Tekst: Kaylee Dolleman (bewerkt door HE.redactie)

Filterbacteriën

Urobacteriën - Nitrosomonas - Nitrobacter

Urobacteriën, Nitrobacter en Nitrosomonas, voor de meeste is het een raadsel wat het is. Wat deze bacteriën zijn probeer ik in dit artikel duidelijk te maken.
Nitrobacter en Nitrosomonas zijn bacteriën die nodig zijn om de stikstofcyclus volledig rond te krijgen.

Stikstofcyclus

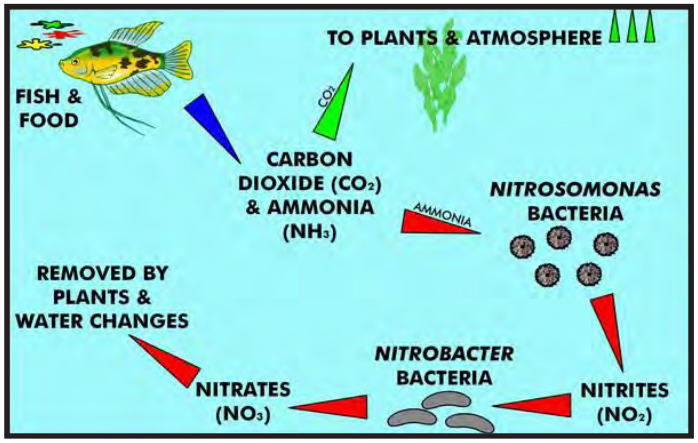
De stikstofcyclus zorgt eigenlijk voor de balans in het aquarium. Alles gebeurt onder andere in de filter, daarom is een filter ook zo belangrijk.
De stikstofcyclus bestaat uit verschillende delen:
De ammonificatie, nitrificatie en als laatste de denitrificatie.
De denitrificatie gebeurt alleen niet vaak in aquaria.
Als eerste heb je de ammonificatie.
Een vis vervuilt de bak door voedsel te eten en daarna uit te scheiden als ontlasting. De ontlasting bestaat uit ureum (molecuulformule = CH_4N_2O) en dit wordt omgezet in ammoniak (NH_3).
Na de ammonificatie krijg je de nitrificatie.
Hierbij wordt ammoniak in het filter omgezet in nitriet (NO_2). En daarna wordt het nitriet omgezet in nitraat (NO_3) wat uiteindelijk opgenomen wordt door de planten en wat je uit de bak hevelt door te verversen.

Verschil anaeroob en aeroob

Nitrosomonas bacteriën zijn aeroob. Dit betekent dat ze zuurstof (O_2) nodig hebben om te leven. Anaeroob betekent dat ze geen zuurstof nodig hebben om te leven. De aerobe bacteriën die in het filter leven krijgen zuurstof met het water door de stroming. Zodra er geen doorstroming meer is in het filter (bijvoorbeeld door stroomuitval), vermindert het zuurstofgehalte in de filter en sterft langzaam een deel van de bacteriën doordat er te weinig zuurstof is om die bacteriën in leven te houden.

Urobacteriën

Urobacteriën worden ook wel rottingsbacteriën genoemd. Deze bacteriën gebruiken de eiwitten in de ontlasting om ammoniak te maken. Urobacteriën zijn anaerobe bacteriën.



Nitrosomonas

Om ammoniak (NH_3) naar nitriet (NO_2) om te zetten zijn de Nitrosomonas bacteriën nodig. Dit zijn aerobe bacteriën. Nitrosomonas bacteriën leven in een omgeving met een pH tussen 6.0 en 9.0, de perfecte pH-waarde ligt tussen de 7.8 en 8.0. Onder de pH van 6.0 zullen deze bacteriën langzaam doodgaan. Bij een pH van 6.5 wordt de groei geremd. De temperatuur ligt tussen de 1 en 49°C, waarvan de perfecte temperatuur tussen de 25 en 30 graden ligt. Bij een temperatuur van 18°C groeit de bacterie 50% minder snel en bij een temperatuur van 8 à 10°C 75% minder snel. Bij 4 graden is er geen activiteit meer.
Nitrobacter bacteriën zijn hier nog gevoeliger voor.
Nitrosomonas bacteriën vermenigvuldigen zich tussen de 7.4 en de 24 uur. Dit is geheel afhankelijk van o.a. de waardes en het substraat waar ze op zitten. Het is belangrijk om regelmatig de ammoniak en nitriet waarde te meten bij bakken met een pH lager dan 6.5, doordat er dan minder nitrificerende bacteriën zijn.

Nitrobacter

Na de stap met de Nitrosomonas bacteriën volgt de stap waarbij nitriet (NO_2) omgezet wordt in nitraat (NO_3). Hiervoor zijn er de Nitrobacter bacteriën. Net als Nitrosomonas zijn Nitrobacter ook een aerobe bacteriën. Ze kunnen in een omgeving zitten die een temperatuur heeft van minimaal 1 en maximaal 48°C, is het hoger of lager dan gaan ze allemaal dood. De beste temperatuur is, net zoals bij Nitrosomonas tussen de 24 en 30°C. De pH ligt tussen de 6.0 en 8.5 waarbij de optimale pH tussen de 7.3 en 7.5 ligt. Nitrobacter bacteriën vermenigvuldigen zich ongeveer iedere 13 uur als zijnonder optimale omstandigheden leven. Anders kunnen ze er ook 20 uur over doen.

NH_4 >>>>>>>>>>>>>>>>>>>> Nitrosomas >>>>>>>>>>>>>>>>>>>> NO_2 >>>>>>>>>>>>>>>>>>>> Nitrobacter >>>>>>>>>>>>>>>>>>>> NO_3