

(die Reise wird in Russells erstem Kapitel mit unglaublicher Aufmerksamkeit für Lokalkolorit und Details beschrieben). Im nächsten Jahr folgte er Playfair als Assistent an das Putney College, wo er Hermann Kolbe kennenlernte, seinen ersten Mitarbeiter und lebenslangen Freund, mit dem er 1847 drei Monate in Robert Bunsens Laboratorium in Marburg verbrachte. Dort begegnete er der aus einer deutschen Akademikerfamilie stammende Sophie Fick, die er 1851 heiratete und mit der er zwei Töchter und zwei Söhne hatte. Frankland behielt sein ganzes Leben eine glühende Bewunderung für das deutsche Ideal aufgeklärter Gelehrsamkeit und intellektueller Leistungsgesellschaft bei; er schätzte „the German division of Society into classes, which is here [Marburg] effected according to mind and not money.“

Nach einer Lehrtätigkeit am Queenwood College, einer fortschrittlichen Privatschule, kehrte Frankland nach Marburg in das Laboratorium Bunsens zurück, wo er 1849 als erster Engländer seinen Doktortitel erlangte. 1850 folgte er Playfair als Professor am Putney College nach und wurde der erste Professor für Chemie am Owens College, Manchester (1851–1857). Er war gleichzeitig Dozent für Chemie am St. Bartholomew's Hospital (1857), dann Dozent am Royal Indian Military College in Addiscombe (1859–1861), Professor der Chemie bei der Royal Institution (1863–1865) und schließlich wurde er Nachfolger von August Wilhelm von Hofmann am Royal College of Chemistry, eine Stellung, die ihn auch zum amtlichen Analytiker der Londoner Wasserversorgung machte (1865–1885) (Russell liefert Verzeichnisse der Lehrgänge Franklands, Auszüge aus seinen Vorlesungen und detaillierte Aufstellungen seiner Vorlesungsreihen, Berufungen und Wasseranalysen).

Im Januar 1874 starb Franklands Frau, und im Mai 1875 heiratete der 50jährige die 26 Jahre alte Ellen Grenside, mit der er zwei Töchter hatte. 1897 wurde er zum Ritter geschlagen, er starb am 9. August 1899 in Golaa, Norwegen.

Russell hat den Untertitel „Chemistry, Controversy and Conspiracy“ mit Bedacht gewählt. In der Chemie machte Franklands Entdeckung der Zinkalkyle ihn zum Begründer der Organometallchemie, ein Gebiet, dem er selbst den Namen gab und auf dem er bahnbrechend tätig war. Diese Verbindungen waren nicht nur nützliche Reagentien für die synthetische Organische Chemie, in der Frankland eine anerkannte Kapazität war, sondern auch von wesentlicher Bedeutung für die Schaffung des modernen Atomgewichtssystems durch Cannizzaro. Ihre wichtig-

ste Funktion aber lag darin, daß sie Frankland dazu führten, die Radikal- und Typentheorie in seinem krönenden Beitrag zu einer grundlegenden chemischen Theorie zu vereinen: Der Idee, daß Elemente ein definiertes Bindungsvermögen aufweisen – mit anderen Worten: Das Konzept der Valenz (1852). 1866 führte er das Wort „Bindung“ ein, der von heutigen Chemikern universell verwendet wird, ohne daß ihnen die Quelle bewußt ist. Durch sein 1866 erschienenes Buch, *Lecture Notes for Chemical Students*, machte er diesen Begriff zusammen mit seinen neuen Strukturformeln populär, was ihn in Verbindung mit seiner Arbeit in der Lehrerausbildung und als Lehrplangestalter zu einem der großen Akteure des neunzehnten Jahrhunderts in der Strukturchemie, der chemischen Wissensvermittlung und der populärwissenschaftlichen Ausbildung machte. In der angewandten Chemie etablierte er sich als einer der führenden wissenschaftlichen Industrieberater und gerichtlichen Sachverständigen in Großbritannien.

