

Mikroalgen - Kulturgefäße und die erforderliche Technik



AquaCare GmbH & Co. KG
Josefstraße 35-37 - D-45699 Herten - Germany
☎ 0 23 66 - 3 25 52 ☎ 0 23 66 - 10 43 85
www.aquacare.de e-mail: info@aquacare.de

Algenkleinaquarium

Erforderliche Geräte:

- Glasaquarium mit Abdeckscheibe, ca. 10-100 Liter (je schneller die zu kultivierende Alge sedimentiert, desto kleiner sollte das Aquarium sein)
- Luftversorgung (Membranpumpe, Kleinkompressor);
- werden mehrere Aquarien versorgt sollte jedes Aquarium mit einem Rückschlagventil gesichert werden.
- Sterilfilter mit max. 0,3 µm Porengröße (nur die hydrophoben Typen verwenden); alternativ ein verschließbares Gefäß (z.B.

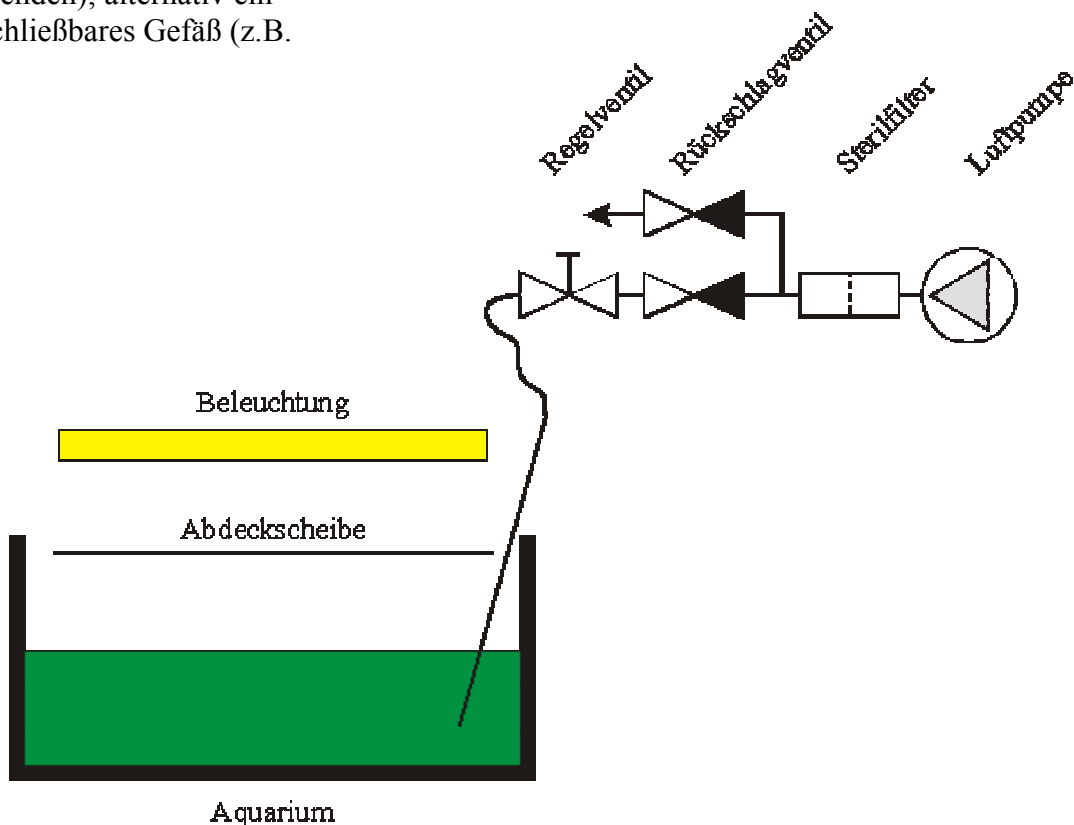
res Gefäß (z.B. kleine Plastikflasche) dicht mit Filterwatte stopfen und einen Zu- und einen Abluftanschluss anbringen

- Beleuchtung, vorzugsweise Leuchtstofflampen z.B. T5 mit Tageslichtspektrum;
- allgemeine Hilfsmittel siehe Übersicht zur Aufzucht von Phytoplankton

Funktionsweise

Die Mikroalgen im Aquarium werden beleuchtet, um ihre Photosynthese zu gewährleisten. Nur dann können Algen wachsen und sich vermehren. Die eingeperlte Luft hat zwei

Aufgaben: erstens erzeugen die aufsteigenden Blasen eine Strömung, die die Algen in der Schwebelage halten und zweites wird das CO₂ der Luft in die Algenkultur gebracht, damit die Algen mit Kohlenstoff versorgt werden. Das Aquarium sollte aus der Reichweite von Zooplankton und normalen Aquarien sein. Denn es ist leicht möglich, dass Kontaminanten (nicht erwünschte Fremdorganismen) die Algenkultur verunreinigen und unbrauchbar machen.



