

# De evolutie van de eiwitafschuimer

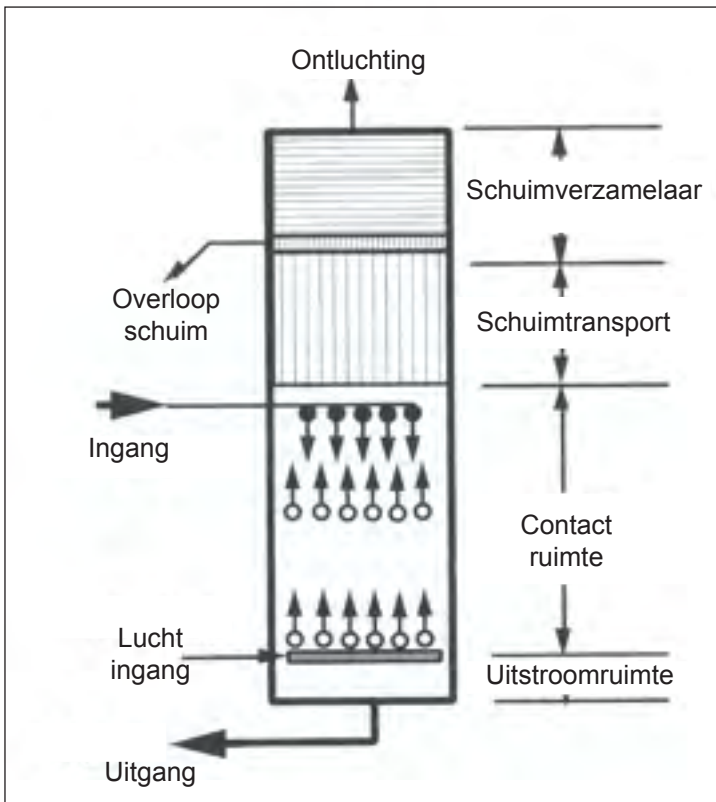
Voor men sprak over afschuiming in de zeeaquaristiek werd deze al gebruikt in de waterzuivering en de ertswinning onder de naam "Flotation". Onder flotation verstaat men de ophoping van gasblaasjes aan vaste stoffen, die in een vloeistof bewaard zitten. Ook de scheiding van vaste stofdelen uit de vloeistof in een schuimfase.

In het begin van de twintigste eeuw werd al gebruik gemaakt van deze technieken. Zo werden oliën en vetten gescheiden, en ook in de goudwinning werd deze techniek ingezet. In de jaren zestig dook dan de afschuiming (of eiwitafschuimer) in de aquaristiek op. In het begin werd de eiwitafschuimer een beetje negatief bekeken, men vond dat deze methode nutteloos was. Later stelde men vast dat dit effectief werkte bij zout water en dit door het hoge zoutgehalte. Met dezelfde methode waren de gasbellen veel kleiner en kreeg men een groter oppervlakte.

## Wat is nu eigenlijk afschuiming?

Mensen die al aan zee geweest zijn met stormachtige wind hebben soms kunnen vaststellen dat er veel schuim op het strand ligt. Door de grote golfslag worden er vele kleine luchtblaasjes gevormd, die dan door de oppervlakte spanning, en elektrische ladingverschillen de organische en niet organisch deeltjes aantrekken.

Dit proberen we nu na te bootsen door het water door een buis te laten lopen. (zie hierbij een afbeelding uit "Aquariumtechniek van Martin Sander")



