

GP 7: The tools of physics and their replication

Zeit: Dienstag 16:30–18:30

Raum: HS 9

GP 7.1 Di 16:30 HS 9

Abraham A. Michelson und die interferometrische Definition des Meters — •DIETER HOFFMANN — MPI für Wissenschaftsgeschichte, Boltzmannstr. 22, 14195 Berlin

Albert A. Michelson (1852-1931) zählt zu den großen Physikern des ausgehenden 19. und beginnenden 20. Jahrhunderts, dessen interferometrische Präzisionsmessungen und Methoden zu den Pionierleistungen der modernen Experimentalphysik gehören. Obwohl Teil davon stehen seine Beiträge zur Metrologie des Meters etwas im Schatten der optischen Präzisionsmessungen zum Ätherdrift oder der Bestimmung der Lichtgeschwindigkeit und sind in der physikhistorischen Literatur kaum beschrieben. Michelson war aber auch einer der ersten, der die Wellenlänge des Lichts mit großer Genauigkeit mittels interferometrischer Methoden bestimmt hatte und diese Methode auf die Definition von Längenstandards, insbesondere des Meters anzuwenden versuchte. Der Vortrag wird Michelsons Beitrag zur modernen Metrologie und den Weg beschreiben, der zur Meterdefinition mittels interferometrischer Längenmessungen geführt hat.

GP 7.2 Di 17:00 HS 9

Analyse der Herstellung einer Zonenplatte nach Soret mit der Replikationsmethode — •TORBEN KLAGES und ANDREAS JUNK — Europa-Universität Flensburg

In Poggendorfs Annalen der Physik wurde 1875 die Übersetzung eines Artikels des Schweizer Akademikers Jacques Louis Soret veröffentlicht, in der dieser die Erzeugung einer Fresnelschen Zonenplatte mit fotografischen Mitteln beschreibt. Dieser Artikel wurde zuvor im gleichen Jahr in zwei Versionen auf französisch publiziert.

Die Zonenplatte wurde zunächst mit Hilfe eines Stangenzirkels als übergroße Vorlage von 70 Zentimeter Durchmesser gezeichnet und später abfotografiert. Soret gibt an, durch die fotografische Verkleinerung auf das Bildnegativ auf diese Weise eine Breite der äußersten Zone von 2 Mikrometer erreichen zu können, wodurch die Zonenplatte als fokussierende Optik für den Bereich sichtbaren Lichts einsetzbar gewesen wäre. In mehreren Experimenten werden noch die Eigenschaften der Zonenplatte wie Brennpunktbestimmung chromatische Abberation experimentell ermittelt.

In diesem Beitrag wird mit dem Ansatz der Replikationsmethode die Fertigung dieser Beugungsoptik untersucht und die Randbedingungen für einen Nachbau beschrieben.

GP 7.3 Di 17:30 HS 9

Feingefühl nach Augenschein: Das Kundtsche Staubfigurenexperiment von 1866 — •MICHELLE MERCIER — Europa-Universität Flensburg

Im Jahre 1866 veröffentlichte August Kundt eine Abhandlung, in welcher er eine Apparatur zur Bestimmung der Schallgeschwindigkeit in Festkörpern und Gasen beschreibt. Kundt erhob in seinen Publikationen den Anspruch, dass bei einer geeigneten Wahl der Apparatur, die Methode sehr genaue Messungen erlaubt. Bei Zeitgenossen hoch angesehen, weit verbreitet und tradiert bis heute, ist ein moderner Aufbau des Kundtschen Rohres in universitären Sammlungen zu finden und oft fester Bestandteil in Vorlesungen oder Praktika.

Der Doppelapparat Kundt's wurde mit der Replikationsmethode untersucht und es wird im Rahmen dieses Beitrags argumentiert werden, dass Kundt's hohe Genauigkeit der Methode zwar durch die Apparatur bedingt ist, doch erst experimentelle Fähigkeiten präzise Messungen ermöglichen.

GP 7.4 Di 18:00 HS 9

Walter Nernst Apparat zur Bestimmung von Dielektrizitätskonstanten - Physikalisch wissenschaftshistorische Analyse — •SÖREN WERNER — Europa-Universität Flensburg

1893 veröffentlichte Walter Nernst einen Artikel, in dem er einen Aufbau zur Bestimmung der Dielektrizitätskonstanten von Flüssigkeiten beschrieb. In seinem Experiment wandte er das Prinzip der Wheatstoneschen Brückenschaltung mit Kondensatoren an, um Kapazitäten anstatt Widerständen bestimmen zu können. Sein Ziel war es, eine einfache und schnelle Methode mit geringen Probenmengen zur Messung von Dielektrizitätskonstanten leicht leitender Flüssigkeiten zu etablieren.

Im Vortrag werde ich im Wesentlichen über den Nachbau der Apparatur berichten, daneben werde ich auch auf Erfahrungen in Bezug auf den Umgang und den Messungen eingehen. Ziel meiner Untersuchung war es, die Funktionsweise und Handhabung der Apparatur nachzuvollziehen und einen funktionsfähigen Nachbau zu realisieren. Ich konnte dabei zeigen, dass einem bereits etablierten Verfahren eine neue Funktion zugewiesen wurde, wobei dieses entsprechend modifiziert werden musste.