Algenröhre

Erforderliche Geräte:

- mindestens zwei Algenröhren mit jeweils mindestens 4-5 Litern Inhalt
- Luftversorgung (Membranpumpe, Kleinkompressor);
- werden mehrere Röhren versorgt sollte jede mit einem Rückschlagventil gesichert werden.
- Sterilfilter mit max. 0,3 µm Porengröße (nur die hydrophoben Typen verwenden); alternativ ein verschließbares Gefäß (z.B. kleine Plastikflasche) dicht mit Filterwatte stopfen und einen Zu- und einen Abluftanschluss anbringen

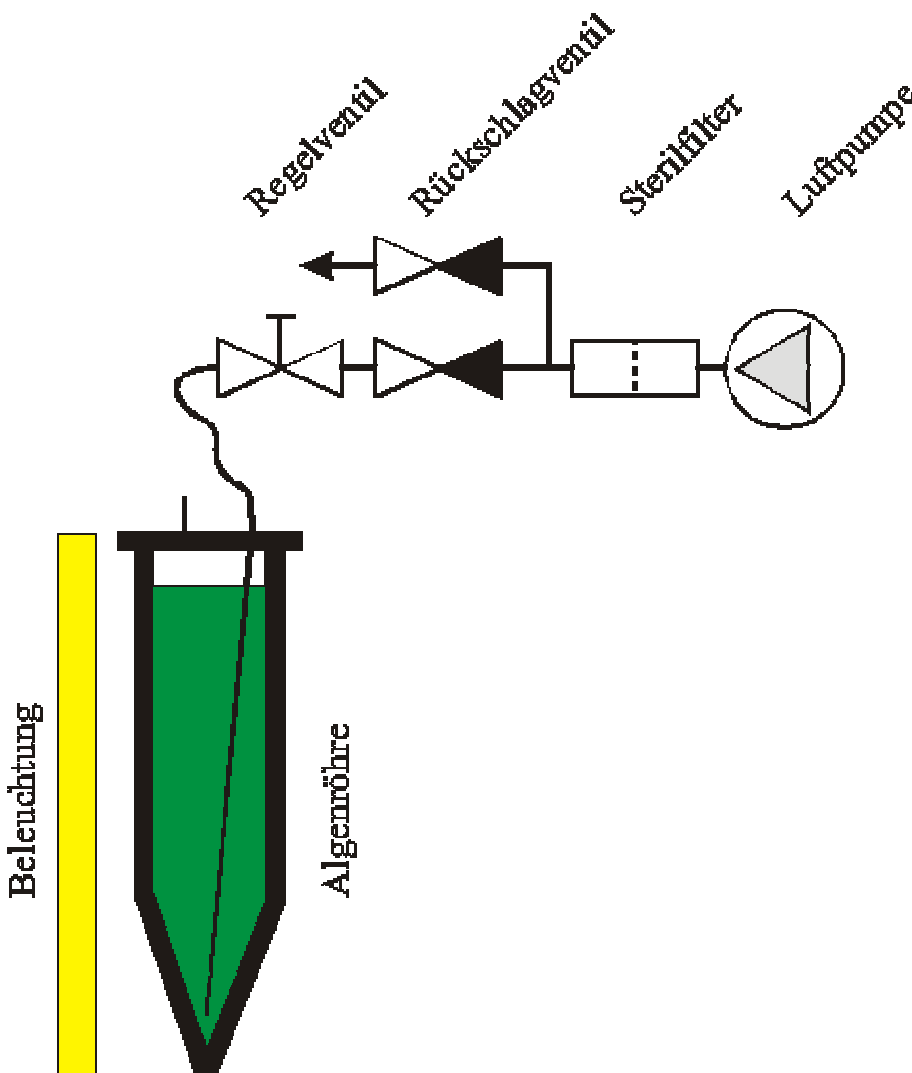
- Beleuchtung, vorzugsweise Leuchtstofflampen z.B. T5 mit Tageslichtspektrum;
- allgemeine Hilfsmittel siehe Übersicht zur Aufzucht von Phytoplankton

Funktionsweise:

Das Prinzip ist genau das Gleiche wie bei den Algenaquarien. Jedoch können aufgrund der geringen Wassertiefe (Durchmesser der Algenröhre) die Algen wesentlich effektiver beleuchtet und damit höhere Ausbeuten erzielt werden. Ein vollständige Durchmischung ist schon mit 1-2 Blasen pro Sekunde gewährleistet. So können auch empfindliche Algen angezogen werden. Das geschlossene System ist sehr unempfindlich gegenüber Kontaminatio-

nen. Die Sicherheit kann noch weiter erhöht werden, indem der Abluftschlauch in eine Flasche mit zwei oben liegenden Anschlüssen geführt wird. Der zweite Anschluss kann mit einem zweiten Sterilfilter gesichert werden.

