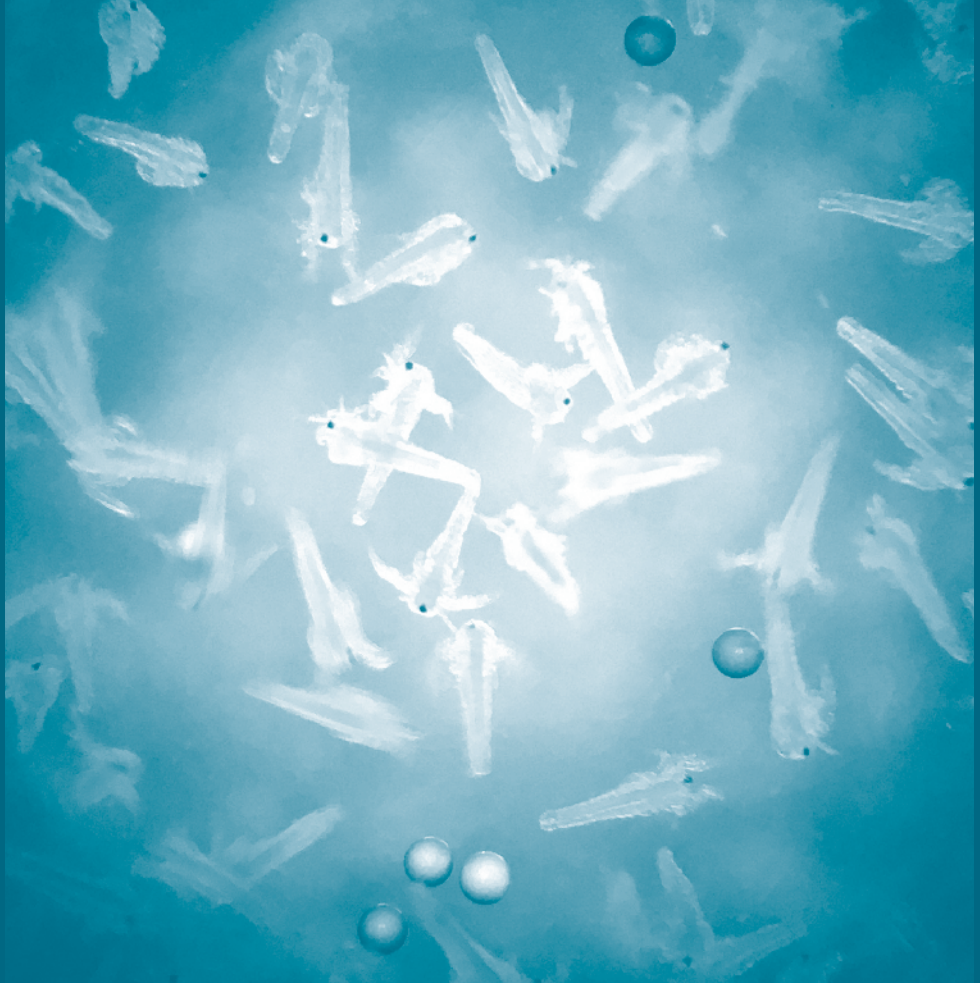


# KIELER SPROTTE

Heft Nr. 98  
Sept.-Dez. 2022

Die Vereinszeitschrift der  
Kieler Aquarienfrenude von 1955 e.V.



## DER ARTEMIA-INKUBATOR

Bauanleitung zum Nachmachen

## WIRBELLOSE

Kleine Lebewesen mit großer Wirkung

## UNSERE KIELER SPROTTE

Das Vereinsmagazin der **Kieler Aquarienfreunde von 1955 e.V.** gibt es bereits seit stolzen dreißig Jahren.

Die **KIELER SPROTTE** hält unsere Mitglieder dreimal im Jahr (Januar, Mai und September) auf dem neusten Stand und ermöglicht auch Euch einen Einblick in unser Vereinsleben.

Artikel renommierter Fachleute, Erfahrungsberichte sowie Tipps und Tricks machen die **KIELER SPROTTE** zu einer offenen und vielseitigen Vereinszeitschrift.

Es lohnt sich in unsere **SPROTTE** einzutauchen!

---

Unsere **KIELER SPROTTE** ist für alle kostenlos!

Unsere Vereinsmitglieder bekommen sie sogar nach Hause geliefert.



# Wir Kieler!



Wer sind die **Kieler Aquarienfreunde** und warum sollte man sich uns als Aquarianer anschließen?

Der Verein **Kieler Aquarienfreunde e.V.** wurde 1955 von schon damals sehr engagierten und interessierten Vivarianern gegründet. Von Beginn an war es das Ziel neue Erkenntnisse zu sammeln, sie zu propagieren und sich möglichst breit aufzustellen, wenn es darum ging Fische erfolgreich zu pflegen und natürlich im Idealfall zu vermehren. Dabei begrenzte man sich damals und begrenzen wir uns auch heute nicht auf eine bestimmte Gruppe von Fischen: Sie müssen weder selten noch teuer sein, keine bestimmte Zuchtform repräsentieren, oder gar knallbunt sein.

Jeder Fisch und jeder Aquarianer sind uns willkommen, um Erfahrungen auszutauschen, Neues zu lernen und auch abseits des Aquariums mal einen netten Abend gemeinsam zu verbringen. Monatlich treffen wir uns zu Vorträgen und Klönrunden, wobei sowohl das fachliche Interesse als auch das kulinarische Bedürfnis aller bedient wird.

Die **Kieler Aquarienfreunde** stellen den größten Aquarienverein im Norden und das wollen wir auch bleiben. Dabei helfen uns – im Normalfall – regelmäßig durchgeführte Fischbörsen, auf denen es regional vermehrte Arten zu erwerben gibt, wie auch allseits beliebte Dauerbrenner der Aquaristik. Zusätzlich gibt es dreimal im Jahr die hier vorliegende **SPROTTE**: Unser Vereinsmagazin, das es ebenfalls bereits seit stolzen dreißig Jahren gibt, und das mittlerweile Artikel von einigen renommierten Fachleuten der deutschen Aquaristik gesehen hat.

Deswegen lohnt es sich dabei zu sein! Für jegliche Anfragen sind wir immer offen. Eine Mail reicht aus und dann ist jeder herzlich willkommen einen unserer Vereinsabende zu besuchen.

---

### 1. Vorsitzender

Daniel Konn-Vetterlein

---

### Kieler Aquarienfreunde von 1955 e.V.

[kieler-aquarienfreunde.de](http://kieler-aquarienfreunde.de)

[info@kieler-aquarienfreunde.de](mailto:info@kieler-aquarienfreunde.de)

# INHALT

## KIELER SPROTTE

Heft Nr. 98  
Sept.-Dez. 2022

### KIELER AQUARIENFREUNDE (S. 04-13)

- 04 Moin zusammen
- 06 Willkommen bei den Aquarienfrenden!
- 09 Veranstaltungen und Vereinsabende
- 13 Zierfisch- und Pflanzentauschbörse

### WIRBELLOSE (S. 14-37)

- 16 Der *Artemia*-Inkubator
- 28 Süßwasserpolyphen: Hydra im Aquarium
- 36 Für die Terraristik: Der schwarze Wasserspringer

### UNSER UMFELD (S. 38-48)

- 39 Aus der Kieler Förde: Bernhard der Krebs
- 42 Low-Tech-Aquarium: Ein Erfahrungsbericht
- 46 Deine Fragen



# Moin zusammen,



**1. Vorsitzender**  
Daniel Konn-Vetterlein

willkommen in der letzten Sprotte des Jahres. Wie angekündigt behandeln wird das Leitthema „Wirbellose“ und möchten Euch einen kleinen Überblick darüber geben, was es neben Schnecken und Garnelen noch über andere spannende und nützliche Lebewesen im Bereich der Vivaristik zu erfahren gibt. Dabei versuchen wir auf verschiedene Dinge einzugehen und sowohl Nutzen als auch Schwierigkeiten dieser tierischen Mitbewohner zu beleuchten. Unser ehemaliger 2. Vorsitzende Rolf Körner hat sich die Mühe gemacht, mit Hilfe einer Bauanleitung für einen *Artemia*-Inkubator allen die Möglichkeit der eigenen Lebendfutter-„Produktion“ zu ermöglichen. Vincent Laleike hingegen informiert uns fachlich über *Hydra*. Zudem stellt Daniel Konn-Vetterlein Euch



**2. Vorsitzender**  
Julian Witt

zwei besondere Tiere vor, von denen wir eines sogar in der Ostsee beobachten können. Danke an alle Autoren der Artikel für ihre Mühe und die umfassenden Informationen.

Ein kurzer Rückblick auf das Jahr: Wir durften zwei wunderbare und doch sehr verschiedene Reiseberichte über Südamerika sehen. Gerade der Filmvortrag über Swen und Anne Buerschapers Abenteuerreise nach Venezuela war eine für uns neue Erfahrung, diese Art des Vortrags kann gerne wiederholt werden. Der letzte Vortrag im August zeigte insbesondere, wie vielseitig Aquaristik sein kann. Unsere Vereinsabende waren allesamt sehr gut besucht. Das freut uns natürlich und zeigt, dass das Interesse an Erfahrungsaustausch nach wie vor hoch ist.

Am 19. Juni fand unsere Börse endlich wieder statt und war für die erste Börse seit 2 Jahren okay, es hat auf jeden Fall Spaß gemacht. Man muss aber auch sagen, dass sowohl das Angebot als auch die Anzahl der Besuchenden noch stark ausbaufähig waren. Nichtsdestotrotz war es eine gute erste Börse.



Für den Rest des Jahres freuen wir uns zunächst auf einen Klön- und Schnackabend und im Oktober auf einen Vortrag unseres 1. Vorsitzenden höchstpersönlich. Er schwärmt über die Erfahrungen der letzten Reise vom Anfang dieses Jahres, bevor es uns im November auf die andere Seite des Globus verschlägt, wo Matthias Vogl uns etwas über die Flora und Fauna des Festlands Südostasiens erzählt. Wir freuen uns darauf und alle sind dazu herzlich eingeladen.

Den Abschluss des Jahres werden wir mit einer Weihnachtsfeier begehen. Dazu hoffen wir, dass wir mit so vielen wie möglich von Euch zusammenkommen können.

Viele Grüße von Daniel, Lisa und Julian. Genießt die neuen Informationen!

**Redaktion, Design**  
Lisa Lenkersdorf



## AKTUELLE TERMINE

**14.09.22**  
Klön- und Schnackabend

**12.10.22**  
Daniel Konn-Vetterlein: „Fotogene Fische hinter grauem Regenvorhang: Boliviens Killis“

**06.11.22**  
Zierfisch- und Pflanzentauschbörse!

**09.11.22**  
Matthias Vogl: „Faszinierende Fauna und Flora Indochinas“

**10.12.22**  
Weihnachtsfeier

**1. Vorsitzender**  
Daniel Konn-Vetterlein  
1.vorsitzender@kieler-aquariefreunde.de

**2. Vorsitzender**  
Julian Witt  
2.vorsitzender@kieler-aquariefreunde.de

**Redaktion, Design und Layout**  
Lisa Lenkersdorf  
sprotte@kieler-aquariefreunde.de



# Willkommen bei den Aquarienfrenden! Claus stellt sich vor ...

Claus ist im August 2022 dem Verein beigetreten.

