

FALK MÜLLER, **Gasentladungsforschung im 19. Jahrhundert**. GNT-Verlag, Berlin, Diepholz 2004, 300 S., zahlr. Abb., EUR 35,-.

Die Arbeit, die vor allem die Forschungen von Johann Wilhelm Hittorf und William Crookes in der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts vergleicht, ist als Dissertation an der Universität Oldenburg entstanden. Wissenschaftstheoretisch bezieht sie sich auf Peter Galison und insbesondere auf Hans-Jörg Rheinberger, die beide ganz wesentliche Impulse für die Anerkennung der Experimentalforschung als eigenständigem ‚Wissenschaftsraum‘ in Form einer ‚materiellen Kultur‘ gegeben haben. Sowohl auf der Mikroebene der ausführlichen Darstellung der ‚Laborsituationen‘, in der einzelne Experimente, Apparaturen, ihre Abänderung und Bedeutungsumwidmung detailliert beschrieben werden, als auch auf der Makroebene des Vergleichs mit den Wechselbeziehungen der physikalisch/chemischen Forschung im damaligen Europa zeigt diese Arbeit in der Tat sehr plastisch, wie selbständig sich eine Experimentalkultur entwickeln kann, *bevor* komplexe theoretische Leitmodelle entworfen werden können oder sogar: *bevor* sie überhaupt gewünscht werden. Dabei gibt es durchaus wichtige Unterschiede: So war Hittorf wesentlich stärker an präzisen quantitativen Messungen interessiert – hatte er doch auch selbst aufgrund genauer Untersuchungen an Elektrolyten in den 1850er Jahren Wesentliches zur frühen Theorie der elektrolytischen Dissoziation (vor der Theorie der Spontandissoziation durch Arrhenius 1887) beigetragen. Crookes dagegen war mehr an visuellen Wirkungen interessiert. Handgreifliche Phänomene, die Sichtbarmachung des

337

Unsichtbaren, faszinierten ihn mehr als Präzisionsmessungen. Er war auch ein begnadeter Popularisator. Der Autor führt sehr beeindruckend vor, wie selbst die berühmte Forschungsthese von ihm, die Deutung der damals noch völlig ungeklärten Natur der Kathodenstrahlen als einem neuen vierten Aggregatzustand ‚strahlende Materie‘ untrennbar mit seinen Demonstrationsinteressen verknüpft war, ja sogar Bezug hatte zu einem temporären Seitenweg seiner experimentellen Karriere: Er unternahm Untersuchungen zu spiritistischen Wirkungen, in der Annahme, dass es im Unsichtbaren unbekannte allgemein wichtige Kräfte gäbe.

Hier hätte ich mir vielleicht mehr Reflexion über die so gewaltige populäre Wirkung von Crookes Ergebnissen und Apparaturen, vom Radiometer bis zum durch die Gasentladung angetriebenen Flügelrad gewünscht. All diese Experimente waren nicht nur bis ins frühe 20. Jahrhundert, sondern in Schulbüchern auch teilweise bis nach 1950 verbreitet. Kann nicht seine ‚strahlende Materie‘ als verblüffende wissenschaftliche Analogie zum längst untergegangenen fünften Element des Aristoteles gewirkt haben? Zumindest trieb sie ein – von Menschen gefertigtes – mechanisches Rädchen an. Das Maschinenzeitalter bis 1900 war wohl begierig bereit, solche Metaphern aufzunehmen.

Sehr gut wird in dieser Arbeit deutlich, wie sich aus einer sprunghaften Verbesserung der Vakuumtechnologie (durch den berühmten Instrumentenmacher und Instrumentpopularisator Heinrich Geißler) 1857 relativ schnell ein eigenes Forschungssystem Gasentladungsphysik entwickelt, in dem Theorie und experimentelle Praxis des elektrischen Stromes, Spektroskopie, Vakuummess- und -erzeugungsprobleme, Glastechnik, kinetische Gastheorie (teils noch abgelehnt allerdings) immer stärker ineinander greifen – ohne aber bis 1897 irgend eine größere Bedeutung für den Mainstream der Physikentwicklung zu erhalten. In der Praxis wurde es allerdings schon früher wirksam – nämlich für die Entwicklung der Glühlampenindustrie. Auch die spätere

Röhrenentwicklung baute nahtlos auf diesem experimentellen Forschungssystem auf.

München

Jürgen Teichmann