

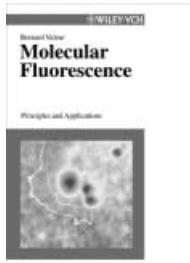
**Molecular Fluorescence.** Principles and Applications. Von *Bernard Valeur*. Wiley-VCH, Weinheim 2002. XIV + 388 S., geb. 99.00 €.—ISBN 3-527-29919-X

Die Fluoreszenz ist ein anwendungsnahe Forschungsgebiet, das seit geruemer Zeit intensiv bearbeitet wird. In den letzten Jahren sind zu den etablierten Methoden weitere hinzugekommen, welche die Fluoreszenz auch für neue Anwendungsgebiete attraktiv machen.

So nutzen heute neben Photochemikern und Analytikern in zunehmendem Maße Biologen, Mediziner und Werkstoffwissenschaftler Fluoreszenzphänomene aus, die ihrer Forschung neue Perspektiven eröffnen.

Bernard Valeur spannt in seinem Buch einen Bogen von den historischen Anfängen bis hin zu modernen leistungsfähigen Methoden und Anwendungen. Er wendet sich insbesondere an fortgeschrittene Studierende und Leser angrenzender Fachrichtungen, die sich in dieses Gebiet einarbeiten wollen. Der Autor behandelt das Thema bewusst aus der Sicht des Physikochemikers, legt allerdings großen Wert auf die Anschaulichkeit des Textes und verzichtet auch mit Blick auf die Zielgruppe auf umfangreiche mathematische Abhandlungen.

Das Buch ist in elf Kapitel gegliedert, die durch ein gut strukturiertes Inhaltsverzeichnis zugänglich sind. Am Schluss der einzelnen Abschnitte findet sich jeweils eine Bibliographie, die dem Leser eine weitere Vertiefung des Stoffes und einen Anschluss an aktuelle Forschungen ermöglichen. Valeur konzentriert sich dabei richtigerweise auf Übersichtsartikel, Monographien und einige wichtige Einzelveröffentlichungen, von denen ausgehend weiter recherchiert



werden kann. Die Aktualität der Literaturhinweise schwankt. Alle Kapitel enthalten Boxen zu weiterführenden Aspekten des jeweiligen Themas sowie zahlreiche Fußnoten, die meist auf Definitionen und mathematische Zusammenhänge hinweisen.

In den ersten fünf Kapiteln werden nach einer Einführung in die Historie physikalisch-chemische Grundlagen der Fluoreszenz vorgestellt. Thematisiert werden neben Absorptions- und Emissionsprozessen weitere charakteristische Deaktivierungswege aus dem angeregten Zustand wie Energietransfer, Excimerbildung, Protonen- und Elektronentransfer. Dem Autor gelingt es, dem Leser ein Gefühl für die Zusammenhänge und Zeitskalen der einzelnen Prozesse zu vermitteln. Im Text finden sich immer wieder Querverweise auf andere Abschnitte im Buch, durch die eine Beziehung zwischen den einzelnen Kapiteln hergestellt wird. Das Kapitel 5 ist der Fluoreszenzpolarisation gewidmet. Hier erleichtern zahlreiche Illustrationen dem mathematisch weniger versierten Leser das Verständnis. Das Kapitel wird durch eine knappe Darstellung der wichtigsten Einsatzgebiete der Fluoreszenzpolarisation abgerundet, wobei die Literaturübersicht zu Anwendungen im biologischen und molekularbiologischen Bereich etwas kurz ausfällt. In Kapitel 6 steht die Messtechnik im Mittelpunkt. Für Nichtfachleute sind die Hinweise zu häufig auftretenden apparativen und methodischen Fehlern bei der Messung besonders wertvoll.

Die nun folgenden Abschnitte greifen die Themen der einführenden Kapitel auf und leiten zu praxisbezogenen Gebieten über. So werden in Kapitel 7 Polaritätseffekte in Lösungen und die Nutzung von polaritätssensitiven Fluoreszenzsonden behandelt. Die bekanntesten Sonden werden anhand ihrer chemischen Struktur sowie ihrer fluoreszenzspektroskopischen Eigenschaften charakterisiert, und einige ihrer Anwendungen werden beschrieben. Über den Einsatz von Fluoreszenzsonden zur Un-

tersuchung der Viskosität bzw. Mikroviskosität wird in Kapitel 8 berichtet. Verdienstvoll ist, dass der Autor allgemeine und spezielle Probleme des Einsatzes von Sondenmethoden nicht verschweigt. Techniken, die auf dem Förster-Energietransfer (RET) basieren (Kapitel 9), sind von großem praktischen Nutzen, da mit ihrer Hilfe Abstände in (supra)molekularen Dimensionen bestimmt werden können. Der Autor geht gründlich auf die verschiedenen Facetten des Themas ein. In der abschließenden stichpunktartigen Zusammenstellung von RET-Anwendungen aus den Bereichen Chemie und Life Sciences wünscht man sich eine Zuordnung von einschlägigen Quellen. Es folgt das umfangreiche 10. Kapitel über Fluoreszenssensoren für Ionen und Moleküle; ein Thema, das dem Autor besonders am Herzen liegt. Nicht nur über die dazugehörige Chemie, sondern auch über den technischen Aufbau von Sensoren wird informiert. Das Buch endet mit einem knapp gehaltenen Kapitel zu weiteren Techniken, die nur kurz beschrieben werden: Fluoreszenz im Femtosekundenbereich, Fluoreszenzmikroskopie sowie Einzelmolekül-Fluoreszenzspektroskopie. Hier wird lediglich ein erster Überblick geboten. Dies erscheint insofern angemessen, als sich dieser Bereich noch rasch weiterentwickelt. Leider verzichtet der Autor auf einen Ausblick zu Perspektiven und künftigen Entwicklungstendenzen.

Die Stärke des Buches liegt in seiner übersichtlichen, anschaulichen Darstellung und in der Vollständigkeit der besprochenen Fluoreszenzanwendungen, die eine schnelle Orientierung zu vielen Fragestellungen rund um die Fluoreszenz ermöglichen. *Molecular Fluorescence* ist eher ein Lehrbuch als eine Monographie und insbesondere für Studierende und Einsteiger interessant und empfehlenswert.

Jens Querner, Thomas Wolff  
Institut für Physikalische Chemie  
Technische Universität Dresden