1996 fing ich mit einem kleinen 54 Liter Aquarium an und die Begeisterung wie auch der Bestand wuchs und wurde stetig erweitert. Teilweise hatte ich 5 - 6 Becken zu pflegen. Irgendwann reichten mir die kleinen Becken auch nicht mehr und ich vergrößerte auf 120 Liter. Mit den Jahren habe ich viele unterschiedliche Pflanzen und Zierfische pflegen können. Mit mal sehr gutem und mal

schlechtem Erfolg. Immer dabei waren Trauermantelsamler, Metallpanzerwelse und Skalare. 2008 ergab sich für mich die Möglichkeit ein 1000 Liter Aquarium gebraucht zu kaufen. Alle anderen Aquarien mussten weichen, die Statik überprüft, neuer Estrich gelegt und ein Unterschrank selbst gebaut werden. 2m×0,7m×0,7m mit 980 Litern standen nun im Esszimmer unserer Doppelhaus-

hälfte. Ein großer Hingucker für die Familie, die Besucher und die Nachbarn. Nach sechs Jahren habe ich die Silikonnähte erneuert und vor zwei Jahren die alten Leuchtstoffröhren mit samt der Abdeckung durch zwei LED-Strahler ersetzt.

Ich besuche ab und zu Börsen in Hamburg, wie auch die Börsen des Kieler Aquarienvereins, damals noch im Legienhof. Immer auf der Suche nach vielversprechenden neuen Pflanzen und einem kurzen Plausch mit anderen Aquarianern. Die besten Erfahrungen habe ich wirklich mit Trauermantelsammlern und Panzerwelsen gemacht. Bei mir werden diese Arten sehr alt und scheinen mir unverwüchtlich und sehr robust gegenüber Veränderungen aller Art zu sein. Mein ganzer Stolz waren

sechs Altum Skalare, die ich 2020 pflegte. An einer unerklärlichen Krankheit verlor ich alle Tiere innerhalb eines Jahres, trotz größter Bemühungen und Behandlungen meinerseits. Daher schwimmen derzeit bei mir: 20 Trauermantelsammler, 10 Rote von Rio, 10 Metallpanzerwelse, 3 Maulbrütende Hexenwelse, L 103, L 75, 8 *Otocinclus* sp. und diverse Garnelen. Meine Bepflanzung: *Rotala macracanda* und *rotundifolia*, *Heteranthera zosterifolia*, *Echinodorus (amazonicus, ozelot grün, grandiflorus, parviflorus)*, *Bucephalandra*, *Cryptocoryne* und *Ludwigia repens*. Meine Technik: 1×JBL CB 500, 1×EHEIM Prof 3e 700, 2×75W LED Beamer 10h/d, Wasser: PH: 6,8/7,2, KH: 6, GH: 9.

Claus





**VEREINS-TREFFPUNKT**  
 Am Posthorn  
 Eckernförder Straße 217  
 24119 Kronshagen



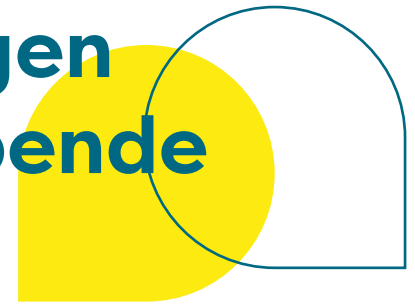
Willkommen in unserem virtuellen Restaurant!

**„AM POSTHORN“**

Eckernförder Straße 217 - 24119 Kronshagen bei Kiel  
 Telefon: 0431 54 23 52

Unser Restaurant liegt auf dem Gelände des Post-Sport-Verein.  
 Einen direkten Zugang mit ausreichend Parkraum finden Sie, wenn Sie in den Eichkoppelweg fahren.  
 Dort biegen Sie dann in die Straße „Zum Posthorn“ ein, an deren Ende Sie dann den Durchgang zu uns finden.

# Veranstaltungen und Vereinsabende 2022



Wir treffen uns jeden 2. Mittwoch im Monat um **20:00 Uhr** im Restaurant Am Posthorn.

Gegenseitiger Austausch, Kennenlernen, Besprechung interner Themen sowie Vorträge und Diskurse bilden unser Vereinsleben.

**12.01.22**  
 Jahreshauptversammlung und Klön- und Schnackabend

**13.07.22**  
 Anne und Swen Buerschaper: „Abenteuer Venezuela, auf den Spuren des Alexander von Humboldt“

**09.02.22**  
 Stefan Inselmann: „Reisebericht aus Kamerun“

**10.08.22**  
 Andreas Wagnitz: „Neulich im Aquarium“

**09.03.22**  
 Till Hein: „Seepferdchenlesung“

**14.09.22**  
 Klön- und Schnackabend

**13.04.22**  
 Mathias Eberhardt, Bernd Rademacher, Klaus Schadewaldt, Holger Strack: „Bilder vom Malawisee“

**12.10.22**  
 Daniel Konn-Vetterlein: „Fotogene Fische hinter grauem Regenvorhang: Boliviens Killis“

**11.05.22**  
 Klön- und Schnackabend

**09.11.22**  
 Matthias Vogl: „Faszinierende Fauna und Flora Indochinas“

**08.06.22**  
 Markus Kaluza: „Der Rio Sucuri und das Pantanal“

**10.12.22**  
 Weihnachtsfeier



# Vorschau

## Sept.–Dez. 22

Fotos: Daniel Konn-Vetterlein

14. September 2022

### **Klön- und Schnackabend**

Neugierige, Interessierte und Vereinsangehörige: Alle sind herzlich eingeladen vorbei zu kommen. Ein Abend ganz im Sinne des lockeren Plausches und Austausches.

12. Oktober 2022

### **„Fotogene Fische hinter grauem Regenvorhang: Boliviens Killis“ von Daniel Konn-Vetterlein**

Killifische sind eigentlich nicht das Fachegebiet des Referenten, aber für ein neues Projekt mussten gute Fotos her und deswegen ging es zur Regenzeit nach Bolivien. Welse gab es natürlich auch!



Abb. 01



Abb. 03



Abb. 02

09. November 2022

### **„Faszinierende Fauna und Flora Indochinas“ von Matthias Vogl**

Matthias ist Spezialist für Barben und Bärblinge, interessiert sich aber zunehmend auch für Orchideen. So kam ein Vortrag zustande, der beides beinhaltet und einen großartigen Rundumeinblick in ganz besondere Orte ermöglicht. Asienfreunde, Fisch- und Pflanzenfreunde sind hier richtig. Matthias pflegt und vermehrt eine Vielzahl von Barben und Bärblingen, und kann erfahrungstechnisch aus dem Vollen schöpfen.

Abb. 03

*Neofundulus splendidus*  
Männchen

10. Dezember 2022

### **Vereins-Weihnachtsfeier**

SAVE THE DATE! Die diesjährige Weihnachtsfeier für Mitglieder des Vereins findet im Posthorn am 10. Dezember statt. Tragt euch diesen Termin schon mal dick und unterstrichen in eure Kalender ein. Weitere Informationen folgen. Freut euch auf einen netten Abend in geselliger Atmosphäre, gutem Essen und natürlich Themen rund um die Vivaristik.

Abb. 01

Killifischbiotop im  
Valle Tucavaca

Abb. 02

*Cyclocheilichthys cf. apogon*





- Süßwasseraquaristik
- Terraristik (mit Insekten)
- Kaltwasser, Koi
- Individuallösungen und Sondereinbauten
- Tiernahrung
- Vogel- und Nagerabteilung

Zoo & Co Knutzen  
Trede & von Pein GmbH  
Adelheidstraße 14  
24103 Kiel

Mo.-Fr. 9-19 Uhr  
Sa. 9-18 Uhr  
Telefon (0431) 66 15 727  
www.knutzen-kiel.de

# Zierfisch- und Pflanzentauschbörse

## am 06.11.2022

Unsere Zierfisch- und Pflanzentauschbörse mit aquaristischem Flohmarkt und Aquaristik-Treff findet drei Mal im Jahr in unserem Vereinsrestaurant Am Posthorn in Kiel statt. Genieße die Atmosphäre und nutze die Gelegenheit, mit erfahrenen Züchtern und Aquarianer\*innen direkt in Kontakt zu treten und zu fachsimpeln.

Seit 50 Jahren ist unsere Börse ein beliebter Treffpunkt von Aquarianer\*innen zum Klönen und Erfahrungsaustausch! Wir haben die Börsen sehr vermisst und freuen uns endlich wieder unseren Verein und unsere Vielfalt zu präsentieren. Zahlreiche Nachzuchten, Pflanzen sowie Aquarien-Zubehör aus unserem Verein und von unseren Mitgliedern stehen wieder zur Verfügung.

Der Eintritt beträgt für Erwachsene 1€. Kinder bis zum 14. Lebensjahr haben freien Zutritt. Am Eingang unserer Börse erhältst Du für 0,50€ Beutel für den Transport von Fischen, Wirbellosen, Pflanzen und Zubehör.

Du möchtest aus Deiner erfolgreichen Nachzucht Fische, Garnelen oder Pflanzen auf unserer Börse anbieten, bist aber kein Mitglied im Verein? Kein Problem, wir helfen Dir – schreib uns: [info@kieler-aquarienfreunde.de](mailto:info@kieler-aquarienfreunde.de)

Mitglieder, die etwas verkaufen möchten, melden sich bitte beim 1. Vorsitzenden Daniel Konn-Vetterlein per Mail an.

Die letzte Börse dieses Jahr findet voraussichtlich am **06.11.2022** im **Restaurant am Posthorn** von um **13:00 Uhr – 15:00 Uhr** statt!

Wir freuen uns auf Dich

Über aktuelle Veränderungen halten wir Dich auf dem Laufenden.

Besuche dazu einfach unsere Webseite: [www.kieler-aquarienfreunde.de](http://www.kieler-aquarienfreunde.de)

**1. Vorsitzender Kieler Aquarienfreunde**  
Daniel Konn-Vetterlein  
[1.vorsitzender@kieler-aquarienfreunde.de](mailto:1.vorsitzender@kieler-aquarienfreunde.de)

**Börsenwart gemäß §11 Tierschutzgesetz**  
Christian Schmidt  
[boersewart@kieler-aquarienfreunde.de](mailto:boersewart@kieler-aquarienfreunde.de)



### ARTIKEL

#### EINLEITUNG

Einzeller, Krebstiere und Insekten; all diese kleinen Bewohner unseres Planeten erscheinen uns sehr oft als sehr unscheinbar und gar nicht nützlich.

Kürzlich sah ich eine Reportage auf ARTE – *Insektenkiller - Wie Chemieriesen unser Ökosystem zerstören.*

Ein Einblick in die verheerende Wirkung von Neonikotinoiden und anderen Pestiziden, die wir sorglos und unbedacht in unsere Umwelt bringen und damit die Fauna zerstören.

Mir wurde bewusst, wie überlebenswichtig diese kleinsten Lebensformen für uns als Menschen sind. Ein Grund mehr mit dieser Ausgabe der SPROTTE den Kleinsten unter uns ein wenig mehr Aufmerksamkeit zu zugestehen.

