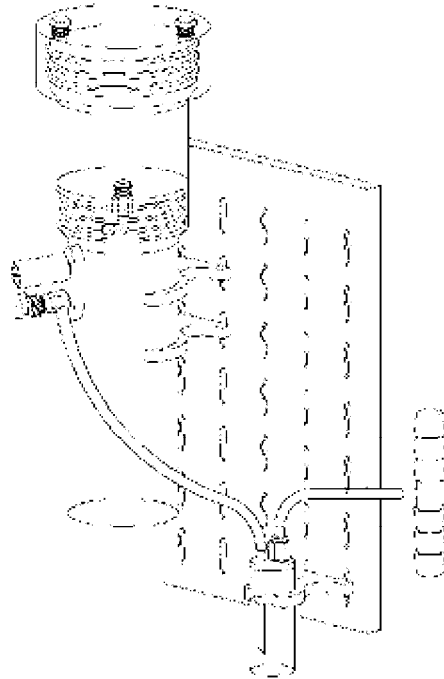


CEOMAT



Der **Aqua Medic CEOMAT** ist ein System zur Kohlensäureversorgung von Aquarien, das ohne eine Druckgasflasche auskommt. Das CO_2 wird chemisch gespeichert und nach Bedarf freigesetzt.

1. Lieferumfang

Abmessungen über alles: Höhe 33 cm, Breite 18 cm (incl. Halterplatte), Tiefe 13 cm (incl. Sicherheitsventil).

Der **Aqua Medic CEOMAT** besteht aus :

- dem Reaktionsbehälter mit O- Ring (Höhe: 20 cm, Volumen ca.500 ml) , mit Sicherheits- und Dosierventil
- dem Wasservorratsbehälter ca 400 ml Inhalt, mit Steuerventil und Durchflußbegrenzer für Wasser
- Deckel mit O-Ring und 2 Stück 1/8" Kunststoffschrauben
- Blasenähler mit Rückschlagventil
- Haltesystem, zur Befestigung an der Wand, incl 4 Schrauben und Dübeln
- CO_2 Schlauch
- **CEOPACK** Material für 2 Füllungen

