

# Selvlysende Bouncing Balls



Woow!  
DE LYSER  
I MØRKET!

KOSMOS

**ADVARSEL.** Ikke egnet for barn under 8 år. Brukes under tilsyn av voksne. Les veiledningen før bruk, følg den nøye og oppbevar den for referanse.

Utgiver

0721534 AN 150822-DE  
Veiledning til «Bouncing balls»,  
Art.-Nr. 657765

© 2019, 2022 Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG, Pfizerstraße 5-7, 70184 Stuttgart, DE, Telefon: +49(0) 711 2191-343  
Dette produktet, inkludert alle dets deler, er beskyttet av opphavsretten. Enhver utnyttelse utenfor opphavsrettslovens snevre grenser uten utgiverens samtykke er forbudt og kan føre til rettsforfølgelse. Dette gjelder særlig kopiering, oversettelse, mikrofilming samt lagring og behandling i elektroniske systemer, nettverk og medier. Vi garanterer ikke at all informasjon i dette produktet er uten intellektuelle opphavsrettigheter.

Prosjektledelse, konsept og tekst: Annette Büchele  
Infotekster: Rainer Köthe  
Teknisk produktutvikling: Petra Müller  
Designkonsept og layout for veiledning: Atelier Bea Klenk, Berlin  
Illustrasjoner: © Thames & Kosmos, LLC, Providence, RI, USA; Matthias Horn, Stuttgart.  
Fotos Anleitung: Jaimie Duplass & beror (alle limstrimler © fotolia); Michael Mosburger CC-BY-SA-3.0 from Wikimedia Commons, S. 1 li; Inkomr yangaun, S.1 re; Denis Larkin, S.2; Anna Kaminska, S.2; James Stone76, S.2; subphoto, S.2 (alle de forrige © shutterstock); Michael Flaig, Stuttgart (emballasje og instruksjoner).  
Designkonsept og layout for emballasje: Peter Schmidt Group, Hamburg  
Bilder på emballasje: Matthias Kaiser

- Innhold**
- 12 poser med farget spesialgranulat
  - 6 poser med selvlysende spesialgranulat
  - 2 beger med lokk
  - Petriskål
  - 3 former
  - Øyne

— Har dere noen spørsmål?  
Kundeservicen vår hjelper dere gjerne!  
Telefon +49 (0)711 2191-343 eller service@kosmos.de

— SIKKERHETSINFORMASJON

**ADVARSEL!** Ikke egnet for barn under 3 år. Kvelningsfare, siden små deler og små kuler kan bli slukt eller inhalert. Ta vare på emballasjen og bruksanvisningen, siden disse inneholder viktig informasjon.

— RÅD TIL VOKSNE SOM HOLDER OPPSYN

Kjære foreldre!

Dette eksperimentsettet tar barnet ditt med på en fascinerende reise inn i sprettballenes verden. Husk å hjelpe og følge med på barnet ditt mens barnet eksperimenterer. Før dere begynner på eksperimentene, må dere lese gjennom instruksjonene sammen. Alle trinnene skal følges. Sørg for at alle delene av settet oppbevares utilgjengelig for små barn. Utfør kun eksperimentene som er oppført i instruksjonene.

Dette eksperimentsettet må bare brukes av barn som har fylt 8 år. Det skal bare brukes under oppsyn av en voksen. Oppbevar eksperimentsettet, granulatosene og de ferdige sprettballene utilgjengelig for barn under 8 år og dyr.

Området rundt eksperimentene skal være fritt for hindringer og et stykke unna steder der mat oppbevares. Området skal være godt opplyst og godt ventilert og ha vannforsyning og et solid bord dekket med avisapir. Arbeidsområdet må rengjøres umiddelbart etter at eksperimentene er utført. Rengjør alt utstyr etter bruk, og vask hendene grundig etter eksperimentene. Rengjør grundig alt utstyr før det brukes igjen. Granulatposer skal brukes opp (helt) under et eksperiment, med andre ord etter åpning av emballasjen. Pass på at dere ikke får noe i øynene under eksperimentet. Granulat og granulatløver skal ikke inhaleres eller svelges. Unngå å støve under bearbeiding av granulatet. Arbeid langsomt og rolig.

Ikke spis eller drikk noe i området eksperimentene utføres på. De fargede granulatenes smitter veldig kraftig av og kan gi permanente flekker på klær. Derfor bør det brukes gamle klær under eksperimentene, og duker og tepper bør fjernes fra eksperimentområdet.

