

# LUFT og TRYK

Udstyret i denne kuffert er til SHOW og STILLE science-/matematisk opmærksomheds-aktiviteter

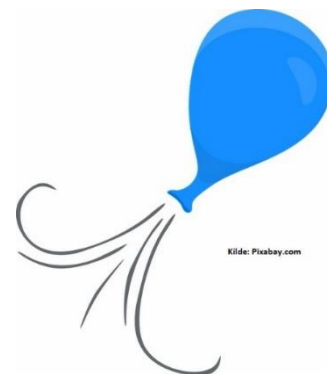


## Forberedelse



### 1. Skim dette dokument og se materialekassen igennem.

Læs vejledningerne til nedenstående udstyr og få styr på, hvordan du bruger udstyret til at lave undersøgelser af naturfænomenerne tryk og luft:

- Sæbebobbel væske og "dimser" til at lave sæbebobler.
- Insektsugere – gå på jagt efter småting – smådyr.
- Tørklædebolde – oplev, hvordan de svæver ned.
- Rørballoner – der kan bruges mange måder.
- "Luftpude-dimser" – lufttrykket får den til at svæve.
- Vucucraft – pump luften ud og oplev luftens virkning
- Sugkop – overvind luftens tryk
- Pipetter – mærk lufttrykket eller se luften boble ud i vand.



**Oversigt over udstyr i kassen** - Almindeligt udstyr forventes at være i institutionen.

Udstyr	Foto	Beskrivelse	Pris og firma
1 kasse med Sæbebobbel væske og dimser til at puste			
1 kasse med: Insektsugere – hjemmelavede og købt.	 	Bemærk der er gaze over indsugningsrøret.	
1 kasse med tørklædebolde – købte og hjemmelavede	 	Tørklædeboldene er forskellige – købte hhv. hjemmelavede med forskellige bolde/vægt.	6 stk. 73 kr. - Lekolar
1 kasse med blandet udstyr :			

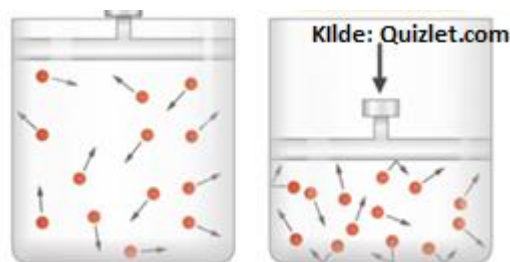
<p>-1 Vacukraft</p> <p>- Rørballoner</p> <p>1 æske med "Luftpude-dimser" og balloner</p> <p>-Dansk vand, rosiner og glas.</p> <p>- Pipetter</p> <p>-Sugekop</p>		<p>Balloner er forbrugsvarer.</p> <p>Pipetter er forbrugsvarer</p> <p>Resten skal retur.</p>	<p>Vacukraft – model firkantet – 199 kr. stk. OutdoorXperten.</p> <p>Luftpudedimser - 5 stk. – 139 kr. Experimentor</p> <p>Pipetter - Experimentor – 500 stk.– 149 kr</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**2. Fjern det udstyr, du mener ikke passer til "jeres børn" sikkerhed mm.**

**3. Overvej disse science- og matematisk opmærksomheds pointer**

-Luften kan børn ikke se. Men de kan sanse den på huden, når hånden bevæges. Vi kan se luft som sæbebobler. De kan høre den, når trykket udliges (se under vacucraft). Vi voksne skal sørge for oplevelser og sanse luftens elastiske egenskab – naturfænomenet lufttryk – overtryk og undertryk.

-Luften består af luftmolekyler, som kan presses sammen – overtryk i fht. normal situation. Ændrer luftens volumen får molekylerne mere plads – undertryk i fht. normalen.



-Lufttrykket er normalt 1 atmosfære ved jordoverfladen. Pumper vi luften ud af en beholder – som "vacucraft" så falder trykket. En ballon inde i beholderen vil svulme op, fordi trykket falder og dermed trykker mindre på ballonens overflade. Vha. ventilen – den gule dims – kan vi vende processen – vi kan høre, at luften lukkes ind. Trykket stiger og ballonen skrumper.



-Luftens tryk ser vi også i sugekopperne. Prøv først med tørre og så med fugtige. Både mod hinanden og på en overflade som et bord.

-Vores lunger kan lave overtryk - vi puster en ballon op og sætter den på en luftpudetallerken. Vi kan også lave undertryk, som når vi suger noget ind i insektsugeren.

Matematisk opmærksomhed ligger i at arbejde med:

- Når vi tæller hvor lang tid bolden falder, bobler i pipetten.
- Taler om sammenligninger: "Dobbelt så stor, halvdelen" osv.
- Taler om placering, retning, tid og bevægelse.
- Bruger færdige ord som langsom kontra hurtig, hurtigere.
- Når vi undersøger, og måler sæbebobler størrelse med håndens bredde.



