

Salz — Krebse

Überlebenskünstler
in der Wüste

Impressum

0721707 AN 071218

© 2019 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.

Projektleitung: Laura-Kim Do Dinh

Text: Laura-Kim Do Dinh, Linnéa Bergsträsser

Technische Produktentwicklung: Hanna Augustin

Produktdesign Experimentierstation: Patricia Lieby, PalbDesign, Lorch

Produkt-Rendering: Liwia Ostrowska, Hamburg

Materialfoto: Michael Flaig, pro-studios, Stuttgart

Grafikdesign Inhalt: Michaela Kienle, Fine Tuning, Dürmentingen-Hailtingen

Gestaltungskonzept Anleitung: Atelier Bea Klenk, Berlin

Layout Anleitung: Michaela Kienle, fine-tuning, Dürmentingen-Hailtingen

Illustrationen: Tanja Donner, Riedlingen

Fotos Anleitung: picsfive (alle Pinn-Nadeln); askaja (alle Büroklammern); Jamie Duplass (alle Klebestreifen); Pchela Vladimir (T-Rex); Ralf Kleemann (Salzwüste, blau); Sara Winter (Salzwüste); Olga Gavrilova (Kakteen); Vera Larina (Flamingos) (alle vorigen © shutterstock.com); AxelHH, Minsen (Salzwiese); yeowatzup, Dili (Salzseen); Rosa Cabecinhas and Alcino Cunha, Marokko (Sandwüste); World Imaging, Île de Ré (Saline); Andrei Stroe, Slanic (Salzbergwerk); Chechevere, Uyuni (Salzsee); Notnoisy (Alpaka) (alle vorigen © wikipedia.de – CC BY-SA 3.0 und 2.0); Zuckerfabrik Fotodesign, Stuttgart (alle Salzkrebschenfotos)

Gestaltungskonzept & Packaging Design, Peter Schmidt Group, Hamburg

Fotos Verpackung: Kuttelvaserova Stuchelova (Naupliuslarve); RPBaiao (Salzwüste); ppi09 (Salzkraut) (alle vorigen © shutterstock.com); Zuckerfabrik Fotodesign, Stuttgart

Technische Änderungen vorbehalten.

Printed in Germany / Allemagne



KOSMOS

GUT ZU WISSEN!

Die Teile des Kastens kannst du auf kosmos.de im Servicebereich nachbestellen. Die nicht im Kasten enthaltenen Materialien sind unter „Du brauchst“ durch *kursive Schrift* markiert.

Was in deinem Experimentierkasten steckt:



Was du zusätzlich brauchst:

Leitungswasser, Wasserkocher oder kleinen Topf, Klebestreifen, Plastikschißel, Taschenlampe, schwarzen Pappkarton, runden Bleistift, Speisesalz (ohne Jod und Fluorid), Teelöffel, Blumenerde, Küchenpapier oder Watte, ggf. Hühner-Eiklar

Checkliste: Suchen – Anschauen – Abhaken

✓	Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Art.-Nr.
☐	1	Experimentierstation	1	721708
☐	2	Zuchtbecken	1	721487
☐	3	Weißer Farbkies	1	775456
☐	4	Pinker Farbkies	1	775457
☐	5	Folien-Stanzbogen	1	721709
☐	6	Standfüße	6	721710
☐	7	Dose mit Speisalz	1	775449
☐	8	Salzkrebs-Eier	1	771320

✓	Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Art.-Nr.
☐	9	Salzkrebs-Futter	1	771330
☐	10	Lupe	1	311137
☐	11	Petrischale	1	702184
☐	12	Pipette	1	708761
☐	13	Spatel	1	700831
☐	14	Salzkraut Saatgut	1	721711
☐	15	Kresse Saatgut	1	532122
☐	16	Pflanztöpfchen	1	721714

Noch mehr Urzeitkrebse züchten!



8-14 Jahre



Genau wie Salzkrebse lebten auch Triopse schon mit Dinosauriern zusammen auf unserer Erde. Mit diesem Experimentierkasten kannst du die bis zu 3 cm großen Tiere selber züchten, ihr Verhalten beobachten und hautnah dabei sein, wenn sie schlüpfen, heranwachsen, ihren Panzer wechseln, im Sand wühlen und ihre Eier legen.

>>> INHALT


TIPP!

Zusätzliches Wissen
findest du zwischen-
durch auf den
»Nachgehalt« Seiten!

Ausstattung Vordere Umschlaginnenseite

Inhalt 1

Sicherheitshinweise 1

Los geht's 2

Salzkrebschen züchten 3

Anzuchtanleitung 4

Fütterung und Aufzucht 6

Beobachtung der erwachsenen Krebse 8

Bewegung zum Licht 10

Beckenpflege 11

Leben im Extremen: Die Salzwüste 13

Anzucht Salzkraut 14

Anzucht Kresse 14

Salzgewinnung 15

Liebe Eltern,

mit diesem Kasten lernt Ihr Kind viel Neues über Urzeitkrebse. Das Set ist so aufgebaut, dass Kinder ab 8 Jahren selbstständig damit arbeiten können. Trotzdem ist es wichtig, Ihr Kind bei der Zucht und dem Umgang mit den Krebsen zu unterstützen und zu begleiten. Bevor die Salzkrebschenzucht beginnt, lesen Sie bitte die gesamte Anleitung gemeinsam durch. Machen Sie Ihrem Kind bewusst, dass es mit lebenden Tieren hantiert, die vorsichtig und verantwortungsvoll behandelt werden wollen. Nicht immer gelingen Versuche auf Anhieb. Besonders im Umgang mit lebenden Tieren können verschiedene Faktoren dazu führen, dass Versuche nicht klappen. Lassen Sie sich und Ihr Kind davon nicht entmutigen und versuchen Sie es gegebenenfalls noch einmal.

