

AUFLÖSUNG

Was sollte zu beobachten sein?

Je höher der Füllstand des Wassers in der Flasche, desto höher erklingt der Ton.

Erklärung:

Durch das schräge Hineinpusten in die Flasche entstehen sogenannte Luftwirbel, die zu Druckschwankungen in der Flasche führen. Die Luft in der Flasche wird regelmäßig hoch und runter bewegt. Hier kann sich die Grundschiwingung der Flasche ausbreiten. Diese Schwingung wird über die Flaschenwände verstärkt (die Flasche dient also als Resonator, ähnlich einem Gitarrenkörper) und als Welle über die Luft bis zu unserem Ohr weitergeleitet.

Füllt man nun mehr Wasser in die Flasche, verändert sich auch die Luftsäule. Sie wird kleiner. Dadurch verändert sich auch die Wellenlänge. Da der Abstand zwischen Wasser und Flaschenrand genau einem Viertel der Wellenlänge entspricht und sich die Frequenz f in der Physik über den Quotienten aus der Lichtgeschwindigkeit c und der Wellenlänge λ ($f = \frac{c}{\lambda}$) berechnen lässt, wird die Frequenz größer. Eine größere Frequenz entspricht einem höheren Ton.

