

tering-Methoden) werden die verschiedenartigen Bestimmungsmethoden abgeleitet und mit ihrem theoretischen Hintergrund, ihrer Realisierung sowie dem Anwendungs- und Entwicklungspotenzial beschrieben.

Auf diese Weise entstand eine systematisch bestens gegliederte, umfassende Monographie mit mehr als 600 Literaturziten, die eine Fundgrube für wissenschaftlich arbeitende Analytiker darstellt.

Die Schlusskapitel befassen sich mit der Probenvorbereitung und dem Vergleich mit anderen Methoden. Sie sind weniger gut gelungen, wirken aufgesetzt und unvollkommen, da sie nicht das Prinzip des „analytischen Prozesses“ berücksichtigen und sich nicht an der jeweils bestehenden analytischen Fragestellung oder am Probengut orientieren. Bei zukünftigen Auflagen sollte man sie weglassen, da die umfassende Behandlung der Einbindung der beschriebenen Methoden in analytische Gesamtverfahren die Ziele und den Rahmen dieser Monographie sprengt.

In Detailfragen hätte man sich verschiedentlich größere Klarheit gewünscht. In diversen Fällen ist daher das Studium ohne Rückgriff auf die Primärliteratur erschwert. Bei der relativ kurzen Behandlung der LEI-Spektroskopie fehlt z. B. eine Diskussion von CW- und gepulsten Lasern. Das Hauptmanko ist jedoch das nicht zeitgemäße Layout. Der gleichmäßig „heruntergedruckte“ Text ohne graphische Hervorhebungen und Strukturierungen ist ermüdend und beeinträchtigt die Lektüre. Auch die Abbildungen hätten eine bessere graphische Bearbeitung verdient. Das schmälert zwar nicht den wissenschaftlichen Gehalt dieses ausführlichen und anspruchsvollen Werkes, erschwert aber sehr wohl die Arbeit mit ihm.

Arndt Knöchel
Institut für Anorganische und
Angewandte Chemie
der Universität Hamburg

Agglomeration Processes. Phenomena, Technologies, Equipment. Von Wolfgang Pietsch. Wiley-VCH, Weinheim 2002. 614 S., geb. 259.00 €.—ISBN 3-527-30369-3

Agglomeration ist ein so weit verbreitetes Phänomen und ein so häufig genutzter Effekt, dass sie oft gar nicht bewusst wahrgenommen wird: Nasser Sand, Beton, Brot, Kohlebriketts, Medikamente in Form gepresster Tabletten, Grünkörper für Keramiken, Müsliriegel usw. sind Agglomerate.

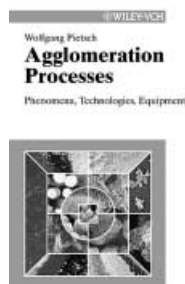
Ziel des vorliegenden Buches ist es, eine komplette und aktuelle Zusammenstellung von industriellen Agglomerationstechniken und ihren Anwendungen zu bieten. Nach der Einführung von Agglomerateigenschaften und der speziellen Charakteristika verschiedener Technologien werden vor allem Geräte zur Agglomeration und ihre speziellen Eigenschaften vorgestellt. Die Betonung liegt hierbei auf der industriellen Anwendung und nicht so sehr auf wissenschaftlichen Aspekten. Behandelt werden u. a. die Themen: Grundlagen der Agglomeration, Roll- und Aufbauagglomeration, Pressagglomeration, Agglomeration durch Schmelz- und Sinterprozesse, Auslegungskriterien von Apparaten sowie Entwicklung und Anlagenplanung. Prozesse und Geräte sind ausführlich in zahlreichen Abbildungen und Photographien dargestellt, wobei insbesondere die mit kompletten Adressen versehene Liste von Geräteherstellern beeindruckt. Gut gegliedert sind insgesamt 340 Eintragungen, einschließlich Adressen, Telefon- und Faxnummern, zu finden. Hilfreich ist zudem die Auflistung von Lohnherstellern. Ein Praktiker wird das Buch als einzigartiges Nachschlagewerk zu apparativen Fragestellungen nutzen können.

