

mengefaßt: Weiterentwicklungen innerhalb bestehender Kautschuk-Klassen, neue Kautschuke auf der Basis bekannter oder neuer Monomere, verbesserte Elastomere durch Optimierung der Netzwerk-Struktur.

Im anschließenden dritten Kapitel werden die Chemiefasern behandelt. Auch hier ist es gelungen, umfangreiches Material knapp, präzise und übersichtlich darzustellen. Die Wechselwirkung zwischen Matrix und Verstärkungswerkstoff und ihre Ausnutzung in Verbundwerkstoffen ist Inhalt des vierten Kapitels. Hier wurden Ergebnisse zusammengetragen und verarbeitet, die man sonst nur mühsam aus Einzelveröffentlichungen erhalten kann.

Herausgeber, Autoren und Verlag haben ihr Ziel, eine Lücke zwischen Enzyklopädie und Lehrbuch zu schließen, durchaus erreicht. Obwohl es sicherlich viel Mühe machte, die Beiträge der Autoren zu koordinieren und ein einheitliches Gesamtbild entstehen zu lassen, erscheint mir der Preis von insgesamt 1300.— DM doch bedenklich hoch. Trotzdem ist dieses Werk sowohl für die Hochschule als auch für die Praxis eine wertvolle Hilfe.

Oskar Nuyken [NB 809]
Institut für Organische Chemie
der Universität Mainz

Cluster und Katalyse

Die Clusterforschung ist in den letzten Jahren, insbesondere in den USA, mit dem Slogan „Clusters and Catalysis“ propagiert worden. Wenngleich man über ein solches „erfolgversprechendes“ Vorgehen geteilter Meinung sein kann, so hat es doch der Clusterforschung Aufmerksamkeit und Geld eingebracht und zu verstärkten Aktivitäten auf diesem Gebiet geführt. Es war deshalb nur eine Frage der Zeit, bis dem Thema „Cluster und Katalyse“ Monographien gewidmet würden. Dies ist nun mit den beiden Büchern

Metal Clusters in Catalysis. Herausgegeben von *B. C. Gates, L. Guczi und H. Knözinger*. Elsevier, Amsterdam 1986. XXV, 648 S., geb. Hfl. 195.00. – ISBN 0-444-42708-2

Metal Clusters. Herausgegeben von *M. Moskovits*. Wiley, Chichester 1986. IX, 313 S., geb. £ 47.95. – ISBN 0-471-89388-9

geschehen, vermutlich werden weitere folgen. In beiden Fällen kommen die Herausgeber nicht aus der präparativen Clusterchemie, die wohl der Anorganischen Chemie zuzurechnen ist, sondern eher aus der Physikalischen Chemie. Das von *Gates, Guczi und Knözinger* herausgegebene, gut 600 Seiten starke Buch nennt seine Zielsetzung im Titel, während man bei dem von *Moskovits* herausgegebenen, gut 300 Seiten starken Band erst am Inhaltsverzeichnis die thematische Eingrenzung erkennt. Beide Bücher haben den heute für derartige Monographien üblichen Preis, bei beiden bekommt man etwa gleich viel Papier für's Geld und beide lassen sich als Sammlung von Übersichtsartikeln bezeichnen. In beiden Fällen haben die Herausgeber ein Team von kompetenten Autoren (siebzehn bei „Metal Clusters in Catalysis“, zehn bei „Metal Clusters“) angeworben, an deren Namen der Eingeweihte erkennt, was in den Büchern angesprochen wird, aber eben auch, was dabei zu kurz kommt. Insgesamt kann man beiden Büchern attestieren, daß sie die wesentlichen Highlights der mehr anorganischen, d.h. im wesentlichen ligandenfreien Clusterchemie bringen.

