

Treffen von Wissenschaftlern verschiedener Disziplinen prägte, diesen Mangel aus. Im Folgeband dagegen ist weder vom Reiz des Neuen noch von der Begeisterung viel zu spüren. In der Regel knüpfen die Beiträge an jene im ersten Band an und erweitern sie auf häufig recht simple Weise. Besonders enttäuscht hat mich, daß keinerlei neue Experimentalarbeiten zur Simulation chemischer Vorgänge in lebenden Systemen erwähnt wurden, obwohl beispielsweise Gruppen wie von Kiedrowski in Göttingen, Luisi in Zürich und Szostak, Orgel, Rebek mit ihren Mitarbeitern in den Vereinigten Staaten im Labor Systeme entwickelt haben, die als Modelle für einige charakteristische Verhaltensweisen lebender Systeme betrachtet werden können. Zwar sind diese Modelle bei weitem noch nicht ausgereift, doch nehmen sie sich im Vergleich zu den rein mathematischen Ansätzen ungleich reizvoller aus. Darüber hinaus finden sich in „Artificial Life II“ kaum Anhaltspunkte dafür, daß diese Entwicklungen den Autoren bekannt waren, und wenige Anregungen für experimentelle Arbeiten.

Sicherlich könnten die Mathematiker und die Experimentalkemiker voneinander profitieren, wenn man sie zusammenbrächte; für erstere würde sich die graue Theorie etwas beleben, die aus den von der Wirklichkeit abgekoppelten Berechnungen resultiert, und letztere gewännen manch neue Einsicht. Es bleibt zu hoffen, daß dies bei der Vorbereitung einer Konferenz „Artificial Life III“ berücksichtigt wird.

Steven A. Benner

Laboratorium für Organische Chemie
der Eidgenössischen Technischen Hochschule
Zürich (Schweiz)

Magnetic Resonance Microscopy. Herausgegeben von B. Blümich und W. Kuhn. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim, 1992. X, 604 S., geb. 268.00 DM. – ISBN 3-527-28 403-6

Die MR-Mikroskopie ist eine alte Idee, die jedoch erst in letzter Zeit mehr und mehr Interesse findet. Ausgelöst durch die rasante Entwicklung der MR-Tomographie in der Medizin wurde eigentlich relativ spät begonnen, die MR-Bildgebung auf kleine Volumina mit hoher räumlicher Auflösung zu übertragen. Nicht nur die erreichbare hohe Auflösung im μm -Bereich, sondern auch die „Geschwindigkeit“ zeichnet diese Technik aus. Damit können im Gegensatz zur MR-Bildgebung in der medizinischen Routine auch Substanzen mit großer natürlicher Linienbreite (im Extremfall Festkörper) mit befriedigender Auflösung abgebildet werden. Diese beiden Eigenschaften eines MR-Mikroskopes ermöglichen eine Fülle von Anwendungen.

Das vorliegende Buch ist eine Sammlung der Vorträge der ersten internationalen Konferenz über MR-Mikroskopie, die im September 1991 in Heidelberg stattfand. Dieses Buch ist daher kein Lehrbuch im klassischen Sinne, sondern spiegelt vor allen Dingen den Stand der Technik auf diesem relativ jungen Gebiet wider. Die Beiträge der Konferenz sind in fünf Kapitel gegliedert.

Im ersten Kapitel werden die Grundlagen der Bildgebung von Substanzen mit großer natürlicher Linienbreite abgehandelt. Da eigentlich alle Autoren das gleiche Thema behandeln, lassen sich Wiederholungen nicht vermeiden. Der zweite Beitrag (W. S. Veeman) in diesem Kapitel erklärt gut und schlüssig die Probleme der MR-Bildgebung von Festkörpern und zeigt alle möglichen Lösungswege. Wer sich für die Theorie näher interessiert, findet in einem Beitrag von R. Kimmich viele Möglichkeiten der mehrdimensionalen Bildgebung im Detail erklärt. Wenn man sich die Mühe macht, diesen Beitrag durchzuarbeiten, hat man schnell verstanden, wie man mit „einfachen“ Experimenten Festkörper-Bildgebung und sogar „Chemical Shift Imaging“ betreiben kann. Interessant sind auch zwei Beiträge am Ende des Kapitels, die sich mit Elektronenspinresonanz (ESR, EPR)-Spektroskopie beschäftigen.

Das zweite Kapitel handelt von der Anwendung der verschiedenen Techniken an Polymeren und anderen festkörperähnlichen Substanzen und zeigt die momentanen Auflösungsgrenzen. Obwohl voller Wiederholungen, bekommt man einige wichtige Informationen, z.B. das Problem von Artefakten durch Einschlüsse im Festkörper, die die Experimente erschweren können. Interessant sind auch Beiträge, die dynamische Studien zeigen, wie Untersuchungen der Photopolymerisation und die Abbildung „Chemischer Welten“.

Das dritte Kapitel beschäftigt sich mit der Messung von Fluß und Diffusion. Es lohnt sich für jeden, der selbst Fluß- und Diffusions-Experimente (auch an Routinetomographen) macht, diese Beiträge genauer anzuschauen, denn hier kann man wichtige theoretische und experimentelle Hilfen bekommen.

Das nächste Kapitel zeigt anhand von Pflanzenbildern deutlich, wo heute das praktische Auflösungsvermögen der MR-Mikroskope liegt. Zum Schluß werden Anwendungsmöglichkeiten dieser Geräte, die hohe räumliche Auflösung erreichen können und aufgrund der verwendeten Feldstärken sehr empfindlich sind, in der biomedizinischen Forschung vorgestellt. Mögliche Anwendungen sind die Bildgebung mit X-Kernen und als „Nebenprodukt“ die Anwendung der lokalisierten Spektroskopie an extrem kleinen Volumina (auch in der ESR-Spektroskopie).

Wem nützt dieses Buch? Einem Einsteiger in die MR-Mikroskopie wird es zunächst nicht leichtfallen, sich in der Methodik zurechtzufinden. Er sollte sich zunächst mit der klassischen Bildgebung beschäftigen und erst dann dieses Buch lesen. Wer sich jedoch über die Verwendungsmöglichkeiten eines MR-Spektrometers zur Bildgebung an kleinen Proben informieren will, findet alle Techniken und Experimente beschrieben. Dieses Buch kann natürlich die Möglichkeiten und Probleme nicht wohlgeordnet und schlüssig dem Leser servieren. Ein Vorwort oder eine Zusammenfassung am Ende der Kapitel durch die Herausgeber könnte aber hilfreich sein. Ferner sollten die Namen der Autoren der einzelnen Beiträge auch im Inhaltsverzeichnis erscheinen.

Hans Post

Bruker Medizintechnik
Rheinstetten