

Chemie“) schuf, Benjamin Franklin und nicht zuletzt der schreckliche Marat werden entsprechend gewürdigt. Außerdem werden mehrere Zeichnungen aus dem Laboratorium Lavoisiers gezeigt, die von der bemerkenswerten Madame Lavoisier selbst stammen.

Mit Abschnitt VI („A Young Country and a Young Theory“) macht Greenberg einen interessanten und höchst lehrreichen Sprung über den Atlantik und beschreibt die ersten Schritte der Entwicklung der Chemie in den sich formierenden Vereinigten Staaten. Wer von den „alten Europäern“ hätte gewusst, dass das erste amerikanische Chemiebuch bereits 1790 in Philadelphia erschienen ist, und, wie es sich für das Land der Jugend gehört, von einem 21-Jährigen mit Namen John Penington, der bereits im Jahr zuvor die erste chemische Gesellschaft der USA gegründet hatte, geschrieben wurde? Von einem weiteren „Jungchemiker“ (Thomas P. Smith, Anfang 20) hören wir Sätze wie: „I shall now present you with the last and most pleasing revolution that has occurred in chemistry. Hitherto we have beheld this science entirely in the hands of men; we are now about to behold women assert their just, though too long neglected claims, of being participators in the pleasure arising from a knowledge of chemistry...How swiftly will the horizon of knowledge recede before our united labours.“ Kaum vorstellbar, dass diese Rede, gehalten im Jahre 1798 (!) vor der Chemischen Gesellschaft zu Philadelphia, mehr als 200 Jahre alt ist.

Ab Abschnitt VII („Specialization and Systematization“), deren Essays Ereignisse aus dem 19. Jahrhundert beschreiben, beginnt der Text immer heterogener zu werden. Dies ist kein Wunder, denn ab diesem Jahrhundert hat sich die Chemie immer schneller entwickelt, wurde immer vielfältiger und damit auch unübersichtlicher. Greenberg stellt beispielsweise das Buch *Notions Générales de Chimie* von Pelouze und Fremy vor, das zu den am prächtigsten illustrierten Chemiebüchern des 19. Jahrhunderts zählt (die Abbildungen werden sowohl schwarz-weiß als auch farbig reproduziert), zeigt einen Farbenbaum, der sich ausgehend von Perkins Mauve in wenigen Jahren so stark verzweigt hat, dass er fein verästelt

eine ganze Seite füllt, und schildert ausführlich Mendelejews Weg zum schließlich 1869 in der *Zeitschrift für Chemie* veröffentlichten Periodensystem der Elemente. Weitere Kurzkapitel sind diversen Bindungstheorien und Modellvorstellungen, darunter van't Hoff's und Le Bel's Lagerung der Atome im Raum, und der Entdeckung der Edelgase gewidmet. All diese Geschichten aus der Chemie seien denjenigen, die sie noch nicht kennen, gerade hier zur Lektüre empfohlen, da die kurzweiligen Aufsätze über wenige Seiten meistens nicht hinausgehen.

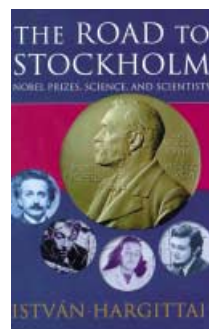
The Art of Chemistry schließt mit Abschnitt VIII, überschrieben mit „Some fun“. Dieser letzte Abschnitt befasst sich u. a. mit der „okkulten Chemie“ (die „wissenschaftliche Methode“, die hier zum Einsatz kommt, ist die des Hellsehens), der Bindungsbildung durch Vereinigung männlicher und weiblicher Atome (im Jahre 1908 – als ob sich der Kreis schloss und man wieder im alchemistischen Zeitalter angelangt wäre!), Varianten des Periodensystems (ob in Form einer Achterbahn oder einer Helix; das sog. Harkins-Hall-Modell wurde noch 1916 im *J. Am. Chem. Soc.* diskutiert) und dem Sammeln von Liebig-Fleischextraktbildchen (auch hiervon sind einige in Farbe reproduziert). Abschließend unternimmt der Autor den Versuch, in einer chemischen Genealogie seine wissenschaftlichen Vorfahren bis hin zu Moses (!) zu ermitteln: Greenberg schafft es bis in die erste Hälfte des 16. Jahrhunderts. Es fehlen ihm, wie er im Schlusssatz des Buches trocken bemerkt, noch ca. 2800 Jahre bis diese unendliche Kette in die Vergangenheit geknüpft ist.

Dass man den Autor bis hierher gerne und interessiert gefolgt ist, liegt nicht nur an der geschickten Gliederung des immensen historischen Materials, sondern ebenso an seinem Talent als Geschichtenerzähler. Kurzweilig und amüsiert etwas Wichtiges lernen – was will man mehr?