Wenn wir Aquarianer\*innen an Mückenlarven, *Artemia* oder Wasserflöhe denken, reicht der Gedanke allenweit bis: Hoffentlich wird es meinen Fischen gut schmecken! Vielleicht ist es Zeit sich über das Futter hinaus mit dem zu beschäftigen und auseinanderzusetzen, was da so zahlreich in der Regentonnen schwimmt oder im Fachhandel zu kaufen gibt. Weißt Du genau, was das ist, was Du da fütterst?

Text: Lisa Lenkersdorf

16

#### Der *Artemia*-Inkubator

Rolf Körner weiht uns in die Aufzucht von *Artemia* ein und liefert dazu noch eine Bauanleitung zum Nachmachen. Alles im Sinne des DO-IT-YOURSELF!

28

#### Süßwasserpolypen: Hydra im Aquarium

Ziemlich unscheinbar aber nicht ganz ungefährlich – die Süßwasserpolypen. Ihren Fangarmen entgeht keine Mahlzeit.

36

#### Der schwarze Wasserspringer

Nur Lebendfutterquelle oder steckt da noch mehr dahinter? Der Blick lohnt in den nächsten Restwasertümpel in Strandnähe oder eine Waldpfütze.

# Der *Artemia*-Inkubator

## Über die Zucht von *Artemia* – Do it Yourself!

Text und Fotos: Rolf Körner

Der Auslöser, diesen kleinen unwissenschaftlichen Bericht zu schreiben, war der Besuch eines Vereinsfreundes.

Bei der selbstverständlichen Besichtigung der Aquarien, fiel sein Blick auf meine *Artemia*-Zuchtgläser. „Was ist denn das?“ fragte er – in diesem Moment war die Idee geboren.

Es ist fast nicht möglich, unsere Fische erfolgreich ohne Lebendfutter groß zu ziehen. Schon immer schränkt in unseren Breitengraden (heute deutlich weniger) das Zufrieren der Gewässer im Winter das Angebot an Lebendfutter ein. Zusätzlich verschwinden viele Kleingewässer unter anderem durch Austrocknung, Verschmutzung und Überbauung. Diese Verarmung unserer Kulturlandschaften an Feuchtgebieten ist für jeden Aquarianer deutlich sichtbar. Daher lässt sich geeignetes Lebendfutter kaum noch in der nötigen Menge und Qualität gewinnen.

Eine bewährte Möglichkeit und eine seit vielen Aquarianergenerationen erfolgreiche Methode ist die Fütterung von Jungfischen mit frisch geschlüpften Salinenkrebse. Für ambitionierte Aquarianer sind diese nahrhaften und gut verdaulichen Nauplien nicht mehr weg-

zudenken. Sie sind ein ausgezeichnetes Futtermittel mit hohem Nährstoffgehalt.

*Artemia*-Zysten können dekapsuliert oder als Zysten mit Schale gekauft werden. Ich möchte hier einen Weg aufzeigen, normale, unbehandelte, kapsulierte Zysten mit Hilfe eines selbstgebauten Inkubators zum Schlupf zu bringen.

Die Schlupfqualität der angebotenen Zysten ist erfahrungsgemäß recht unterschiedlich. Der Preis für *Artemia*-Zysten ist hoch und steigt ständig. Zur Zeit kosten 425 g ca. 70 €. Hochwertig sind für uns Aquarianer z.B. „Sanders Artemia“ Zysten. Aus Sachsen-Anhalt bietet die Artemiafarm & Zierfischzucht „Ronny Rein“ meiner Meinung nach auch eine gute Qualität mit besten Schlupfraten an.



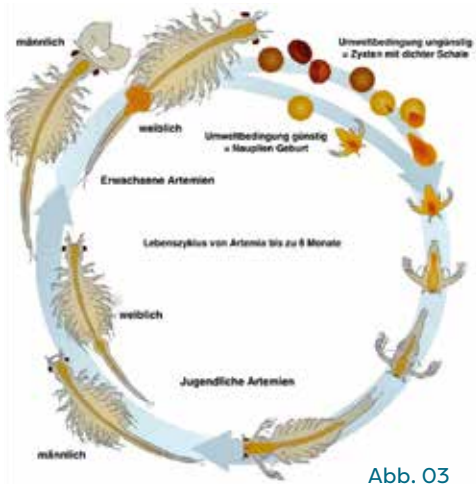
Abb. 01



Abb. 02



Grundsätzlich können und werden Artemien als Futter in allen Entwicklungsstufen ihres Lebenszyklus in der Aquaristik verwendet.



Bei den im Handel befindlichen Zysten handelt es sich fast immer um Zysten von *Artemia franciscana*. Die erste, 1758 von Linné klassifizierte Art, -*Artemia salina*-, gilt als extrem selten und ist vom Aussterben bedroht.

Einmal gekauft, fülle ich die Zysten in kleine 20 ml Schnappdeckelgläser um und lagere sie somit trocken und unter Luftabschluss im Tiefkühlfach (Gefrierschrank bei -18 °C). Dort halten sich die Zysten jahrelang bei unverändert guter Schlupfqualität. Bei Lagerung in offenen Dosen ziehen sie leicht Wasser an. Das bewirkt eine erhöhte Aktivität der inneren Stoffwechselprozesse der Artemien und führt in Folge zu einer Verschlechterung der Schlupfrate. Die kleinen Schnappdeckelgläser bekommt man preiswert hier in Kiel z.B. von der Firma Eydam. Der Deckel dient mir auch als Maß, um die Zysten beim Ansatz im Inkubator zu portionieren. Es gibt auch geeignete Messlöffel, ein Teelöffel voller „Eier“ wäre genauso gut.

Artemien pflanzen sich über Begattung oder Junfernzeugung, die sog. Parthenogenese, fort. Unter günstigen Umweltbedingungen legen Artemien Eier, aus denen sofort Larven schlüpfen. Die Dauerzysten entstehen unter ungünstigen Umweltbedingungen.

Global sind derzeit je nach Auffassung 7 bis 9 Arten anerkannt.

1. *Artemia tunisiana* (Europa und Nordafrika)
2. *Artemia monica* (Kalifornien, USA)
3. *Artemia franciscana* (Amerika, teilweise Europa)
4. *Artemia parthenogenetica* (Europa, Afrika, Asien, Australien)
5. *Artemia sinica* (Zentralasien, China)
6. *Artemia persimilis* (Argentinien)
7. *Artemia urmiana* (Iran)
8. *Artemia tibetiana* (Hochplateaus in Tibet)
9. *Artemia gracilis* (Nord- und Südamerika)

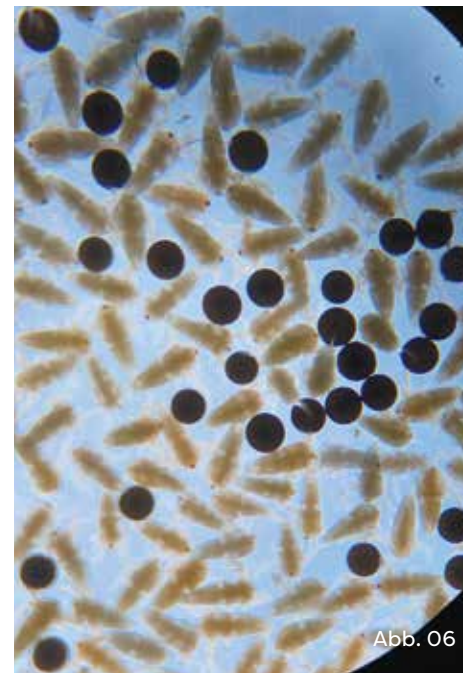
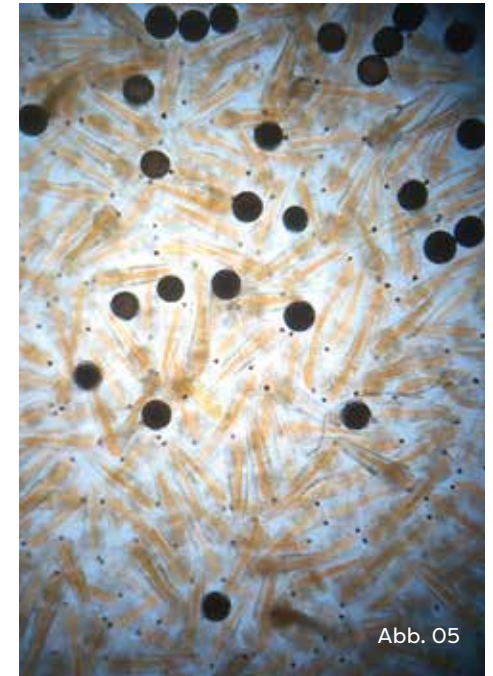
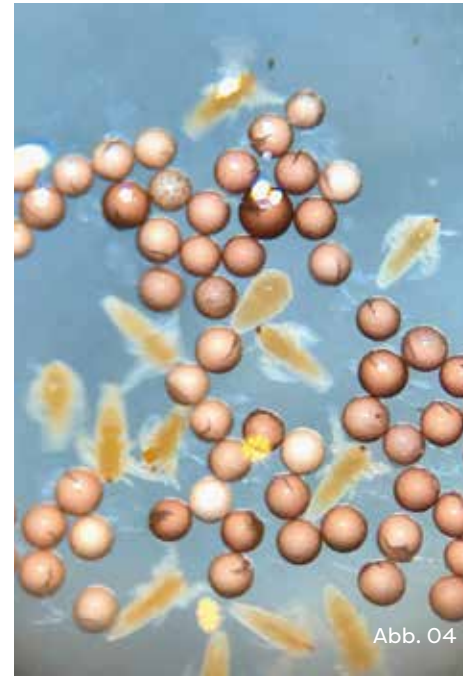


