sera Poradnik

Wspaniałe akwarium z bujną roślinnością

- Podłoże
- Sadzenie
- Nawożenie

Spis treści

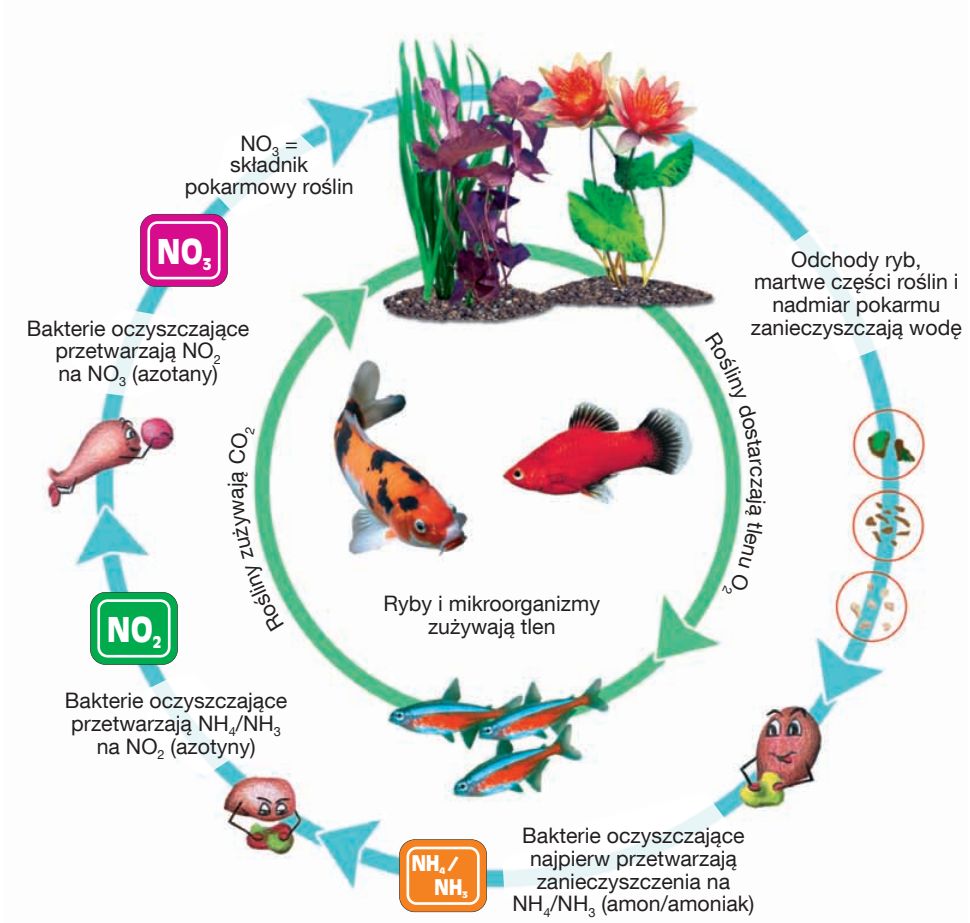
Naturalny cykl oczyszczania 3
Energia świetlna – właściwe oświetlenie 4
Zrównoważone nawożenie i odżywianie 5
Składniki odżywcze, makro i mikro elementy 6
Aktywna warstwa denna 8
Nawozy **SERA** 8
Nawożenie CO_2 10
SERA CO_2 system 11
Prawidłowa obsada roślin 18
Rośliny wodne i glony 21
Problemy i rozwiązania 22

Rośliny akwariowe spełniają ważną rolę w akwarium. Są istotnym i niezbędnym składnikiem naturalnego cyklu oczyszczania. We współdziałaniu z mikroorganizmami, rośliny wykorzystują substancje organiczne, takie jak zanieczyszczenia ryb i nie zjedzony pokarm. Podczas procesu fotosyntezy, rośliny produkują tlen i wzbogacają wodę w ten ważny dla życia element.

Tylko rośliny sprawiają, że akwarium wygląda egzotycznie i dekoracyjnie. Światło odbijające się od wody i rośliny kołyszące się pod wpływem prądu wody, stwarzają niepowtarzalny urok. Rośliny stwarzają naturalne warunki: możliwość ustanowienia terytoriów, dają schronienie i są pożywieniem dla mieszkańców akwarium.

Naturalny cykl oczyszczania

Im lepszy naturalny system oczyszczania, tym mniej wysiłku włożonego w jego utrzymanie. Będziesz bardziej zadowolony ze swojego akwarium lub stawu.



Tylko rośliny umożliwiają stworzenie akwarium bliskiego naturze i wykreowanie specjalnych egzotycznych fascynacji. Dostarczają rybom i innym wodnym mieszkańcom możliwości ukrycia się i ustanowienia terytoriów. Wpływa to na redukcję stresu u ryb. Rośliny są również pokarmem dla niektórych zwierząt – chociaż ich właściciel nie będzie szczęśliwy z tego powodu.