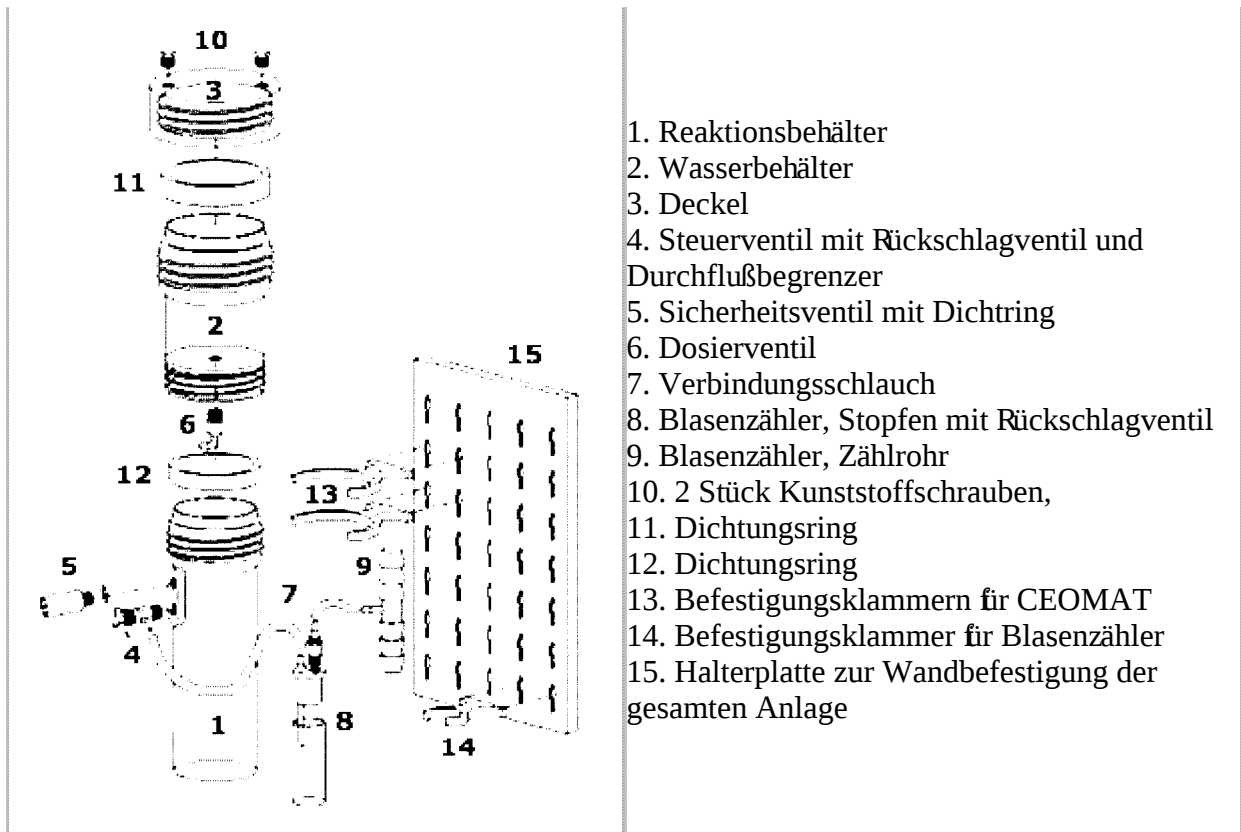


Abb: CEOMAT

2. Grundlage/Funktionsweise

Die Düngung von Süßwasseraquarien mit Kohlensäure hat sich in den letzten Jahren weitgehend durchgesetzt, nur so läßt sich ein guter Pflanzenwuchs erreichen. Auch für Meerwasseraquarien ist eine Kohlensäureversorgung beim Betrieb eines Kalkreaktors unerlässlich.

Bislang wurden für eine effektive CO₂ - Versorgung ausschließlich Druckgasflaschen eingesetzt. Die Neubefüllung dieser Flaschen ist jedoch nur durch Fachbetriebe durchzuführen und für den Verbraucher daher umständlich, nicht zuletzt wegen der Umtauschproblematik und der regelmäßigen TÜV Prüfungen.

Der **Aqua Medic CEOMAT** beschreitet bei der CO₂ Düngung neue Wege. Es wird eine kohlensäurehaltige Chemikalienmischung mit Wasser zur Reaktion gebracht. Dabei entsteht kontrolliert CO₂, das wie aus einer Druckgasflasche entnommen werden kann. Die Chemikalien sind lebensmitteltauglich und ungiftig, die verbleibende Lösung, bzw. die salzartige Masse kann einfach in den Ausguß geschüttet werden.

Der **CEOMAT** besteht aus 2 übereinander angeordneten Behältern. Im oberen Behälter (Wasservorratsbehälter) befindet sich Wasser, im unteren (Reaktionsbehälter) das CO₂ - Pulver. Zwischen beiden Behältern besteht eine Verbindung aus einem Steuerventil und einem Durchflußbegrenzer. Durch dieses System tropft Wasser in den Reaktionsbehälter. Dieses Wasser löst die chemische Reaktion aus, durch die CO₂ freigesetzt wird. Die CO₂ -Freisetzung bewirkt einen Druckanstieg im Reaktionsbehälter. Durch diesen Überdruck schließt das Steuerventil und

verhindert, daß weiter Wasser zutropft. Über das Dosierventil kann jetzt CO₂ ins Aquarium geleitet werden. Durch den Verbrauch des CO₂ sinkt der Druck im Reaktionsbehälter wieder ab. Ist das gesamte CO₂ verbraucht, öffnet sich das Steuerventil wieder und es tropft erneut Wasser in den Reaktionsbehälter und startet die Reaktion erneut.

Wird das Dosierventil am Anfang zu lange voll geöffnet und fließt dabei zuviel Wasser in den Reaktionsbehälter entsteht dort ein recht hoher Druck. Es tropft jedoch erst wieder Wasser nach, wenn der Druck sich vollständig abgebaut hat. Besser ist es, auch zu Beginn nur wenig Wasser zutropfen zu lassen. Je kleiner der Druckunterschied im Behälter ist, desto besser läßt sich die Blasenzahl am Nadelventil einstellen.

Sollte durch Fehlbedienung oder Verschmutzung des Steuerventils zu hoher Druck im Reaktionsbehälter entstehen, wird dieser automatisch durch das Sicherheitsventil abgelassen.