## SHOW SCIENCE – Den voksne styrer børnenes undersøgende leg (læs mere på sidste side)

Show betyder, at aktiviteten er planlagt og styret af den voksne. Overvej hvilke materialer, du vil bruge. Overvej også den/de erkendelser, du vil nå frem til.

### Opdagelsesfasen

-Introducer børnene for det grej, du har valgt at arbejde med. Gør det på den måde, du ønsker.

Gør det, du siger.

Eks. vis hvordan insektsugeren fungerer på en tur. Hvordan man kaster og griber en tørklædebold. Hvordan man pumper luften ud af en vacuraft. Hvordan man kan lege med rørballer.

### Undersøgelsesfasen

-Spørg børnene, hvad de kunne tænke sig at prøve af. Skriv/tegn evt. idéerne, så alle kan se dem. Hjælp børnene med at forenkle deres idéer.

-Spørg ind til, hvad de forventer, at der sker (tidlig hypotesedannelse: "Hvis ....så..").

Prøv af, 1 – 2 – et par gange. Lad børnene prøve selv. Så mange gange at alle er ok med det. Alle har prøvet – sansemæssig mætning.

### Refleksionsfasen

-Har børnene undret sig, da I undersøgte den første idé? Noget de vil spørge om?

Skal vi prøve igen? – evt. med justeringer. Hvordan gik det med den første idé? Når man er færdig med en idé, så kan man se, om børnene kan formulere en ny. Eller den voksne kan formulere en ny.

**Slut altid af med at der er "fri leg", så børnene får lov til selv at gentage læringen.**



## STILLE SCIENCE – Børnene leger undersøgende uden en voksen (dog ofte igangsat af en voksen).

Stille betyder, at børns læring ikke er observeret af voksne.

-Introducer børnene for f.eks. tørklædeboldene. Prøv af sammen – vis, det du siger.

-Fortæl børnene, at de selv må lege med tingene, pas på sådan og sådan ...

Se kort om børnene kan finde ud af at lege med tingene.

Lad børnene lege og vend tilbage efter passende tid.

-Bed dem fortælle, hvad de har fundet ud af.

Spørg evt. ind til deres læring. "hvilken falder bedst"?

Lad børnene fortælle og vise.



## Science-praksisser Udstyret lægger op til nedenstående praksisser:

	<p><b>Sanseren, der sanser:</b> Når børn oplever fænomener med alle sanser med fokus på ligheder/forskelle.</p> <p><b>Sorteren, der sorterer:</b> Når børn klassificerer genstande – grupperne efter ligheder/forskelle.</p>	
	<p><b>Måleren, der måler:</b> Når børn måler på alle mulige måder (enheder er også klodser, hænder, fødder – ikke kun cm. og m.).</p> <p><b>Tælleren, der tæller:</b> Når børn tæller i alle mulige situationer.</p>	
	<p><b>Afprøveren, der afprøver:</b> Når børn sanser/prøver af: "Hvad nu hvis"?</p> <p><b>Spørgeren, der spørger:</b> Børn der med krop og mund stiller sig spørgende (verbal/nonverbal).</p>	
 	<p><b>Fortælleren, der fortæller:</b> Børn der sætter ord på det der sker/er sket i relation til det undersøgte.</p> <p><b>Fortolkeren, der fortolker:</b> Når børn selv eller støttes til at se/formulere sammenhænge (årsags-sammenhænge, hvis så erkendelser, jo mere jo flere erkendelser).</p> <p><b>Argumentøren, der argumenterer:</b> Når børn bruger ordet fordi og inddrager tidligere erfaringer.</p>	