Henning Hopf

Institut für Organische Chemie
Technische Universität Braunschweig

The Road to Stockholm



Nobel Prizes, Science, and Scientists. Von István Hargittai. Oxford University Press, London 2002. XVII + 342 S., geb., 29.95 \$.— ISBN 0-19-850912-X

Anlässlich des hundertjährigen Jubiläums des Nobel-Preises, „the only science award, worldwide, that is appreciated by the general public, not just the scientist“ (Seite 1), im Jahr 2001 sind viele Bücher über den Nobel-Preis selbst oder eine Episode aus seiner langen Geschichte erschienen. Unter allen Büchern, die wir davon bisher gelesen haben, halten wir das vorliegende für die beste allgemeine Abhandlung. Hargittai geht zwar auch auf die Probleme bei der Auswahl der Preisträger ein, die auf persönlichen Neigungen sowie nationaler und internationaler Politik basierten, aber diese Thematik wird von Robert Marc Friedman in *The Politics of Excellence: Behind the Nobel Prize in Science* (Rezension von G. B. Kauffman in *Angew. Chem.* **2003**, *115*, 1226–1229) tiefergehend behandelt.

István Hargittai gibt zu, dass er kein Wissenschaftshistoriker oder Soziologe ist. Nach eigener Aussage ist sein Buch eher ein persönlicher Bericht als eine geschichtliche Studie. Trotzdem bietet es für Wissenschaftler, Wissenschaftshistoriker, Soziologen auf dem Gebiet der Naturwissenschaften und auch für die breite Öffentlichkeit wertvolle Informationen und tiefe Einblicke in das Thema. Der Titel könnte umgewandelt werden in „Everything You Always Wanted to Know about the Nobel Prizes But Were Afraid to Ask“.

Seit seinem ersten Interview mit einem Nobelpreisträger, das er im September 1965 in Budapest mit Nikolai Nikolaievich Semenov (Chemie, 1956) führte, hat sich Hargittai, Professor der Chemie an der Universität für Technologie und Volkswirtschaft in Budapest, Forschungsprofessor der Ungarischen Akademie der Wissenschaften an der

Eötvös-Universität und fähiger Interviewer, sehr intensiv mit dem Thema Nobel-Preis beschäftigt. Für sein einflussreiches, aber kurzlebiges Magazin *The Chemical Intelligencer* (Januar 1995–Juli 2000) interviewte er 120 Nobelpreisträger, manchmal zusammen mit seiner Frau Magdi, der er das vorliegende Buch gewidmet hat. Viele dieser Interviews sind in seiner mit vier Bänden konzipierten Buchreihe *Candid Science* erschienen oder werden dort erscheinen. *The Road to Stockholm* basiert unter anderem auf den Interviews mit 76 Nobelpreisträgern. Zu jedem Preisträger wird in dem Buch das Jahr und das Gebiet der Preisverleihung sowie der Geburtstag und gegebenenfalls der Todestag angegeben. Außerdem lässt Hargittai Informationen aus Gesprächen mit 42 anderen Wissenschaftlern mit einfließen.

James D. Watson, der sich 1962 den Nobel-Preis in Physiologie oder Medizin für die Entdeckung der Doppelhelixstruktur der DNA im Jahr 1953 – den 50. Jahrestag dieser Entdeckung feiern wir in diesem Jahr – mit Francis H. C. Crick und Maurice H. F. Wilkins teilte, hat das Vorwort zu diesem Buch geschrieben. Da in dem Buch viele persönliche Erinnerungen wiedergegeben werden, gibt uns Hargittai zu bedenken, dass verschiedene Personen den gleichen Vorfall aus unterschiedlichen Positionen sehen und bewerten können.

Das mit vielen Querverweisen versehene Buch richtet sich an den allgemeinen Leser. Aber dennoch sind die Ausführungen akribisch dokumentiert, was zu einem 46-seitigen Literaturverzeichnis mit Angaben zu Primär- und Sekundärliteratur – Hargittai nutzte Archive in sechs Ländern –, Internetadressen und neueren Literaturquellen bis einschließlich 2002 führte. Das Werk enthält 59 Bildtafeln, eine Liste mit weiterführender Literatur mit Anmerkungen, eine Aufstellung mit allen Nobelpreisträgern für Physik, Chemie und Physiologie oder Medizin von 1901 bis 2001 mit dem offiziellen Titel ihrer Auszeichnung, ein Namensindex (zehn zweiseitige Seiten), aber kein Sachregister.