Achten Sie darauf, dass keine Teile des Kastens in die Hände von kleinen Kindern gelangen. Vor und nach dem Experimentieren gründlich Hände waschen. Es dürfen keine Seifenreste mehr vorhanden sein, da die Tiere schon bei geringstem Kontakt sehr empfindlich reagieren. Beachten Sie in jedem Fall die Sicherheitshinweise.

Viel Spaß bei der Salzkrebschenzucht!

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 mit der Lupe, direkt in die Sonne – Erblindungsgefahr! Lass die Lupe nie in der Sonne liegen – Brandgefahr!

Verpackung und Anleitung aufbewahren, da sie wichtige Informationen enthalten.

Stationsaufbau

Baue deine Salzwüsten-Experimentierstation auf, um für alle kommenden Versuche gewappnet zu sein.

DU BRAUCHST

- › Experimentierstation
- › Weißen Farbkies
- › Zuchtbecken
- › Petrischale
- › Folien-Stanzbogen
- › Standfüße

SO GEHT'S

1. Standort suchen

Suche dir einen geeigneten Standort für deinen Aufbau. Du solltest einen unempfindlichen und ruhigen Arbeitsplatz suchen, an dem es gleichmäßig 21 – 23 °C warm ist. Außerdem mögen Salzkrebse das Tageslicht, aber keine direkte Sonneneinstrahlung. Ein guter Platz ist zum Beispiel ein helles Nordfenster.

2. Farbkies einfüllen

Stelle zuerst die Experimentierstation auf deinen Arbeitsplatz und bedecke den Stationsboden mit dem weißen Farbkies. So sieht deine Station fast wie eine echte Salzwüste aus.

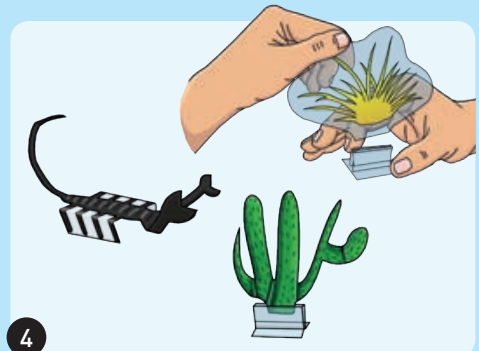
3. Becken platzieren

Setze nun das Zuchtbecken in die Aussparung hinter die Experimentierstation. Wenn du magst, kannst du auch schon die Petrischalen für die späteren Versuche bereitstellen.



4. Figuren aufstellen

Löse zum Schluss die Folienfiguren aus dem Stanzbogen. Du kannst sie zu richtigen 3D-Figuren machen, wenn du sie an mehreren Stellen knickst. Lass zum Beispiel die verschiedenen Arme und Triebe der Kakteen in unterschiedliche Richtungen stehen oder biege die Beine des Skorpions nach unten, sodass er stehen kann und seinen gefährlichen Schwanz nach oben. Stecke die Figuren in die durchsichtigen Standfüße und verteile sie in und um deine Salzwüste.





Salzkrebschen züchten

Salzkrebschen existieren bereits seit der **Urzeit**. Bis heute sind viele andere Tierarten entstanden und wieder ausgestorben. Was ist das Überlebensgeheimnis der Krebschen?

Es ist die **perfekte Anpassung** an einen eigentlich sehr ungünstigen und extremen Lebensraum: Salzhaltige Gewässer, die immer wieder völlig austrocknen und sich erst nach Monaten oder gar Jahren wieder mit Wasser füllen. Selbst Hitze von 100 °C und das Abkühlen auf -270 °C machen den Salzkrebschen-Eiern nichts aus. Ihr Lebenslauf und die besondere Produktion von so genannten Dauer-Eiern, wie du sie auch in deinem Kasten findest, sind perfekt darauf abgestimmt. Das ist im Tierreich eine seltene Fähigkeit. Zum Überlebenserfolg der kleinen Krebse zählt auch ihre hohe Salztoleranz, dank der sie – zumindest im Wasser – keine Fressfeinde haben.

All das macht die Salzkrebschen seit Jahrtausenden zu **Überlebenskünstlern** in einem extremen **Lebensraum**. Finde auf den nächsten Seiten heraus, wie du die flinken Schwimmer züchten und beobachten kannst!



Der wissenschaftliche Name für die lebhaften, unermüdlichen Salzkrebschen ist übrigens **»Artemia salina«** und bezeichnet die Gattung und Art der Tiere.





