenbildung an Langmuir-Blodgett-Filmen durch eingebaute Fluoreszenzsonden (im Film) beobachten Riegler und Möhwald mittels Fluoreszenzmikroskopie. Anwendungen der zeitauflösten Fluoreszenz zur Abbildung von Konzentrationsverteilungen in der Zellbiologie stellt die Gruppe um Lakowicz et al. vor. Einsicht in den Zellmembranaufbau, insbesondere in die Einordnung von Ether-Phospholipiden, gewinnen Hermetter et al. durch die Anwendung phasenmodulierter Fluoreszenzspektroskopie. Beliebt als Fluoreszenzsonde, auch zur Untersuchung von Biomembranen, ist die Pyren-Markierung, hier dargestellt durch Kinnunen et al. Intrazelluläre Vorgänge werden mit geeigneten Fluoreszenz-„labeln“ von Slavik sichtbar gemacht.

Im klassischen Bereich der analytischen Nutzung der Fluoreszenz geht der Trend hin zur Nahen IR-Fluoreszenz. Miller et al. berichten dazu über geeignete Fluorophore. Die Fließinjektionsanalyse über entsprechend gekoppelte Detektion eines fluoreszierenden Produktes nutzen Valcárcel und Luque de Castro. Die Anwendung fluoreszierender Tracerverbindungen in der Umwelt und Hydrogeologie hat schon eine lange Tradition. Goldberg und Weiner berichten über weitere Möglichkeiten der Fluoreszenztracer-Technik bei Nutzung multidimensionaler Spektrenauswertung.

Im vierten Bereich werden Anwendungen der Fluoreszenz in immunologischen Analysenverfahren mitgeteilt. Klein et al. stellen den bunten Reigen möglicher Immunoassayvarianten bei Verwendung der Fluoreszenz zur nachweisstärksten Markierung vor. Hemmilä treibt die Nachweisgrenzen durch Markierung mit Seltenerdkomplexen und zeitauflöster Lumineszenzmessung in unterste Bereiche. Die gleiche Anwendung, aber auf um-

weltrelevante Analyte, nimmt Jansen vor. Abgerundet wird die Monographie mit Anwendungen der zeitaufgelösten Fluoreszenz in der Physiologie: Sichtbarmachung von Potential- und Na/Ca-Konzentrationssprüngen in Nervensträngen (Ross bzw. Kamino et al.).

Ein lohnenswerter Ausflug insgesamt in die Welt der Fluoreszenzapplikationen, gelungen sortiert und arrangiert von Wolfbeis. Trotz des höheren Preises eine lohnenswerte Anschaffung!

Reinhard Nießner

Institut für Wasserchemie
und Chemische Balneologie
der Technischen Universität München

Capillary Electrophoresis of Small Molecules and Ions. Von P. Jandik und G. Bonn. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim/VCH Publishers, New York, 1993. 298 S., geb. 108.00 DM/65.00 \$. – ISBN 3-527-89533-7/1-56081-533-7

Das hier vorgestellte Buch beschränkt sich auf einen wichtigen Anwendungsbereich der Kapillarelektrophorese (CE), die Analyse kleiner Ionen und Moleküle. Die klassischen Anwendungsbereiche der Elektrophorese wie die Analyse von Biomolekülen, z.B. von DNA, Proteinen und Zuckerpolymeren, werden hier nur am Rande erwähnt. 210 der insgesamt knapp 300 Seiten sind den Grundlagen der Kapillarelektrophorese und dem apparativen Teil gewidmet, 70 Seiten decken die Anwendungen ab.

Den Anfang macht eine kurze Einführung mit einer Abhandlung der Entwicklungsgeschichte der Kapillarelektrophorese. Das zweite Kapitel, „Fundamentals in Capillary Electrophoresis“, trägt auf etwa 60 Seiten den wichtigsten kapillarelektrophoretischen Parametern Rechnung und erklärt einfach und verständlich die Theorie der CE anhand vieler anschaulicher Abbildungen. Die Trenntechniken werden hier nur knapp erläutert, so daß deren Komplexität nur angedeutet bleibt. Die micellare elektrokinetische Chromatographie wird nur sehr kurz beschrieben, obwohl sie doch überwiegend zur Trennung von kleinen Ionen und Molekülen eingesetzt wird. Sehr anschaulich sind die Phänomene der Bandenverbreiterung beschrieben, die auf den Einfluß der Jouleschen Erwärmung und das Auftreten von Elektrodispersion zurückzuführen sind. Im dritten Kapitel, „Instrumentation for Capillary Electrophoresis“, gehen die Autoren umfassend auf die einzelnen Komponenten kapillarelektrophoretischer

Apparaturen ein. Auf etwa einhundert Seiten stellen sie sich auch gängigen Problemen der CE wie der Detektion, der Empfindlichkeitsverbesserung, der Injektion und der Reproduzierbarkeit. Das Unterkapitel über die Handhabung von Kapillaren ist auch für Einsteiger in die CE hilfreich. Kopplungsverfahren werden ebenfalls beschrieben und geben einen sehr schönen Überblick über die moderne CE-Technologie. Die beiden letzten Kapitel, „Selected Applications of Counter-electroosmotic Capillary Electrophoresis“ und „Application Examples of Coelectroosmotic Capillary Electrophoresis“, schließen mit vielen praktischen Beispielen das insgesamt gelungene Werk ab. Die Begriffe wie „coelectroosmotic“ und „counterelectroosmotic“ sind dabei sehr hilfreich für das Verständnis der Migrationsvorgänge in der Kapillare. Viele Trennmodi sind in diesen Kapiteln erläutert, wobei neben direkten Detektionsmethoden auch die indirekte UV-Detektion sowie die Derivatisierung der Proben beschrieben werden.

Es ist nicht zu übersehen, daß einer der Autoren bei einem Gerätehersteller beschäftigt war und somit viele spezielle Abbildungen in dieses Werk hat einfließen lassen. Dies gilt hauptsächlich für die ausführlich beschriebenen Gebiete der indirekten UV-Detektion.

Trotz kleiner Schwächen ist dieses Buch sehr empfehlenswert für Anfänger in der CE. Auch bei Fortgeschrittenen dürfte es aber auf Interesse stoßen, da der exzellente Überblick über die CE-Technologie dem momentanen Stand des Wissens entspricht.

Thomas Schmitt, Heinz Engelhardt
Fachrichtung Angewandte
Physikalische Chemie
der Universität Saarbrücken

Practical Capillary Electrophoresis. Von R. Weinberger. Academic Press, New York, 1993. 312 S., geb. 53.00 \$. – ISBN 0-12-742355-9

Das vorgestellte Werk (etwa 300 Seiten) gibt einen weiter gefaßten Überblick über die in der Kapillarelektrophorese gängigen Trennmechanismen als das vorher besprochene. Den apparativen und theoretischen Gegebenheiten wird dabei ebenso Rechnung getragen wie den Anwendungsmöglichkeiten, die hier in die Beschreibung der einzelnen Trenntechniken integriert sind. Das Buch geht dabei nicht sehr ins Detail, sondern es wird eher versucht, dem Leser einen allgemeinen Überblick über die Einsatzmöglichkeiten