

DER NANO-RATGEBER



Einrichtung

Nur 7 Schritte zum Erfolg

Wirbellose

Garnelenlexikon

Pflanzen

Die neuen Moose

Eine Koproduktion von DATZ & **DENNERLE**



Nano-Aquarien

Kleine heile Welt

Wirkt es nicht verlockend, das Nano-Aquarium auf dem Titel? Können Sie sich so etwas nicht auch vorstellen – daheim auf dem Schreibtisch oder auf der Anrichte in der Küche?

Dann erfüllen Sie sich diesen Wunsch doch einfach.

Einfach? Ist ein Aquarium mit der ganzen Technik nicht eher kompliziert? Und heißt es nicht immer, dass gerade die kleinen so viel Aufwand erfordern?

Um solche Fragen zu beantworten und zu zeigen, dass die Scheu vor Nano-Aquarien gar nicht begründet ist, haben wir diesen Ratgeber erstellt – zugeschnitten auf den **Nano Cube**, ein Komplettaquarium für die

Pflege von Garnelen und Pflanzen in Kleinstwassermengen.

Übersichtlich gegliedert, verständlich beschrieben und anschaulich illustriert finden Sie hier alles, was Sie wissen müssen, um Ihr Nano-Aquarium am richtigen Ort aufzustellen, sinnvoll und schön einzurichten und erfolgreich zu betreiben.

Keine Frage bleibt offen, kein Aspekt unbeachtet. Gehen Sie bei der Einrichtung Ihres **Nano Cube** unsere „7 Schritte“, und Sie machen nichts falsch.

Beim Betrachten unserer vier Beispiellandschaften kommen Ihnen sicher Ideen zur Gestaltung Ihres eigenen Aquariums. Die Pflanzhinweise und das Le-

xikon mit rund 20 geeigneten Gewächsen, darunter dekorative Moose, helfen Ihnen dabei.

Natürlich kommen auch die tierischen Akteure nicht zu kurz: Eine kleine Auswahl farbenprächtiger Zwerggarnelen und ihre Pflegeansprüche vervollständigen unseren Ratgeber – und auch hier noch einmal der wirklich ernst gemeinte Rat: Fische haben im **Nano Cube** nichts zu suchen.

Viel Vergnügen beim Lesen und ganz viel Freude mit Ihrem Aquarium wünscht Ihnen Ihr

Rainer Stawikowski

Rainer Stawikowski

Ein kleiner Unterwassergarten

Sie sind klein, pflegeleicht, nicht teuer in Anschaffung und Unterhalt, vor allem aber wunderbare Miniatur-Unterwassergärten, die sich fast überall aufstellen lassen. Ein Platz findet sich auf dem Schreibtisch ebenso wie im Regal, und auch in Küchen wurden sie schon gesichtet: Nano-Aquarien.

Die geeigneten Bewohner finden sich mittlerweile in jedem Zoofachgeschäft und sind schon für wenig Geld zu haben: Zwerggarnelen.

Die **Nano Cubes** der Firma Dennerle sind speziell dafür entwickelt worden, ein optimales Zusammenleben von Garnelen und Pflanzen in kleinsten Wassermengen zu verwirklichen, ohne den Besitzer zu überfordern. Sicher müssen ein paar Grundregeln beachtet werden, aber die verlangen nicht zu viel vom



frischgebackenen Aquarienbesitzer. Wir schauen sie uns einmal an und betrachten sie dann im Einzelnen etwas genauer:

- Den Platz muss man so wählen, dass kein direktes Sonnenlicht einfällt; möglichst

Die wichtigsten Regeln

- Aufstellung so, dass kein direktes Sonnenlicht einfallen kann.
- Bei der Einrichtung genau den „7 Schritten“ folgen.
- Pflanzen mindestens drei Tage wässern.
- Einfahrphase abwarten, Garnelen erst nach zwei Wochen einsetzen.
- Auf keinen Fall Fische einsetzen.
- Regelmäßigen wöchentlichen Wasserwechsel (ein Drittel) unbedingt einhalten.
- Nie zu viel füttern. Fastentage einschalten.

dunkel ist am besten. Die Sonne würde die kleine Wassermenge nicht nur unkontrolliert erwärmen, sondern auch zu einem vermehrten Algenwachstum führen, das das Aquarium nicht nur unansehnlich werden ließe, sondern das System auch völlig durcheinanderbringen würde. Die spezielle Lampe **Nano Light** versorgt das Aquarium mit genau der richtigen Lichtmenge.

- Die „7 Schritte“ bei der Einrichtung sind den Erfordernissen der Nano-Cubes bestens angepasst und leicht nachzuvollziehen. Sie sind die Basis für den Erfolg.

Aquarienpflanzen werden manchmal unter Einsatz von chemischen Mitteln (Dünger, Algenbekämpfung) ‚erzeugt‘. Garnelen sind dagegen besonders empfindlich, **deshalb müssen alle Pflanzen vor dem Einsetzen ins Aquarium drei Tage in gesonderten Gefäßen bei mehrfachem Wasserwechsel gewässert werden.** Erst dann kann man sicher sein, dass



keine Schadstoffe ins Aquarium gelangen.

- Im Filter muss sich eine Bakterienkultur entwickeln, die



Jährliche Unterhaltskosten (Strom + Wasser) für Dennerle Nano Cubes

	10 l	20 l	30 l
Wasserverbrauch (Liter/Jahr)	156	312	468
Kosten Wasser €	1,01	2,03	3,04
Strom Lampe kWh pro Jahr	52,56	61,32	61,32
Strom Filter kWh pro Jahr	17,52	17,52	17,52
Strom Heizung kWh pro Jahr (für Erhöhung um 2 °C)	25,2	37,8	50,4
Kosten Strom Lampe €	11,826	13,797	13,797
Kosten Strom Filter €	3,942	3,942	3,942
Kosten Strom Heizung €	5,67	8,505	11,34
Gesamtkosten Strom+Wasser pro Jahr OHNE Heizung	16,78	19,77	20,78
Gesamtkosten Strom+Wasser pro Jahr MIT Heizung	22,45	28,27	32,12
Berechnungsgrundlagen:			
Strompreis: € 0,225 pro kWh;			
Wasserpreis: € 6,50 pro 1000 Liter;			
Stromverbrauch Leuchte 9 Watt: 12 Watt; Leuchte 11 Watt: 14 Watt;			
Zusatzheizung etwa sieben Monate (210 Tage) erforderlich;			
Wasserwechsel wöchentlich 30 Prozent.			

den Abbau der Stoffwechselendprodukte gewährleistet. Außerdem sollen die Pflanzen Zeit zum Anwachsen bekommen, und das ganze Nano-System braucht ein bisschen Zeit, sich einpendeln zu können. Nach zwei Wochen kann man die Garnelen einsetzen.