Ein interessierter Wissenschaftler hingegen erfährt im theoretischen Teil nichts Neues oder Instruktives, auch deshalb, weil Beispiele nicht hinreichend spezifiziert oder nicht mit ausreichenden bibliographischen Angaben versehen

sind. Störend fällt in diesem Zusammenhang auf, dass zahlreiche Abbildungen, die offensichtlich Originalarbeiten entnommen wurden, mit unzureichenden Erklärungen versehen sind. Gelegentlich fehlt die Erläuterung von Begriffen in Abbildungen gänzlich, sodass dem Nichtfachmann der Sinn der Darstellung verborgen bleibt. Als Beispiel seien die Ausführungen zur Hamaker-Konstanten, die für die anziehenden Kräfte zwischen kleinen Partikeln mitverantwortlich ist, angeführt (Fig. 5.21). In einer anderen Abbildung (Fig. 5.53), die die typischen Längenskalen partikulärer Systeme illustrieren soll, sind unklare Anmerkungen mit falschen Angaben verknüpft: In mechanischen Prozessen lassen sich Partikel nicht bis in den Subnanometerbereich verkleinern. Auch gibt es keine Makromoleküle mit Abmessungen bis unter ein Ångström, und die Radien von Atomen liegen nicht im Bereich von Femtometern.

Ein Einsteiger in das Gebiet der Agglomeration wird ohne Grundkenntnisse auf dem Gebiet der mechanischen Verfahrenstechnik (empfehlenswert z. B.: *Mechanische Verfahrenstechnik* von H. Rumpf) beim Lesen des voluminösen Werkes Verständnisschwierigkeiten haben. Um die theoretischen Zusammenhänge von Partikel/Partikel-Wechselwirkungen tiefer zu durchdringen, empfiehlt es sich, parallel ein Standardwerk der Kolloidik wie *Introduction to Modern Colloid Science* von R. J. Hunter zu lesen.

Der Lesbarkeit abträglich ist der in Teilen unsystematische Aufbau des Buches: Verschiedene Aspekte werden wiederholt aufgegriffen, ohne dass sich dadurch der Informationsgehalt erhöht. Eine Reihe von modernen Begriffen wird angesprochen (Fraktale, Sol-Gel-Verfahren), ohne dass der Leser allerdings erfährt, was darunter im Detail zu verstehen ist. Auch bei anwendungstechnischen Aspekten wird der Leser gelegentlich alleine gelassen, wenn die Darstellungen zu unspezifisch, und damit wenig hilfreich sind. Hierzu zwei Beispiele: 1) Agglomeration partikulärer Systeme durch Einsatz adsorbierender, meist geladener Polymere. Das Prinzip wird zwar kurz erläutert, aber der Rat suchende Leser erfährt – außer in Form einiger spärlicher Literaturhinweise – nicht, mit welchen Polymeren man denn



einen bestimmten Agglomerationseffekt erreichen kann. 2) Mahlhilfsmittel werden u. a. zur Reduzierung von Verbackungseffekten eingesetzt. Leider finden sich in dem Buch keine Angaben zur zielgerichteten Auswahl solcher Additive. Offenkundig wird in solchen Fällen, dass der Autor, der auf eine langjährige Tätigkeit als „Consultant“ im Bereich der Agglomerationstechnologien zurückblicken kann, mit Rücksicht auf Kunden nicht zu sehr auf systemspezifische Details eingehen kann. In diesem Zusammenhang hätten detailliertere Verweise auf wissenschaftliche Arbeiten eine Bereicherung dargestellt, wobei zugute zu halten ist, dass eine solche Vorgehensweise den Rahmen des Buches möglicherweise gesprengt hätte. Bei der Menge des vorgestellten Materials fällt die Literaturliste mit 111 Zitaten – neben 160 vollständig aufgelisteten Beiträgen des Autors – enttäuschend knapp aus.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass sich die Anschaffung des Buches für einen Praktiker, der sich mit apparativen Aspekten von Agglomerationsverfahren beschäftigt, lohnt. Es spielt dabei eher die Rolle eines Nachschlagewerkes als die eines Lehr- oder Lesebuches.

Jens Rieger, Holger Barthel
BASF Aktiengesellschaft, Ludwigshafen

Karl Marx und Friedrich Engels. Naturwissenschaftliche Exzerpte und Notizen. Mitte 1877 bis Anfang 1883, Band 31. Herausgegeben von der Internationalen Marx-Engels-Stiftung, bearbeitet von *Anneliese Griese, Friederun Fessen, Peter Jäckel* und *Gerd Pawelzig*. Oldenbourg & Akademie Verlag, Berlin 1999. 1055 S., 158.00 €.—ISBN 3-05-003399-1

