

SCIENCEPIRATER

MÆRKE

6-8 ÅR



SPEJDERNE



VILLUM FONDEN



# Indholdsfortegnelse

<b>Introduktion til markedet</b> .....	03
→ Mærkets mødestruktur .....	03
<b>SciencePirat-lege</b> .....	05
<b>Møde 1 – Børn og unge bestemmer og går på opdagelse sammen</b> .....	06
→ Post 1 - Det sjove i at stille spørgsmål (at undres) .....	07
Newton .....	07
→ Post 2 - Kig riiiiigtig godt efter (træn at observere) .....	09
Alexander Fleming .....	09
→ Post 3 - Kan I gætte rigtigt? (at opstille en hypotese) .....	11
Archimedes .....	11
→ Post 4 - Nu skal vi eksperimentere .....	13
Amelia Earhart .....	13
<b>Møde 2 – Leg=læring</b> .....	15
→ Kan det flyde? .....	16
→ Dansende rosiner .....	17
→ Farvemagi .....	18
<b>Møde 3 – Fejl er fantastiske</b> .....	19
→ Få vandet til at blive i glasset .....	20
→ Få vandet til at blive i spanden .....	21
→ Den svævende bordtennisbold .....	22
<b>Møde 4 – Elsk eksperimenter</b> .....	23
→ Farvekapløb .....	24
→ Tegn og gæt - med dine fødder .....	25
→ Lav is uden en fryser .....	26

## Kolofon

### Lavet af:

Frida Viktor  
Oliver Simmelsgaard  
Anna Glæsner  
Martin Eriksen  
Sara Maria Nielsen

### Fotos:

Jeppe Carlsen

### Publiceret:

2021

SciencePirat-mærket  
er publiceret af **SPEJDERNE**  
og sponsoreret af  
**VILLUM FONDEN.**

# Introduktion til mærket

Børn er født nysgerrige, de elsker at gå på opdagelse, og de er vilde med at lege ny viden ind. Vi spejdere arbejder allerede med, at man skal prøve sig frem og lære på den måde. I dette mærke kan du og dine spejdere få en smagsprøve på Science Spejdermetodens fem temaer;

- Gå på opdagelse
- Børn og unge bestemmer
- Leg=læring
- Fejl er fantastiske
- Elsk eksperimenter



## Mærkets mødestruktur

Hvert møde i SciencePirat-mærket er bygget op omkring en eller to af disse temaer, således eksperimenterne og aktiviteterne til det pågældende møde er nøje udvalgt til mødets tema. Mærket består af 4 møder, hvor hvert møde varer ca. 1 - 1,5 time. Mærket og dets eksperimenter er lige til at gå til, så selvom du som leder ikke har haft fysik/kemi siden 9. klasse, kan I sagtens være med - det kan være du lærer en ting eller to selv.

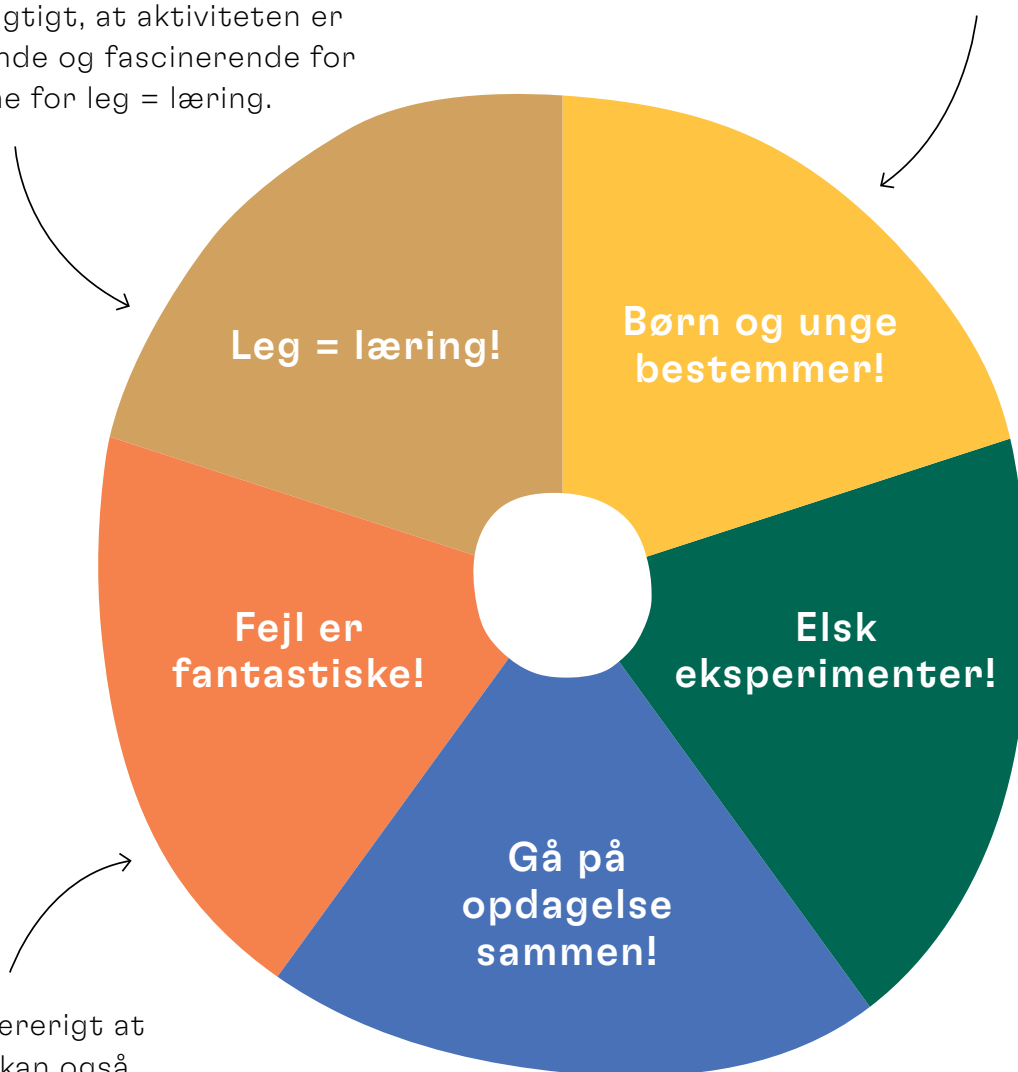
Det er nogle simple eksperimenter, der ikke kræver alle mulige mærkelige materialer, men det er stadig eksperimenter, og der er aldrig en garanti for, at de lykkes. Her er det vigtigt at bevare det gode humør og sige; "så prøver vi bare en gang til", for at lære spejderne at alting ikke altid går efter planen, eller sagt med SciencePirat-sprog: Fejl er fantastiske.