- Viele können der Versuchung nicht widerstehen und setzen Fische in die Nano Cubes. Dafür sind sie nicht entwickelt worden. Fische, auch kleine, haben einen sehr viel höheren Stoffwechsel als Zwerg-

garnelen. Eine schnelle Überdüngung wäre die Folge und eine Algenplage unausweichlich. Außerdem brauchen fast

alle Fischarten mehr Platz und sollten erst in Aquarien ab etwa 60 Zentimeter Länge gehalten werden.

Pflegeplan

Tägliche Maßnahmen:

- Kontrolle der technischen Geräte (Filter, Lampe, Zeitschaltuhr).
- Bei CO₂-Düngung: Kontrolle des CO₂-Langzeittests. Soll: blaugrün bis grün; hellgrün bis gelb: zu viel CO₂.
- Kontrolle der Temperatur (Soll: 20 bis 24 °C).
- Ist das Verhalten der Tiere normal?
- Pflanzen mit Nano-Tagesdünger versorgen.

Fütterung der Garnelen:

- Grundversorgung mit Nano-Catappa-Leaves: 1 Blatt auf 10 Liter Aquarienwasser. Wenn abgefressen, ersetzen.
- CrustaGran: Alle 1 oder 2 Tage etwa 1 Futterperle pro 2 Garnelen. Wenn nach 24 Stunden noch Futterreste da sind, absaugen und Futtermenge entsprechend reduzieren.
- Regelmäßige Nahrungsergänzung:
 - Nano Algenfutterblätter: 1 x pro Woche ½ Blatt.
 - Frisches Gemüse (Gurke, Zucchini, Spinat, Paprika, Brennnessel) vor dem Verfüttern stets mit kochendem Wasser überbrühen!
- 1 oder 2 Fastentage pro Woche wirken sich positiv aus.

Wichtig: Beim Füttern von Wirbellosen ist weniger mehr!

Wöchentliche Maßnahmen:

- Ein Drittel Wasserwechsel mit temperiertem Leitungswasser.
 - Immer dasselbe Gefäß (Gießkanne, Eimer) verwenden.
 - Wasser aus der Leitung erst einige Minuten ablaufen lassen (Kupfer!).
 - Frischwasser stets mit Nano-Wasseraufbereiter behandeln.
- Bei Bedarf Scheiben reinigen (mit Filterwatte).

- Mit dem regelmäßigen Austausch eines Drittels der Wassermenge gegen frisches Wasser werden die Endprodukte, die auch die Filterbakterien nicht mehr beseitigen können, entfernt. Der Wasserwechsel garantiert die Stabilität des Systems.
- Für die Ernährung der Garnelen am besten nur spezielles Futter, etwa **Crustagran**, verwenden. Wenig füttern! Eine Zwerggarnele wiegt nahezu nichts, sie muss also keine riesigen Futtermengen bekommen. Außerdem findet sie im eingerichteten Aquarium immer etwas zu fressen, seien es ältere Pflanzenteile oder kleinste Algen auf den Oberflächen. Ein oder zwei Fastentage pro Woche, an denen nicht zusätzlich gefüttert wird, sind der Gesundheit der

kleinen Krabbler sehr förderlich.

Jetzt kann es mit der Einrichtung losgehen. ■



Einrichten – ganz einfach

Wenn Sie den richtigen Platz – ohne direktes Sonnenlicht – gefunden haben, packen Sie alle Einzelteile aus und legen sie bereit.

Das Becken bitte mit warmem Wasser ausspülen. Achten Sie schon jetzt darauf, dass niemals Gefäße oder überhaupt Gegenstände mit dem Aquarium in Berührung kommen, die zuvor Chemikalien oder Putzmittel enthalten haben – also keine Putzeimer, Spülschwämme oder Ähnliches!

Stellen Sie das Aquarium auf eine stabile Fläche. Der kleinste Nano Cube bringt es gefüllt auf etwa zwölf, der größte immerhin auf ungefähr 35 Kilogramm Gewicht.

Unter das Becken kommt eine elastische Unterlage aus Moosgummi, Styropor oder etwas Ähnlichem. Beim Nano Cube ist eine passende Matte dabei.

Achten Sie auf einen waagerechten Stand, denn eine ‚schiefe‘ Wasseroberfläche wird Sie bei jedem Hinschauen stören. Damit Sie nicht auf die Wand hinter dem Aquarium blicken, sollten Sie hinter die Rückwand die beigelegte schwarze Folie kleben.

Schritt 1

Als erstes kommt eine etwa zwei Zentimeter hohe Schicht des Nährbodens **Nano DeponitMix** auf den Boden. Streichen Sie den Nährboden gleichmäßig glatt. Er gewährleistet die Versorgung der Pflanzen mit Nährstoffen über die Wurzeln und ist speziell für die Verhältnisse in kleinsten Aquarien entwickelt worden.

Schritt 2

Der Nährboden wird mit einer drei Zentimeter starken Schicht aus gründlich unter Leitungswasser durchgewaschenem **Nano Garnelenkies** mit einer Körnung von 0,7 bis 1,2 Millimeter bedeckt. Der Kies muss so fein sein, damit keine Futterreste und eventueller anderer Abfall (abgestorbene Pflanzenteile) in den Bodengrund sinken und die Wasserqualität verschlechtern. Ein möglichst dunkler Boden lässt die Farben der Zwerggarnelen am schönsten wirken.



EINRICHTUNG IN 7 SCHRITTEN

Schritt 3

Neben der Bepflanzung wirken größere Steine und Holzwurzeln als **Dekoration** attraktiv. Verwenden Sie aber ausschließlich Material, das sich für Aquarien eignet: Steine dürfen keine Substanzen ans Wasser abgeben, besonders auffällig gefärbte Stücke können zum Beispiel gefährliche Metallverbindungen enthalten. Als Holz kommt nur besonders geeignetes aus dem Zoofachhandel in Frage, frisches oder frisch abgestorbenes Holz ist gänzlich ungeeignet. Manche Holzstücke besitzen einen starken Auftrieb und saugen sich erst langsam voll Wasser. Man wässert sie am besten vor dem Einsatz einige Tage in einem separaten Gefäß. Dabei können sie sich vollsaugen und gleichzeitig laugen sie ein wenig aus. Dadurch wird eine unschöne Braunfärbung ebenso vermieden wie eine unnötige Wasserbelastung.

Schritt 4

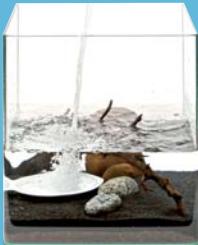
Lassen Sie zimmerwarmes (etwa 20 °C) **Leitungswasser** bis mindestens zur halben Höhe einlaufen. Gießen Sie das Wasser nicht stürmisch ins Becken, das wirbelt den Boden auf, sondern lassen Sie es auf eine Untertasse oder einen flachen Stein treffen. Sie können auch eine Hand unter den Wasserstrahl halten und so ein Durcheinanderwirbeln des Bodens vermeiden. Geben Sie dem Wasser ab jetzt immer die richtige Dosis Wasseraufbereiter – in unserem Fall **Nano Wasser-aufbereiter** – zu, das ist gerade bei Garnelen besonders wichtig. Schwermetalle – wie Kupfer aus neuen Leitungen – und Chlor werden gebunden.