DU BRAUCHST

- › Zuchtbecken
- › Dose mit Spezi­alsalz
- › Spatel
- › Pinken Farbkies
- › Salzkrebs-Eier
- › Lupe
- › Wasser
- › Wasserkocher oder kleinen Topf
- › Klebestreifen
- › Plastischüssel mit Wasser

SO GEHT'S

1. Wasser aufbereiten

Bevor du mit der Zucht beginnst, bereitest du das Becken für die Salzkrebschenzucht vor. Deine Salzkrebschen sind vor allem am Anfang sehr empfindlich. Um mögliche Keime zu entfernen, muss das Wasser vorher abgekocht werden. Nimm dazu 1 l Leitungswasser und koche es im Wasserkocher oder in einem kleinen Topf. Warte dann, bis das Wasser auf Zimmertemperatur abgekühlt ist.

ACHTUNG! Bitte einen Erwachsenen um Hilfe beim Umgang mit heißem Wasser!

2. Wasser einfüllen

Ist das Wasser auf Zimmertemperatur abgekühlt, kannst du es bis circa 1 cm unter den oberen Rand in das Becken füllen. Markiere den Wasserstand mit einem durchsichtigen Klebestreifen oder einem wasserfesten Stift. Du wirst die Markierung später brauchen, um das Wasser regelmäßig wieder aufzufüllen.



1



2



4

3. Spezialsalz dazugeben

Gib nun das gesamte Spezialsalz ins Wasser und rühre solange mit dem Spatel um, bis sich alles aufgelöst hat. Bewahre die Dose für spätere Versuche auf.

4. Farbkies hineinfüllen

Spüle den pinken Farbkies ein paar Mal, indem du ihn in einer Plastischüssel mit reichlich Leitungswasser vermischst. Den Farbkies absetzen lassen und das überstehende Wasser ins Waschbecken abgießen. Fülle den Farbkies dann ins Becken. Es kann sein, dass vom Farbkies ein paar Krümel auf der Wasseroberfläche schwimmen. Das ist nicht weiter schlimm. Wenn es dich stört, kannst du sie vorsichtig mit einem Küchentuch oder einem Löffel herausfischen.

5. Eier vorsichtig hinzugeben

Schneide vorsichtig vom Tütchen mit den Salzkrebs-Eiern eine Ecke ab und schütte ein paar Eier auf das flache Ende des Spatels. Gib insgesamt ca. 4 Spatelspitzen von den Eiern ins Salzwasser und rühre vorsichtig um.

ACHTUNG! Bitte denke **IMMER** daran, dass du es mit lebenden Tieren zu tun hast. Mit ihrer Aufzucht übernimmst du Verantwortung für die Lebewesen. Verletze oder quäle die Tiere nicht und vergiss nicht, sie richtig zu versorgen!

6. Die ersten Larven

Jetzt heißt es warten. Schau mit der Lupe in dein Becken. Nach 1–2 Tagen kannst du die ersten Lebewesen zuckend im Wasser schwimmen sehen. Was du hier siehst, sind noch nicht die fertigen Salzkrebschen, sondern deren Larven, die so genannten Nauplien.

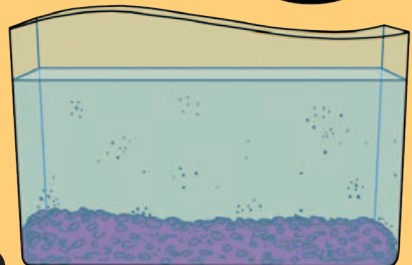


ACHTUNG! Fass nie mit deinen Händen ins Wasser, vor allem nicht, wenn eventuell Seifenreste an deinen Fingern sind! Das gefährdet die Tiere.

5

TIPP!

Reinige deine benutzten Materialien am besten immer direkt nachdem du sie verwendet hast, dann sind sie für den nächsten Gebrauch immer einsatzbereit.



6

TIPP!

Stelle einen schwarzen Karton hinter das Zuchtbecken. So kannst du die hellen Salzkrebschen noch besser betrachten.



DU BRAUCHST

- › Dein gefülltes Zuchtbecken
- › Salzkrebs-Futter
- › Spatel

SO GEHT'S

In den ersten Tagen brauchen die Nauplien noch kein Futter. Sie ernähren sich von den Nährstoffen aus ihren Eiern. Etwa am **dritten Tag** bekommen die Larven dann Hunger.

1. Schneide vorsichtig eine Ecke vom Tütchen mit dem Salzkrebs-Futter ab. Gib eine linsengroße Menge vom Futter mit dem Spatel ins Wasser und rühre vorsichtig um.

TIPP!

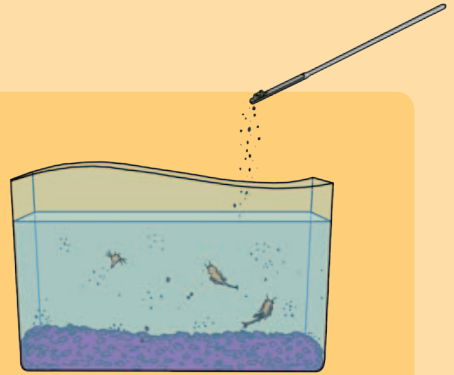
Weniger ist mehr!

