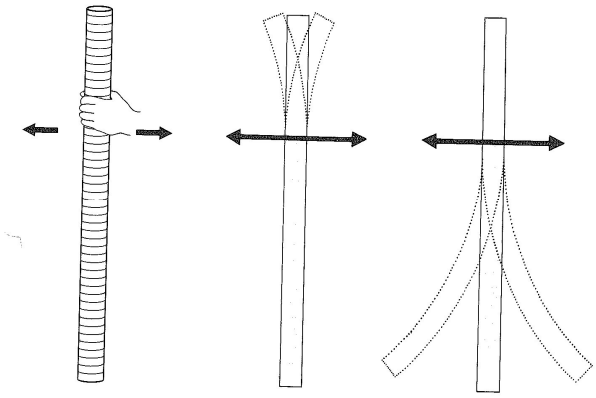
Physik * Jahrgangsstufe 10 * Zwei Versuche zur Resonanz

(Quelle: Physikalische Freihandexperimente, Band 1, Aulis Verlag Deubner)

Resonanz an einer Unterputzröhre

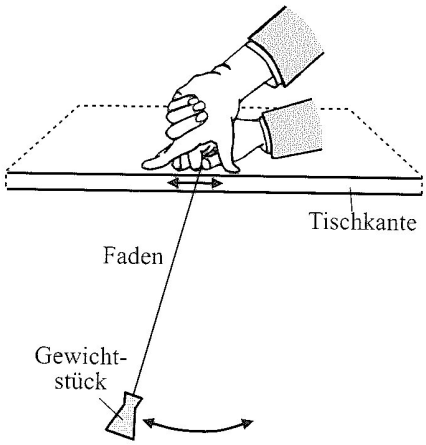
Material:
Unterputzröhre (Länge etwa 1m), wie sie beim Verlegen elektrischer Leitungen verwendet wird.

Versuchsdurchführung:
Die Unterputzröhre wird mit der Hand senkrecht über dem Boden gehalten, so dass ca. ein Drittel der Röhre über die Hand ragt.
Nun bewegt man die Hand horizontal periodisch hin und her (Amplitude etwa 5 bis 10 cm) und regt dadurch das Rohr zum Schwingen an.
Hierbei erhöht man schrittweise die Frequenz der Anregung.



Notieren Sie Ihre Beobachtung genau und geben Sie eine Erklärung.

„Resonanzkatastrophe“ beim Fadenpendel



Material:
Faden oder Schnur (Länge ca. 0,5m)
kleines Gewichtstück

Versuchsdurchführung:
Zuerst prüft man, mit welcher (Eigen-)Frequenz f_o das Pendel frei schwingt.
Dann wird das Ende des Fadenpendels zwischen zwei gespreizten Fingern der linken Hand entlang einer Tischkante mit der rechten Hand hin und her bewegt.
Die Anregung sollte mit möglichst konstanter Frequenz erfolgen und das Pendel vorher in Ruhelage gebracht werden. Das Experiment wird mit unterschiedlichen Anregungsfrequenzen f durchgeführt.
Was beobachtet man, wenn die Anregungsfrequenz f kleiner, gleich bzw. größer als die Eigenfrequenz f_o des Pendels ist?

Notieren Sie Ihre Beobachtung genau und geben Sie eine Erklärung!