

nicht nur langweilig, sein Inhalt beschreibt auch alles andere als den Stand der Technik: keine aufschlußreiche Diskussion über nichtlineare Struktur-Aktivitäts-Beziehungen, keine Einführung in die Fülle der hochinteressanten neuen Software, die zur Zeit auf den Markt kommt, keine Erklärung zu den Problemen bei der hierarchischen Clusterbildung; auch die rasch zunehmende Anwendung neuronaler Netzwerke ist nicht erwähnt. Statt dessen bietet das Buch eine trockene und langatmige Aufzählung von Additivitätsmethoden, die in einen Text aus dem vergangenen Jahrhundert passen würde. Falls das Interesse des Lesers hierüber nicht hinausgeht, wäre er wesentlich besser mit Lymans „Handbook of Chemical Property Estimation Methods“ von 1982 bedient; dieses ist wenigstens unterhaltsam geschrieben. Der Autor hat wirklich merkwürdige Vorstellungen davon, was unter „state of the art“ zu verstehen ist – welchen Wert hat schon eine ausführliche Beschreibung von Methoden, die heute fast nur noch von historischem Interesse sind?

Das erste, was einem an diesem Buch auffällt, ist sein gewaltiger Umfang. Das Buch ist 6.4 cm dick, wiegt 2.6 kg und enthält 1500 Seiten. Zur Vervielfältigung wurde eine reprofreie Vorlage im Flattersatz verwendet. Viele Seiten sind nur teilweise bedruckt; Diagramme nehmen in der Regel eine ganze Seite ein. Meinem Eindruck nach ist dieses Buch eine gewaltige Papierverschwendug, denn der gesamte Inhalt hätte bei konventionellem Schriftsatz in einem Buch mit weniger als dem halben Umfang untergebracht werden können. Der Text läßt sich grob in drei etwa gleich lange Abschnitte unterteilen. Im ersten Drittel werden die Methoden beschrieben, mit denen die Eigenschaften rein organischer Verbindungen vorhergesagt werden können, im mittleren Drittel wird die Charakterisierung einer Molekülstruktur durch verschiedenartige Methoden der Beschreibung erörtert, und das letzte Drittel enthält eine Liste sämtlicher in dem Buch zitierten Literaturstellen und zehn Anhänge. Man kann also etwa sagen: Die ersten 500 Seiten sind der Diskussion heute veralteter Methoden (z.B. Additivitätsmethoden) gewidmet, auf den nächsten 500 Seiten werden modernere Methoden (wie die Verwendung von topologischen Indices, die Mustererkennung und die Molekülorbitaltheorie) jeweils kurz erwähnt, und die restlichen 500 Seiten enthalten eine Zusammenstellung von Literaturhinweisen, von denen viele für das moderne Moleküldesign irrelevant sind. Wirklich moderne Methoden oder hochinteressante neue Ansätze wie die Verwendung von Neurocomputern werden gar nicht behandelt.

Der Stil, in dem dieses Buch geschrieben ist, ist mindestens so sonderbar wie die Auswahl des Stoffes. So lernt der Leser unter anderem eine völlig neuartige Rechtschreibung englischer Wörter kennen, z.B. isomerizm (isomerism), algoritm (algorithm), approximative (approximate), occurence (occurrence) und valance (valence). Auch die Namen von einigen auf diesem Gebiet führenden Wissenschaftlern sind falsch geschrieben, z.B. Bollzmann (Boltzmann) und Boncher (Bonchev). Akzente bei Namen (z.B. Randić und Trinajstić) fehlen völlig. Britische und amerikanische Schreibweisen gehen wild durcheinander, so heißt es auf Seite 748 odor, auf Seite 1486 dagegen odour, auf Seite 585 vapor, aber auf Seite 620 vapour. Überdies werden Symbole nicht einheitlich verwendet; für den Wiener-Index steht auf Seite 63 w, auf Seite 181 dagegen W und auf Seite 278  $\Delta$ W. Hinzu kommt, daß das Werk viele überflüssige oder nutzlose Informationen enthält. So heißt es auf Seite 283: „The boiling point temperature is known for a large number of substances“, und auf Seite 747 erfährt man: „More and more sophisticated methods are needed for the reduction and effective analysis of data“. Schlimmer noch, die Information, die dieses Werk bietet, ist häufig aufgrund ihrer Un-

