

Hur beror trycket av ytan?

Undersökningen motiverar införandet av tryck och eleven inser att samma kraft, men olika stor area på vilken kraften verkar kan ge helt olika resultat. Exempel på situationer där ytans storlek har betydelse är användandet av snöskor och förflyttning på svag is. Genom att fördela kraften på större yta (minska trycket) förhindras att ytan ger vika.

Arkimedes princip

Undersökningen handlar om vätskors lyftkraft. Lyftkraften motsvaras av tyngden av den undanträngda vätskan. I luft visar dynamometern tyngdkraften för vikten. I vätskan visar dynamometern en resulterande kraft av tyngdkraften och lyftkraften.

Det uppochnedvända vattenglaset

Undersökningen handlar om lufttryck. På pappskivan verkar två krafter, dels vattnets tyngd (nedåt) och dels kraften på grund av det yttre lufttrycket (uppåt). Vattnet stannar kvar i glaset så länge kraften på grund av lufttrycket är större än vattnets tyngd (som bestäms av mängden vatten). Tänk på att det är bra att eleverna håller sig över en diskho, utifall att de spiller vatten.

Lyftkraft

Bollen sugas in i och fastnar i vattenstrålen. Vattenstrålen strömmar fortare än den omgivande luften vilket gör att trycket på den sidan av pingisbollen blir mindre. Det kallas Bernoullis princip. Om en gas eller vätska accelererar till högre fart så minskar trycket.

Hur ändras vattnets temperatur när man värmer det?

Denna undersökning visar att tillförd värmeenergi till ett föremål ökar atomernas inre energi, vilket i sin tur förändrar föremålets egenskaper.

Diagrammet visar typiskt utseende på den graf som försöket ger. Kort händer följande:

Fas 1:

Uppvärmning av isen till smältpunkten. Om fas 1 ska komma med vid försöket, måste isen ha en lägre temperatur än $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ vid start.

Fas 2:

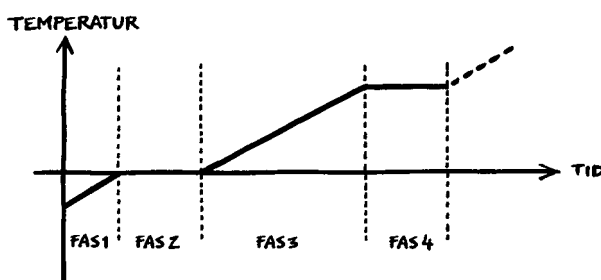
Tillförd energi går åt till att smälta isen. Så länge det finns is kvar sker ingen temperaturökning.

Fas 3:

Uppvärmning av vattnet till kokpunkten. Beroende på lufttrycket kan kokpunkten avvika från $100\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Fas 4:

Tillförd energi går åt till att förångna vattnet. Så länge det finns vatten kvar sker ingen temperaturökning. Om ytterligare energi tillförs efter att allt vattnet förångats sker dock åter en uppvärmning.



Beror värmeledning på materialet?

Ja, eftersom olika material har olika värmeledningsförmåga (se tabellen nedan).

Ämne	Värmeledningsförmåga $W/(m \cdot K)$
silver	427
koppar	398
guld	315
aluminium	298
mässing	111
järn	80
glas	1
vatten	0,6
luft	0,026

Ett effektivt försök

Burken trycks snabbt ihop helt, vilket beror på att när ångan kondenserar och övergår till vätska tar den mindre plats.

Säkerhet: Risk att bränna sig på det kokheta vattnet.