sera infobrochure

Garnalen en kreeften

- Garnalen en kreeftenbiotopen
- Met succes inrichten en verzorgen

Inhoud

De fascinerende wereld van garnalen en kreeften 3
Garnalensoorten 4
Kreeftensoorten 5
Het houden van garnalen en kreeften 6
Gezelschapsaquariums 7
Biotoop-aquariums
Typische garnalenbiotoop 8
Typische rivierkreeftbiotoop 10
Planten 12
Standplaats 13
Bodemgrond en decoratie 14
De techniek 15
Behandeling van het water 18
Planten aanbrengen 20
Dieren plaatsen 21
Verzorging van het water 23
Natuurgetrouw voeren 24
Voortplanting 28
Behandelings- en diergeneesmiddelen? 29
Landheremietkreeften 30

De fascinerende wereld van garnalen en kreeften

Garnalen en kreeften zijn nuttige en uiterst interessante bewoners van onze aquariums. Deze dieren worden ook graag in gezelschap van vissen gehouden. Met name dwerggarnalen zijn de laatste jaren steeds geliefder geworden. Garnalen als de Amanogarnaal (*Caridina multidentata*), worden in onze aquariums overwegend als kliekjeseters en algenverdelgers gehouden. Vooral planten worden van lastige algen bevrijd.

Op grond van hun kleurenpracht en hun interessante gedrag is het bijzonder aantrekkelijk, uitsluitend voor garnalen en kreeften onderwaterlandschappen in te richten. Vooral nanoaquariums zijn hier geschikt voor. Dat zijn biotoop-aquariums die in de kleinste ruimte de werkelijkheid dicht benaderen.
Deze **sera** infobrochure helpt bij het inrichten en het verzorgen van de fascinerende wereld van garnalen en kreeftachtigen.

Garnalensoorten

Dwerggarnalen

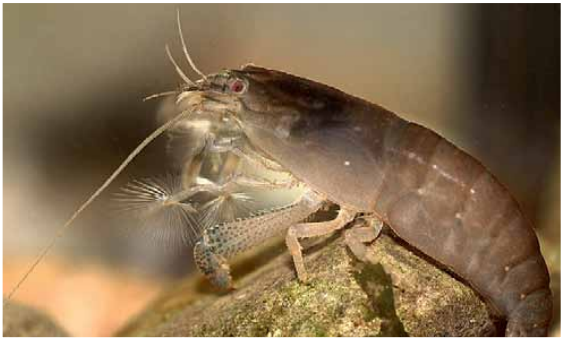
Een bij aquarianen zeer geliefde groep kreeftachtigen met allerlei vertegenwoordigers van klein blijvende garnalen (meestal met een lengte van max. 4 cm). Dwerggarnalen eten met hun pincetachtige scharen de hele dag algen en andere jonge gewassen die aan het oppervlak groeien, b.v. op planten en stenen. De decoratieve, interessante dieren zijn over het algemeen erg vreedzaam en kunnen goed in een school en met rustige vissen en andere aquariumbewoners gehouden worden.

Macrobrachium-garnalen

Deze garnalen hebben vergelijkenderwijs grote, lange scharen. Enkele soorten worden erg groot, zodat ze ook vissen en andere kreeftachtigen op het menu hebben staan. Bovendien kan hun uitgesproken territoriumgedrag tot gevechten met soortgenoten leiden. Kleinere soorten, als de parel- of sneeuwvlokgarnaal (*Macrobrachium cf. banjarense*) of de glasgarnaal (*Macrobrachium lanchesteri*), zijn over het algemeen verdraagzamer en nemen genoegen met minder plaats.

Waaiergarnalen

Aan de einden van het eerste paar poten hebben deze dieren lange kwasten, die ze waaiervormig uit kunnen spreiden. Met deze vangschermen filteren ze zwevende voedseldeeltjes (plantaardig en dierlijk plankton) uit de stroming. Waaiergarnalen zitten graag op ruwe of stevige oppervlakken, waaraan ze zich in de stroming vast kunnen houden.



Kreeftensoorten

Dwergrivierkreeften – *Cambarellus*-soorten

Cambarellus-soorten zijn goed geschikt om in een aquarium gehouden te worden. Volgroeid worden ze tussen de 3 en 6 cm groot. Het is niet raadzaam om ze samen met garnalen te houden, omdat de garnalen een welkom hapje tussendoor kunnen vormen. Ze eten geen planten en daarom kunnen dwergrivierkreeften goed in een beplant aquarium worden gehouden. De levensduur ligt tussen de 1,5 en 2 jaar. Je vindt de *Cambarellus*-soorten in Zuid-Amerika.

Cherax-soorten

Deze kleurrijke kreeften worden duidelijk groter dan de *Cambarellus*-soorten en leven langer – ze worden maximaal ca. 8 jaar. Het zijn meestal vreedzame dieren. Door hun grote scharen bewegen ze zich onbeholpen. *Cherax*-soorten verstoppen zich graag. Enkele soorten zijn actief in het donker, andere zoeken ook overdag naar voedsel.

Het houden van garnalen en kreeften

In het algemeen geldt voor alle in een aquarium gehouden garnalen (ook voor vreedzame en sociaal levende garnalen): minder is meer! Verder is het belangrijk om er bij een groot aantal individuen op te letten, dat er zoveel mogelijk schuilplaatsen worden geboden. Met name tijdens het verschalen hebben zowel de kreeften als de garnalen een schuilplaats nodig om hun tere lijf te beschermen.

Verschalen

Kreeften en garnalen beschikken over een zogeheten exoskelet, een uitwendig skelet. Omdat dit niet mee kan groeien, wordt het geregeld bij het verschalen door een nieuw skelet vervangen. Het is een spannend moment, wanneer een kreeft zijn oude omhulsel, ook exuvie genoemd, verlaat en de nieuwe, noch zachte en rekbare schaal zichtbaar wordt. Het aan de nieuwe afmetingen aangepaste exoskelet wordt vervolgens door chemische processen en integratie van mineralen – b.v. calcium – hard. Verwonde of afgescheiden ledematen kunnen geleidelijk aan met het verschalen worden vervangen. Problemen bij het verschalen zijn meestal te wijten aan ongeschikte leefomstandigheden of een foutieve of gebrekkige voeding. Met de speciale voedersoorten voor kreeftachtigen **sera crabs natural** en **sera shrimps natural** kunnen verschalingsproblemen worden voorkomen.