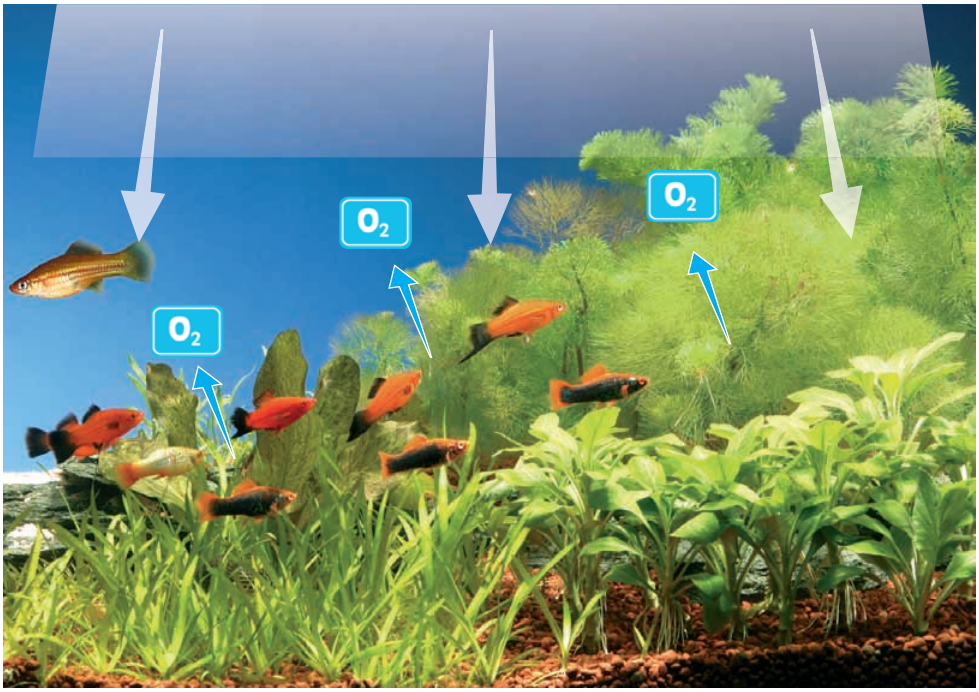
Ryby lepiej czują się w akwarium optymalnie obsadzonym roślinnością, zdrowiej się rozwijają i cieszyły akwarystę swoimi żywymi igraszkami wśród roślin i okazałością kolorów. Aby odnosić sukcesy w hodowli roślin, należy znać ich potrzeby i odpowiednio je zaspakajać. Rośliny w szczególności potrzebują:

- Światła
- Zrównoważonego nawożenia składnikami odżywczymi
- Dostarczania CO_2

Energia świetlna – właściwe oświetlenie

Rośliny są w stanie produkować z dwutlenku węgla (CO_2) z wykorzystaniem energii świetlnej, złożone cząsteczki (węglowodany/cukry), które są im niezbędne do wzrostu. Podczas procesu fotosyntezy produkują tlen, który ryby wykorzystują do oddychania.

Rośliny akwariowe wymagają specjalnego oświetlenia do procesu fotosyntezy. Specjalna świetlówka dla roślin **SERA plant color** dostarcza czerwono-niebieskiego światła. Doskonale zaspakaja wymagania roślin akwariowych oraz wzmacnia naturalne kolory ryb i roślin.Może być bez problemu łączona z innymi **SERA** świetlówkami. W ten sposób możemy zaspokoić wymagania zarówno ryb, jak i roślin.



Zrównoważone nawożenie i odżywianie

Rośliny wymagają wielu składników odżywczych dla zdrowego rozwoju i wzrostu. Brak jakiegokolwiek składnika odżywczego będzie miał negatywny wpływ na wzrost roślin.

W zależności od gatunku rośliny, pobieranie pierwiastków śladowych i minerałów odbywa się przez liście, korzenie lub razem przez liście i korzenie. Dlatego powstały tabletki do nawożenia (np. **SERA florenette A**), które umieszczane są w podłożu i płyn do nawożenia (np. **SERA florena**), który dodaje się do wody. W zależności od gatunku trzymanych roślin, wymagane jest nawożenie przy użyciu tabletek bądź płynu w celu zapewnienia kompletnego zaopatrzenia w składniki pokarmowe. Niektóre rzadsze składniki odżywcze i pierwiastki śladowe ulegają rozkładowi pod wpływem światła, dlatego też muszą być codziennie uzupełniane. Do codziennego nawożenia możemy użyć nawozów, takich jak: **SERA flore daydrops** lub **SERA flore NPKdrops**.

Nawożenie CO_2

NPKdrops dla roślin akwariowych

Nawóz dla liści

Wzmacniacz wzrostu

Nawóz dla korzeni

Nawóz dla gleby

Aktywna warstwa denna

Codzienne nawożenie

Składniki odżywcze, makro i mikro elementy

Makro elementy zawierają:

- N Azot (N)
- P Fosfor (P)
- S Siarka (S)
- K Potas (K)
- Ca Wapń (Ca)
- Mg Magnez (Mg)

Azot jest pobierany przez rośliny jako azotan (NO_3) lub amon (NH_4^+). Między innymi jest to konieczne do budowania aminokwasów, podstawowych składników białek. Fosfor jest pobierany w postaci fosforanu (PO_4^{3-}). Jest to bardzo ważne dla uzyskania energii w komórkach.

Związki azotu i fosforu są dostępne w wodzie ze względu na nie zjedzony pokarm i odpady organiczne. Jednak najpierw muszą zostać przekształcone przez mikroorganizmy (np. **SERA bio nitrivec**) w formę, która może być wykorzystana przez rośliny. Dodatkowe nawożenie fosforanami i azotanami nie jest konieczne w zarybionym akwarium. Może to prowadzić wręcz do wzrostu niepożądanych glonów.

