Opdrift og vægte

Et par overvejelser om brugen af vægte i forbindelse med forsøg og opgave om opdrift. Ord med **fed** henviser til 6F-modellen.

Faglige forudsætninger: Kræfter, hvordan virker en vægt (mere om dette i dokumentet her).

Som et forsøg til at fange eleverne (helt i starten af forløb om opdrift) kan man spørge dem om følgende (en blanding af **fang** og **forudsætning**):

|  |
| --- |
| 1. Der stilles et glas vand på en vægt, og vægten nulstilles. Du putter nu din finger ned i vandet, men uden at fingeren rører ved glasset. Hvad sker der med vægten? |
| Viser den mindre (altså noget negativt)? |
| Viser den stadig nul? |
| Viser den mere (noget positivt)? |
| 1. Samme spørgsmål, men med et lod, der sænkes ned i vandet i en snor (og ikke rører glasset). |
|  |
| 1. Samme spørgsmål, men med et stykke flamingo. |

Vis dem ikke alle spørgsmålene på samme tid - der er flere elever, der lurer pointen, hvis de overvejer flamingoen.

Vægten viser i alle tilfælde mere, men hvad afhænger det af? Lad eleverne undersøge (**forsk**) dette ved at give dem forsøgsopstillingen (vægt, stort bægerglas, flamingo/lodder), og lad dem komme frem til, at det vægten viser, kun afhænger af rumfanget af det nedsænkede legeme.

For at komme med en forklaring (hvor man bare bruger begrebet opdrift som eleverne nu kender til det fra dagligdagen) er det nødvendigt at bringe Newtons 3. lov i spil samt at snakke om / repetere, hvordan en vægt virker: at det er en kraftmåler, der dividerer med tyngdeaccelerationen.

Mod slutningen af forløbet om opdrift kan man lade eleverne arbejde med opgave-arket **”Hvad vejer mest - 1 kg fjer eller 1 kg bly”**, hvor man igen kan udfordre intuitionen en smule (**forlæng**).

Her er der igen brug for at vide, hvordan en vægt virker. Det nævnes kort i opgave-arken, men man kan støtte op om denne forståelse ved at lade eleverne regne opgaver som nedenfor:

1. Hvad er størrelsen af tyngdeaccelerationen ved ækvator ()?
2. Hvad er størrelsen af tyngdeaccelerationen ved nordpolen
3. En vægt købt ved ækvator bliver i en situation nødt til at yde en normalkraft på 754N. Hvad viser vægten?
4. Samme spørgsmål, men med en vægt købt på Nordpolen.
5. En person fra Kenya rejser til Nordpolen med sin vægt, der er købt i Kenya. Personen vejede 85 kg i Kenya. Hvad viser vægten på Nordpolen? Det antages, at personens masse er uændret.
6. Hvad viser en dansk vægt, der vejer en astronaut, hvis masse er 225 kg (astronaut + dragt)?

Man kan selvfølgelig vende tilbage til forsøget med bægerglas og lod/finger/flamingo senere i forløbet og analysere situationen (**forklar**).