

Ratgeber Nr. 6

Lesen Sie hier, warum Sie CO₂ in Ihr Aquarium geben sollten

CO₂ (Kohlendioxid) ist unbestritten der wichtigste Pflanzennährstoff. Wir wollen Ihnen hiermit kurz die Vorteile und die verschiedenen Möglichkeiten der CO₂ - Zugabe erläutern.

Alle grünen Pflanzen benötigen zum Wachstum Kohlendioxid, kurz CO₂. Wenn jedoch viele Pflanzen in Ihrem Aquarium wachsen sollen, so reicht das CO₂, welches durch die Atmungsaktivität der Fische und Bakterien in das Aquarienwasser gelangt einfach nicht aus. Das macht sich zuerst in einem stagnierenden Pflanzenwuchs bemerkbar.

Durch eine CO₂ - Zugabe wachsen aber nicht „nur“ die Pflanzen wesentlich besser; das gesamte „Minibiotop Aquarium“ wird wesentlich stabiler. Da die Pflanzen bei gutem Wuchs sehr viele Nährstoffe aufnehmen wachsen die unbeliebten Algen bei weitem nicht mehr so leicht. Außerdem sondern die Pflanzen auch Stoffe ab, welche die Bildung fischschädlicher Bakterien hemmen. Und natürlich produzieren gut wachsende Pflanzen unvergleichlich mehr Sauerstoff (sehr zum Wohl der Fische und Mikroorganismen) als ihre kümmernden Artgenossen.

Es gibt auch noch weitere Vorteile: Der pH - Wert ist wesentlich stabiler – ohne CO₂ - Zugabe steigt der pH Wert bei einer starken CO₂ Aufnahme durch die Pflanzen bis auf 8. Dabei fühlen sich die meisten Fische und Pflanzen einfach nicht mehr so wohl wie etwa bei 7,2.

Es gibt 4 verschiedene Techniken der CO₂ - Zugabe in ein Aquarium; welche für Ihr Aquarium die sinnvollste ist, besprechen wir gerne mit Ihnen!

- 1.) **CO₂ - Zugabe mittels Tabletten:** hierbei werden Tabletten, die aus einer org. Säure und aus dem Salz der Kohlensäure bestehen in eine spez. Apparatur im Aquarium gegeben. Bei Kontakt mit Wasser wird nun CO₂ freigesetzt, in der Apparatur aufgefangen und diffundiert anschließend in das Wasser. Für Aquarien bis max. 100l.

Vorteile: Sehr einfache Methode mit sehr geringem Investitionsaufwand. Die Tabletten sind zu Teil mit verschiedenen Spurenelementen versehen, so daß auf eine weitere Flüssigdüngung verzichtet werden kann

Nachteile: Durch die stoßweise CO₂ - Zugabe kommt es zu pH - Wert Schwankungen. Die CO₂ Menge ist kaum bedarfsgerecht zu regeln. Die Reste der org. Säure, die zwangsläufig in das Wasser gelangen, können zu einer starken Sauerstoffzehrung führen, dies kann zum „kippen“ des Aquariums führen. Muß regelmäßig, mehrmals pro Woche, verabreicht werden.

- 2.) **„Bio Kohlensäure“** : Spezielle Mikroorganismen bzw. Enzyme produzieren aus einem Nährstoff CO₂. Dieses CO₂ wird dann, je nach Ausstattung der Anlage, mit einem Sprudelstein oder einem „Flipper“ in das Aquarium gegeben. Für Aquarien bis ca. 140l.

Vorteile: Preiswerte Methode. Über einen Zeitraum von durchschnittlich einem Monat recht gleichmäßige CO₂ - Zugabe. In diesem Zeitraum auch nahezu wartungsfrei.

Nachteile: Während der Anfangs und Endphase der biologischen Aktivität nur ungenügende CO₂ Mengen. Freigesetzte CO₂ Menge variiert mit der Temperatur. Nur sehr eingeschränkte Möglichkeiten die CO₂ Menge dem Bedarf anzupassen.