Als „the greatest living authority on water supply“ führte Frankland das völlig neue Konzept der Vorverseuchung durch Abwasser in die Wasseranalyse ein, das zu einer Zeit, in der man noch über den eigentlichen Grund von durch Wasser verursachte Krankheiten Vermutungen anstellte, äußerst umstritten war. Aus einer Reihe von Gründen – der wichtigste war wahrscheinlich der Widerstand seines Hauptkontrahenten August Kekulé – wurde Franklands Urheberschaftsanspruch auf das Valenzkonzept in Zweifel gezogen, und es vergingen mehr als zwei Jahrzehnte, ehe sein Anspruch öffentlich anerkannt wurde. Seine Verwicklungen mit dem „Handel“ durch seine ausgiebige Gutachtertätigkeit und seine kommerziellen Aktivitäten führten zu Konflikten mit seinen Clubkameraden aus dem X-Club, einer nur Männern vorbehaltenen, geheimnisvollen und sehr einflußreichen Organisation, der Koryphäen wie Crookes, Darwin, Huxley und Tyndall angehörten. Sein Agnostizismus und Antiklerikalismus, die anstelle seines früheren Glaubens traten, sowie sein Mitwirken beim X-Club, der eine organisierte Religionsausübung ablehnte, entfremdeten ihn weiter von seiner in religiösen Angelegenheiten konventionell eingestellten Familie, die schon seine zweite Heirat und seine immer häufigere Abwesenheit mißbilligte (Russell widmet dem schwierigen Verhältnis Franklands zu seiner Familie breiten Raum, wobei er Papiere und Briefe der Kinder aus erster Ehe sowie das Tagebuch der ältesten Tochter, Margaret, verwendet).

Frankland spielte eine führende Rolle bei der Professionalisierung der Chemie in England. Er war Präsident der Chemical Society (1871–1873) und des neu gegründeten Institute of Chemistry (1877–1880). Jedoch führten seine „tendency to ride roughshod over proper democratic processes, to take short cuts, to form small groups of activists, and to manipulate individuals behind the scenes“ und die Abscheu der Royal Society gegenüber dem „Handel“ zu einer Verschwörung gegen eine Präsidentschaft des machthungrigen Frankland. Nach seinem Tod unterließen die Chemical Society und die Royal Society es außerdem, einen Nachruf oder eine Todesanzeige zu veröffentlichen. Entweder war die Aufgabe zu schwierig (Frankland hatte einen Deckmantel der Verschwiegenheit um sein Privatleben gelegt, um seine Unehelichkeit zu verbergen) oder seine Gegner wollten ihm selbst den posthumen Ruhm versagen.

Russells auf sorgfältiger Forschung basierendes und peinlich genau dokumentiertes Buch, das 52 Illustrationen und Franklands Formeln im Original sowie ihre modernen Äquivalente enthält, ist systematisch in Abschnitte und Unterabschnitte eingeteilt. Er schreibt vollkommen sachlich und frei von Heldenverehrung. So sagt er: „A biographer does no one a service by implying that his subject has no faults.“ Auch wenn er nicht zögert, über Franklands Beweggründe zu spekulieren, so trennt er dies klar von den sachlichen Darstellungen. Dieses Buch berücksichtigt in fesselnden und faszinierenden Details jeden Gesichtspunkt aus Franklands Leben und seiner Laufbahn und wird sich vermutlich als eine genaue Biographie erweisen. Wir möchten die Biographie dem Naturwissenschaftshistoriker und jedem an der Entwicklung seiner Wissenschaft interessierten Chemiker ans Herz legen.

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

The History of the Faraday Society.
Von L. Sutton und M. Davies.
Royal Society of Chemistry, Cambridge, 1996. XX + 414 S., geb.
20.00 £.—ISBN 0-85404-863-4