Fosforany i azotany dodajemy w przede wszystkim do akwariów obsadzonych głównie roślinami (zwane również akwariami holenderskimi). **SERA flore NPKdrops** idealnie nadają się do tego celu. Ich skład został specjalnie opracowany dla gęstej roślinności akwarium z małą ilością ryb bądź z ich brakiem. Stosunek wyważonych elementów jest doskonale dostosowany do wymagań roślin wodnych.

Magnez jest głównym składnikiem chlorofilu (zielony barwnik liści) i jest niezbędny do fotosyntezy. Inne makro elementy są również wymagane do wzrostu roślin akwariowych.

Rośliny wodne wymagają składników mineralnych w różnych ilościach. Dlatego zostały one podzielone na makro składniki odżywcze (wysokie wymagania roślin) i

mikro składniki odżywcze, często nazywane również pierwiastkami śladowymi (mniej wymagane przez rośliny).

Pierwiastki śladowe to:

- Fe — Żelazo (Fe)
- Cu — Miedź (Cu)
- Mn — Mangan (Mn)
- Zn — Cynk (Zn)
- B — Bor (B)
- Mo — Molibden (Mo)
- V — Vanad (V)

Te pierwiastki śladowe pobierane są w małych ilościach, ale są tak samo ważne jak makro elementy. Na przykład żelazo wchodzi w skład enzymów wchodzących w skład syntezy chlorofilu. Molibden wpływa na bardzo ważne procesy przetwarzania azotanu. Mangan i wanad są wymagane do bezproblemowego działania enzymu. Rośliny nie mogą rozwijać się bez tych substancji.

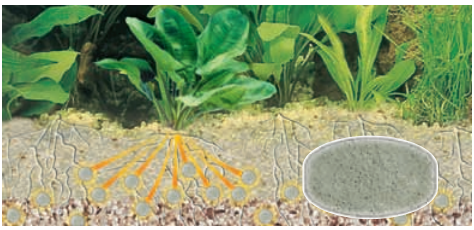
Aktywna warstwa denna

SERA Professional floreground jest unikalną i innowacyjną aktywną warstwą denną. W połączeniu z mikroorganizmami np. z **SERA filter biostart**, odpady organiczne są aktywnie przetwarzane na składniki odżywcze bezpośrednio dla korzeni roślin. Ponadto, dolna warstwa ziemi zostaje napowietrzona dzięki szczególnej strukturze porów, tym samym zapobiega powstawaniu toksycznych gnijących stref w warstwie dennej – stwarzając idealną podstawę dla stabilnego akwarium i wspaniałych roślin.

Nawozy SERA

Nawóz SERA dla warstwy dennej

SERA nawozy denne są rozprowadzane pod żwirem lub piaskiem w miejscu obsady roślin, w czasie zakładania lub przeprojektowywania akwarium. Zapewni to warunki potrzebne roślinom do szybkiego wzrostu i formowania mocnych korzeni. Rośliny zostają optymalnie zaopatrzone w fazie startu, kiedy rosną (4 – 6 tygodni).
Podstawowa warstwa denna **SERA floredepot** składa się z mieszanki piasku, torfu, niezbędnych składników mineralnych i pierwiastków śladowych. **SERA floredepot** uwalniania składniki odżywcze w sposób ciągły. Specjalne ułożenia warstw podłoża wspiera tworzenie silnych korzeni.



SERA nawóz dla liści

SERA florena dostarcza zrównoważonych składników odżywczych, składających się z żelaza, minerałów i pierwiastków śladowych, dla roślin wodnych, które pobierają składniki pokarmowe przez liście. Specjalna metoda produkcji **SERA florena** sprawia, że wrażliwe składniki odżywcze, takie jak żelazo zostają aktywne w wodzie do czasu, aż zostaną pobrane przez rośliny.

SERA nawóz dla korzeni

SERA florenette A służy jako magazyn substancji odżywczych, który powoli uwalnia do korzeni minerały i pierwiastki śladowe. Jedna tabletka wystarcza dla 3 lub 4 roślin, na okres około 4 tygodni – produkty **SERA** wspierają wzrost.

Wzmacniacz wzrostu

SERA floreplus zawiera ważne elementy**,** które zapewniają zdrowy i silny wzrost roślin, dodatkowe połączenie z **SERA florena** i **SERA florenette A** optymalnie wpływa na poprawę wzrostu i jest zalecane podczas pierwszych tygodni lub w przypadku, gdy rośliny otrzymywały niewystarczające substancje odżywcze przez krótki okres czasu.

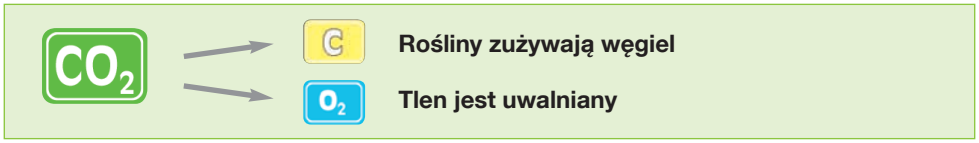
Codzienne dawkowanie SERA składników odżywczych

SERA flore daydrops, nawóz do codziennego stosowania, zapewnia wrażliwym roślinom niezbędne substancje, które są wykorzystywane codziennie i nie może ich zabraknąć dla zdrowego wzrostu roślin o intensywnie zielonych, bądź czerwonych liściach.

