

# Sea Dogs

Gi dem liv!

KOSMOS

## Utgiver

0712134 AN 300822-DE  
Veiledning til „Sea Dogs“, Art.Nr. 657871  
© 2020, 2022 Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG, Pfizerstraße 5-7, 70184 Stuttgart, DE

Produktet og 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 reproduksjon, oversettelse, mikrofilming og lagring og prosessering i elektroniske systemer, nettverk og medier. Vi garanterer ikke at all informasjon i dette verket er uten opphavsrettigheter.

Konsept og prosjektledelse: Dr. Mark Bachofer  
Tekst: Rainer Köthe, Ruth Schildhauer, Anne Kuhn, Mark Bachofer  
Teknisk produktutvikling: Constanze Schäfer, Sarah Trautner  
Designkonsept for veiledning: Atelier Bea Klenk  
Konsept for emballasjedesign: Peter Schmidt Group GmbH, Hamburg  
Layout for veiledning: komuniki, Michael Schlegel, Würzburg  
Layout for emballasje: Kim Hoss, Stuttgart

Bilder til instruksjoner: FirstBlood (termometer); iofoto (saltsjø); Giuseppe Porzani (barn med forstørrelsesglass); (alle tidligere ©fotolia.com); Mark Bachofer, Stuttgart (sodavann); Boër & Siebert Lda., Luz de Tavira (saltvann); Manfred Kage, Lauterstein (Artemia); Sabrina Müller, Gütersloh (Artemia)  
Illustrasjoner: alle av Michael Schlegel, bortsett fra Urwal (Jürgen Willbarth)  
Emballasjebilder: Manfred Kage, Lauterstein (2x Artemia); Milagli (Trilobitt); Oleg og Polly (Nautilus); Ozja (Plesiosaurus) (alle tidligere ©shutterstock.com)

Trykket i Tyskland  
Med forbehold om tekniske endringer.

## Innhold



- 1 Egg fra saltsjøkreps
- 2 Fôr til saltsjøkreps
- 3 Spesialsalt
- 4 Observasjonsfat
- 5 Forstørrelsesglass
- 6 Målebeger
- 7 Spatel
- 8 Pipette
- 9 Akvarium

Dette trengs:

Til lyseksperimentet: lommelykt, svart papir, blyant, teip.

— Har dere noen spørsmål??

Kundeservicen vår hjelper dere gjerne!

Telefon +49 (0) 711 2191-343 eller service@kosmos.de

## Kjære foreldre!

Dette eksperimentsettet er utformet slik at barn fra 8 år kan jobbe selvstendig med det. Det er likevel viktig at du støtter og ledsager barnet ditt. Det er best å lese instruksjonene sammen før dere starter eksperimentet. Gjør barnet ditt oppmerksom på at det er snakk om arbeid med levende dyr, og at disse må håndteres varsomt og ansvarlig. Vær tålmodig hvis noe ikke fungerer med en gang. Det er bare å prøve igjen. Pass på at ingen av delene i esken kommer i hendene på små barn.

### — SIKKERHETSINSTRUKSJONER

**ADVARSEL!** Ikke egnet for barn under 3 år. Små deler kan bli svelget, noe som medfører kvelningsfare.

**ADVARSEL!** Se aldri direkte inn i solen, verken med det blotte øye eller gjennom et forstørrelsesglass. Du kan bli blind! La aldri forstørrelsesglasset stå i solen, siden det medfører brannfare!

Ta vare på emballasjen og bruksanvisningen, siden disse inneholder viktig informasjon.

### — HVORFOR AKKURAT «URTIDSKREPS»?

For omtrent 100 millioner år siden levde forfedrene til krepsdyrene dere kan oppdrette med denne esken, i naturlige saltsjøer. I mange millioner år levde de samtidig med dinosaurer, som ble utryddet for 65 millioner år siden.

Disse saltsjøkrepsene (det vitenskapelige navnet er «Artemia franciscana») er i slekt med elvekreps og vannlopper. De blir ca. 1 cm store. Noen ganger kalles de også «saltsjøreker».

Saltbassenger er bassenger der sjøvann fordampes i varme land for å få salt. Bildet under viser slike saltbassenger. Arbeiderne skyver saltet, som har skilt seg etter noen måneder, til kanten for å tørke. Saltsjøkreps kan også finnes i slike vann – ikke sjeldent mange millioner av dem.



### — OPPDRETTET BEGYNNER

— Husk: I dette settet har dere å gjøre med levende dyr! Det betyr at dere tar ansvar for disse dyrene når dere oppdretter dem. Dere må ikke skade eller plage dyrene, og dere må ikke glemme å ta ordentlig vare på dem, slik beskrevet i denne veiledningen!