Sei sparsam mit dem Futter. Deine kleinen Nauplien und die ausgewachsenen Krebse brauchen nur wenig Futter. Es reicht, wenn du deinen Krebsen alle zwei Wochen eine kleine Menge Futter gibst.

Du musst dir keine Sorgen machen, dass die Tiere verhungern könnten. Salzkrebse halten es lange ohne Futter aus. Außerdem wachsen im Becken bald kleine Algen, von denen sich die Krebse ernähren.

Wird zu viel oder zu oft gefüttert, siedeln sich durch das überschüssige Futter viele Bakterien an, die sich schnell vermehren können. Die Wasserqualität verschlechtert sich und die Tiere können sterben. Vor allem, wenn das Wasser zu warm ist (über 25 °C), wird das zum Problem.

1



KURZ ERKLÄRT!

In der freien Natur ernähren sich die Salzkrebse von **Algen** und Bakterien. In sehr salzigem Wasser gibt es vor allem Algen mit roten Farbpigmenten. In deinem Becken ist das durch den pinken Farbkies demonstriert. Fressen die Tiere diese Pflanzen, färbt sich auch ihr ansonsten heller, fast durchsichtiger Körper rötlich.

KURZ ERKLÄRT!

Du wirst bemerken, dass die Larve noch ganz anders aussieht als der erwachsene Krebs. Auch andere Tiere verwandeln sich während des Wachstums: Die Kaulquappe wird zum Frosch und die Raupe wird zum Schmetterling. In der Wissenschaft nennt man dieses Phänomen **Metamorphose**.



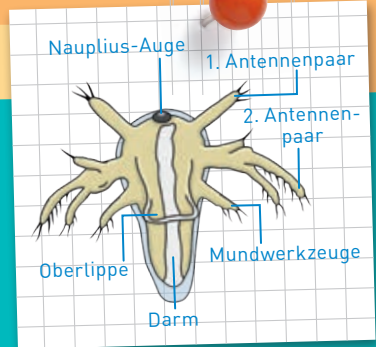
NACHGEHAKT



VERWANDLUNGSKÜNSTLER

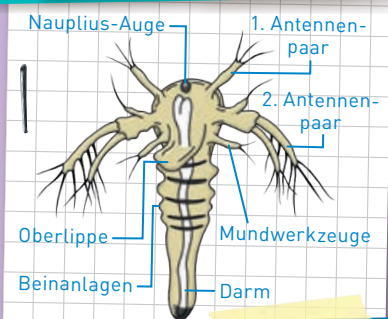
DIE LARVE SCHLÜPFT

Das Leben eines Salzkrebschens beginnt als Dauer-Ei. Das Ei platzt auf und die winzige Larve schiebt sich durch den Riss ins Freie. Naupliuslarven sind sehr einfach gebaut. Sie haben einen **tropfenförmigen Körper** mit zunächst nur drei Paar Gliedmaßen, einem Mund und einem einzelnen Auge in der Mitte des Kopfes.



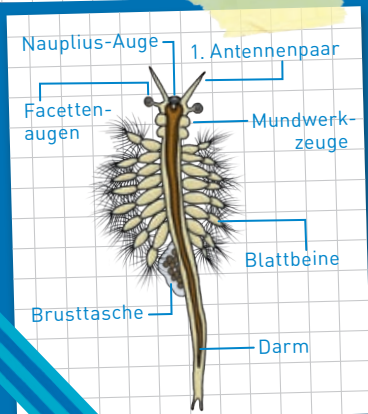
DAS SALZKREBSCHEN WÄCHST HERAN

Schon nach einem Tag kannst du sehen, wie der Hinterleib der Larve deutlich länger geworden ist. Zusätzlich entwickeln sich so genannte **Facettenaugen**, die aus vielen Einzelaugen bestehen. Mit dem feinen Raster können die Tiere die Richtung des Lichts und Formen deutlicher erkennen. Außerdem bilden sich Stiele aus, auf deren Enden diese Augen sitzen. Die ausgewachsenen Salzkrebschen haben also richtige »Stielaugen«.



DER ERWACHSENE KREBS

Nach etwa 3–4 Wochen ist das Salzkrebschen vom Nauplius zum erwachsenen Tier herangewachsen und ist jetzt ca. 1,5 cm lang. Mittlerweile haben sich elf Paar **blattartige Beine** geformt, die drei wichtige Funktionen haben: Erstens dienen sie der Fortbewegung durch ruckartiges Schwimmen. Zweitens dienen sie zur Nahrungsaufnahme, indem sie mit Hilfe von Borsten winzige Nahrungsteilchen aus dem Wasser filtern. Und schließlich atmen die Krebse mit den Beinen, da sich an ihnen die Kiemen befinden. Die erwachsenen Krebse leben noch etwa 6–8 Wochen. Voraussetzung sind ausreichende Ernährung sowie die Säuberung und die richtige Temperatur des Wassers.



KURZ ERKLÄRT!

Salzkrebschen wachsen wie alle Krebstiere, indem sie sich häuten, da die Haut starr ist und sich nicht dehnen kann. Bis zu **18 Häutungen** benötigt ein junger Nauplius, um das erwachsene Stadium zu erreichen.