SERA flore NPKdrops dzienny nawóz w kroplach dla uzyskania wspaniałych roślin w akwarium (akwarium holenderskie) i akwarium z małą ilością ryb z makro składnikami odżywczymi, azotem, fosforem potasem, które są niezbędne dla roślin.

Nawożenie CO_2

Tylko dwutlenek węgla, w skrócie CO_2, pozwala roślinom na tworzenie związków organicznych potrzebnych do ich wzrostu w procesie fotosyntezy (str. 4). W tym celu rośliny zużywają głównie węgiel (C), który zostaje oddzielony od CO_2 podczas fotosyntezy. Tlen (O_2) jest uwalniany do środowiska. Niewystarczające ilości CO_2 powodują powolny wzrost, nieatrakcyjny wygląd i blady kolor roślin. Korzystając z CO_2 i wody, rośliny wytwarzają złożone cząsteczki cukru, które są niezbędne dla ich wzrostu, równocześnie w ciągu dnia produkują tlen dla innych istot żyjących w akwarium. Rośliny mogą się zdrowo rozwijać, tylko przy wystarczającej ilości CO_2. Ponadto, poziom CO_2 jest ważnym stabilizatorem twardości węglanowej i odpowiedniej wartości pH.



Zapotrzebowanie roślin wodnych na CO_2

Ogólną zasadą jest: im szybciej roślina rośnie, tym więcej potrzebuje CO_2. Dlatego, zwłaszcza szybko rosnące rośliny wymagają dodatkowego CO_2, np. bardzo piękne Green Cabomba (*Cabomba aquatica*) lub dekoracyjne Red Tiger Lotus (*Nymphaea lotus*). Im lepszy wzrost roślin, tym więcej produkowanego tlenu i zużycia substancji, którymi odżywiają się glony, co oznacza mniej problemów z irytującymi glonami.

Jak CO_2 rozpuszcza się w wodzie?

Ogólnie CO_2 jest dobrze rozpuszczalny w wodzie. Jednak gaz musi uzyskać optymalną rozpuszczalność. Do tego celu służą specjalnie zaprojektowane reaktory CO_2. Niektóre mają małą zdolność do rozpuszczania CO_2 w wodzie, co może stwarzać problemy. Gaz nie jest do końca rozpuszczony, CO_2 dostaje się do powierzchni wody w postaci bąbelków, co jest stratą dla akwarium. **SERA** oferuje różnego rodzaju wysoce wydajne reaktory do montażu wewnątrz i na zewnątrz akwarium, które w sposób optymalny rozpuszczają CO_2 w wodzie.

SERA CO_2 system

Wcześniej systemy CO_2 dostępne były tylko dla profesjonalistów. Dzięki systemom **SERA** CO_2, dostępnym teraz również dla miłośników akwarystyki, stało się możliwe szybkie i bezpieczne dostarczanie roślinom CO_2. W zależności od wielkości akwarium i gęstości obsady roślin **SERA** oferuje różne systemy CO_2.

Zestaw **SERA CO_2-Start** idealnie nadaje się do małych akwariów lub akwariów z bardzo małą obsadą roślin. Zestaw zawiera **SERA reaktor dyfuzji CO_2** i **SERA CO_2-Tabs plus**. Tabletkę należy umieścić w reaktorze CO_2, uwolnione CO_2, zatrzymuje się w komorze reaktora po czym, przenika przez ściany reaktora i powoli rozpuszcza się w wodzie, bez żadnych strat.

SERA flore CO_2 instalacja do nawożenia jest polecana do większych akwariów lub do akwariów z gęstszą obsadą roślin. Instalacja do nawożenia zawiera wiele komponentów, a mimo to można ją szybko i łatwo złożyć.

Zestaw zawiera:

1) **SERA CO_2-butelka ze sprężonym gazem**
   500 g butla wielokrotnego użytku z zaworem zewnętrznym i uchwytem

2) **SERA flore reduktor ciśnienia CO_2**
   Adapter do butli jednorazowej z CO_2

3) **SERA zwrotny wentyl bezpieczeństwa CO_2**

4) **SERA CO_2-przewód**, 5 m

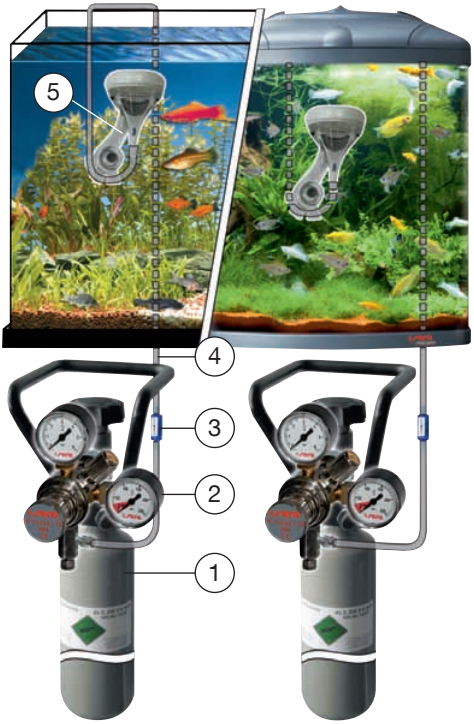
5) **SERA flore CO_2 dyfuzor ciśnieniowy**
   ze zintegrowanym licznikiem bąbelków

6) **SERA CO_2-test długotrwały**

7) **SERA florena**
   Nawóz do roślin, 100 ml (str. 9)

8) **SERA flore daydrops**
   50 ml (str. 9)

9) **Gratis**:
   Adapter do butli jednorazowej, wykonany z masywnego mosiądzu



Poszczególne elementy zestawu są szerzej opisane na kolejnych stronach, są one również do kupienia osobno, w wyspecjalizowanych sklepach.

