

Anleitung

Urzeit-Krebse

Erwecke sie zum Leben!

KOSMOS

Impressum

0712134 AN 300822-DE
Anleitung zu „Urzeit-Krebse“, Art.Nr. 657871
© 2020, 2022 Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG, Pfizerstraße 5-7, 70184 Stuttgart, DE

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen, Netzen und Medien. Wir übernehmen keine Garantie, dass alle Angaben in diesem Werk frei von Schutzrechten sind.

Konzeption und Projektleitung: Dr. Mark Bachofer
Text: Rainer Köthe, Ruth Schildhauer, Anne Kuhn, Mark Bachofer
Technische Produktentwicklung: Constanze Schäfer, Sarah Trautner
Gestaltungskonzept Anleitung: Atelier Bea Klenk
Gestaltungskonzept Verpackung: Peter Schmidt Group GmbH, Hamburg
Layout und Satz Anleitung: komuniki, Michael Schlegel, Würzburg
Layout Verpackung: Kim Hoss, Stuttgart
Fotos Anleitung: FirstBlood (Thermometer); iofoto (Salzsee); Giuseppe Porzani (Kind mit Lupe); alle vorigen ©fotolia.com); Mark Bachofer, Stuttgart (Sodasee); Boër & Siebert Lda., Luz de Tavira (Saline); Manfred Kage, Lauterstein (Artemia); Sabrina Müller, Gütersloh (Artemia)
Illustrationen: alle Michael Schlegel, außer Urwal (Jürgen Willbarth)
Bilder Verpackung: Manfred Kage, Lauterstein (2x Artemia); Milagli (Trilobit); Oleg and Polly (Nautilius); Ozja (Plesiosaurus) (alle vorigen ©shutterstock.com)

Printed in Germany / Imprimé en Allemagne
Technische Änderungen vorbehalten.

Inhalt



- 1 Salzkrebschen-Eier
- 2 Salzkrebschen-Futter
- 3 Speziessalz
- 4 Beobachtungsschale
- 5 Lupe
- 6 Messbecher
- 7 Spatel
- 8 Pipette
- 9 Aquarium

Was du zusätzlich brauchst:
Für den Lichtversuch: Taschenlampe, schwarzes Papier, Bleistift, Klebeband

Haben Sie Fragen?

Unser Kundenservice hilft Ihnen gerne weiter!
Telefon +49 (0) 711 2191-343 oder service@kosmos.de

Liebe Eltern!

Dieses Experimentierset ist so aufgebaut, dass Kinder im Alter ab 8 Jahren selbstständig damit arbeiten können. Trotzdem ist es wichtig, dass Sie Ihr Kind dabei unterstützen und begleiten. Lesen Sie diese Anleitung am besten vor Versuchsbeginn gemeinsam durch. Machen Sie bitte Ihrem Kind bewusst, dass es mit lebenden Tieren arbeitet, die vorsichtig und verantwortungsvoll behandelt werden müssen. Haben Sie Geduld, wenn etwas nicht auf Anhieb klappt, und versuchen Sie es noch einmal. Achten Sie darauf, dass keine Teile des Kastens in die Hände von kleinen Kindern gelangen.

SICHERHEITSHINWEISE

ACHTUNG! Nicht für Kinder unter 3 Jahren geeignet. Erstickungsgefahr, da kleine Teile verschluckt oder eingeatmet werden können.

ACHTUNG! Blicke niemals, weder mit dem bloßen Auge noch durch die Lupe, direkt in die Sonne – Erblindungsgefahr! Lass die Lupe wegen der Brennglaswirkung niemals in der Sonne liegen – Brandgefahr!

Verpackung und Anleitung aufbewahren, da sie wichtige Informationen enthalten.

WIESO EIGENTLICH »URZEITKREBSE«?

Schon vor rund 100 Millionen Jahren lebten die Vorfahren der Krebschen, die du mit diesem Kasten züchten kannst, in natürlichen Salzseen. Sie waren also viele Millionen Jahre lang Zeitgenossen der Dinosaurier, die vor 65 Millionen Jahren ausstarben.

Diese »Salzkrebse« (der wissenschaftliche Name ist »Artemia franciscana«) sind mit Krebsen und Wasserflöhen verwandt. Sie werden etwa 1 cm groß. Manchmal werden sie auch »Salinenkrebse« genannt.