# Læs den fulde Science Spejdermetode på **spejderne.dk**

Motivation til science kommer gennem sjov og nysgerrighed. Det er vigtigt, at aktiviteten er afvekslende og fascinerende for spejderne for leg = læring.

Spejderne motiveres af at kunne påvirke aktivitetens gang, lave om på den eller selv bestemme, hvordan den skal udføres. Indflydelse på aktiviteten giver ejerskab.

Prøve ting af er en klassisk spejdertilgang. Så prøv aktiviteten af sammen med spejderene og gør det om igen, hvis den ikke virker.



Det er lærerigt at fejle, og kan også være sjovt for spejderne at tale, om hvad der gik galt og prøve igen sammen.

Stil spørgsmål til alt og bliv klog på, hvordan ting hænger sammen og fungerer. Og gør det i fællesskab.

# SciencePirat - lege

Har I brug for en lille leg undervejs, kan vi anbefale to lege, der passer godt ind i det naturvidenskabelige tema.

## Evolutionlegs

Alle starter som æg, hvor de går rundt mellem hinanden og banker på skallen. Når de møder et andet æg, skal de slå sten, saks, papir, og den der vinder udvikler sig til kylling, mens taberen forbliver et æg. Kyllingen laver kyllingevingefagter med armene. Når kyllingen møder en anden kylling, slår de sten, saks, papir, og vinderen bliver til en dinosaur, mens taberen forbliver kylling. Dinosaurens fagter er at klappe hænderne sammen foran sig selv med strakte arme, så det forestiller, at den har en kæmpe mund. Når to dinosaurer møder hinanden, slår de igen sten, saks, papir, og vinderen bliver til supermand, mens taberen forbliver dinosaur. Supermand går rundt med supermand-pose, indtil legen er færdig.

Til sidst vil der være ét æg, én kylling og én dinosaur, der aldrig blev videreudviklet, mens resten er supermænd.

**OBS:** Man kan kun slå sten, saks, papir med nogen på samme niveau som en selv.

## Molekyleleg

En bliver udvalgt til at være kemikeren. Resten står hver for sig og er atomer. Kemikeren råber eks. "fem", og atomerne skal så danne grupper/molekyler af 5. De atomer/spejdere, der ikke kommer med i et molekyle, går ud af legen. Kemikeren bliver ved med at råbe forskellige tal indtil, der kun er 3 atomer tilbage. De 3 atomer skal stå i en trekant med 2 meter til hinanden. Kemikeren råber "to", og de to der danner et molekyle har vundet.





# Møde 1 Børn og unge bestemmer og går på opdagelse sammen

## Intro til lederen

Mødet er et løb med fine poster, der præsenterer spejderne for selve mærket, hvor de skal have det sjovt med at stille massere af spørgsmål, beskrive noget de ser, gætte og eksperimentere på livet løs. På hver post møder spejderne en naturvidenskabelig person og hører en lille historie om denne person. I printversionen af løbet, er der et billede til historierne, der vises sammen med højt-læsningen. Hver post varer ca. 10-15 min, og der er som beskrevet også en printversion af løbet, lige til at printe posterne ud og hænge op.

I ledere skal også med på løbet for at blive klogere på mærket og de metoder, som benyttes i SciencePirater. Posterne skal derfor ikke bemandes, da I er med rundt og kan læse og styre posterne. Et af principperne i arbejdet med SciencePirat materialet er nemlig, at her går vi på opdagelse sammen, det er aldrig en forudsætning, at du som leder ved mere end spejderne.

## Intro til spejderne

Spejderne vises et billede af, hvordan mærket, de skal i gang med, ser ud (Se forsiden).

Forklar dem, at i dag skal de ud på et løb, som første mødegang i mærket, og der er tre møder mere i dette SciencePirat-mærke, som handler om, at vi sammen skal lave en masse forkert sammen, vi skal eksperimentere sammen, vi skal lege sammen, vi skal på opdagelse og at spejderne bestemmer - inden for aktiviteten.

