

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.



Stabilisierung mit Hilfe eines Kreisels („Einschienenbahn“)

Video Titel: Stabilisierung mit Hilfe eines Kreisels („Einschienenbahn“)

Signatur: C 14829

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

Abstract: Das Phänomen der Präzession wird hier in einer eindrucksvollen Demonstration ausgenutzt, um ein stark kopflastiges System zu stabilisieren.

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. 86

Schlagworte: Mechanik, Kreisel, Präzession

Ziel des Experiments: Das Phänomen der Präzession (s. Experiment C 14828) wird hier in einer eindrucksvollen Demonstration ausgenutzt, um ein stark kopflastiges System zu stabilisieren, d.h. am Umkippen zu hindern.

Versuchsaufbau: Auf einer drehbar gelagerten Reckstange sitzt ein Mann. Vor ihm befindet sich in waagerechter Lage ein aus einem Speichenrad mit bleibeschwerter Felge bestehender Kreisel, der durch einen Elektromotor angetrieben werden kann. Er ist über ein Gelenk so an der Reckstange befestigt, dass der Mann die Kreiselachse vor- und zurückschwenken kann, aber nicht seitwärts. Der Schwerpunkt des Systems aus Mann und Kreisel liegt weit oberhalb der Reckstange, so dass es sich bei ruhendem Kreisel in sehr labilem Gleichgewicht befindet und nur mit den Füßen am Boden in dieser Stellung zu halten ist.

Durchführung: Der Kreisel wird von dem Elektromotor auf hohe Drehfrequenz gebracht. Mit etwas Übung gelingt es dem Mann, durch richtiges Vor- und Zurückschwenken der Kreiselachse unter Ausnutzung der Präzession dieses kopflastig sehr labile System zu stabilisieren. Er kann seine Füße vom Boden lösen und auf dafür vorgesehene an der Reckstange befestigte Tritte stellen. Zwei „Fahrer“ führen nacheinander dieses „Kunststück“ vor. Dabei ist die Beobachtung überraschend, wie schnell das Muskelgefühl die physikalische Situation erfasst. Zum Nachdenken darüber, ob die Achse vor- oder zurückgeschwenkt werden muss, ist keine Zeit! Trotzdem fühlt man sich bald ganz sicher auf dieser wackeligen „Einschienenbahn“.

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: Verena Gruber

Ton: Frank Polomsky
Schnitt: Abbas Yousefpout
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