

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.



Behn'sches Rohr

Video Titel: Behn'sches Rohr

Signatur: C 14853

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

Abstract: Es handelt sich um eine sehr empfindliche Anordnung, mit der die Differenz der Höhenabhängigkeit des Schweredruckes in einer Luft- und einer Stadtgasatmosphäre gezeigt werden kann.

Quelle: Pohls Einführung in die Physik - Mechanik, Akustik und Wärmelehre. Lüders, Klaus; Pohl, Robert Otto (Hrsg.) 19. Aufl., 2005, Springer Berlin Heidelberg New York; S. 145

Schlagworte: Mechanik, ideales Gas, Auftrieb, Freiballon

Ziel des Experiments: Ein Freiballon wird mit einem Gas gefüllt, das eine kleinere Dichte als die umgebende Luft besitzt. Da der Schweredruck des Füllgases weniger stark mit zunehmender Höhe sinkt als der umgebenden Luft, ist der Druck des Füllgases im oberen Ballonteil größer als der Luftdruck an der Außenseite. Die Druckdifferenz von Füllgas und umgebender Luft nimmt also von unten nach oben zu. Dieses Phänomen lässt sich eindrucksvoll mit dem Behn'schen Rohr demonstrieren.

Versuchsaufbau: Ein horizontal liegendes Glasrohr, dem über einen Schlauchstutzen Stadtgas zugeführt werden kann, ist an beiden Enden mit nach oben gerichteten Brenneröffnungen versehen. Das Rohr kann von Hand gekippt werden, so dass sich eine entstehende Druckdifferenz an diesen Öffnungen durch unterschiedliche Flammhöhen bemerkbar machen kann.

Durchführung: Nach Öffnen der Gaszufuhr werden bei waagrecht liegendem Rohr die Flammen entzündet. Sie sind gleich groß. Wird das Rohr gekippt, so dass eine Höhendifferenz von etwa 10 cm entsteht, brennt die obere Flamme leuchtend hell, während die untere nur noch schwach brennt. Der Grund ist die Differenz in der Abnahme des Schweredruckes aufgrund des Dichteunterschiedes von Stadtgas und Luft.

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
Ton:	Thomas Gerstenberg
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