SERA flore reduktor ciśnienia CO_2 pozwala na zredukowanie ciśnienia CO_2, ulatującego z butli, z dużą dokładnością z ok. 60 bar do 0 do 2,5 bar. Dzięki profesjonalnej jakości **SERA flore reduktor ciśnienia CO_2**, można ustawić dozowanie nawet niewielkiej ilości CO_2 (30 bąbelków/min.), na stałe. Nie jest to możliwe w reduktorach ciśnienia o standardowej budowie. Dwa duże manometry umożliwiają odczyt zarówno ciśnienia w butli, jak i roboczego. Specjalny adapter, dostępny dodatkowo, pozwala na podłączenie jednorazowej butli. Wysoka jakość reduktora ciśnienia jest niezbędna, aby bezpiecznie korzystać z systemu CO_2.

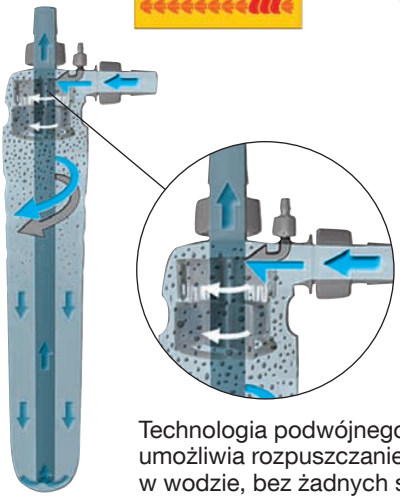
Zestaw zawiera:
Precyzyjny zawór igłowy, manometr do pomiaru ciśnienia w butli i roboczego.

SERA CO_2-butla ze sprężonym gazem z zewnętrznym zaworem. Wysokiej jakości stal gwarantuje najwyższe bezpieczeństwo. **SERA CO_2-butelka ze sprężonym gazem** występują w gramaturze 500 g i 2 kg. Butla może być ponownie napełniona.

Zestaw zawiera:
Uchwyt, zawór bezpieczeństwa, pokrętło ręczne i uchwyt ścienny.

SERA flore CO_2 dyfuzor ciśnieniowy ze zintegrowanym licznikiem bąbelków, do akwariów do 300 litrów. Urządzenie ma nowoczesny kształt i zrobione jest z wytrzymałego akrylu. Dzięki membranie zrobionej z drobno porowatej ceramiki, przez którą rozpraszane są bąbelki, CO_2 wyjątkowo dobrze rozpuszcza się w wodzie. W tym celu niezbędne jest podwyższone ciśnienie (ok. 2 bar). Drobne bąbelki natychmiast rozpuszczają się i nie występuje utrata CO_2. Dyfuzor można całkowicie rozmontować i dlatego jest łatwy w czyszczeniu. Ceramiczny krążek z drobnymi porami można wyjąć i wymienić.

SERA flore CO_2 aktywne reaktory dostępne są do akwariów od 250 do 600 litrów oraz do akwarów powyżej 600 litrów. **SERA** reaktory zapewniają dużą wydajność, dzięki swej unikalnej budowie. Technologia podwójnego wirnika rozpuszcza CO_2 bez żadnych strat. Większe akwaria ekonomicznie i szybko mogą być zaopatrzone w dużą ilość CO_2. Dzięki swej wydajności, reaktory **SERA** nadają się również do małych akwariów oraz do akwariów z małym zapotrzebowaniem na CO_2.



Technologia podwójnego wirnika umożliwia rozpuszczanie CO_2 w wodzie, bez żadnych strat

SERA flore CO_2 aktywne reaktory mogą być zainstalowane zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz każdego akwarium. Do instalacji wewnątrz akwarium wymagana jest dodatkowa pompa. Podłącza się ją do reaktora odpowiednim wężem. W przypadku zewnętrznej instalacji, np. w szafce pod akwarium, reaktor zintegrowany jest z istniejącym obiegiem filtracji. **SERA** aktywne reaktory można całkiem rozmontować i dzięki temu łatwo wyczyścić i konserwować.

Instalacja wewnątrz akwarium z pompą

Instalacja w szafce pod akwarium z pompą w akwarium

Integracja z systemem filtracji

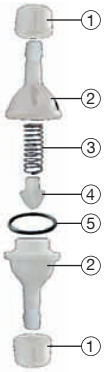
SERA flore licznik bąbelków CO_2 zrobiony jest z wysokiej jakości akrylu, dzięki niemu możesz łatwo i precyzyjnie liczyć bąbelki CO_2 uwalniane do reaktora. Cienka dysza zapewnia wyraźny rozdział bąbelków CO_2.

