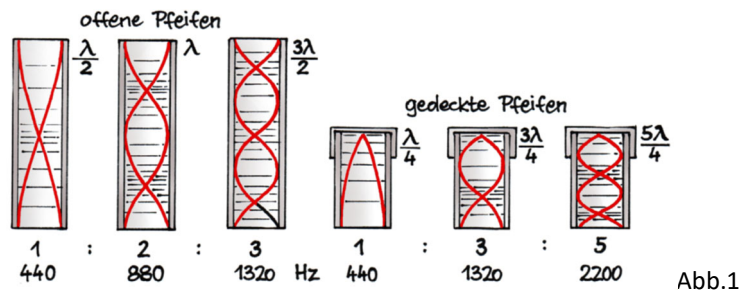


Aufgabe zur Reife- und Diplomprüfung

(zu Big Bang Naturwissenschaften HTL III, Kap. 3)

3 Wellen – Vertiefung

1. Erläutere die Begriffe Wellenlänge, Frequenz, stehende Welle sowie Grund- und Obertöne. Verwende dabei Abb. 1. [REP]



2. a) Begründe, warum offene und gedeckte Orgelpfeifen unterschiedlich klingen.

Arbeite die Beziehung zwischen der Klangfarbe eines Instruments und dem Obertonspektrum heraus. [TRA]

- b) Wenn man den Drehteller aus einem Mikrowellenherd entfernt und den Boden mit Marshmallows belegt, dann blähen sich diese unterschiedlich stark auf, wenn man den Herd einschaltet.

Erkläre, warum das so ist und welche Funktion der Drehteller in einem Mikrowellenherd besitzt. [TRA]

2. a) In einem Film siehst du eine Katze, die so brüllt wie ein Löwe.

Stelle eine Hypothese auf, welches der tiefste Ton ist, den eine Katze erzeugen kann und begründe, warum sie nicht wie ein Löwe brüllen kann. [PRO]

- b) Du hast eine beidseitig offene Röhre, ein hohes Gefäß mit Wasser, eine Stimmgabel mit bekannter Frequenz und ein Maßband.

Entwickle eine Versuchsanordnung, mit deren Hilfe du die Schallgeschwindigkeit abschätzen kannst. Verwende dabei die Formel $c = f \cdot \lambda$ und hilf dir mit der Abbildung aus Frage 1. [PRO]