## Materialeliste til møde 1

### Post 1

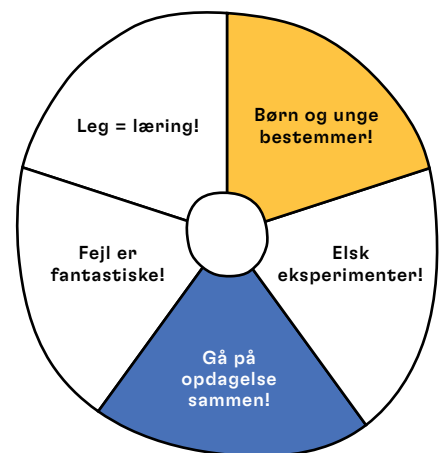
- Blyant
- Glas vand

### Post 3

- Appelsiner
- Balje med vand

### Post 4

- Toastbrød
- Gennemsigtige poser
- Vand, evt. en bestøver



# Post 1

## Det sjove i at stille spørgsmål

(at undres)

For at kunne gå på opdagelse og opdage noget, så skal man kunne stille en masse spørgsmål, så det skal I træne på denne post.

- Start med en lille leg, hvor I to og to i munden på hinanden skal stille så mange spørgsmål, som overhovedet muligt om hinanden. Tag tid (1 min.)

### Historie om Newton

Manden der opdagede tyngdekraften, den kraft der sørger for at ting, vi taber, falder ned, sad under et æbletræ og nød udsigten da et æble pludselig ramte ham i hovedet - og det startede hans undren. Hvad får sådan et æble til at falde ned? Det satte Newton sig for at finde ud af og han opdagede således tyngdekraften. Det var et tilfælde han opdagede den, han ledte slet ikke efter en opdagelse.



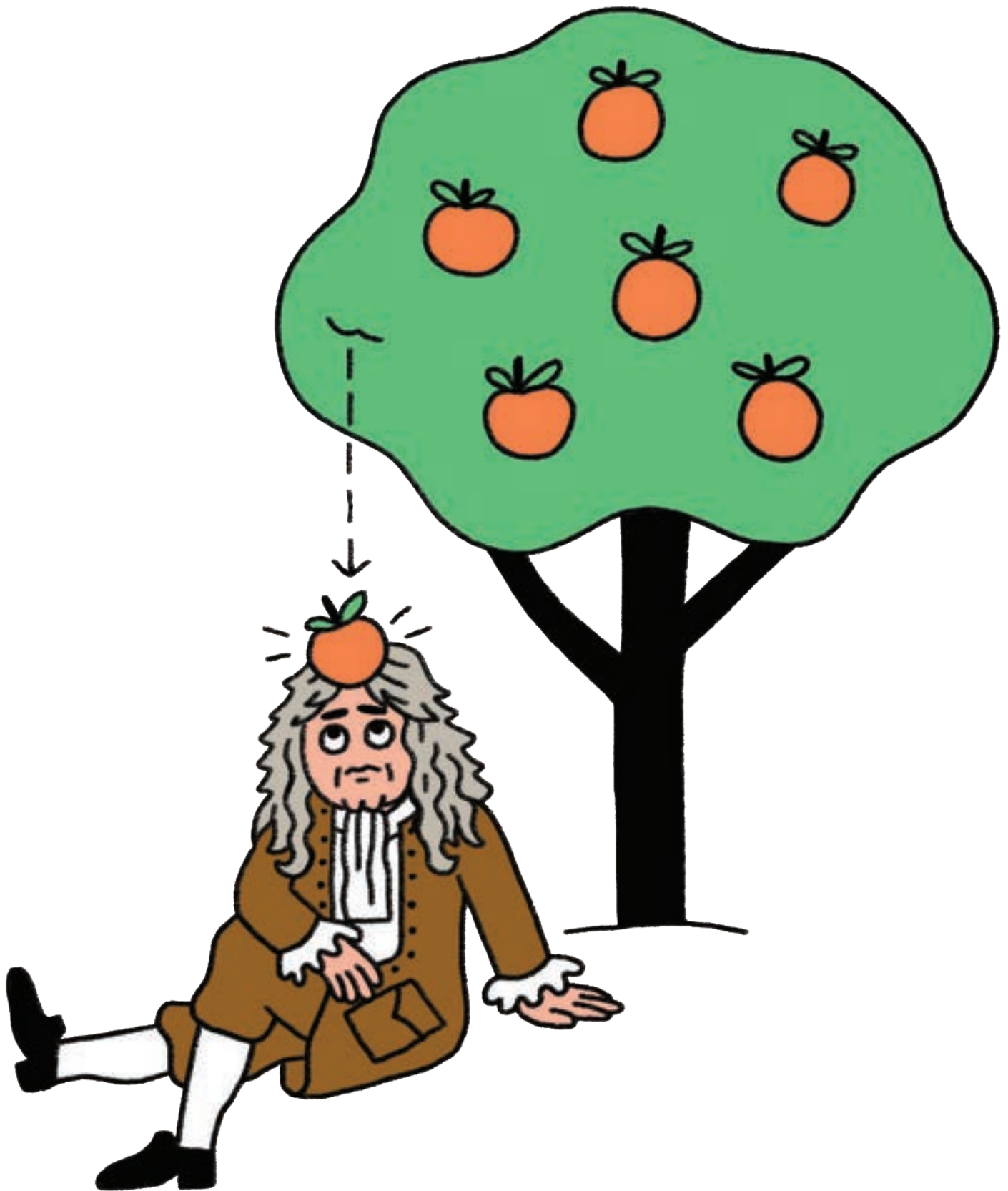
- Det hele starter med en undren og et spørgsmål. Har I eks. gået i skoven og undret jer over noget? Eks. hvorfor bladene falder af træerne om efteråret?
- Nu skal I træne følgende: At stille spørgsmål ud fra noget I ser: Sæt en blyant i et glas vand, og stil en masse spørgsmål ud fra hvad I ser. (F.eks. Hvordan ser blyanten ud? Hvorfor gør den det?) Lad spejderne stille alle de spørgsmål de kan om blyanten i vandet, og lad dem svare hinanden.

