

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.



Wirbelstrombremse

Video Titel: Wirbelstrombremse
Signatur: C 14871
Serientitel: Physikalische Experimente von Robert Wichard Pohl (1884-1976)
Abstract: Kräfte werden vorgeführt, welche auftreten wenn ein elektrischer Leiter durch ein inhomogenes Magnetfeld bewegt wird.
Quelle: Pohls Einführung in die Physik - Elektrizitätslehre und Optik. Lüders, Klaus; Pohl, Robert Otto (Hrsg.) 22. Aufl., 2006, Springer Berlin Heidelberg New York; S. 98
Schlagworte: Elektrische Leiter, temperaturabhängige elektrische Leitfähigkeit, inhomogenes Magnetfeld, Wirbelströme, Kräfte

Ziel des Experiments: Es sollen die erstaunlich großen Kräfte gezeigt werden, die auftreten, wenn induzierte Ströme in einem magnetischen Feld fließen.

Versuchsaufbau: Aluminiumscheiben verschiedener elektrischer Leitfähigkeit werden durch ein inhomogenes Magnetfeld bewegt, das in einem Elektromagneten mit konischen Polen herrscht.

Durchführung:

1. Eine Aluminiumscheibe wird in dem inhomogenen Feld losgelassen, und sinkt nur langsam zu Boden. Um den Effekt zu vergrößern, empfiehlt es sich, die Scheibe möglichst zentral im Magnetfeld loszulassen.
2. Danach wird die Scheibe auf die Temperatur des flüssigen Stickstoffs, 77 Kelvin, abgekühlt, wodurch ihre elektrische Leitfähigkeit um nahezu den Faktor vier zunimmt. (Wie man sieht, erfolgt die Abkühlung erstaunlich langsam, weil sich um die warme Scheibe ein Gaspolster bildet, welches diese von der kalten Flüssigkeit abschirmt). Wenn die kalte Scheibe im magnetischen Feld losgelassen wird, sinkt sie noch viel langsamer, weil die größeren induzierten Ströme größere Kräfte erfahren.
3. Zum Schluss wird noch eine große Scheibe durch das Feld gezerrt, wobei ganz verblüffend große Kräfte auftreten, die die Bewegung behindern.

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-Heinz 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