genauigkeit auch irreführend; so heißt es z.B. auf Seite 55: „In chemistry, the symmetry plays a great role for the estimation of structural regularities which are the foundations of many thermodynamic systems at various conditions“; auf Seite 861: „Structure generation is the inverse problem of the estimation methods for physical properties of substances with well defined structure“. Gelegentlich artet der Text in pures Geschwafel aus; hierfür finden sich Beispiele auf Seite 606 in dem Satz: „The molecular structures may be examined at a three-dimensional level, and studying the overlapping each other and to compare the molecular shapes quantitatively“ und auf Seite 799 in dem Satz: „The objective with all collected data is to use them for establishing or proving some phenomenon which is expected or demonstrating that the data do not characterize the interrelationships for the parameters under study.“

Fazit: Horvaths Buch ist ein ausgesprochen jämmerlicher Versuch, das hochkomplexe und ungeheuer faszinierende Thema Moleküldesign zu behandeln. Dieser Mißerfolg ist sowohl dem Autor als auch dem Verlag anzukreiden. Der Autor hat sich ganz eindeutig an einem Werk versucht, das über seinen Horizont geht. Der Verlag hätte merken müssen, daß das Manuskript in einem miserablen Englisch abgefaßt und nicht zur Publikation geeignet ist. Statt dessen ist ein dickes Buch entstanden, das praktisch nichts enthält, was für den modernen Moleküldesigner von Interesse wäre. Dieses Werk verdient es, vergessen zu werden und spurlos in der Versenkung zu verschwinden – und da das Buch ein so hohes Gewicht hat, ist das glücklicherweise recht wahrscheinlich.

Dennis H. Rouvray  
University of Georgia  
Athens, GA (USA)

**Simple Views on Condensed Matter.** (Reihe: Series in Modern Condensed Matter Physics, Vol. 4.) Von P.-G. de Gennes. World Scientific, Singapur, 1992. X, 408 S., Broschur 25.00 £, geb. 44.00 £. – ISBN 981-02-0910-X (Broschur)/981-02-0909-6 (geb.)

Der Nobel-Preis für Physik wurde de Gennes 1992 in Würdigung seiner überaus zahlreichen wissenschaftlichen Arbeiten verliehen, die ein breites Spektrum unterschiedlicher Phänomene umfassen. Die Vielseitigkeit seiner Aktivitäten und die Bedeutung für den wissenschaftlichen Fortschritt fand ihren Niederschlag in zahlreichen Auszeichnungen und Ehrungen, von denen der Nobel-Preis schließlich die Krönung darstellt. Das Gesamtwerk de Gennes' ist zur Zeit in vier Büchern und mehr als 350 wissenschaftlichen Publikationen zusammengefaßt. Das neue Buch „Simple Views on Condensed Matter“ ergänzt diese Arbeiten und bietet eine persönliche Auswahl wichtiger Veröffentlichungen. Es handelt sich hierbei also nicht um ein klassisches Lehrbuch, sondern um eine Zusammenstellung interessanter Arbeiten, die bereits vorher in Fachzeitschriften publiziert wurden. Das Buch umfaßt 40 Veröffentlichungen, von denen 13 in französischer und der Rest in englischer Sprache abgefaßt sind, und gliedert sich in sechs Kapitel, die aktuelle Themen behandeln. Vorgestellt werden zunächst die wichtigsten Grundlagen der Wellenausbreitung und der Supraleitung im festen Zustand, während sich das zweite Kapitel mit Phänomenen in thermotropen Flüssigkristallen beschäftigt. Diese Stoffe zeigen Ordnungserscheinungen wie Kristalle, bewegen sich aber wie reine Flüssigkeiten und haben deshalb außergewöhnliche optische Eigenschaften. In Flüssigkristallen treten Phänomene wie Domänenbildung oder Versetzungen auf, die in ähnlicher Weise auch bei Festkörpern