3. Montage.

Zunächst wird die Montageplatte mit 4 Schrauben an einem geeigneten Platz montiert. Sie kann im Aquarienschrank, oder neben dem Aquarium an die Wand geschraubt werden. Die Halteklammern für den **CEOMAT** und den Blasenähler können in die Platte eingelängt werden.

Gemäß der Zeichnung können **CEOMAT** und Blasenähler in die Halterungen gedrückt und mit den Schläuchen verbunden werden. Der Blasenähler wird einige cm hoch mit Wasser gefüllt, sodaß das innere Röhrchen untergetaucht ist.

Vom Blasenähler wird das CO₂ in den Kalkreaktor, bzw über einen Kohlensäurereaktor oder einen Filter in das Aquarium eingeleitet. Um es in die Saugseite des Filters einzuleiten kann das mitgelieferte T- Stück benutzt werden. Es kann in die Saugleitung des Filters geschaltet werden und besitzt einen Anschluß für den CO₂ Schlauch.

Soll der **CEOMAT** automatisch betrieben werden, kann ein Magnetventil zwischen **CEOMAT** und Blasenähler geschaltet werden. In diesem Falle ist es zu empfehlen, hinter dem Magnetventil ein Nadelventil einzubauen.

4. Inbetriebnahme

Der **CEOMAT** wird zunächst demontiert. Das Dosierventil (8) wird vollständig zugedreht. Jetzt wird der Wasservorratsbehälter auf den Reaktionsbehälter geschraubt. Dabei muß kontrolliert werden, daß:

- das Steuerventil und der Durchflußbegrenzer sauber montiert und schmutzfrei sind. Wenn noch Reste vom Pulver oder der klebrigen Restlösung am Steuerventil haften, **spülen Sie es ab und lassen danach das Ventil für 30 sec mit klarem Wasser tropfen**
- der Dichtungsring sauber ist und richtig sitzt.

Ansetzen des CO₂ Pulvers

Zunächst müssen die beiden Komponenten des CO₂ Pulvers gut gemischt werden. Dazu wird der

komplette Inhalt eines Beutels A mit dem kompletten Inhalt eines Beutels B ~~verührt~~ - möglichst in einer Plastikschißel- und die Mischung vorsichtig in den Reaktionsbehälter des **CEOMAT** gefüllt. Eine andere sehr staubfreie Methode, ist es, beide Zutaten in einen Plastikbeutel zu füllen und darin zu mischen.

Dabei muß darauf geachtet werden, daß kein Wasser an das Pulver gelangt, da die Reaktion sonst sofort einsetzt und CO₂ freigesetzt wird. Reaktionsbehälter gut abtrocknen!

- Start

Jetzt kann der Deckel auf den **CEOMAT** aufgeschraubt und Wasser in den oberen Behälter eingefüllt werden. Der **CEOMAT** wird nun in die Halterung gedrückt und die Schlauchverbindungen angeschlossen. Wenn jetzt das Dosierventil geöffnet wird, tropft Wasser aus dem Vorratsbehälter in den Reaktionsbehälter und die Reaktion startet.

Beim Start kann im Steuerventil ein Luftpolster entstehen. Sie können dieses durch leichtes Ansaugen am CO₂ Schlauch entfernen. Anschließend läuft die Reaktion automatisch.

Im **CEOMAT** ist beim Start Luft enthalten -über dem Pulver. Diese wird mit den ersten 100 ml CO₂ ins Aquarium geleitet. Beim Einblasen des CO₂ in einen Saugfilter (siehe unten), wird dieser Luftanteil natürlich nicht im Wasser gelöst, sondern gelangt als feine Blase mit dem gereinigten Wasser ins Aquarium. Beim Dauerbetrieb, wenn reines CO₂ aus dem **CEOMAT** strömt, müssen sich im Saugfilter alle Blasen vollständig lösen.

- Einstellung.

Die Blasenanzahl kann mit dem Dosierventil eingestellt und am Blasen~~zähl~~er kontrolliert werden. Dabei ist zu beachten, daß die Blasenanzahl vom CO₂ - Druck im **CEOMAT** abhängt (s. Grundlagen). Es ist daher natürlich, daß die eingestellte Blasenanzahl mit dem Druck im

CEOMAT schwankt - s.o. Druckunterschied. Am ersten Tag sollten Sie die Blasenanzahl ab und zu kontrollieren und nachregulieren.

