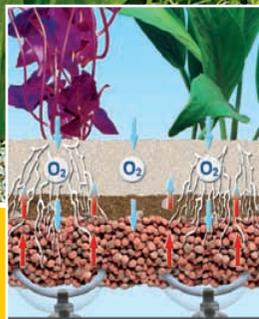


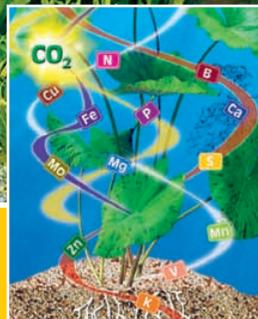
Plantas vistosas en el acuario



■ Sustrato



■ Introducción



■ Abonado

Índice

Ciclo de limpieza natural.....	3
La energía de la luz: la iluminación adecuada	4
Abonado equilibrado de nutrientes.....	5
Macronutrientes y oligoelementos.....	6
Sustrato activo	8
Abonos de SERA	8
Abonado con CO ₂	10
Sistemas de CO ₂ de SERA	11
Introducción correcta de las plantas.....	18
Plantas acuáticas y algas.....	21
Problemas y soluciones	22

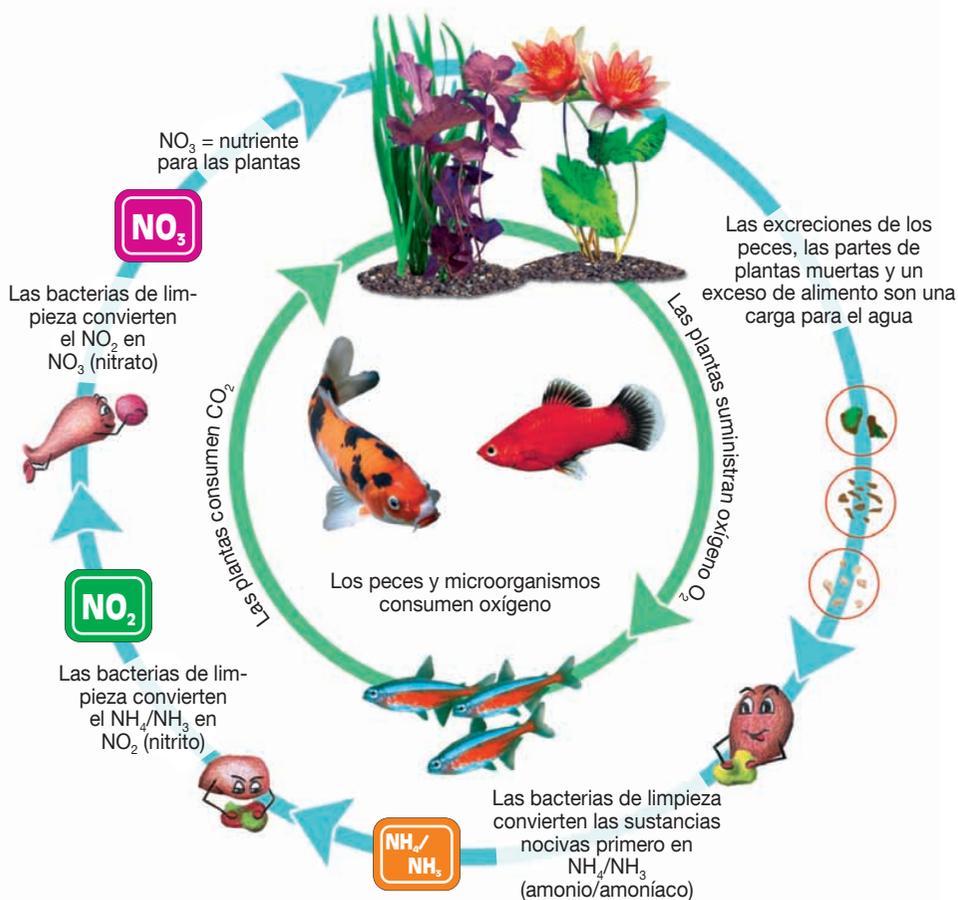
Las plantas acuáticas desempeñan diferentes funciones vitales en un acuario. Por ejemplo, son un componente indispensable para el ciclo de limpieza natural: en combinación con microorganismos, las sustancias orgánicas, como las excreciones de los peces y los restos de comida, se procesan de forma que las plantas los puedan utilizar como nutrientes. Durante la fotosíntesis, las plantas producen oxígeno y enriquecen el agua con este vital elemento.

Las plantas son las que confieren al acuario un aspecto exótico y decorativo. Los juegos de luz causados por los reflejos del agua y las plantas que se mecen con la corriente son sin duda fascinantes. Las plantas ofrecen a los habitantes del acuario unas condiciones que imitan las de la naturaleza y la posibilidad de repartirse territorios y de encontrar refugios y alimento.

Ciclo de limpieza natural

Cuanto mejor funcione este ciclo de limpieza natural, menores serán las necesidades de cui-

dado y usted disfrutará más de su acuario o estanque.