Het omhulsel na het verschalen (exuvie)

Gezelschapsaquariums

Het houden van garnalen in combinatie met vissen moet op een weloverwogen manier gebeuren. Vaak zijn de vissen gevaarlijker voor de garnalen dan omgekeerd. Met name guppy's en cichliden hebben de neiging om aan hun medebewoners te knabbelen.
Hetzelfde geldt voor kreeften. Om in een gezelschapsaquarium te houden zijn in eerste instantie dwergkreeften, zoals b.v. de oranje dwergkreeft (*Cambarellus patzcuarensis* var. "Orange"), aan te bevelen. Bij het houden van grotere kreeften bestaat zowel het gevaar, dat het met liefde ingerichte aquarium in korte tijd doorwoeld is en de planten gemolesteerd worden, als het gevaar dat agressieve kreeften de vissen geen rust meer gunnen. Derhalve kunnen grotere kreeften beter met soortgenoten in een bak gehouden worden, maar ook dan moet erop worden gelet, dat wanneer er zich te veel dieren in een kleine ruimte bevinden, dit tot agressiviteit en kannibalisme leiden kan.

Oranje dwergkreeft
(*Cambarellus patzcuarensis* var. "Orange")

Bijlzalm

Pantsermeerval

Aanbeveling voor gezelschapsbakken

Mochten kreeften of garnalen in een gezelschapsbak worden gehouden, dan moeten de dieren zorgvuldig worden gekozen. Geschikte vissen voor een gezelschapsbak zijn oppervlaktevissen (b.v. bijlzalmen) of bodemvissen (niet te kleine pantsermeervallen). De combinatie met zeer levendige levendbarenden, clownbotia's en cichliden is niet raadzaam. Bij de grotere kreeften kunnen wellicht de vreedzamere Australische *Cherax*-soorten, als Red Claw (*Cherax quadricarinatus*) of Yabby (*Cherax destructor*) voor het houden in gezelschap met robuuste vissoorten aangeraden worden.

Yabby
(*Cherax destructor*)

Biotoop-aquariums

Idealiter wordt een aquarium met garnalen en kreeften in overeenstemming met de natuurlijke leefruimte van de dieren samengesteld – beken en kleine rivieren. Voor de betreffende biotoop staat alles in de juiste onderlinge verhouding, zoals b.v. de afmetingen van het aquarium, het aantal dieren en diersoorten, het aantal planten en plantensoorten, het filter en de verlichting. Zo voorkom je het combineren van dieren, die wegens hun omvang, soort voeding en herkomst niet bij elkaar passen. In een dicht bij de natuur staande biotoop kan de waterkwaliteit optimaal worden ingesteld en zo zonder veel onderhoud lange tijd gehouden worden. **sera** doet u de volgende biotoopsuggesties:

Typische garnalenbiotoop

In een 60-er aquarium, zoals b.v. de **sera Biotop Nano Cube 60**, worden idealiter slechts een tot drie garnalensoorten geplaatst. De blauwe waaiergarnaal en de Molukse waaiergarnaal kunnen telkens goed met dwerggarnalensoorten gecombineerd worden. Plaats in totaal tussen de vijf en (maximaal) twintig dieren. Houd daarbij het aantal grotere dieren zoals de blauwe waaiergarnaal gering.

Garnalen in de afgebeelde **sera Biotop Nano Cube 60**:
2 blauwe waaiergarnalen
15 Crystal Red bijengarnalen

Beplanting, zie pagina 12.

Amanogarnaal
(*Caridina multidentata*)

Blauwe waaiergarnaal
(*Atya gabonensis*)

Crystal Red bijengarnaal
(*Caridina cf. cantonensis*)

Groene dwerggarnaal
(*Caridina cf. babaulti* var. “Green”)

Hommelgarnaal
(*Caridina cf. breviata*)

Molukse waaiergarnaal
(*Atyopsis moluccensis*)

Red Fire dwerggarnaal
(*Neocaridina heteropoda* var. “Red”)

Biotoop-aquariums

Typische rivierkreeftbiotoop

Van de dwergrivierkreeften worden in een 60-er aquarium maximaal 6 dieren gezet. Rivierkreeften, als de Yabby, zijn als paartje in een aquarium met een kantlengte van ten minste 1,20 m te houden.

Dwergrivierkreeften in de afgebeelde **sera Biotop Nano Cube 60**:
6 oranje dwergkreeften

Beplanting, zie pagina 12.

Cambarus manningi

Yabby
(*Cherax destructor*)

Abrikozenkreeft
(*Cherax holthuisi*)

Cherax sp. var. “Hoa Creek”

Steenrode kreeft
(*Cherax sp.* var. “Red Brick”)

Red Claw
(*Cherax quadricarinatus*)

Oranje dwergkreeft
(*Cambarellus patzcuarensis* var. “Orange”)

Tijgerkreeft
(*Cherax sp*. var. “Tiger”)

Planten

Overeenkomstig hun natuurlijke leefruimte – beken en kleine rivieren – moet het aantal planten worden beperkt. Helemaal geen planten plaatsen is niet raadzaam, omdat planten schadelijke stoffen afbreken. Bovendien vinden vooral jonge dieren hier schuilplaatsen en door de zich er vestigende micro-organismen een uitstekende weideplaats.

Bijzonder aanbevelenswaardige planten zijn in dit geval: Javavaren, vallisneria's, mosballen en de meest uiteenlopende mossoorten, zoals b.v. Javamos.

Het aantal hier vermelde planten kan afhankelijk van de individuele keuze worden veranderd. Zo kan een achterwand van Javamos er bijvoorbeeld erg attractief uitzien. Houd er bij het plannen van de beplanting rekening mee, dat de gekochte planten nog niet volgroeid zijn.

6 *Vallisneria*
1 – 2 stuks Javavaren
2 – 3 stuks mosballen
Javamos naar eigen smaak

H1 *Vallisneria*

M1 Javavaren
(*Microsorium pteropus*)

V1 Mosbal
(*Cladophora aegagrophila*)

V2 Javamos
(*Vesicularia dubyana*)

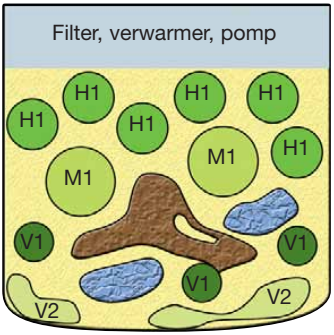
Standplaats

Het aquarium niet in direct zonlicht plaatsen, want dat bevordert de algengroei en het water wordt te veel verwarmd.