#### Trinn 1:

Fyll 250 ml vann fra springen (ca. 10 ganger det lille målebegeret) i en liten kjele og kok opp. Vent til vannet er kjølt ned til romtemperatur, og hell det deretter i akvariet.

#### Trinn 2:

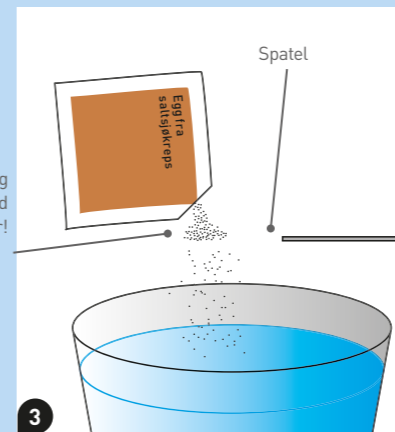
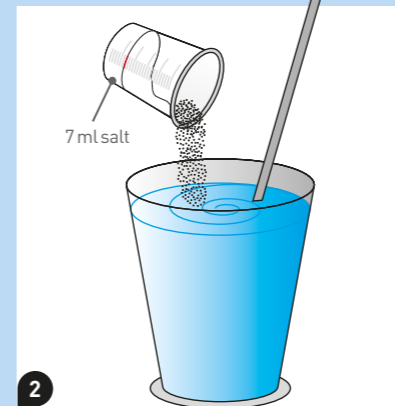
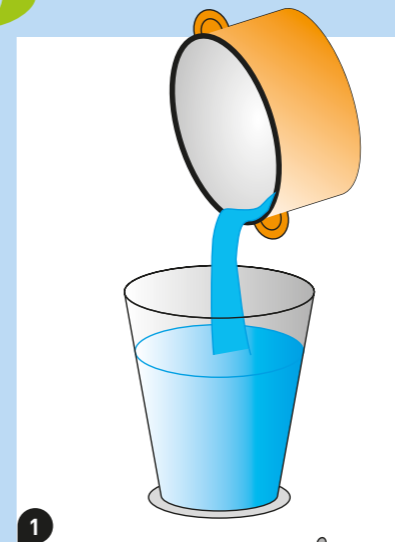
Fyll nå målebegeret opp til 5. strek (7 ml) med spesialsaltet (dette tilsvarer innholdet i den medfølgende saltposen), hell det i akvariet og rør med spatelen til alt er oppløst. Akvariet plasseres deretter på et rolig sted som er jevnt varmt (21–23 °C) og får dagslys – mer om vinteren og mindre om sommeren. Akvariet bør ikke utsettes for direkte sollys. En god plassering er for eksempel et lyst, nordvendt vindu. Vannet må ikke være for varmt! Ellers fordamper det for raskt og det blir fort skittent. Bakteriene vil da spre seg, og saltsjøkrepsene vil dø. Dekk akvariet med litt papir slik at det ikke kommer inn støv, bare luft.

#### Trinn 3

Nå kan dere legge eggene i vannet: Klipp forsiktig et hjørne av eggeposen, og hell et par egg på den flate enden av spatelen. Ha ca. 4 spatelspisser av det brune pulveret i saltvannet og rør forsiktig. Nå skal dere vente i 1–2 dager.

**ADVARSEL!** Legg aldri hendene i vannet, spesielt hvis dere har såperester på fingrene!

Trykk forsiktig på posen med en finger!



### — NOE BEVEGER SEG I VANNET

Se i akvariet hver dag med forstørrelsesglasset. På et tidspunkt vil dere se utallige små, lyse prikker som beveger seg rundt i en merkelig, ristende bevegelse. Dette er «babykrepsene» som utvikler seg fra eggene.

**Naupliuslarver:** Disse små dyrene er ennå ikke de ferdige urtidskrepsene. Saltsjøkrepsen tilhører den dyregruppen der ungformene ser helt annerledes ut enn de voksne dyrene – som for eksempel er tilfellet med frosker og rumpetroll og sommerfugler og larver. Når det gjelder saltsjøkreps, kalles den unge formen «nauplius» (flertall: nauplier).



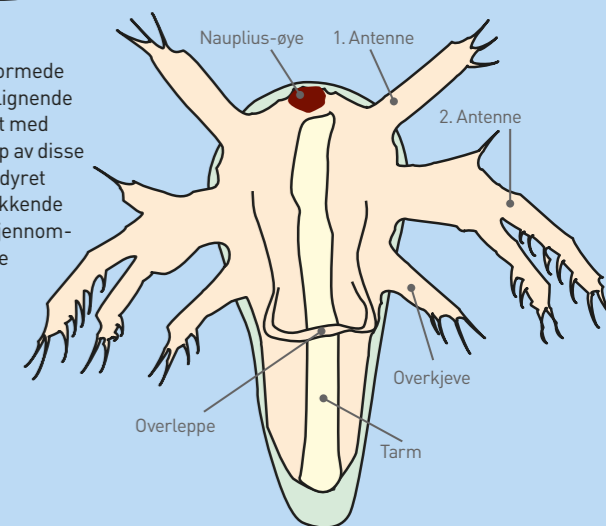
### — NAUPLIER UNDER FORSTØRRELSGLASS



Bruk pipetten til å suge ut litt vann sammen med naupliene, legg dem i observasjonsfatet og se på dem med forstørrelsesglasset. Hvis de beveger seg for fort, må dere suge opp litt vann med et stykke tørkepapir, så blir de langsommere.