Las plantas son un elemento clave para decorar los acuarios de forma similar a la naturaleza y proporcionarles su fascinante exotismo. Ofrecen a los peces y a otros habitantes del agua la posibilidad de esconderse y de formar territorios, con lo que se reduce el estrés de los peces. Para algunos animales, las plantas sirven de alimento, aunque esto no haga precisamente felices a los propietarios.

En un acuario con una vegetación óptima, los peces se sienten bien, gozan de mejor salud y muestran sus ganas de moverse y sus vistosos colores, lo que alegra al acuariófilo.

Para poder cuidar las plantas acuáticas con éxito, es necesario conocer sus necesidades y satisfacerlas correspondientemente. Esencialmente se trata de:

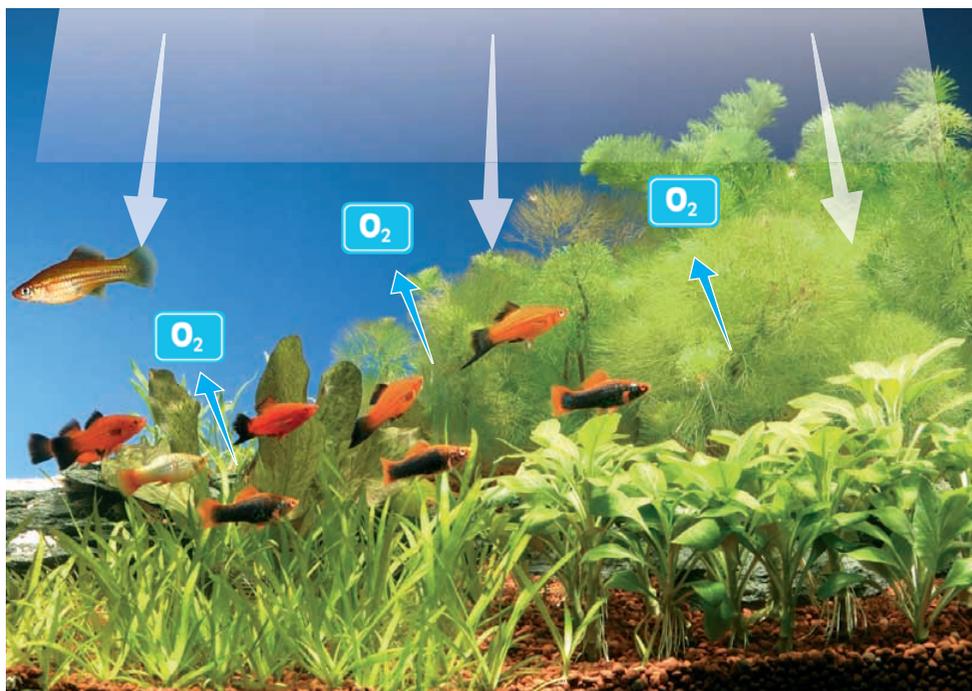
- Luz
- Abonado equilibrado de nutrientes
- Suministro de CO₂

La energía de la luz: la iluminación adecuada

Con ayuda de la energía de la luz, las plantas pueden crear, a partir de dióxido de carbono (CO_2) y agua, las moléculas complejas (hidratos de carbono/azúcares) que necesitan para su propio crecimiento. En este proceso, llamado fotosíntesis, las plantas también crean oxígeno, elemento que los peces necesitan para respirar.

Para la fotosíntesis, las plantas de acuario necesitan luz con una composición determinada.

El tubo fluorescente especial **SERA plant color** genera una luz de color rojo/azul que se adapta perfectamente a las necesidades de las plantas de acuario y refuerza los colores naturales de peces y plantas. Se puede combinar sin problemas con los otros tubos fluorescentes de **SERA**. Así tiene la posibilidad de respetar de igual manera las necesidades lumínicas de peces y plantas.



Abonado equilibrado de nutrientes

Para crecer de forma saludable y con colores vistosos, las plantas acuáticas necesitan una gran variedad de nutrientes. La falta de aunque sólo sea un nutriente produce trastornos del crecimiento.

En función de la planta, la absorción de oligoelementos y minerales se lleva a cabo a través de las hojas, a través de las raíces o por ambas vías. Por este motivo, existen pastillas de abono (p. ej., **SERA florenette A**) que se colocan en el sustrato y abonos líquidos (p. ej., **SERA florena**) que se añaden al agua. Dependiendo de las especies de plantas que se tengan, es importante abonar con pastillas y líquidos para garantizar un suministro de nutrientes completo. Algunos nutrientes u oligoelementos poco usuales no permanecen mucho tiempo estables en el acuario, por lo que se deben administrar a diario. Esto se lleva a cabo con los llamados abonos diarios, como **SERA flore daydrops** o **SERA flore NPKdrops**.