Wegen der hohen möglichen Beleuchtungsstärke muss auf die Temperatur geachtet werden. Stellen Sie den Algenreaktor in einen kühlen Raum, belüften mit kühler Luft oder stellen die Algenröhre in ein mit Kühlwasser gefülltes schmales Aquarium. Das Aquariumwasser sollte mit Desinfektionsmittel versetzt sein, um Algenwachstum an den Glasscheiben zu verhindern.



Auslegung der Betriebsparameter

Beleuchtung

- Am besten Leuchtstoffröhren mit Tageslichtspektrum, aber auch sogenannte Energiesparröhren können verwendet werden. Von HQI oder HQL-Lampen kann wegen des hohen Wärmeintrags nur abgeraten werden. In der Zukunft wird es auch möglich sein, LED-Leuchten zu verwenden.
- Die Anzahl der Beleuchtungseinheiten sollte von der im Aquarium entstehenden Temperatur abhängig gemacht werden: je kühler die Raumtemperatur desto mehr Beleuchtung kann installiert werden. Auch das Temperaturoptimum der zu kultivierenden Alge sollte bedacht werden. Einige Algenarten können nur bei kühlen Temperaturen kultiviert werden.
- Wenn über die Beleuchtungsdauer keine Klarheit besteht, sollte das Intervall 12 Stunden hell 12 Stunden dunkel gewählt werden. Viele robuste Algen können auch mit 10 Stunden hell und 2 Stunden dunkel kultiviert werden. Die Ausbeute ist durch die längere Wachstumsphase dementsprechend höher.

Luftversorgung

- Es sollte nur mit groben Luftblasen gearbeitet werden. Denn feine Ausströmersteine produzieren sehr viele Aerosole, die die Algen in der Luft in andere Systeme verschleppen.
- Je empfindlicher die Alge ist, desto niedriger muss die Luftversorgung eingestellt

werden. Bei robusten Algen gilt: je mehr desto besser. Je mehr Luft eingetragen wird, desto besser wird die Kultur mit CO₂ versorgt. Sollten die Algen im Aquarium sedimentieren, muss mehr Luft oder ein kleineres Aquarium verwendet werden. Sehr empfindliche Algen sind besser in Algenröhren zu kultivieren.

Temperatur

- Nur in den seltensten Fällen muss eine Heizung installiert werden. Meist entstehen zu hohe Temperaturen. Um diese zu verhindern kann man einen kühlen Raum wählen, die Anzahl der Beleuchtungseinheiten reduzieren, mit gekühlter Zuluft arbeiten oder eine Kühlschlange im Aquarium installieren. Mit Ventilatoren sollte nicht gekühlt werden, da einerseits die Kontaminationsgefahr bei offenen Algenkulturen zu groß ist und andererseits geschlossene Systeme nicht mit Ventilatoren gekühlt werden können.

pH-Wert

- Der pH-Wert wird normalerweise nicht geregelt. Durch die Photosynthese wird ständig CO₂ verbraucht und erhöht somit den pH-Wert bis unter Umständen über 9,5.
- Die Karbonathärte des Mediums (Meerwasser) sollte mindestens bei 7°dH liegen. Höhere Werte sind vorteilhaft, weil sie die Tag-Nacht-Schwankungen vermindern und die Ausbeute der Algen erhöhen. Um die Karbonathärte zu erhöhen verwenden Sie zum Bei-

spiel KH-plus oder Superpuffer.

Salzgehalt

- Der Salzgehalt sollte der zu kultivierenden Alge angepasst werden. Kann eine Alge bei sehr hohen Salzgehalten wachsen, sollte dieser verwirklicht werden. Je höher der Salzgehalt, desto weniger kontaminierende Arten können die Algenkultur unbrauchbar machen.

Konzentration der Nährstoffe

- Je empfindlicher die Alge, desto geringer die Nährstoffkonzentration. Dosieren Sie das Medium dementsprechend.
- Je höher der Füllstand des Aquariums, desto niedriger sollte die Nährstoffkonzentration gewählt werden. Wird die Algensuspension zu grün, sind nur noch geringe Wachstumsrate zu erzielen, weil die hohe Algenkonzentration die Belichtung der unteren Algen nicht gewährleistet. Nur mit mehr Licht ist dieser Effekt umzukehren.
- Werden grüne Algenkulturen mit der Zeit gelb oder orangefarben, liegt ein Nährstoffmangel vor. Die Algen sollten vor der Verfärbung benutzt oder mit frischem Medium weiter kultiviert werden.
- Sollten die Algen verwendet werden, sollte kurz überprüft werden, ob die Nährstoffe Nitrat und Phosphat (ggf. Kieselsäure) nicht in zu hohen Konzentrationen vorliegen. Ansonsten die Algen filtern oder noch ein wenig wachsen lassen.