Het onderstel voor het aquarium moet stabiel zijn en horizontaal staan. Ideaal zijn passende **sera** aquarium-onderkasten.

Voordat u het aquarium inricht, moet u nadenken over de ideale opbouw. Een schets waarin alle steenhopen, wortels en planten worden getekend, is een goede basis voor de planning.

sera Biotop Nano Cube 60



- Plan voldoende schuilplaatsen. Erg geliefd zijn grotten, die heel eenvoudig met plaatvormige stenen of luchtdoorlatend steen gebouwd kunnen worden.
- Grote planten horen aan de achterkant in het aquarium, anders ontnemen ze het zicht. Op de voorgrond moeten klein blijvende planten en planten die vlakten vormen worden geplaatst.
- Met geschikt decoratiemateriaal kunnen technische apparaten in het aquarium (filter, verwarmer enz.) goed worden verstopt.

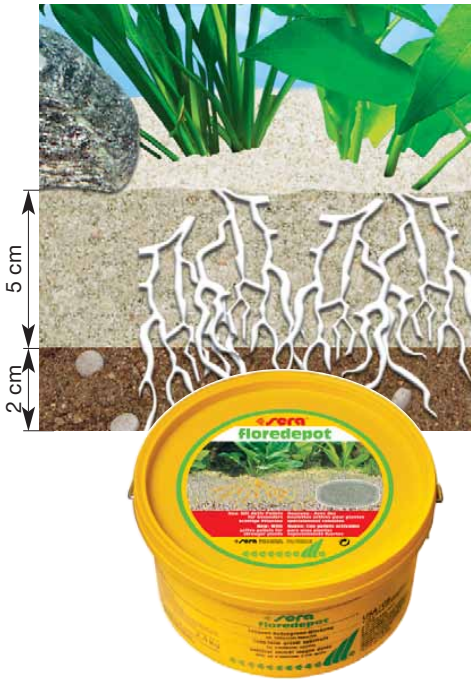
H1 *Vallisneria*
M1 Javavaren
V1 Mosballen
V2 Javamos
Wortels
Stenen

Bodemgrond en decoratie

Bodemgrond

Eerst een laag van 2 cm **sera floredepot** (een langwerkend bodemgrondmengsel) verdelen over de plaatsen, waar u planten heeft geplaatst. In de groeifase worden de planten voorzien van voedingsstoffen, zodat zich krachtige wortels en groene bladeren kunnen vormen. Erover heen een ca. 5 cm dikke laag fris gewassen, ongekleurd, fijnkorrelig grind of rivierzand en enkele grotere kiezelstenen aanbrengen.

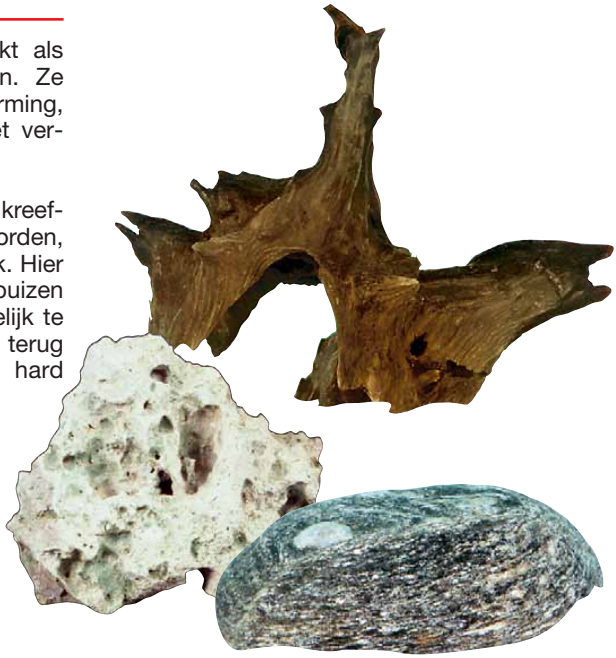
Indien er geen zand in het aquarium gebruikt moet worden, is het bij het houden van kreeften altijd belangrijk, steeds een beetje zand in de bodemgrond te verwerken. De dieren hebben enkele zandkorrels of heel kleine steentjes nodig om ze bij het verschalen in hun evenwichtsorgaan, de zogeheten statocyste, op te slaan.



Decoratie

Wortels zijn net als planten geschikt als “weidegrond” en structuurelementen. Ze bieden de dieren de nodige bescherming, speciaal in de belangrijke tijd na het verschalen.

Juist wanneer er in de bak agressieve kreeften of langarmgarnalen gehouden worden, zijn extra schuilplaatsen erg belangrijk. Hier zijn b.v. ook stenen met gaten in of buizen geschikt die door de dieren gemakkelijk te verdedigen zijn en waarin ze zich terug kunnen trekken tot hun exoskelet hard geworden is.



De techniek

Nadat u de bodemgrond erin heeft gedaan en de decoratie heeft aangebracht, installeert u de techniek.
Deze werkzaamheden komen te vervallen bij een **sera Biotop Nano Cube 60**.

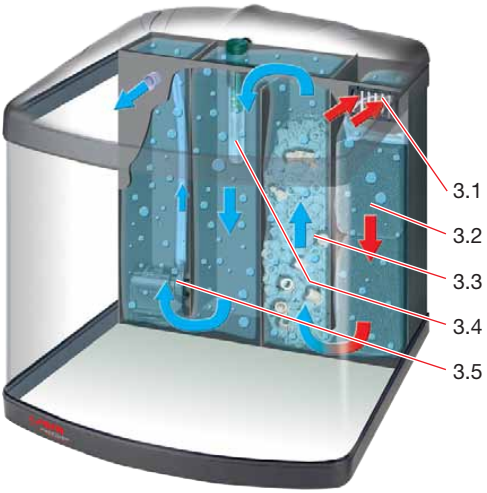
1

sera compactaquarium voor een gemakkelijke start

De **sera Biotop Nano Cube 60** is met zijn complete plug-in-uitrusting direct bedrijfsklaar. Het bioactieve filtersysteem start direct met de biologische afbraak van schadelijke stoffen. Daardoor bespaart u zich een wekenlange gewenningsperiode.

