

# Begertelefon

Når du snakker inn i begeret, setter lydbølgene fra stemmen begerets bunn i vibrasjon. Beget fungerer som en membran og disse vibrasjonene ligner på de som får trommehinnen i øret ditt til å vibrere. Vibrasjonene i begerets bunn omdannes til mekaniske vibrasjoner langs hyssingtråden. Denne omformingen fra lydbølger i luften til mekaniske vibrasjoner langs tråden, er nøkkelen til hvordan lyden effektivt kan transporteres over en distanse uten for mye tap av lyd kvalitet.

Hyssingtråden må være godt strammet for at dette skal fungere. Lyden forflytter seg som mekaniske vibrasjoner av trådens molekyler. Dette gjør at overføringen langs en stram hyssing er mye mer effektiv enn gjennom luft over samme avstand.

Når vibrasjonene når enden av hyssingen der det andre begeret er festet, begynner bunnen av dette begeret å vibrere. Disse vibrasjonene kopierer de originale lyd vibrasjonene som ble produsert av personen som begynte samtalen. Vibrasjonene i det andre begeret skaper igjen lydbølger i luften inne i begeret, noe som ligner de lydbølgene som ble produsert ved det første begeret. Når disse lydbølgene når øret til lytteren, tolker hjernen dem som lyd.

# Snakke i en hageslange

Når du snakker inn i en hageslange, bruker du hageslangen som et rør til å overføre lyd fra ett sted til et annet. Når du snakker, produserer stemmen din lydbølger. I en åpen atmosfære vil lydbølgene fra stemmen din spre seg utover i alle retninger. Men når disse lydbølgene går inn i den innesluttete, tette kanalen i hageslangen, begrenses de i hvor de kan spre seg. Istedenfor å spre seg fritt, føres bølgene hovedsakelig fremover gjennom slangens lengde.

Når lydbølgene når utgangen av hageslangen, frigjøres de tilbake i det åpne miljøet og kan høres av en lytter ved det andre endepunktet. Lyden vil naturlig nok ikke være like høy som ved kilden, men den vil fortsatt være gjenkjennelig og tydeligere enn om lyden hadde beveget seg gjennom åpen luft over samme avstand uten hjelp av slangen.

## Linjal-lyd

Når du plasserer linjalen mellom tennene og slår på den, blir vibrasjonene fra linjalen overført direkte til tennene som er harde og lite dempende. Tennene overfører disse vibrasjonene med lite tap til kraniet og videre til det indre øret via benledning. Overføreringen av lyd til skjelettet kan ofte være sterkere og klarere enn normal luftledning gjennom øregangen.

Med leppene om linjalen blir en del av vibrasjonsenergien tapt fordi leppene er myke. Dette absorberer og sprer lydbølger før de kan forplante seg gjennom luften eller ved berøring til andre overflater, slik som tennene.

## Vinglass

Når du stryker langs kanten av et vinglass med en fuktig finger, reduserer du friksjonen og gjøre overgangen jevnere. Fuktigheten tillater fingeren å gli jevnt uten å hakke. Mens du drar fingeren rundt, fester den seg litt til glasset og sklir. Denne mikroskopiske "stopping og sliding"-syklusen skjer raskt og jevnt, slik at glasskanten begynner å vibrere.

Når glasskanten begynner å vibrere, forplanter disse vibrasjonene seg gjennom hele vinglasset, noe som fører til at hele glasset vibrerer.

Å legge vann til i glasset forandrer glassets resonansforhold på grunn av økt masse og forandret form på den vibrerende luftøylen inne i glasset. Vannet forandrer hvordan og hvor glasset kan vibrere ved å flytte vibrasjonens høyeste og laveste punkt.

Med lite vann, vil overtonene, eller de høyere frekvensene, bli tydeligere, og dette gir en lysere tone. Mye vann fører til en dypere tone. Det skyldes at vannet øker vekt og volum, endrer hvordan luftøylen i glasset vibrerer og – generelt sett – senker glassets resonansfrekvens.