### Afslutning

Føles det ikke godt at spørge en masse? Blev I også lidt klogere? Husk, at det altid er godt at stille spørgsmål. Grunden til at blyanten ser større ud skyldes at lyset afbøjes, fordi der "rammer" ind i vandet. Lyset kan ikke rejse lige så hurtigt i vandet som det kan i luften, og det betyder at lyset afbøjes omkring blyanten og den ser større ud. Det betyder altså at vandets afbøjning får vandet til at fungere som et forstørrelsesglas, hvilket får blyanten til at se større ud.

Du kan printe tegningen på næste side og vise den til spejderne.

# Newton





# Post 2

## Kig riiiiigtig godt efter

(træn at observere)

For at kunne opdage noget, så skal man kigge virkelig godt efter. Så nu skal I træne at kigge.

### Historie om Alexander Fleming

En dag bemærkede Alexander, at der i en skål med bakterier groede en skimmelsvamp. Da han kiggede godt efter, så han, at bakterierne omkring skimmelsvampen var blevet opløst - de var slået ihjel! Skimmelsvampen havde åbenbart et 'våben', der var i stand til at dræbe bakterier, det havde man ikke set før. Alexander satte sig for at kigge grundigt nærmere på skimmelsvampen for at finde ud af, hvad det var, den kunne. Og sådan opdagede han ved et tilfælde penicillin, fordi han var rigtig god til at kigge efter og ikke bare smed skimmelsvampen ud.

- Nu skal I også prøve at beskrive noget så præcist som muligt. I skal hver vælge en hemmelig ting eks. noget fra jeres uniform, spejderhuset eller naturen, og beskrive den så præcist som muligt for de andre: hvordan lugter det, føles det, hvilken form har det, hvordan ser det ud, farve osv. De andre må ikke kunne se tingen, og de skal så prøve at gætte, hvad det er.

### Afslutning

Opdagede I noget nyt ved jeres ting ved at kigge godt efter og ved at skulle forklare det for de andre?



Du kan printe tegningen på næste side og vise den til spejderne.

# Alexander Fleming



# Post 3 Kan I gætte rigtigt? (at opstille en hypotese)

At gætte kan være sjovt, hvis man gætter rigtig. Men det kan også være udfordrende, hvis man slet ikke ved, hvad der er rigtigt. Man kan eks. gætte på, hvor højt der er til loftet, eller hvor langt man kan kaste en gren? I science laver man altid en hypotese, når man skal eksperimentere med noget nyt. Det betyder, at man gætter på, hvad der kommer til at ske, ud fra det man ved i forvejen.

## Historie om Archimedes

Han var en græsk fysiker, der levede for 2000 år siden. Archimedes undrede sig rigtig meget og lavede mange hypoteser, der betyder, at han gættede på, hvad der ville ske, hvis man gjorde et-eller-andet ved en-eller-anden ting.

Archimedes blev meget berømt på at løse en opgave for Kong Hieron 2. af Syrakus. Han skulle bestemme guldindholdet i kongens nye guldkrone, som kongen mistænkte for at være forfalsket ved, at der var blandet sølv i, som ikke er ligeså meget værd som guld. Archimedes prøvede sig frem og gættede hele tiden på, hvad der ville ske ud fra de ting, han vidste i forvejen. Hver gang, Archimedes havde gættet forkert, ændrede han lidt på sit eksperiment. Til sidst gættede han rigtig og Archimedes kunne fortælle kongen, at hans guldkrone ikke kun bestod af guld, da den var blevet forfalsket.

- I skal nu opstille en hypotese, altså gætte på, om noget kan flyde. I har sikkert alle prøvet at smide noget i en vandpyt eller havet, og undret jer over, hvorfor noget flyder og andet synker til bunds.

I skal nu undersøge om en appelsin kan flyde? Der er både en skraldet og en ikke skraldet appelsin, tror I de begge kan flyde? Hvorfor tror I, jeres gæt er det rigtige?

Kom en appelsin med skrald og en appelsin uden skrald i vand og se hvad der sker - fik I ret?

Kom med alle mulige vilde bud på, hvorfor der sker, hvad der sker?

## Afslutning

Opdagede I noget nyt?

Grunden til den uskrællede appelsin flyder, er fordi der er huller i skallen fyldt med luft. Det er ligesom, når I har badevinger på, der holder jer oppe. Den skrællede appelsin har ikke skralden med luft, så den synker, fordi den er tung.