1 Aquarium met gebogen voorruit
Glas geslepen en gepolijst
Inhoud ca. 60 liter
Afmetingen:
B 40,3 cm x H 46 cm x D 48,4 cm
2 Lichtkap met
2.1 aquariumlamp T5 PL-18 W
2.2 voederopening
2.3 klap- en schuifmechanisme
3 Binnenfilter met 4 kamers, met
3.1 net
3.2 filterspons voor de mechanische filtering
3.3 **sera siporax** 1.000 ml voor de biologische filtering, met een filteroppervlak van 270 m²
3.4 **sera verwarmer 50 W**
3.5 **sera stromingspomp STP 1000**
Inclusief:
- 100 ml **sera blackwater aquatan** waterzuiveringsmiddel
- 50 ml **sera filter biostart** bioculturen voor de biologische afbraak van schadelijke stoffen

De **sera Biotop Nano Cube 60** beschikt over een vastgelijmd veiligheidsframe aan de onderkant. Daarom kun u het aquarium direct op een kast plaatsen. Gebruik geen extra ondergrond.

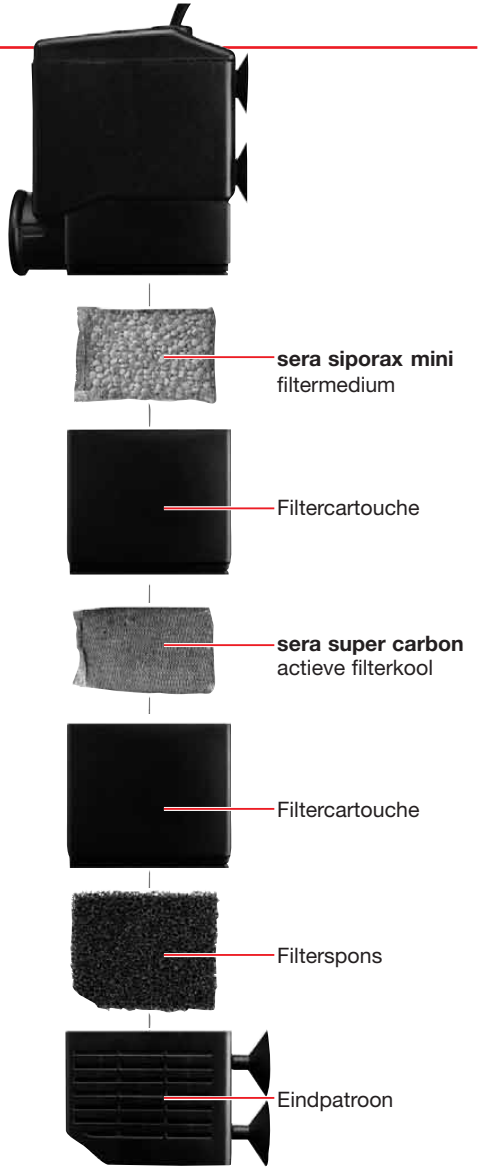


De techniek

Filters

Een filter vervult in een kreeften- resp. garnalenaquarium twee belangrijke taken. Enerzijds reinigt het het water, anderzijds zorgt het voor een voortdurende stroming, waarmee een beekloop geïmiteerd wordt. Want waaiergarnalen zijn bijvoorbeeld alleen bij een stroming in staat om hun voedsel op te nemen. Ideaal voor een effectieve mechanische en biologische filtering zijn de **sera** binnenfilters voor kleine aquariums – **sera fil 60** of **sera fil 120**. In combinatie met het biofiltermedium **sera siporax mini** ontstaat biologisch zuiver water.

De **sera fil aquariumbinnenfilters** kunnen met extra cartouchen worden uitgebreid.



Verlichting

Garnalen en kreeften stellen geen bijzondere eisen aan de verlichting. Om die reden is het mogelijk, in kappen met verschillende lampen een lamp te kiezen die aan de behoeften van de planten voldoet, b.v. **sera plant color**. Indien slechts een lamp wordt gebruikt, raden wij de **sera tropic sun** aan.

Verwarming

Veel garnalen zijn afkomstig uit subtropische klimaatzones. Een aan de seizoenen aangepaste schommeling van de temperatuur is dus natuurlijk en kan zelfs leiden tot betere kweekresultaten. Bij de meeste soorten ligt het optimale temperatuurbereik tussen 19 en 25 °C (b.v. bij de tijger-, hommel- en bijengarnaal). De Amanogarnaal voelt zich zelfs goed bij temperaturen tussen 10 en 30 °C. De meeste kreeften hebben temperaturen tussen 20 en 27 °C nodig. Optimale groeiresultaten bereiken de dieren bij een temperatuur die rond 25 °C ligt. Om de bak te verwarmen wordt de **sera aquarium-regelverwarming** aanbevolen.

Afdekking

Zowel kreeften als garnalen hebben een afdekking nodig, waardoor ze niet kunnen ontsnappen. Ze onderzoeken hun omgeving namelijk graag en kunnen daarom onder bepaalde omstandigheden het aquarium wel eens verlaten.

Zuurstoftoevoer

Als in borrelende beekjes in de natuurlijke leefruimte van deze dieren, is ook in het aquarium een hoog zuurstofgehalte belangrijk, zowel voor de verschaling als voor de voortplanting. Dit wordt bereikt door aanvullend op het filter een pomp te gebruiken, b.v. de **sera air plus luchtpompen** in combinatie met een bruissteentje uit de **sera air**.

Behandeling van het water

Op de juiste wijze vullen met water

Om ervoor te zorgen dat het grind en de onderlaag van de bodemgrond niet in beroering wordt gebracht, wordt eerst een plat bord op het grind gezet. Laat hier vervolgens het handwarme water op stromen (24 – 26 °C), tot de bak voor 2/3 gevuld is. De **sera precisiethermometer** vereenvoudigt de temperatuurcontrole.

Water geschikt maken

Kreeftachtigen reageren in het algemeen nog gevoeliger dan veel vissoorten op chemische belasting van het water. Om die reden moet leidingwater toebereid worden. Doe altijd telkens wanneer de bak gevuld wordt, wanneer de bak voor het eerst gevuld wordt of wanneer een deel van het water ververst wordt, **sera aquatan** of het speciaal voor kreeftachtigen ontwikkelde **sera blackwater aquatan** in het water. Dit bindt de ionen van de zware metalen direct, zuivert het water en neutraliseert giftige stoffen, zoals b.v. agressief chloor. Bovendien is het raadzaam, b.v. in de gewenningsfase of bij behoefte **sera super carbon** als actieve kool te gebruiken. De overige giftige stoffen worden hiermee op een betrouwbare manier uit het water verwijderd.

