

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.



Dynamische Stabilität einer Fahrradkette

Video Titel: Dynamische Stabilität einer Fahrradkette

Signatur: C 14825

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

Abstract: Geschlossene Ketten oder Treibriemen, die in Ruhe schlaff sind, werden bei hinreichend großer Tangentialgeschwindigkeit steif. Dieses Phänomen wird mit einer Fahrradkette vorgeführt.

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. 33

Schlagworte: Mechanik, dynamische Stabilität, Radialkraft, Radialbeschleunigung

Ziel des Experiments: Geschlossene Ketten oder Treibriemen, die in Ruhe schlaff sind, werden bei hinreichend großer Tangentialgeschwindigkeit steif, und zwar weitgehend unabhängig von der jeweiligen Form. Dieses Phänomen, „dynamische Stabilität“ genannt, wird hier mit einer Fahrradkette vorgeführt.

Versuchsaufbau: Eine Fahrradkette wird auf ein an einem Elektromotor befestigtes Zahnrad gehängt, sie hängt schlaff herunter. Um sie in laufendem Zustand abwerfen zu können, steht ein Holzbrett bereit.

Durchführung: Das Zahnrad wird bis zu einer Frequenz von 30/sec in Rotation versetzt, so dass die Kette mit einer Bahngeschwindigkeit von ca. 20 m/sec mitgeführt wird. Dabei wird sie durch die auftretenden Radialkräfte so steif, dass sie sich nach Abwerfen vom Zahnrad unter Beibehaltung ihrer Form auf dem Fußboden entlang bewegt und auch über einen lose hingelegten Holzbalken als Hindernis hinweg springt. Der Bewegungsablauf wird in Zeitlupe wiederholt. Dabei sieht man deutlich, wie die Kette das Hindernis überspringt und am Ende wieder schlaff in sich zusammenfällt.

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:	Frank Polomsky
Assistenz:	Verena Gruber
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