vorkommen. Diese Analogien werden besonders betont. Das dritte Kapitel handelt von den Eigenschaften flexibler Makromoleküle. Der Schwerpunkt der Arbeiten liegt bei der Kettenstatistik, der Kettenodynamik, den Konformationsänderungen und den verschiedenen Arten der Phasenumwandlung. Im Blickpunkt stehen auch moderne Untersuchungsmethoden wie die Kleinwinkel-Neutronenbeugung, die es ermöglicht, durch Kontrastvariation ausgezeichnete Bereiche eines einzelnen Moleküls zu beobachten. Das vierte Kapitel beschäftigt sich mit Phänomenen an Grenzflächen. Hierzu gehören die Polymeradsorption, die Stabilität von Seifenfilmen sowie die Bildung von Emulsionen und Mikromulsionen. Dem Thema „Benetzen und Spreiten“ ist ein weiteres Kapitel gewidmet. Neben der Oberflächenspannung von Lösungen, Schmelzen und Festkörpern werden Kontaktwinkel, Filmbildungen und Adhäsionseigenschaften eingehend diskutiert. Das letzte Kapitel des Buches enthält eine detaillierte Behandlung des Phänomens der Chiralität. Hier werden spezifische Eigenschaften und Wechselwirkungen untersucht, die ausschließlich zwischen Enantiomeren herrschen.

Die vorgestellten Veröffentlichungen berühren zahlreiche Themen und repräsentieren die wichtigsten Arbeiten de Gennes'. Viele Artikel sind mit Anmerkungen versehen, die über Irrtümer oder neue Erkenntnisse Aufschluß geben. Ein großer Teil der Publikationen ist so aufgebaut, daß er auch ohne Vorkenntnisse zur raschen und aktuellen Information dienen kann. Von diesem Sachverhalt werden all diejenigen Leser profitieren, die sich nur für einen Teilespekt interessieren. Die Kapitel sind von hoher wissenschaftlicher Qualität, und sie enthalten interessante Beispiele aus vielen Bereichen der „kondensierten Materie“. Aufgrund der aktuellen Themenauswahl wird ein breiter Leserkreis aus Chemikern, Physikern, Ingenieuren und Technikern gleichermaßen angesprochen. Aber auch Nichtspezialisten werden gerne zu dem neuen Buch greifen, um sich über neue Methoden und moderne Erkenntnisse näher zu informieren. Die Artikel enthalten zahlreiche Anregungen und originelle Ideen, und das Buch kann deswegen eindringlich zur Lektüre empfohlen werden.

Heinz Rehage

Institut für Umweltanalytik  
der Universität-Gesamthochschule Essen

**Organic Synthesis in Japan. Past, Present, and Future. In Commemoration of the 50th Anniversary of the Society of Synthetic Organic Chemistry, Japan.** Herausgegeben von R. Noyori. Tokyo Kagaku Dozin, Tokio, 1992. XI, 565 S., geb. 14 000 Y. – ISBN 4-8079-0369-1

Die Gesellschaft für Synthetische Organische Chemie in Japan wurde 1942 gegründet, zu einem Zeitpunkt also, da man in Europa schon auf über 50 Jahre erfolgreicher organischer Synthesechemie im Labor- und industriellen Maßstab sowie auf beeindruckende Erfolge der Naturstoffchemie, insbesondere bei der Konstitutionsaufklärung, zurückblicken konnte. Die neu gegründete Gesellschaft sollte in einer engen Kooperation zwischen Universität und Industrie eine intensive Forschungstätigkeit im Bereich der Organischen Synthese ankurbeln und fördern. Wie R. Noyori im Vorwort bemerkt, unterscheiden sich die japanischen Chemiker von ihren Kollegen in anderen Ländern in ihrer wissenschaftlichen und kulturellen Prägung, was sich auf Motivation, Lösungsansatz und die praktische Bewältigung von Forschungsprojekten auswirkt. Diese Besonderheiten und die isolierte geographische Lage Japans haben dazu beigetragen,