- 3.) **Kohlendioxid durch Elektrolyse:** Bei dieser Technik wird Wasser (theoretisch) mittels Elektrolyse in Wasserstoff und Sauerstoff aufgespalten. Der Sauerstoff soll mit der zum Gerät gehörigen

Kohlelektrode zu CO₂ reagieren (tatsächlich funktioniert dies nur in destilliertem Wasser). Für Aquarien bis ca. 400l

Vorteile: Wenig Platzbedarf im und am Aquarium, leichte Handhabung. Die Anlagen lassen sich (in gewissen Grenzen) regulieren. Der Zustand der Kohlelektrode wird am Gerät angezeigt und so auf einen fällig werdenden Wechsel hingewiesen. Durch Anschluß an eine Zeitschaltuhr kann die CO₂ – Zugabe für die Nacht beendet werden. Durch Anschluß an ein pH - Meß- und Regelgerät ist (theoretisch) eine exakte, automatisch bedarfsgerechte Steuerung möglich.

Nachteile: Es lässt sich kaum abschätzen, welche schädlichen Auswirkungen die Elektrolyse auf die Fische und Pflanzen hat. Es laufen hierbei auch einige andere, zum Teil noch unbekannt, chem. Reaktionen ab, chemische Gleichgewichte werden zerstört. Es wird Knallgas produziert. Die Karbonathärte wird reduziert. Fische die sich mit elektrischen Organen orientieren werden stark verwirrt. Die entstehende Kohlendioxid Menge ist gering.

- 4.) **Kohlendioxid aus Druckgasflaschen:** Diese Anlagen bestehen aus der Druckgasflasche mit flüssigem CO₂ und einem Druckminderer mit Arbeitsdruck und Flaschendruckanzeige. Hieran installieren wir fest, ohne Schlauchverbindungen, ein Magnetventil zu Abschaltung der CO₂ - Zufuhr. Anschließend folgt das Feinnadelventil, ebenfalls fest installiert, zur genauen CO₂ - Dosierung. Nun geht es mit einer Schlauchverbindung weiter; es folgt ein Rückschlagventil (zum Schutz von Magnetventil und Druckminderer) und ein Blasenähler zur Kontrolle der CO₂ - Dosierung. Die Auflösung des CO₂ 's im Aquarienwasser erfolgt mittels *Gottschalk's CO₂ Reaktor* (ein einmaliger, von uns entwickelter Druckreaktor, der an jeden beliebigen Außenfilter angeschlossen werden kann- unsichtbar im Unterschrank – zuverlässig und sicher) oder eines Keramikausströmers. Der Druckreaktor erreicht die effektivste Auflösung. Mit einer Zeitschaltuhr wird des Nachts die CO₂ – Zufuhr unterbunden. Durch den Anschluß an ein pH Meß- und Regelgerät ist eine exakte, automatisch bedarfsgerechte Steuerung möglich. Für Aquarien bis 2000l.

Vorteile: Bei richtiger Dosierung keinerlei unerwünschte Nebenwirkungen möglich. Einfache und kostengünstige Füllung der CO₂ - Druckgasflaschen bei uns im Geschäft. Daher nur geringste Folgekosten. Seit Jahrzehnten bewährtes Prinzip und vollkommen ausgereifte Technik.

Nachteile: Abgesehen von einer etwas höheren Anfangsinvestition gibt es keine.

Die Tabelle zeigt den, aus der Karbonathärte (DKH) und pH – Wert resultierenden CO₂ –Gehalt. Die anzustrebenden Werte sind fett und unterstrichen dargestellt.

pH →	6,6	6,8	7,0	7,2	7,4	7,6	7,8	8,0
↓ DKH								
3	21	13,5	8,5	5	3	2	1,5	1
4	28,5	18	11	7	4,5	3	1,5	1
5	35,5	22	14	9	5,5	3,5	2	1
6	43	27	17	11	7	4	2,5	1,5
8	57	36	22,5	14	9	5,5	3,5	2
10	71	45	28	18	11	7	4,5	3

Denken Sie doch einmal ernsthaft über eine CO₂- Anlage nach, Sie werden überrascht sein, wie groß der Erfolg sein wird.

Frank Gottschalk & sein Team

Zierfische Gottschalk – prächtige Aquarien