Salinen sind Teiche, in denen man in warmen Ländern Meerwasser verdunsten lässt, um Salz zu gewinnen. Das Foto unten zeigt solche Salzteiche. Arbeiter schieben das Salz, das sich nach einigen Monaten abgeschieden hat, zum Trocknen an den Rand. Auch in solchen Gewässern können Salzkrebse vorkommen – nicht selten viele Millionen.



DIE ZUCHT BEGINNT

— Bitte denke daran: Du hast es in diesem Set mit lebenden Tieren zu tun! Das bedeutet, dass du mit ihrer Zucht auch Verantwortung für diese Lebewesen übernimmst. Verletze oder quäle die Tiere nicht, und vergiss auch nicht, sie richtig zu versorgen, so wie es in dieser Anleitung beschrieben ist!

Schritt 1

Fülle 250 ml Leitungswasser (das ist etwa 10-mal der kleine Messbecher) in einen kleinen Topf und bringe es zum Kochen. Warte, bis es auf Zimmertemperatur abgekühlt ist und gieße es dann ins Aquarium.

Schritt 2

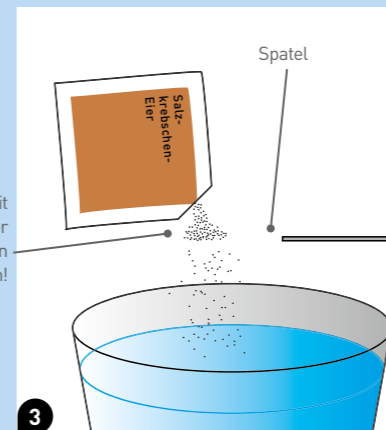
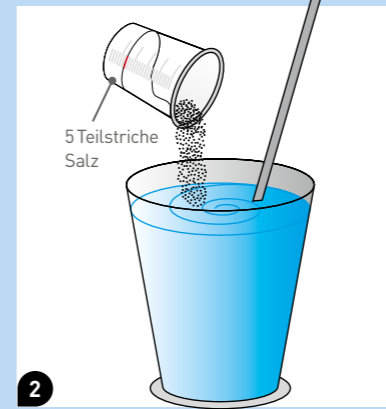
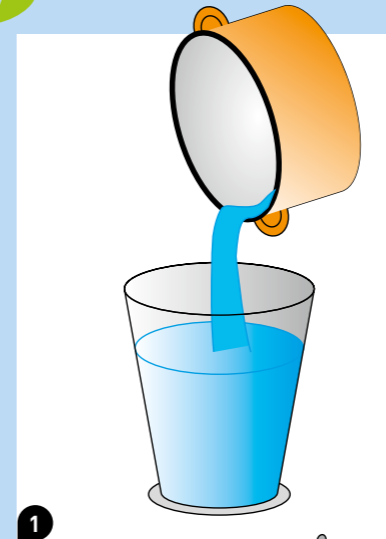
Fülle den Messbecher nun bis zum 5. Teilstrich (7 ml) mit dem Speziessalz (das entspricht dem Inhalt des mitgelieferten Salztütchens), schütte es ins Aquarium und rühre mit dem Spatel, bis alles gelöst ist. Stelle das Becken dann an einen ruhigen Platz, der gleichmäßig warm ist (21–23°C) und Tageslicht erhält – im Winter mehr, im Sommer weniger. Es soll nicht direkt besonnt werden. Ein guter Standort ist zum Beispiel ein helles Nordfenster. Das Wasser darf nämlich nicht zu warm werden! Es verdunstet sonst zu schnell, und vor allem verschmutzt es rasch. Bakterien breiten sich dann aus, und die Salzkrebse sterben. Decke das Becken mit etwas Papier leicht ab, so dass kein Staub hineinfällt, aber Luft herankommt.

Schritt 3

Jetzt kannst du die Eier ins Wasser geben: Schneide vom Eierbeutel vorsichtig eine Ecke ab und schütte ein paar Eier auf das flache Ende des Spatels. Gib insgesamt ca. 4 Spatelspitzen von dem braunen Pulver ins Salzwasser und rühre vorsichtig um. Jetzt musst du 1–2 Tage warten.

ACHTUNG! Fasse nie mit den Händen ins Wasser, vor allem nicht, wenn eventuell Seifenreste an deinen Fingern sind!

Vorsichtig mit dem Finger auf das Tütchen klopfen!



ES ZUCKT IM WASSER

Schaue jeden Tag mit der Lupe in dein Aquarium. Irgendwann siehst du zahllose helle Punkte, die sich seltsam zuckend fortbewegen. Das sind die »Baby-Krebse«, die sich aus den Eiern entwickeln.