Abonado con CO₂



NPKdrops para acuarios de plantas



Abono para hojas



Estimulador de crecimiento



Abono para raíces



Sustrato fertilizante



Sustrato activo



Abono diario

Macronutrientes y oligoelementos

Entre los macronutrientes se cuentan:

- N** Nitrógeno (N)
- P** Fósforo (P)
- S** Azufre (S)
- K** Potasio (K)
- Ca** Calcio (Ca)
- Mg** Magnesio (Mg)

El nitrógeno es absorbido por las plantas como nitrato (NO_3^-) o amonio (NH_4^+). Entre otras funciones, sirve para la formación de aminoácidos, la unidad básica de las proteínas. El fósforo es absorbido en forma de fosfato (PO_4^{3-}) y es importante para la obtención de energía en las células.

Los compuestos de nitrógeno y fósforo ya están disponibles en cantidades suficientes en el agua debido a los restos de comida y a las excreciones orgánicas. No obstante, primero deben ser procesados por microorganismos (p. ej., **SERA bio nitrivec**) para adoptar una forma a la que las plantas tengan acceso. En los acuarios con animales, no es necesario efectuar un abonado adicional con fosfato y nitrato. Tal acción tendría el efecto contrario y favorecería la formación de algas no deseadas.

En cambio, en los acuarios únicamente de plantas (también llamados “acuarios holandeses”) es necesario añadir fosfato y nitrato. Para ello resultan idóneas las **SERA flore NPKdrops**, que están concebidas especialmente para acuarios con una vegetación frondosa y sin peces o con muy pocos peces. La relación entre los diferentes elementos se adecua perfectamente a las necesidades de las plantas acuáticas.

El magnesio es el componente principal de la clorofila (colorante verde de las plantas) y es esencial para la fotosíntesis. Los otros macronutrientes también se necesitan para el crecimiento de las plantas acuáticas.

Las plantas necesitan nutrientes minerales en diferentes cantidades. Por este motivo se diferencia entre macronutrientes (necesida-



des elevadas) y micronutrientes, también llamados con frecuencia oligoelementos (necesidades reducidas).



Los oligoelementos comprenden:

- Fe** Hierro (Fe)
- Cu** Cobre (Cu)
- Mn** Manganeso (Mn)
- Zn** Zinc (Zn)
- B** Boro (B)
- Mo** Molibdeno (Mo)
- V** Vanadio (V)

Estos oligoelementos se absorben en cantidades muy pequeñas, pero son igual de importantes que los nutrientes principales. Así, por ejemplo, el hierro es un componente de una enzima que forma la clorofila; el molibdeno permite el vital procesamiento del nitrato, y el manganeso y el vanadio son responsables de una actividad enzimática sin problemas. Sin estos elementos, ninguna planta puede crecer.



Sustrato activo

SERA Professional floreground es un sustrato activo singular e innovador. En combinación con microorganismos, como por ejemplo los de **SERA filter biostart**, convierte los desechos orgánicos activamente en nutrientes para las plantas directamente en sus raíces. Además, con su estructura especial de poros, ventila el sustrato y evita así la formación de zonas de podredumbre tóxicas. Es la base ideal para un acuario estable y unas plantas vistosas.



Abonos de SERA

Abonos para sustrato de SERA

Al crear o redecorar un acuario, se distribuyen los abonos para sustrato de **SERA** debajo de la grava o de la arena en la zona de la vegetación. Así se crean las condiciones necesarias para un arraigo rápido de las plantas y unas raíces fuertes. Durante la fase de arraigo (entre 4 y 6 semanas) las plantas reciben todos los nutrientes que necesitan.

El sustrato básico **SERA floredopot** se compone de una mezcla de arena lavada, turba, nutrientes esenciales y oligoelementos. **SERA floredopot**, con efecto de larga duración, suministra constantemente nutrientes a las plantas. Gracias a la estructura especial del sustrato se favorece la formación de raíces fuertes.



Abono para hojas de SERA



Para las plantas que absorben su alimento a través de las hojas, **SERA florena** proporciona una oferta de nutrientes equilibrada compuesta de hierro, minerales y oligoelementos. Gracias a su especial proceso de elaboración, **SERA florena** garantiza que los nutrientes delicados, como el hierro, permanezcan activos en el agua hasta que la planta los necesite.

Abono para raíces de SERA



SERA florenette A actúa como un depósito de nutrientes que suministra lentamente a las raíces sus minerales y oligoelementos. Una pastilla es suficiente para entre 3 y 4 plantas durante unas 4 semanas. Estimulación específica del crecimiento de **SERA**.

Estimulador de crecimiento



SERA floreplus contiene importantes macroelementos que proporcionan un crecimiento sano y resistente de las plantas. La acción de **SERA florena** y **SERA florenette A** se optimiza. Esta mejora específica del crecimiento es recomendable durante las primeras semanas o en caso de que las plantas hayan recibido muy pocos nutrientes durante cierto tiempo.

Complemento de nutrientes diario de SERA



El abono diario **SERA flore daydrops** suministra a las plantas elementos vitales delicados que se consumen a diario pero que no pueden faltar para un crecimiento sano de las plantas o para obtener hojas de color verde o rojo intenso.