SERA CO_2-zawór magnetyczny precyzyjnie steruje przepływem CO_2, używa się go między reduktorem ciśnienia a następującymi po nim urządzeniami, do automatycznego zablokowania dopływu CO_2. W nocy dopływ CO_2 powinien być zablokowany, ponieważ rośliny nie przyswajają CO_2 w ciemności a wręcz go produkują. **SERA CO_2-zawór magnetyczny** można podłączyć do każdego standardowego programatora czasowego.

Najlepsza metoda: **seramic pH Controller** dla automatycznego uwalniania CO_2 – kontrola wartości pH, sterowana mikroprocesorem, przez automatyczne uwalnianie CO_2. **SERA elektroda do pomiaru pH** zawarta w zestawie, monitoruje wartość pH w akwarium. Odchylenia od ustawionej normy, natychmiast regulowane są przez automatyczne dozowanie CO_2. Zestaw zawiera również pH Controller, zawór elektromagnetyczny, roztwór testowy i zawór bezpieczeństwa. **seramic pH Controller** jest łatwy w obsłudze i może być podłączony do każdego standardowego systemu nawożenia CO_2. Nadaje się również do skutecznego kontrolowania reaktorów wapna i pomp dozujących.

Wysokiej jakości **SERA high quality zwrotny wentyl bezpieczeństwa** chroni system nawożenia CO_2 oraz pompy napowietrzające przed cofnięciem się wody z akwarium.

- Zrobiony z wysokiej jakości plastiku (2) silikonowy rdzeń (4), sprężyna dociskowa (3), uszczelka (5), można całkiem rozmontować w celu wyczyszczenia
- Złącza z nakrętkami (1) do węża 4/6 mm
- Zestaw zawiera 2 szt.



SERA zwrotny wentyl bezpieczeństwa CO_2 chroni przed cofnięciem się wody z akwarium do reduktora ciśnienia. Zawór należy zainstalować między reduktorem a następującymi po nim urządzeniami, jak np. reaktorem.

Długotrwały **SERA CO_2-test długotrwały** monitoruje poziom CO_2 w wodzie akwariowej. Zestaw zawiera zbiornik testowy, płyn testowy i wykres porównawczy.

Kiedy i ile CO_2 należy dodać do wody w akwarium?

Wymagana ilość CO_2 jest uzależniona od zużycia CO_2 przez rośliny oraz pożądanego poziomu pH. Na początek zaleca się dodanie do reaktora lub dyfuzora, jednego lub dwóch bąbelków CO_2 na minutę na każde 10 litrów wody w akwarium. Dozowanie CO_2 na minutę może być zdecydowanie wyższe, w zależności od reakcji wzrostowej roślin, oraz gdy pożądana wartość pH pozostaje lekko kwaśna (np. 6,5). Poziom CO_2 w wodzie można łatwo monitorować przy pomocy długotrwałego **SERA CO_2-test długotrwały**. Jako dodatkowe urządzenie zaleca się instalację **seramic pH Controller**.

Porady firmy SERA

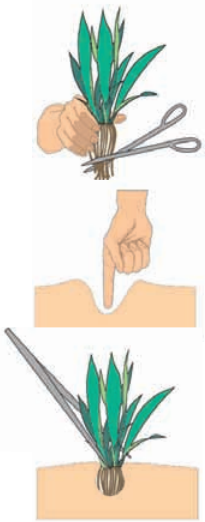
Rośliny nie przeprowadzają fotosyntezy w nocy, ale pobierają tlen i wytwarzają przy tym CO_2, dlatego w nocy CO_2 nie powinno być uwalniane. Idealnym rozwiązaniem będzie tu programator czasowy w połączeniu z **SERA CO_2-zawór magnetyczny**. Zaleca się dodanie CO_2-Tabs rano.

Prawidłowa obsada roślin

Stosując się do naszych zaleceń zapewnicie Państwo roślinom zdrowy wygląd i prawidłowy wzrost:

Narzędzia do delikatnej pielęgnacji roślin

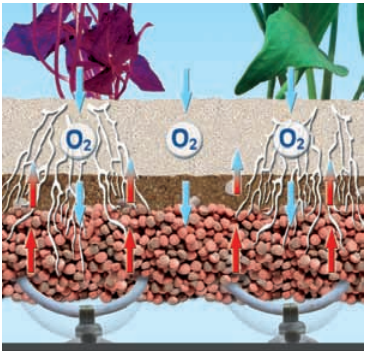
Nożyczki **SERA flore tool S** i **SERA flore tool P** pinceta zrobione są ze stali nierdzewnej i umożliwiają bezpośrednią, szybką pracę z delikatnymi roślinami i obsadzenie ich w akwarium, w trudno dostępnych miejscach. Dzięki temu pielęgnacja akwarium jest łatwiejsza i zmniejsza stres u zwierząt.