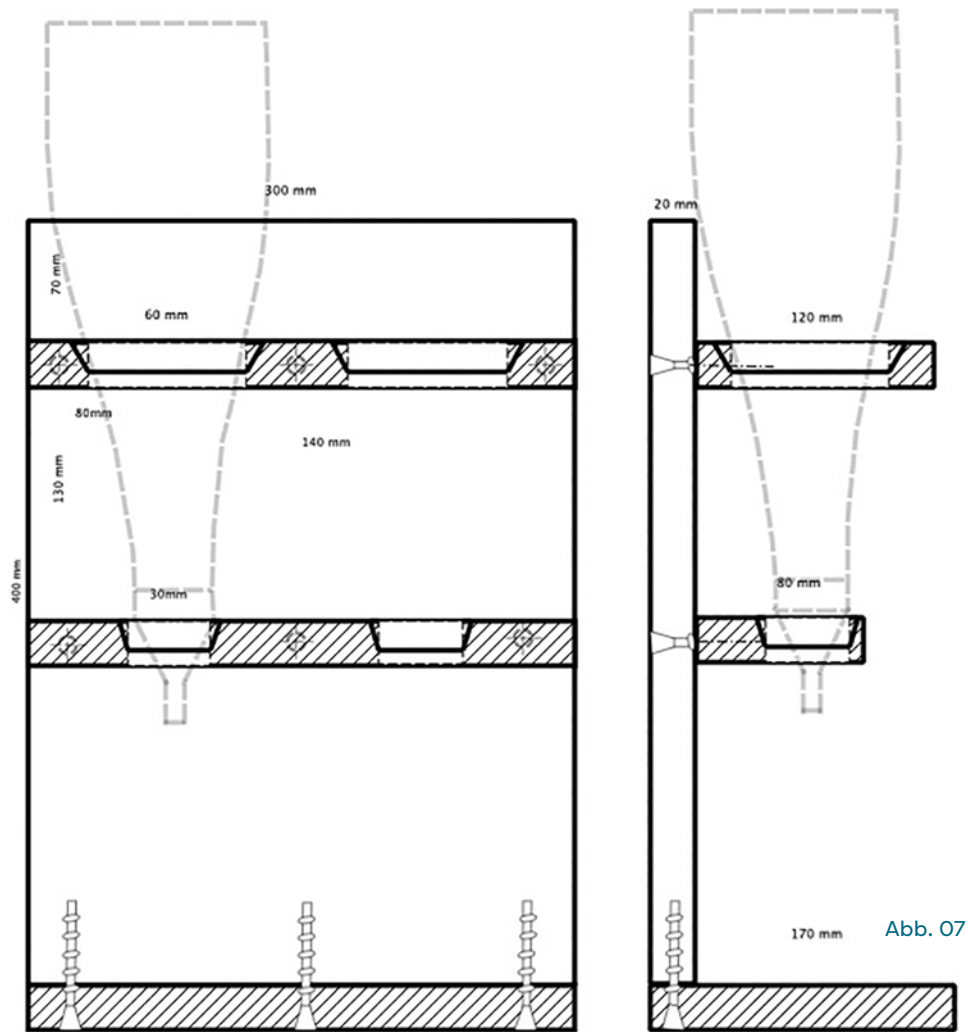
Abb. 01 | Abb. 04  
Artemien Hüllen kurz vorm Platzen + geschlüpfte

Abb. 02 | *Artemia salina*  
Entwicklungsstadien

Abb. 03 | Lebenszyklus  
*Artemia* mit Beschriftung

Abb. 05 | Artemien frisch geschlüpft - länglich

Abb. 06 | Artemien frisch geschlüpft - kompakt



## Die Bauanleitung

### Der Bau eines Artemia-Inkubators

Es gibt viele unterschiedliche Ideen einen Inkubator zu verwirklichen. Meine Idee war, es möglichst günstig und langlebig zu bauen. Das Holz für das Gestell kommt aus der Restecke im Baumarkt. Ist der Verkäufer im Baumarkt nett, erle-

digt er den Zuschnitt. Ich habe es selbst gemacht. Beim Kauf der 20 mm Siebdruckplatte habe ich auf die wasserfeste Verleimung geachtet. Die Verschraubung der Einzelteile erfolgt mit neun 5×65 mm Edelstahl Holzschrauben. Alle Löcher werden vorgebohrt und sauber

versenkt. Die Ausschnitte für die 60 mm und 30 mm Flaschenaufnahme habe ich mit einer Lochsäge gemacht. Die Abschragung kann man mit einer Raspel per Hand anfertigen. Wer gut ausgestattet ist, arbeitet mit Hilfe einer Oberfräse. Das wird dann ein wenig gleichmäßiger.

Die Glastrichter habe ich aus leeren 0,7l Hugo-Flaschen gemacht. Sie sind klartransparent, haben eine optimale Form und sind günstig beim Discounter im Weinregal erhältlich. Die günstige Abschragung stellt sicher, dass die Zysten während des Erbrütens nicht in Klumpen ablagern und besser in Suspension bleiben. Die Form der Flasche entspricht am ehesten der von sog. Zügergläsern aus dem Profibereich der Fischzucht. Zum Abtrennen der Flaschenböden habe ich einen vorhandenen Glasschneider und eine Gasflamme benutzt. Die Flasche wird dicht über dem Boden rundherum angeritzt. Danach erhitze ich die Flasche entlang dieser Sollbruchstelle langsam mit Hilfe einer Gasflamme. Im Abkühlprozess entstehende Spannungen lassen den Boden der Flasche abspringen. Die scharfe Bruchkante habe ich dann mit Schleifpapier entgratet. Bei diesen Arbeitsgängen empfehle ich unbedingt Handschuhe und eine Schutzbrille zu benutzen!

**Tipp:** Die Flasche sollte von innen möglichst trocken sein, sonst gibt es beim Erhitzen Bruch!

Das teuerste Bauteil an dieser Konstruktion ist der 35 mm Glastrichter aus dem Laborbedarf. Er schlägt mit gut je 10 € zu Buche und besteht aus hochwertigem Duralglas, was wohl den hohen Preis



Abb. 07 | Inkubator Zeichnung

Abb. 08 | Loch gemacht und mit der Raspel bearbeitet

Abb. 09 | Gestell Einzelteile

Abb. 10 | Zusammengebaute Einzelteile, fertiges Gestell





Abb. 11

ausmacht. Zu beachten ist neben der passenden Trichtergröße, dass der Auslauf für das leichte und sichere Anschließen des Luftschlauchs geeignet ist. Ich empfehle hier einen Silikon-Schlauch. Eine günstigere Variante aus Glas habe ich noch nicht gefunden. Glas sollte es für mich aber schon sein, da es sich am besten reinigen lässt.



Abb. 12

Im Betrieb des Inkubators bildet sich ein Biofilm, der sich auf Glas besser entfernen lässt als auf Kunststoff. Dieser Biofilm mindert die Schlupfrate der Zysten. Ich selber spüle den Glaszylinder nach jeder Leerung mit destilliertem Wasser aus. Das geht prima mit einer normalen Labor-Spritzflasche und verlängert so die Reinigungsintervalle auf ca. jede vierte Leerung.



Abb. 13

Der Trichter wird mit Aquariensilikon sauber am Flaschenhals eingeklebt und härtet anschließend aus (mindestens 24 Std). Nun steht dem endgültigen Zusammenbau des Inkubators nichts mehr im Wege. Die Luftschläuche werden wie auf dem Foto (S. 24) miteinander verbunden.



Abb. 14

Abb. 11 | Ausrüstung für die Arbeit am und mit Glas

Abb. 12 | Glasschneider im Einsatz für Sollbruchstelle

Abb. 13 | Die Bruchstelle wird mit der Gasflamme erhitzt

Abb. 14 | Sauber abgetrennter Glasboden

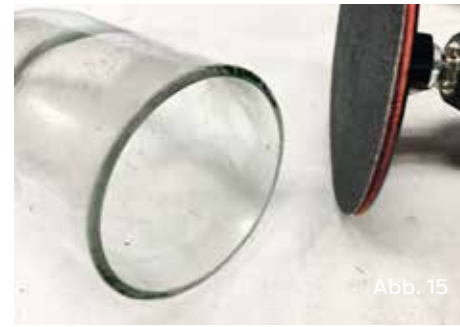


Abb. 15

Ein kleines, aber wichtiges Detail ist der Schlauchverbinder. Dort wird der Schlauch später zum Abfüllen der Artemien getrennt. Damit das Wasser nicht zurücklaufen kann, benutze ich Schlauchklemmen. Sicher geht hier auch eine Lösung mit Ablasshähnen, allerdings halte ich die einfachste Methode immer für deutlich überlegen. Da hat jeder bastelfreudige Aquarianer nach einiger Routine oft eigene, bessere Wege entwickelt. Mit der Schlauchklemme dosiere ich auch den Ablauf des Wassers durch ein feines *Artemia*-sieb. In meinem Fall landet das Abwasser in einem 10 l Eimer.



Abb. 16

Womit ich beim Wasser wäre. *Artemia* benötigt zum Schlupf Salzwasser mit einer Konzentration von 30 g Kochsalz auf einen Liter Wasser. Salz ist unproblematisch, sie schlüpfen bei 20 g wie auch bei 40 g, allerdings am besten bei 30 g. In unseren Inkubator gehen ca. 500 ml Wasser hinein, also benötigen wir 15 g Salz pro Ansatz. Meiner Erfahrung nach funktioniert reines günstiges Geschirrspülmaschinen-Regeneriersalz bestens! Ein gestrichener Esslöffel hat genau 15 g, so lässt sich das Salz gut dosieren.



Abb. 17

Abb. 15 | Flaschenboden mit Tellerschleifer bearbeitet

Abb. 16 | Glasflasche, Trichter und Aquariensilikon

Abb. 17 | Trichter festgeklebt am Flaschenhals



Abb. 18

Am Anfang hatte ich große Probleme mit der Schlupfrate. Nach einigen Fehlschlägen fand ich heraus: Das lag an meinem Leitungswasser. Mit weiteren Versuchen bin ich bei stillem Mineralwasser vom Discounter gelandet. (Da hat man auch gleich die Flaschen für die Brutgefäße!). Nur so funktioniert es bei mir. Waren Polyphosphate im Leitungswasser die Ursache für die schlechte Schlupfrate?

Bei Raumtemperatur benötigen die Zysten ca. 24 – 48 Std. für den Schlupf. Wenn ich die 2 Trichter im Abstand von 24 Stunden fülle, habe ich täglich frisches Futter zur Verfügung. Muss es schneller gehen, hänge ich einen kleinen Regelheizer in den Inkubator ein, der die Temperatur auf über 28°C erhöht.

Mit Hilfe einer kleinen Membranpumpe hält man die Zysten in Bewegung. Es reicht eine nur leichte Durchlüftung von unten mit großen Luftblasen. Eine kleine Lichtquelle ist sehr anzuraten.

Bis zur ersten Häutung (nach 10 – 12 Std.) nimmt die Nauplie keine Nahrung zu sich, danach fangen sie an, Algen, Bakterien und Hefen zu fressen. Um die Ernährung braucht man sich also keine Gedanken machen. Artemien sind so anspruchslos, dass sie auch eine Zeitlang in Süßwasser überleben (in hartem Wasser länger als in weichem) und so bestens als Lebendfutter dienen können. Die Nauplien müssen vor dem Verfüttern von den Cystenwänden getrennt werden. Mit Hilfe der Schlauchklemme sperre ich die Luftzufuhr von der Membranpumpe für ca. 2 – 3 Min. ab. Die Wände steigen auf und trennen sich so von den Nauplien.



Abb. 19



Abb. 20

Abb. 18 | Fertiges Artemia-Gestell mit Heizer, Schlauchverbinder und Kompressor

Abb. 19 | Salzmenge für Artemia jeweils 15 g pro Flasche (Geschirrspülmaschinen-Regeneriersalz)

Abb. 20 | Kleine Lichtquelle





Abb. 21

Eine Erfindung aus der Aquakultur möchte ich euch nicht vorenthalten: es gibt speziell vorbehandelte Zysten, die sich magnetisch von lebenden Nauplien und deren Schale trennen lassen. Dazu gibt es ergänzend aufwendig konstruierte Geräte zur Separation. (Aus *Fischerei & Fischmarkt in MV* • 2/2015 Seite 57) Bei mir geht es traditionell weiter. Nach dem Abfiltrieren durch ein sehr feines Sieb, spüle ich die Nauplien kurz mit Süßwasser ab. Ich bewahre sie bis zu 4 Stunden in einem Schälchen mit Süßwasser auf. Mit einer Pipette sauge ich dann die gewünschte Futtermenge auf und verfüttere sie an die Fische. So lassen sich die Nauplien noch einmal feiner von den Schalen trennen. Die Schalen könnten sonst für Verdauungsstörungen bei Jungfischen sorgen.