Let erop dat het water een passende hardheid heeft. De hardheid van het water geeft de concentratie van opgeloste ionen van de aardalkalimetalen aan. Zacht water bevat minder van dit soort ionen – vooral calcium en magnesium – dan hard water. De meeste garnalensoorten zijn in hun oorspronkelijke biotopen veeleer zacht water gewend.

Zo hebben de Red Fire en Amanogarnalen een carbonaathardheid nodig van 4 – 16 °dKH, de bijen- en tijgergarnalen een nog lager bereik van 2 – 10 °dKH. Met een carbonaathardheid van 5 – 10 °dKH zit je in elk geval goed. Kreeften zijn meestal aangepast aan leefgebieden met wat harder water. Wanneer de carbonaathardheid door hard leidingwater verlaagd moet worden, plaatst u **sera super peat** turfgranulaat in het filter. Daardoor wordt bovendien de groei van schadelijke schimmels en bacteriën afgeremd.
De carbonaathardheid meet u met de **sera kH-Test** en de carbonaathardheid kan eventueel met **sera KH/pH-plus** worden verhoogd.

Directe hulp

Mocht ondanks alle zorgvuldigheid de concentratie van schadelijke stoffen plotseling sterk stijgen, voorkomt **sera toxivec** direct een acute vergiftiging van de levende wezens in het aquarium.

Amanogarnaal
(*Caridina multidentata*)

Red Fire dwerggarnaal
(*Neocaridina heteropoda* var. “Red”)

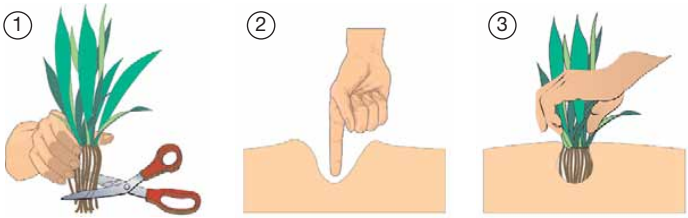
Planten aanbrengen

Nieuw verworven planten moeten in principe verschillende dagen in een apart bakje met water worden gelegd. Ververs daarbij het water verschillende keren per dag om overtollige voedingsstoffen en eventuele resten van behandelings- of beschermingsmiddelen voor de planten te verwijderen. Bovendien is het beplanten met stengelplanten niet geheel onbedenkelijk, omdat bij de noodzakelijke snoei een deel van de schadelijke inwendige stoffen van de planten vrij kan komen.

1. Kort de uiteinden van de wortels voor het inplanten een beetje met een scherpe schaar in (afb. 1) en verwijder verwelkte en beschadigde bladeren.

2. Druk vervolgens met een vinger een gat in de met **sera floredepot** voorbereide bodemgrond (afb. 2).

3. Stop nu de wortels voorzichtig in het gat voor de plant (afb. 3) en bedek dit met grind. Druk het grind voorzichtig vast en trek de plant iets naar boven, zodat de wortels weer naar beneden zijn gericht.



Planten op de juiste manier bemesten

Met het onderling op elkaar afgestemde **sera** bemestingssysteem wordt het succesvol houden van planten eenvoudig. Met de **sera floredepot** bodemgrond bied je de planten een optimaal substraat voor een krachtige groei. Voor een krachtige groei gedurende de eerste 4 – 6 weken wordt **sera floreplus** gebruikt. Want hoe sneller de planten groeien, des te vroeger ze aan de biologische reiniging van het water bij kunnen dragen en de aquariumbewoners van zuurstof kunnen voorzien. Vervolgens wordt met de regelmatige bemesting begonnen. Planten die hun voedingsstoffen overwegend via de bladeren opnemen, worden met **sera florena** bemest. Aan planten die hun voedingsstoffen overwegend via de wortels opnemen, geeft u **sera florenette A**. De dagelijks verbruikte voedingsstoffen worden met **sera flore daydrops** aangevuld.

Dieren plaatsen

Het is zover. Het aquarium is volledig gedecoreerd en beplant. Het filter en de verwarming en verlichting functioneren. De **sera** tests tonen een goede kwaliteit van het water aan.

- Druppel **sera filter biostart** op **sera siporax mini**. Het filter in gebruik nemen. De biologische afbraak van schadelijke stoffen in het filter start direct.
- **sera bio nitrivec** in het aquariumwater doen. Zo wordt de biologische afbraak van schadelijke stoffen in het aquarium gestart.
- De volgende dag (eerste dag) 10% van het dierenbestand erin doen.

  10 dagen lang dagelijks **sera bio nitrivec** (normale dosis) toevoegen. Daarmee verkort u de tijd waarop de filterbacteriën actief worden.
- 4de dag: 30% van het dierenbestand erbij doen.
- 5de en 7de dag: ammonium en nitriet controleren. Te hoge waarden worden met **sera toxivec** snel geneutraliseerd.
- 8ste dag: nog eens 30% van het gewenste dierenbestand erbij doen.
- 10de dag: als de 5de en 7de dag.
- 11de dag: de laatste 30% van het dierenbestand erbij doen.

1 Liter sera siporax mini heeft dezelfde biologische afbraakcapaciteit als ca. **34 liter** keramisch filtermateriaal.

Gedurende de gewenningsperiode slechts spaarzaam voeren (zie pag. 24 e.v.).

Dieren plaatsen

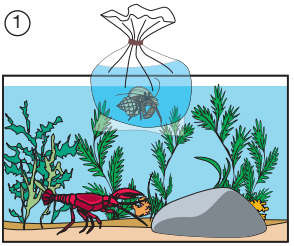
Het plaatsen van garnalen en kreeften

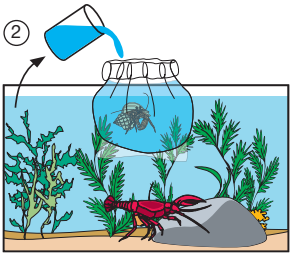
Het overzetten in een nieuw aquarium betekent voor de dieren een klimaatverandering. Schakel de verlichting van het aquarium uit. Vermijd fel licht.

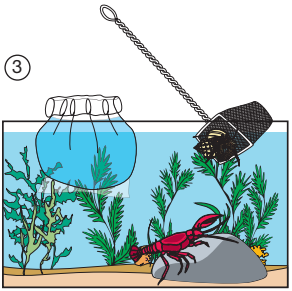
1. Plaats het zakje met de dieren in het aquarium (opening naar boven) en controleer of het zakje blijft drijven.

