- Galileo Galilei (1564–1642): John Joseph Fahie, *Memorials of Galileo Galilei. Portraits and paintings, medals and medallions, busts and statues, monuments and mural inscriptions.* Leamington/London 1929.
- Johannes Kepler (1571–1630): Ernst Zinner, *Die Kepler-Bildnisse.* In: Karl Stöckl (Hrsg.), *Kepler-Festschrift*, Regensburg 1930, S. 337–345.
- Blaise Pascal (1623–1662): Albert Ojadas, *Divers portraits de Pascal et des siens.* In: *Gazette des Beaux Arts* 1910, S. 195–207. – B. Dorival, *Recherche sur l'iconographie de Pascal.* In: *Revue des Arts* 6 (1956) 167–178.
- Robert Boyle (1627–1691): R.E.W. Maddison, *The portraiture of the Honourable Robert Boyle, F.R.S.* In: *Annals of Science* 15 (1959) 141–214.
- Baruch Spinoza (1632–1677): Ernst Altkirch, *Spinoza im Porträt*, Jena 1913.
- Isaac Newton (1643–1727): David Eugene Smith, *The portrait medals of Sir Isaac Newton*, Boston 1912.
- Gottfried Wilhelm Leibniz (1646–1716): Hans Graeven und Carl Schuchhardt, *Leibnizens Bildnisse.* In: *Abhandlungen der Preußischen Akademie der Wissenschaften*, Berlin 1916.
- John Wesley (1703–1791): John Telford, *Sayings and portraits of John Wesley*, London 1924.
- Benjamin Franklin (1706–1790): Charles Coleman Sellers, *Benjamin Franklin in portraiture*, New Haven 1962.
- Carl Linné (1707–1778): William Carruthers, *On the original portraits of Linnaeus.* In: *Proceedings of the Linnean Society*, London 1905/06, S. 59–69.
- Johann Wolfgang Goethe (1749–1832): Hermann Rollett, *Die Goethe-Bildnisse*, Wien 1883. – Friedrich Zarncke, *Kurzgefaßtes Verzeichnis der Originalaufnahmen von Goethes Bildnis.* In: *Abhandlungen der Königlich Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften*, Leipzig 1888. – Hans Wahl, *Goethe im Bildnis*, Leipzig 1930. – Fritz Stahl, *Wie sah Goethe aus?*, Berlin 1932.
- Alexander von Humboldt (1769–1859): Fritz Gustav Lange, *Bildnisse Alexander von Humboldts.* In: *Alexander von Humboldt. Gedenkschrift zur 100. Wiederkehr seines Todestages.* Berlin 1959, S. 445–458.

Heinz Balmer

11. Ulrich Hoyer, *Die Geschichte der Bohrschen Atomtheorie.* Physik Verlag, Weinheim/Bergstr. 1974. VIII + 267 S., 15 Abb. Leinen DM 45.–; Fr. 48.50.

Ulrich Hoyers Arbeit ist am Lehrstuhl für Geschichte der Naturwissenschaften und Technik in Stuttgart entstanden und hat im Februar 1973 zu seiner Habilitation geführt. Drei Jahre später ist der Verfasser als Professor nach Münster in Westfalen berufen worden. Anlaß zur Behandlung des Themas gab die Vorbereitung des zweiten Bandes der Kopenhagener Niels-Bohr-Edition. Jener Band

sollte die zwischen 1905 und 1915 entstandenen Abhandlungen Bohrs enthalten. Voraussetzung zu der vorliegenden Darstellung war nicht allein die völlige Durchdringung der mathematischen Überlegungen, sondern auch die Beherrschung der englischen und vor allem der dänischen Sprache. Alle diese Bedingungen hat der sowohl mathematisch wie sprachlich und künstlerisch hochbegabte Verfasser erfüllt, und seine Niederschrift ist denn auch in einem sehr gepflegten Deutsch geschrieben.

Niemand zweifelt mehr daran, daß eine der größten Taten der theoretischen Physik die Schaffung der Bohrschen Theorie des Atom- und Molekülbaus von 1913 war. Die maßgebende Geschichte ihrer Entdeckung liegt in diesem, mit 370 Fußnoten belegten Buche vor, denn es berücksichtigt nicht etwa nur die fertigen veröffentlichten Abhandlungen, sondern namentlich auch eine Fülle von Briefen und Entwurfsblättern aus Bohrs Nachlaß, die es erlaubten, manche Einzelheiten und Zusammenhänge der Entstehung ins Licht zu rücken. Der Verfasser las diese Aufzeichnungen in Mikrofilmen; aber er weilte auch in Kopenhagen, wo Aage Bohr und Léon Rosenfeld ihn unterstützten, und in immer neuen Versuchen des Nach-Denkens gelangte er zu seinen Ergebnissen.

