

Aquarium Holgen

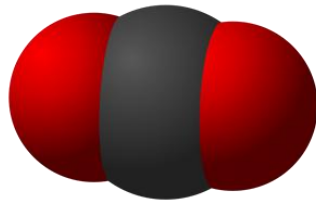
CO₂ bemesting

Wat is kooldioxide?

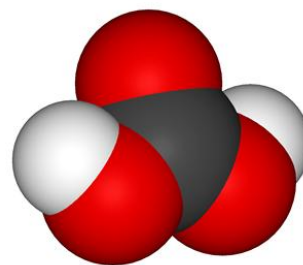
Het woord CO₂ is de wetenschappelijke formule van kooldioxide. C staat voor Carbon (koolstof) en O voor Oxygen (zuurstof). Hierdoor ziet men meteen de betekenis van CO₂ voor het aquarium. Koolstof is een belangrijke voedingsstof voor planten en zuurstof het onontbeerlijke levenselixer voor vissen. Via de planten wordt zuurstof uit het de CO₂ aan het aquarium doorgegeven. Koolstofdioxide is een gas, net zoals zuurstof en stikstof. Het is heel goed oplosbaar in water en onder druk zelfs in grote hoeveelheden. Bij 25 graden Celcius kan er zelfs 1400 g / l CO₂ worden opgelost. Dat zou natuurlijk veel te veel zijn voor het aquarium en inderdaad giftig. Als u een voorbeeld wilt zien van een extreem hoog koolzuurgehalte in water, maak dan een fles koolzuurhoudend mineraalwater open. U ziet dan het opgeloste gas in grote blazen de fles verlaten.

Het verschil tussen CO₂ en koolzuur.

Een gering deel van het in water opgeloste CO₂ gas verbindt zich chemisch met het water (ca. 0.7%) tot een zwak zuur, het koolzuur, d.w.z. bij die koolstofdioxide moleculen zijn er nog watermoleculen(H₂O) gekomen = H₂CO₃. Het begrip koolzuur wordt vaak verwisseld met het gasvormige CO₂. Maar ook koolzuur speelt in het aquarium een zeer belangrijke rol met mogelijkerwijze vergaande gevolgen. Koolzuur maakt het water zuurder, doet de pH dalen, lost eventueel aanwezige kalk(bodem) op en beïnvloedt meer of minder de carbonaathardheid van het water.



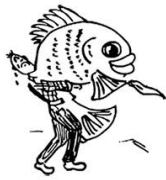
Koolstofdioxide (CO₂)



Koolzuur (H₂CO₃)

Legenda:

Rood = Zuurstof (O)
Wit = Waterstof (H)
Zwart = Koolstof (C)



Aquarium Holgen

De tweeledige betekenis van CO₂.

CO₂ is ook in het aquarium van tweeërlei betekenis.

1. CO₂ levert de belangrijkste voedingstof voor planten.
2. CO₂ dient om de pH waarde in de gewenste richting te sturen.

Bij 1. Koolstof als voedingsstof voor planten. Koolstof is voor alle planten op aarde, gezien de hoeveelheid, de belangrijkste voedingsstof, dus ook voor aquariumplanten. Terwijl landplanten hun koolstof opnemen in de lucht, staan waterplanten theoretisch meer bronnen ter beschikking. Ten eerste uit het z.g.n. vrije kooldioxide (CO₂) dat in het water opgelost is, dan uit vloeibare koolstof, het koolzuur, en tenslotte uit de gebonden vorm in de carbonaten. Speciaal deze laatste mogelijkheid, die door de planten wordt gebruikt als er geen gasvormig CO₂ voorhanden is, geeft chemische consequenties. De pH waarde in het aquarium stijgt daardoor tot hoog alkalisch en afhankelijk van de plantensoort of –familie en de lichtsterkte, kunnen pH waarden van 8 tot 9 ontstaan. Daarom is het in ieder geval aan te bevelen in het aquarium alleen de eerste mogelijkheid, die van de vrij CO₂, te laten plaatsvinden.

Bij 2.CO₂ als pH regeling. Met het gasvormige CO₂ beïnvloeden we ook de carbonaathardheid en de pH waarde. Dit is evenwel een gecompliceerd gebeuren. Om de in het water voorhanden zijnde carbonaten in oplossing te houden en te vermijden dat ze als zouten uiteenvallen en daardoor de pH waarde negatief veranderen, is naar gelang de hoogte van het carbonaatgehalte een bepaalde hoeveelheid CO₂ gas in het water nodig. De CO₂ tabel laat het optimale CO₂ gehalte bij de verschillende carbonaathardheden en pH waarden zien. In het kort is het zo dat de aspecten pH waarde en carbonaat hardheid ook een goede CO₂ verzorging van het aquarium vragen.

CO₂ voor aquarium gebruik.

Tegenwoordig is de juiste dosering van CO₂ in het aquarium geen probleem meer. Dupla bijv. biedt de aquariaan voor alle maten en soorten aquaria de geschikte apparaten van de beginnerssets tot zelfdenkende computergestuurde installaties.

Samenvatting.

Een grote verscheidenheid van planten in het aquarium is slechts te bereiken met goed functionerende CO₂ bemesting. De verschillende soorten planten voorzien namelijk op verschillende manieren in hun koolstof behoefte en sommige zullen daardoor in het voordeel zijn en vooral in het kleine bereik van het aquarium de andere het voedsel ontnemen. Zonder CO₂ toevoeging zullen na enige tijd alleen nog die planten in leven zijn, die koolstof uit de carbonaten kunnen halen en in staat zijn in water met een hoge pH waarde te overleven. Deze concurrentiestrijd verandert in het kleine watervolume van een aquarium het chemische milieu dermate dat dit zeer negatief uitpakt voor vissen, zowel als vele planten. Hier heeft u een verklaring waarom in een aquarium zonder CO₂ bemesting geen verscheidenheid aan planten te houden is.