2. Open het zakje en vouw de rand verschillende malen om, zodat het zakje vanzelf in het water open blijft staan. In het verloop van een half uur doet u in porties twee tot drie keer zoveel aquariumwater in het zakje.

3. Na 30 minuten kunt u de dieren met het **sera schepnet** overzetten. Het transportwater moet absoluut door de goot gespoeld worden!







Verzorging van het water

Op de juiste manier ingerichte bakken hebben maar weinig onderhoud nodig. Succesvolle kwekers raden aan, wekelijks 30 – 50% van het aquariumwater te vervangen. Dat simuleert de in de natuur gebruikelijke regenval, waardoor wederom de bereidheid om te paren wordt verhoogd. Het water dat vervangen wordt, kan in bakken waarin soortgenoten samen gehouden worden zeker enkele graden kouder zijn. Het verse water moet wel steeds met **sera aquatan** of **sera blackwater aquatan** worden toebereid. Een andere reden om regelmatig een deel van het water te verversen is de geringe tolerantie van garnalen en kreeften voor wat betreft nitraat. Een verhoogd nitraatgehalte leidt tot verschalingsproblemen. Het nitraatgehalte wordt gemeten met de **sera NO_3-Test**.

Wanneer een deel van het water ververst wordt, wordt het ontstaande molm effectief met de **sera bodemreiniger** afgezogen. Er moet echter wel altijd een hoekje met molm in het aquarium blijven, omdat garnalen – en met name jonge dieren – dit graag als extra voedingsbron gebruiken. De bij de verschaling afgelegde exuviën moeten niet worden verwijderd. Ze bevatten waardevolle mineralen en worden door de dieren meestal volledig opgegeten.

Natuurgetrouw voeren

Zowel kreeften als garnalen worden tot de omnivore dieren gerekend, d.w.z. het zijn alleseters. In hun natuurlijke leefgebied komen meestal relatief weinig planten voor, maar het bevat wel een rijk aanbod aan in het water gevallen loof en hout. Dit uiteenvallende organische materiaal (detritus resp. molm) met groeiende micro-organismen (schimmels, bacteriën, eencelligen) evenals algen vormt een belangrijke voedingsbron. Dit menu wordt aangevuld met alles, wat kreeftachtigen verder nog kunnen vinden en vangen: kleine dieren als slakken, schelpdieren, wormen en soms zelfs kleine vissen, maar vaak ook aas of rijpe vruchten. Om in hun proteïnebehoefte te voorzien, deinzen sommige kreeftachtigen ook niet voor kannibalisme terug.

De meest waardevolle ingrediënten

Voor de veelzijdige behoeften van kreeftachtigen heeft **sera** de innovatieve voedersoorten voor kreeftachtigen **sera crabs natural** en **sera shrimps natural** ontwikkeld. De waardevolle bestanddelen en de omzichtige verwerking maken van deze voedersoorten het ideale hoofdvoedsel voor kreeftachtigen. De unieke samenstelling van de voedingsstoffen ontstaat door uitsluitend aquatische organismen te gebruiken, b.v. zeewatervissen, gammarus, spirulina en zeealgen als proteïne- en vetleveranciers. De erin aanwezige proteïnes onderscheiden zich door de samenstelling van aminozuren, die ideaal voor kreeftachtigen is.

Zeer goed te verteren

Het voer is op deze manier zeer goed te verteren, waardoor het water niet met onverteerde afbraakproducten wordt belast.

Optimale verzorging

Verder garandeert deze samenstelling dat de dieren op optimale wijze van de essentiële omega-vetzuren worden voorzien. Een hoog gehalte spirulina, zeealgen en talrijke hoogwaardige kruiden en groenten leveren de dieren belangrijke mineralen, vitamines en sporenelementen, b.v. het natuurlijke jodium van de zeealgen, dat een regelmatige verschaling ondersteunt. Brandnetels werken – dit wordt door talrijke bevindingen bevestigd – ontstekingsremmend en ze verhogen de vruchtbaarheid van garnalen en kreeften. Wilgenschors en kegelvruchten van de els zorgen voor een natuurlijke bron van ballaststoffen. Bovendien hebben deze bestanddelen een antibacteriële en schimmelwerende werking. Gammarus en groenlipmossel maken het voer bijzonder attractief. Toegevoegde aroma's komen er – als in alle **sera** voedersoorten – helemaal niet aan te pas. Verder wil **sera** het natuurlijke nog verder benaderen, door ook helemaal geen kleurstoffen te gebruiken.

Natuurlijke kleurstoffen

De ingrediënten van de twee voedersoorten bevatten uitsluitend waardevolle, natuurlijke kleurstoffen, b.v. het sterk kleurbevorderende en met vitamine overeenkomende astaxanthine uit de Haematococcus-alg. Deze bestanddelen van de **V**itaal-**I**mmuun-**P**rotect-Formule en de volledige, volgens de huidige stand van wetenschappelijke kennis vervaardigde receptuur van **sera crabs natural** en **sera shrimps natural** ondersteunen een gezonde ontwikkeling (met een regelmatige, veilige verschaling), briljante kleuren, vruchtbaarheid en vitaliteit bij kreeften en garnalen.

Natuurgetrouw voeren

Ideale voedervorm

Door de vorm van beide voedersoorten – bolletjes bij **sera shrimps natural** en de unieke ringen van **sera crabs natural** – kunnen de dieren het voer naar een beschermde plek brengen om het daar stressvrij op te eten.

De kleineren garnalen pakken graag een bolletje op en knijpen daar al draaibewegingen makend kleine stukjes voer af. Zo grazen ze in de natuur b.v. ook kleine stenen af. Bij heel kleine of jonge garnalen is een **sera shrimps natural** voederbolletje voldoende voor verschillende dieren. Als een garnaal genoeg heeft, laat hij het stukje vallen en kan de volgende er verder van eten.

Kreeften geven de voorkeur aan de “loops” van **sera crabs natural**. Met deze ringen zijn ze echt aan het touwtrekken, tot ze zich met een hele ring of – bij kleine soorten – met een stukje ervan in een rustig hoekje terugtrekken. De ringvorm kan door de met scharen uitgeruste kreeften erg goed worden aangepakt.
Beide voedersoorten zinken snel en behouden in het water minstens gedurende 24 uur hun vaste vorm. De smaak en bestanddelen gaan daarbij niet verloren. Het voer voldoet zo optimaal aan de natuurlijke voedingsgewoonten van deze dieren en het water wordt niet onnodig belast. Wij raden aan, dagelijks te voeren met deze volwaardige voedersoorten die overigens ook uitstekend voor zeewaterkreeftachtigen geschikt zijn en ook door meervallen graag worden gegeten.