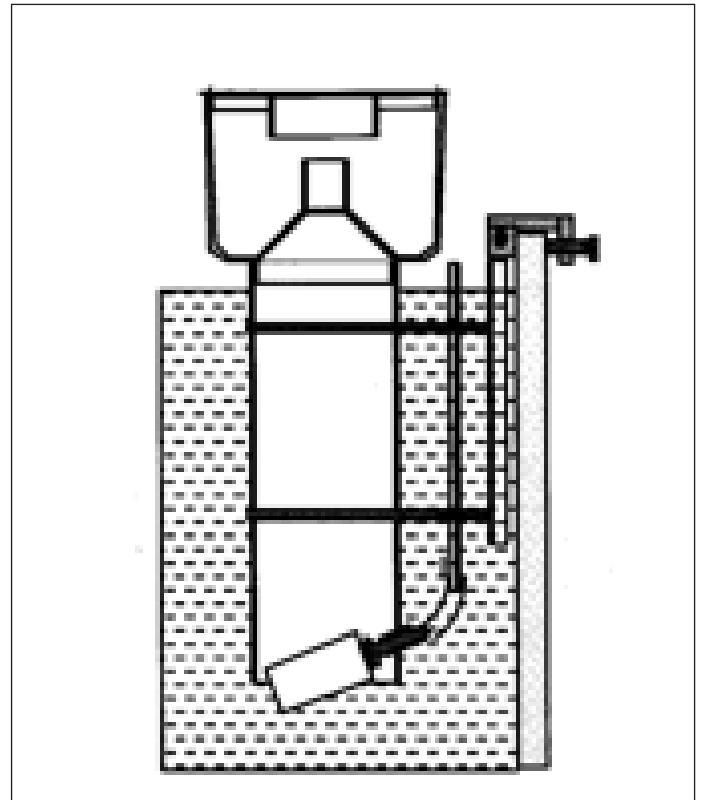
We zorgen er voor dat het aquariumwater van boven naar onder vloeit, er wordt dan in tegenovergestelde richting lucht in geblazen. Men noemt dit "De tegenstroomprincipe". Het in de contactruimte ontstane schuim wordt naar boven gedreven en loopt uiteindelijk door naar de schuimverzamelaar. Bij een goed werkende afschuimer, ontstaat na het verval van het schuim een donkere en slecht ruikende vloeistof, die dan duidelijk de ontlasting van het aquariumwater aangeeft.

## Wat is de functie van een eiwitafschuimer in het aquarium?

Wie zich een beetje bezig houdt met het thema filteren, zal al gemerkt hebben dat we bij het mechanisch filteren enkel grofvuil en geelstoffen aan het water onttrekken. De andere stoffen worden alleen maar omgebouwd. Door het inschakelen van een eiwitafschuimer heeft men duidelijk een sprong voorwaarts gemaakt in het hele zoutwater gebeuren. Het verwijdert werkingsvol de van organische afvalstoffen stammende proteïnen voor dat ze omgebouwd worden uit het aquariumwater. Schadelijke tussen- of eindproducten kunnen zo vermeden worden.

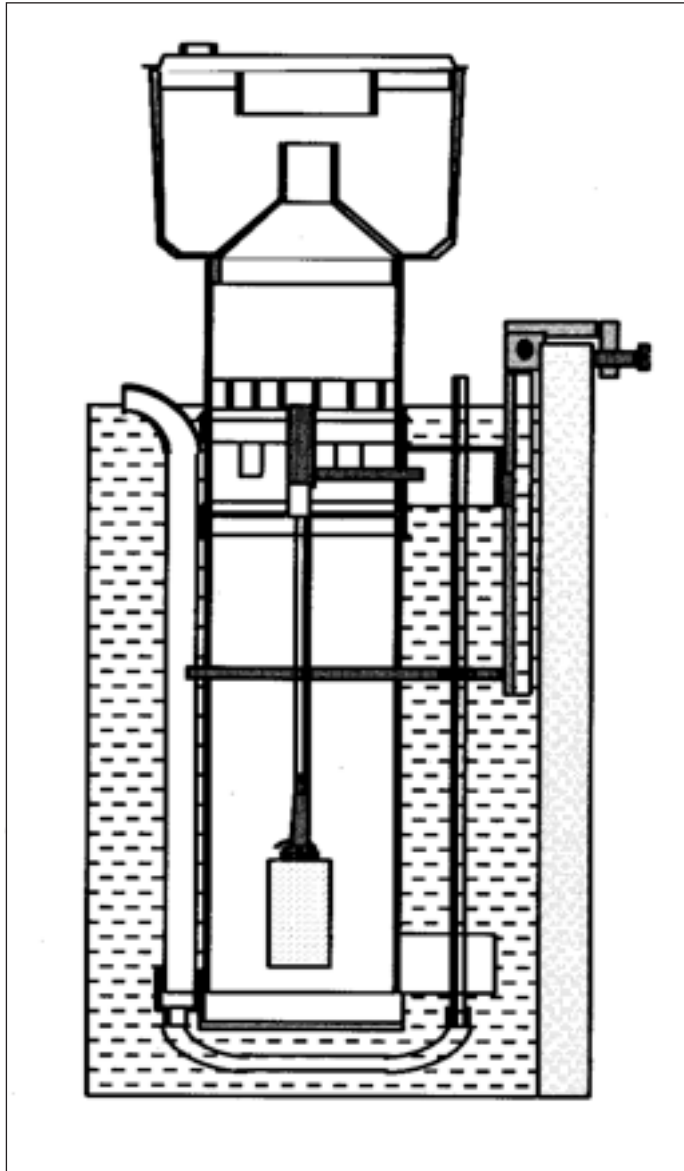
## Wat voor soorten afschuimers bestaan er?

