

Die Zukunft der Chemie und andere Milliarden-Dollar-Rätsel

Chemie der Zukunft – Magie oder Design? Von P. Ball. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim, 1996. 515 S., 48.00 DM. – ISBN 3-527-29387-6

Ein richtungsweisender Wegbegleiter beim Entschluß, Chemiker zu werden, war für den Rezessenten als junger Schüler das von Joachim Rudolph verfaßte „Buch der modernen Chemie“ mit dem Untertitel „Exakte Geheimnisse“. Lange Zeit in seinem Informationsgehalt und seiner Faszination unerreicht wurde hier ein buntes Feuerwerk chemischer Errungenschaften präsentiert und „ganz nebenbei“ erlernte man die grundlegenden Prinzipien, Regeln und Mechanismen dieser faszinierenden Wissenschaft.

Fast genau 25 Jahre später hat nun Philip Ball mit dem vorliegenden Buch ein ganz ähnliches Konzept verwirklicht: leicht verständliche Erklärungen und Einführungen werden gekonnt kombiniert mit begeisternden Berichten über aktuelle und richtungsweisende Ergebnisse aus vielen Entwicklungsträchtigen Gebieten der Chemie. Dem erst 33jährigen Autor Philip Ball, der Chemie und Physik in Oxford und Bristol studiert hat und seitdem als Redakteur bei Nature arbeitet, gelingt mit Bravour der schwierige Spagat zwischen wissenschaftlicher Exaktheit und Vereinfachung zum Zwecke der Übersichtlichkeit.

So gibt der Autor eine verständliche und trotz aller Theorie faszinierende Ein-



führung in das Periodensystem, den Atombau und die chemische Bindung, moderne Spektroskopie und Kristallographie, Thermodynamik, Kinetik und Katalyse. Dabei wird stets deutlich gemacht, daß diese herkömmlichen Verfahren, Methoden und Ansätze anpassungsfähig an die sich gegenwärtig rasch entwickelnden neuen Schwerpunkte und Herausforderungen in der modernen Chemie sind. Den unvoreingenommenen Leser genauso wie den schon informierten Fachmann fasziniert der Autor mit der spannungsgeladenen Entdeckungsgeschichte der Fullerenen, der Untersuchung der Quasikristalle oder der Bedeutung der Molekularsiebe für die Katalyse. Dabei wurden die einzelnen Fakten nicht einfach aneinander gereiht, sondern stets in einem komplexen aber überschaubaren Rahmen zu einem Gesamtbild der Chemie verknüpft. Die herkömmliche, strenge Unterscheidung in anorganische, organische und physikalische Chemie gibt Philip Ball zugunsten einer problemorientierten, interdisziplinären Sicht auf. Hier werden wichtige Bezüge zu Nachbardisziplinen wie der Materialwissenschaft, der Elektronik oder Molekularbiologie aufgezeigt. Bei aller Wichtigkeit von angewandter Forschung wird jedoch auch immer wieder die Faszination, Bedeutung und der richtungsweisende Charakter der Grundlagenforschung betont.

Den zweiten Teil seines Buches widmet Philip Ball neuen Produkten und neuen Wirkungsweisen: Replikation, Selbstorganisation, molekulare Erkennung, Wirt-Gast-Chemie, molekulare Elektronik, synthetische Metalle, Supraleitung, Kolloide, Gele und Tenside sowie Flüssigkristalle sind die Schlagworte aktueller und richtungsweisender chemischer Forschung. In all seinen Ausführungen stellt Philip Ball nicht nur die Ergebnisse, sondern auch die Forscher-Persönlichkeiten dar, die wichtige aktuelle Entwicklungen eingeleitet und maßgeblich geprägt haben. Insgesamt wird also ein Bild der Chemie gezeichnet, in dem es Menschen sind, die diese Wissenschaft prägen und für die diese Wissenschaft arbeitet. Dieser Gesichtspunkt steht nicht zuletzt im dritten Kapitel „Chemie als komplexes Geschehen“ im Mittelpunkt. Nach der Behand-

lung von Mechanismen und Produkten der Chemie werden hier die Folgen und Auswirkungen chemischer Prozesse auf einer komplexen Ebene abgehendelt: das Leben als Folge komplexer chemischer Prozesse, Fraktale, Chaos und Zustände fernab vom chemischen Gleichgewicht als Ursachen für die Formgebung in der Natur und im Labor. Und last but not least ein Einblick in die Atmosphärenchemie und die anthropogene Beeinflussung unseres Klimas.

Natürlich wirbt Philip Ball mit seinem Buch für die Chemie. Dennoch unterscheidet sich dieses Werk ganz wesentlich von nichtssagenden Hochglanz-Werbebrochüren. In einer Zeit, in der die chemische Ausbildung an Schulen reduziert wird, die Studentenzahlen in diesem Fach sinken und die chemische Industrie Forschung und Produktion ins Ausland zu verlagern beginnt, kann diesem überzeugenden Plädoyer für die Chemie ein möglichst großer Leserkreis, insbesondere unter Schülern, Lehrern, Journalisten, Politikern aber auch Studenten und Fachleuten gewünscht werden.