El abono diario **SERA flore NPKdrops** suministra a los vistosos acuarios de plantas (acuarios holandeses) y a los acuarios con una población de peces muy reducida los macronutrientes vitales para las plantas que son el nitrógeno, el fósforo y el potasio.



Abonado con CO_2



Las plantas sólo pueden crear en la fotosíntesis (página 4) los compuestos orgánicos necesarios para su crecimiento si disponen de dióxido de carbono (CO_2). Las plantas consumen el carbono puro (C), que separan del CO_2 en la fotosíntesis. El oxígeno (O_2) se libera en el entorno. Una cantidad de CO_2 demasiado reducida tiene como resultado un crecimiento lento de las plantas, un aspecto enfermizo y colores pálidos. A partir del CO_2 y del agua, las plantas crean las moléculas complejas de azúcar que necesitan para crecer y, de día, producen oxígeno para los seres vivos del acuario. Las plantas sólo pueden crecer sanas si disponen de un suministro suficiente de CO_2 . Además, el contenido de CO_2 es un importante estabilizador de la dureza de carbonatos y, por tanto, del valor de pH.



La planta consume carbono



Se libera oxígeno

Las necesidades de CO_2 de las plantas acuáticas

En general se puede decir que, cuanto más rápido crece una planta, mayores son sus necesidades de CO_2 . Así, precisamente las plantas que crecen rápido, como por ejemplo la atractiva cabomba verde (*Cabomba aquatica*) o el decorativo lirio de agua rojo (*Nymphaea lotus*), necesitan un suministro adicional de CO_2 . Cuanto mejor crecen las plantas, más oxígeno producen y más nutrientes de algas consumen. De esta manera, las molestas algas prácticamente no le darán trabajo.



¿Cómo se disuelve el CO₂ en el agua?

En sí, el CO₂ es altamente soluble. Sin embargo, para alcanzar una solubilidad óptima, se debe disolver en el agua. Los llamados reactores de CO₂ fueron desarrollados justamente para este fin. El problema de muchos reactores habituales en el mercado es su reducida capa-

acidad para disolver CO₂ en el agua. El gas no se disuelve por completo, el CO₂ llega a la superficie en forma de burbuja y no se aprovecha en el acuario. **SERA** le ofrece diferentes reactores altamente eficaces para colocar dentro y fuera del acuario.

Sistemas de CO₂ de SERA

Hasta ahora, el uso de sistemas de CO₂ estaba reservado principalmente a los usuarios profesionales. Con los sistemas de CO₂ de **SERA**, ahora también el acuariófilo aficionado puede suministrar CO₂ a sus plantas de forma sencilla, rápida y segura. En función del tamaño del acuario o de la densidad de plantas, **SERA** le ofrece diferentes sistemas de abonado con CO₂.

El kit **SERA CO₂-Start** es idóneo para acuarios pequeños o con pocas plantas. Está formado por el **SERA reactor de difusión de CO₂** y las **SERA CO₂-Tabs plus**. La pastilla se introduce en el reactor de CO₂ y libera CO₂, el cual se retiene en el depósito de reserva del reactor. El CO₂ atraviesa lentamente la pared del reactor y se disuelve sin pérdidas paulatinamente en el agua.

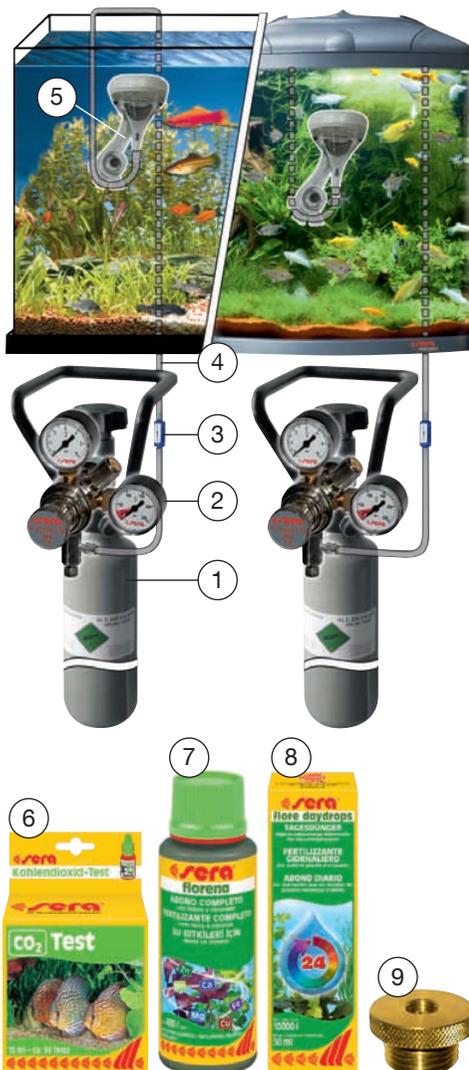


El **SERA flore sistema de abonado con CO₂** es recomendable para acuarios más grandes y acuarios con una abundosa vegetación. Este sistema de abonado con amplio equipamiento se puede montar de forma fácil y rápida.