BEOBSACHTUNG DER ERWACHSENEN KREBSE

DU BRAUCHST

- › Pipette
- › Petrischale
- › Lupe
- › Ggf. Hühner-Eiklar

ACHTUNG! Setze deine Krebse niemals in der freien Natur aus. Sie könnten das ökologische Gleichgewicht in anderen Gewässern gefährden.

SO GEHT'S

1. Sauge vorsichtig ein paar Salzkrebsechen mit deiner Pipette auf und gib sie in eine der Petrischalen. Nimm die Lupe zur Hand und beobachte die flinken Schwimmer.



Erwachsenes Salzkrebschen, aufgenommen mit dem Elektronenmikroskop

TIPP!

Pipettennutzung: Nimm den Ballon der Pipette zwischen Daumen und Zeigefinger und drücke ihn leicht zusammen. Tauche die Pipettenspitze über einem Salzkrebschen im Zuchtbecken ein und verringere den Druck der Finger. Dadurch entsteht im Röhrchen ein Unterdruck und der Krebs wird eingesaugt. Halte die Pipettenspitze jetzt direkt über den Boden der Petrischale und drücke wieder leicht auf den Ballon, um das Salzkrebschen wieder frei zu lassen.

TIPP!

Wenn die kleinen Tierchen immer noch zu schnell sind, sauge mit der Pipette etwas Hühner-Eiklar auf und gib einen Tropfen davon über die Krebschen in der Petrischale. Sie sind nun wesentlich langsamer, da das Eiklar sehr viel zäher und dickflüssiger ist als Wasser. Spüle unbedingt das Pipettenröhrchen anschließend mindestens 5-6-mal mit Wasser durch! Das ist sehr wichtig, denn Eiklar, das im Röhrchen bleibt, wird nach einiger Zeit hart.

Beginn einer neuen Zucht

In deinem Kasten sind genug Dauer-Eier, um mehrfach eine Salzkrebschenzucht zu beginnen. Salz bekommst du im Supermarkt oder im Aquariengeschäft. Am liebsten mögen deine Krebse eine Salzmischung, die sich aus mehreren Salzen und Mineralien zusammensetzt. Deswegen eignet sich Meersalz ohne Zusätze besonders gut. Ersatzweise geht auch Speisesalz.



DIE ERWACHSENEN KREBSE

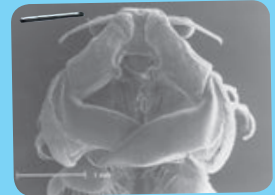
WEIBCHEN UND MÄNNCHEN

Die beiden Geschlechter lassen sich bei den erwachsenen Salzkrebschen recht einfach unterscheiden. Beim Männchen ist das zweite Antennenpaar zu einer **Halteklammer** umgebildet, die wie ein riesiger Schnurrbart aussieht. Damit hält es seine Partnerin während der Paarung fest.

Das Weibchen besitzt am Übergang zwischen dem Brustabschnitt und dem Hinterleib eine **Bruttasche**, in der später die Eier liegen.



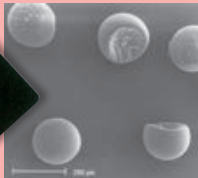
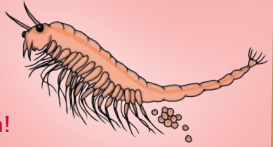
Vorderende eines Weibchens



Vorderende eines Männchens

NACHWUCHS

In der Regel legen die Weibchen dünnschalige Eier, die ziemlich empfindlich sind und aus denen sofort wieder Larven schlüpfen. So kannst du es auch nach einigen Wochen bei deinen Salzkrebschen beobachten!



Die Weibchen sind aber ebenfalls dazu fähig, **Dauer-Eier** zu produzieren. Diese Eier haben eine harte Schale und sind sehr widerstandsfähig. Das geschieht beispielsweise, wenn die Lebensbedingungen schlechter werden, z.B. bei knappem Sauerstoff, sinkenden Temperaturen und vor allem bei einem zu hohen Salzgehalt im Wasser.

Bei diesem Prozess stoppt der Embryo seine Entwicklung und beginnt eine Ruhephase. Bei **minimalem Stoffwechsel** können die Tiere so auch mehrere Jahre extreme Trockenheit oder Kälte überleben – so lange, bis sie wieder in Kontakt mit Salzwasser kommen. Bei genauerer Betrachtung sind die Eier keineswegs kugelförmig, sondern stark eingedellt. Kommen sie mit Wasser in Berührung, so quellen sie im Verlauf weniger Stunden auf.

KURZ ERKLÄRT!

Salzkrebschenweibchen können sich übrigens auch – und das ist eine Seltenheit im Tierreich – ohne Männchen fortpflanzen. Man bezeichnet das als »Jungfernzeugung« (**Parthenogenese**). In diesem Fall sind alle Nachkommen untereinander gleich.