daß sich die Chemie in Japan zunächst weniger stürmisch entwickelt hat, als es im gleichen Zeitraum in Europa und USA der Fall war, und daß auch heute, da die Erfolge japanischer Chemieforschung in einem Atemzug mit denen in anderen führenden Industrieländern genannt werden müssen, gewisse Charakteristika auszumachen sind, die wir gemeinhin mit der „japanischen Mentalität“ in Verbindung bringen. Zum fünfzigjährigen Bestehen legt die Gesellschaft für Synthetische Organische Chemie in Japan nun eine Art Bestandsaufnahme vor, zu der 60 Autoren aus dem akademischen und industriellen Bereich beigetragen haben. In überwiegend sehr persönlichen Berichten werden schlaglichtartig Entwicklungen der Organischen Synthesechemie in Japan nachgezeichnet und die herausragenden Forschungsergebnisse unserer Tage dargestellt.

Der erste Teil des Buches ist der Entwicklung der Synthesechemie in Japan gewidmet. Hier werden japanische Meilensteine aus den Bereichen Naturstoff- und Wirkstoffsynthese (Y. Ban, M. Matsui, M. Yamaguchi), Organische Synthese in der pharmazeutischen Industrie (K. Morita), Industrielle Synthese (Y. Ito) und Synthese molekularer Energiespeicher, organischer Leiter und Ferromagnete (Z. Yoshida) vorgestellt. H. Nozaki beschäftigt sich in einem allgemeineren Beitrag mit der Veränderung der Inhalte der Organischen Synthesechemie im Laufe der Jahre.

Im zweiten Teil des Buches stellen 53 Autoren (36 aus Universitäten, 17 aus der Industrie) ihre besten Forschungsergebnisse vor. Die Literaturhinweise datieren vorwiegend aus den letzten zehn Jahren. Hier wird ein weiter Bereich der Organischen Synthesechemie abgedeckt, wenn auch gewisse Schwerpunkte leicht auszumachen sind. Hierzu gehören Synthese und Modifizierung komplexer Naturstoffe (z.B. 1-Oxacepheme, Taxanditerpene, 1,3-Polyole, Macrolide, Glycokonjugate, Pyrethroid-Insektizide), Metall-assistierte selektive Transformationen (insbesondere durch Palladium, Ru<sup>II</sup>-BINAP oder neue Lewis-Säuren katalysierte Reaktionen), Synthesen mit Organoboranen und Organo-silanen sowie stereokontrollierte Reaktionen. Etwas unterrepräsentiert sind vielleicht einige bemerkenswerte Nicht-Naturstoffe, die in Japan synthetisiert worden sind. Fast erwartungsgemäß ist die moderne Organoelementchemie nur als Hilfsmittel der Organischen Synthese (s.o.), aber nicht als Syntheseziel an sich vertreten. Natürlich wird man auch den einen oder anderen Kollegen unter den Autoren vermissen, aber Vollständigkeit läßt sich bei einem solchen Unterfangen sicher nicht erreichen.

Über die im Titel des Buches angesprochene Zukunft der Organischen Synthese in Japan erfährt man vor allem im ersten Teil des Buches etwas, aber auch von einigen Autoren im zweiten Teil. Für die akademische Forschung zeichnen sich als Ziele ab: a) Studien zum Verständnis metallorganischer Reaktionen, besonders in Hinblick auf (stereo)selektive Reaktionen, und die verstärkte Einbindung der Anorganischen in die Synthetische Organische Chemie; b) chemische Synthese in Kombination mit fermentativen und enzymatischen Methoden; c) Synthese von Molekülen mit gewünschten photochemischen, elektrischen oder magnetischen Eigenschaften. Für die Industrie sieht Y. Ito die folgenden Zukunftsaufgaben: a) globaler Umweltschutz und schonender Umgang mit den natürlichen Ressourcen – Projekte, die in Kooperation von Industrie und Universität zu lösen sind; b) Stärkung der eigenständigen Grundlagenforschung und im Hinblick darauf Risikobereitschaft der Unternehmensführung; c) internationale Zusammenarbeit bei der Entwicklung neuer chemischer Techniken; d) enge Kombination von Chemie, Biotechnologie, Elektronik und Physik auf molekularer Ebene. Viele dieser Zukunftsperspektiven dürfte man auch hierzulande so formulieren, ebenso den dringenden Ap-