



Läroplanskoppling
finns på sista sidan

Lärarhandledning

Flyta och sjunka



Längd: 24 min

Ålder: 7–12 år (L+M)

Ämne: Fysik

Språk: Svenska

Produktionsland:
Tyskland, 2008

Svensk distribution:
Cinebox, 2020

Ansvarig utgivare:
Ann Nordström

Filmnr: EDU0255



Nyckelord

densitet, tyngdpunkt, lyftkraft, lufttryck, tryckluft, gravitationskraft, Arkimedes princip, jämvikt, barlast, helium

Vissa saker sjunker och andra flyter på vatten. Vad beror det på? Trä flyter. Stenar sjunker. Men inte pimpsten! Hur kommer det sig? Och hur kan stora fartyg gjorda av metall med bilar ombord flyta? I de här avsnitten går professor Lunatus till botten med flytandets och sjunkandets hemligheter!

Referat

Filmen består av 4 delavsnitten: *Flyta eller sjunka*, *Lättare och tyngre än vatten*, *Varför flyter båtar?* samt *Olika sorters båtar*. Avsnitten kan ses sammanhängande men pausa gärna emellan med genomgång och diskussion för ökad pedagogisk förståelse.

Flyta eller sjunka (00:00)

Professor Lunatus får hjälp av elever med att undersöka om olika föremål flyter eller sjunker. Många frågeställningar ställs kring mystiken om vad som flyter och vad som sjunker. Man får reda på att det finns stenar som flyter, liksom föremål av metall. Det tycks både bero på ett föremåls vikt och på dess utformning, dess volym. Professor Lunatus nämner Arkimedes princip och vad den innebär.

Lättare och tyngre än vatten (03:48)

Några elever undersöker hur ett ämne med högre densitet än vatten ändå kan flyta i vatten. Professor Lunatus förklarar att man måste ha lika stor volym av två material som när man vill jämföra vikt med flytförmåga, man kan inte jämföra en stor träbit med en liten skruv. Professorn förklarar att man alltid utgår från en volymenhet med vatten. De ämnen som har lägre vikt än vatten vid samma volym flyter, och de med tyngre vikt sjunker. Det nämns dock att det finns undantag från ovanstående regel, och det uppstår när man ändrar formen på ämnet.

Varför flyter båtar? (09:30)

Professor Lunatus visar genom ett exempel hur två glasbitar med samma vikt antingen kan flyta eller sjunka utifrån hur de är formade. Arkimedes princip förklaras lite mer på djupet i denna del genom olika animeringar. Ett vardagsexempel visas och vi får se hur båtar av metall är utformade och att de kan flyta trots att metall har högre densitet. Begreppet lyftkraft förklaras liksom varför båtar flyter.

Olika sorters båtar (16:02)

I sista delen diskuteras tre olika sorts båtar eller skepp, osänkbara båtar, ubåtar samt luftskepp. För att en båt skall vara osänkbar behöver den antingen ha ett helt tätt skrov så att inget vatten kan tränga in, och gärna luftkuddar eller lätta material som cellplast i skrovet. Ubåtars två speciella egenskaper förklaras. Dels att den har ett helt tätt skrov, dels att den kan förändra sin vikt med hjälp av barlasttankar. Barlasttankarna som finns i ubåtens väggar kan fyllas med luft eller vatten beroende på om man vill stiga eller sjunka. Luftskepp fungerar på samma sätt som en ubåt. I barlasttankarna på luftskeppet reglerar man höjden med att fylla dem med helium för att stiga, och minska mängden helium för att sjunka.

Arbeta med filmen

Flyta och sjunka

Före filmvisning

- Skriv upp frågor eller centrala begrepp som eleverna särskilt kan göra anteckningar om på tavlan eller digitalt.
- Berätta syftet med filmen, och hur ni skall arbeta vidare, t.ex. om ni skall diskutera filmen i mindre grupper eller skriva en sammanfattning.

Frågor efter filmvisning

1. Hur vet man om ett föremål flyter eller sjunker?
2. Varför flyter båtar?
3. Vad är en densitet?
4. Kan vatten ha olika densitet? Sötvatten? Saltvatten? En vattenblandad vätska?
5. Flyter olika båtar olika bra? Hur vet man det?
6. Hur fungerar Arkimedes princip?
7. Hur ändrar Ubåtar sin genomsnittsdensitet?
8. Vilka fler hemligheter om att flyta och sjunka berättade professor Lunatus om?
9. Vad händer med flytförmågan om ämnet/kroppen ändrar storlek/form eller blir mindre/större?
10. Finns det några vardagsexempel där man förändrar flytförmågan hos en kropp?