Der Leser wird vorsichtig bergan geleitet. Er erlebt Bohrs Entwicklung von Anfang an mit, die ersten hydrodynamischen Ausarbeitungen des Studenten und seine Betrachtungen zur Elektronentheorie der Metalle in der Magister- und der Doktorarbeit. 1911 zog Bohr zum Meister der Elektronenphysik, zu Joseph John Thomson, in das unaufgeräumte Cavendish-Laboratorium in Cambridge, und im Frühling 1912 ging er zu Ernest Rutherford nach Manchester und lernte den Umgang mit radioaktiven Stoffen. Damals versuchte Charles Darwin (ein Enkel des Biologen) eine Erklärung für die beim Durchgang durch Materie beobachtete Bremsung von Alphastrahlen. Bohr entwickelte darüber eigene Auffassungen. Im Sommer 1912 legte er seinen ersten Entwurf einer Atomtheorie Rutherford vor. Im September wurde er Assistent Martin Knudsens in Kopenhagen, rang jedoch in der Freizeit weiter um sein Modell. Noch bezog es sich nur auf den Grundzustand der Atome und Moleküle und war keine Theorie der Spektren. Als jedoch John William Nicholson eine solche zu geben suchte, setzte sich Bohr damit auseinander, und nachdem er die Balmerformel für die Wasserstoffspektrallinien kennengelernt hatte, wurde ihm die Deutung der Spektralgesetze zum Hauptanliegen. Dazu kam die Erklärung des Dia- und Paramagnetismus und die der Wirkung des magnetischen Feldes auf die Aussendung der Spektrallinien. Ulrich Hoyer zeigt, wie Bohrs Theorie in England und auf dem Festland aufgenommen wurde. Er gibt auch einen Briefwechsel mit Moseley wieder. Ende 1913 teilte Rutherford seinem Schüler mit, daß Johannes Stark eine Wirkung

auch des elektrischen Feldes auf die Spektrallinien festgestellt habe. Bohr wandte sofort seine Theorie darauf an. Wie für den magnetischen Zeeman-Effekt, suchte er auch für den elektrischen Stark-Effekt eine Deutung. Das letzte Kapitel erörtert die Erfolge und die Grenzen von Bohrs Theorie.

Professor Hans Ramser in Aarau sagte über Hoyers Buch: «Ich lese viel darin. Es ist ein wunderbares Buch.» Werner Heisenberg hat es nicht lange vor seinem Tode in den *Physikalischen Blättern* 1975 besprochen. Drei seiner Sätze lauten: «Hoyer zeichnet mit großer Sorgfalt und Sachkenntnis die verschlungenen Wege und Irrwege nach, die schließlich zu dem entscheidenden Durchbruch vom Februar 1913 geführt haben ... Die hier niedergeschriebene Geschichte der Bohrschen Atomtheorie enthält manche Einzelheiten, die heute vergessen sind, aus denen man aber viel über die Vorgänge bei der Entstehung einer Theorie lernen kann. Auch in der Interpretation solcher Einzelheiten paßt das Buch gut zu dem Bild, das sich dem Referenten im Anfang der zwanziger Jahre aus den Schilderungen Bohrs ergeben hat.»

Heinz Balmer

12. Ulrich Benz, *Arnold Sommerfeld. Lehrer und Forscher an der Schwelle zum Atomzeitalter. 1868–1951.* (Reihe: Große Naturforscher, hrsg. von Heinz Degen, Band 38.) Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart 1975. 214 S., 11 Abb. Geb. DM 34.50; Fr. 37.70.

Am Lehrstuhl für Geschichte der Naturwissenschaften und Technik in Stuttgart befand sich einige Jahre in zwei unansehnlichen Koffern der wissenschaftliche Nachlaß Arnold Sommerfelds. Er hat in Ulrich Benz den denkbar besten Bearbeiter gefunden. Seit Professor Armin Hermann bereits 1968 den Einstein-Sommerfeld-Briefwechsel bei Schwabe in Basel veröffentlicht hat, ist der ehrenwerte, kernige Charakter Sommerfelds weiteren Kreisen offenbar geworden.

Sommerfeld, der Sohn eines Arztes in Königsberg, hatte dort bei Ferdinand Lindemann, Adolf Hurwitz und David Hilbert Mathematik studiert und nach der Promotion auch die Lehramtsprüfung abgelegt. Er zog 1893 nach Göttingen, wurde von Felix Klein begeistert und konnte sich habilitieren. Sofort zeigte sich seine große Lehrbegabung. 1897 wurde Sommerfeld an die Bergakademie von Clausthal im Harz gewählt und konnte heiraten. Felix Klein sorgte für die Berufung seines Schülers auf den Lehrstuhl für technische Mechanik an der Technischen Hochschule Aachen; aus Berlin wurde 1900 die Allerhöchst vollzogene Bestallung bestätigt. Obwohl Sommerfeld Theoretiker war, kam er mit den Praktikern gut aus, denn er untersuchte für sie die Schwingungen in Maschinen und die Schmiermittelreibung. Seine Arbeiten zur Elektronentheorie dagegen beeindruckten Wilhelm Conrad Röntgen, den Experimentalphysiker in München,