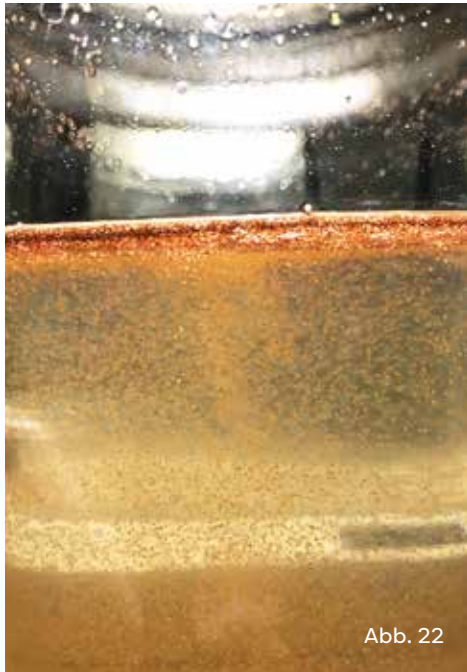


Abb. 22

Und nun, liebe Vereinsfreunde, steht der Züchtereier bei uns im Verein nichts mehr im Weg und die Erfolge können wir dann auf unseren Börsen anbieten und tauschen.

Viel Freude beim Nachmachen!

Rolf Körner

#### Quellen

Abb. 23  
<https://asv-konstanz.de/index.php/natur-artenschutz/fischbrut>

Abb. 24  
<https://de.wikipedia.org/wiki/Artemia>



Abb. 23



Abb. 24



Abb. 25



Abb. 26



Abb. 27

Abb. 21 | Fertiges Artemia-Gestell mit Heizer im Betrieb

Abb. 22 | Artemien trennen sich von Schale durch eine abgesperrte Luftzufuhr

Abb. 23 | Profi-Brutgläser sogenannte Zugergläser

Abb. 24 | Kommerzielle Artemia-Produktion im Salzsee

Abb. 25 | Artemia Ernte, Ablauf durch Artemia-Sieb

Abb. 26 | Nützliches Zubehör und Schnappdeckelglas

Abb. 27 | Fütterung mit Artemia mit einer Pipette

# Süßwasserpolyphen: Hydra im Aquarium

Artikel: Vincent Laleike

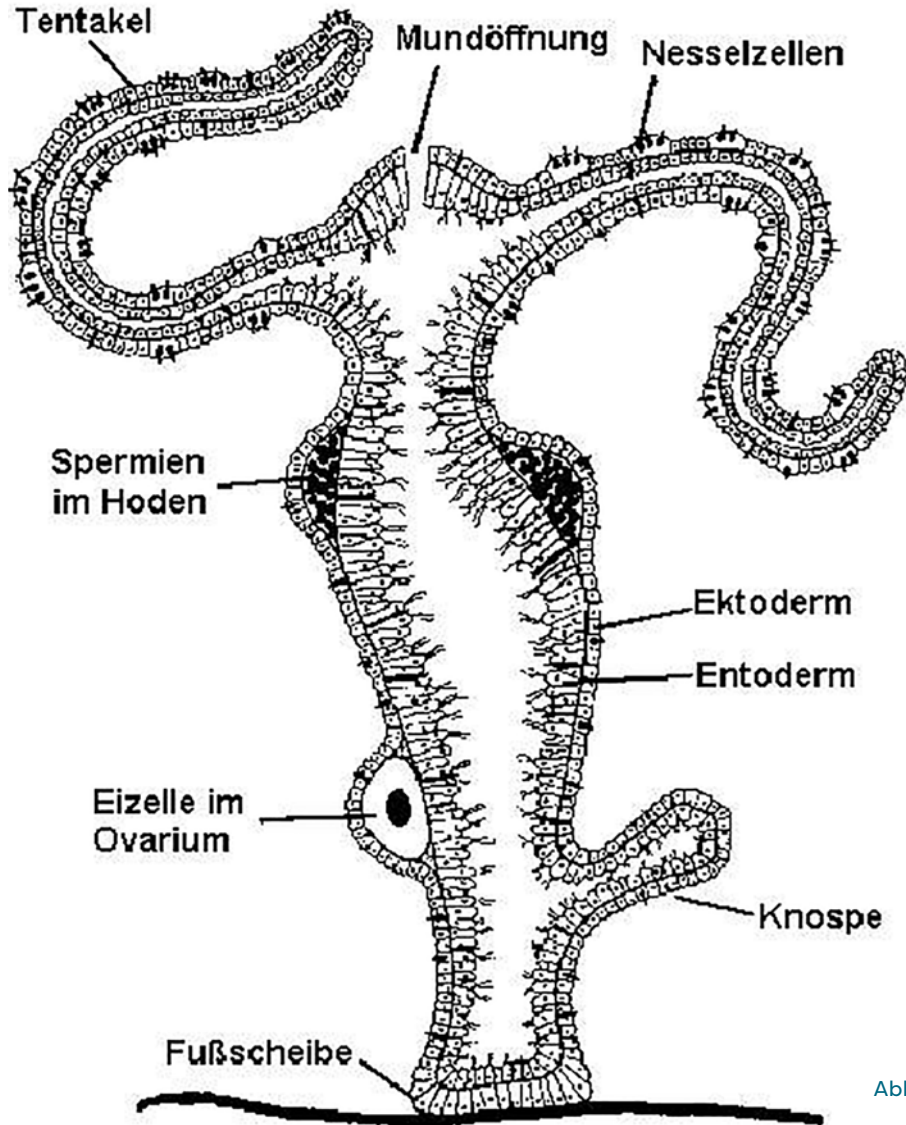


Abb. 01

**Supergruppe:** Opisthokonta (Hinterpolige)  
**Reich:** Metazoa (tierische Vielzeller)  
**Abteilung:** Eumetazoa (Gewebetiere)  
**Stamm:** Cnidaria (Nesseltiere)  
**Klasse:** Hydrozoa (Hydrozoen)

**Unterklasse:** Hydroidolina o. Leptolinae  
**Ordnung:** Anthoathecata o. Anthomedusae  
**Unterordnung:** Capitata o. Aplanulata  
**Familie:** Hydridae

Bei den Süßwasserpolyphen handelt es sich um ca. 1 – 2 cm lange, im Süßwasser lebende Hohltiere. Man findet die unscheinbaren Tierchen auf einer Unterlage sitzend in stehenden, aber auch in langsam fließenden Gewässern. Selbst in kalten und warmen Quellen und noch in 300 m tiefen Seen trifft man sie an. Pflanzenreiche Gewässer werden aber bevorzugt besiedelt, da Süßwasserpolyphen dort auf den Blättern und Stielen der Wasserpflanzen sich anheften können. Auch auf den Ästen und Zweigen von toten, im Wasser versunkenen Bäumen sitzen häufig Polyphen.

## Die Hohltiere:

### Zweischichtwesen mit Sackdarm

Die Coelenterata (Hohltiere) gehören zu den einfach gebauten vielzelligen Organismen ohne echte Organe. Dennoch haben sich bei ihnen etliche Zellen mit unterschiedlicher Funktion differenziert.

Zunächst der grobe Aufbau der Tiere: Ihr Körper ist radiärsymmetrisch gebaut (im Gegensatz zu unserer Bilateralsymmetrie). Und es handelt sich bei ihnen um "Sackdarmwesen", d.h., sie besitzen eine Mundöffnung, die zu einem verdauenden Hohlraum (Gastralraum) führt. Der "Sackdarm" fungiert als sogenanntes Gastrovaskularsystem. Dieser kompliziert klingende Begriff deutet an, dass der Hohlraum nicht nur

der Verdauung dient, sondern dass in ihm gleichzeitig – wie über unsere Blutgefäße (lat. vasculum = kleines Gefäß) – die Stoffverteilung erfolgt, denn ein Nährstoffe transportierendes Blutgefäßsystem haben die Coelenteraten nicht. Die Mundöffnung der Hohltiere dient gleichzeitig als After.

Die Wandung des Körpers der Hohltiere besteht aus zwei Gewebsschichten: dem äußeren Ektoderm und dem inneren Entoderm. Zwischen diesen beiden Schichten bildet sich eine zellfreie Substanz aus, Mesogloea genannt. Bei der Mesogloea handelt es sich um eine gallertige Stützschicht, bestehend aus einer wasserhaltigen Grundsubstanz, in die Mucopolysaccharide und Eiweißfasern (meist Kollagen) eingelagert sind; im einfachsten Fall um eine Art Kitt zwischen dem Ekto- und Entoderm. Doch ganz zellenlos ist diese Zwischenschicht nicht: Nervenzellen mit ihren Fortsätzen liegen ihr auf und bilden ein einfaches Nervennetz. Ein Gehirn haben Hohltiere nicht entwickelt.

### Der Bau einer Hydra im Überblick

Der Körper ähnelt einem langgestreckten, schlauchförmigen Becher mit 4 bis 12 Tentakeln/Fangarmen, die am oberen Ende des Süßwasserpolyphen als lange Auswüchse die Mundöffnung umstehen.

Abb. 01 Bau einer Hydra



Deutlich erkennt man im Schnittbild die zwei Gewebsschichten, aus denen die Körperwandung des kleinen Hohl-tiers aufgebaut ist: das Ektoderm (die Ektodermis oder Epidermis) und das Entoderm (die Entodermis oder Gastrodermis). Der innere Hohlraum kann bis in die Tentakel hineinreichen. Als Besonderheiten sind in der Wandung noch die Hoden, ein Eierstock und als Auswuchs eine Knospe erkennbar. Mit der sogenannten Fußscheibe (Basalplatte), die ein klebriges Sekret absondert, sitzt der Polyp dem Untergrund auf oder – zum Entsetzen jedes Aquarianers, der um seine Jungfische fürchtet – an der Wand des Aquariums, oft auch auf einer Wasserpflanze und wartet auf Beute.

### Nahrungsaufnahme

Mit den Fangarmen, die am oberen Ende um die Mundöffnung herum angeordnet sind, fangen sich Hydren ihre Beute (Wasserinsekten oder sogar kleine Jungfische), um diese dann in ihre Mundöffnung zu ziehen. Wie aber gelingt es dem Polypen, die für ihn riesigen Nahrungsbrocken durch die verhältnismäßig winzige Mundöffnung zu ziehen? Hydren besitzt gar keinen echten Mund, nur eine kegelförmig vorge-wölbte Struktur, das Hypostom. Bei jeder Nahrungsaufnahme reißt das Gewebe des Hypostoms ein, so dass die Öffnung groß genug wird, um auch größere Beutetiere wie Jungfische zu fressen. Die eingerissenen Stellen des Hypostoms verheilen nach der Nahrungsaufnahme schnell wieder.

