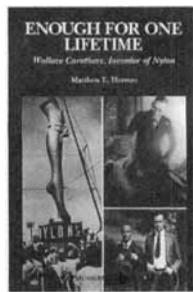


## Chemie und Wahnsinn

**Enough for One Lifetime: Wallace Carothers, Inventor of Nylon.** von M. E. Hermes. American Chemical Society, 1996. 345 S., geb. 39.95 \$. – ISBN 0-8412-3331-4

Matthew E. Hermes legt mit „Enough for One Lifetime: Wallace Carothers, Inventor of Nylon“, der Lebens- und Wiss-



senschaftsgeschichte von Carothers, ein im wahrsten Sinn „merk-würdiges“ Buch vor. Die Biographie dieses bedeutenden Chemikers und sein Weg zum Nylon sind bereits interessant genug, doch die detaillierte Schil-

derung seiner Lebensumstände und seines unglücklichen Endes machen die Lektüre faszinierend und bedrückend zugleich. Das Buch ist sehr lesenswert, obwohl Hermes ein starkes Übergewicht auf private und US-amerikanische Bezüge legt und man sich die Schilderung mancher Querbeziehungen von Carothers’ Arbeiten zur internationalen Wissenschafts- und Industrieszene – beispielsweise die Entwicklung des konkurrierenden Polyamids 6 (Perlon) und seines Vorprodukts Caprolactam – gewünscht hätte.

Die dünnen Fakten: Wallace Hume Carothers, ein 1896 geborener Midwesterner aus Des Moines, erhielt seine Ausbildung am Tarkio College, Missouri, und an der University of Illinois in Urbana, wo er 1924 – für die damalige Zeit relativ spät – den Ph. D. erwarb. Er war Schüler von Roger Adams, dem Herausgeber von „Organic Syntheses“. Diese Publikations-

reihe bewährter und überprüfter Synthesemethoden war eine direkte Antwort auf die Bedrohung der amerikanischen chemischen Industrie, die als Folge des Ersten Weltkrieges von den damals lebenswichtigen Chemikalienlieferungen aus Deutschland abgeschnitten war. In seine Zeit in Urbana fällt auch die lebensbeeinflussende Bekanntschaft mit James B. Conant, damals Professor für Organische Chemie an der Harvard University, später – nach dem Zweiten Weltkrieg – Hoher Kommissar der US-Regierung für Deutschland (nicht, wie Hermes fälschlicherweise angibt, für Europa).

1926 ging Carothers nach Paris, damals die Welt der „lost generation“ von Hemingway und Ezra Pound bis zu Scott Fitzgerald und seiner Frau Zelda, deren Lebensschicksal – obwohl von anderem Zuschnitt als das Carothers’ – dem seinen so ähnlich war: Alkoholismus und Selbstmord. Als wohl bezeichnende Mitbringsel von Carothers’ Paris-Aufenthalt nennt Hermes deshalb den „Ulysses“ von James Joyce (damals in den USA auf dem Index stehend) und einen schmalen, trotzdem aber illustrierten Band „21 Ways to Commit Suicide“. Chemisch blieb Paris für Carothers ohne sichtbare Ausbeute.

Seit dem akademischen Jahr 1926/27 lehrte Carothers an der Harvard University und damit in einer Welt, die der seinen wohl sehr abgekehrt erschienen sein muß: „Fight fiercely Harvard, fight, fight, fight!“ (Tom Lehrer 1953, selbst ein Schüler Harvards). Trotz einer Reihe von Publikationen folgte Carothers schon 1928 einer Einladung von DuPont nach Wilmington. In der Ära Stine und seiner Betonung der Grundlagenforschung wurde er offiziell für die Organische Chemie eingestellt, hat mit der Zustimmung seiner Vorgesetzten, Stine und Bolton, vor allem aber die Polymerisationsabteilung der Experimental Station von DuPont ausgebaut. Nach den Themenstellungen Polyester, Vinylacetylene, Chloropren und synthetischer Kautschuk (DuPrene, Neoprene), „Polyalkane“ oder cyclische Ringe als Geruchsstoffe und der Weiterentwicklung wichtiger methodischer Hilfsmittel, wie der Kurzwegdestillation („Molekulardestillation“), hat Carothers dann unter Bolton in dessen Chemical

Department und in einer dezidierten Atmosphäre angewandter Forschung in den Jahren 1934 und 1935 die entscheidenden Entwicklungsarbeiten zum Nylon – Nylon 6-6, dem Polyamid auf der Basis von Adipinsäure und Hexamethylenediamin – durchgeführt: sein unsterblicher Beitrag zur Chemiegeschichte und – nebenbei bemerkt – auch zum Welterfolg und dem Profit von DuPont.

