

# 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.



## Pendelbewegung im rotierenden Bezugssystem

**Video Titel:** Pendelbewegung im rotierenden Bezugssystem

**Signatur:** C 14830

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

**Abstract:** Zu den Trägheitskräften eines rotierenden Bezugssystems gehört die senkrecht zur Bewegungsrichtung wirkende Corioliskraft. Sie kann zu gekrümmten Bahnen führen, wie z.B. den Rosettenbahnen eines Fadenpendels.

**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. 94, 95

**Schlagworte:** Mechanik, beschleunigtes Bezugssystem, rotierendes Bezugssystem, Corioliskraft, Schwerependel, Rosettenbahnen

### Ziel des Experiments:

In beschleunigt sich bewegenden Bezugssystemen treten im Gegensatz zu nicht beschleunigten zusätzliche Kräfte auf, die sogenannten Trägheitskräfte. Rotierende Bezugssysteme bewegen sich ebenfalls beschleunigt, auch wenn die Winkelgeschwindigkeit konstant ist. Die wichtigsten Trägheitskräfte hier sind die Zentrifugalkraft und die Corioliskraft. Die Corioliskraft wirkt auf bewegte Körper und zwar senkrecht zur Bewegungsrichtung, was bei freier Beweglichkeit zu gekrümmten Bahnen führt. Solche Bahnen werden für ein auf einem Drehstuhl schwingendes Fadenpendel gezeigt.

### Versuchsaufbau:

Ein Experimentator sitzt auf einem Drehstuhl, der von außen in Rotation versetzt wird. Vor ihm befindet sich ein kleiner Tisch, über dem ein Fadenpendel aufgehängt ist. Der Pendelkörper enthält ein kleines Tintenfass mit einer feinen Ausflusssdüse am Boden, die der Experimentator zunächst mit dem Finger verschließt. Nach Öffnung kann damit die Bahn des Pendelkörpers auf darunter liegendem Fließpapier aufgezeichnet werden.

### Durchführung:

Der Drehstuhl mit dem Experimentator wird von außen in Rotation versetzt.

1. Der Experimentator lenkt das Pendel aus und lässt es aus der Stellung seines Maximalausschlages los. Auf dem Fließpapier entsteht die für diese Anfangsbedingung aufgrund der Corioliskraft typisch gekrümmte Rosettenbahn, bei der das Pendel die Mitte nicht durchläuft und die an den Umkehrpunkten scharfe Spitzen besitzt. Dieses Experiment ist im Prinzip das gleiche wie der Foucault'sche Pendelversuch (C 14832), nur dass die Erde dabei das rotierende Bezugssystem darstellt.

2. Das Pendel wird von der Mitte aus angestoßen, wonach die dann durchlaufene Rosettenbahn wiederum deutlich gekrümmt ist, diesmal aber eine blattförmige Struktur zeigt.

### Wissenschaftliche Mitarbeit:

Klaus Lüders  
Robert Otto  
Gustav Beuermann  
Konrad Samwer

Fachbereich Physik, Freie Universität Berlin  
Pohl Laboratory of Atomic and Solid State Physics, Cornell University, Ithaca, USA  
I. Physikalisches Institut, Universität Göttingen  
I. Physikalisches Institut, Universität Göttingen

### Redaktion:

Walter Stickán

**Ton:** Frank Polomsky

### Kamera :

Kuno Lechner

**Schnitt:** Abbas Yousefpour

### Assistenz:

Verena Gruber

**Technische Assistenz:** Joachim Feist

### Produktion und Vertrieb:

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