Du kan printe tegningen på næste side og vise den til spejderne.



# Archimedes



# Post 4 Nu skal vi eksperimentere

Nu skal vi eksperimentere og prøve af, fordi det er sjovt og gør os klogere.

## Historie om Amelia Earhart

Amelia var den første kvindelige pilot, der fløj alene over Atlanterhavet. I 1937 ville Amelia teste, om det kunne lade sig gøre at flyve rundt om jorden, en tur på ca. 40.000 km. Det lykkedes hende ikke, og hun forsvandt faktisk. Amelia var så vild med at teste og troede så meget på sin ide, at det desværre endte med at koste hende livet. Så meget skal vi selvfølgelig ikke teste, men vi skal også prøve en sjov idé af.

- Nu skal I prøve at eksperimentere. I skal se, hvor mange bakterier, der er rundt omkring.
- I skal hver have et stykke toastbrød.
- Dette toastbrød skal I duppe på noget, I gerne vil undersøge om har mange bakterier, eks. toiletbrættet, jeres telefon, et dørhåndtag, I bestemmer. Medmindre I vil teste, hvor mange bakterier I har på jeres hænder, skal I have helt rene hænder inden I rører ved toastbrødet.
- Kom hvert toastbrød I sin egen pose og sprøjt lidt vand derned eks. med en forstøver. Luk posen og skriv navn på posen. Lad poserne ligge i spejderhuset.

- Kig til jeres brød de næste par uger. Hvad sker der? Hvordan ser de ud? Lederen laver et kontrolbrød, som I kan sammenligne med.

## Til lederen

- Til eksperimentet kan også bruges franskbrød fra bageren, men undlad da at sprøjte vand ned, da brødet ikke er tilsat konserveringsmidler som toastbrød er, og derfor mugner hurtigere af sig selv.
- Kontrolbrødet laves ved at du med helt rene hænder lægger et brød ned i en pose ved kun at røre skorpen af brødet. Der sprøjtes vand til brødet, posen lukkes og lægges sammen med de andre brød.

## Opsamling og afslutning på løbet

Snak med spejderne om, at nu har de været en tur rundt og få varmet deres nysgerrighed, undren og eksperimenteren op, så nu er de klar til endnu mere prøven sig frem de næste møder. Alt det her med at stille spørgsmål, kigge godt efter osv. skal I bruge de næste tre møder - og resten af livet.



Du kan printe tegningen på næste side og vise den til spejderne.



# Amelia Earhart



# Møde 2

## Leg=Læring

### Introduktion til møde 2

På dette møde er temaet 'leg=læring', så aktiviteterne til dette møde er derfor ikke svære, men mere en 'leg', selvfølgelig med et læringsaspekt. Efter hver aktivitet bør man derfor stoppe op og tænke over, hvad der skete og hvorfor, samt hvilken viden man kan tage med.

### Aktiviteter

- Kan det flyde
- Dansende rosiner
- Farvemagi



# Kan det flyde?

FORBEREDELSE

10 MIN.

AKTIVITETSTID

20–30 MIN.

## Materialer

- En skål med postevand
- En skål med saltvand
- Køkkenrulle/viskestykke
- Evt. et ukogt æg

## Information til aktivitetsansvarlig

Inden aktiviteten laves en mættet saltvandsopløsning ved at røre salt i vand. Kom salt i vandet, til der ikke kan opløses mere salt, (saltet vil lægge sig på bunden, selvom du bliver ved med at røre rundt).

Hvis I har mange spejdere, kan det være en god ide at dele dem i mindre hold, og lade hvert hold have hver deres skål med postevand og saltvand.

## Aktivitetsbeskrivelse

1. Kom almindelig postevand i den ene skål og saltvand i den anden.
2. Lad spejderne finde nogle ting, de tror kan flyde i begge baljer og synke i begge baljer.
3. Prøv at komme tingene i en af gangen først i den ene balje, og se om det flyder eller ej - fik I ret i jeres "hypotese"?
4. Tør derefter tingene af og kom dem i den anden balje, en ting af gangen, flyder de her? Er det de samme ting, der flyder som i den anden balje, eller er der noget, der nu synker og omvendt? - fik I ret i jeres "hypotese"?

**Tip:** Prøv med et æg, det vil synke i postevand, men flyde i saltvandet.

## Hvad sker der?

Om ting kan flyde eller ej, bestemmes af noget der hedder massefylde. Massefylde siger noget om, hvor meget en ting vejer i forhold til, hvor meget den fylder. Når ægget synker i postevandet, er det fordi det har en større massefylde end vandet, hvilket betyder at 1 liter æg vejer mere end 1 liter vand. Når der kommer salt i vandet, bliver vandets massefylde større -også større end æggets massefylde, og derfor kan ægget nu flyde.

# Dansende rosiner

FORBEREDELSE

5 MIN.

AKTIVITETSTID

10 MIN.

## Materialer

- 5 rosiner
- 2 dl Eddike
- 2 tsk. bagepulver
- 2 dl danskvand
- To gennemsigtige glas/plastikkrus

## Information til aktivitetsansvarlig

Rosinerne kan eventuelt skæres i mindre stykker, hvis de ikke vil flyde i første omgang.

## Aktivitetsbeskrivelse

1. Fyld det ene glas med danskvand, og det andet med eddike og tilsæt bagepulver i eddiken.
2. Tilsæt herefter et par rosiner i hvert glas.
3. Se hvad der sker med rosinerne.