## Die Zelltypen von Hydren und ihre Funktion

### a) Epithelmuskelzellen

Sowohl im Ektoderm als auch im Entoderm liegen Epithelmuskelzellen. Diese Zellen haben zwei Funktionen: Sie fungieren als Epithelzellen, das heißt, sie helfen, den Körper nach außen oder innen abzugrenzen und ihn gegen krankmachende Keime zu schützen, und sie besitzen an ihrer Basis (d.h. auf jener Seite, die der Stützschicht zugekehrt ist) kontraktile Eiweißfasern, die sich zusammenziehen können (wie die Fasern unserer Muskeln). Dabei sind die Muskelfasern aller im Entoderm liegenden Epithelmuskelzellen ringförmig angeordnet, so dass die Fasern zusammen vielen Gummi-Ringen ähneln, die man dicht an dicht auf eine Röhre gezogen hat. Im Ektoderm sind die Muskelfasern der dort befindlichen Epithelmuskelzellen dagegen in Längsrichtung des Polypkörpers angeordnet.

Ziehen sich die Ringmuskelfasern im Entoderm zusammen, wird der Polypkörper schlanker und streckt sich, kon-

Abb. 02

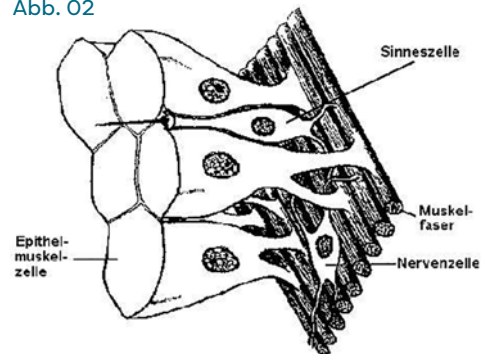
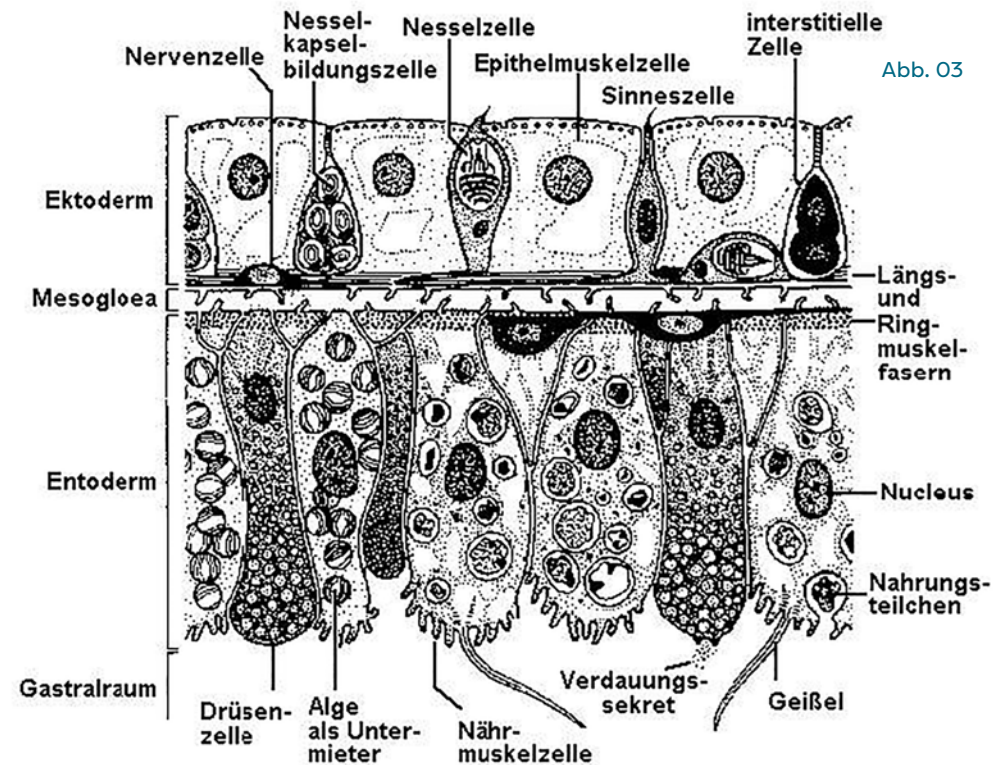


Abb. 02  
Aufbau Epithelmuskelzelle



Längsschnitt durch die Wandung eines Hydra-Polypen

trahieren sich die Längsfasern im Ekto-derm (bei gleichzeitiger Erschlaffung der Ringmuskeln), schnurrt der Polyp zusammen und wird dicker. Einige der ektodermalen Fasern sollen durch die Stützschicht hindurch sogar in direktem Kontakt mit den entodermalen Epithelmuskelzellen stehen, wodurch die Muskeltätigkeit insgesamt besser koordiniert wird. Durch das Zusammenspiel beider Fasersysteme sind jedenfalls die vielfältigsten Bewegungen möglich.

Wie man erst in den letzten Jahren erkannte, ist das einschichtige ektodermale Epithel des Süßwasserpoly-pen in begrenztem Maße auch zu Immunreaktionen fähig. Es spielt z.B. eine entschei-

dende Rolle bei der Abwehr pathogener Keime, wirkt also gegen Bakterien, infektiöse Einzeller oder Pilze, und es hilft mit, apoptotische und artfremde Zellen zu eliminieren. So produziert es etwa Peptide mit antimikrobieller Wirkung, wodurch die Schutzfunktion des Epithels enorm verbessert wird.

**b) Nährmuskulzellen und Drüsenzellen**  
Im Entoderm nennt man die Epithelmuskelzellen auch Nährmuskulzellen oder Fresszellen, denn dort haben sie - man höre und staune - noch eine weitere

Abb. 03  
Zelltypen und ihre Funktionen

Funktion: Sie dienen der Nahrungsaufnahme per Phagocytose (also fast so wie bei einzelligen, etwa einer Amöbe, die mit ihren Scheinfüßchen eine einzellige Alge umfließt). Zwei Geißeln pro Fresszelle erleichtern ihnen diese Aufgabe, denn mit ihrer Hilfe lassen sich kleine Nahrungsbröckchen aus dem verdauenden Hohlraum herbeistrudeln (oder auch unverdauliche Reste in Richtung Mundöffnung und dann nach draußen befördern). Und damit die Nahrung auch richtig gut verdaut werden kann, gibt es im Entoderm noch eine Menge Drüsenzellen, die Verdauungssäfte absondern: schlankere Zellen mit vielen enzymhaltigen Bläschen, die ihren Inhalt in den verdauenden Hohlraum abgeben. Dort findet zunächst die extrazelluläre (Vor-) Verdauung statt, bei der mit Hilfe der abgesonderten Sekrete die aufgenommene Beute in kleinste Teile zerlegt wird - in quasi passgerechte Stückchen für die Nährzellen, in deren Nahrungsvakuolen es dann zur intrazellulären (End-)Verdauung kommt.

### c) Nesselzellen

Im Ektoderm liegen auch noch andere Zellen: Neben den Sinneszellen (erkennbar an ihren "Sinnesstiftchen", mit deren Hilfe die Sinneszellen auf Reizung von außen reagieren können) sind dies vor allem Nesselzellen (Nematocyten oder Cnidocyten). Diese Nesselkapseln (Nematocysten oder Cniden), die bei Berührung des Cnidocils, eines borstenförmigen Auslösers, sofort explodieren und dabei einen mehr oder weniger langen Nesselfaden ausschleudern. Teilweise werden mehrere der kleineren Nematocyten von einer der größeren Epithelmuskelzellen umhüllt. Besonders in den

Tentakeln des Polypen befinden viele Solcher Nesselzellen. An der Anzahl der aus der Tentakeloberfläche herausragenden Cnidocile kann man abschätzen, wie viele Nematocyten auf engstem Raum existieren müssen. Das Cnidocil ist übrigens keine simple Sinnesborste. Es besteht aus einer langen, starren, weit herausragenden Cilie (Wimper), die den eigentlichen Auslösestift darstellt. Wenn man genauer hinschaut, ist diese Cilie aber unten noch von einem Kranz kurzer Stereocilien (Mikrovilli) umgeben. Die Wandung der Nesselkapsel selbst besteht genau genommen aus zwei Wänden: einer äußeren, dickeren Wand, die einen absprengbaren Deckel (Operculum) enthält, und einer dünneren inneren Wand, die sich nach innen einstülpt und den schlauchartigen Nesselfaden bildet, der in der Kapsel liegt und darauf wartet, ausgeschleudert zu werden. Das Innere der Kapsel und des Schlauchs wird von der Kapselflüssigkeit ausgefüllt.

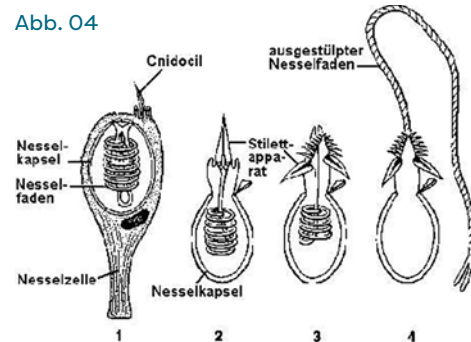


Abb. 04  
Entladung einer Nesselkapsel (hier: Penetrante)

Abb. 04  
Entladung Nesselkapsel

Man unterscheidet bei *Hydra* nach Bau und Funktion drei Typen von Nematocysten:

a) Durchschlagkapseln (Penetranten oder Stenotelen): Hier wird der eingestülpte, im Innern der Kapsel platzsparend aufgewickelte Nesselfaden blitzschnell nach außen vorgestülpt und in die Haut des Opfers hineingeschleudert, wobei am Ende des Fadens aus einer kleinen Öffnung zusätzlich ein nesselndes, lähmendes Sekret austritt und sich gleichzeitig spitze Stilette in die Wunde des Opfers bohren. Auf diese Weise werde die Panzer von Kleinkrebsen durchschlagen.

b) Wickelkapseln: mit langem "Lasso", das sich um die Körperteile des Beutetiers (z. B. seine Borsten oder andere Auswüchse) schlingt.

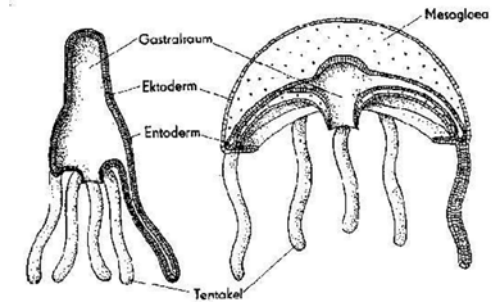
c) Klebkapseln: mit klebrigem Sekret, wobei es bei *Hydra* zwei Typen solcher Haftkapseln gibt.

### Der Unterschied zwischen Polyp und Meduse

Es gibt eine Vielzahl unterschiedlicher Arten von Coelenteraten - von millimeterkleinen Polypen bis zu metergroßen Quallen (Medusen). Man kann sagen, dass die Nesseltiere in zwei verschiedenen Zustandsformen auftreten: als festsitzender Polyp oder als freischwimmende Qualle.

Viele Nesseltiere treten im Laufe ihres Daseins sowohl als Meduse (Qualle) als auch als Polyp auf, so etwa *Obelia*. Alle leben im Wasser, die meisten im Meer.