Contenido:

- 1) **SERA botella de CO₂**
Botella rellenable de 500 g con válvula externa y soporte de botella
- 2) **SERA flore reductor de presión de CO₂**
Adaptador para botellas de CO₂ de un solo uso
- 3) **SERA válvula de seguridad antirretroceso para CO₂**
- 4) **SERA tubo para CO₂, 5 m**
- 5) **SERA flore difusor de CO₂ a presión**
con contador de burbujas integrado
- 6) **SERA test permanente de CO₂**
- 7) **SERA floreana**
Abono para plantas, 100 ml (página 9)
- 8) **SERA flore daydrops**
50 ml (página 9)
- 9) **Gratis:**
Adaptador de latón macizo para botella de un solo uso



Los componentes del kit se explican en detalle en las páginas siguientes y también están disponibles por separado en las tiendas especializadas.

Con el **SERA flore reductor de presión de CO₂** se puede reducir con exactitud la presión de la reserva de CO₂ de la botella de CO₂ de aprox. 60 bar a entre 0 y 2,5 bar. Gracias a la calidad profesional del **SERA flore reductor de presión de CO₂** se pueden dosificar también pequeñas cantidades de CO₂ (30 burbujas/min.) de forma permanente. Con los reductores de presión de calidad normal esto no es posible. A través de dos manómetros de gran tamaño se puede leer tanto la presión de reserva como la presión reducida. Un adaptador especial desmontable opcionalmente permite conectar botellas de un solo uso. Para el uso seguro de un sistema de CO₂ es indispensable disponer de un reductor de presión de alta calidad.

Equipamiento:

Válvula de aguja de precisión, manómetro de botella y manómetro de presión de trabajo.

Las **SERA botellas de CO₂** con válvula externa. El acero de alta calidad garantiza una seguridad máxima. Las **SERA botellas de CO₂** están disponibles con 500 g y 2 kg de contenido. Las botellas son rellenables.

Equipamiento:

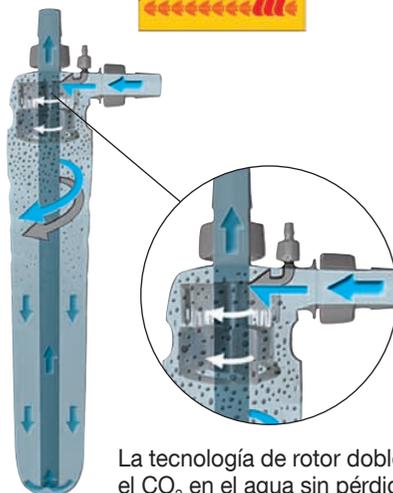
Asa de transporte de seguridad, seguro contra sobrepresión, volante y soporte para pared.

SERA flore difusor de CO₂ a presión con contador de burbujas integrado para acuarios de hasta 300 litros. Este atractivo aparato fabricado en material acrílico de alta calidad disuelve el CO₂ especialmente bien en el agua. A través de un diafragma de cerámica de poros muy finos, se comprime el CO₂ con una presión elevada (aprox. 2 bar) hacia el agua. Las finas burbujas se disuelven de inmediato. Gracias a la elevada tasa de disolución de CO₂ no hay pérdidas de CO₂. El difusor se puede desmontar por completo para una limpieza fácil. El diafragma de cerámica se puede extraer y sustituir.





Los **SERA** flore reactores activos de **CO₂** están disponibles para acuarios de entre 250 y 600 litros y para acuarios de más de 600 litros. Gracias a su singular principio de rotación, los reactores activos de **SERA** son extremadamente potentes. La tecnología de rotor doble disuelve el **CO₂** sin pérdidas. Se pueden suministrar grandes cantidades de **CO₂** a los acuarios grandes de forma rápida y económica. También en el caso de los acuarios pequeños o con bajas necesidades de **CO₂**, estos reactores de **SERA** resultan útiles gracias a su excelente capacidad de disolución de **CO₂**.



La tecnología de rotor doble disuelve el **CO₂** en el agua sin pérdidas

Los **SERA flore reactores activos de CO₂** se pueden instalar tanto en el interior como en el exterior del acuario. Para la instalación en el interior del acuario se necesita una bomba adicional. Ésta se empalma al reactor mediante un tubo flexible adecuado. En la instalación preferente en el exterior del acuario, por ejemplo en el armario de sustentación, el reactor simplemente se integra en el circuito del filtro existente. Los reactores activos de **SERA** se pueden desarmar por completo, por lo que son fáciles de mantener y limpiar.



Montaje en el acuario con una bomba separada



Montaje debajo del acuario con una bomba separada en el acuario



Integración en el circuito del filtro

Con el **SERA flore contador de burbujas de CO₂**, fabricado en material acrílico de alta calidad, puede contar con facilidad y exactitud las burbujas de CO₂ que se introducen en el reactor. Una fina tobera posibilita que las burbujas de CO₂ se desprendan limpiamente.