## Hvad sker der?

I danskvanden er der brus. Brusen er en gas, der hedder CO<sub>2</sub>. Når man blander natron med eddike dannes der luftbobler, som også er CO<sub>2</sub>. CO<sub>2</sub>-gassen, altså luftboblerne, stiger op af væsken, og på vejen tager boblerne rosinerne med. Når boblerne når op til luften i toppen af glasset springer de, og rosinerne falder til bunds i glasset. I bunden af glasset er der nye luftbobler, som tager rosinerne med op igen. Dette fortsætter indtil der ikke er mere gas i væsken.



# Farvemagi

AKTIVITETSTID

20-30 MIN.



## Materialer

- Hvidt karton
- Rød farveblyant eller touch
- Gul farveblyant eller touch
- Saks
- Snor

## Information til aktivitetsansvarlig

I aktivitetsbeskrivelsen står der, man skal gå to og to sammen, dette er først nødvendigt til punkt 5, så hver spejder kan godt lave hver sin cirkel og først gå sammen, når karton cirklerne skal drejes, hvis I ønsker det.

## Aktivitetsbeskrivelse

1. Gå to og to sammen.
2. Klip cirkler af kartonnet, de skal være ca. 5 cm i diameter.
3. Farv den ene halvdel af kartonnet rød og den anden gul (på samme side).
4. Lav et lille hul i hver kant (2 huller i alt).
5. Sæt én snor i hvert hul og læg hver snor dobbelt med sig selv. Når snoren er dobbelt skal den være ca. 10-20 cm.
6. Den ene holder i snorene, så de er helt stramme, mens den anden drejer kartonnet rundt så mange gange som muligt. Det er vigtigt, at snorene er helt stramme, og man drejer rigtig mange gange.
7. Den der har drejet cirklen giver nu slip, mens den anden stadig holder fast så snorene er helt stramme, nu skulle cirklen gerne dreje rundt - hvilken farve ser i?

## Forslag til variation

Prøv med nogle andre farver, eks. gul og blå, eller blå og rød - hvad ser I nu?

## Hvad sker der?

Når cirklen drejer hurtigt rundt, kan øjet ikke nå at se den røde farve for sig selv og den gule farve for sig selv, fordi det går så hurtigt. Øjet ser derfor begge farver på samme tid og blander dem sammen, og derfor ser man en orange cirkel - ligesom hvis man blander rød og gul maling sammen.



# Møde 3 Fejl er fantastiske

## Introduktion til møde 3

På dette møde er temaet 'fejl er fantastiske'. Aktiviteterne er derfor designet til at fejle, og når det sker, må man derfor overveje hvad gik galt, og hvad kan gøres anderledes næste gang. Så det er bare at prøve sig frem og huske på, at det er okay at fejle.

## Aktiviteter

- Få vandet til at blive i glasset
- Få vandet til at blive i spanden
- Den svævende bordtennisbold



# Få vandet til at blive i glasset

AKTIVITETSTID

15 MIN.

## Materialer

- Glas
- Vand
- Karton

## Information til aktivitetsansvarlig

Der er en stor chance for at spilde vand i dette eksperiment, derfor bør det udføres udenfor eller ind over en vask, balje eller lignende.

## Aktivitetsbeskrivelse

1. Kom vand i glasset.
2. Klip kartonnet så det dækker glasset.
3. Læg kartonstykket ovenpå glasset, det skal dække helt.
4. Prøv forsigtigt at vende glasset på hovedet, mens du holder på kortet.
5. Slip forsigtigt kartonnet - hvad sker der?

Det er meningen kartonnet skal blive på, så vandet bliver i glasset - det kræver nok et par forsøg før end det lykkedes.

Hvis kartonnet bliver for vådt, kan det ikke lykkedes, prøv med et nyt stykke karton.

## Forslag til variationer

- Er der forskel på om I bruger karton og pap?
- Er det bedst med et lille eller stort stykke karton?
- Er det nemmere hvis der er mere eller mindre vand i glasset?

## Hvad sker der?

Når det lykkedes at få vandet til at blive i glasset, er det fordi kartonnet har klistret sig fast på glassets kant, fordi kartonnet er blevet vådt. Når kartonnet er klistret fast, kan der ikke komme luft ind i glasset, og derfor kan der ikke komme vand ud af glasset, fordi det ikke kan blive erstattet af noget. Hvis kartonnet giver slip et sted på glasset, falder vandet ud pga. tyngdekraften, og det plads vandet havde inde i glasset bliver erstattet af luft - vandet og luften bytter altså plads.

# Få vandet til at blive i spanden

AKTIVITETSTID

15 MIN.

## Materialer

- Spand
- Vand

## Information til aktivitetsansvarlig

Hvis man ikke svinger hurtigt nok falder vandet ud af spanden, det kan derfor være en god ide at lave aktiviteten udenfor og måske med regntøj på.

## Aktivitetsbeskrivelse

1. Fyld en spand halvt op med vand, eller hvor meget i kan løfte.
2. Sving spanden rundt så hurtigt I kan - kan I få vandet til at blive i spanden selv, når spanden vender på hovedet?

## Forslag til variation

- Er det nemmere hvis der er mere eller mindre vand i spanden? og har spandens størrelse betydning for, hvor svært det er?