Voor de afwisseling

Om het voederaanbod af te wisselen, kunnen soms kort gekookte stukjes groente (b.v. erwten, courgette, worteltjes) en loofbladeren (b.v. ijk, beuk, walnoot en zeeamandelboom) worden bijgevoerd. Bij groente moet er absoluut op worden gelet dat deze onbelast verbouwd is, omdat garnalen en kreeften extreem gevoelig op pesticiden reageren. **sera marin gourmet nori** – natuurlijke, licht verteerbare norialgen – vormt, wanneer het met een voerklem tot zinken is gebracht, voor kreeftachtigen eveneens een uitstekend voedingssupplement.

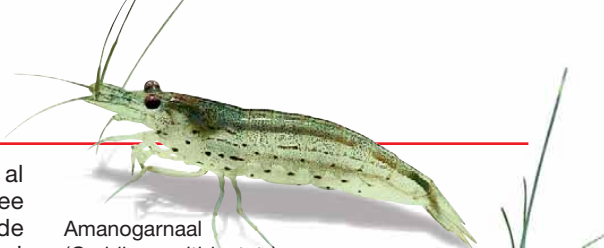
Voeren in gezelschapsbakken

In gezelschapsbakken, waarin **sera vipan**-voer (**sera vipan, sera vipagran, sera vipachips**) gegeven wordt, zullen de kreeftachtige bewoners van de bak het voer probleemloos met de overige bewoners delen. Ook **sera Spirulina Tabs** eten ze graag. Op deze manier blijven er geen voederresten in het aquarium achter en wordt een overmatige organische belasting van het water voorkomen. Minstens eenmaal per week moeten in een gezelschapsbak **sera crabs natural** resp. **sera shrimps natural** worden bijgevoerd, om aan de speciale behoeften van de kreeftachtigen te voldoen.

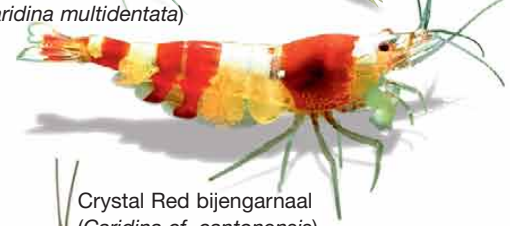
Voortplanting

Als u garnalen wilt kweken, moet u hier al bij de keuze van de garnalen rekening mee houden. Sommige garnalen, zoals b.v. de Amanogarnaal, hebben als larven zout water (primitief type) nodig en zijn bijgevolg niet echt geschikt om mee te kweken. Garnalen, die in een aquarium goed gekweekt kunnen worden zijn b.v. de Crystal Red bijengarnaal (*Caridina cf. cantonensis*), de Red Fire dwerggarnaal (*Neocaridina heteropoda* var. “Red”) evenals de tijgergarnaal (*Caridina cf. cantonensis* var. “Tiger”). Kreeftensoorten waar erg gemakkelijk mee gekweekt kan worden zijn de Florida Lobster (*Procambarus alleni*), de oranje dwergkreeft (*Cambarellus patzcuarensis* var. “Orange”) en de tijgerkreeft (*Cherax sp.* var. “Tiger”).
Om met succes garnalen en kreeften te kweken, moet u de volgende adviezen in acht nemen: Houd niet te veel dieren in een kleine bak. Geef de dieren altijd hoogwaardig voer. Let op een optimale kwaliteit van het water met een voldoende hoog zuurstofgehalte en ververs wekelijks een deel van het water. De dieren zullen u er met talrijke nakomelingen voor bedanken.

Om kannibalisme te voorkomen hebben met name jonge dieren een groot aantal schuilplaatsen nodig. Let erop, dat er op grond van hun nauwe verwantschap ook kruisingen van garnalensoorten kunnen ontstaan. Om dit te voorkomen moeten bijen-, tijger- en hommelgarnalen niet samen worden gehouden.



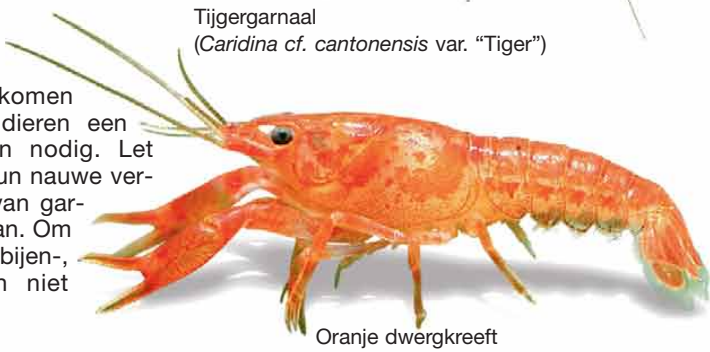
Amanogarnaal
(*Caridina multidentata*)



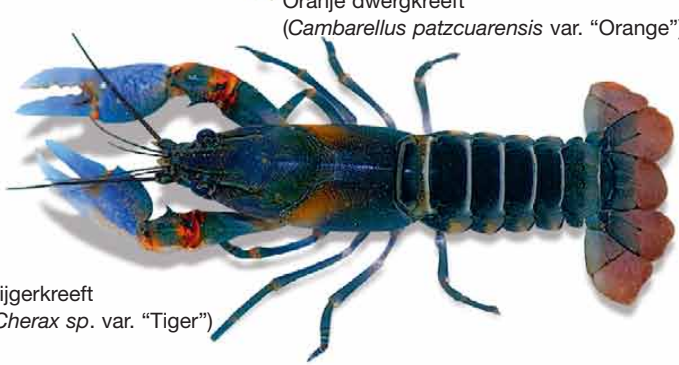
Crystal Red bijengarnaal
(*Caridina cf. cantonensis*)

Red Fire dwerggarnaal
(*Neocaridina heteropoda* var. “Red”)

Tijgergarnaal
(*Caridina cf. cantonensis* var. “Tiger”)



Oranje dwergkreeft
(*Cambarellus patzcuarensis* var. “Orange”)



Tijgerkreeft
(*Cherax sp*. var. “Tiger”)

Behandelings- en diergeneesmiddelen?