Das Buch entwickelte sich aus der Vorlesung „How to Win a Nobel Prize“, die Hargittai in Cambridge, England,

hielt und vom Laboratory of Molecular Biology, der „Heimat“ vieler Nobelpreisträger, und Peterhouse, dem ältesten, 1284 gegründeten College der Universität Cambridge, gefördert wurde. Ein Gastvortrag zum Titelthema an der Königlich-Schwedischen Akademie der Wissenschaften vom 12. Dezember 2001 wird ebenfalls präsentiert. Der Autor hat in diesem Buch viele aus den in *Candid Science* publizierten Interviews gewonnene Informationen über den Nobel-Preis und die Preisträger verarbeitet und unzählige denkwürdiger Zitate von Preisträgern und anderen aufgenommen. Sein Detailwissen ist erstaunlich. Obwohl wir zahlreiche Aufsätze über Nobelpreisträger verfasst haben, entdeckten wir viele uns bisher unbekannte Fakten, Geschichten und Anekdoten selbst zu den Personen, die wir beschrieben haben.

In Kapitel 1, „The Nobel Prize and Sweden“, werden die Einführung der Preise durch Alfred Nobels Erklärung vom 27. November 1895, die „Nobelitis“ („[the] disease...that afflicts the person who is close, or thinks he is close, to getting the prize...making him miserable“) und die „Nobelmania“ (die Krankheit, die Komiteemitglieder, „[who become] too obsessive about giving out the prize“, heimsucht), die Entwicklung der mit der Auszeichnung verbundenen Geldpreise über die gesamten Jahre hinweg, die Feierlichkeiten rund um den Nobel-Preis, die Statuten der Nobel-Stiftung, die Voreingenommenheiten und die Politik bei der Nominierung und Auswahl der Wissenschaftler, der Nominierungsprozess, die Situation während der Kriegszeit und verwandte Preise beschrieben.

Kapitel 2, „The Nobel Prize and national politics“, beschäftigt sich mit der Verteilung der Preise auf die verschiedenen Länder, besonders mit den Ländern, die in dieser Statistik unterrepräsentiert sind. Das bekannte Phänomen der großen Zahl von Juden unter den Nobelpreisträgern – mehr als ein Fünftel der ausgezeichneten Wissenschaftler sind Juden, ihr Anteil an der gesamten Weltbevölkerung macht aber nur 0.2% aus – trotz der Benachteiligung durch den weit verbreiteten Antisemitismus und die Probleme, die den Laureaten aus dem nationalsozialistischen Deutschland oder der UdSSR

von ihren Regierungen bereitet wurden, werden erörtert.

In Kapitel 3, „Who wins the Nobel prizes?“, steht der Nobelpreisträger im Mittelpunkt des Interesses. Nobel hat bestimmt, dass die Preise in erster Linie für große Entdeckungen und weniger an berühmte Wissenschaftler oder für eine erfolgreiche wissenschaftliche Karriere verliehen werden sollten. Selbstverständlich ist es unmöglich, eine Beschreibung des typischen Nobelpreisträgers zu liefern, aber Hargittai vergleicht mehrere Nichtlaureaten mit Laureaten, um einige charakteristische Merkmale in ihren Persönlichkeiten und Karrieren zu erkennen. Er versucht auch, die Preisträger nach verschiedenen Typen einzuordnen und stellt solche vor, die er als „3. Person“ („positioned for the prize under fortunate circumstances and who is admissible because of the three-person rule makes it possible“) bezeichnet. Er erörtert die charakteristischen Merkmale der Preisträger hinsichtlich der Persönlichkeit (Bescheidenheit gehört nicht dazu), des Forschungsgebiets (Grundlagenforschung setzte sich bei den Preisen für Physiologie oder Medizin gegen klinische Entdeckungen durch), des sozialen Umfelds (Lehrer, Studenten, Angehörige), des Geschlechts (nur zehn Frauen sind unter den wissenschaftlichen Nobelpreisträgern), der Langlebigkeit und anderer Faktoren.

In Kapitel 4, „Discoveries“, zeigt Hargittai, dass die mit Nobel-Preisen gewürdigten Entdeckungen oft unzweideutig einer oder einigen wenigen Personen zuzuschreiben sind, rechtzeitig vor der Preisverleihung gemacht wurden oder Dogmen änderten. In Kapitel 5, „Overcoming Adversities“, erfährt der Leser, dass viele der Laureaten aus unterschiedlichen Umgebungen kommen und mit verschiedenen Nachteilen wie der Weltwirtschaftskrise, Krankheit und Antisemitismus zu kämpfen hatten. Welche Faktoren manche Nobelpreisträger die wissenschaftliche Laufbahn einschlagen ließ, zählt Hargittai im kurzen Kapitel 6, „What turned you on to Science“, auf. Hier werden genannt: ein anregendes Buch, ein „Chemie-Baukasten“ (nicht nur für zukünftige Chemiker) oder anderes Experimentieren zu Hause, ein Lehrer, die häusliche Umgebung, Fami-

lienmitglieder, ein Freund der Familie oder ein anderer Förderer. Im 7. Kapitel mit den Titel „Venue“ beschäftigt sich der Autor mit den Umständen, die für eine zum Nobel-Preis führende Forscherkarriere förderlich sind. Neben der für ihn ausschlaggebenden Wahl des Beraters geht er insbesondere auf die Arbeitsatmosphäre, die lehrenden Professoren und Studienkollegen, den technischen Stand der Ausrüstung des Forschungsinstituts, Gastforscher und Forschungsseminare näher ein.