— VEILEDNING OM HÅNTERING AV GRANULATET

Farget spesialgranulat (99,4 % polyvinylalkohol, propylenalkohol, E219, fargestoff), 18 poser med 10 gram i hver. Skal ikke svelges. Utfør kun eksperimentene som er oppført i instruksjonene. Ikke få noe materiale inn i munnen eller øynene. Vask hendene grundig etter hvert eksperiment. Hvis materialet kommer i kontakt med øynene, skal det skylles umiddelbart med rikelig med rennende vann. Øynene holdes åpne om nødvendig. Vær forsiktig under håndteringen av granulatet, da det kan feste seg til for eksempel tepper eller bordet. Rengjør med vann. Tomme poser og andre rester kastes sammen med restavfallet.



— EKSPERIMENT 1: POSEEKSPERIMENT

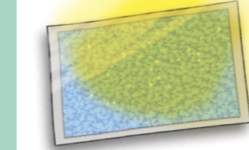
Dette trengs:

- En pose med selvlysende spesialgranulat

Slik gjør dere det:

1. Plasser posen med selvlysende granulat i solen eller under en lysende lampe i ett minutt.
2. Sjekk i et mørkt rom om de spesielle granulatenes lyser.

Test de «selvlysende», fosforescerende granulatenes



1

Skyggespill – prøv det!

- Plasser en ugjenomsiktig gjenstand på en del av granulatet.
- Lys kortvarig opp alt med en lampe.
- Fjern gjenstanden igjen.
- På granulatenes kan dere nå se et skyggebilde!



! DET KLOKE HJØRNET

Hva er det som lyser?

— Spesialgranulatene inneholder sinkulfid, som lagrer lysenergi og deretter langsomt avgir den igjen i form av lys. Vi kaller dette for FOSFORESCENS og bruker disse stoffene som fosforescerende maling til for eksempel varselstilt, slik at disse også skal være synlige

i mørket, eller til vekkerklokker for mørke soverom, slik at du kan se hva klokken er. Det finnes også vinterjakker som kan avgir lys, slik at barn blir lettere å se i mørket. Dette heter luminescens, men kalles i dagligtale SELVLYSENDE.



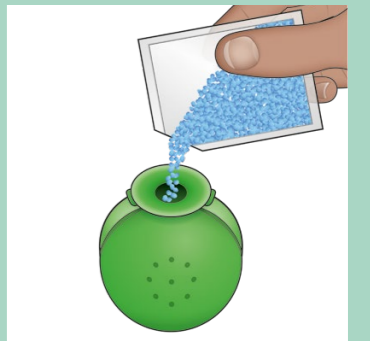
— EKSPERIMENT 2: FREMSTILLING AV STILIGE, SPRETTENDE KRAFTBALLER

Dette trengs:

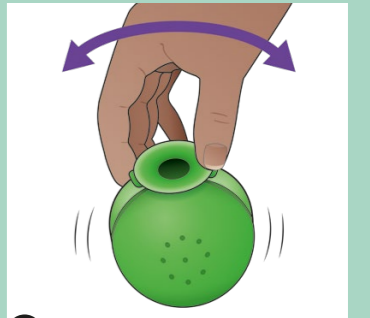
- En pose med spesialgranulat, formene, en petriskål, et beger.
- Varmt vann, saks

Slik gjør dere det:

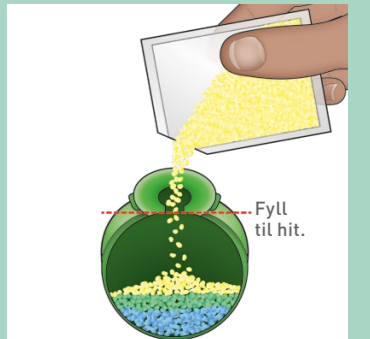
1. Sett kuleformenes halvdeler sammen. Velg en granulafarge og åpne posen ved å klippe av et hjørne med en saks. Hell litt av granulatet i kuleformen.
2. Rist formen litt og/eller bank den forsiktig mot arbeidsflaten som er dekket med avisapir, slik at granulatet setter seg.
3. Fyll formen med de ønskede granulafargene lag for lag opp til påfyllingslinjen. Sjekk igjen om alle granulatenes har satt seg. Fyll eventuelt opp med litt mer granulat.
4. Hell varmt vann i begeret som følger med.
5. Dypp deretter kuleformen i vannet. Den må være helt nedsenket. Beveg formen litt rundt i vannet slik at vannet når hele veien rundt granulatet.