Höher als zwei Drittel der Gesamthöhe sollte der Wasserstand nicht sein, denn sonst schwappet es beim Einpflanzen leicht über.

Schritt 5

Die **Pflanzen** müssen vor dem Einsetzen unbedingt drei Tage gut gewässert worden sein, damit eventuelle Chemikalienrückstände sicher entfernt sind. Denn auch gegenüber vielen Düngemitteln und Algiziden sind Garnelen hochempfindlich.

Bei der Ersteinrichtung gibt man schnell wachsenden Stängelpflanzen den Vorzug und bedeckt etwas drei Viertel der Bodenfläche mit Pflanzen. Algen können sich so kaum gegen die rasch gedeihenden Aquarienpflanzen durchsetzen.



Schritt 6

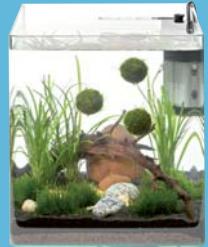
Füllen Sie das Aquarium bis knapp unter den Rand und installieren Sie den kleinen **Innenfilter** in einer der hinteren Ecken so, dass das austretende Wasser die Oberfläche bewegt, ohne dass es spritzt und plätschert. Wird das Aquarium geheizt, wird jetzt auch der passende Regelheizer (maximal 25 Watt) in der Nähe des Filters angebracht, damit das erwärmte Wasser durch die Filterpumpe gut verteilt werden kann. Wenn vor den Geräten ein paar höher wachsende Pflanzen stehen, fällt die Technik auch kaum noch auf. Das kleine Thermometer wird aber so platziert, dass man es schnell ablesen kann.

Schritt 7

Die Auflagen für die Deckscheibe und die zusammengebaute Lampe werden jetzt auf den Beckenrand gesetzt – den Lampenfuß bitte gut festschrauben. Zum Schluss legen Sie die Deckscheibe auf, die verhindert, dass das Wasser rasch verdunstet und die Garnelen herausspringen.

Nehmen Sie die elektrischen Geräte in Betrieb. Die Lampe betreibt man am besten an einer Zeitschaltuhr.

Nun müssen Sie mindestens zwei Wochen Geduld aufbringen, in denen Sie noch keine Garnelen einsetzen dürfen. Erst danach hat sich alles so stabilisiert, dass die Tiere sich wirklich wohlfühlen können. ■



Pflanzen

Zuerst erstellt man am besten einen Pflanzplan. Daraus lässt sich eine Einkaufsliste zusammenstellen. Achten Sie bei der Planung darauf, etwa drei Viertel der Bodenfläche zu bepflanzen. Eine gute Hilfe bei der Planung bietet die Dennerle-Homepage mit ihrer Pflanzen-datenbank: www.dennerle.de.

Zuhause werden die Pflanzen vorsichtig ausgepackt und zunächst drei Tage gewässert (siehe Seite 4).

Pflanzen aufbinden

Man nehme einen Stein oder ein Holzstück passender Größe, die entsprechende Pflanze – *Anubias*, Javafarn, Moose – und einen soliden Faden oder Angelschnur. Dann bindet man in mehreren Gängen den Wurzelstock oder das Moos fest auf die Unterlage, aber nicht so, dass der Faden einschneidet. Hat sich nach einiger Zeit die Pflanze auf dem Untergrund verwurzelt, entfernt man den Faden.

Moose lassen sich auch mit Netzgewebe (Haarnetz, Gämüsenetz) fixieren.



Alles was nicht zur Pflanze gehört – Plastiktopf, Steinwolle, Bleiband – wird restlos, aber vorsichtig entfernt.

Bei Stängelpflanzen schneidet man die unteren Blätter und eventuell abgestorbene Stängelschnitte ab. Die Wurzeln der Rosettenpflanzen werden so gekürzt, dass nur etwa drei Zentimeter Wurzellänge übrig bleiben.

Pflanzen einsetzen

Beim Einpflanzen fasst man den Wurzelhals beziehungsweise das unbelaubte untere



Stängelstück zwischen Daumen und Mittelfinger und folgt damit dem Zeigefinger, der quasi als Pflanzholz ein Loch in den Bodengrund bohrt. Dann öffnet man langsam die Finger, damit der Kies von selbst nachrutscht.

Zum Schluss zieht man vielleicht noch ein bisschen, damit der Wurzelhals genau über der Kiesoberfläche sitzt.

Stängelpflanzen werden am besten so tief eingesetzt, dass zwei oder drei Vegetationspunkte – die Stellen, an denen Sie vorher die Blätter entfernt haben – im Bodengrund verschwinden. ■

Kleines Pflanzenlexikon

Hier haben wir für Sie eine Übersicht über die am besten geeigneten Aquarienfleckenpflanzen zusammengestellt. Die meisten Arten sind regelmäßig im Fachhandel zu bekommen. Der besseren Übersicht wegen sind die Pflanzen nach Vorder-, Mittel- und Hintergrundpflanzen sortiert – also von klein bis groß.

Wissenschaftlicher Name: *Anubias barteri* var. *nana*.

Herkunft: Westafrika. **Größe:** 5 – 8 cm hoch.

Wuchs: Sehr langsam, aber beständig; sehr feste kleine Blätter auf einem „kriechenden“ Wurzelstock.

Ansprüche: Bescheiden, auch nicht sehr lichtungstreu.

Besonderes: Verschiedene geeignete Sorten im Handel. Am besten bindet man *Anubias* auf Holz auf und lässt es darauf festwachsen. Dann kann man damit auch sehr gut den Hintergrund dekorieren.

Zwergspeerblatt



Wissenschaftlicher Name: *Cladophora aegagropila*.

Herkunft: Osteuropa. **Größe:** In der Natur bis 20 cm Durchmesser.

Wuchs: Langsam.

Ansprüche: Nicht längere Zeit zu warm halten.

Besonderes: Kann unter handwarmem Wasser saubergespült werden. Trennt man den Ball auf, kann man ihn flach auf Steinen fixieren.

Moosball, Algenball



Wissenschaftlicher Name: *Cryptocoryne parva*.

Herkunft: Sri Lanka. **Größe:** Bis 10 cm hoch.

Wuchs: Langsam.

Ansprüche: Nicht lichtungstreu.

Besonderes: Braucht lange bis zur Akklimatisierung und zum Weiterwachsen. Nicht zur Erstbepflanzung verwenden.

Zwergwasserkelch



Kleine Schwertpflanze



Wissenschaftlicher Name: *Echinodorus parviflorus* 'Tropica'.

Herkunft: Zuchtform. **Größe:** 5 – 10 cm.

Wuchs: Nicht sehr schnell.

Ansprüche: Lichtbedürftig, 22 – 24 °C.

Besonderes: Die Sorte 'Tropica' bleibt erheblich kleiner als die für unsere Zwecke ungeeignete, weil zu große Stammform.

Zierliches Perlkraut



Wissenschaftlicher Name: *Hemianthus micranthemoides*.

Herkunft: Östliche USA. **Größe:** 10 – 15 cm.

