

## DD 3: Lehreraus- und -fortbildung I (Geschichte der Physik)

Zeit: Montag 14:20–15:20

Raum: Saal 2

DD 3.1 Mo 14:20 Saal 2

**Schön und unbeliebt: Der Millikansche Öltröpfchenversuch** — ●PETER HEERING — Institut für Physik, Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg

In einer nicht repräsentativen Umfrage unter PhysikerInnen wurde das von Robert A. Millikan durchgeführte Experiment zur Bestimmung der Elementarladung zu einem der zehn schönsten Experimente der Physik gewählt. Gleichzeitig finden sich in der fachdidaktischen Literatur immer wieder Hinweise darauf, dass der Millikanversuch in Ausbildungssituationen eher negativ erfahren wird. Diese Diskrepanz bildet den Anlass, sich mit diesem Experiment sowohl wissenschaftshistorisch wie fachdidaktisch auseinanderzusetzen. Dabei wird als ein Ziel angestrebt, durch historische Bezüge das Potential dieses Versuchs für Ausbildungssituationen zu verbessern. Im Rahmen des Beitrags werden zunächst einige historische Aspekte des Experiments aufgezeigt. Anschließend werden erste Erfahrungen aus der Evaluation des Versuchs im Rahmen der universitären Ausbildung und die hieraus resultierenden Veränderungen vorgestellt werden. Abschließend werden die Erfahrungen mit dem modifizierten Versuch vorgestellt werden.

DD 3.2 Mo 14:40 Saal 2

**Die Stabilisierung experimenteller Handlungen am Beispiel des Millikan-Versuchs** — ●CHRISTOPH MÜLLER-HILL — Institut für Physik, Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg

Neben dem Zeitaufwand und der eher monotonen experimentellen Prozedur werden in der Diskussion des Millikanversuchs wiederholt auch die wenig zuverlässigen Ergebnisse kritisiert. Dieses Problem zeigte sich auch im Rahmen der universitären Lehrerbildung, daher wurde die Frage der experimentellen Stabilisierung der Bestimmung der Elementarladung im Rahmen meiner Qualifikationsarbeit untersucht.

Im Rahmen der Auseinandersetzung mit dem Messprozess gelang

es, Bedingungen für eine stabile Reproduktion von theoriekonsistenten Ergebnissen zu entwickeln, die im Rahmen des Vortrags vorgestellt werden. Dabei wird einerseits dargestellt werden, wie sich experimentelle Kompetenzen im Laufe der Auseinandersetzung mit der Apparatur entwickelt haben. Andererseits wird thematisiert, welche Kriterien Rohdaten erfüllen müssen, um sinnvoll ausgewertet zu werden. Aus dieser Analyse wird deutlich, welche Parameter bei der Messung besondere Aufmerksamkeit erfordern und welche Rahmenbedingungen erfüllt sein müssen, um die Quantelung der Ladung zu demonstrieren.

DD 3.3 Mo 15:00 Saal 2

**Wie Millikan seinen Nobelpreis erhielt** — ●MARTIN PANUSCH, PETER HEERING und RAJINDER SINGH — Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

Im Jahr 1923 wurde R.A. Millikan für seine Forschungen zur Elementarladung und zum photoelektrischen Effekt mit dem Nobelpreis in Physik geehrt. Die meisten wissenschaftshistorischen Untersuchungen legen ihr Hauptaugenmerk auf Millikans Veröffentlichungspraxis. Dabei wird einerseits die Rolle seines Assistenten Harvey Fletcher für die Entwicklung des Experiments diskutiert, andererseits wird kritisch hinterfragt, ob Millikans Forschungspraxis überhaupt als vorbildlich gelten kann. Versäumt wurde bisher eine Diskussion, wie das Nobelkomitee in Stockholm zu seiner Entscheidung kam, Millikan für seine Arbeit zu prämiieren.

In unserem Vortrag werden wir zunächst kurz das Verfahren der Nobelpreisverleihung skizzieren. Anschließend werden wir auf der Grundlage von Archivmaterial, das uns von der Nobelstiftung zu Verfügung gestellt wurde, erörtern, wie der Nominierungs- und Beurteilungsablauf für Millikan stattfand. Anhand dieser Darstellung können bei entsprechender didaktischer Aufbereitung Aspekte aus dem Bereich Nature of Science thematisiert werden.