„Metal Clusters in Catalysis“ ist in drei Abschnitte gegliedert, die man als molekulare Cluster-Chemie, Cluster

in und auf Trägern sowie Cluster-Oberflächen-Analogien bezeichnen kann. Im ersten Teil gibt zunächst *G. L. Geoffroy* eine kurze, aber kompletté Übersicht über Synthesemethoden molekularer Cluster, woran sich ein sehr knapper Artikel des gleichen Autors über Cluster-Strukturen anschließt. Sehr knapp ist auch der Artikel von *J. A. Connor* über Thermochemie und Bindungsenergien in Clustern; gut gegliedert und praktisch vollständig dann der Aufsatz von *E. Lavigne* und *H. D. Kaesz* über Reaktivitäten molekularer Cluster; der Artikel von *L. Markó* und *A. Vizi-Orosz* über homogene Katalyse mit Metallclustern ist die bisher vollständigste Zusammenfassung zu diesem Thema. Der zweite Abschnitt des Buches bringt dessen Schwerpunkte – entsprechend der Interessenlage der Herausgeber. Das Kapitel von *H. Knözinger, L. Guczi und R. F. Pettifer* über Charakterisierung mit physikalischen Methoden ist sehr ausführlich, sorgfältig geschrieben und länger als alle fünf vorherigen Kapitel zusammen. Auch das Kapitel von *G. A. Ozin* und *M. P. Andrews* über Cluster, die durch Kondensation von Metalldämpfen entstehen, ist kompetent und umfangreich. Das Thema Cluster in Zeolithen, von *P. A. Jacobs* bearbeitet, macht die großen Hoffnungen deutlich, die auf dieses Gebiet gerichtet sind. Das folgende, zweite Hauptkapitel des Buches, für das *B. C. Gates, R. Psaro, R. Ugo, G. Maire und H. Knözinger* zeichnen, befaßt sich mit oberflächenfixierten Clustern, ihrer Gewinnung aus molekularen Clustern und der damit verbundenen metallorganischen Oberflächenchemie. Das anschließende Kapitel von *L. Guczi* über oberflächengebundene bimetallische Katalysatoren muß eigentlich als ein Unterkapitel dazu bezeichnet werden. Der dritte Abschnitt des Buches besteht aus nur einem Aufsatz, in dem *G. Ertl* – wie immer eindrucksvoll – Beziehungen zwischen Clustern und Oberflächen beschreibt. Obwohl das Buch mit 648 Seiten nicht gerade dünn ist, kann man von keinem seiner elf Kapitel behaupten, daß es übermäßige Längen aufwieße.

In „Metal Clusters“ sind die Gewichte sehr unterschiedlich auf die einzelnen Themen verteilt. Die allgemeinen Themen werden sehr knapp behandelt: bindungstheoretische Aspekte (von *R. C. Baetzold*), Strukturen (von *D. H. Farrar* und *R. J. Goudsmit*), Organometallchemie auf Clustern (von *J. S. Bradley*) und Katalyse durch oberflächengebundene Cluster (von *B. C. Gates*). Sehr ausführlich sind dagegen zwei Kapitel über ausgesprochen spezielle Themen: Reaktionskinetik bei Carbonylmetall-Clustern (von *A. J. Poë*) und optische Methoden zur Identifizierung von Clustern in der Gasphase (von *J. L. Gole*). Eine Aufzählung von Identifizierungsmethoden für matrixisolierte Cluster (vom Herausgeber *M. Moskovits*) sowie zwei anwendungsorientierte Kapitel, nämlich über Cluster in Zeolithen (von *P. Gallezot*) und über den Vergleich katalytischer Aktivitäten von oberflächengebundenen Clustern (von *A. Brenner*) runden das Buch ab. Unter dem allgemeinen Titel des Buches verbirgt sich also eine Reihe von, wohl nach Verfügbarkeit der Autoren ausgesuchten, Aufsätzen über Teilaufgaben der Clusterchemie mit dem Schwergewicht auf der Beschreibung von Metallatom-Aggregaten.

Das Gesamtgebiet der Clusterchemie ist schon so groß, daß die beiden Bücher auch zusammen nur einen Ausschnitt daraus vorstellen können. Bezüglich dieses Ausschnittes sind sie einigermaßen komplementär. Überschneidungen ergeben sich bei der Matrixisolation, bei den Clustern in Zeolithen, bei den Gerüststrukturen, bei der Organometallchemie und bei den Clustern auf Trägern. Im letzten Fall tritt mit *B. C. Gates* in beiden Büchern auch der gleiche Autor auf. Beide Bücher sind ansprechend aufgemacht, bei „Metal Clusters in Catalysis“ gefällt zusätz-