Naar garnalen en kreeften is nog niet zoveel onderzoek gedaan als naar vissen. Daarom is over ziekten en de behandeling daarvan maar weinig bekend. Virus-, schimmel- (b.v. roestvlekziekte bij kreeften) en microsporidiën-aandoeningen zijn momenteel niet effectief behandelbaar. Daarom moeten de dieren principieel onder de best mogelijke leefomstandigheden worden gehouden. Dieren die een volwaardige voeding krijgen en zoveel mogelijk stressvrij in een op de soort aangepaste omgeving leven, zijn duidelijk minder vatbaar voor ziekten. Verder helpt het gebruiken van **sera blackwater aquatan** om het uitbreken van ziekten tegen te gaan resp. het genezen bij kleine verwondingen te bespoedigen. Bij nieuw aangeschafte dieren moet steeds op de gezondheid van deze nieuwe beschermelingen worden gelet.

Kreeften en garnalen kunnen niet alle diergenees- en behandelingsmiddelen, die voor het welbevinden van vissen goed zijn, zonder meer verdragen. Als een behandeling in een gezelschapsbak nodig is, kan rustig op verschillende producten uit het **sera**-assortiment worden teruggegrepen. Uitvoerig op kreeftachtigen getest en als veilig beschouwd zijn b.v. de **sera med Professional** diergeneesmiddelen **Protazol**, **Tremazol** en **Flagellol**. Verder is het gebruik van **sera ectopur** zonder bezwaar mogelijk. Na een behandeling hebben de dieren **sera fishtamin** nodig. Door deze vitamines worden de dieren versterkt en genezen ze snel.

Let op!

In aanwezigheid van kreeftachtigen kan er helaas niet worden uitgegaan van de normale betrouwbaarheid van **sera med Professional Nematol** en **sera mycopur**. In geval van twijfel moeten de kreeftachtigen gedurende de behandeling uit de gezelschapsbak gehaald en niet meebehandeld worden. Alternatief kunnen de vissen afzonderlijk in een medicinaal bad worden behandeld.

Landheremietkreeften

Landheremietkreeften leven niet in het water. Het zijn interessante en makkelijk te houden terrariumbewoners. De uit de tropen afkomstige kreeften die in de schemering resp. ‘s nachts actief zijn, kunnen goed in een groep van 3 tot 5 dieren worden gehouden (afhankelijk van de terrariumafmetingen). Het terrarium dient de minimale afmetingen van 50 x 30 x 30 cm te hebben.

Als bodemgrond is de gebruikelijke terrariumgrond zoals pijnboomschors geschikt, vermengd met zand. Landheremietkreeften klauteren graag. Bekleed de wanden van het terrarium daarom met kokosmatten. Landheremietkreeften leven in de natuur overwegend in lagunes en nemen vaak zout en zoet water tot zich. Om die reden moeten de kreeften toegang tot beide soorten water hebben. De benodigde hoeveelheid zout water kan gewoon met **sera marin basic salt** – dat rijk aan natuurlijk calcium en sporenelementen is – worden gemaakt.

Landheremietkreeften zijn alleseters (omnivoor). Het kreeftenvoer **sera crabs natural** is natuurlijk ook uitstekend geschikt voor deze landbewoners. Als aanvulling op het voedselaanbod kan gekozen worden uit de meest uiteenlopende soorten groente en fruit evenals sla of wilde kruiden (b.v. paardenbloem, dovenetel of smalle weegbree), die onbelast verbouwd zijn. Het voor het houden van kreeften belangrijke jodium krijgen ze met **sera marin gourmet nori** als hapje tussendoor. Deze licht verteerbare algen bevatten bovendien veel vitamines, meervoudig onverzadigde vetzuren evenals andere belangrijke sporenelementen.

De dieren eten soms graag een stukje vis of vlees. Daarbij moet erop worden gelet, dat het niet gegeten verse voer snel weer uit het terrarium verwijderd wordt, omdat het snel bederft. Een schaaltje met **sera crabs natural** kan als voorraad gedurende langere tijd in het terrarium staan.

Een bijzonderheid van de landheremietkreeften is het feit, dat ze in een leeg slakkenhuis trekken. Omdat dit niet mee kan groeien, verandert de kreeft regelmatig van huisje. Daarom moet de kreeft altijd over een aantal slakkenhuisjes kunnen beschikken. Deze zijn vaak als decoratieartikelen verkrijgbaar. Of u vindt een leeg huis van een wijngaardslak.

Tijdens het verschalen verlaten de landheremietkreeften hun huisje en in die periode hebben ze dringend schuilplaatsen nodig evenals een vochtige bodemgrond waarin ze zich in kunnen graven. Omdat de dieren afkomstig zijn uit de tropen, hebben ze een temperatuur van 25 – 30 °C en een luchtvochtigheid van 60 – 80% nodig. Hiertoe is – afhankelijk van de afmetingen van het terrarium – een normale gloeilamp evenals het besproeien van de bak met water voldoende.

Met deze infobrochure bieden wij u zicht op het fascinerende gedrag van kreeften en garnalen. Meer informatie over het spannende onderwerp garnalen en kreeften vindt u o.a. in het door **Christian W. Hofstätter** uitgegeven boek **"Garnelen & Krebse"** (Garnalen en kreeften). De schrijver, die bioloog is, kent het natuurlijke leefgebied van de kreeftachtigen en heeft de leiding over een kwekerij in Venezuela.

Kosmos Verlag,
121 pagina's
ISBN 978-3-440-10471-2
(alleen in het Duits)

Andere nuttige tips en trucs voor het houden van garnalen en kreeften vindt u op de internetpagina's van de auteur:
www.garnelenzucht.de resp.
www.shrimp-pictures.com

Neem voor speciale inlichtingen, b.v. aangaande de leefomstandigheden van afzonderlijke soorten, contact op met uw gespecialiseerde handel of kweker.

In onze **sera** infobrochures "Zo richt ik mijn aquarium in" en "Aquariumonderhoud – natuurgetrouw" informeren wij u uitvoerig over het inrichten en onderhouden van een aquarium. De infobrochure is verkrijgbaar bij de gespecialiseerde handel of op het internet onder **www.sera.de**.

Uw gespecialiseerde handel

4 001942 111133

39/09NL

sera GmbH • D 52518 Heinsberg • Germany
sera Nederland B.V.

Voor natuurgetrouwe aquariums

www.sera.de • info@sera.de