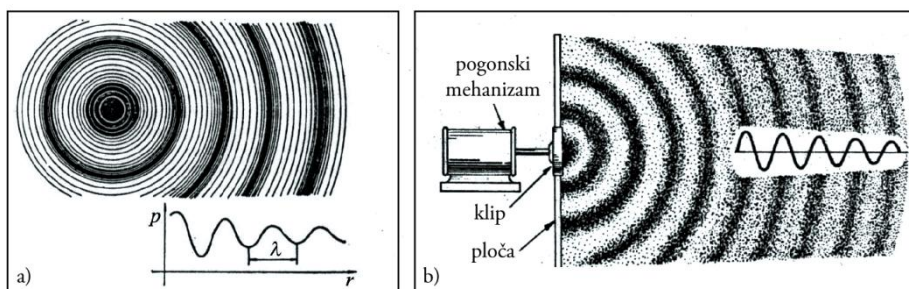




Slika 1.1 - Vibracije kao izvor zvuka [9]

Radi detaljnijeg sagledavanja ove pojave uzmimo kao primer izvora zvuka loptu koja pulsira odnosno naizmenično povećava i smanjuje svoju zapreminu, slika 1.2a. Kada lopta povećava svoju zapreminu čestice vazduha koje se nalaze neposredno uz površinu lopte bivaju potisnute radijalno od središta u svim pravcima. Na taj način gustina sloja vazduha uz površinu lopte biva povećana. Usled dejstva međusobnih elastičnih sila sada čestice vazduha iz zgusnutog sloja oko lopte pomeraju svoje susedne čestice radijalno dalje od centra lopte, povećavajući gustinu sledećeg udaljenijeg sloja. Tako se dejstvo lopte, koja je povećala zapreminu, prenosi na daljinu sa sloja na sloj vazduha.

U sledećoj fazi ciklusa pulsiranja nastaje smanjenje zapremine lopte. Povlačenjem površine lopte nazad prema centru nastaje praznina koju odmah popunjavaju čestice najbližeg sloja vazduha. Na njihovo mesto, zbog nastalog razređenja dolaze zatim čestice sledećeg daljeg sloja itd. U ovoj fazi ciklusa čestice vazduha se pomeraju u suprotnom smeru (prema lopti), i zona razređenog vazduha se širi koncentrično odmah iza zgušnjavanja koje se dešavalo u prethodno opisanoj fazi ciklusa. Pri tome su se čestice sredine prvo pomerile iz svog ravnotežnog položaja radijalno dalje od centra lopte a potom su se vratile nazad, prošle kroz svoje ravnotežne položaje i dospele u prostor bliže centru lopte koji je nastao smanjenjem njene zapremine.



Slika 1.2 - Izvori zvuka: a) pulsirajuća lopta, b) pokretni klip u ploči velikih dimenzija

Cela pojava se zatim ciklično ponavlja, a nastale promene se šire sve dalje u prostor u kome kažemo da se javlja *zvučno polje*.

Sličnu situaciju imamo kada se kruti klip, ugrađen u ploču velikih dimenzija kreće napred-nazad, slika 1.2b.

## 1.4 Zvučni talasi

Sabijanje čestica vazduha dovodi do povećanja, a njihovo razređivanje do smanjenja pritiska vazduha. Ovo naizmenično povećavanje i smanjivanje pritiska vazduha koje se prenosi od izvora zvuka dalje kroz vazdušni prostor, nazivamo *zvučnim talasima*. Pojava prostiranja talasa prividno stvara utisak da se čestice vazduha kreću stalno u jednom smeru. Međutim, to nije tačno; čestice vazduha pri tome osciluju, odnosno samo se pomeraju oko svojih ravnotežnih položaja.

Pojava je sasvim slična talasima na vodi koji bi se dobili kada se u mirnu vodu ubaci kamen, slika 1.3a. Javili bi se talasi u vidu koncentričnih krugova koji se šire određenom brzinom. Čestice vode se pri tom samo pomeraju gore – dole, slika 1.3b.