1) Op lucht aangedreven afschuimers.  
Op bijgaande afbeelding tonen we een afschuimer van het eerste uur, zoals ze vandaag nog altijd ingezet worden.



Door de opstijgende luchtbelletjes wordt het aquariumwater mee opgetrokken in de reactorbuis. In de reactorbuis komt het tot een contact tussen het water, de luchtbelletjes en de inhoudstoffen van het water. Al die luchtbelletjes vormen boven de waterspiegel een schuimpegel, die dan volgens de intensiteit in een schuimbeker verder vloeit.

Een nadeel is dat er geen gewaarborgde wateromdraaing is. Dat het toestel wel krachtig schuimt, maar in werkelijkheid niet "afschuimt" en dat het alleen maar in een kring loopt. Ook de afschuimer wordt meestal in het aquarium aangebracht.

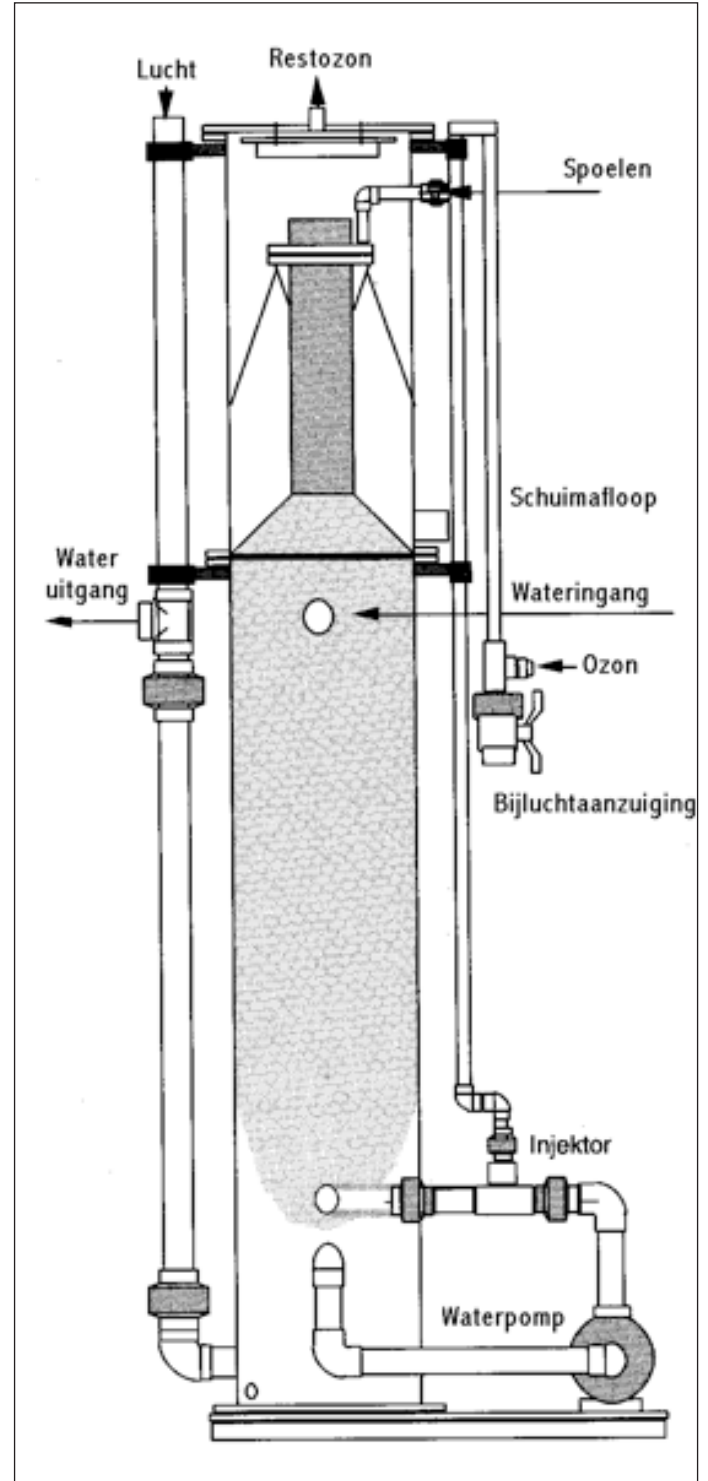


Bij deze afbeelding tonen we een verder ontwikkeld principe. Kort onder de wateroppervlakte bevinden zich gleuven waardoor het water in de reactorbuis kan lopen. De watercirculatie wordt gevormd door het mammoetpompens principe. Langs de reactorbuis loopt er een dun buisje waardoor er luchtbellens worden geblazen. Door de opstijgende bellens wordt water mee naar boven gedreven en zo ontstaat er een wateruitwisseling. Aan de onderzijde van de reactorbuis, is er zoals bij het vorige systeem, weer een luchtuitstomer geplaatst die voor de afschuiming de noodzakelijke fijne bellens maakt. Bij dit klein toestel wordt er gebruik gemaakt van het tegenstroomprincipe dat tegenwoordig bij constructies van

grote afschuimers wordt gebruikt. De afschuimer wordt in het aquarium of onder het aquarium geplaatst (in de filterruimte of sump).