Wuchs: Ziemlich rasch.

Ansprüche: Viel Licht.

Besonderes: Wird oft noch unter der früheren Bezeichnung *Micranthemum micranthemoides* geführt.

Zwergperlkraut



Wissenschaftlicher Name: *Hemianthus callitrichoides* 'Cuba'.

Herkunft: Kuba. **Größe:** 1 – 2 cm hoch.

Wuchs: Breitet sich als Polster aus.

Ansprüche: Gute Beleuchtung.

Besonderes: Zu sehr ins Kraut geschossene Bestände können mit der Schere gemäht werden.

Wasserstern



Wissenschaftlicher Name: *Pogostemon helferi*.

Herkunft: Indien bis Thailand. **Größe:** Bis 10 cm hoch.

Wuchs: Bei zu wenig Licht mit dünnen langen Stängeln.

Ansprüche: Gute Beleuchtung, sonst recht anspruchslos,

Besonderes: Je mehr Licht, desto kompakter und niedriger entwickelt sich die Pflanze.

Kleiner Wasserschlauch

Wissenschaftlicher Name: *Utricularia graminifolia*.

Herkunft: Ostasien. **Größe:** Bis 2 cm hoch.

Wuchs: Zülig, rasenbildend.

Ansprüche: Zu Anfang etwas empfindlich, später robuster.

Besonderes: Eine fleischfressende Pflanze, die mit ihren winzigen Fangblasen aber selbst dem Garnelennachwuchs nicht gefährlich werden kann.



Ludwigie

Wissenschaftlicher Name: *Ludwigia x arcuata*.

Herkunft: Kreuzungsprodukt. **Größe:** Bis 30 cm hoch.

Wuchs: Unter guten Bedingungen sehr schnell.

Ansprüche: Recht anpassungsfähig.

Besonderes: Unter starkem Licht färben sich die Blätter rötlich.



Windeløv-Farn

Wissenschaftlicher Name: *Microsorium pteropus* 'Windeløv'

Herkunft: Zuchtform. **Größe:** Bis 15 cm hoch.

Wuchs: Eher langsam.

Ansprüche: Braucht nicht viel Licht.

Besonderes: Eine kleiner bleibende Sorte des Javafarns *M. pteropus*.



Nesea

Wissenschaftlicher Name: *Nesea* sp.

Herkunft: Import aus Singapur. **Größe:** Bis 15 cm hoch.

Wuchs: Langsam.

Ansprüche: Braucht sehr viel Licht.

Besonderes: Nicht zur Erstbepflanzung verwenden.



Kleines Pfeilkraut



Wissenschaftlicher Name: *Sagittaria subulata*.

Herkunft: Östliche USA, Südamerika. **Größe:** Bis 7 cm.

Wuchs: Bildet rasch Ausläufer.

Ansprüche: Genügend Licht, sonst eher bescheiden.

Besonderes: Im Handel meist als *Sagittaria pusilla*.

Wassernabel



Wissenschaftlicher Name: *Hydrocotyle sibthorpioides*.

Herkunft: Süd- und Südostasien. **Größe:** Bis 30 cm hoch.

Wuchs: Recht rasch.

Ansprüche: Viel Licht.

Besonderes: Eher empfindliche Art.

Javafarn



Wissenschaftlicher Name: *Microsorium pteropus*.

Herkunft: Süd- und Südostasien. **Größe:** Bis über 30 cm.

Wuchs: Langsam.

Ansprüche: Gering, kommt mit wenig Licht aus.

Besonderes: Wie *Anubias* am besten auf Holz oder Stein festbinden.

Rundblättrige Rotala



Wissenschaftlicher Name: *Rotala rotundifolia*.

Herkunft: Süd- und Südostasien. **Größe:** Bis 30 cm hoch.

Wuchs: Schnell.

Ansprüche: Anpassungsfähig.

Besonderes: Unter starker Beleuchtung färben sich die Blätter rötlich.

Moose

Zusammen mit den Kleinstaquarien und den Garnelen kamen auch die neuen Moose. Vorher war eigentlich nur das Javamoos – und auch das unter falschem Namen – fester Bestandteil der aquaristischen Flora. Mittlerweile findet sich über ein Dutzend Arten, fast alle ursprünglich aus Ost- und Südostasien, im Handel. Allerdings ist noch nicht jedes Moos richtig identifiziert, weshalb bei der Benennung häufiger Verwirrungen entstehen.

Wie die anderen Pflanzen auch müssen die Moose zunächst unbedingt mindestens drei Tage gewässert werden, damit keinesfalls schädliche Chemikalien ins Aquarium gelangen können.

Im Fachgeschäft bekommen Sie Moos entweder lose als Portion in Plastikdöschen – das müssen Sie auf einem Substrat befestigen (siehe Kasten auf Seite 10) – oder auf einem rechteckigen Träger, meistens als 'Pad' bezeichnet, den Sie so ins Aquarium legen können. Darauf wächst das Moos auch so weiter. Ist es zu üppig ins Kraut geschossen, lässt es sich mit einer Schere zurechtstutzen.

Javamoos (eigentlich Bogormoos)

Wissenschaftlicher Name: *Taxiphyllum barbieri*; meistens noch als *Vesicularia dubyana* (das „richtige“ Javamoos) geführt.

Wuchs: Ziemlich zügig.

Ansprüche: Nahezu keine, am besten nicht unter 20 °C.

Besonderes: Absolut anfängertauglich, kann unter fließendem Wasser ausgespült werden.



Teichlebermoos

Wissenschaftlicher Name: *Riccia fluitans*.

Wuchs: Recht schnellwüchsig.

Ansprüche: Gering; die Schwimmpflanze mag keine starke Strömung, auf Substrat fixiert relativ lichthungrig.

Besonderes: Als Schwimmpflanze seit vielen Jahrzehnten bekannt und beliebt.



Flammenmoos



Wissenschaftlicher Name: *Taxiphyllum* sp.

Wuchs: Für ein Moos relativ zügig.

Ansprüche: Anpassungsfähig, kommt auch mit mehr Licht zurecht als andere Moose, CO₂-Zugabe wirkt sich förderlich aus.

Besonderes: Besonders dekorativ durch den nach oben strebenden Wuchs.

Korallenmoos



Wissenschaftlicher Name: *Riccardia* sp., im Handel als *R. cham(a)edryfolia*.

Wuchs: Sehr langsam.

Ansprüche: Nicht zu hell platzieren.

Besonderes: Eine genaue Artbestimmung ist sehr schwierig.

Lebermoos



Wissenschaftlicher Name: *Monosolenium tenerum*, manchmal noch als *Pellia* bezeichnet.

Wuchs: Langsam, aber stetig dichte Polster bildend.

Ansprüche: Lichtbedürftiger als andere Moose.

Besonderes: Wird häufig mit dem Süßwassertang verwechselt.

Süßwassertang



Wissenschaftlicher Name: *Lomariopsis lineata*.

Wuchs: Langsam, aber stetig,

Ansprüche: Gering, reagiert auf Düngung und CO₂ aber sehr positiv.