Aufgrund der Rolle, welche die Faraday Society in meinem Leben gespielt hat, ist es schwierig für mich, eine nüchterne Rezension dieses Buches zu schreiben. Als junger Student bin ich wiederholt dazu angehalten worden, die Aufsätze, die in den *Transactions* und *Discussions* veröf-

fentlicht wurden, zu lesen. Außerdem sind meine ersten Forschungsergebnisse vor genau 60 Jahren in den *Transactions* veröffentlicht worden. Aber vor allem erregten die Debatten, welche verbatim in den *Discussions* festgehalten wurden, meine Aufmerksamkeit und inspirierten mich. Der Widerstreit der Argumente von Befürwortern und Widersachern zeichnete ein scharfes Bild nicht nur von den wissenschaftlichen Problemen, sondern auch von der Persönlichkeit einiger der führenden zeitgenössischen Physikochemiker, welche an den Diskussionen teilnahmen. Wie ich in einem Vortrag, den ich bei der feierlichen 100sten Faraday Discussion in der Royal Institution am 24. April 1995 halten durfte, dargelegt habe, war die Lektüre der Beiträge in der Hauptdiskussion, welche im Jahr 1921 stattfand und als Band 17 der *Transactions* veröffentlicht worden war, „ein Schlüsselmoment für mich, weil die chemische Kinetik plötzlich lebendige Züge für mich annahm, die Beiträge ... waren so spannend wie ein guter Roman“; besonders diejenigen, in welchen F. A. Lindemann die Idee, welche unabhängig voneinander die Professoren Lewis (Liverpool) und Perrin (Paris) vorgetragen hatten, nämlich daß „(gashaltige) Reaktionen erster Ordnung in Wirklichkeit photochemische sind“, widerlegte und „später in der Diskussion voraussagte, daß – wie Forscher später nachweisen konnten – solche Reaktionen bei verringertem Druck die Kinetik zweiter Ordnung aufweisen würden“. So wurde ich ein enthusiastischer Anhänger der Society und all ihrer Aktivitäten, und ich bin es bis heute geblieben; viele Kollegen haben mir von ähnlichen Schlüsselerfahrungen berichtet.

Das Rezept für einen derartigen Erfolg war einfach; die Kopien aller Vorträge wurden allen Teilnehmern der Diskussion weit im Voraus zugesendet, und jedem Autor wurden lediglich 5–10 Minuten bewilligt, um die wichtigsten seiner Punkte kurz vorzustellen. Dadurch verblieb dreimal so viel Zeit für die Diskussion, und es wurde reichlich Gelegenheit für informelle Gespräche geschaffen. Die Arbeitstreffen haben bis heute dermaßen flouriert, daß nicht nur Physikochemiker aus dem Ausland rege an ihnen teilgenommen haben und teilnehmen, sondern daß die Society sogar gebeten worden ist, ihre Arbeitstreffen im Ausland abzuhalten – das größte Kompliment aus dem Ausland! Die *Transactions* haben gleichermaßen geblüht, weil sie sich gewandelten Ansprüchen erfolgreich anpaßten. So werden etwa *Special Issues* veröffentlicht, welche sich einem speziellen Thema widmen, und *Faraday Research Articles*, welche eine

Übersicht über Entwicklungen in einem Spezialgebiet von aktuellem Interesse geben, sind in die *Transactions* aufgenommen worden. Derartige Innovationen haben zweifellos zu dem herausragenden Erfolg der *Transactions* als einer hochangesehenen und populären internationalen Fachzeitschrift beigetragen, bei der im Jahre 1996 an jedem Wochentag durchschnittlich vier bis fünf Manuskripte eingereicht werden.

Wer waren die Personen, die in der Faraday Society großen Einfluß hatten und diesen Erfolg ermöglichten? Das vorliegende Buch erzählt die Geschichte der Faraday Society von ihren bescheidenen Anfängen im Jahre 1902, als eine Gruppe von Freunden, einige bejährt und berühmt wie Dr. (später Sir Joseph) Swan FRS, und C. V. Boys FRS, einige jung und später berühmt werdend wie F. G. Donnan, zusammenkam, um ein Komitee zu bilden, welches über die Notwendigkeit und Möglichkeit der Gründung einer *Electrochemical Society* (wie bereits eine 1894 in Deutschland gegründet worden war) befürwortete. Das erste Treffen des Präsidiums der neuen Gesellschaft fand am 11. Februar 1903 statt. Zu diesem Zeitpunkt hatte sie sich – zweifellos um an Ansehen zu gewinnen – den Namen „Faraday“ zugelegt, gleichsam wie sich zwei Jahre zuvor die Elektrochemische Gesellschaft in Deutsche Bunsen-Gesellschaft für angewandte Chemie umbenannt hatte. Über viele Jahre verfügte die Faraday Society über keine eigenen Räumlichkeiten, nur über wenige bezahlte Angestellte und wurde verwaltet von G. S. W. Marlow und Fräulein Beatrice Kornitzer, die – wie ich aus eigener Erfahrung weiß – sich mit allen Kräften für die Gesellschaft einsetzten.