Wolfgang Schnick
Laboratorium für Anorganische Chemie
Universität Bayreuth

Das Rätselkabinett des Doktor Krätz. Von O. Krätz. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim, 1996. 195 S., Broschur 38.00 DM. – ISBN 3-527-29391-4

All jene, denen Otto Krätz als Betreuer der chemischen Abteilung des Deutschen Museums, als Autor chemiehistorischer Bücher und Artikel, oder durch seine umwerfenden Vorträge ein Begriff ist, werden sein literarisches Kabinett bereits gekauft haben, um sich mit viel Genuß an die Lösung der aufgeworfenen Rätsel zu machen. Sie bräuchten hier also nicht mehr weiter zu lesen, es sei denn, sie würden Wert darauf legen, ihre positive Meinung über dieses Buch, das den verkaufsfördernden Namen des Autors im Titel trägt, noch zusätzlich bestätigt zu finden.

Diese Rubrik enthält Buchbesprechungen und Hinweise auf neue Bücher. Buchbesprechungen werden auf Einladung der Redaktion geschrieben. Vorschläge für zu besprechende Bücher und für Rezessenten sind willkommen. Verlage sollten Buchankündigungen oder (besser) Bücher an die Redaktion Angewandte Chemie senden (Adresse siehe Impressum). Die Redaktion behält sich bei der Besprechung von Büchern, die unverlangt zur Rezension eingehen, eine Auswahl vor. Nicht rezensierte Bücher werden nicht zurückgesandt.

Für die anderen sei erwähnt, daß es sich hier um eine Sammlung von 43 kurzen, biographischen Skizzen handelt, deren jeweilige Hauptperson anhand einer verstaubten Beschreibung zu erraten ist. Im Gegensatz zu Gerhard Prauses Kolumne „Tratschke fragt: Wer war's?“, die wöchentlich in der Zeitung „Die Zeit“ erscheint, handelt es sich bei Krätz ausnahmslos um Persönlichkeiten aus Wissenschaft, Geschichte oder Literatur, die in irgend einer Weise mit Chemie zu tun hatten oder mit ihr in Berührung gekommen sind. Diese Personen werden nun nicht - was doch ein wenig zu einfach wäre – anhand ihrer wissenschaftlichen oder anderweitigen Leistungen vorgestellt, sondern ausschließlich durch amüsante, meist anekdotische Beschreibungen ihrer oft überraschend skurrilen Persönlichkeiten, ihrer Idiosynkrasien, oder ihrer chemiebezogenen Erlebnisse, die der chemische Rätselkönig einem öffentlich unerschöpflichen Fundus historischen Wissens und treffender Anekdoten entnimmt.

Nun sind Rätselbücher und Kriminalromane vor allem dann viel schwerer zu besprechen als etwa Lehrbücher der Quanten-Chemie, wenn man vermeiden will durch unbedachte Bemerkungen die Lösung des einen oder anderen Rätsels zu erleichtern oder gar zu verraten. Deshalb seien hier nur ein paar ganz allgemein gehaltene Kommentare angefügt.

Jedes Rätsel, geschrieben in dem für den Autor typischen, mitreißenden Stil, enthält im Prinzip genügend Hinweise, die eine Identifizierung der gesuchten Person erlauben. Wie gesagt, „im Prinzip“, denn leicht zu lösen sind sie deshalb noch lange nicht. Auch reputierte Kollegen haben mir gestanden, daß ihre Ausbeute an Lösungen Krätz'scher Rätsel – die ja regelmäßig in der Zeitschrift „Chemie in unserer Zeit“ angeboten werden – nur etwa 30 bis 40 Prozent beträgt, ein Wert den sie für Synthesen im Anfängerpraktikum gerade noch tolerieren würden. Der Grund ist leicht einzusehen. Das Erkennen der Rätselperson setzt – wie der Name sagt – jene Kenntnisse voraus, die einem das Einordnen der angebotenen Hinweise und damit ihre Zuordnung zur gesuchten Person erlauben. Ältere Semester, die bereits Zeit und Muße hatten, sich mit der Historie und den Histörchen ihrer Wissenschaft abzugeben und ihren Schatz an chemischen Kuriuosa an zahllosen Meetings und Cocktail-Parties zu mehren, werden da weniger Mühe bekunden. Aber wie steht es mit der jüngeren Generation? Woher soll sie diese Kenntnisse beziehen? Das oft strapazierte Bonmot Georg Christoph Lichtenbergs „Wer nur die Chemie

versteht, versteht auch diese nicht richtig“ gilt heute kaum noch, wenn man von den obligaten propädeutischen Fächern Mathematik, Physik und Biologie absieht. Auf Anhieb ist mir keine Universität bekannt, an der den angehenden Chemikern Vorlesungen über die Geschichte der Chemie angeboten werden. (Allerdings mit der läblichen Ausnahme Stuttgart, wo niemand anderer als Professor Otto Krätz die Studenten in dieses Gebiet einführt – und ihnen einen unfairen Vorteil beim Lösen seiner Rätsel verschafft). In dieser Situation könnte das Rätselkabinett durchaus von einem Nutzen sein, indem sich nach erfolglosem Bemühen beim Abspicken der auf den letzten Seiten gegebenen Lösungen jenes „Aha“-Erlebnis einstellt, das zu einer weiteren Beschäftigung mit der Geschichte der Chemie anregt.