Besonderes: Kein Moos, sondern ein „stehengebliebenes“ Keimstadium eines Farnes.

Nano-Landschaften

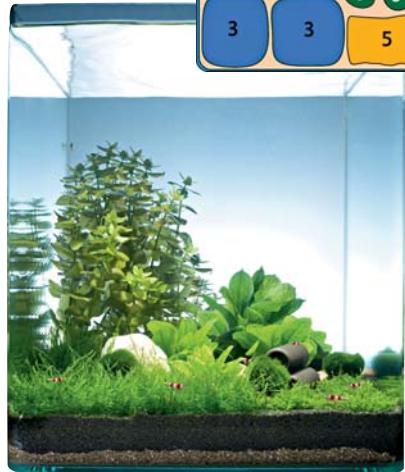
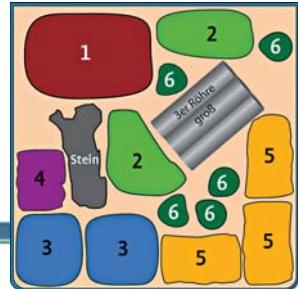
Hier zeigen wir Ihnen vier Einrichtungsbeispiele, die Sie mit den Nano-Cubes und dem Pflanzensortiment der Firma Dennerle ohne Probleme selbst verwirklichen können – mit den genauen Pflanzplänen und Stücklisten neben den Aquarien ist das kinderleicht. Oder Sie nehmen sie als Anregungen und kombinieren nach eigenen Ideen Ihre Wunschwelt unter Wasser.

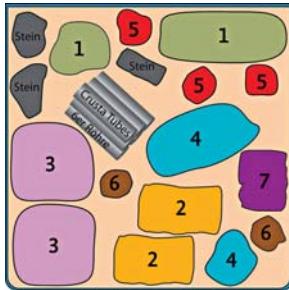
Pantanal Bay

Das Pantanal ist ein riesiges Überschwemmungsland in Südamerika mit vielen Flüssen und Seen. In diesem einzigartigen Naturparadies leben viele seltene Vogel- und Säugetierarten, aber auch eine Vielzahl verschiedener Pflanzen. Oft sind große Flächen in der Regenzeit über mehrere Monate überflutet. Einige Pflanzen haben sich diesem Lebensraum angepasst und sind daher auch für das Aquarium bestens geeignet. Im Pantanal ist die Gattung *Echinodorus* mit vielen Arten und Formen stark verbreitet.

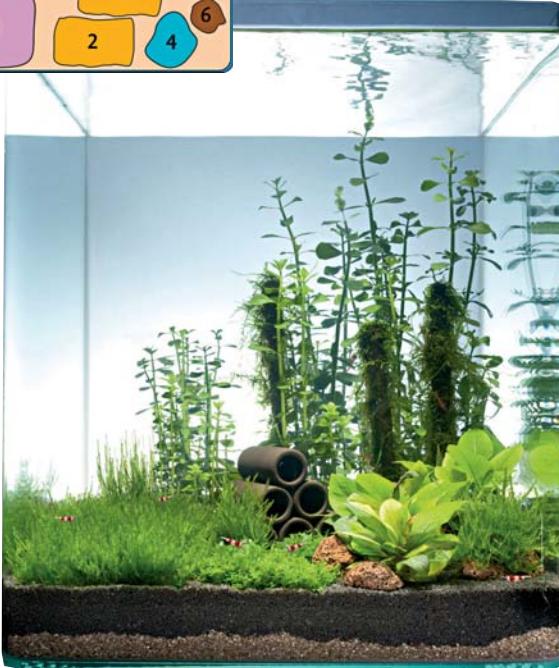
Die rosettenförmige *Echinodorus parviflorus* 'Tropica' und die Stängelpflanze *Bacopa caroliniana* bilden den Mittelpunkt dieser Nano-Landschaft. *Echinodorus parviflorus* 'Tropica' wächst sehr langsam bis zu einer Höhe von 10 bis 15 Zentimetern. *Bacopa caroliniana* wächst im Gegensatz zu vielen anderen Stängelpflanzen ebenfalls sehr langsam. Sobald die Triebe die Wasseroberfläche erreicht haben, sollte man die Stängel einkürzen (Schnittlänge etwa 15 Zentimeter). Der Kopfteil wird dann wieder in den Kies gesteckt. Die verschiedenen Moosarten werden je nach Wachstum alle zwei bis drei Monate zurückgeschnitten. ■

- 1 = 3 x *Bacopa caroliniana*,
- 2 = 3 x *Echinodorus parviflorus* 'Tropica',
- 3 = 2 Pads Javamoos,
- 4 = 1 Pad *Taxiphyllum* sp.,
- 5 = 3 Pads *Riccardia chamedryfolia*,
- 6 = 1 Portion Nano-*Cladophora*.





- 1 = 3 x *Bacopa monnieri*,
- 2 = 2 Pads *Riccardia chamedryfolia*,
- 3 = 2 Pads *Cratoneuron filicinum*,
- 4 = 3 x *Hygrophila corymbosa* 'Kompakt',
- 5 = 3 x Bamboo Stick mini mit Javamoos,
- 6 = 2 x Nano Stone mit Javamoos,
- 7 = 1 Pad *Taxiphyllum* sp.



Chinese Garden

Mit Javamoos bewachsene Bambusstäbe bilden den Mittelpunkt dieser Landschaft. Sie werden in ihrer Geradlinigkeit durch die Stängelpflanze *Bacopa monnieri* unterstützt. Im Bodenbereich gibt es streng angeordnete Pflanzbereiche mit verschiedenen Moosarten und der hellgrünen Zwergform der *Hygrophila corymbosa*. Unser chinesischer Garten ist der chinesischen Gartenkunst in der Zen-Kultur nachempfunden.

Bacopa monnieri ist eine eher langsam wachsende Stängelpflanze. Haben die Triebspitzen die Wasseroberfläche erreicht, werden sie in verschiedenen Höhen wieder eingekürzt und neu gesteckt.