## Hvad sker der?

Når man svinger spanden hurtigt nok rundt falder vandet ikke ud af spanden. Dette skyldes noget der hedder centrifugalkraften. Det betyder at vandet presses ud mod bunden af spanden når spanden svinges rundt, jo hurtigere man svinger, jo mere presses vandet mod bunden af spanden.

Man kan også se centrifugalkraften i en vaskemaskine når man vasker tøj. Til sidst i vasken drejer vaskemaskinen tøjet rigtig hurtigt rundt, ca. 1200 gange på et minut faktisk. Det kan man se ved at der ikke er noget tøj inde i midten af vaskemaskinen, men det hele er presset ud til siderne - ligesom vandet i spanden presses mod bunden af spanden.

# Den svævende bordtennisbold

AKTIVITETSTID

30 MIN.

## Materialer

- Bordtennisbold
- Hårtørner
- Evt. forlængerledning
- Evt. sugerør

## Gode råd

Hvis I går rundt med hårtørren, så pas på ikke at falde i ledningen.

## Information til aktivitetsansvarlig

Det er en fordel, hvis I har flere hårtørre så der ikke er så lang ventetid på at prøve.

## Aktivitetsbeskrivelse

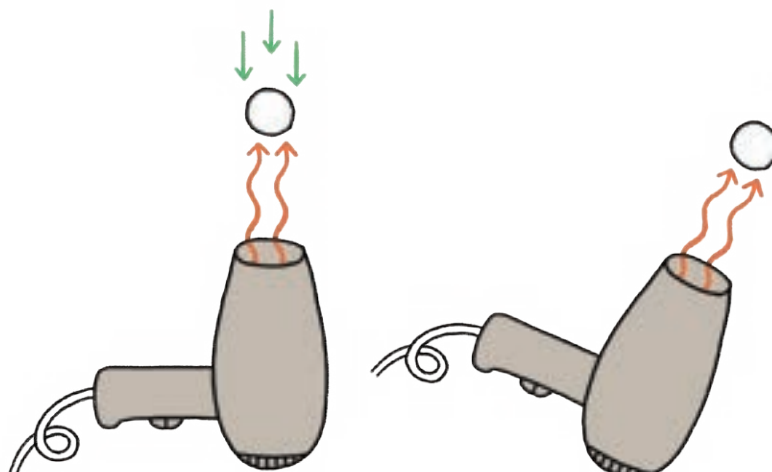
1. Tænd hårtørren og hold den så den peger op mod loftet.
2. Placer bordtennisbolden i luftstrømmen og få den til at balancere, så den ikke falder til jorden.
3. Prøv at skru op eller ned i styrken - bliver det nemmere eller sværere?

## Forslag til variationer

- Prøv at stå i én cirkel og giv hårtørren videre uden at tabe bolden.
- Prøv at lav en stafet, så man skal gå med hårtørren - pas på ledningen, brug evt. en forlængerledning, så I kan gå lidt længere.
- Prøv at spille bolden til hinanden.
- Prøv at bruge et sugerør i stedet for hårtørren, kan I holde bolden oppe?

## Hvad sker der?

Bordtennisbolden bliver skudt op af luftstrømmen fra føntørren. Grunden til at bordtennisbolden ikke fortsætter op er tyngdekraften, der sørger for at hive bordtennisbolden ned igen. Når bordtennisbolden kommer tilpas højt nok op er luftstrømmen fra føntørren ikke længere stærkere end tyngdekraften, så bordtennisbolden flyver ikke videre op, men bliver svævende i luften.





# Møde 4 Elsk eksperimenter

## Introduktion til møde 4

På dette møde er temaet 'elsk eksperimenter'. Så nu skal I bruge noget af alt det, I har lært på de tidligere møder og lave en masse eksperimenter.

Dette møde er også det sidste møde i SciencePirat-mærket, men der er meget mere SciencePirat-materiale. Så hvis I har lyst til mere, kan I eks. tjekke lommebogen ud, der er en bog med en masse små aktiviteter, spejderne selv kan lave.

## Aktiviteter

- Farvekapløb
- Tegn og gæt - med dine fødder
- Lav is uden fryser





# Farvekapløb

AKTIVITETSTID

15 MIN.

VENTETID

15-30 MIN.

## Materialer

- Kaffefilter
- Tuscher eller frugtfarve i forskellig farver
- Glas med vand
- Evt. en klemme

## Information til aktivitetsansvarlig

Eksperimentet skal stå i ca. 15-30 min og passe sig selv, lav derfor nogle af de andre aktiviteter i mellemtiden.

Det kan godt være svært at ramme den rigtige mængde af farver der skal på, så måske I skal prøve et par gange inden det lykkedes.

## Aktivitetsbeskrivelse

1. Lav en strimmel af et kaffefilter på ca. 5 cm i bredden.
2. Tegn en blyantstreg fra den ene til den anden side af strimlen, ca. 2-3 cm fra bunden.
3. Tegn med tusch en plet på blyantstregen. I kan også benytte frugtfarve, dryp da et par små dråber på blyantstregen.
4. Kom lidt vand i glasset, ca. 1 cm op, og kom filteret ned, farvepletten må ikke røre vandet. Sæt evt. filteret fast på kanten af glasset med en klemme, så det ikke falder ned i vandet.
5. Lad det stå i 15-30 min - hvad er der sket?