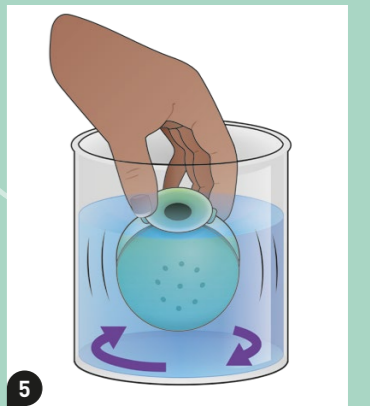
1



2



3

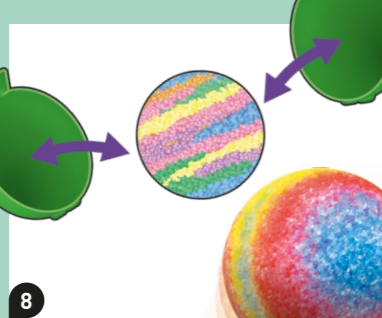
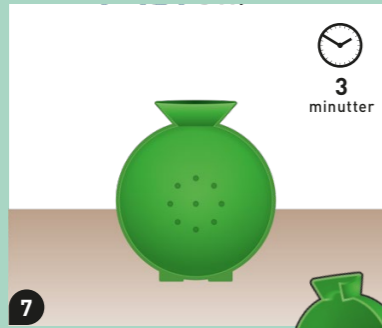
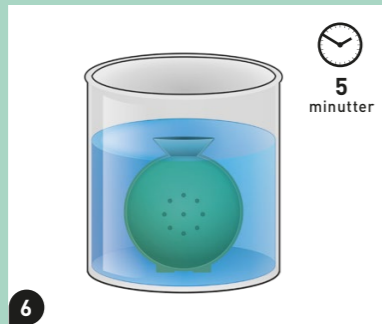


5

Vannet må være varmt for at granulatenes skal klistre seg skikkelig sammen!



- La formen stå i vannet i fem minutter.
- Ta så formen ut av vannet og la den stå i tre minutter til den føles tørr.
- Etter dette kan dere forsiktig åpne formen og ta ut deres første, fortsatt litt klissete «sprettball». La den tørke litt til i petriskålen eller på et stykke film eller bakepapir – så kan dere teste om den spretter skikkelig.



**Kulen** består av polyvinylalkohol (PVA), en vannløselig polymer med elastiske egenskaper. Hvis det kommer vann på PVA-perlene, vil de swelle litt fordi de absorberer vannet. Dette vil føre til at granulene fester seg sammen. Siden overflaten også henger godt sammen når den tørkes, kan ikke vannet nå inn i ballen, og den ferdige sprettballen løser seg heldigvis ikke så lett når du legger den i vannet igjen.



### DET KLOKE HJØRNET

#### USYNLIG LYS

— Sinksulfidet kan enda mer: Det kan også konvertere usynlig svart lys (ultrafiolett lys) til synlig lys. Lys opp en sprettball med en UV-lampe, en lampe med svart lys eller en lampe for validering av sedler. Dere vil bli overrasket over hvor sterkt den lyser opp. Dette kalles **FLUORESCERENDE**.



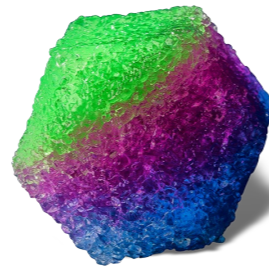
### — EKSPERIMENT 3: FIRKANTET SPRETTBALL

#### Dette trengs:

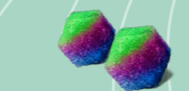
- En pose med spesialgranulat, de firkantede formhalvdelenene, en petriskål, et beger
- varmes Wasser

#### Slik gjør dere det:

- Bruk de forskjellige fargene til å lage en firkantet sprettball! Lag den firkantede sprettballen slik beskrevet i eksperiment 2
- Test ballens sprettegenskaper når den er ferdig!



**Sprettballen** inneholder ingen tilsetningsstoffer som holder den permanent myke. Etter 2 dager vil den tørke ut igjen og miste spretten! Da må dere lage en ny.



### — EKSPERIMENT 4: SPRETTBALL MED MORSOMME ØYNE

#### Dette trengs:

- En pose med spesialgranulat, former, noen øyne, en petriskål, et beger.
- Varmt vann

#### Slik gjør dere det:

- Plasser to matchende øyne i den ene halvdel av formen. Øynene skal vende utover.
- Dere kan nå forsiktig feste den andre halvdel. Når dere gjør dette, må dere passe på at øynene ikke snur seg og ligger i feil retning.
- Fyll nå formen forsiktig – slik beskrevet i eksperiment 2 – med granulat i de valgte fargene. Fortsett som beskrevet.