## 2) Pomp aangedreven afschuimers.

Voor afschuimers met een grote waterdoorvoer raden we aan met waterpompen te werken. De werkingwijze komt overeen met de lucht aangedreven afschuimer zoals voordien beschreven. De waterpompen stellen ons toch in staat om een grotere watercirculatie te verkrijgen en kunnen we langere reactorbuizen en grotere doorsneden gaan gebruiken.



Bij de altijd maar groter wordende verwachtingen van de afschuimer tonen zich bij de constructies drie ontwikkeligentendensen die we verder toelichten als:

- Buitenafschuimers,
- Horizontale afschuimers en de
- Overblijvende bellenproducerende systemen.

**Buitenafschuimers:** bij het altijd groter worden van de afschuimers is er ook meestal een plaatsgebrek. Om die reden worden deze dan ook langs het aquarium geplaatst of zelfs in andere ruimtes zoals bv kelders.

**Horizontale afschuimers:** om de wens “geen techniek in het aquarium” te verkrijgen worden de afschuimers altijd maar compacter en vlakker gemaakt, zodat het volume zich horizontaal verder uitbreid. Men probeert een betere werkingsgraad door de intensiefste wervelingen te verkrijgen. Hier ontstaat altijd het gevaar dat de wervelingstijd in de afschuimer te kort gemeten wordt. Zodanig dat de turbulentie en de werkingsgraad van het toestel sterk verminderen.

**Overblijvende bellenproducerende systemen:**

als men voor de kleinere afschuimers voor een uitstromer koos als optimale bellen producent, moest men bij grotere afschuimers met een groter capaciteit naar een alternatief zoeken. Dat ligt aan de bellenkwaliteit, maar ook aan de begrenste levensduur van de uitstromer. Hier bieden zich twee alternatieven aan, namelijk de dispergator en de injector.