Diese Schilderung des äußeren Ablaufs eines scheinbar erfolgreichen Lebens verbirgt die dunklen Seiten des Menschen Carothers. Durch das gesamte Buch zieht sich wie ein roter Faden das beklemmende Psychogramm von Carothers, charakterisiert durch den von Hermes gewählten Ausdruck „abulia“. Dieser nur schwierig in Wörterbüchern aufzufindende Begriff wird nach dem Studium des klinischen Wörterbuches von Pschyrembel deutlich: Mit Abulie wird der Verlust der Willenskraft und der Selbstkontrolle bezeichnet. Beginnend mit ersten Selbsterkenntnissen schon während der Promotion, mit schweren Alkoholproblemen (und das während der Prohibition in den USA!), Absencen (kurzen Bewußtseinstrübungen) und – später – plötzlichem Verschwinden, manisch-depressiven Schüben, dem ständigen Beisichtigen von „cyanide pills“, tiefster Melancholie und Neurosen, schwerer Arbeitsunfähigkeit und wohl auch Schwierigkeiten mit der Kommunikation im persönlichen Bereich zeichnet Hermes das sicherlich zutreffende und deprimierende Bild eines introversierten und mit Alkoholproblemen immer wieder auf sich selbst zurückgeworfenen Wissenschaftlers Carothers, der gleichwohl unter seinen Fachkollegen als hochbegabt, ja genial, galt und mit ihnen fachlich ohne Probleme kommunizieren konnte. „Abulia“ beschreibt deshalb auch den liebenswerten, anerkannten und zeitweise sehr produktiven Kollegen Carothers (je etwa 50 Publikationen und Patente innerhalb relativ kurzer Zeit) neben dem durch Schübe von Apathie und dem Verlust der Willenskraft geschwächten Chemiker.

Ob für einen derart unglücklichen Menschen in der Erkenntnis: „Alcoholism was not a congenital weakness“ (S. 205) die von seinem Psychiater – übrigens der glei-

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, 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.

che, der auch Scott Fitzgerald behandelte – empfohlene (und befolgte) Therapie zu heiraten die richtige war, mag selbst von medizinischen Laien bezweifelt werden. Vor diesem Hintergrund ist auch Hermes' seitenlange Beschreibung des unglücklichen Verhältnisses von Carothers zu seinen Jugendlieben zu verstehen und für die Komplettierung des Bildes interessant, obwohl hier (und auch an anderen Stellen) Längen im Manuscript zu bemängeln sind: Man erkennt deutlich, daß der Text von einem durchaus sachkundigen Autor stammt (der seine Ausführungen vorbildlich durch einen Formelanhang unterstützt), der aber nach seiner aktiven Berufszeit als Chemiker einen Master of Arts erwarb und der nach der – bisher unerreichten – Synthese von knapper, naturwissenschaftlicher Schilderung und blumigen, schwammigen und häufig weit-schweifigen geisteswissenschaftlichen Elogen strebt. Im übrigen war die (kurze) Ehe offenbar nicht unglücklich, obwohl Hermes das entsprechende Kapitel mit dem kommentierenden und assoziierenden Unter-dem-Gürtel-Zitat „Be glad you're neurotic“ (aus Reader's Digest von 1935) begleitet.

In der Tat allerdings war das letzte Lebensjahr von Carothers turbulent und führte letztlich zum Kataclysmus: sein erster Auftritt auf internationaler Tagungsbühne (in Cambridge, England), wochenlanges Verschwinden in Paris und dem Schwarzwald, seine Heirat, die Wahl zum Mitglied der National Academy of Sciences und seine auf Wunsch seiner Frau erfolgte Einweisung in das Krankenhaus: „Abulie“, in der Tat, jetzt diagnostiziert als „neurocirculatory athenia“, schwerste Angstneurosen.

Wallace Hume Carothers setzte seinem Leben am 30. April 1937 selbst ein Ende. Es leben eben doch nicht Genie und Wahnsinn, wohl aber Genie und Alkoholismus nahe beieinander.

Boyd Cornils

Hoechst AG, Frankfurt/Main

**Ways to Successful Strategies in Drug Research and Development.** Von *H. H. Sedlacek, A. M. Sapienza und V. Eid.* VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim, 1996. 250 S., Broschur 128.00 DM. – ISBN 3-527-29415-5.

**Critical Success Factors in Biomedical Research and Pharmaceutical Innovation.** Von *S. W. F. Omta.* Kluwer, Dordrecht, 1995. 300 S., geb. 124.50 \$. – ISBN 0-7923-3563-5