Abb. 05



Die Qualle: ein umgedrehter, leicht geplatteter Polyp, dessen Mesogloea man aufgefüllt hat

Abb. 05 | Unterschied Polyp und Meduse

### Die Fortpflanzung der Nesseltiere und ihr Generationswechsel

Quallen geben Eizellen oder Spermien ins Wasser ab. Dort findet die Befruchtung der Eier statt, und es entwickeln sich aus den Zygoten (den befruchteten Eizellen) - nach Durchlaufen eines freischwimmenden, bewimperten (oder bereits tentakeltragenden) Larvenstadiums - kleine Polypen, die sich am Boden festsetzen. Durch Knospung entstehen aus ihnen weitere Polypen. Oft bilden sich sogar große, zusammenhängende Kolonien aus zum Teil unterschiedlichen Polypen. Nicht selten lassen sich dabei Fresspolypen, mundlose Wehrpolypen (mit vielen Nesselkapseln) und Medusen produzierende Geschlechtspolypen unterscheiden. Man spricht in solchen Fällen von Polypenpolymorphismus. Alle Polypen eines Stocks stehen über das Gastrovaskularsystem miteinander in Verbindung, so dass kein spezialisierter Einzelpolyp Hunger leiden muss, auch wenn er selber keine Mundöffnung mehr besitzt. Es können aber auch frei bewegliche Medusen von



einem einzeln stehenden Polypen abgeschnürt werden. Man nennt diesen Vorgang Strobilation. Recht häufig ist es sogar so, dass die asexuell erzeugten Generationen (etwa die vom Polypen abgeschnürten Medusen) sich bei der nächsten Fortpflanzung sexuell vermehren. Wenn sich solche geschlechtlich und ungeschlechtlich fortpflanzenden Generationen regelmäßig abwechseln, nennt man diesen Vorgang Generationswechsel.

### Die Knospung und die geschlechtliche Fortpflanzung bei *Hydra*

Der Süßwasserpolymp *Hydra* existiert allerdings nur als ein einzelnes Individuum, als Polyp eben, ohne je Kolonien oder Medusen zu bilden. Ihre Fortpflanzung erfolgt auf zwei unterschiedlichen Wegen: Sie kann sich ungeschlechtlich durch Knospung vermehren, wobei sich die Körperwandung mit all ihren Schichten an einer Stelle nach außen vorwölbt und ein kleinerer Polyp als seitlicher Auswuchs entsteht. Wenig später kommt es zur Knospenablösung, und der Tochterpolyp kann als eigenständiges Individuum weiterleben. Die andere Möglichkeit: *Hydra* betreibt eine Geschlechtliche Fortpflanzung mit männlichen und weiblichen Geschlechtszellen: Dazu entwickeln sich (aus Zellen, die ursprünglich aus dem Entoderm stammen) im Ektoderm des oberen Körperdrittels als Vorwölbungen Hoden mit Spermien und etwas weiter unten Ovarien mit je einer Eizelle.

### Quellen

Süßwasserpolyphen – Wikipedia, (<https://de.wikipedia.org/wiki/Süßwasserpolyphen>, zuletzt aufgerufen am 05.08.2022 um 07:05)

Der Süßwasserpolymp (Hydra): scheinbar primitiv – aber oho! (<http://www.william-hogarth.de/hydraweb>, zuletzt aufgerufen am 05.08.2022 um 07:07)

Volker Storch, Ulrich Welsch, Adolf Remane: Systematische Zoologie. 6. Auflage. Spektrum Akademischer Verlag, 2003, ISBN 3-8274-1112-2

Die gezeigten Zeichnungen stammen vom englischen Maler William Hogarth, einem bedeutendsten Grafiker des 18. Jahrhunderts. Sie sind einer ihm gewidmeten Homepage entnommen: [www.william-hogarth.de](http://www.william-hogarth.de)



# Gut beraten

## Alles rund um den Fisch

- Wertvolle Pflege-Infos für Fischfreunde
- Umfassende Beratung durch unsere Mitarbeiter
- Interessante Tipps und Tricks

**Fressnapf Schüler  
Schwentinental**





Abb. 01

# Für die Terraristik: Der schwarze Wasserspringer

Artikel: Daniel Konn-Vetterlein | Fotos: Daniel Konn-Vetterlein

Gleich doppelt gut passt dieser kleine Springschwanz in die vorliegende Ausgabe, denn der schwarze Wasserspringer ist wirbellos und in der Terraristik als Futtertier sehr beliebt. Insbesondere für Dendrobaten werden Springschwänze gerne als langanhaltende Lebendfutterquelle eingesetzt, aber die kleinen Urinsekten können noch viel mehr.

Mit maximal 1,5 mm Endgröße muss man schon genau hingucken, möchte man sie in der Natur beobachten. Hat man sie jedoch einmal gefunden und seinen Blick für die schwarzen Punkte überall. Besonders gut für die Suche geeignet sind Restwassertümpel in Überschwemmungszonen und Strandnähe. Auf der Wasseroberfläche treibend fin-

den sich die Springschwänze dann zu großen Gruppen zusammen, und lassen sich so deutlich einfacher beobachten. Schon Pfützen im Wald bieten einen ausreichend großen Lebensraum, und können innerhalb kurzer Zeit von den Wasserspringern derart stark bevölkert werden, dass die Oberfläche vollkommen von ihnen eingenommen wird.

Wie bei allen Springschwänzen ist auch hier die am Unterleib befindliche Sprunggabel (Furca) das beeindruckendste Körperteil. Sie ist nach innen gerichtet und wird durch einen kontrahierenden Muskel bewegt. Müssen die Wasserspringer flüchten, oder fühlen sie sich gestört, kapultieren sie sich nach hinten in Sicherheit, indem die Sprunggabel wie ein Gummiband „auslöst“ und das Tier vom Bodengrund fortgeschleudert wird. Bei großen Ansammlungen kann so schnell eine Massenpanik aufkommen und für einen kurzen Augenblick fliegen dann Wasserspringer in alle Richtungen. Der schwarze Wasserspringer ist meiner Meinung nach die am einfachsten zu findende und zu pflegende Art, was auch mit dem beschriebenen Massenvorkommen zusammenhängt. In Deutschland gibt es aktuell etwas mehr als 500 weitere Arten. Weltweit sind es sogar 9300 Springschwanzarten, die in den unterschiedlichsten Biotopen vorkommen und selbst auf Gletschern in den Bergen überleben. Sie sind meist unter den ersten Organismen, die ein Biotop neu besiedeln und oft die letzten, die dort überleben können.

Ein weiterer Vorteil beim Einsatz als Futterinsekt ist, dass Springschwänze Schimmelpilze, Algen und Detritus ver-



Abb. 02

werten. So unterstützen sie die biologische Funktion des Terrariums nicht nur als frisches Futter, sondern auch als Destruenten für Reststoffe.

Wer sich für die faszinierende Ökologie dieser speziellen Insekten interessiert, dem sei die Seite [www.collembola.org](http://www.collembola.org) empfohlen.

Abb. 01

*Podura aquatica*

Abb. 02

*Pogonognathellus flavescens*



**39 Bernhard der Krebs**  
Als Einsiedlerkreb in der Ostsee hat es *Pagurus bernhardus* nicht immer ganz leicht. Besonders wenn das Traumhaus mal wieder nicht zur Verfügung steht. Über kreative Alternativen und einen friedlichen Zeitgenossen informiert uns Daniel Konn-Vetterlein.

**42 Ein Erfahrungsbericht**  
Thomas Althof hat es selbst ausprobiert, den steigenden Energiepreisen zum Trotz: Ein Low-Tech-Aquarium. Seine Erfahrungen teilt er mit uns in einem kleinen Artikel. Wer nimmt die Herausforderung an und schafft es noch weniger Energie zu nutzen?

**46 Deine Fragen**

# Aus der Kieler Förde: Bernhard der Krebs (*Pagurus bernhardus*)

Artikel: Daniel Konn-Vetterlein | Fotos: Daniel Konn-Vetterlein



Abb. 01

Der Einsiedlerkreb (*Pagurus bernhardus*) ist nur in der westlichen Ostsee zu finden und kommt bei Kiel an seine östliche Verbreitungsgrenze. Einsiedlerkrebse leuchten mitunter rot oder violett und sind oft im Aquarium unterwegs. Besonders spannend ist es natürlich, wenn der Krebs sein Haus wechseln möchte. Innerhalb von kürzester Zeit tauscht er, nach der erfolgreichen Häu-

tung ein Schneckengehäuse gegen ein Neues aus. In der Natur sind vor allem die Gehäuse der Wellhornschnecke (*Buccinum undatum*) sehr begehrt. Nur mit Glück lässt sich dieser Umzug auch im Aquarium beobachten. Mittlerweile sind aber noch weitere Behausungen bekannt geworden: Getränkebehälter wie Glasflaschen, und ironischerweise auch Thunfischdosen dienen vermehrt als



Abb. 02

Wohnung, wenn es an natürlichen Alternativen mangelt. Insbesondere in Priel-ten der Nordsee und im Frühjahr in den flachen Randgewässern der Ostsee sind zahlreiche juvenile Exemplare anzu- finden, die dann zumeist in Gehäusen der Strandschnecke (*Littorina littorea*) wohnen.

Im Aquarium gehört *P. bernhardus* zu den einfach zu pflegenden Arten, die

problemlos mit Granulatfutter, oder natürlich Fischstücken zu ernähren ist. Mit ungefähr 35 mm Totallänge sind die Krebse ausgewachsen und bleiben damit nicht nur klein, sondern sind auch ausgesprochen friedlich.

Die einzige Schwierigkeit, wenn man sie denn so nennen möchte, ist die benötigte Technik für ein entsprechendes Becken. Wie immer bei einem Ostseeaquarium

gilt es die Temperatur im Auge zu behalten, denn es wird eher zu warm als zu kalt. Und steigen die Temperaturen doch einmal schneller als erwartet, dann kann nur noch eine gute Sauerstoffsättigung helfen. Der Filter sollte also möglichst leistungsstark gewählt sein. Außenfilter sind hier die richtige Wahl, entweder Topf- oder noch besser Dreikammerfilter. Sie bieten ein großes

Filtervolumen und erwärmen das Wasser nicht so stark wie Innenfilter. Bei schwachem Besatz ist ein Abschäumer nicht zwingend notwendig, ist das Becken stark besetzt, sollte jedoch einer installiert werden. Die norddeutsche Firma aqua-medica bietet fertig zusammengestellte Kombinationen aus Filterbecken, Abschäumer und Pumpe an, diese haben sich bei mir und vielen öffentlichen Aquarien bestens bewährt. Im Gegensatz zu tropischen Aquarien benötigt man zwar keine Heizung, dafür aber oft ein Kühlgerät. Die benötigte Energiemenge kann bei großen Becken in unschöne Bereiche steigen, deswegen empfiehlt es sich Ostseebecken in kühlen Räumen aufzustellen und nicht im Wohnbereich. Ein ungeheizter Keller, die Garage oder auch ein beschatteter Terrassenplatz sind besser geeignet als jedes Wohnzimmer, in dem die Kühlung ständig liefere.

Abb. 01 | Abb. 02  
*Pagurus bernhardus*



# Low-Tech-Aquarium

## Ein Erfahrungsbericht von Thomas Althof

Artikel und Fotos: Thomas Althof



Abb. 01

Ich möchte, ergänzend zu den Artikeln in der KIELER SPROTTE Heft 96, über meine Erfahrungen zum Thema Energiesparen in der Aquaristik berichten.