Danach sollte die Blasenanzahl annähernd konstant bleiben.

5. Eintrag ins Aquarium

Beim Eintrag des CO₂ vom **CEOMAT** ins Aquarium müssen einige Punkte beachtet werden, da hier wesentliche Unterschiede zu Druckgasflaschen bestehen:

Durch die Druckschwankungen im **CEOMAT** entstehen immer wieder Phasen mit niedrigem Druck. Daran muß das CO₂ Eintragungssystem angepasst werden. Einige auf dem Markt befindliche Systeme benötigen einen hohen Vordruck - fast alle CO₂ Reaktoren. Dies hat zur Folge, daß der CO₂ - Eintrag stoppt, bevor das Steuerventil im **CEOMAT** öffnet und Wasser zutropft. Ideal ist es das CO₂ aktiv aus dem **CEOMAT** herauszusaugen. Hierfür sind folgende Systeme geeignet:

- Bei **Süßwasseraquarien** kann das CO₂ in den Ansaug des Saugfilters gegeben werden

(möglichst nahe am Filter selbst). Hier herrscht ebenfalls der erforderliche Unterdruck. Im Filter wird das CO₂ dann vollständig gelöst und gelangt mit dem

- Rücklaufwasser ins Aquarium. Das hierfür erforderliche T- Stück ist im Lieferumfang enthalten. Das mit CO₂ angereicherte Wasser sollte nicht auf die Oberfläche des Aquariums geleitet werden - etwa durch Sprührohre. Hierdurch würde ein Großteil des CO₂ wieder ausgeblasen. Deshalb sollte das gereinigte Wasser unterhalb des Wasserspiegels eingeleitet werden.

Darf man CO₂ in den Filter einleiten?

Biologisch macht sich das Einleiten von CO₂ in den Biofilter sehr positiv bemerkbar. Die nitrifizierenden Bakterien, die Ammonium zu Nitrat oxidieren, benötigen zum Wachstum CO₂, wie die grünen Pflanzen. Es kann daher im Filter bei starker Belastung mit Ammonium durchaus zu CO₂ Mangel kommen. Dies wird durch das Einleiten des CO₂ in den Filter vermieden. Bei normaler Verwendung ist eine Überdosierung nicht möglich.

Bei **Meerwasseraquarien** und Anschluß am **Aqua Medic** Kalkreaktor kann das CO₂ direkt an den Luftansaug der Nadelradpumpe angeschlossen werden. Es entsteht dann ein Unterdruck im **CEOMAT**, der das CO₂ heraussaugt.

In allen Fällen ist zu beachten, daß nach Erschöpfung des Reaktionspulvers das ganze Wasser vom Wasservorratsbehälter des **CEOMAT** in den Reaktionsbehälter tropft und danach Luft nachgesogen wird. Am Blasenähler können dann zwar noch Blasen festgestellt werden, dabei handelt es sich jedoch nicht um CO₂, sondern um Luftblasen. Ein sicheres Anzeichen, daß das Reaktionspulver verbraucht ist, ist es, wenn der Inhalt des Wasservorratsbehälters vollständig in den Reaktionsbehälter hinabgetropft ist.

5. Betrieb

Dosiermenge: Die Dosiermenge richtet sich nach dem Bedarf des Aquariums. Ein mittleres Aquarium benötigt ca 20 - 60 Blasen pro Minute. Dies ist auch abhängig von der Wasserhärte und dem pH Wert des Wassers. In jedem Fall muß bei CO₂ -Anwendung der

pH Wert im Aquarienwasser kontrolliert werden. Im Süßwasseraquarium sollte er bei pH 6,5 - 7 liegen, im Meerwasseraquarium bei pH 7.9 - 8.25.

Kapazität: Eine Füllung des **CEOMAT**, entwickelt bei richtiger Anwendung ca 125 g Kohlensäure. Diese Menge reicht bei einem durchschnittlichen Aquarium für ca 3 - 4 Wochen aus.

Ein Nachfüllpack **CEOPACK** reicht für 2 **CEOMAT**- Füllungen, d.h. für 250 g Kohlensäure.