Nauplius-Larven: Diese winzigen Tierchen sind aber noch nicht die fertigen Urzeitkrebse. Die Salzkrebse gehören nämlich zu den Tieren, bei denen die Jugendformen ganz anders aussehen als die ausgewachsenen Tiere – so wie zum Beispiel bei Frosch und Kaulquappe oder bei Schmetterling und Raupe. Bei den Salzkrebse nennt man die Jugendform »Nauplius« (Mehrzahl: Nauplien).



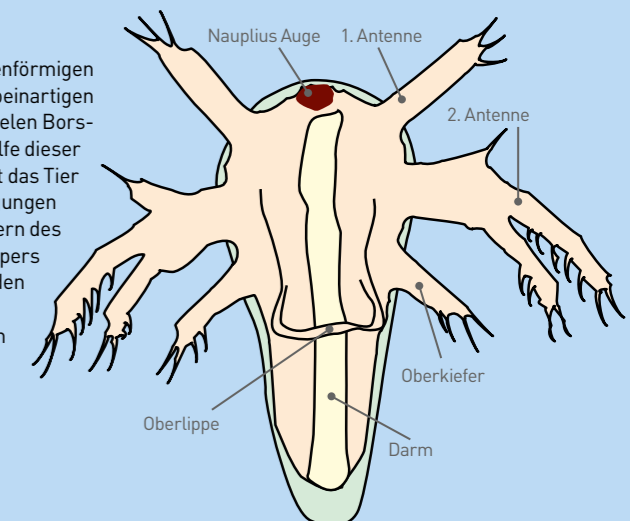
NAUPLIEN UNTER DER LUPE



Sauge mit der Pipette etwas Wasser mitsamt den Nauplien heraus, gib sie in die Beobachtungsschale und betrachte sie mit der Lupe. Wenn sie sich zu schnell bewegen, sauge etwas Wasser mit einem Papiertaschentuch weg, sie werden dann langsamer.

Borstig und einäugig.

Du erkennst den tropfenförmigen Körper mit mehreren beinartigen Auswüchsen, die mit vielen Borsten besetzt sind. Mit Hilfe dieser »Antennen« schwimmt das Tier mit ruckartigen Bewegungen durchs Wasser. Im Innern des durchscheinenden Körpers erkennst du vielleicht den schlauchartigen Darm und vorn am Kopf einen dunklen rötlichen Fleck: ein einzelnes Auge.

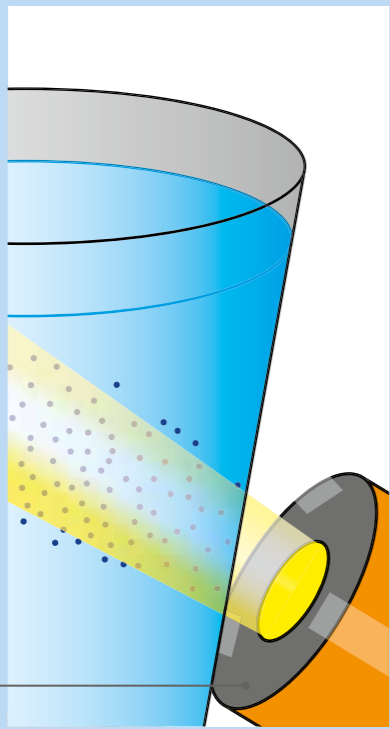


— LARVEN IM LICHT

Mit einer Taschenlampe, etwas schwarzem Papier und Klebeband kannst du einen interessanten Versuch machen: Schneide das Papier so zu, dass es die Lampenöffnung abdeckt. Bohre dann mit einem Bleistift ein Loch von knapp 1 cm Durchmesser ins Papier und befestige es vor der Lampe, so dass nur noch ein schmaler Lichtstrahl herauskommt. Verdunkle nun das Zimmer (bzw. schalte das Zimmerlicht aus) und leuchte mit dem Strahl ins Aquarium. Beobachte mit der Lupe, was geschieht.

Lichthungrig. Nach einigen Minuten sammeln sich zahlreiche Larven im hellen Bereich. Das beweist, dass sie Licht wahrnehmen können. In der Natur ist dieses Verhalten der Nauplien sehr vernünftig. Denn wo Licht ist, wachsen auch die Algen, von denen sie sich ernähren.