Schon lange wurmt mich, dass trotz aller Bemühungen Energie einzusparen, am Ende des Abrechnungszeitraums höhere Kosten zu zahlen sind als im vorangegangenen Zeitraum. Dabei habe ich in-

zwischen alle herkömmlichen Leuchtmittel ausgetauscht, angefangen mit Energiesparlampen, dann wurden LED-Leuchtmittel verwendet, um zu versuchen, Strom einzusparen. Am Ende hatte ich viel Geld in neue Haushaltstechnik investiert, tatsächlich Energie eingespart, aber die Kosten waren trotzdem gestiegen. Zum Teil liegt es an der Besteuerung, aber auch an der Einführung

neuer Abgaben und Kosten für den Ausbau der Infrastruktur. An Begründungen für Preiserhöhungen mangelt es jedenfalls nie.

Seit mehr als einem Jahr betreibe ich nun ein 60-Liter-Aquarium mit den Maßen 60×30×35 cm. Brutto sind das 63 Liter, was einer Füllung von 60 Litern entspricht. Dieses Aquarium lief bis vor sechs Monaten ganz normal, also mit einer LED-Beleuchtung Solar-Stinger von ECONLUX, angegeben mit einem Verbrauch von 10 Watt (Schaltgerät verbraucht aber auch!), einem Regelheizer mit 25 Watt Leistung (eingestellt auf 23 °C) und einer kleinen Eheim Pumpe mit 5 Watt Verbrauch.

Rechne ich mit dem heutigen Preis von 0,33 €/kWh, dann beliefen sich die Betriebskosten im Jahr auf 101,18 €. Gemessen habe ich damals nur den Gesamtverbrauch. Ich habe mir also ein paar Gedanken gemacht und versucht, die Kosten zu drücken, wohl wissend, dass wir nicht gegen immer weiter steigende Strompreise an sparen können. Aufgeben möchte ich mein Hobby aber auch noch nicht.

### Zu meinem „Versuchs-Aquarium“

Der Regelheizer ist so eingestellt, dass er erst bei Unterschreiten der Raumtemperatur von 21 °C arbeitet. Zudem ist der Heizstab mit der Beleuchtung gekoppelt, arbeitet also nur während der Beleuchtungsdauer. Die Raumtemperatur wurde in dem Zimmer auch schon kurzfristig unterschritten. Wie sich das im kommenden Winter auswirkt, kann man schwer einschätzen, im letzten Winter konnten wir ja noch heizen. Das Aquarium ist gut isoliert, zudem verträgt der Besatz kurzfristig auch einmal

niedrigere Temperaturen (Endler Guppy El Tigre, *Limia nigrofasciata*, *Xiphophorus maculatus* (Platy, Zuchtform), Garnelen der Gattung *Neocaridina* und, als vorübergehende drei Gäste, *Xiphophorus helleri* (Schwertträger Grün). Die drei Gäste sollen in das im Wohnzimmer stehende 260 Liter Aquarium umziehen, wenn ich es zu einem Low-Tech-Aquarium umgerüstet habe.

Die kleine Eheimpumpe habe ich getauscht gegen eine Pumpe aus einem Nano-Aquarium von Dennerle. Die Pumpe verbraucht 2 Watt und arbeitet in einem HMF-Filter. Bei Aldi entdeckte ich ein preiswertes Komplettsset mit LED-Strip, Netzteil und Fernbedienung (12 V Betriebsspannung, 5 m langer LED-Stripe, 12 W Verbrauch bei 300 LEDs. In einem Baumarkt holte ich mir ein 1 m langes, 6 cm breites ALU-Profil, das auf die ent-



Abb. 02

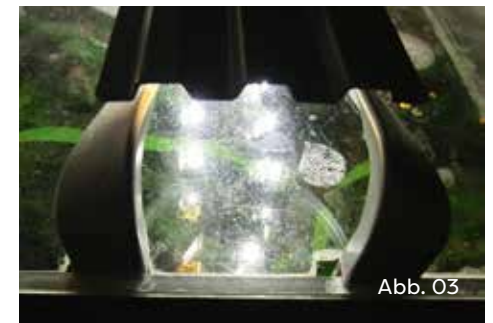


Abb. 03





Abb. 04

einem Jahresbedarf von 78,546 kWh/Jahr. Bei einem Preis von 0,33€/kWh entspricht das Betriebskosten von 25,92€ im Jahr. Die Tiere fühlen sich wohl, vermehren sich in den kälteren Monaten weniger. Ich habe bei der Beleuchtung keine Probleme mit Algenwuchs und einen recht guten Pflanzenwuchs. Im Aquarium wachsen *Hygrophila corymbosa* (Schmalblättriger Wasserfreund), *Cryptocoryne wissily* (Wasserkelch) und *Anubias barteri* (Speerblatt). Eine *Echinodorus* musste wegen ihrer Fülle sogar aus dem Becken genommen werden. Ich denke, wir sollten verantwortlich mit Energie umgehen und unsere Recourcen schonen. Der finanzielle Aspekt kann natürlich ein Anreiz sein, doch meiner Meinung nach gibt es kostenintensivere Hobbys.

sprechende Länge gekürzt wurde. Über dem Becken befestigt ist es mit Halterungen der zuvor verwendeten LED-Leiste. Die Pumpe und die Halterungen für das Profil hatte ich aus meiner Grabelkiste. für LED und ALU-Profil entstanden Kosten von ca. 12,00€. Von dem 5 m LED-Strip trennte ich ca. 1 m ab, lötete Anschlusskabel an und klebte den Stripe unter das Alu-Profil.

Das Aquarium lief und gespannt wartete ich auf die Messergebnisse: Zwölf Stunden läuft das Becken mit Beleuchtung, die bei 6000 K nur 7 Watt benötigt. Die kleine Pumpe nutzt 2 Watt und läuft 24 Stunden. Die Heizung ist im Sommer abgeschaltet. Die Beckentemperatur beträgt derzeit (20.07.2022) 25,5°C. Die ermittelten Energiewerte liegen jetzt bei 0,215kWh/24 Stunden, dies entspricht

Abb. 01  
Blick in das Aquarium

Abb. 02  
Frontansicht Aquarium

Abb. 03  
Halterung Lichtleiste

Abb. 04  
Lichtleiste von oben

# FISCH GIBT ES BEI UNS NICHT NUR IN DER DOSE!

DAS FUTTERHAUS bietet Ihnen auch fachkundige Beratung und ein breites Sortiment rund ums Thema Aquaristik.



Eine Aquaristik - Abteilung und mehr erwartet Sie hier:  
**DAS FUTTERHAUS**  
Carl-Zeiss-Str. 17-19  
24223 Schwentinental

# DAS FUTTERHAUS

TIERISCH GUT!





# Deine Fragen – unsere Antworten

Immer wieder erreichen uns Fragen zu unserem Verein, aber auch zu anderen Themen wie z.B. Haltung und Pflege, Einrichtung, Technik oder Wasserwerte.

## Welche Beifische eignen sich für Garnelen?

Franzi (27) hat sich kürzlich eine Gruppe *Neocaridina davidi* „Blue Dream“ von einem Kronshagener Züchter geholt. Die Garnelen haben sich schnell gut eingelebt und so kam die Frage auf, ob nicht noch ein paar Fische in das Becken einziehen könnten. Aber welche?

Angenommen, die Wasserparameter stimmen bei den in Frage kommenden Arten mit denen der Garnelen überein, dann ist das Hauptkriterium die interspezifische Verträglichkeit. Hierbei liest man immer wieder „Alles unter 3 cm funktioniert problemlos.“ Aber wer sich daran orientiert, wird schnell die Freude an seinen Garnelen verlieren. Viel wichtiger ist das artspezifische Verhalten der potenziellen Beifische. Rote Neons (*Paracheirodon axelrodi*) beispielsweise bleiben klein und sind als friedlich bekannt, aber das gilt nur in der richtigen Relation. Denn wie die meisten Salmier sind sie Raubfische, die mit Vorliebe noch kleinere Futtertiere fressen, auch Garnelenlarven. Auch *Badis*-Arten – die schönen Blaubarsche – bleiben klein, aber sind hervorragende Jäger und daher ungeeignet. Bärblinge wie *Rasbora* und *Boraras* hingegen eignen sich schon deutlich besser, sie bleiben noch kleiner und sind vor allem weniger räuberisch veranlagt. Eine ebenso gute Vergesellschaftung ist mit dem Perlhuhnbärbling (*Danio margaritatus*) möglich, aber selbst diese werden ab und an eine kleine Garnele erbeuten.

Nicht die Größe ist also ausschlaggebend, die Ökologie der Beifische entscheidet über den Erfolg einer Vergesellschaftung.

## Hast Du auch Fragen an uns?

Stell sie uns unter: [info@kieler-aquarienfreunde.de](mailto:info@kieler-aquarienfreunde.de)



# Impressum

## KIELER SPROTTE

Heft Nr. 98, Sept.-Dez. 2022

Die Vereinszeitschrift der  
Kieler Aquarienfreunde e.V. gegr. 1955

Die Abgabe erfolgt unentgeltlich.

## ERSCHEINUNGSWEISE

Drei Mal im Jahr (Januar, Mai, September)

## REDAKTIONSSCHLUSS

10. November | Januar-Ausgabe  
10. April | Mai-Ausgabe  
10. August | September-Ausgabe

## HERAUSGEBER

Kieler Aquarienfreunde e.V. gegr. 1955  
info@kieler-aquarienfreunde.de  
www.kieler-aquarienfreunde.de

Der Verein ist Mitglied im VDA (Verband  
Deutscher Vereine für Aquarien- und  
Terrarienkunde e.V. gegr. 1911)

## BANKVERBINDUNG

Deutsche Bank,  
Privat u. Geschäftskunden AG Kiel  
IBAN: DE55210700240052299500  
BIC: DEUTDEB210

## DESIGN, SATZ, REDAKTION

Lisa Lenkersdorf  
sprotte@kieler-aquarienfreunde.de

## LEKTORAT

Michael Köllmer

## PRODUKTION

ATS EDV-Service  
www.ats-edv-service.de

## PAPIER

Bilderdruckpapier matt, 135g/m<sup>2</sup> + 170g/m<sup>2</sup>

## SCHRIFTEN

Filson Pro  
Olivier Gourvat, Mostardesign, 2014  
MVB Dovetail  
David Sudweeks, MVB Fonts, 2019

## AUFLAGE

250 Stück

## HINWEIS

Artikel und Beiträge die mit dem Namen des  
Verfassers gekennzeichnet sind, geben nicht  
unbedingt die Meinung des Vorstandes und  
der Redaktion wieder.

## WERDE TEIL DER KIELER SPROTTE!

Du möchtest mit einer  
Anzeige in der KIELER  
SPROTTE werben?

Oder einen  
aquaristischen Fach-  
Artikel publizieren?

Sogar unserem Verein  
beitreten?

Uns Dein Feedback und  
Anregungen geben?

Oder Fragen stellen?

## Schreib uns!

sprotte@  
kieler-aquarienfreunde.de

Für Fragen und Anliegen  
rund um den Verein wende  
Dich bitte an:

info@  
kieler-aquarienfreunde.de





