

GP 3: Particles in Practice

Time: Tuesday 11:00–12:00

Location: KH 02.019

GP 3.1 Tue 11:00 KH 02.019

Particle Dance: On the Experimental Intertwining of Brownian Motion and Elementary Charge in the Early 20th Century
— •JULIA BLOEMER — Europa-Universität Flensburg, Germany

The experiments with the oil-drop apparatus are celebrated for their precise determination of the elementary charge and are famously associated with the 1923 Nobel Prize in Physics awarded to Robert A. Millikan. Yet, the historical record reveals a much more complex picture. The same apparatus was simultaneously used by Millikan's doctoral student Harvey Fletcher to investigate another physical phenomenon, Brownian motion, and to determine a different constant, Avogadro's number. Brownian motion, the thermal and jittery movement of small particles, was treated as a disturbance in one line of inquiry – elementary charge – and became the very object of measurement in the other. This raises fundamental questions about experimental practice: How did taking Brownian motion into account change experimentation with the oil drop apparatus, as well as the subsequent data analysis and theoretical discussions? The results of this analysis will improve not only our understanding of a canonical experiment in the history of physics, but also of the process of control and stabilisation in experiments.

GP 3.2 Tue 11:30 KH 02.019

Der Kernphysiker Karl-Heinz Höcker und sein Beitrag zur

Uranmaschine — •ROLAND SADLER — Universität Stuttgart, Historisches Institut

Karl-Heinz Höcker ist vor allem deshalb interessant, weil er gemeinsam mit Werner Heisenberg und Carl Friedrich von Weizsäcker an der Entwicklung der theoretischen Grundlagen der Uranmaschine beteiligt war. Nach seinem Studium wurde Karl-Heinz Höcker der erste Doktorand von Carl-Friedrich von Weizsäcker. Er promovierte bereits 1940 mit dem kernphysikalischen Thema Wirkungsquerschnitte der Reaktionen zwischen Neutronen und Deuteronen. Aus diesem Jahr gibt es ebenfalls Forschungsberichte mit einem technischen Anklang: Berechnung der Energieerzeugung in der Uranmaschine und später Über den Wärmetransport aus der Uranmaschine. Das zeigt, dass bei Karl-Heinz Höcker in Forschung und Lehre von Anfang an Physik und Technik nahe beisammen lagen. Nach seinem Wehrdienst wechselte er Ende 1942 an das Institut für Theoretische Physik der Reichsuniversität Straßburg. Hier war er Assistent von Carl Friedrich von Weizsäcker. Karl-Heinz Höcker arbeitete weitgehend unabhängig weiter an Themen zur Uranmaschine. 1943 zeigte er, dass ein räumliches Gitter aus Atomwürfeln in schweren Wässern einen höheren Neutronenvermehrungsfaktor ergibt, als eine Anordnung aus Platten. Dieses Würfelgitter wurde dem letzten Großversuch 1945 in Haigerloch zugrunde gelegt. Dieser Vortrag gibt einen ersten Überblick, von den Arbeiten, die Karl-Heinz Höcker für die Uranmaschine geleistet hat.