Pass på at formene er rene og tørre når dere fyller dem på nytt.



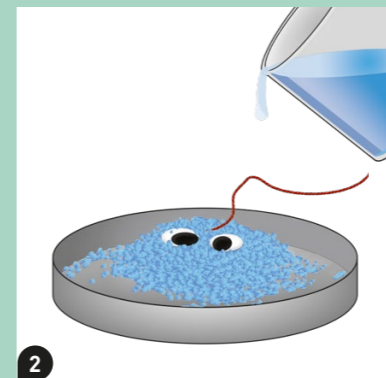
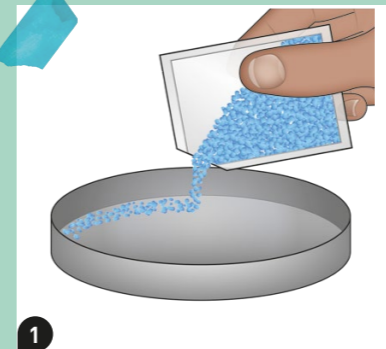
### — EKSPERIMENT 5: FANTASIFIGURER SOM KAN HENGES OPP

#### Dette trengs:

- En pose med spesialgranulat, øyne, en petriskål, et beger.
- Varmt vann og en 20 cm lang tråd

#### Slik gjør dere det:

- Plasser petriskålen på sjablongen (til høyre). Dryss granulat i petriskålen – dere kan bruke sjablongen til dette – eller lag deres helt eget monster. Legg tråden på det angitte stedet og dekk den med ekstra granulat. Til slutt presses øynene forsiktig inn i haugen med granulat.
- Hell litt varmt vann i begeret og sprut forsiktig vannet på granulaten. La den tørke i en time.
- Løsne forsiktig skapningen fra skålen, så har dere en kul figur med øyne å henge opp!



MED DE TØRRE SPRETTBALLENE ELLER FANTASIFIGURENE GÅR DET FORT Å LAGE EN URO Å HENGE OPP.

### DET KLOKE HJØRNET

Det lyser også opp i dyreriket

I naturen er det mange skapninger som bruker såkalt kaldt lys. Vi kaller det **BIOLUMINESCENS**. Dere er sikkert kjent med ildfluer – små biller som bruker sitt grønne lys slik at hanner og hunner kan finne hverandre. Morild, som gleder sjøfolk på mørke tropenetter, er forårsaket av mikroskopiske skapninger i vannet.

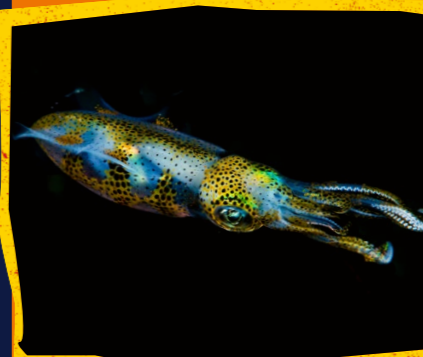
### — SJABLONG

Petriskålen plasseres ganske enkelt oppå sjablongen. Dere har nå en sjablong for et monster!



### DET KLOKE HJØRNET

#### PÅ BUNNEN AV STØRHAVET – SVART SOM NATTEN



Bioluminescens er spesielt nyttig for dyr som lever i permanent mørke i havet. Mange av dem produserer ikke sitt eget lys, men huser og forsyner seg med **SELVLYSENDE BAKTERIER** i deler av kroppen. Dypvannsfisk har for eksempel utviklet ekte selvlysende, fiskestanglignende kroppsforlengelser for å lokke byttedyr inn i kjevener. Noen dypvannsblekspruter jakter også ved hjelp av **LYSGLIMT**. Lyset fungerer også som en forsvarsmekanisme for vampirtentakelpruter: De kan blende rovdirene med en selvlysende sky av blekk som beskytter dem når de svømmer bort.

### — EKSPERIMENT 6: BLAND FARGENE

#### Dette trengs:

- En pose med spesialgranulat, formene, petriskålen, et beger
- Varmt vann

#### Slik gjør dere det:

Dere kan også blande de fargede granulaten for å lage nye farger! Bland for eksempel gule og blå granulat i petriskålen og dryss litt vann på! Eller bland fargene direkte i kuleformen!