Ogrzewanie podłogowe

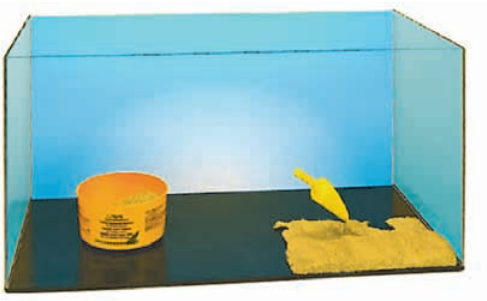
Zestaw **SERA soil heating set** ogrzewa podłoże akwarium równomiernie na całej jego powierzchni. Woda w dolnej strefie jest lekko podgrzana. Ciepła woda ma mniejszą gęstość niż zimna woda, podgrzana ciepła woda będzie wolno przenikała przez podłoże i żwirek leżący na wierzchu, ku górze. Powoduje to jednoczesną rotację chłodniejszej wody ku niższym warstwom akwarium. W ten sposób mamy do czynienia z ciągłą cyrkulacją wody w akwarium, która wywołuje pozytywne efekty:

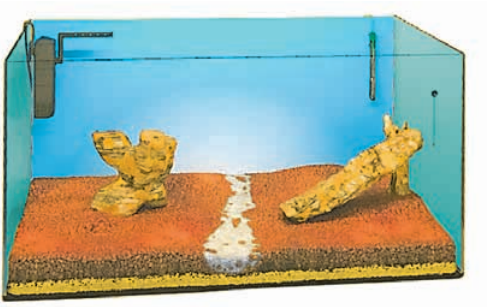
- Składniki odżywcze znajdujące się w wodzie zostają przetransportowane do podłoża, gdzie zostają rozłożone przez bakterie i rośliny.
- Produkt końcowy metabolizmu bakterii i roślin jest usuwany z podłoża.
- Przyspieszone procesy biochemiczne w dolnej strefie.
- Korzenie roślin stale zaopatrzone są w świeżą wodę, a stała dostawa składników odżywczych prowadzi do stabilnego wzrostu roślin.



Podłoże dla roślin

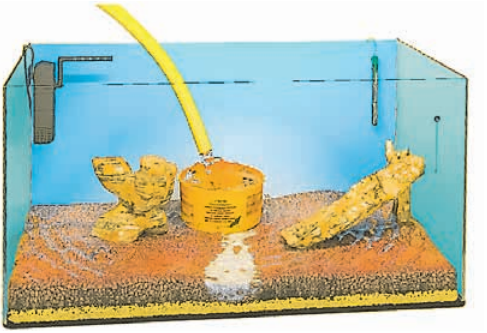
Po zainstalowaniu zestawu **SERA soil heating set** ułóż warstwę specjalnego podłoża. **SERA** oferuje **SERA floredepot** ze zintegrowanymi tabletkami nawożącymi i **SERA Professional floreground** granulat aktywnego podłoża (str. 8). Oba rodzaje podłoża można doskonale ze sobą połączyć. Zgodnie ze swoimi upodobaniami, umieść żwirek lub piasek, jako wierzchnią warstwę podłoża w akwarium. Połączenie może stworzyć ciekawą grę kolorów.

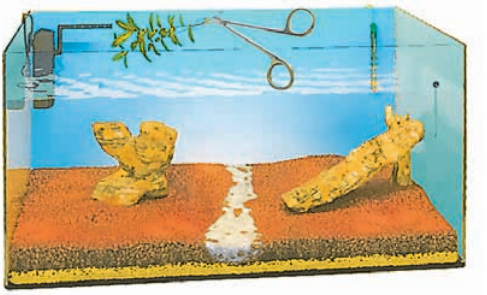




Przygotowanie roślin

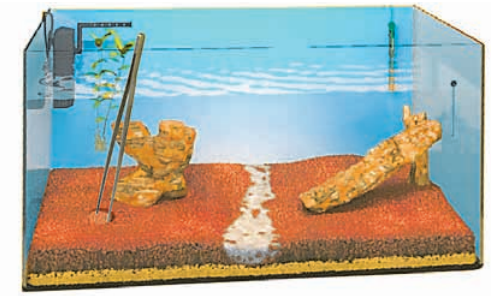
Zakupione rośliny często posiadają obciążnik, który zapobiega dryfowaniu rośliny w pojemniku do transportu. Korzenie często są owinięte watą. Usuń obciążnik i watę, zanim obsadzisz roślinę w akwarium. Najpierw wypełnij 2/3 akwarium wodą. Następnie, przy użyciu nożyczek **SERA flore tool S** ostrożnie skróć korzenie, zostawiając ok. 3 cm. Wzmocni to szybki wzrost nowych korzeni i tym samym przyśpieszy wzrost rośliny.





Obsada roślin

Zrób otwór w podłożu palcem lub przy pomocy **SERA flore tool P** pincety. Umieść ostrożnie roślinę w otworze, nieco głębiej niż należy, następnie wolno wyciągnij ją, do momentu, aż będzie w poprawnej pozycji. Dzięki tej metodzie, korzenie będą w odpowiedniej pozycji i nie będą wystawały. W pobliżu korzeni, wciśnij w podłoże 1 tabletkę **SERA florenette A** na każde 20 litrów wody w akwarium.



Teraz zbiornik można całkowicie wypełnić wodą.

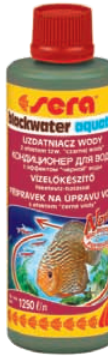
Ciekawostka: Czy rośliny akwariowe = rośliny wodne?

