



Wilberforce-Pendel

SW - 34

Schwingungen und Wellen

Karte nur zur Benutzung in den Räumen der Universität Ulm, Vorlesungssammlung Physik

15.12.04

Brackenhofer G.

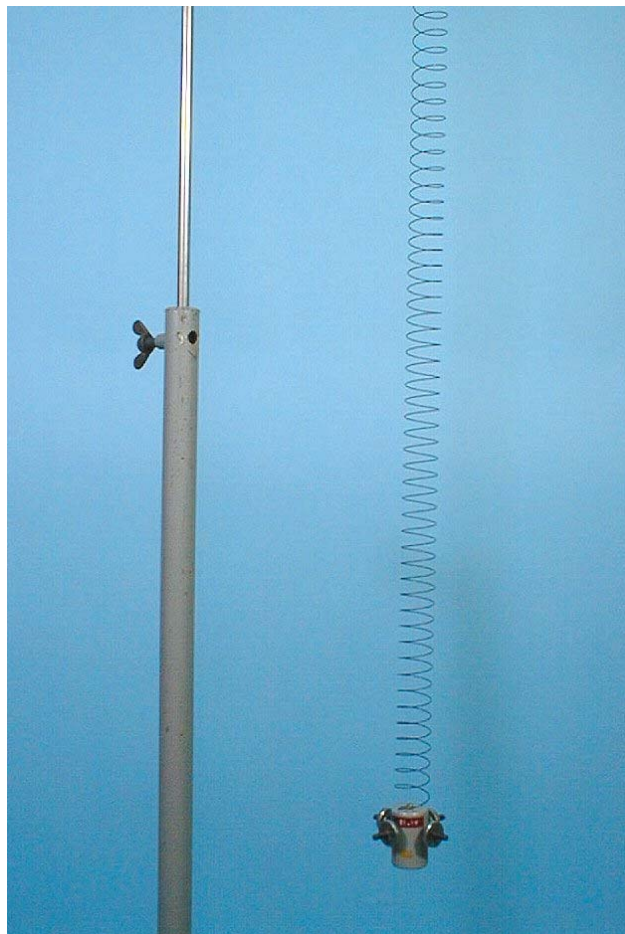
Stichworte: Gekoppelte Pendel nach Wilberforce; Pendel (Wilberforce); Wilberforce-Pendel

Zweck: Kopplung von Vertikal- und Rotationsschwingung bei einem Federpendel. Wechsel von potentieller, kinetischer und Rotationsenergie. Die beiden Eigenschwingungen dieses gekoppelten Pendels lassen sich ebenfalls zeigen.

Zubehör: Wilberforce-Pendel L 34651 {21-4}
Dreibein (Experimentierstativ) L 30070 {neben 24} oder großes Stativ
Stativstange 2 m lang {neben 1}

Aufbau: Pendel aufhängen. Stellschrauben, mit denen man das Trägheitsmoment des Pendelkörpers verändern kann, sind fixiert und sollten nicht verändert werden.
Wenn eine neue Justierung erforderlich ist, Stellschrauben so einstellen, dass nach einer vertikalen Auslenkung ohne Drehung des Pendelkörpers die gesamte Energie in eine kurzzeitige Drehbewegung übergeht und dabei keine Vertikalbewegung mehr stattfindet.

Bild:



Durchführung: Pendelkörper ohne drehen ca. 30 cm vertikal auslenken und loslassen.

Demonstration der Eigenschwingungen:

1. Pendelkörper zweimal gegen den Uhrzeigersinn drehen (von unten betrachtet), ca. 30 cm anheben und loslassen. Die Schwingung entspricht dann der gleichphasigen Schwingung bei den gekoppelten Stangenpendeln.
2. Pendelkörper zweimal im Uhrzeigersinn drehen (von unten betrachtet), ca. 30 cm anheben und loslassen. Die Schwingung entspricht dann der gegenphasigen Schwingung bei den gekoppelten Stangenpendeln.

Hinweis: Das Wilberforce-Pendel koppelt dann gut, wenn der Durchmesser des Zylinders (bei einer zylinderförmigen Masse) gleich groß ist, wie der Wickeldurchmesser der Feder. Die Masse des Zylinders spielt dabei keine Rolle.