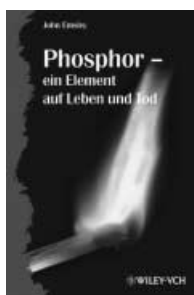


Stein des Lichts

Phosphor — ein Element auf Leben und Tod. Von *John Emsley*. Wiley-VCH, Weinheim 2001. 311 S., Broschur 24.90 €.—ISBN 3-527-30421-5

Das vorliegende populärwissenschaftliche Buch bietet einen Streifzug durch die Geschichte des Elements Phosphor von seiner Entdeckung durch Henning Brand in Hamburg im Jahr 1669 bis in die Gegenwart. Es beleuchtet den Gebrauch des Elements und seiner Verbindungen zu bösen wie auch guten Zwecken. Der Autor schenkt hierbei eindeutig dem „Fluch des Abgrunds, mit dem das Element jene trifft, die es verwendeten“, mehr Aufmerksamkeit als den Segnungen von Phosphorverbindungen, ohne die kein menschliches Leben denkbar ist.

Das Buch ist faszinierend und unterhaltsam geschrieben, wenn es darum geht, Geschichten bzw. ein Stück Geschichte zu erzählen. Dies umfasst die Auseinandersetzungen und Animositäten der Alchimisten Kraft und Kunckel, das Interesse der Wissenschaftler Leibniz und Boyle wie auch das Engagement von geschäftstüchtigen Unternehmern wie Ambrose Godfrey. Ein breiter Raum wird dem Aufstieg und Fall der



Zündholzindustrie gewidmet, wobei besonderer Wert auf die sozialen Konflikte, die mit der Industrialisierung einhergingen, gelegt wird. Die Ambivalenz der ersten Zündhölzer (Lucifers) wird hier sehr schön aufgezeigt.

Die Verwendung von Zündhölzern bedeutete einen ungeheuren Fortschritt gegenüber dem mühevollen Feueranzünden mithilfe von Feuerstein und Zunder. Die Kehrseite der Medaille aber waren aufgrund der Toxizität des weißen Phosphors und einer oftmals katastrophalen Arbeitsplatzhygiene grausame Erkrankungen der in solchen Fabriken Beschäftigten. Werden hier noch Gefährdung von Leib und Leben aufgrund wirtschaftlicher Überlegungen billigend in Kauf genommen, so zeigen die folgenden Kapitel, wie weißer Phosphor bewusst zur Vernichtung von menschlichem Leben eingesetzt wurde. Das geschah im Kleinen durch mehr oder weniger raffinierte Giftmörder, die sich dabei eines phosphorhaltigen Rattengiftes bedienten, oder in großem Maßstab im zweiten Weltkrieg bei der Vernichtung der Millionenstadt Hamburg durch Brandbomben. Auch die Entwicklung chemischer Kampfstoffe auf der Basis von Phosphorsäurederivaten (z.B. Sarin, Tabun), die aber im zweiten Weltkrieg zum Glück nicht mehr eingesetzt wurden, ist spannend zu lesen.

Zum Ende des Buches (Kapitel 12 und 13) wird über die Notwendigkeit von Phosphor für alles organische Leben (DNA, ATP, Apatit als Skelettbestandteil) berichtet. Es wird Wissenswertes von Düngern, Waschmitteln, Flammenschutzmitteln und Lebensmittelzusätzen erzählt und die Funktionsweise der hierbei verwendeten Phosphorverbindungen klar und verständlich erläutert. Diese Kapitel hätten meines Erachtens etwas umfangreicher ausfallen können, doch leider lassen sich hierüber keine Schauer geschichten erzählen. Der Grundsatz „a bad story is a good story“ scheint sich

auch an dieser Stelle zu bewahrheiten. Das Kapitel über spontane Verbrennungen hat einen leicht süffisanten bis makabren Beigeschmack und gehört nach Meinung des Rezensenten eher in ein Buch über Esoterik als in ein Buch über das Element Phosphor.

In einem Epilog resümiert der Autor noch einmal die Rolle des weißen Phosphors und seiner Verbindungen im Kontext der Geschichte der letzten vier Jahrhunderte. Er stellt das Ergebnis seiner Überlegungen auf eine metaphysische bzw. religiöse Ebene und erkennt den Phosphor als Element des Teufels. Eine solche Zuordnung ist publikumswirksam, aber meines Erachtens unnötig. Es waren immer Menschen und keine Höllengeister, die mit den Erkenntnissen der Wissenschaft und Technik Gutes vollbracht oder diese in unverantwortlicher Weise zu Greueln missbraucht haben.