DU BRAUCHST

- › Dein gefülltes Zuchtbecken
- › Taschenlampe
- › Schwarzen Pappkarton
- › Runden Bleistift
- › Klebestreifen

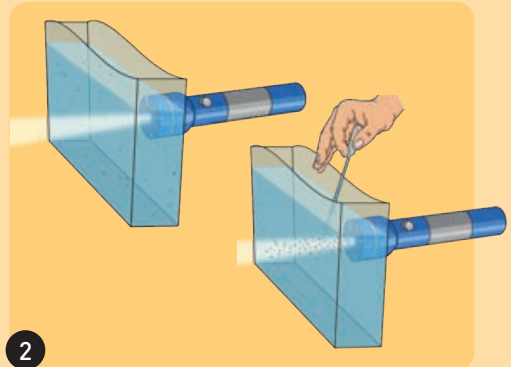
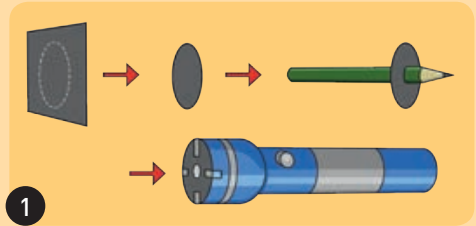
SO GEHT'S

1. Schneide ein Stück schwarzen Karton so zurecht, dass es genau vor den Reflektor deiner Taschenlampe passt. Mache ein kleines Loch (etwa 1 cm Durchmesser) in die Mitte, indem du einen runden Bleistift durch den Karton bohrst. Befestige dann den Karton mit Klebestreifen an der Taschenlampe.
2. Verdunkle den Raum etwas oder warte, bis es Abend ist. Leuchte dann mit deiner vorbereiteten Taschenlampe an einer Stelle in das Zuchtbecken. Was passiert?

KURZ ERKLÄRT !

Die Salzkrebschen sammeln sich zum großen Teil im Lichtstrahl. Sie erkennen das Licht und erwarten dort mehr Futter. Selbst als Nauplien mit nur einem wenig ausgebildeten Auge können sie das **Licht wahrnehmen**. Dieses Experiment kannst du auch dafür verwenden, die kleinen Tiere besser einzusammeln, wenn du sie genauer in der Petrischale beobachten möchtest.

3. Stelle das Becken so an die Tischkante, dass es ein wenig übersteht (aber Vorsicht, pass auf, dass es nicht umkippt!).



Beleuchte das Becken nun von unten, so dass der Lichtstrahl senkrecht das Gefäß durchdringt. Was kannst du beobachten?

KURZ ERKLÄRT !

Wie du vielleicht schon bemerkt hast, schwimmen Salzkrebschen (fast) immer mit der **Bauchseite nach oben**. Direkt unter der Wasseroberfläche gibt es besonders viele Mikroorganismen und da die Krebschen ihre Nahrung mit den Beinen aufnehmen, lässt es sich auf dem Rücken besonders gut essen. Wenn die Tierchen nun durch den Lichtstrahl schwimmen, denken sie, die Wasseroberfläche sei nahe der **Lichtquelle, und drehen sie sich vom Rücken auf den Bauch**.

BECKENPFLEGE

ACHTUNG! Verwende bei der Beckenreinigung kein Spülmittel! Das gefährdet die empfindlichen Krebschen.

DU BRAUCHST

- › Dein gefülltes Zuchtbecken
- › Spatel
- › Pipette
- › Dose vom Speialsalz als Messbecher
- › Ggf. Speisesalz (ohne Jod- und Fluorid-Zusatz)

SO GEHT'S

1. Wasserqualität

Deine wichtigste Aufgabe in den nächsten Wochen ist es, auf die Wasserqualität zu achten. Deine Salzkrebschen brauchen Sauerstoff, deshalb solltest du mehrmals am Tag mit dem Spatel das Wasser leicht umrühren oder vorsichtig und langsam mit der Pipette Luftbläschen ins Becken pusten.

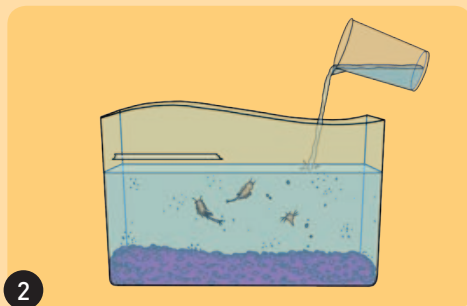
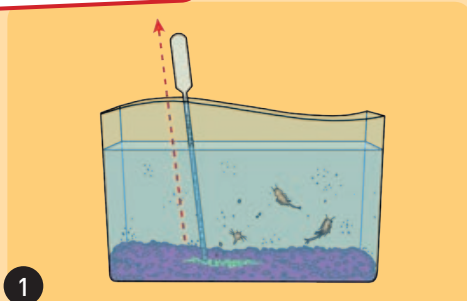
Mit der Zeit bildet sich ein Bodensatz aus Staub, leeren Eihüllen, Ausscheidungsprodukten und Futterresten – entferne ihn regelmäßig mit der Pipette. Achte dabei darauf, dass kein Krebs mit eingesaugt wird.

KURZ ERKLÄRT!

In der Natur sorgen Regen und Wind für mehr **Sauerstoff** im Wasser. Außerdem wachsen in Salzseen Algen, die Sauerstoff produzieren.