Deshalb ist es eine glückliche Fügung, daß „Das Rätselkabinett des Doktor Krätz“, welches auf einmalige Art belehrende Unterhaltung und unterhaltende Belehrung liefert, rechtzeitig vor Weihnachten erschienen ist, um möglichst vielen die Gelegenheit zu geben zwei Exemplare zu erwerben, eines für den Eigengebrauch und eines als Geschenk für einen jüngeren, der Geschichte der Chemie noch fernstehenden Kollegen. Man kann deshalb dem Büchlein nur eine möglichst weite Verbreitung wünschen, ganz abgesehen – aus dem oben erwähnten Grund – vom Verkaufmaximum in der näheren Umgebung der Stuttgarter Universität.

Edgar Heilbronner
Herrliberg (Schweiz)

Das Milliarden-Dollar-Molekül. Von B. Werth. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim, 1996. 430 S., Broschur 48.00 DM. – ISBN 3-527-29373-6

Ist die Suche nach neuen Medikamenten nichts weiter als eine Chance, zu Geld und Ruhm zu gelangen? Wer das Buch des amerikanischen Journalisten Barry Werth aus der Hand legt, ist versucht, diese Frage zu bejahen: Hier hat eine Schicksalsgemeinschaft aus ehrgeizigen, von Arbeitseltern und Neid getriebenen Wissenschaftlern und geldgierigen Kapitalgebern das aufstrebende Gebiet der Gen- und Biotechnologie dazu entdeckt, persönlichen Ruhm und Reichtum zu mehren. Sie alle eint ein Ziel – das „Milliarden-Dollar-Molekül“, und genau so hat Werth sein aufschlußreiches, streckenweise enthüllendes Buch über die amerikanische Pharmafirma Vertex Pharmaceuticals genannt.

Dieses Buch ist ohne Vergleich. Geschrieben wie ein Roman, schildert es nichts als die realen Verhältnisse bei Vertex, und die sind spannend genug. Vier Jahre lang hat Werth das Unternehmen von der Gründungsphase an begleiten dürfen. Vertex muß ihm in vollständiger Offenheit begegnet sein, denn er schildert die Entwicklung des Unternehmens und die handelnden Personen überaus detailliert. Der Leser erfährt so gut wie alles – vor allem die spannenden Details, die in offiziösen Unternehmensgeschichten hieriger Provenienz regelmäßig ausgespart bleiben. Die Leselust hört auch nicht auf, wenn Werth den wissenschaftlichen Hintergrund der Arbeiten bei Vertex – plastisch und anschaulich – schildert. Das ganze ist ein Krimi, bei dem es vordergründig um die Suche nach einem Wirkstoff für Arzneimittel, tatsächlich aber um persönliche Erfolge und Enttäuschungen, um Neid und Mißgunst, um mitleidlose Konkurrenz und immer wieder um das große Geld geht.

Im April 1989 gründet Joshua Boger, ehemals Forschungsleiter bei Merck in den USA, die Firma Vertex Pharmaceuticals. In einer Lagerhalle in Cambridge beginnt die Firma mit der brisanten Mischung aus jungen, ehrgeizigen Forschern und rund zehn Millionen Dollar Risikokapital, die bisher bekannten Wirkstoffe zur Immunsuppression zu verbessern. Ausgangspunkt ist eine Substanz mit der Bezeichnung FK-506. Dieser Wirkstoff bindet an FKBP – ein Protein, das in der Steuerung des Immunsystems eine Schlüsselrolle spielt. Im Gegensatz zur klassischen industriellen Wirkstoffsuche will Vertex über einen rationalen, auf Strukturdaten basierenden Ansatz ein hochwirksames Immunsuppressivum entwickeln und dabei schneller sein als die Konkurrenz. Der Antrieb: ein potentielles Marktvolumen von rund fünf Milliarden US-Dollar.

Barry Werth schildert das schrittweise Herantasten an diesen Wirkstoff, die ersten Rückschläge, dann den Erfolg, schließlich das endgültige Scheitern des gesamten Konzeptes so spannend und lebhaft, daß man streckenweise vergißt, keinen Roman in Händen zu halten: Es ist das authentische, pralle Leben in diesem überhitzten Mikrokosmos menschlicher Hochgefühle und Enttäuschungen, Intrigen und Freundschaften, das dieses Buch zu einem Lesevergnügen macht. Nur die zum Teil recht ausführlichen Rückblenden in das Leben der Protagonisten, mit denen Werth regelmäßig den Gang der Handlung unterbricht, werden denjenigen stören, der auf den Fortgang der eigentlichen „Story“ neugierig ist.