# Kirkeklokker

Når metallskjeene slår sammen eller mot en hard flate, begynner de å vibrere. Metallskjeene i forsøket vibrerer i en spesifikk frekvens. Dette er karakteristisk for materialene de er laget av, formen, størrelsen og hvordan de blir truffet. Dette genererer lydbølger som reiser gjennom luften og skaper lyden. Siden materialene ofte har relativt lang etterklang, kan lyden sammenlignes med kirkeklokker.

Når du holder i endene av trådene og plasserer dem opp mot ørene, skjer lydoverføringen fra skjeene, langs tråden og rett til ørene dine. Fordi lyden forsterkes av tråden og reiser en mer direkte rute til øret, blir lyden du oppfatter mer klar og kraftig.

# Ballong-lyd

Når du fyller en ballong med luft og deretter slipper eller strammer åpningen mens luften slipper ut, tvinges luften gjennom en smal åpning. Denne prosessen begynner allerede å produsere en lyd, fordi kanten av tuten begynner å vibrere.

Ved å strekke eller endre tuten på ballongen, kan du påvirke lydets tone og volum. Lengre og strammere tut vil produsere en høyere tone, mens en kortere og bredere tut vil gi en lavere tone. Jo strammere gummi er, desto høyere blir frekvensen, og dermed blir også lydpitchen (tonehøyden) høyere.

Når du løsner på spenningen i gummituten, blir farten på vibrasjonen redusert. Dette skjer fordi den reduserte spenningen tillater gummituten å vibrere mer langsomt. Dette reduserer vibrasjonsfrekvensen og fører til en lavere lydpitch.

# Stemmegaffel

En stemmegaffel er et fascinerende instrument som brukes til å produsere en svært ren tone med en spesifikk, konstant frekvens. Stemmegaffel lages slik at den kan avgi den samme tonen og brukes derfor til å stemme instrumenter med.

En stemmegaffel er typisk laget av metall og har et u-formet design med to bein og et skaft. Når du slår stemmegaffelens bein mot en hard overflate, starter de å vibrere og skaper lydbølger. Når du slår beina på stemmegaffelen og plasserer kula på håndtaket mot en bordplate, vil vibrasjonene fra stemmegaffelen overføres til bordplaten.

Bordplaten begynner å vibrere i takt med stemmegaffelen. Fordi bordplaten har en mye større flate, og i noen tilfeller er laget av resonante materialer som tre, kan den vibrere over et større volum. Bordplaten virker som en resonator og forsterker lydbølgene som stemmegaffelen produserer.

## Stemmegaffel i vann

Når du setter en vibrerende stemmegaffel ned i vann, fører de raske vibrasjonene til en interessant effekt der vannet begynner å sprute eller danne bølger.

Stemmegaffelen beveger seg fram og tilbake svært raskt etter å ha blitt slått. Denne raske bevegelsen skaper vibrerende bølger i luften, som er hvordan lyd overføres. Når du senker de vibrerende beina på stemmegaffelen i vann, blir disse raske og regelmessige bevegelsene umiddelbart påført vannets molekyler.

Når vannmolekylene treffer de vibrerende gaffelbeina, blir de dyttet raskt unna i hastigheten til gaffelens vibrasjon. Dette skaper raskt små bølger eller lokale krusninger rundt hvert gaffelbein.

# Spilledåsen

Når du holder spilledåsen i hånden, absorberer huden og mykheten i hånden deler av vibrasjonene. Dette reduserer mengden lydenergi som overføres til luften. Når spilledåsen settes ned på en bordplate, på en porselensvask eller til og med på en gitar eller på et vindu, fungerer denne større, flate overflaten som en lydforsterker. Disse flatene vibrerer sammen med spilledåsen og er mye mer effektive til å forflytte lydbølgene gjennom luften. En bordplate, eller en annen større, resonant flate, har større masse og et større overflateområde som kan vibrere. Dette sprer de akustiske bølgene mer kraftig enn selve spilledåsens kropp. Dermed forsterkes lyden slik at vi kan oppfatte den tydeligere og sterkere.