2. Becken auffüllen

Mit der Zeit verdunstet das Wasser, das Salz jedoch verschwindet nicht. Damit der Salzgehalt immer ausgeglichen bleibt, ist es wichtig, das Becken immer wieder bis zu deiner Markierung mit abgekochtem Wasser aufzufüllen.



3. Wasserwechsel

Sobald das Wasser in deinem Becken trüb wird, solltest du einen Wasserwechsel vornehmen. Setze dazu eine neue Salzlösung an, indem du 1 l Wasser abkochst und mit 35 g Speisesalz vermengst, bis sich das Salz aufgelöst hat.

Beleuchte einen Teil des Zuchtbeckens, wie im vorherigen Versuch, um die Krebse leichter zu entnehmen.

Die alte Salzlösung kannst du in die Toilette gießen und das Becken gründlich mit warmem Leitungswasser ausspülen.



Natürlicher Lebensraum



PER ANHALTER VON TÜMPEL ZU TÜMPEL

Salzkrebse leben in salzhaltigen Gewässern auf der ganzen Welt – jedoch **nie im Meer**. Sie leben in Salzseen und Salinen, in vom Meer abgetrennten Lagunen und in Salzwiesen, die man an Übergängen zwischen Meer und Land finden kann.

Ihre Verbreitung ist schwierig, wenn es keine Verbindungen zwischen den Gewässern gibt. Gut also, dass die Eier der Salzkrebse im salzhaltigen Wasser meist an der Oberfläche schwimmen. So bleiben sie nämlich leicht am Gefieder von **Wasservögeln** haften. Diese befördern sie dann in andere Gewässer und tragen so zur **Verbreitung** der kleinen Krebse bei.



LEBEN AUS DER URZEIT



Urzeitkrebse wie deine Salzkrebse, Triops oder Feenkrebse sind eine uralte Krebsgruppe. Das älteste nachgewiesene Tier lebte schon vor **500 Millionen** Jahren!



Vermutlich lebten die Krebstierchen ursprünglich weit verbreitet im Meer. Als sich dann im Laufe der Erdgeschichte die ersten räuberischen Fische entwickelten, waren die kleinen Krebse eine willkommene Beute für sie. Die Zahl der Urzeitkrebse ging so stark zurück, dass sie nur noch in abgeschiedenen Lebensräumen überleben konnten: in Salzseen, Tümpeln oder Pfützen, die immer wieder austrocknen. Mit der Zeit passten sie sich an die **extremen Bedingungen** an und überlebten so alle schwierigen Zeiten. Deshalb werden sie auch als **»lebende Fossilien«** bezeichnet.



Leben im Extremen: Die Salzwüste

Etwa **ein Fünftel der Landoberfläche** der Erde besteht aus Wüsten. Dabei gibt es nicht nur trockene, heiße Wüsten aus Sand! Es gibt auch Wüsten aus Felsen, Kies, Eis oder eben Salz.

Alle Wüsten haben zwei Eigenschaften gemein: Maximal 5 % der Oberfläche sind mit Pflanzen bedeckt und mit höchstens 250 mm pro Jahr fällt dort sehr wenig Regen. Im Vergleich dazu regnet es in tropischen Regionen der Welt mehr als 3000 mm pro Jahr, das sind also 3000 Liter Regen auf einen Quadratmeter. Wüsten werden als **lebensfeindliche Gebiete** bezeichnet, da Pflanzen, Tiere und Menschen es sehr schwer haben, dort zu überleben.

Mehr über die Salzwüste und ihre Bewohner kannst du auf den nächsten Seiten herausfinden!





ANZUCHT SALZKRAUT

DU BRAUCHST

- › Experimentierstation
- › Pflanztöpfchen
- › Salzkraut-Samen
- › Pipette
- › Blumenerde
- › Wasser
- › Ggf. Salz

SO GEHT'S

1. Fülle das Pflanztöpfchen mit Erde, gib in kleinen Abständen ein paar der Salzkraut-Samen darüber und drücke sie leicht fest.
2. Gib nun mit der Pipette Wasser über die Samen und kontrolliere jeden Tag, ob die Erde feucht genug, aber nicht durchtränkt, ist. Bei Temperaturen um die 15 °C keimen die Samen innerhalb von 14 Tagen. Nach circa 4 Wochen kannst du sie dann ernten.



KURZ ERKLÄRT!

Salzkraut wächst an Küsten und enthält durch das Meerwasser viel Salz. In Japan wird es auch **Landalge** genannt und es schmeckt zu Gemüse und Fisch. Für geschmackvolles Kraut, mische 100 ml Wasser mit 1 g Salz und dünge die Erde ab und zu damit. Guten Appetit!

ANZUCHT KRESSE

DU BRAUCHST

- › Experimentierstation
- › Petrischale
- › Kresse-Samen
- › Pipette
- › Küchenpapier oder Watte
- › Wasser
- › Ggf. Salz



SO GEHT'S

1. Lege die Petrischale mit ein paar Stücken Küchenpapier oder Watte aus und beträufle es mit mithilfe deiner Pipette mit Wasser, bis es komplett durchtränkt ist.
2. Streue nun in kleinen Abständen ein paar der Samen darauf. Die Keimlinge brauchen keine Erde – ihnen reichen die Nährstoffe aus den Samen. Nach circa 2 Wochen kannst du die Kresse ernten und zum Beispiel auf einem Butterbrot genießen!