#### Børstet og enøyd.

Dere kan se den dråpeformede kroppen med flere beinlignende utvekster som er dekket med mange børster. Ved hjelp av disse «antennene» svømmer dyret gjennom vannet med rykkende bevegelser. Inne i den gjennom-siktige kroppen kan dere kjenne igjen den rørlig-nende tarmen og foran på hodet en mørk rødlig flekk: ett enkelt øye.

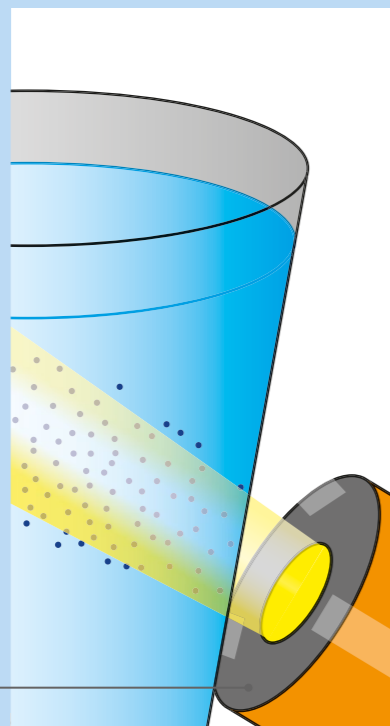




## — LARVER I LYSET

Med en lommelykt, litt svart papir og teip kan dere gjøre et interessant eksperiment: Klipp papiret sånn at det dekker lampens åpning. Bruk deretter en blyant til å bore et hull ca. 1 cm i diameter i papiret, og fest det foran lampen slik at bare en smal lysstråle kommer ut. Gjør nå rommet mørkt (eller slå av lyset), og lys med strålen inn i akvariet. Se hva som skjer med forstørrelsesglasset.

**Småsulten.** Etter noen minutter samles mange larver i det lyse området. Det beviser at de kan oppfatte lys. I naturen er denne atferden hos naupliene veldig smart, for der det er lys, vokser også algene som de lever av.



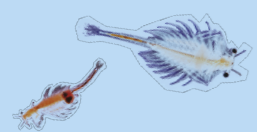
Tildekket lommelykt

## — TID FOR MAT!

De første dagene bør dere ikke mate naupliene. De lever av næringsstoffene de bringer med seg i kroppen. På den tredje dagen er imidlertid tiden inne: Rør mat på størrelse med pepperkorn i vannet. Gjenta dette ca. hver fjortende dag.

**Veldig viktig: Vær sparsom med maten!** Hvis mat blir liggende i vannet, vil vannkvaliteten forringes veldig raskt, og dyrene vil dø – spesielt hvis det blir for varmt i akvariet (over 25 °C). På den annen side trenger dere neppe å bekymre dere for at krepsene skal sulte. De kan gå lenge uten mat, og det vil raskt vokse mikroalger i akvariet som de kan spise.

Det er også normalt at antallet larver faller raskt: Over 90 prosent av dem dør før de når voksen alder.



### INFORMASJON OM FÔR TIL SALTSJØKREPS:

**Mikrozell:** Blandet fôr til Artemia nauplii

**Sammensetning:** Mineraler, alger

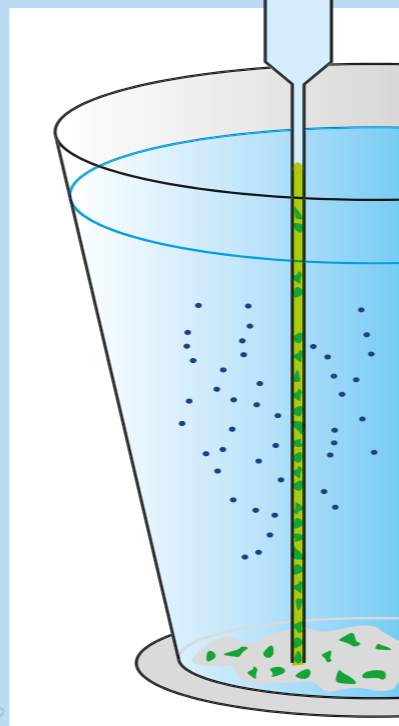
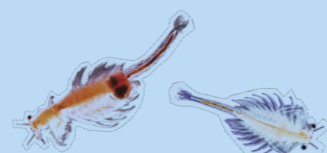
**Inneholder ingen tilsetningsstoffer.**



