

GP 8: Freie Sektion I

Time: Wednesday 11:15–13:15

Location: HL 001

GP 8.1 Wed 11:15 HL 001

Der Flensburger Millikansche Öltröpfchen Versuch — ●MARTIN PANUSCH — Universität Flensburg

Die Resultate, die Robert A. Millikan vor etwa 100 Jahren mit seinem Öltröpfchenapparat erhielt, werden als wichtiger Durchbruch in der Durchsetzung des atomistischen Weltbildes betrachtet und trugen mit dazu bei, dass ihm der Nobelpreis in Physik verliehen wurde. Zusätzlich werden der Apparat und das zugehörige Experiment immer wieder in Rankings zu einem der schönsten oder wichtigsten Experimente der Physik gekürt. Andererseits wurden die von Millikan verwendeten Methoden, sein Umgang mit Messwerten und Kollegen wiederholt kritisiert. In einem nun abgeschlossenen DFG Projekt analysierte ich materielle und prozedurale Aspekte dieses berühmten Experimentes mit Hilfe der Replikationsmethode. Insbesondere sind Messreihen durchgeführt worden, um den Wert für die Elementarladung mit der von Millikan beschriebenen Methode zu bestimmen. Mit dem in Flensburg erstellten Nachbau und den damit durchgeführten Messungen kann nun die Frage diskutiert werden, welche praktische Maßnahmen getroffen werden müssen, um heutzutage mit einem Apparat der Millikanschen Art stabile Zahlenreihen zu erhalten, mit denen der Wert der Elementarladung mit der Millikanschen Genauigkeit berechnet werden kann. Durch Auswertung und Reflektion der in Flensburg durchgeführten Mess- und Auswertprozeduren und die nachträgliche Analyse der Millikanschen Laborbücher sowie seiner veröffentlichten Resultate kann eine differenziertere Leseweise seiner Ergebnisse und ihrer Rezeption entwickelt werden.

GP 8.2 Wed 11:45 HL 001

Die Bedeutung der Skalen für die Aräometrie am Beispiel der Instrumente Ch. P. Fr. Erxlebens — ●TIMO ENGELS — Europa-Universität Flensburg

Das Aräometer ist als Instrument an sich spätestens seit der Spätantike bekannt. Seit dem 18. Jahrhundert wird es in Europa verstärkt sowohl in wissenschaftlichen als auch in technischen und handwerklichen Kontexten eingesetzt. Dabei werden viele Typen *erfunden* und von ihren Konstrukteuren in den Wettbewerb um eine weitere Verbreitung eingebracht. So wurden für die Untersuchung von Spirituosen andere Instrumente verwandt als für die Würze von Bier, die Herstellung von Farben oder chemische Analysen.

So unterschiedlich die Instrumente auf den ersten Blick auch erscheinen mögen, so ähnlich sind sie allerdings in ihrer Konstruktion und praktischen Handhabung. Ein wesentlicher Unterschied der Instrumente liegt in ihrer Graduierung, also in der Gestaltung ihrer Skalen begründet. Die Skalen waren für diese Instrumente viel eher konstitutiv als etwa die Wahl von Metall oder Glas als Material oder die exakte Größe. Manche aus dieser großen Anzahl an Skalen, die im 18. und 19. Jahrhundert entwickelt wurden, sind auch heute noch in Gebrauch, wie die Baumé-, die Brix- oder die Oechsle-Skala. Letztere ist sogar weitgehend von ihren instrumentellen Wurzeln entkoppelt.

Ausgehend von den Instrumenten und Skalen Christian Polykarp Friedrich Erxlebens, die im frühen 19. Jahrhundert vorgestellt wurden, werde ich die besondere Stellung der Skalen für die Verbreitung

entsprechender Instrumente diskutieren.

GP 8.3 Wed 12:15 HL 001

From high energy nuclear physics to high energy physics: the conceptual contribution of nuclear theory to models of elementary particles — ●ARIANNA BORRELLI — Technische Universität Berlin

In my contribution I shall present some results from a DFG-funded project on “The early history of particle physics” and will discuss how notions developed in the 1940s in nuclear physics were employed in and transformed by particle physics of the 1950. Particular attention will be devoted to the concept of “resonance”.

Historical studies have shown how technological and political developments during WW2 shaped post-war experimental particle physics through new techniques and a science policy favouring “big science”. However, theoretical particle physics was no less dependent on this historical constellation well beyond the effect of the flow of new particle phenomena and academic positions. While the role of radar research in shaping post-war quantum field theory has been discussed, less attention has been devoted to how theories of nuclear interactions served as templates to think about and model the new evidence coming in from cosmic rays and accelerator experiments. Indeed, it is no chance that the yearly Rochester conferences, which in the 1950s constituted a main stage for the emergence of particle physics, were initially called conferences on “High Energy Nuclear Physics”.

GP 8.4 Wed 12:45 HL 001

Vom Plasma zum Elektronengas: “Little Science” in der Nachkriegszeit — ●CHRISTIAN JOAS — Abteilung Wissenschaftsgeschichte, Historisches Seminar der LMU München

Ein wichtiger Schwerpunkt der wissenschaftshistorischen Forschung zur Physik der Nachkriegszeit liegt auf der Untersuchung der Herausbildung neuer Forschungskontexte und Organisationsstrukturen, welche oft unter dem Label “Big Science” zusammengefasst werden. Das häufig komplexe Interessengeflecht zwischen Wissenschaftlern, Ingenieuren, der Industrie, der Politik und dem Militär lässt sich hier besonders gut untersuchen; Veränderungen in der wissenschaftlichen Praxis oder der sozialen Stellung von Wissenschaftlern treten hier besonders deutlich zutage.

Die große Zahl von Physikern außerhalb von Großforschungskontexten steht nicht in gleichem Maße im Fokus der Wissenschaftsgeschichte. Dem mag die Vorstellung zugrundeliegen, dass sich deren Praktiken nur unwesentlich von bereits vor dem Zweiten Weltkrieg etablierten Praktiken unterschieden - oder sich zumindest langsamer wandelten. Diese Annahme werde ich anhand einer Fallstudie zur Geschichte der Vielteilchenphysik (“many-body physics”) kritisch hinterfragen. Auch Physiker, die “Little Science” betrieben, stellten sich in den Jahrzehnten nach dem zweiten Weltkrieg gestaltend den neuen Randbedingungen und reagierten auf das Wachstum und die Diversifikation ihrer Disziplin, auf eine gestiegene Rolle von Militär und Politik bei Finanzierung und Ausrichtung von Forschungsarbeiten und auf das gestiegene Prestige sowie die zunehmende Internationalisierung ihres Fachs.