## Opfølgende aktiviteter

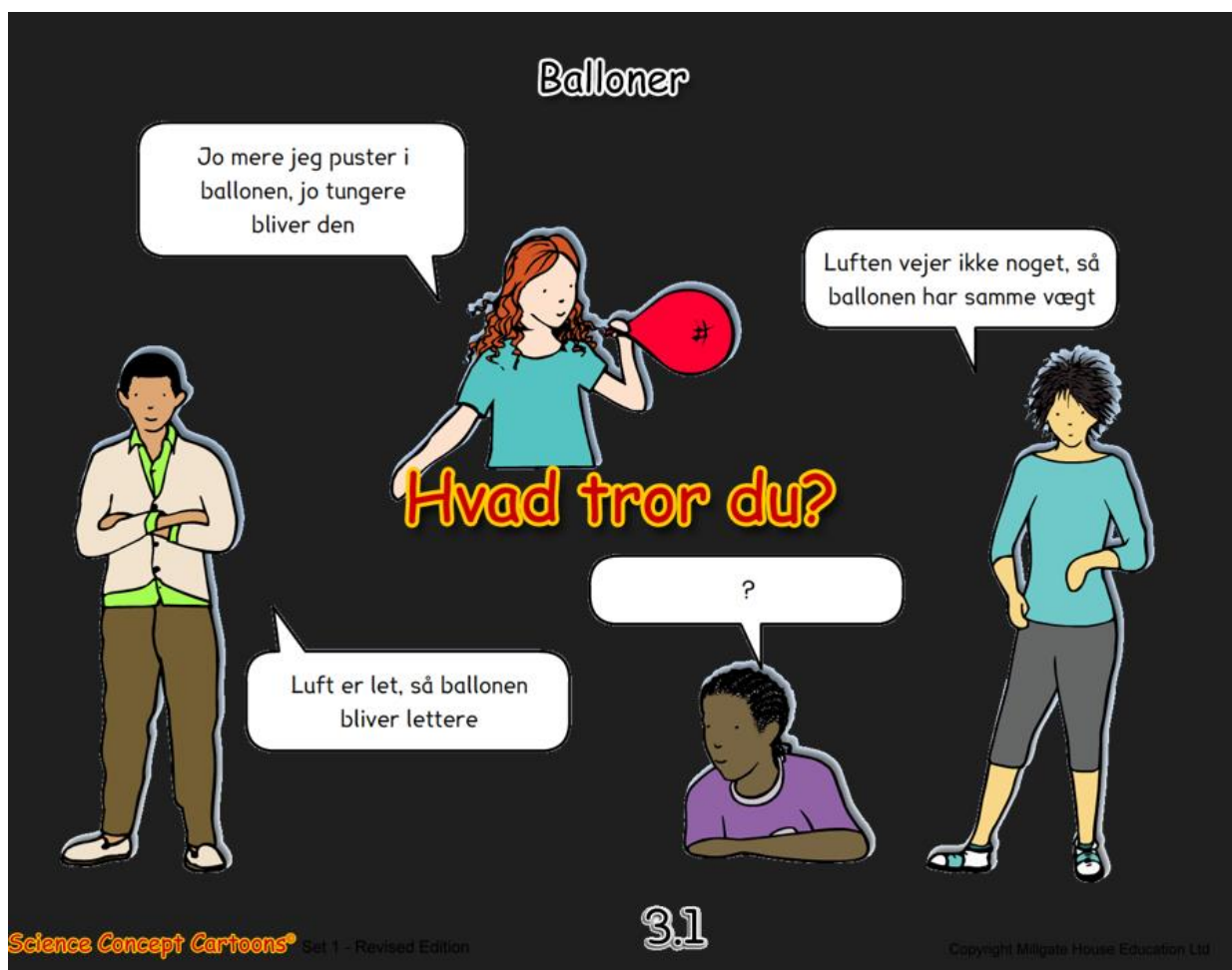
1. Se denne video på Scienceklog — hvor pædagogen har en meget styret tilgang og får et æg ned i en kolbe vha. undertryk.....

<https://www.scienceklog.dk/fysik-kemi/v/d6>



2. Gruble tegning – redskab til dialogisk samtale.

Brug illustrationer som denne til at få en samtale om, hvad I tror der sker – og se, om I kan undersøge det. Kilde: ASTRA med tilladelse fra Millgate House.



## 5 typer af science aktivitet

Deler vi science- og matematisk opmærksomhedsaktiviteter op, så findes der 5 typer: **SHOW**, **SLOW**, **SPONTAN**, **STILLE** og **SKÆV**.



Karakteristika	Hvem styrer, planlægger og forbereder typisk aktiviteten?	Hvis spørgsmål drejer aktiviteten sig om?	Hvor længe varer aktiviteten typisk?
<b>SHOW</b>	Den voksne har ofte planlagt/forberedt en aktivitet ud fra sit eget spørgsmål (evt. ud fra børnenes optagethed/spørgsmål). Børnene undersøger legende med støtte fra en voksen i "kortere tid". Der sættes "altid" faglige ord på læringen.		
<b>SPONTAN</b>	Børnene har ofte sat gang i en aktivitet ud fra en umiddelbar indskydelse og de styrer selv. Børnenes undersøgelse leg kan svinge i intensitet, optagethed og længde (tid). Der sættes "oftest ikke" faglige ord på læringen.		
<b>STILLE</b>	Børnene er ofte gået i gang foranlediget af en voksen handling. Måske gentager de noget fra tidligere. Børnenes undersøgelse leg er ofte dvælende – ikke nødvendigvis stille. Der sættes "oftest ikke" faglige ord på læringen.		
<b>SLOW</b>	Den voksne har ofte inddraget børnenes spørgsmål – måske også i forberedelsen af aktiviteten. Børnenes undersøgelse leg sker i opstarten og ved genbesøg af aktiviteten, der sker over længere tid. Der sættes "oftest" faglige ord på læringen.		
<b>SKÆV</b>	Denne type aktivitet er ofte sat i gang med fokus på andre vigtige emner i den pædagogiske læreplan. I aktiviteten indgår "ofte" erfaringsdannelse med science/matematisk opmærksomhed; men der sættes "oftest ikke" faglige ord på læringen.		

Læs mere <https://www.ucl.dk/science-og-leg> - kapitel 6: "Typer af science aktiviteter i dagtilbud: Show, slow og spontant"