Arbete efter filmen

Övning 1

Gör stationslaborationer där eleverna själva får uppleva begreppen som presenterades i filmen.

- Tips på experiment för yngre barn finns på förskoleburken: <http://www.forskoleburken.com/2012/10/experiment-vad-flyter.html>
- Tips på experiment för äldre barn finns på kemilärarnas resurscenter: <https://www.krc.su.se/utbildningsmaterial/laborationer/v-y/vad-flyter-och-sjunker-i-vatten-1.476134>

Övning 2

- Låt eleverna arbeta i små grupper eller enskilt med de olika delarna av filmen, och skriva en sammanfattning eller göra en muntlig redogörelse för sin del.

Övning 3

- Studera hur livet på en ubåt ser ut med inspiration av American Patriot News: <https://youtu.be/8K5p4s37IFw>



Sök vidare

Flyta och sjunka

Länktips

Naturvetenskap och teknik för alla:

- <https://ntaskolutveckling.nu/teman/flyta-eller-sjunka/>

Kemilärarnas resurscentrum:

- <https://www.krc.su.se/utbildningsmaterial/laborationer/v-y/vad-flyter-och-sjunker-i-vatten-1.476134>

Nationellt Resurscentrum Fysik:

- <http://fragelada.fysik.org/index.asp?keyword=Arkimedes+princip>

URplay:

- <https://urplay.se/program/164295-kayos-krita-flyta-sjunka-och-magnetiska-metspon>
- <https://www.youtube.com/watch?v=ghWPgz9zdBI> <https://urplay.se/program/172317-tiggy-testar-flyter-eller-inte>

Våga vilja välja:

- <http://www.vvnavet.com/vatten/badhuset/flyta-sjunka/torrsim/flyter-en-apelsin/>

Förskoleburken:

- <http://www.forskoleburken.com/2012/10/experiment-vad-flyter.html>

Träna NO:

- <http://www.studera.com/tranano/fysik/Materia/densi.html>

Illustrerad Vetenskap:

- <https://illvet.se/fysik/fenomen-inom-fysiken/densitet-varfor-flyter-citronen-nar-limen-sjunker>

Ugglans NO:

- <https://fysik.ugglansno.se/densitet/>

Fysikguiden.se:

- <https://fysikguiden.se/arkimedes-princip/>

SO-rummet:

- <https://www.so-rummet.se/fakta-artiklar/arkimedes-antikens-store-matematiker-och-fysiker>

Försvarsmakten:

- <https://www.forsvarsmakten.se/sv/organisation/1ubflj/om-forbandet1/ubatar/>

American Patriot News:

- <https://youtu.be/8K5p4s37IFw>

Ny teknik:

- <https://www.nyteknik.se/fordon/hanbyggde-en-egen-ub-6864340>

Filmtips

Evas funkarprogram – vatten och avlopp



Läroplanskoppling

Flyta och sjunka

Filmen *Flyta och sjunka* passar bra för undervisning i ämnet fysik i grundskolan. Nedan exempel på centralt innehåll från Lgr11, se www.skolverket.se.

Fysik, åk 1-3, Lgr11

Kraft och rörelse

- Tyngdkraft och friktion som kan observeras vid lek och rörelse, till exempel i gungor och rutschbanor.
- Balans, tyngdpunkt och jämvikt som kan observeras i lek och rörelse, till exempel vid balansgång och på gungbrädor.

Metoder och arbetsätt

- Enkla fältstudier och observationer i närmiljön.
- Enkla naturvetenskapliga undersökningar.
- Dokumentation av naturvetenskapliga undersökningar med text, bild och andra uttrycksformer, såväl med som utan digitala verktyg.

Fysik, åk 4-6, Lgr11

Fysiken och vardagslivet

- Krafter och rörelser i vardagssituationer och hur de upplevs och kan beskrivas, till exempel vid cykling.
- Fysikens metoder och arbetsätt
- Tolkning och granskning av information med koppling till fysik, till exempel artiklar i tidningar och filmer i digitala medier.