Wiele znanych roślin akwariowych nie jest w zupełności roślinami wodnymi, w dosłownym znaczeniu tego słowa (np. *Echinodorus*, *Anubias*). W swoim naturalnym środowisku występują one często w okolicy nabrzeży, gdzie w suchym sezonie pozostają w stanie wegetacji. Rośliny wodne wymagają mniej substancji strukturalnych, gdyż wyporność wody wspiera ich stabilność. Formy lądowe są odpowiednio silniejsze i wytrzymalsze. Hodowcy roślin wodnych, często korzystają z tego faktu i rozmnażają rośliny jako lądowe. Może to jednak powodować, że rośliny lądowe mogą potrzebować okresu aklimatyzacji, aby dostosować się do nowych podwodnych warunków. W najgorszym przepadku zrzucają wszystkie liście i formują nowe. Należy zapewnić roślinom dostateczną ilość składników odżywczych (np. **SERA florena**), wspierających je w okresie adaptacji. **SERA floreplus** zaopatruje rośliny w stymulatory wzrostu w okresie adaptacji.

Rośliny wodne i glony

Glony, prócz tzw. glonów blue-green, są również roślinami, mimo iż są mniej popularne w dobrze utrzymanych akwariach. Glony są naturalną częścią każdego zbiornika wodnego, o ile go nie opanują. Pod względem wymogów pokarmowych, glony i rośliny mają podobne zapotrzebowania. Oznacza to, że konkurują one ze sobą o minerały i pierwiastki śladowe. Możecie Państwo wesprzeć rośliny w walce z glonami i dać im przewagę w walce o pokarm wspierając ich zdrowy wzrost. Gdy rośliny są osłabione, glony szybko wykorzystują szansę i rozmnażają się szybko. Rezultat: Rośliny wodne są dotknięte brakiem pożywienia lub szybkim rozrostem glonów.

Ponieważ rośliny wodne i glony są podobne, jest niezwykle trudno zwalczać glony w bezpośredni sposób. Ważne – **SERA** stosuje prewencje wobec glonów. Glony wymagają do fotosyntezy trochę innego spektrum światła niż rośliny. Przez zastosowanie substancji filtrujących światło, które są zawarte w **SERA blackwater aquatan**, glony nie uzyskują wystarczającej ilości światła, natomiast rośliny wodne mają go wystarczająco. Rozrost glonów jest dzięki temu znacznie zahamowany. Użycie systemu UV-C, jaki jest obecny w **SERA fil bioactive zewnętrzny filtr + UV** lub **SERA UV-C-system 5 W** okazuje się skuteczne również w przypadku glonów pływających.



Problemy i rozwiązania

Symptomy	Możliwe przyczyny
Długie pędy, dolne liście odpadają lub odległość między nimi jest coraz większa	Za słabe lub niestabilne światło
Liście stają się blade lub przeźroczyste	Brak chlorofilu (pigment zielonych liści) spowodowany brakiem żelaza
Nowo zakupione rośliny tracą liście po obsadzeniu ich w zbiorniku	Czytaj w “Ciekawostka: Czy rośliny akwariowe = rośliny wodne?” (str. 20)
Rośliny wykazują braki, mimo nawożenia	Przyczyną może być nieprawidłowe nawożenie, ale i fakt, że aktywny węgiel jest trwale stosowany jako wkład filtracyjny
Liście zmieniają kolor na blado zielony a nerwy pozostają ciemnozielone	Niedobór manganu powoduje te charakterystyczne objawy
Znaczne uszkodzenia rośliny	Przyczyną znacznych uszkodzeń mogą być ślimaki i roślinożerne ryby
Podłoże/korzenie gniją	Z powodu braku tlenu, w podłożu utworzyły się strefy gnilne
Warstwa białego osadu na liściach	Brak CO_2 powoduje, że rośliny zużywają związane CO_2 na swoje potrzeby, powoduje to utratę wapna

Możliwe rozwiązania
SERA plant color zapewnia odpowiednią kompozycję światła dla roślin wodnych. Wymień fluorescencyjną świetlówkę najpóźniej po roku, ponieważ jej intensywność maleje
Regularne nawożenie z **SERA florena** zapobiega brakom żelaza. Monitorowanie poziomu żelaza przy pomocy zestawu **SERA Fe-Test** zapobiega zbyt małemu dostarczaniu żelaza (pożądana wartość: 0.2 mg/l)
SERA floreplus wspiera odbudowę liści
Aktywny węgiel powinien być stosowany tylko krótkotrwale w ostrych przypadkach, np. do usunięcia pozostałości po kuracji lub niepożądanych przebarwień wody. Nie należy stosować go trwale, ponieważ wiąże minerały, witaminy i elementy śladowe
Prócz makro składników odżywczych **SERA florena** zawiera również zbalansowane elementy śladowe, włącznie z manganem
Należy zapewnić zwierzętom alternatywny pokarm roślinny, jak np. **SERA flora** i **SERA Spirulina Tabs**. Ilość ślimaków można szybko i łatwo zredukować, dzięki pułapce **SERA snail collect**
Regularne odkurzanie przy pomocy **SERA urządzenie do czyszczenia dna** zapobiega gromadzeniu się odpadów w obrębie podłoża. **SERA Professional floreground** aktywne podłoże dba o odpowiednie napowietrzenie i tym samym zapobiega tworzeniu się stref gnilnych
Nawożenie CO_2 z **SERA CO_2 system**