Taschenlampe mit Abdeckung

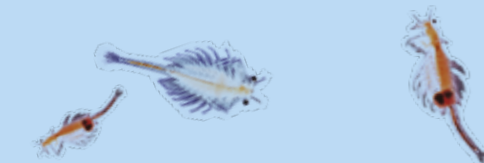


— JETZT GIBT'S FUTTER!

In den ersten Tagen darfst du deine Nauplien noch nicht füttern. Sie leben von Nährstoffen, die sie in ihrem Körper mitbringen. Am dritten Tag aber ist es so weit: Rühre eine knapp linsengroße Menge Futter ins Wasser. Das wiederholst du nun etwa alle zwei Wochen.

Ganz wichtig: Sei sparsam mit dem Futter! Wenn Futterreste im Wasser bleiben, verschlechtert sich sehr schnell die Wasserqualität und die Tiere sterben – vor allem, wenn es im Aquarium zu warm wird (über 25°C). Dagegen musst du dir kaum Sorgen machen, dass deine Krebse verhungern. Sie halten es lange ohne Futter aus, und im Becken wachsen auch bald Mikro-Algen, die sie fressen können.

Übrigens ist es normal, dass sich die Zahl der Larven rasch verringert: Über 90 Prozent sterben, bevor sie herangewachsen sind.



INFORMATIONEN ZUM SALZKREBSCHEN-FUTTER:

Mikrozell: Mischfuttermittel für Artemia Nauplien

Zusammensetzung: Mineralstoffe, Algen

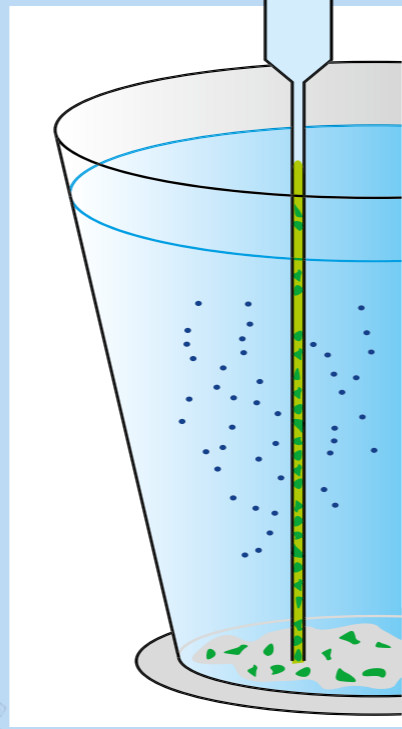
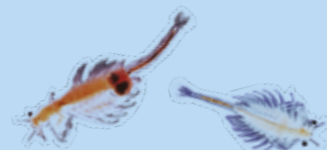
Enthält keine Zusatzstoffe.

Salzkrebschen-Futter

— AQUARIENPFLEGE

In den nächsten Wochen ist es eine wichtige Aufgabe, das Wasser mit Luftsauerstoff anzureichern. Dazu solltest du mehrmals am Tag mit dem Spatel das Wasser leicht umrühren. Oder du pustest mit der Pipette Luftbläschen ins Becken. Mit der Zeit wird sich darin aber auch ein grüner Algenbewuchs bilden, der ganz von selbst Sauerstoff erzeugt. Wenn sich zu viel Schmutz am Boden sammelt, kannst du ihn mit der Pipette absaugen.

Salzige Suppe. Weil ständig Wasser verdunstet, solltest du auch regelmäßig das Wasser wieder auffüllen. Es schadet aber nichts, wenn durch die Verdunstung der Salzgehalt etwas ansteigt: Das schützt die Tiere sogar vor Schimmelpilzbefall. Sie werden durch einen erhöhten Salzgehalt übrigens meist auch roter.



— DIE KREBSE WERDEN ERWACHSEN



Sieh dir im Lauf der weiteren Wochen alle paar Tage einzelne Tiere mit der Lupe an. Bald wirst du Veränderungen erkennen: Der Körper wird länglicher und bekommt eine lange Schwanzgabel. Am Vorderende bilden sich Schwimmbeine. Nicht so leicht zu erkennen ist, dass sich auch zwei weitere Augen bilden. Nach etwa 4 Wochen sind die Tiere ausgewachsen.

Atmen mit den Beinen: Die Füßchen dienen nicht nur zum Schwimmen, sondern mit ihnen befördert das Tier auch Nahrungsteilchen zum Mund, der unten am Kopf sitzt. Vor allem aber dienen die zarten Beinchen zum Atmen. Ähnlich wie die Kiemen der Fische filtern sie Sauerstoff aus dem Wasser heraus. Deshalb sind sie auch ständig in schneller Bewegung.