## Forslag til variation:

- I kan sætte flere pletter på ét kaffefilter, pletterne skal være ca. 2 cm fra hinanden, og se hvilken farve der vandrer længst.

## Hvad sker der?

Kaffefiltret suger vandet, der så løber opad, ligesom på et stykke køkkenrulle. Hvis I kigger til det undervejs, kan I se/mærke at den nederste del af filtret er våd, mens den øverste del stadig er tør. På vejen tager vandet farven med, og derfor ses det, at enten pletten flytter sig eller der bliver en lang streg, alt efter hvilken type farve man har brugt. Med nogle farver, eks. sort, kan det også ses at strengen bliver forskellig farve, det skyldes at eks. sort, består af flere farver, og bunden af strengen er derfor sort, men jo længere den har vandret bliver den mere rødlig.

# Tegn og gæt - med dine fødder

AKTIVITETSTID

15 MIN.

## Materialer

- Tegneredskaber
- Papir
- Evt. sedler med hvad der skal tegnes

## Information til aktivitetsansvarlig

Hvis I vælger at trække sedler, skal disse laves i forvejen. Du kan evt. tage kortene fra et Tegn og Gæt spil. Aktivitetstiden afhænger af, hvor mange gange I skal tegne. Sørg for at alle spejderne får lov til at tegne.

## Aktivitetsbeskrivelse

- Gå enten sammen to og to eller del jer i to hold, der kæmper mod hinanden.
- Hvis de er to og to sammen, kan I lade spejderne selv bestemme hvad de tegner. De skal dog bruge deres fødder til at holde blyanten med. Den anden skal så gætte, hvad der bliver tegnet. Når der er blevet gættet rigtigt, skiftes rollerne, så det nu er den anden der skal tegne og den første der skal gætte.
- Hvis I har delt jer i to hold, skal I have nogle sedler hvorpå der står hvad I skal tegne. Det ene hold trækker en seddel og skal så tegne det der står med fødderne, mens holdet prøver at gætte hvad det er. Sæt tid på, eks. 30 sekunder.

Gætter holdet rigtigt får de et point, hvis de ikke gætter rigtigt inden tiden er gået må det andet hold gætte én gang, hvis de gætter rigtigt får de et point. Efter det første hold har trukket og tegnet en seddel, skiftes tur og det er det andet holds tur.

**Tip:** hvis I er to og to sammen, kan I også trække sedler, vær dog opmærksom på som aktivitetsansvarlig, at det ikke er sikkert at alle kan læse.

## Hvad sker der?

Det er ret svært at bruge sine fødder til at tegne med - hvorfor tror I det er det?

Det er nemmere at bruge hænderne til at tegne med, da det er det, vi som mennesker normalt gør, og det vi øver os på. Menneskets tæer bruges hovedsageligt til at hjælpe os med at holde balancen, og de har derfor ikke nær så meget finmotorik som fingrene har. Man ser nogle gange, at folk uden hænder kan bruge deres tæer til mange flere ting. Det er fordi, de øver sig på det, så hvis I går hjem og øver jer på at tegne med fødderne, kan I blive bedre til det.

# Lav is uden en fryser

FORBEREDELSE

15 MIN.

AKTIVITETSTID

15 MIN.

LAV ISTER-  
NINGER DAGEN  
I FORVEJEN

## Materialer

Opskriften er til 5 mindre portioner

### Ismasse

- 2 dl piskefløde
- 2 dl sødmælk
- 3 spsk sukker
- 2 tsk vaniljesukker
- 1 knivspids fint salt
- 1 pose på min 2 liter

### Isterninge Blanding

- 1 pose, der er større end den til ismassen, eks. 4 liter
- Mange isterninger
- 1 dl groft salt

## Information til aktivitetsansvarlig

Bland evt. ismassen i en skål først og fordel derefter ismassen i et antal poser, så det svarer til antal spejdere eller et antal mindre grupper. På denne måde kan flere spejdere selv få lov til at lave is.

## Aktivitetsbeskrivelse

1. Bland sødmælk, fløde, sukker, vaniljesukker og fint salt i den lille pose. Luk posen så der stadig er lidt luft nede i den.
2. Fyld den store pose med isterninger og kom 1 dl groft salt i.
3. Kom posen med ismasse ned i posen med isterninger.

4. Luk posen med isterninger og ryst godt i 5-8 minutter, til isen har en softicekonsistens. Hvis det bliver for koldt for hænderne kan I vikle et viskestykke eller håndklæde rundt om posen.
5. Tag posen med ismassen ud, åbn den og anret den på tallerkenerne.

## Hvad sker der?

Is smelter normalt ved 0 grader, men når der tilsættes salt sænkes frysepunktet, hvilket betyder at isen smelter ved en lavere temperatur. Man ender altså med at have vand der er koldere end 0 grader og det får ismassen til at fryse. Alt efter hvor meget salt man har i forhold til isterninger, kan temperaturen komme ned på omkring -20 C. Det er vigtigt at ryste posen, da man så slår de store iskrystaller i ismassen i stykker. Man får derved mindre iskrystaller i ismassen, der gør isen mere ensartet og luftig.

## Bonus fakta

Når man stryger salt på vejene om vinteren, er det også for at smelte isen ved en lavere temperatur. Så selvom det er under 0 grader er der ikke is på vejen, da det er smeltet.