

## De xylofoon

### Benodigheden:

- 8 kleine ventielen van een fiets, en een stukje rubber van een binnen band.
- 8 grote PET flessen met hun stoppen, (allemaal dezelfde).
- 8 schroefjes van de diameter van de ventielen.
- Een fietspomp (liefst een voetpomp)
- 2 statieven en 2 klemmen.
- Een stang van een meter lang
- touw
- Een houten hamer met rubber bekleed.



### Bewerking:

1. Maak een gat in ieder stop, waarvan de diameter gelijk is aan die van het ventiel.  
 Snij 2 ronde rubberen schijfjes van 1,5 cm diameter, in het stukje binnen band. Maak een gatje, met een doorslag, in ieder schijfje die iets kleiner is als de diameter van de basis van het ventiel. Haal ieder ventiel door een rubberen schijfje, dan door een stop, dan weer opnieuw door een rubberen schijfje, en maak het vast met een schroefje.  
 Schroef de stop op de fles zodat het ventiel aan de buiten kant van de fles zit.  
 Herhaal dit, voor al de flessen.  
 Maak een klem vast op ieder statief.
2. Maak iedere fles goed vast op de stang (bij voorbeeld met een knoop). De flessen moeten ongeveer 1 cm van elkaar afliggen.  
 Maak de stang op de beide klemmen van de 2 statieven vast.
3. Gebruik de pomp om iedere fles op te pompen met verschillende drukten zodat men de 7 + 1 basis noten van een octaaf krijgt: do, ré, mi, fa, sol, la, si, do.  
 (Met een kleine pomp moet men ongeveer 13 tot 14 maal pompen om de do te krijgen; 8 of 9 keer meer om de re te hebben, enz.)  
 Van af de sol, is de druk die met de kleine pomp verkrijgbaar is, niet voldoende om de volgende noten te krijgen. Het is dan nodig om met de voetpomp te werken.

4. Sla zachtjes met de hamer of met een andere voorwerp op de flessen om de verschillende noten te hebben. Regel de druk in iedere fles en controleer of de toonladder juist is.
5. Speel op de xylofoon!

Uitleg:

De afmeting van de fles bepaalt welk geluid (golflengte) versterkt worden.

Maar frequentie =  $\frac{\text{snelheid}}{\text{golflengte}}$

De snelheid van het geluid in gassen is afhankelijk van de druk:

$$v = \sqrt{\frac{1,4 \cdot p}{\rho}}$$

waar v de snelheid is, p de gasdruk en  $\rho$  de massadichtheid van het gas

De druk bepaalt dus de hoorbare waargenomen frequentie van de verschillende flessen.