

Lyd som svingninger

□ Introduktion

I skal vise ved hjælp af stemmegaflen, at lyd er svingninger.



□□ Materialer

I skal bruge følgende:

- Forskellige typer stemmegafler – gerne flere ens.
- Krus med vand

□ Vejledning

Følg vejledningen trin for trin:

Forsøg 1

Dette forsøg viser, at lyd er svingninger.

1. Hold stemmegaflen mellem to fingre.
2. Slå det ene ben mod bordet, så I hører en lyd.
3. Slå igen stemmegaflen mod bordet, og rør benene forsigtigt med den anden

hånd.

4. Notér hvad I observerer og hvilken frekvens der står på stemmegaflen.

Forsøg 2

Benene på stemmegaflen svinger så hurtigt, at man ikke kan se det. Men vi kan se svingningerne på en anden måde.

- Fyld et krus med vand.
- Slå stemmegaflen mod bordet, og rør derefter forsigtigt vandoverfladen med ét af stemmegafkens ben.
- Notér jeres observation.

Forsøg 3

Lyden fra stemmegaflen er ret svag. Men vi kan forstærke lyden på forskellige måder.

1. Slå stemmegaflen mod bordet, og hold den derefter ind i hulningen af en hånd.
2. I kan høre en svag tone. Beskriv den med jeres egne ord.
3. Gentag forsøget, men hold nu stemmegafkens fod mod bordet.
4. Hvad er forskellen på de to metoder?
5. Hvordan kan I forklare forskellen?
6. Prøv også at sætte stemmegaflen forsigtigt mod dine tænder. Hvad oplever du?

Forsøg 4

Kan lyden sendes og modtages gennem luften?

1. I skal nu bruge 2 stemmegaffer.
2. Hold stemmegaffel 1 med skaftet mod bordet.
3. Anslå stemmegaffel 2 og hold også den mod bordet tæt ved stemmegaffel 1.
4. Dæmp stemmegaffel 2 med fingrene.
5. Hvad sker der med stemmegaffel 1?
6. Notér og forklar jeres observationer.

Forsøg 5

Undersøg lydbølger med følgende simulering i forhold til:

1. Frekvens og amplitude.

2. Interferens mellem to lydkilder.
3. Refleksion af lydbølger.
4. Betydningen af lufttryk.

□ Opsamling

Prøv at svare på følgende spørgsmål:

- Forsøg 1: Hvilken betydning har frekvens for lyden?
- Forsøg 2: Hvilken type bølger ser I i vandet?
- Forsøg 3: Hvad er det, som får lydens amplitude (lydstyrke) til at stige?
- Forsøg 4: Hvilken sammenhæng er der mellem amplitude og resonans?

□ Faglig forklaring+

En stemmegaffel kan sættes i svingninger, så den frembringer lyd. Når stemmegafflens ben svinger, skubber de til luftens molekyler. Molekylerne bevæger sig i samme takt som stemmegafflens ben. Bevægelsen er en bølgebevægelse, der udbreder sig i luften.

Forsøget viser, at lyd er svingninger.

□ Lærervejledning+

Denne aktivitet handler om at gøre de usynlige lydbølger fysiske, så man ikke bare kan høre dem men også mærke dem.

Hvis man har tid kan man også undersøge lydbølgerne med s

□ **Kildehenvisning+**

- Verdens Naturfag, Fysik/kemi grundbog 1