6. Neubefüllung/Reinigung

Bei der Neubefüllung wird der **CEOMAT** demontiert und gereinigt. Das CO₂ - Pulver hat sich mit dem Wasser zu einer klebrigen Masse vermischt. Ein Teil dieser Masse kann auch auskristallisieren und so den Anschein erwecken, als wäre das Material noch nicht verbraucht.

Tatsächlich läuft die Reaktion jedoch immer vollständig ab. Das Material, das von Wasser benetzt ist, hat auch reagiert. Eine Befüllung des Wasservorratsgefäßes reicht für einen Durchgang aus.

Der Reaktionsbehälter muß vor jeder Neubefüllung gereinigt und sorgfältig abgetrocknet werden. Wasserreste würden bei der Neubefüllung sofort die Reaktion in Gang setzen.

Auch das Steuerventil und der Durchflußbegrenzer müssen gereinigt werden. Dazu werden sie zunächst mit Wasser gespült. Anschließend wird der Wasserbehälter gefüllt und über dem Waschbecken 30 sec tropfen gelassen. Hierdurch reinigt sich der Tropfer selbst. Anschließend wird der Tank wieder entleert.

Alle Gewinde müssen sorgfältig von Resten der Chemikalien gereinigt werden, da sonst die Behälter zusammenkleben können und nur schwer wieder auseinander-geschraubt werden können.

Die Neubefüllung mit Chemikalien und der Neustart erfolgt dann wie bei "Inbetriebnahme" beschrieben.

7. Störungen

Bei guter Pflege und sorgfältiger Reinigung arbeitet der **CEOMAT** lange störungs-frei.
Fehlersuche:

Die CEOMAT-Füllung ist zu schnell verbraucht

- **CEOMAT** und alle Anschlüsse auf Dichtigkeit prüfen und ggf. nachdichten.
- Blasenzahl zu hoch eingestellt - reduzieren (Achtung!, zu viel CQ ist gefährlich für das Aquarium)
- es entweicht CO₂ durch das Steuerventil nach oben in den Wasservorratsbehälter (siehe unten)
- das Sicherheitsventil schließt nicht dicht. Schrauben Sie das Sicherheitsventil auseinander, reinigen Sie alle Teile mit klarem Wasser und montieren es wieder. Sollte es dann immer noch undicht sein, muß es ausgetauscht werden.

Es entweichen Gasblasen nach oben in den Wasservorratsbehälter:

- Das Steuerventil schließt nicht mehr dicht.

Ursache kann zum Einen eine Verschmutzung des Ventiles sein - zum anderen kann das Ventil beschädigt sein. Reinigen Sie das Ventil mit klarem Wasser und lassen es 5 min frei tropfen. Sollte es danach immer noch undicht sein - muß es gegen ein neues ausgetauscht werden.

Der CEOMAT bleibt stehen, es tropft kein Wasser nach:

- Dosierventil weiter aufdrehen, wenn kein Effekt:

- Pumpleistung des Saugfilters ist zu klein, es wird nicht genug Unterdruck erzeugt.

Ursache: Filterverstopft---> Filtermaterial reinigen.

- CO₂ - Reaktor benötigt zu viel Druck. Lösen Sie kurz den Schlauch vom Blasen-zähler und saugen leicht. Wenn wieder Wasser tropft kann der Betrieb wieder aufgenommen werden. Verwenden Sie einen CO₂ Reaktor mit einer eigenen Umwälzpumpe, um im CEOMAT den nötigen Unterdruck zu erzeugen.

- Steuerventil verstopft, Wasservorratsbehälter ausbauen, Ventil spülen und frei tropfen lassen. Falls dies nicht möglich ist, muß das Ventil ausgetauscht werden. Sie können das Steuerventil auch auseinanderbauen und reinigen. Aber Vorsicht: Im Inneren befindet sich eine kleine Glaskugel, die nicht verloren gehen darf. Das Gummischirmchen im Steuerventil darf nicht verschmutzt oder porös sein. Es muß dann ausgetauscht werden.

- Aus dem Saugfilter gelangen Luftblasen ins Aquarium:

Die **CEOMAT**- Füllung ist verbraucht; der Wasserbehälter (2) ist leer. Durch den Unterdruck wird jetzt Luft durch den **CEOMAT** gesaugt.---> **CEOMAT** neu füllen.