Die Zwerg-*Hygrophila* wird alle drei bis vier Monate eingekürzt und neu gesteckt. Die verschiedenen Moosarten werden je nach Wachstumsgeschwindigkeit mit der Schere beschnitten. Eine Ausnahme bildet dabei das Korallenmoos: Es wächst sehr langsam und sehr kompakt, sodass fast kein Rückschnitt notwendig ist. Um den Bambusstabcharakter zu erhalten, sollten die daran wachsenden Moose ab einer Trieblänge von zwei Zentimetern beschnitten werden. ■

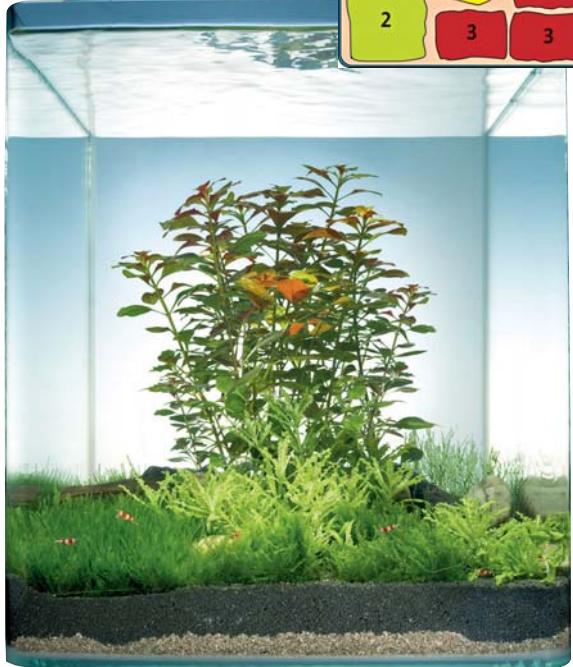
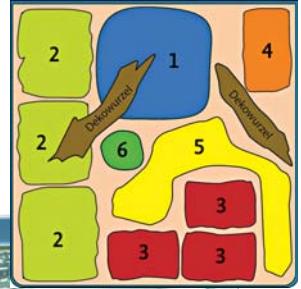
Sunrise Island

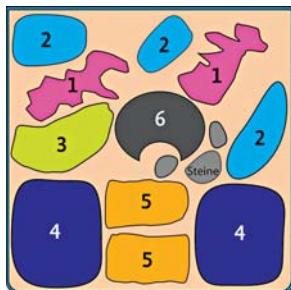
In dieser Unterwasserlandschaft wird das belebende Element durch den Kontrast zwischen der einzigen Solitärpflanze *Ludwigia* einerseits und dem dunkelgrünen Moos sowie der hellgrünen Sternpflanze andererseits geschaffen. Die Szene erinnert an eine Insel im glitzernden Morgenlicht.

Im Mittelpunkt steht die rötlich-braune *Ludwigia mullertii*. Sie ist sehr gutwüchsig und sollte regelmäßig eingekürzt werden. Dabei sollten die seitlichen Triebe immer etwas kürzer gesteckt werden als die mittleren. So erhält man einen harmonisch wirkenden Gesamteindruck.

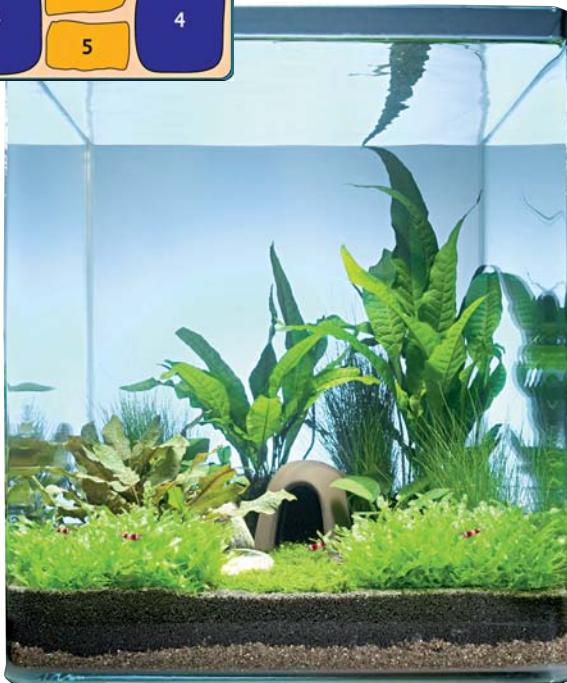
Im bodennahen Bereich setzen verschiedene Moose und die Sternpflanze *Pogostemon helferi* die Akzente. Diese relativ neue Aquarienpflanze wirkt mit ihren hell leuchtenden, gewellten Blättchen außerordentlich dekorativ. Sie wächst sehr langsam, je nach Beleuchtung bleibt sie sehr kompakt oder orientiert sich leicht aufwärtsstrebend. Sind die Triebe einmal zu lang gewachsen, werden Sie wie bei anderen Stängelpflanzen eingekürzt. Die Moose benötigen kaum Pflege, werden aber ebenso regelmäßig mit der Schere beschnitten. ■

- 1 = 2 x *Ludwigia mullertii*,
- 2 = 3 Pads *Cratoneuron filicinum*,
- 3 = 3 Pads *Homalia* sp.,
- 4 = 1 Pad *Taxiphyllum* sp.,
- 5 = 4 x *Pogostemon helferi*,
- 6 = 1 x *Cladophora aegagropila*.





- 1 = 2 x Nano-Wood, bepflanzt mit drei verschiedenen Arten,
 2 = 3 x *Eleocharis acicularis*,
 3 = 2 x *Cryptocoryne wendtii* 'Tropica',
 4 = 2 Pads *Monosolenium tenerum*,
 5 = 2 Pads *Riccardia chamedryfolia*,
 6 = Höhle.



Java Paradise

Das Szenario dieser Landschaft wird bestimmt durch den Javafarn *Microsorium pteropus*. Er hat seine Heimat auf der Insel Java in Indonesien. Im Vordergrund ist ein Weg mit Korallenmoos *Riccardia* sp. – oft als *Riccardia cham(a)edryfolia* im Handel – dargestellt. Links und rechts schimmert das Lebermoos *Monosolenium tenerum*. Alles zusammen ergibt eine Traumlandschaft mit viel Kontrast und Spannung.

Der Javafarn *Microsorium pteropus*, auf einem Stück „Nano Wood“ fixiert, wächst sehr langsam. Alle zwei bis drei Monate schneidet man größere Blätter am unteren Blattstiel mit der Schere weg.

Der Braune Wasserkelch *Cryptocoryne wendtii* wächst ebenfalls verhältnismäßig langsam, lediglich ältere, nicht mehr schöne Blätter am äußeren Rand der Pflanze sind hin und wieder zu entfernen.

Das Lebermoos *Monosolenium tenerum* wird entsprechend seiner Wachstumsgeschwindigkeit zurückgeschnitten, während das extrem langsam wachsende Korallenmoos dagegen keiner Pflege bedarf; es wächst als flaches Polster über Steine und Wurzeln. ■

Wie viel Technik ist nötig?

Filter

Der Filter hält nicht nur im Wasser schwebende Schmutzteilchen zurück, wichtiger ist seine Funktion als Bio-Reaktor. Im Filterschwamm haben sich nämlich nach einer Einfahrzeit von mindestens zwei Wochen verschiedene Bakterien angesiedelt, die Abfallstoffe in ungiftige Endprodukte umbauen.