## — TA VARE PÅ AKVARIET

I løpet av de neste ukene er det viktig å berike vannet med atmosfærisk oksygen. For å gjøre dette må dere forsiktig røre i vannet flere ganger om dagen med spatelen. Dere kan også blåse luftbobler inn i beholderen med en pipette. Over tid vil imidlertid grønne alger vokse i vannet og produsere oksygen helt av seg selv. Hvis det samler seg for mye smuss i bunnen, kan dere suge det opp med pipetten.

**Saltsuppe.** Ettersom vann hele tiden fordamper, bør dere også fylle på vann med jevne mellomrom. Det skader imidlertid ikke hvis saltinnholdet øker litt på grunn av fordampning: Dette beskytter dyrene mot infeksjoner. Et økt saltinnhold gjør dem også vanligvis rødere.



## — SALTSJØKREPS I NATUREN

**Nå er det tid for reproduksjon.** Hvis dyrene tas godt vare på, kan de leve i noen uker til. Kanskje kommer det avkom, eller så vil saltsjøkrepsene lage permanente egg (slik som de dere fikk med denne esken). Med et forstørrelsesglass kan dere kjenne igjen eggsekken som brune formasjoner på ryggen til hunnene.

### Hvor kan jeg få tak i mer spesialsalt?

Saltsjøkreps foretrekker en blanding av bordsalt og andre mineralsalter. Det er best å kjøpe havsalt uten tilsetningsstoffer (smaker eller parfyme) fra supermarkedet, helsekostbutikken eller akvariebutikken. Bordsalt (uten tilsatt jodid og fluor) egner seg eventuelt også.

## — HVA SKJER NÅ?

**Saltsjøer** er et usedvanlig habitat. De dannes vanligvis i tørre områder, i fordypninger uten drenering. Her samler vannet seg og fordamper, men saltet som er oppløst i det, blir igjen. Vannet i saltsjøer er derfor enda saltere enn sjøvann. For krepsene har det imidlertid den fordel at det neppe kan være andre dyr som konkurrerer med dem om maten der, eller lever av å spise dem. Saltsjøkrepsen lever av små grønnalger som dannes i sollys. Det er imidlertid ikke uvanlig at en saltsjø midlertidig tørker opp. Hva skjer da?

**Permanente egg** er saltsjøkrepsens svar på dette problemet. Når økende saltholdighet indikerer at uttørring er nært forestående, legger krepsen permanente egg i stedet for å føde levende unger slik de ellers ville gjort. De ørsmå permanente eggene er spesielt stabile. De tåler kulde, varme og tørke i årevis til regn igjen skaper en innsjø. De flyter også på overflaten, så de blir lett tatt av vannfugler, slik at de kan nå andre vannområder. I varmt saltvann og sollys kommer de til live igjen.



## ? ! OPPFØLGNING

## Hvor kommer de PERMANENTE EGGENE FRA?

— Eggene kommer vanligvis fra Great Salt Lake i Nord-Amerika, hvor det finnes millioner av dem. Men det finnes også selskaper over hele verden som produserer «Artemia»-egg.



## Er det hanner og hunner hos saltsjøkreps?

JÅ, MEN DE ER VANSKELIGE Å SKILLE MED ET FORSTØRRELSESGLASS. HUNNENE KAN OGSÅ FÅ AVKOM UTEN EN HANN, NOE SOM KALLES PARTENOGENESE.

## ETTER EN STUND FLYTER LYSE FORMASJONER I AKVARIET. HVA ER DET?

Det er trolig krepsens gamle skinn, som er kastet. De må kaste huden fra tid til annen for å vokse, siden den stive ytre huden ikke kan strekkes.

Vannet er blitt grumsete og lukter vondt, og dyrene dør. Hva er årsaken til dette?



— Dere har sannsynligvis hatt for mye fôr i akvariet, eller så har vannet blitt for varmt. Og så har bakterier og alger ødelagt vannet. Start et nytt oppdrett, og hold vannet kjøligere (ikke over 27 °C). Ved lavere temperatur vokser dyrene saktere, men vannet blir ikke så raskt grumsete.

Kan jeg slippe URTIDSKREPSENE mine ut i NATUREN hvis jeg ikke vil ha dem lenger?

Nei, det er forbudt. Dessuten ville de fort dø i ferskvann. Men kanskje dere kjenner noen som har et akvarium? Saltsjøkreps brukes ofte som fiskefôr.

HVOR MANGE EGG LEGGER ETT ENKELT DYR?

Omtrent 100 til 150 egg.