Für mich hat dieses Buch auch deshalb eine besondere Bedeutung, weil die beiden Autoren kurz vor seinem Erscheinen verstorben sind. In meinen frühen Jahren als Student war Dr. Leslie Sutton ein junger Oxford Don, ein Dozent der Universität Oxford, der sich einen Ruf mit der Messung von Dipolmomenten erworben hatte. Als ich später nach Cambridge wechselte, war Mansel Davies ein Assistent, der unter der Anleitung G. B. B. M. Sutherlands auf dem Gebiet der Infrarotspektroskopie arbeitete. Mansel wurde ein lebenslanger Freund, und ich wurde später ein Kollege Leslie Suttons in Oxford. Sutton schrieb über den Zeitraum von 1903–1945, und Davies von 1945 bis Januar 1972, also dem Monat, in dem aus der Faraday Society die Faraday Division der Royal Society of Chemistry wurde – eine Fusion, von der beide Gesellschaften profitiert haben. Der Stil beider Autoren

ist höchst unterschiedlich; gleiches gilt auch für die Gesichtspunkte, denen ihr Augenmerk gilt. Meiner Meinung nach schmälern diese Unterschiede jedoch nicht den Reiz des Buches, sondern sie erhöhen ihn im Gegenteil noch. Beide Autoren entwerfen zusammen ein umfangreicheres und mannigfältigeres Bild der Society als jeder für sich allein dies gekonnt hätte. Die Leser des Buches werden einen faszinierenden Einblick erhalten, wie eine Gesellschaft, die von einigen wenigen Enthusiasten gegründet worden ist, großen Einfluß auf die Entwicklung der Physikalischen Chemie nahm, und wie diese Disziplin mit großem Gewinn mit der Biologie und der Materialforschung zusammengeführt und zu einer angewandten Wissenschaft wurde. Ich empfehle das Buch uneingeschränkt als eine Vignette der Sozialgeschichte eines Teilgebiets der Naturwissenschaft des 20. Jahrhunderts.

Lord Dainton
Oxford (Großbritannien)

Symphonie des Lebendigen – Versuch einer allgemeinen Resonanztheorie.
Von F. Cramer. Insel-Verlag, Frankfurt (M), 1996. 247 S., geb. 42.00 DM.—ISBN 3-458-16811-7

Monods „Zigeuner am Rande des für seine Klagen stummen Alls“ tastet anhand der Informationsmuster seiner Genome und in der über seinen Häuptern ausgespannten 15-Milliarden-Jahre-Vergangenheit zu seinem Beginn, um aus der Sinngabe des Bisherigen Gestaltungskraft für das Kommende zu finden. Wissenschaftliche Denkansätze einer neuen universitas seiner Bewußtseinsfelder wettbewerben in nie gekannter Tiefe und Schönheit mit sich entrüstelnden Seinsmustern. Und doch: die aus bisherigen Evolutionsstrategien zu erwartende große Krise aller denkbaren Zivilisationen hat begonnen. Im Übergang zum Dritten Jahrtausend der Zeitrechnung der „Nächstenliebe“ droht die ethisch-moralisch fundierte ratio zukünftiger Kreativität der irrationale Dominanzauslebung zu unterliegen. Werteverfall und Orientierungslosigkeit, ja Barbarei, zeichnen die Flammenschrift des „gewogen und zu leicht befunden“. – Enden wir im denkbar größten, letzten Versagen unseres 15-Milliarden-Jahre-Lebensprozeß – finis hominis, finis terrae?

Die Wissenschaft, die so sehr fehlte, als sie homo und seine Heimstatt fahrlässig in verantwortungsfreie Bedeutungslosigkeit hinabstieß, ist – nun da alles doch ganz anders erscheint – um Fehlerkorrek-