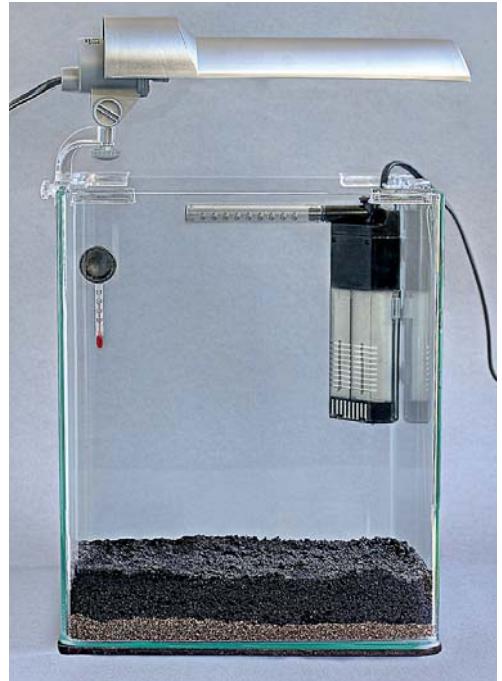
Dazu sorgt er durch die Pumpenströmung für eine stetige Bewegung des Aquarienwassers. Die ist nötig, um Nährstoffe und Sauerstoff gleichmäßig zu verteilen und auch keine Temperaturschichtungen zuzulassen.

Der **Nano-Eckfilter** von Dennerle erfüllt alle diese Aufgaben in idealer Weise, und er ist nahezu

unhörbar, was etwa bei einem Schreibtischaquarium nicht unwichtig ist. Die Filterreinigung ist kinderleicht und in der Gebrauchsanweisung genau beschrieben. Der Filter ist in den Nano-Komplett-Sets enthalten.

Lampe

Licht ist für die Pflanzen lebenswichtig. Die durchs Fenster scheinende Sonne ist viel zu unzuverlässig, wir hätten entweder zu viel oder – vor allem im Winter – zu wenig Licht und dauernd mit Algen im Aquarium zu kämpfen. Deshalb wird das Aquarium an einer möglichst dunklen Stelle platziert und mit einer Lampe gleichmäßig beleuchtet. Am besten wird die



Dauer über eine Zeitschaltuhr gesteuert und zwar so, dass nach vier bis fünf Stunden die Lampe für zwei bis vier Stunden erlischt. Danach wird wieder fünf bis sieben Stunden beleuchtet. Diese Mittagspause stört die Pflanzen nicht, Algen aber sehr wohl.

Nano-Light-Leuchten sind in ihrer Leistung exakt den Nano-Cubes angepasst. Mit ihren Kompaktleuchtstofflampen verbrauchen sie wenig Strom, der spezielle Reflektor gewährleistet zugleich eine maximale Lichtausbeute.

Die Leuchten lassen sich so drehen und schwenken, dass der richtige Winkel zum Aquarium ganz einfach gefunden werden kann. Auch die Leuchte ist Bestandteil der Nano-Komplett-Sets.

Heizung

Eine Erwärmung des Wassers ist eigentlich nicht nötig, wenn das Aquarium in einem geheizten Raum steht und darin Garnelen gepflegt werden, die keine besonderen Ansprüche

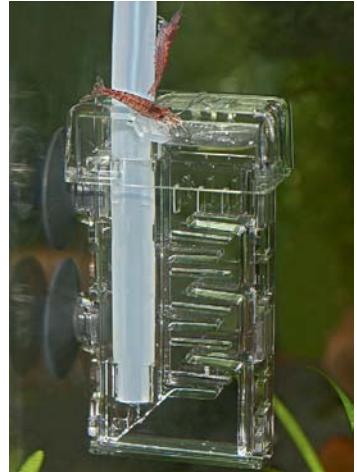
an die Wassertemperatur stellen. Kühlt der Raum unter eine Grenze von 18 °C ab, oder es werden Tiere mit höheren Wärmebedürfnissen gepflegt, muss das Aquarium mit einem elektrischen **Regelheizer** ausgestattet werden.

Die meisten derzeit gepflegten Zwerggarnelen vertragen allerdings niedrigere Temperaturen durchaus, auch wenn ihre Aktivitäten mit zunehmender Kühle nachlassen. Andererseits ist eine Jahreszeitenrhythmik für die Vermehrungsfreudigkeit der Tierchen von Vorteil.

CO₂

CO₂, der wichtigste Pflanzennährstoff überhaupt, ist im Aquarienwasser immer Mangelware.

Man kann es zusätzlich zuführen, um ein besseres Gedeihen der Unterwasserflora zu erreichen. Manche Pflanzen zeigen überhaupt erst bei CO₂-Düngung ihre wahre Schönheit, aber auch alle anderen wachsen nicht nur besser, sondern wir-



ken wesentlich kräftiger und vitaler.

CO₂ ist ein Gas und wird aus einer Vorratsflasche durch einen Schlauch in einen Reaktor (im Bild oben der neue, besonders effektive **Nano Flipper**) im Aquarium geleitet, wo es sich langsam im Wasser löst.

Das **Nano-CO₂-Komplett-Set** enthält alles, um kleine Aquarien zuverlässig mit der richtigen CO₂-Menge zu versorgen. ■

Zwerggarnelen

Die Zwerggarnelen gehören zu den Zehnfüßkrebse. Ihr äußerer Schutz, der Panzer, ist zugleich das Außenskelett, das den Körper stützt.

Kopf- und Brustbereich mit den inneren Organen bilden den Vorderteil (Cephalothorax). Vorne am Kopf sitzen die Augen auf kurzen Stielen, darüber das Rostrum, das wie eine Art Horn nach vorne zeigt, und darunter der Mund mit den beiden Antennenpaaren. Auch die fünf Schreitbeinpaare wachsen aus dem vorderen Segment heraus. Das von vorn zweite Beinpaar ist mit Scheren ausgestattet.

Der Hinterleib (Abdomen) ist in sechs Segmente gegliedert, an der Unterseite die kleinen Schwimmbeine, zwischen denen die Weibchen die Eier tragen; den Abschluss bildet der Schwanzfächer.

Um den Panzer ihrem Wachstum anzupassen, müssen sich



die Tiere häuten. Der alte Panzer platzt auf, die Garnele zwingt sich heraus und sucht Schutz, bis der neue, zunächst noch weiche Panzer nach einigen Stunden ausgehärtet ist.

Vermehrung

Bei der Paarung heftet das Männchen dem Weibchen ein Spermienpaket an, das erst dann die Eier befruchtet, wenn sie ausgetreten sind und zwischen den Schwimmbeinen festgehalten werden. Bei allen hiervorgestellten Artenschlüpfen nach einer Tragzeit von drei bis vier Wochen aus verhältnis-

mäßig großen Eiern bereits fertig entwickelte winzige Garnelen, die kein Larvenstadium durchmachen.

Ansprüche

Zwerggarnelen sind sehr tolerant und widerstandsfähig. Nur die Wasserqualität muss einwandfrei sein. Besonders empfindlich reagieren sie auf Chemikalien im Wasser. Deshalb alle Pflanzen vor dem Einsetzen wässern und bei jedem Wasserwechsel grundsätzlich **Nano Wasseraufbereiter** verwenden. Der bindet auch eventuell im Wasser befindliches

Kupfer, wie es von neuen Leitungen ans Wasser abgegeben wird.