Dass Karl Marx (1818–1883) unter den größten Vielschreibern (und Vielleisern) aller Zeiten einen Spitzenplatz einnimmt, dürfte außer Frage stehen, hat er doch nicht weniger als 21 600 Druckseiten Text und 35 000 Buchseiten mit Marginalien zu nahezu allen Wissensgebieten hinterlassen – von den Abertausenden von Briefen, die er schrieb, ganz zu schweigen. Der Ver-

such, dieses riesige, aber unvollendet gebliebene Lebenswerk zu ordnen und kritisch zu editieren und kommentieren, ist mehrfach unternommen worden. Nach einem ersten Anlauf in den 1920er Jahren wurde in den 70er Jahren in der ehemaligen DDR eine Marx-Engels-Gesamtausgabe (MEGA) begonnen – die berühmten *Blauen Bände* waren auch in den Bibliotheken zahlreicher westdeutscher Studierender verbreitet – von der 1989 bereits 40 Bände erschienen waren. Doch statt mit dem Fall des real existierenden Sozialismus auch dieses Projekt zu beenden, gründeten das Amsterdamer Institut für Sozialgeschichte und das Karl-Marx-Haus der Friedrich-Ebert-Stiftung im Jahre 1990 die Internationale Marx-Engels-Stiftung (IMES), die derzeit den dritten, von einer Arbeitsgruppe der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften betreuten Versuch einer MEGA-Edition unternimmt. Von dem auf 114 Bände (Vollendungsjahr 2030!) angelegten Werk sind bereits rund 45 erschienen, darunter der vorliegende Band 31, der eine Sammlung der Marx-schen Exzerpte zu den Naturwissenschaften, vor allen Dingen zur Chemie enthält.

Das sog. „Chemical Manuscript“ ist weder ein Essay über noch ein Lehrbuch der Chemie, sondern eine Sammlung von Auszügen aus den Werken vieler der in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts tonangebenden Chemiker und Lehrbuchautoren, unter ihnen Lothar Meyer, Henry Roscoe, Carl Schorlemmer („Der erste Kommunist unter den Chemikern und der erste Chemiker unter den Kommunisten“). Als derartige Stichwortsammlung und Zusammenfassung kann man das Buch auch nicht werten, sondern nur zur Kenntnis nehmen und darüber staunen, mit welchem unermüdlichen Fleiß Marx diese Notizen zusammengetragen hat, die sich sowohl auf Metalle, Säuren, Basen und zahlreiche andere anorganische Substanzen als auch auf organische Verbindungen wie Kohlenwasserstoffe, Carbonsäuren, Amine, Carbonylverbindungen und sogar Kohlenhydrate und Fette beziehen.

Warum hat Marx diese Faktensammlung, die man wohl eher als eine Lernhilfe für sich selbst auffassen muss, angelegt, warum hat er so große Mühe

darauf verwandt? Wir wissen es nicht, da er diese Studien in seine späteren Schriften nicht eingearbeitet hat. Was könnte ihn an den Naturwissenschaften, insbesondere an der Chemie gereizt haben? Zum einen hat Marx immer wieder betont, dass ohne die exakten Naturwissenschaften Philosophie nicht mehr denkbar sei. An der Chemie hat ihn deren Nüchternheit, die Metaphysikfreiheit beeindruckt. Dazu kommt, dass es gerade in dieser Wissenschaft zahlreiche Beispiele für das Umschlagen von Quantität in (neue) Qualität gibt, bekanntlich einer der zentralen Gedanken in Marxens Werk. Und schließlich muss Marx als überaus aufmerksamem Beobachter gesellschaftlichen Wandels die im 19. Jahrhundert sich dramatisch ändernde Chemie und die erblühende industrielle Chemie vorgekommen sein wie ein großes politisch-ökonomisches Laboratorium, in dem es nicht zuletzt um die Entwicklung bislang unbekannter Produktionsweisen ging.

Jetzt, nachdem die politische Instrumentalisierung Marxens weggefallen ist, erkennt man mehr und mehr, dass er einer der großen Universalgelehrten war, für den es keinen Widerspruch zwischen Natur- und Geisteswissenschaften gab. Beim Durchsehen und Durchblättern der Seiten und Kapitel dieses Buchs drängt sich unwillkürlich die Frage auf, ob wohl heutige Philosophen ähnlich profunde chemische Kenntnisse besitzen oder sich die Mühe gemacht haben bzw. sich machen, diese zu erwerben. An der Bedeutung der Transformation der Materie für die Gesellschaft hat sich ja nichts geändert, ja sie hat eher noch zugenommen. Dennoch traut man den zeitgenössischen Autoren eine ähnliche Leistung kaum zu, wie etwa die Äußerungen Sloterdijks zu Gentechnik und Molekularbiologie demonstrieren.

Henning Hopf
Institut für Organische Chemie
Technische Universität Braunschweig