

# 170 Stimmgabel und Resonanzkasten

## ZUSAMMENFASSUNG

Zur Funktion des Resonanzkastens, auf den man die Stimmgabel stellt, wird oft nur gesagt, dass er den Schall verstärke. Das hört sich an, als bekäme man hier etwas umsonst.

## Gegenstand

„Bringt man den Fuß einer angeschlagenen Stimmgabel in Kontakt mit einem Resonanzkörper wie einer Tischplatte oder gar dem Schädelknochen, so wird der erzeugte Ton verstärkt und ist viel deutlicher zu hören.“

„Eine Stimmgabel wird angeschlagen und an verschiedene Gegenstände gehalten. Der Ton wird manchmal lauter. Der Ton ist am lautesten bei einer Stimmgabel mit Klangkasten.“

„Die von einer schwingenden Stimmgabel produzierten Schallwellen sind sehr leise. Eine harte Unterlage dient als Resonanzkörper für die Stimmgabel, so dass die Schwingung verstärkt und für uns hörbar wird.“

## Mängel

Schon im Pohl [1] kann man lesen: „Oft hört man, ‘die Schwingungen würden durch Resonanz verstärkt’. Das ist eine ganz schiefe Ausdrucksweise.“ Aber Pohl ist lange her, und was er damals schrieb, hat sich offenbar nicht herumgesprochen. Unsere Zitate, die typisch sind, belegen es: Auch heute noch hört (oder liest) man, der Schall werde durch einen Resonanzkörper oder -kasten verstärkt, oder einfach, der Ton werde lauter. Das ist zwar nicht falsch, aber „schief“, wie Pohl es schon sagte. Denn es hört sich an, als bekomme man hier etwas umsonst.

Die Aussage ist ähnlich wie die folgende: Wenn man viel Geld ausgibt, erhöht sich der Umsatz. Auch das hört sich zunächst gut an. Hier sieht man aber das Problem deutlicher: Wenn man in der ersten Woche des Monats einen hohen Umsatz erzeugt, bleibt nichts mehr für die folgenden drei Wochen.

Ähnlich ist es beim Schall: Mit Resonanzkasten ist der Ton der Stimmgabel lauter, dauert dafür aber entsprechend weniger lange. Wegen der Abstrahlung wird die Schwingung des Resonanzkastens stark gedämpft, und durch den Resonanzkasten wird die Schwingung der Stimmgabel gedämpft.

Es ist ähnlich wie bei der elektrischen Schaltung von Abb. 1.

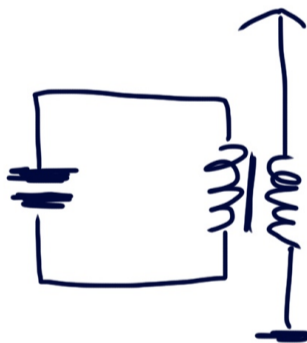


Abb. 1. Der Schwingkreis links wird zunächst mit Energie geladen. Wäre er nicht an den Antennenschwingkreis gekoppelt, so würde er lange schwingen. Wegen der Kopplung verliert er aber seine Energie schnell. Die Energie geht mit der emittierten elektromagnetischen Welle weg.

Der Schwingkreis links allein genommen ist schwach gedämpft; er würde, nachdem er einmal mit Energie geladen worden ist, lange schwingen. Er ist aber an den Antennenschwingkreis gekoppelt. Der Antennenschwingkreis ist stark gedämpft, weil er eine elektromagnetische Welle abstrahlt. Wegen der induktiven Kopplung wird dem ersten Schwingkreis schnell seine Energie entzogen, sodass er nur noch kurze Zeit schwingt.

Hier von „verstärken“ zu sprechen, ist sicher nicht geschickt, denn normalerweise benutzt man das Wort in Naturwissenschaft und Technik in einer anderen Bedeutung: In einem Verstärker geht ein Signal mit einem kleinen Energiestrom hinein, und es kommt mit einem großen heraus. Damit das möglich ist, muss der Verstärker an eine Energiequelle angeschlossen sein. Der Resonanzkasten dagegen sorgt nur dafür, dass die Energie der Stimmgabel schnell abfließt.

## Herkunft

Die sich aufdrängende Sinneswahrnehmung steht im Vordergrund, nicht die Bilanz der Erhaltungsgröße Energie.

## Entsorgung

Man erklärt, dass der Resonanzkasten dafür sorgt, dass die Energie schneller abfließt. Der Energiestrom ist stärker, und der Ton ist lauter, dauert aber nicht so lange wie ohne Resonanzkasten.

[1] R. W. Pohl: Mechanik, Akustik, Wärmelehre, Springer-Verlag Berlin (1969), S. 235.