La **SERA válvula solenoide de CO₂** se utiliza para interrumpir automáticamente el suministro de CO₂ entre el reductor de presión y los aparatos de CO₂ situados detrás de él. La desconexión de CO₂ se debería llevar a cabo de noche, ya que en la oscuridad las plantas no sólo no consumen el CO₂, sino que incluso lo producen. La **SERA válvula solenoide de CO₂** se puede conectar a cualquier temporizador convencional.



El método más cómodo consiste en el **seramic pH Controller** para un suministro automático de CO₂ que permite regular el valor de pH de forma controlada por procesador mediante el abonado automático con CO₂. El **SERA electrodo de medición de pH** que viene incluido controla el valor de pH del agua del acuario. Las divergencias respecto al valor ajustado se compensan automáticamente mediante la adición de CO₂. El kit incluye, entre otros elementos, el controlador de pH, una válvula solenoide, soluciones de comprobación y una válvula antirretorno. El **seramic pH Controller** es fácil de manejar y se puede integrar en cualquier sistema de CO₂ convencional. También resulta adecuado para controlar eficazmente reactores de cal o bombas dosificadoras.



La **SERA high quality válvula de seguridad antirretroceso** protege los sistemas de CO₂ y las bombas de aire contra la entrada de agua del acuario.

- Cuerpo de la válvula (2) desmontable para su limpieza, fabricado en plástico de alta calidad con cono de silicona (4), muelle de compresión (3), junta anular (5)
- Empalmes con contratornillos (1) para tubos flexibles de 4/6 mm de diámetro
- Contenido: 2 unidades



La **SERA válvula de seguridad antirretroceso para CO₂** evita el retorno de agua de acuario al interior del reductor de presión. La válvula se debe instalar entre el reductor de presión y los aparatos conectados, como por ejemplo el reactor.



El **SERA test permanente de CO₂** controla permanentemente el contenido de CO₂ del agua del acuario. El kit está formado por un recipiente para test, un indicador líquido y una escala colorimétrica.



¿Cuánto CO₂ se debe suministrar en el acuario y en qué momento?

En función del consumo de CO₂ de las plantas y del valor de pH deseado, la cantidad de CO₂ necesaria varía. Como valor aproximado, se deberían hacer pasar al difusor o reactor entre una y dos burbujas de CO₂ por minuto por cada 10 litros de agua de acuario. Dependiendo de en qué grado reaccionen las plantas con un mayor crecimiento y/o si se desea obtener un valor de pH en un margen ligeramente ácido (p. ej., 6,5), la dosis de CO₂ óptima por minuto puede ser claramente más alta. La concentración de CO₂ en el agua se puede comprobar fácilmente con el **SERA test permanente de CO₂**. Como alternativa, resulta recomendable instalar el **seramic pH Controller**.



Consejo de SERA

De noche, las plantas no realizan la fotosíntesis, sino que respiran oxígeno y se forma CO₂. Por este motivo, la adición de CO₂ se debería interrumpir durante la noche. Para ello se puede utilizar un temporizador convencional en combinación con la **SERA válvula solenoide de CO₂**. La adición de pastillas de CO₂ se debería realizar preferentemente por la mañana.

Introducción correcta de las plantas

Si introduce las plantas siguiendo nuestra propuesta, les facilitará el arraigo y propiciará un crecimiento fuerte y sano:

Herramientas para cuidar de las plantas de forma cuidadosa

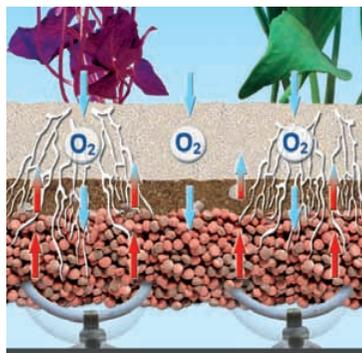
Las tijeras para plantas **SERA flore tool S** y las pinzas para plantas **SERA flore tool P**, fabricadas en acero inoxidable satinado, permiten realizar trabajos específicos y rápidos en plantas delicadas y en puntos de difícil acceso del acuario. De esta manera se reducen las operaciones en el acuario y, por lo tanto, la carga de estrés para los animales.