Alles in allem bietet das Buch neben vielen wichtigen Informationen zur Entwicklung der Wissenschaft Chemie aus der „schwarzen Kunst“ Alchimie am Beispiel des Elements Phosphor und seiner Verbindungen fesselnde Unterhaltung. Die Lektüre des Buches ist für alle Chemiker, besonders aber für jene, die sich im weitesten Sinne mit diesem Element befassen, ein Muss. Der interessierte Laie wird mit Sicherheit auch seine Freunde an diesem Buch haben.

Wo Licht ist, ist auch Schatten. Es soll daher nicht unerwähnt bleiben, dass sich zahlreiche Fehler in das Werk eingeschlichen haben, die sowohl orthographischer wie auch sachlicher Natur sind. Das beginnt schon mit der Übertragung des Wortes Phosphor aus dem Griechischen. Das griechische Wort „phosphoros“ ist mit Lichtträger und nicht mit Lichtbringer zu übersetzen. Phosphate werden als Oxide des Phosphors apotrophiert, Formeln wie die des Diphosphans und Apatits sind durchgehend falsch, um nur einige Mängel zu nennen. In einer zweiten Auflage sollten diese

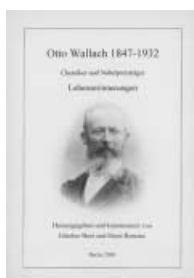
Diese Rubrik enthält Buchbesprechungen und Hinweise auf neue Bücher. Buchbesprechungen werden auf Einladung der Redaktion geschrieben. Vorschläge für zu besprechende Bücher und für Rezensenten sind willkommen. Verlage sollten Buchankündigungen oder (besser) Bücher an die Redaktion Angewandte Chemie, Postfach 101161, D-69451 Weinheim, Bundesrepublik Deutschland senden. Die Redaktion behält sich bei der Besprechung von Büchern, die unverlangt zur Rezension eingehen, eine Auswahl vor. Nicht rezensierte Bücher werden nicht zurückgesandt.

Unsauberkeiten, die den Kenner der Materie bisweilen stören, korrigiert werden, um die Lektüre des Buchs zum uneingeschränkten Genuss werden zu lassen.

Lothar Weber
Fakultät für Chemie
der Universität Bielefeld

Otto Wallach 1847-1931. Chemiker und Nobelpreisträger. Lebenserinnerungen. Herausgegeben von Günther Beer, kommentiert von Horst Remane. Verlag für Wissenschafts- und Regionalgeschichte Dr. Michael Engel, Berlin-Charlottenburg 2000. 270 S., Broschur 35.18 €.—ISBN 3-929134-34-9

„...Picture organic chemistry with Wallach's work removed – what a gap is left...“, und „...Wallach's highest ideal was not theory, not the formula, but careful and reliably performed experiment. In this respect, he resembled his two great compatriots, Emil Fischer and Adolf von Baeyer.“ So



preist Leopold Ruzicka, einer der Großen der Terpenchemie aus dem 20. Jahrhundert, einen Begründer und Heroen der Terpenchemie, Otto Wallach (1847-1931), dessen Hauptwerk im 19. Jahrhundert geschaffen worden ist.

Jetzt sind, herausgegeben und kommentiert von Günther Beer und Horst Remane, die Lebenserinnerungen von Otto Wallach (aufgezeichnet vermutlich 1924-1928) erschienen. Der schmale Band enthält neben den Lebenserinnerungen drei Redemanuskripte:

- die Dankrede an seine Schüler aus Anlass des 25-jährigen Jubiläums seiner Terpenarbeiten (4.8.1909)
- die Rede bei einem Festbankett der Chemical Society in London (11.11.1910)
- die Dankrede beim Bankett anlässlich der Verleihung des Nobelpreises (10.12.1910),

ferner Bemerkungen von Otto Wallach über seine Arbeiten, die nicht zu den Terpenuntersuchungen gehören, sowie

biographische und bibliographische Angaben und einen schönen Phototeil.