Ein gemeinsames Merkmal vieler Forscherkarrieren von Nobelpreisträgern ist, dass viele der Laureaten mit einem ehemaligen oder zukünftigen Nobelpreisträger oder einer Person, die mit einem Preisträger eng verbunden ist, zusammengearbeitet haben. Hargittai veranschaulicht dies anhand vieler Beispiele in dem mit „Mentor“ überschriebenen Kapitel 8. In Kapitel 9, „Changing and combining fields“, zeigt er, dass viele Nobelpreisträger während ihrer Karriere das Thema ihrer Forschungen oder die dabei angewandten Techniken auf vielfältige Weise gewechselt haben. Diese Wechsel konnten schrittweise oder abrupt erfolgen, aber allen gemeinsam war der Wille und die Fähigkeit zur Veränderung.

Ist eine Entdeckung erst einmal gemacht, muss sie bekannt gemacht werden, damit andere sie nutzen können und die Menschheit eventuell einen Vorteil davon hat. In Kapitel 10, „Making an impact“, wird geschildert, wie man Entdeckungen bekannt

machen kann. Ein einprägsamer, auffallender Name für die Entdeckung hilft oft, um diese populär zu machen. Hargittai führt zahlreiche solcher Namen auf und nennt auch deren Schöpfer. Er berichtet anhand vieler Beispiele auch über die Schwierigkeiten späterer Nobelpreisträger, ihre (möglicherweise) preiswürdigen Arbeiten in renommierten Fachzeitschriften veröffentlichen zu können.

„Is there life after the Nobel Prize?“ lautet der Titel des 11. Kapitels, in dem beschrieben wird, wie der Nobel-Preis das Leben der Gewürdigten verändert hat. Einige der Folgen konnten sie steuern, über andere hatten sie fast keine Kontrolle. Manche der Laureaten beschäftigten sich immer mehr mit Bereichen außerhalb der eigentlichen Forschung wie Lehre, öffentlicher Dienst oder Politik, während andere aufgrund der Berühmtheit des Preises ihre Forschungsarbeiten bis weit über das Pensionsalter hinaus betreiben konnten.

In vieler Hinsicht ist das Kapitel 12, „Who did not win?“, das interessanteste. Selten wurden die Preise an Personen verliehen, die sie nicht verdient haben, und dennoch wurden viele verdienstvolle Wissenschaftler übergangen. Dies ist eine Frage der Unterlassung und weniger der Begehung. Hargittai unterteilt diese „Nichtgewinner“ in die, deren Entdeckung niemals durch einen Nobel-Preis honoriert wurde, und jene, die an einer mit dem Preis bedachten Entdeckung beteiligt waren, aber nie selbst

den Preis erhielten, die sog. „4. Personen“ (ein Nobel-Preis darf geteilt an höchstens drei Personen verliehen werden). Mehrere dieser „Nichtgewinner“ waren uns bekannt, viele aber auch nicht.

Unter der Überschrift „Epilogue“ fasst Hargittai seine Ausführungen zusammen und beantwortet einige selbst gestellte Fragen. Die Frage, ob Wissenschaftsgeschichte auf der Grundlage der Nobel-Preise betrieben werden könnte, beantwortet er mit nein. Zur Frage, inwiefern der Nobel-Preis vorausschauend ist, stellt er fest, dass der Preis vergangene Leistungen würdigt, deren Gültigkeit verlässlich bewiesen worden ist. Nach Hargittai gibt es kein generelles Rezept, um den Nobel-Preis zu erhalten. Er kommt zu dem Schluss, dass „apart from the candidate's talent and diligence the crucial step in a scientist's career is the graduate school, including the choice of adviser“.

The Road to Stockholm trägt dazu bei, dass das Ziel, das Hargittai in den Worten „Our students, our children, the general public, all of us would benefit from knowing a little more about science and how it comes about because so much in our modern life depends on it“ ausdrückt, Wirklichkeit wird.

George B. Kauffman, Laurie M. Kauffman
California State University
Fresno, Kalifornien (USA)

DOI: 10.1002/ange.200385047