Suelo radiante

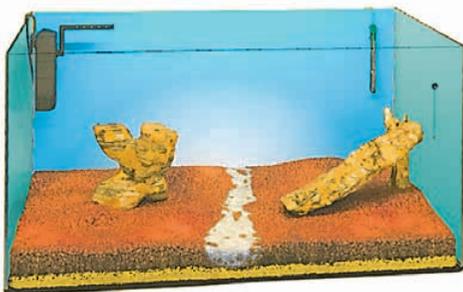
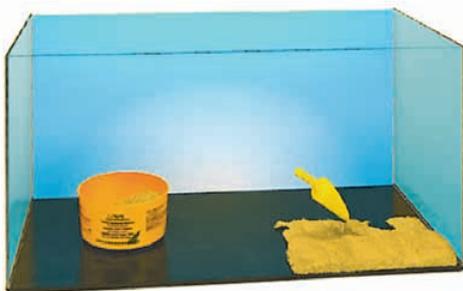
Con el **SERA soil heating set** se calienta uniformemente el sustrato del acuario en toda su superficie. El agua de la zona del fondo se calienta ligeramente. Puesto que el agua caliente es menos densa que el agua fría, el agua calentada asciende desde la zona del fondo lentamente a través del sustrato y de la grava situada encima de él. Al mismo tiempo, el agua fría de las capas superiores del acuario desciende. Esto tiene como consecuencia una circulación de agua constante en el acuario, la cual aporta muchos efectos positivos:

- Los nutrientes del agua llegan a la zona del fondo, donde pueden ser aprovechados por las plantas y las bacterias.
- Los productos finales del metabolismo bacteriano y vegetal se eliminan del sustrato.
- Se aceleran los procesos bioquímicos en la zona del fondo.
- Las raíces de las plantas reciben constantemente agua fresca. El suministro constante de nutrientes proporciona un crecimiento estable de las plantas.



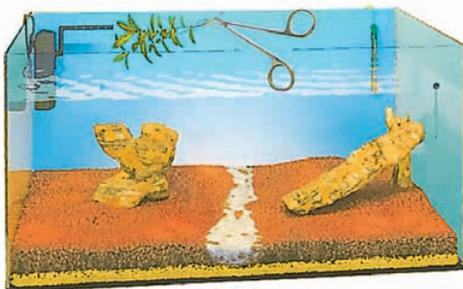
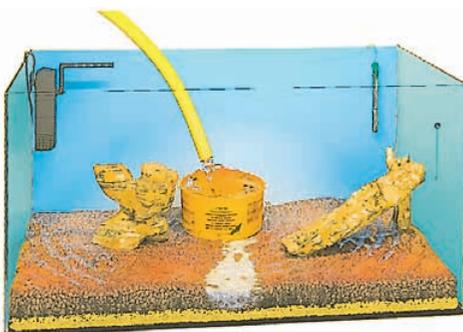
Sustrato para plantas

Una vez haya instalado el **SERA soil heating set**, introduzca en el acuario una capa de sustrato especial. **SERA** le ofrece **SERA floredepot**, con pastillas de abono integradas, y el granulado de sustrato activo **SERA Professional foreground** (página 8). Estas dos variantes de sustrato se pueden combinar a la perfección. Por encima del sustrato, puede repartir grava o arena para acuario, según sus preferencias. Puede combinar diferentes materiales para conseguir efectos cromáticos interesantes.



Preparar las plantas

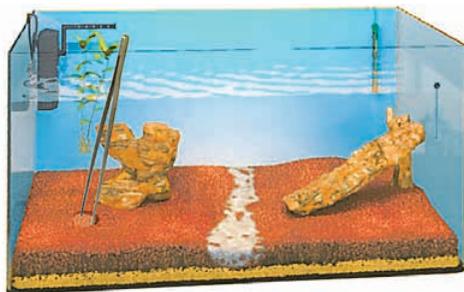
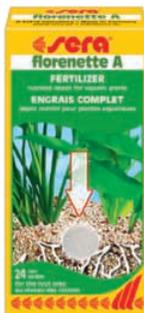
Con frecuencia, las plantas compradas vienen con un anillo de plomo que evita que floten en la tienda especializada. Además, las raíces a menudo están recubiertas de lana de roca. Antes de introducirlas, retire el plomo y la lana de roca. Primero llene 2/3 del acuario con agua. A continuación, recorte las raíces con cuidado con las tijeras para plantas **SERA floretool S** hasta que midan unos 3 cm para favorecer la rápida formación de raíces nuevas y, por tanto, aumentar la velocidad de arraigo.



Introducir las plantas

Haga agujeros en el sustrato con el dedo o con las pinzas para plantas **SERA flore tool P**. Coloque las plantas con cuidado en esos agujeros. Primero introdúzcalas a mayor profundidad de la deseada. Tire lentamente de las plantas hasta que alcancen su posición definitiva. Así las raíces están en la posición correcta y no están orientadas hacia arriba. Por cada 20 litros de agua de acuario se introduce una pastilla de **SERA florenette A** en el sustrato, cerca de las raíces.

Ahora se puede acabar de rellenar el acuario.



Extra: ¿planta de acuario = planta acuática?