Wallach tritt dem Leser in seinen Erinnerungen als ein in seinen Meinungen sehr bestimmter und sich selbst sicherer, dabei zurückhaltender, bescheidener und offenbar sehr lebenswürdiger und geselliger Mann gegenüber. Für den Abkömmling einer preußischen Beamtenfamilie war die Studienwahl Chemie ungewöhnlich und vom Vater auch ungewünscht und basierte vor allem auf dem Wunsche nach möglichst frühzeitiger Unabhängigkeit vom Vater. Die beiden ersten Semester in Göttingen und Berlin führten ihn u.a. mit F. Wöhler und A.W. Hoffmann zusammen, waren aber, was Betreuung und Anregung anbetraf, eher unbefriedigend. Wallach kehrte nach Göttingen zurück und promovierte dort bereits im 5. Semester (!) bei Hans Hübner, der ihm ein sehr wohlwollender Mentor und ein Freund war. Hübner war Schüler von Kekulé und vermittelte auch, dass Wallach nach einem kurzen Aufenthalt in Berlin (Assistent bei Wichelhaus) 1870 als Privatassistent zu Kekulé nach Bonn ging. In Bonn ist Wallach mit einer kurzen Unterbrechung bis 1889 geblieben. 1873 habilitierte er sich und 1876 wurde er zum Extraordinarius bestellt. Die Bonner Zeit hat Wallach als die angenehmste seines Lebens empfunden und dieser Teil der Lebenserinnerungen ist auch der lebendigste und am schönsten zu lesende. Man findet hier sehr persönliche Bemerkungen über Kekulé und seine Beschreibung des Bonner Universitätslebens: Für Wallach war es geprägt von harter Arbeit und von einem sehr reichen gesellschaftlichen Leben, das ihn mit Kollegen aus vielen Fachrichtungen zusammenführte. Wallach hat die rheinische Lebensart gefallen und die Nähe zu Köln mit seinen romanischen Kirchen und dem Wallraff-Museum (Wallach ist ein Kunstliebhaber gewesen, das wird wieder und wieder in den Erinnerungen angesprochen). Mehrfach war er in enger Wahl bei der Besetzung von Ordinariaten, so in Darmstadt (1880, abgelehnt), Zürich (1884, wohin dann aber Hantzsch berufen wurde) und Würzburg (1885, wo man Emil Fischer vorzog). Schließlich wurde er 1889 nach Göttingen berufen, auf Vorschlag von Viktor Meyer, seinem Vorgänger, der nach Heidelberg wech-

selte. In Göttingen hat er sich offenbar viel weniger heimisch gefühlt als in Bonn, auch die Zahl der Freunde war kleiner.

Wallach hat sehr spät, erst 1884, mit seinen Terpenarbeiten begonnen. Nach seinem 60. Geburtstag wurde der Erfolg dieser Arbeiten gewürdigt, so wurde ihm 1909 ein Ehrendoktor an der Universität Leipzig (Medizinische Fakultät) verliehen, und die Universität Manchester ernannte ihn zum Doctor of Science. Die dabei gehaltene Laudatio des Deans der Faculty of Science, des Botanikers F. E. Weiss, ist in ihrer Großzügigkeit ein Glanzpunkt der Lebenserinnerungen. 1910 wurde Wallach Präsident der deutschen chemischen Gesellschaft, und auf dem Rückweg von einer Reise nach London fand er (im November 1910) in einer Zeitung die „ihm unglaubliche“ Notiz, dass ihm der Nobelpreis für Chemie verliehen worden war. Die Royal Society ehrte ihn 1912 mit der Davy-Medaille. 1915 wurde Wallach emeritiert, sein Nachfolger wurde Adolf Windaus. Hier brechen die Lebenserinnerungen ab. Über das Ende des Krieges, die Inflationszeit und den aufziehenden Nationalsozialismus äußert er sich nicht mehr.

Wallach schreibt sehr zurückhaltend, vieles bleibt wie hinter einem Schleier. Was ihn an der Chemie und speziell an den Terpenen gereizt hat, erfährt man nicht. Auch auf seine Konkurrenten auf dem Terpengebiet (z.B. Bredt, Wagner, Semmler, von Baeyer) oder auf die ihm eigene Vorgehensweise bei seinen Untersuchungen geht er nicht ein. Selbst die berühmte Anekdote, wie er überhaupt zur Terpenchemie gekommen ist, findet man nicht in den Lebenserinnerungen sondern in der Dankrede, die er anlässlich des 25-jährigen Jubiläums der Terpenarbeiten vor seinen Schülern gehalten hat. Will man hier Genaueres wissen, bietet sich die Lektüre der überaus einsichtsvollen Artikel von Walter Hückel an (*Chem. Ber.* **1961**, 94, VII-CVIII und *Naturwiss.* **1942**, 39, 17-30), sowie die oben bereits erwähnte geniale Würdigung der Bedeutung der Wallach'schen Arbeiten durch Leopold Ruzicka (Pedler Lecture, *J. Chem. Soc.* **1932**, 1582-1597). Ein Grund für diese Zurückhaltung mag große Bescheidenheit gewesen sein. So nutzte er die Dankrede beim Bankett anlässlich der Verleihung des