

# Bæredygtig båd

Når man er på kanotur, så vil det nogle gange være lidt lettere med en propel bagpå og måske endda en motor, der kan skubbe kanoen fremad. Så kan man bare læne sig tilbage og styre. I denne aktivitet skal vi lave denne lille luksus, og se, hvordan det rent faktisk fungerer, når et lille skib skubbes fremad af en propel. I skal nemlig agere skibsbyggere og lave jeres eget skib.

## Naturvidenskabelig pointe:

En paddel og en propel skaber begge fremdrift, da de ved at påvirke/påføre vandet en kraft selv bliver påvirket med en lige så stor modsat rettet kraft, der skubber båden fremad.

## Intro:

Når man som spejder er ude og sejle i kano, så bruger man en paddel til at komme fremad. I denne aktivitet skal I bruge en simpel propel til at sejle en båd fremad, og det fungerer i høj grad på samme måde som med en paddel.

## Hvad sker der?:

Når padlen bruges til at få kanoen til at sejle fremad, skubber den vandet bagud. Du kan mærke en modstand i padlen, og det sker, fordi vandet skubber lige så meget igen, som du skubber til vandet. Så når du sidder i en båd, bliver både du og båden skubbet fremad. En skrue på et stort skib fungerer på samme måde med at skubbe vandet bagud og skabe fremdrift for skibet.

ALDERSGRUPPE

10–12 ÅR

LÆNGDE

45 MIN.

FORBEREDELSE

20 MIN.

VOKSENHJÆLP

NIX

Isaac Newton beskæftigede sig især meget med fremdrift, som også kan kaldes bevægelsesmængde eller impuls. Newtons 3. lov handler om, at aktion er lig med reaktion, altså at et legeme, der påvirker et andet legeme med en kraft, vil blive påvirket med en lige stor modsatrettet kraft. Så når du padler, skubbes noget vand tilbage, hvorved du også selv bliver påført en lige så stor kraft den modsatte vej og vil derfor sejle fremad. For at skabe stor fremdrift vil det også kræve, at du har en stor paddel eller sørger for at have hele padlen under vand, da man så kan få større kraft på, men da man bliver påvirket med en lige så stor modsatrettet kraft, er det også hårdere at padle på denne måde.

Newtons første lov siger, at en genstand, der ikke er påvirket af noget – en fri genstand – vil enten være i hvile eller bevæge sig ud ad en ret linje med konstant fart. Dette betyder, at en båd i teorien vil kunne fortsætte med en konstant hastighed, når den først er i bevægelse, men det fungerer ikke i praksis, da den vil være påvirket af forskellige ting, f.eks. gnidningsmodstanden mellem båden og vandet, luftmodstand eller strømning i vandet, og dermed ikke kunne holde en konstant fremdrift. Det er derfor, vi er nødt til at blive ved med at padle, da farten ellers aftager, men på dage, hvor det f.eks. er vindstille og ikke blæser, vil vi i længere tid kunne fortsætte med at glide fremad, før vi skal tage et tag til.

**Det skal du bruge:**

- Flamingoplader, skåret ud i f.eks. 12x18 cm med to hjørner skåret af, så den får en simpel bådform, som er bådens basis. Størrelsen kan I selv tilpasse som ønsket.
- 2 kraftige gummielastikker pr. båd
- 2 ispinde pr. båd
- 1 køkkenelastik pr. båd
- 1 propel pr. båd, lav en rektangel på ca. 3,5x5 cm med afrundede hjørner ud af noget hårdt plastik, som ikke er let at bøje.
- Pinde, blade og lignende til mast, sejl og pynt
- Bassin til at sejle med bådene i.

**Fortæl spejderne:**

På kanoturen kan det blive rigtig hårdt at fortsætte med at ro, men man er nødt til det for at fortsætte fremad. Det samme gælder, hvis det er en propel, der sidder på båden. Her er man nødt til at blive ved med at tilføre energi, for at den fortsat drejer rundt og skubber båden fremad.

Hvordan propellen virker, og hvordan fremdriften skabes, kan vi se nærmere på ved at lave en simpel propel, der skal skubbe en flamingo båd fremad.

**Indledende spørgsmål til aktiviteten:**

1. Hvordan får man en båd til at sejle fremad?

**Sådan gør du:**

1. Udlever alle materialer til spejderne, og lad dem forsøge at samle en båd.
2. Start med at sætte de to store elastikker på bådens ende med lidt mellemrum.
3. Sæt en ispind under elastikkerne i hver side, så de stikker et godt stykke ud bag båden.
4. Sæt den lille elastik på ispindene, der stikker ud.
5. Dekorér båden med mast, sejl og lignende.
6. For at få båden til at bevæge sig, sæt propellen ind mellem den lille elastik, hvorefter propellen og elastikken snurres rundt. Når elastikken slippes, når båden er i vandet, så vil elastikken snurre sig ud, hvor propellen så drejer med og skaber fremdrift for båden. Vær derfor opmærksom på at dreje elastikken den rigtige vej rundt, så båden ikke bakker.

**Børn og unge bestemmer:**

Prøv at eksperimentere med forskellige designs for båden og propel, og se, om det gør en forskel for bådens fremdrift. De ældre spejdere kan nøjes med at få udleveret materialer og så selv tilpasse form og design og få båden til at virke.

**Overvej dette efter endt aktivitet:**

1. Hvilke andre metoder kender I til at få en båd til at sejle fremad?
2. Hvilke fordele og ulemper er der ved de forskellige metoder?

**Kunne du lide denne her aktivitet, så prøv:**  
Hvis du gerne vil prøve at bevæge et objekt lodret i stedet for vandret, så prøv aktiviteten varmluftsballon.