Jeder, der in der pharmazeutischen Industrie an den schwierigen Diskussionen

in Forschung und Entwicklung beteiligt ist oder war, beispielsweise im Zusammenhang mit einer größeren Reorganisation, erkennt sofort, daß das Buch **Ways to Successful Strategies in Drug Research and Development** von Autoren geschrieben wurde, die mit derartigen Aufgaben bestens vertraut sind. Die Autoren formulieren aber keine Rezepte für erfolgreiche Strategien aus spezieller persönlicher Sicht, sondern geben einen umfassenden Überblick über wichtige Faktoren, Parameter und Bedingungen für pharmazeutisches F & E-Management, ihre Wechselwirkungen und ihren Einfluß auf entscheidende F & E-Prozesse sowie ihre Einschätzung im Zusammenhang mit der Festlegung von F & E-Gesamtstrategien. Diese Übersicht ist das Ergebnis konkreter Erfahrungen und neuerer Berichte von repräsentativen pharmazeutischen Unternehmen. Wer bereits entsprechende Erfahrungen gemacht hat, wird häufig ein „déjà vu“-Erlebnis beim Lesen der vielen typischen Szenarien haben, die das Buch in gut gegliederter und leicht zu lesender Darstellung beschreibt, wobei sowohl richtige als auch falsche Entscheidungen schonunglos beleuchtet werden. Denen, für die diese Aufgaben neu sind, wird es in vieler Hinsicht die Augen öffnen. Das Buch kann und sollte daher dem mittleren und oberen, dem Junior- und Seniormanagement gleichermaßen empfohlen werden. Obwohl die vielen internen und externen treibenden Kräfte und Faktoren behandelt werden, die beim Aufstellen einer erfolgreichen pharmazeutischen F & E-Strategie berücksichtigt werden müssen, ist auch ausreichend Platz, um wichtige kulturelle, soziologische und psychologische Fragen zu besprechen, bedeutende ethische Aspekte jetziger und zukünftiger Gesundheitsvorsorgesysteme zu diskutieren und moralische Verpflichtungen gegenüber Mensch, Tier und Umwelt zu behandeln. In einigen dieser Punkte spiegelt das Buch die spezielle Sachkenntnis der Autoren wider; sie sind auf Kosten anderer wichtiger Aspekte wie dem Einfluß, der Integration und dem Management von Informations- und Automatisierungstechnologien sowie der Beurteilung, Durchführung und dem Management von Forschungsgemeinschaften, Joint-ventures oder strategischen Allianzen mit Arbeitsgruppen in Hochschule und Industrie etwas zu umfangreich behandelt worden. Diesen Mangel kann man jedoch verzeihen, in Anbetracht der zahlreichen umfassenden und klaren Darstellungen des derzeitigen Wissensstands, die von sachkundigen Kommentaren und anschaulichen Beispielen begleitet werden. In dieser Hinsicht liefert das Buch sowohl praktisches

Werkzeug als auch konzeptionelle Grundgerüste, um Stärken und Schwächen der eigenen Organisation und des F & E-Geschäftsbereichs zu analysieren, unterschiedliche strategische Möglichkeiten zu formulieren und zu untersuchen sowie ihre potentiellen Risiken und Vorteile abzuschätzen.

Es gibt im wesentlichen zwei Wege, Omtas Buch **Critical Success Factors in Biomedical Research and Pharmaceutical Innovation** zu lesen. Der eine wäre der mühsame Weg, der Reihe nach die Untersuchungsmethodik, die Planung der Untersuchung, das Aufstellen der Theorie, die Bildung einer Hypothese, die Datensammlung, ihre Bearbeitung und Analyse systematisch durchzuarbeiten, um bei den Ergebnissen, Diskussionen und Schlußfolgerungen anzukommen. Man kann aber auch direkt hiermit gegen Ende des Buchs beginnen und den mehr technischen Teil zu einem späteren Zeitpunkt bei Bedarf oder speziellem Interesse lesen. In jedem Fall erkennt man schnell, daß sich diese Studie auf eine Auswahl niederländischer Universitäten und Institute beschränkt und daher eine verhältnismäßig enge Perspektive darstellt. Auf industrieller Seite beruht sie auf einer Reihe (meist ungenannter) multinationaler Unternehmen, scheint aber bedeutende Firmen aus bestimmten geographischen Regionen nicht zu berücksichtigen. Die Schlußfolgerungen dieses statistischen Überblicks basieren allerdings auf den üblichen Arten vergleichsgeprüfter Fragebögen und persönlicher Interviews und bleiben so vage und voller Allgemeinaussagen, daß jede Besorgnis wegen potentieller versteckter Mängel irrelevant wird. Tatsächlich dürfte jeder, der sich auf die eine oder andere Weise mit Forschungsmanagement beschäftigt, überrascht sein, wie aufwendige Mechanismen der Systemtheorie bemüht werden, um etwas zu bestätigen, was gesunder Menschenverstand oder tagtägliche Erfahrung zu sein scheint. Der Leser, der sich jedoch für den derzeitigen Stand der Technik von Hilfsmitteln zur Systemanalyse interessiert, kann sich mehr auf den ersten Teil des Buchs konzentrieren, in dem ein Überblick über viele Verfahren, Methoden, Theorien, Vorstellungen und Terminologien gegeben wird, die im Zusammenhang mit dieser speziellen Studie veranschaulicht werden. Vielleicht wichtiger als diese Übersicht sind die gelegentlichen Diskussionen von potentiellen Schwächen und Fallen derartiger statistischer Analysen im allgemeinen und die Ausnahmen von Verallgemeinerungen auf statistischer Basis, auf die der Autor in dieser speziellen Studie aufmerksam macht. Schade ist, daß die Datensamm-