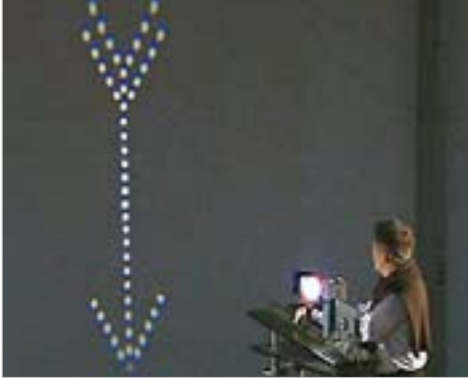


Physikalische Experimente nach Robert Wichard Pohl (1884–1976)

Im alten Hörsaal der Physikalischen Institute der Universität Göttingen hielt der Physiker Robert Wichard Pohl (1884–1976) jahrzehntelang seine berühmte Experimentalphysik-Vorlesung. Aus ihr ging ein dreibändiges Werk „Einführung in die Physik“ hervor. Um die hohe Experimentierkunst Pohls mit seinem ungewöhnlichen Einfallsreichtum lebensnah zu dokumentieren, hat Pohls Sohn, Prof. Robert Otto Pohl, zusammen mit Kollegen noch einmal eine Vielzahl von Experimenten an den Original-Geräten im historischen Umfeld vorgeführt.



Chromatische Aberration

Video Titel: Chromatische Aberration

Signatur: C 14895

Serientitel: Physikalische Experimente von Robert Wichard Pohl (1884-1976)

Abstract: Chromatische Aberration (Farbfehler) tritt bei Abbildungen aufgrund der Wellenlängenabhängigkeit des Brechungsindex auf. Dies wird an einem speziellen Beispiel gezeigt.

Quelle: Pohls Einführung in die Physik - Elektrizitätslehre und Optik. Lüders, Klaus; Pohl, Robert Otto (Hrsg.) 22. Aufl., 2006, Springer Berlin Heidelberg New York; S. 243

Schlagworte: Optik, Abbildungsfehler, Chromatische Aberration

Ziel des Experiments: Der bei Abbildungen aufgrund der Wellenlängenabhängigkeit des Brechungsindex (Dispersion) auftretende Farbfehler wird an einem speziellen Beispiel gezeigt.

Versuchsaufbau: Ein aus Löchern in einem Schirm gebildeter Pfeil wird mit einer Glaslinse hoher Dispersion auf die Hörsaalwand abgebildet (Brennweite der Linse: $f = 8$ cm, Durchmesser: 6 cm). Dazu werden die Löcher von einer Bogenlampe mittels Kondensator und Hilfslinse schwach konvergent von hinten so beleuchtet, dass die schlanken Lichtbündel von Pfeilspitze und Schwanz nur den Linsenrand und die Bündel von der Pfeilmitte nur die Linsenmitte treffen.

Durchführung: Nach Einschalten der Bogenlampe erscheint das auf dem Kopf stehende Bild des Pfeiles an der Wand. Die Nahaufnahme lässt die Farbränder der Pfeilpunkte in der Spitze und im Schwanz deutlich erkennen. Die Mitte bleibt frei von farbigen Säumen. Die zum Farbfehler führende dispersionsbedingte Differenz der Brechung zwischen Rot und Blau nimmt also zum Linsenrand hin zu. Man sieht, dass rotes Licht (längere Wellenlänge) schwächer gebrochen wird als blaues (kürzere Wellenlänge). Das Hereinklappen eines Rotfilters in den Strahlengang erlaubt schließlich den Vergleich von ein- und mehrfarbiger Abbildung. Er wird hier durch mehrfaches Ein- und Ausklappen des Filters für die Pfeilspitze gezeigt. Man sieht, dass die Lage der roten Ränder jeweils auf die der vollen roten Lichtscheiben passt.

Wissenschaftliche Mitarbeit:

Klaus Lüders	Fachbereich Physik, Freie Universität Berlin
Robert Otto Pohl	Laboratory of Atomic and Solid State Physics, Cornell University, Ithaca, USA
Gustav Beuermann	I. Physikalisches Institut, Universität Göttingen
Konrad Samwer	I. Physikalisches Institut, Universität Göttingen

Redaktion:	Walter Stickan
Kamera:	Kuno Lechner
Assistenz:	Gudrun Schwarz, Natalie Frick
Ton:	Thomas Gerstenberg, Karl-Heint Seack
Schnitt:	Abbas Yousefpour
Technische Assistenz:	Joachim Feist

Produktion und Vertrieb: IWF Wissen und Medien gGmbH, <http://www.iwf.de>, © IWF Göttingen 2006

IWF Wissen und Medien gGmbH
Nonnenstieg 72, 37075 Göttingen
Fon: +49 (0)551 5024 0
www.iwf.de

 Leibniz
Gemeinschaft

IWF
WISSEN UND MEDIEN
KNOWLEDGE AND MEDIA