Muchas plantas de acuario conocidas no son en sí plantas acuáticas auténticas (p. ej., *Echinodorus*, *Anubias*). En sus países de origen se encuentran mayoritariamente en la zona de la orilla, donde durante la temporada seca a menudo están en un suelo totalmente seco. Las plantas acuáticas necesitan menos tejido de sostén, ya que la fuerza ascensional del agua las apoya, por lo que la forma terrestre es más fuerte y robusta. Con frecuencia, los criadores de plantas aprovechan esta propiedad y cultivan las plantas de forma emergida (= como forma terrestre). Sin embargo, esto puede

tener como consecuencia que las plantas cultivadas en tierra necesiten una fase de aclimatación en el momento en el que se sumergen para poder adaptarse a las nuevas condiciones ambientales. En el peor de los casos, la planta pierde todas sus hojas y forma hojas nuevas. Como ayuda durante este tiempo de aclimatación, las plantas deberían disponer de suficientes nutrientes (p. ej., **SERA florena**). **SERA floreplus** respalda a las plantas durante la aclimatación mediante estimuladores del crecimiento.

Plantas acuáticas y algas

Aunque en los acuarios bien cuidados no son bien recibidas, las algas (a excepción de las llamadas algas azules) también se cuentan entre las plantas. Las algas son un componente natural de cualquier acumulación de agua natural, siempre y cuando su presencia no sea excesiva. Las algas y las plantas tienen necesidades equiparables en cuanto al suministro de nutrientes. Pero esto también significa que compiten directamente por los minerales y oligoelementos. Favoreciendo un crecimiento sano de las plantas se pueden proporcionar a las plantas superiores ventajas en su lucha por los nutrientes respecto a las algas. Sólo si las plantas están debilitadas las algas aprovechan esta oportunidad y se reproducen de forma drástica. El resultado es que las plantas acuáticas aún se ven más dañadas, ya sea debido a la falta de nutrientes, ya sea debido a un crecimiento frondoso de algas.

Puesto que las algas y las plantas acuáticas son similares, es complicado combatir las algas de forma específica. No obstante, existe una diferencia importante, y **SERA** la utiliza para prevenir la aparición de algas. Las algas necesitan para la fotosíntesis un espectro de luz ligeramente distinto al de las plantas superiores. Con la adición específica de sustancias que filtran la luz, como las existentes en **SERA blackwater aquatan**, las algas reciben una cantidad insuficiente de luz que, en cambio, les basta a las plantas acuáticas. De esta manera se inhibe en gran medida el crecimiento de algas. En especial contra las algas flotantes ha demostrado su eficacia el uso de sistemas UV-C, como los existentes en el **filtro exterior SERA fil bioactive + UV** o el **SERA sistema UV-C 5 W**.



Problemas y soluciones

Síntoma	Posible causa
Formación de brotes extremadamente largos, las hojas inferiores se caen o la distancia entre las hojas aumenta	La iluminación es demasiado débil o inadecuada
Las hojas palidecen o transparentan	Debido a una carencia de hierro ya no se puede formar clorofila (colorante verde)
Las plantas recién compradas pierden las hojas al ser introducidas en el acuario	Véase "Extra: ¿planta de acuario = planta acuática?" (página 20)
A pesar del abonado, las plantas presentan síntomas carenciales	Aparte de la posibilidad de que se estén usando abonos inadecuados, también es posible que se utilice carbón activado de forma constante como material de filtrado
Las hojas adquieren un color verde claro, pero los nervios de las hojas siguen siendo de color verde oscuro	La carencia de manganeso se manifiesta con este aspecto característico
Daños graves de las plantas	Con frecuencia, los caracoles y los peces que comen plantas causan daños masivos
El sustrato/las raíces se pudren	En el sustrato se han creado zonas de podredumbre en las que no hay presencia de oxígeno
Una sustancia blanca se precipita y se posa sobre las hojas	La carencia de CO ₂ tiene como consecuencia que las plantas recurran al CO ₂ existente en compuestos para conseguir sus nutrientes; esto causa la precipitación de cal



Solución
Con SERA plant color las plantas reciben la composición de luz adecuada. Los tubos fluorescentes se deben sustituir como máximo al cabo de 1 año, ya que pierden intensidad
Un abono regular con SERA florena previene la carencia de hierro. Determinando el contenido de hierro con el SERA test de Fe se puede prevenir un suministro insuficiente (valor nominal: 0,2 mg/l)
SERA floreplus estimula la formación de hojas nuevas
El carbón activado se debería utilizar solamente en períodos cortos en casos agudos, por ejemplo para eliminar los restos de tratamientos contra enfermedades o coloraciones indeseadas del agua y en ningún caso se debería utilizar de forma constante, ya que también aglutina los minerales, las vitaminas y los oligoelementos
Aparte de los macronutrientes, SERA florena contiene una composición equilibrada de oligoelementos, entre los que se cuenta el manganeso
A los peces se les deberían ofrecer alimentos vegetales alternativos, como SERA flora y SERA Spirulina Tabs . Una plaga de caracoles se puede controlar de forma rápida y fácil con la trampa para caracoles SERA snail collect
La aspiración periódica con el SERA limpiador de fondo evita la acumulación de desechos en el sustrato. El sustrato activo SERA Professional floreground facilita la ventilación del sustrato y, por lo tanto, ayuda a evitar la aparición de zonas de podredumbre
Abonado cómodo con CO ₂ con el SERA sistema de CO₂