TIPP!

Setze eine zweite Kresse-Zucht an und dünge die Pflänzchen dann mit der Salzlösung aus dem vorherigen Versuch. Was passiert? Da die Kresse eine andere Struktur hat als das Salzkraut, kann sie durch das zusätzliche Salz nicht genügend Wasser und Nährstoffe aufnehmen – die Pflänzchen fallen zusammen.

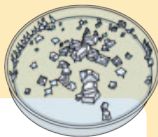
SALZGEWINNUNG

DU BRAUCHST

- › Experimentierstation
- › Dose vom Speisalz als Messbecher
- › Petrischale
- › Pipette
- › Spatel
- › Wasser
- › Speisesalz
- › Teelöffel

SO GEHT'S

1. Fülle 50 ml warmes Wasser in den Messbecher und gib einen Teelöffel Salz dazu. Rühre mit dem Spatel um, bis sich alles gelöst hat.
2. Nimm die Pipette und bedecke den Boden der Petrischale mit dem Salzwasser.
3. Stelle die Petrischale in die Experimentierstation und warte bis zum nächsten Tag. Was passiert?



KURZ ERKLÄRT!

Das Wasser aus deiner Salzlösung verdunstet, während das Salz in der Schale zurückbleibt und besondere Kristallformationen bildet.

NACHGEHAKT



WOHER KOMMT DAS SALZ?

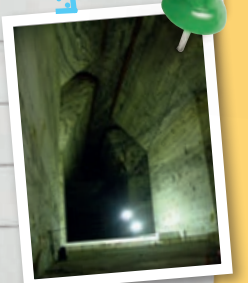
Es gibt 3 unterschiedliche Methoden zur Salzgewinnung.

Die erste hast du bereits im vorherigen Versuch kennengelernt: **Salzlösung verdunstet**. Das passiert in großen Salzgärten in Küstenregionen, so genannten Salinen. Die Salzteiche werden vom Meer abgetrennt und die Sonne erwärmt solange das Wasser, bis es verdunstet und das feste Salz übrig bleibt. Aus 1000 l Meerwasser können circa 23 kg Salz gewonnen werden.



Eine zweite Methode ist die **Eindampfung von Sole**. Salzgestein wird unterirdisch mit Wasser ausgespült und anschließend künstlich erhitzt, sodass auch hier das Wasser verdunstet und Salz übrig bleibt.

In Deutschland und anderen Industrienationen erfolgt die Salzgewinnung meist aus **Salzbergwerken**. Bei dieser dritten Methode wird Salzgestein unter der Erde gesprengt und dann zerkleinert.





Tiere & Pflanzen in der Salzwüste

TROCKENE SALZWÜSTE

Die Salzwüste entsteht in flachen Tälern und ist ein extremer Lebensraum für alle Arten von Lebewesen. Während der Regenzeit ist das Tal ein flacher Salzsee. Dann entsteht ein riesiger natürlicher Spiegel!

In der trockenen Jahreszeit wiederum verdunstet das Wasser und der Boden wird zu einer Salzdecke, die bis zu 30 Meter dick werden kann. So zum Beispiel beim Salar de Uyuni in Bolivien. Mit über 10.000 km² ist der getrocknete See die größte Salzwüste der Welt.



STACHELIGE PFLANZEN



Bis auf eine Ausnahme, kommen Kakteen nur auf dem amerikanischen Kontinent vor: Vom Hochgebirge über tropische Regenwälder bis hin zu Halb-, Trocken- und Salzwüsten. Die Gewächse können viel Wasser im Innern speichern, sodass sie auch lange Trockenzeiten gut überstehen.

WÜSTENBEWOHNER



Flamingos verdanken die rosa Färbung ihres Gefieders ihrer Nahrung: bestimmte Algen (und Salzkrebsechen, die ebenfalls die Algen fressen), die so genannte Carotinoide enthalten. Das sind natürliche Farbpigmente wie sie zum Beispiel auch in Karotten oder in Tomaten vorkommen. In Zoos jedoch bekommen Flamingos anderes Futter als in der freien Natur. Darin ist kein roter Farbstoff enthalten und das Gefieder bleibt somit weiß.

Im Gebiet der größten Salzwüste der Welt halten sich auch besonders flauschige Tiere auf: Alpakas. Sie sind sehr friedliche Herdentiere und fressen am liebsten Gräser.



Lieber flach am Boden bewegen sich Schlangen und Skorpione, von denen es jeweils tausende verschiedene Arten gibt. Einige davon sind sehr giftig. Skorpione verteidigen sich hauptsächlich mit ihrem nach oben gestellten Giftstachel. In der Medizin hilft Schlangengift dabei, neue Wirkstoffe gegen Krankheiten zu erforschen.

Bartagamen, wie du auch eine in diesem Kasten findest, kommen ausschließlich in Australien vor. Wenn sie sich bedroht fühlen, weiten sie ihre Kehle und ihr »Bart« aus vielen kleinen Stacheln plustert sich auf.