— SALZKREBSE IN DER NATUR

Nun ist Zeit für die Fortpflanzung. Bei guter Haltung können die Tiere noch einige Wochen leben. Vielleicht gibt es auch Nachwuchs, oder die Salzkrebse bilden Dauereier (solche Eier hast du mit diesem Kasten bekommen). Die Eiersäckchen kannst du mit der Lupe als braune Gebilde am Hinterleib der Weibchen erkennen.

Woher bekomme ich weiteres Spezialsalz?

Salzkrebse bevorzugen eine Mischung aus Kochsalz und anderen Mineralsalzen. Am besten kaufst du im Supermarkt, im Reformhaus oder im Aquariengeschäft Meersalz ohne Zusätze (Aromen oder Parfüm). Ersatzweise geht auch Kochsalz (ohne Iodid- und Fluorid-Zusatz).

— WIE GEHT ES WEITER?

Salzseen sind ein ungewöhnlicher Lebensraum. Sie bilden sich meist in Trockengebieten, und zwar in Senken ohne Abfluss. Hier sammelt sich Wasser und verdunstet, das darin gelöste Salz aber bleibt zurück. Das Wasser der Salzseen ist daher noch salziger als Meerwasser. Für die Krebse hat das aber den Vorteil, dass dort kaum andere Tiere leben können, die mit ihnen um die Nahrung konkurrieren oder die sie selbst fressen. Die Salzkrebse leben von winzigen grünen Algen, die sich im Sonnenlicht bilden. Allerdings kommt es nicht selten vor, dass ein Salzsee vorübergehend austrocknet. Was dann?

Dauereier sind die Antwort der Salzkrebse auf dieses Problem. Wenn ein steigender Salzgehalt anzeigt, dass Austrocknung droht, dann legen die Krebse Dauereier, statt wie sonst lebende Junge zur Welt zu bringen. Die staubfeinen Dauereier sind besonders stabil. Sie halten Kälte, Hitze und jahrelange Trockenheit aus, bis vielleicht Regenfälle wieder einen See entstehen lassen. Außerdem schwimmen sie an der Oberfläche, bleiben daher leicht an Wasservögeln hängen und gelangen so in andere Gewässer. Im warmem Salzwasser und Sonnenlicht erwachen sie dann wieder zum Leben.



?! NACHGEHAKT

Woher kommen die DAUEREIER?

— Die Eier stammen meist aus dem Großen Salzsee in Nordamerika, wo sie zu Abermillionen zu finden sind. Es gibt aber auch Zuchtbetriebe auf der ganzen Welt, die »Artemia«-Eier produzieren.



Gibt es bei Salzkrebse auch Männchen und Weibchen?

JA, SIE SIND MIT DER LUPE ABER SCHWER ZU UNTERSCHIEDEN. DIE WEIBCHEN KÖNNEN ABER AUCH OHNE MÄNNCHEN NACHWUCHS BEKOMMEN; MAN NENNT DAS »JUNGFERNZEUGUNG«.

IM AQUARIUM SCHWIMMEN NACH EINIGER ZEIT HELLE GEBILDE. WAS IST DAS?

Das sind wahrscheinlich abgestreifte alte Häute der Krebse. Sie müssen sich von Zeit zu Zeit häuten, um wachsen zu können, weil die starre Außenhaut nicht dehnbar ist.

Das Wasser ist trüb geworden und riecht faulig, und die Tiere sterben. Woran liegt das?

← Wahrscheinlich hast du zu viel Futter ins Becken gegeben, oder das Wasser ist zu warm geworden. Dann haben Bakterien und Pilze das Wasser verdorben. Setze eine neue Zucht an und halte sie knapper und kühler (nicht über 27°C). Bei niedrigeren Temperaturen wachsen die Tiere zwar langsamer, aber das Wasser wird auch nicht so schnell trüb.



Kann ich meine URZEITKREBSE im Freien AUSSETZEN, wenn ich sie nicht mehr will?

Nein, das ist verboten. Außerdem würden sie im Süßwasser bald sterben. Vielleicht kennst du aber jemanden, der ein Aquarium besitzt – Salzkrebse werden gern als Fischfutter verwendet.

WIE VIELE EIER LEGT EIN EINZELNES TIER?

Etwa 100 bis 150 Stück