Warmes Wasser löst übrigens erheblich mehr Kupfer aus den Leitungen als kaltes, deshalb bei neuen Verrohrungen nur kaltes Wasser aus der Leitung entnehmen, das erst danach auf Zimmertemperatur gebracht wird und anschließend verwendet werden kann. Auch hier muss aber auf jeden Fall zusätzlich der Wasseraufbereiter eingesetzt werden.

Ernährung

Zwerggarnelen ernähren sich in der Natur hauptsächlich von Algen, abgestorbenen pflanzlichen Partikeln und zu einem geringeren Teil von Kleinstlebewesen. Zu proteinreich darf die Ernährung im Aquarium auch nicht sein, sonst wachsen die Tiere zu schnell und sterben bei den zu rasch aufeinanderfolgenden Nothäutungen.

Eine gute Grundlage bilden **Nano Catappa Leaves**, abgestorbenes Buchen- oder Eichen-

laub. Die Blätter werden vorher überbrüht und ersetzt, wenn sie abgefressen sind. Von den großen *Catappa*-Blättern genügt eines auf zehn Liter Wasser; vier Buchenblätter entsprechen etwa derselben Menge.

Zusätzlich bekommen die Garnelen alle zwei Tage **Crusta-Gran** und zwar pro ausgewachsenem Tier eine halbe Perle.

Zur Vitamin- und Spurenelementversorgung über das Wasser empfiehlt sich **Nano Crusta-Fit**. Es fördert eine problemlose Häutung und die Ausbildung der vollen Farbenpracht.

Verhalten

Zwerggarnelen sind soziale, friedliche Wesen, die in der Natur in größeren Gruppen leben. Deshalb müssen auch im Aquarium immer mehrere Tiere einer Art zusammenleben. Am besten setzt man zu Anfang fünf oder sechs Tiere derselben Art auf jeweils zehn Liter Wasser ein; es werden bald von selbst mehr.

Aufgepasst: Garnelen können springen, deshalb das Aquarium immer gut abdecken. ■



Kleines Garnelenlexikon

Wissenschaftlicher Name: *Caridina cf. cantonensis*.

Herkunft: Südchina. **Größe:** W* 35 mm, M* 25 mm.

Wasserwerte: Weich bis mittelhart, neutral bis leicht sauer.

Temperatur: 15 bis 25 °C.

Besonderes: Die erste Zwerggarnele, die im Aquarium Karriere machte.

Bienengarnele



Wissenschaftlicher Name: *Caridina cf. breviata* (?).

Herkunft: Unklar. **Größe:** W 25 mm, M 20 mm.

Wasserwerte: Weich bis mittelhart, neutral bis leicht sauer.

Temperatur: 15 bis 25 °C.

Besonderes: Unter der Bezeichnung „Hummelgarnele“ werden verschiedene Arten und Varianten gehandelt.

Hummelgarnele



Wissenschaftlicher Name: *Neocaridina heteropoda*.

Herkunft: Südostasien. **Größe:** W 28 mm, M 25 mm.

Wasserwerte: Weich bis hart, sauer bis alkalisch.

Temperatur: 10 bis 30 °C.

Besonderes: Robuste Art, gut für Anfänger geeignet.
Unterschiedliche Farbvarianten.

Red Fire, Red Cherry



Wissenschaftlicher Name: *Caridina cf. cantonensis*.

Herkunft: Südchina. **Größe:** W 30 mm, M 25 mm.

Wasserwerte: Weich bis mittelhart, neutral bis leicht sauer.

Temperatur: 15 bis 25 °C.

Besonderes: Mit unterschiedlichem Weißanteil.

Crystal Red



White Pearl



Wissenschaftlicher Name: *Neocaridina cf. zhangjiajiensis*.

Herkunft: Ostchina. **Größe:** W 25 mm, M 20 mm.

Wasserwerte: Weich bis hart, sauer bis alkalisch.

Temperatur: 15 bis 30 °C.

Besonderes: Zuchtform einer bräunlichen Garnele, sehr anspruchslos.

Tigergarnele



Wissenschaftlicher Name: *Caridina cf. cantonensis*.

Herkunft: Südchina. **Größe:** W 35 mm, M 25 mm.

Wasserwerte: Weich bis mittelhart, neutral bis leicht sauer.

Temperatur: 15 bis 25 °C.

Besonderes: Ursprünglich hellgrau mit dunkler Tigerung, inzwischen auch verschiedene Farbformen (schwarz, blau).

Grüne Zwerggarnele



Wissenschaftlicher Name: *Caridina cf. babaulti*.

Herkunft: Süd- und Südostasien. **Größe:** W 25 mm; M 15 mm.

Wasserwerte: Weich bis hart, neutral bis alkalisch.

Temperatur: 25 bis 30 °C.

Besonderes: Eher scheu; nicht leicht zu vermehren.

Kardinalsgarnele



Wissenschaftlicher Name: *Caridina sp.*

Herkunft: Matano-See (Sulawesi). **Größe:** 15 mm.

Wasserwerte: Mittelhart; leicht alkalisch.

Temperatur: Konstant 27 bis 29 °C.

Besonderes: Winzige, anspruchsvolle Art, nichts für Anfänger!

*) W=Weibchen, M=Männchen.

Impressum

Der „Nano-Ratgeber“ ist eine Koproduktion des Verlags Eugen Ulmer und der Dennerle GmbH.

Redaktion: Claus Schaefer (verantwortlich), Rainer Stawikowski.

Reproduktion und elektronische Speicherung nur mit Genehmigung des Verlages.

Anschrift der Redaktion: Villemomblerstr. 34, 53123 Bonn. E-Mail AP-Red@t-online.de.

Verlag: Eugen Ulmer KG, Postfach 700561, 70574 Stuttgart, Tel. (0711) 4507-0, Fax 4507-120, Internet www.ulmer.de, www.datz.de.

Anzeigen: Marc Alber (verantwortlich).

Anzeigenberatung: Mirijam Kisur, Tel. (0711) 4507-135, E-Mail mkisur@ulmer.de.

Vertrieb: Detlef Noffz, Tel. (0711) 4507-197; E-Mail dnoffz@ulmer.de.

Druck: Offizin Chr. Scheufele GmbH & Co. KG, Tränkestr. 17, 70597 Stuttgart.

Text- und Bildnachweis

Texte: Claus Schaefer in Zusammenarbeit mit Carsten Gretenkord.

Bilder: Astrid Falk (S. 10, 11-14, 21, 22, 26 3. v. o.), Chris Lukhau/Dennerle (S. 4/5, 9 u., 23, 24, 25, 26), Irmtrud Stawikowski (S. 3), Dennerle-Archiv (alle übrigen).

Entdecken Sie mit DATZ die Welt der Aquaristik!



Für Sie:
1 Probeheft
GRATIS!

Kundenservice-Telefon
0711/4507-121
Stichwort: „Nano“

- kompetent
- faszinierend
- hilfreich

www.DATZ.de

Ulmer

Natur erleben im Quadrat



Nano-Aquarien von Dennerle

- Einfach einrichten
- Einfach pflegen
- Einfach schön



Dennerle GmbH · Kröpper Straße 17 · 66957 Vinningen



DENNERLE

www.dennerle.de/nano