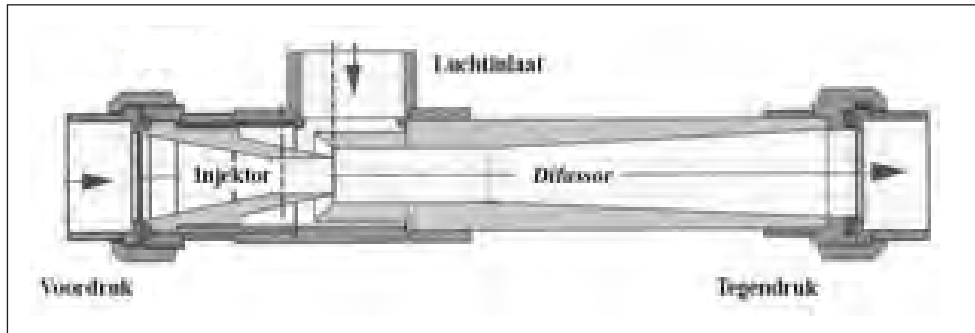
**De dispergator:** (zie afbeelding onder)

De werkingswijze van de dispergator berust op dezelfde fysieke wetten als die van de injector. Het water wordt zodanig rondgeslingerd dat op een definieerde plaats een vacuüm ontstaat. Daardoor worden er luchtbelletjes mee in het water gezogen. Bij een dispergator zijn de functie-elementen waterpomp en injector samen gebracht. Een vleugelrad dat speciaal voor dispersiefunctie ontwikkeld is, wordt met een motor aangedreven. Terwijl het vleugelrad draait, ontstaat er in de omgeving van de as een onderdruk. Water wordt aangezogen en wordt door het vleugelrad

met verhoogde druk een snelheid naar buiten gevorderd. Door de hoge watersnelheid tussen het vleugelrad en de zuigplaat ontstaat, gelijkend als bij de injector, ook hier een onderdruk. Zo, dat de lucht uit het ringkanaal in het water gedrukt wordt, en zeer fijne inblazing verkregen wordt. Een nadeel van de dispergator is, dat bij een mengeling van lucht en water, trillingen ontstaan in het pomphuis die schadelijk kunnen zijn voor de glijdichting of de lagere.

**De injector:** (zie afbeelding)

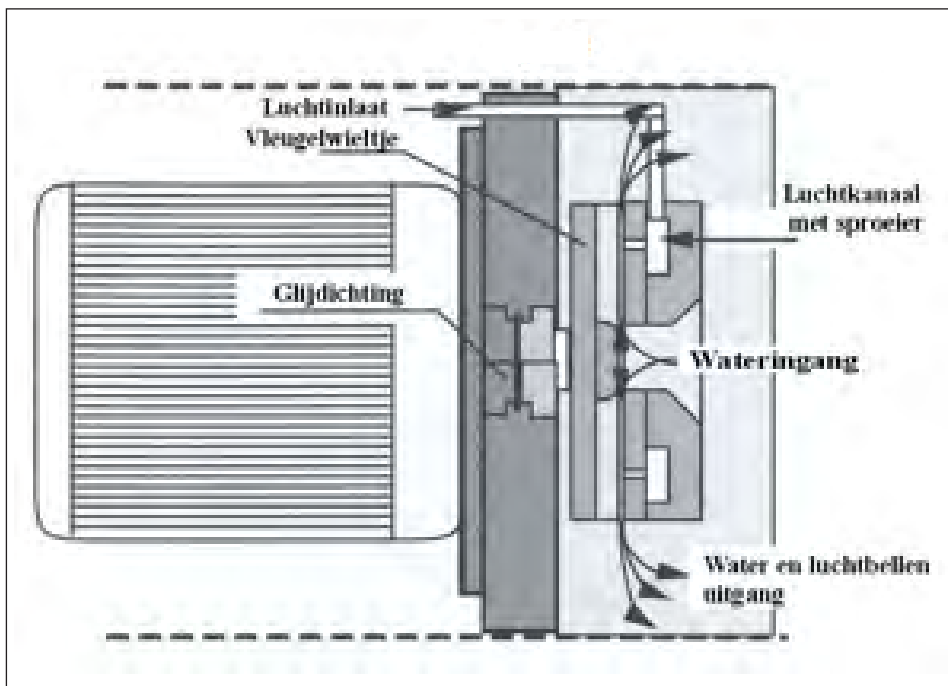
De fysieke functie van een injector is voor vele aquarium-



liefhebbers niet al te duidelijk. Er is nogal wat tegenspraak over de hoge druk die men nodig heeft voor een vacuüm te creëren. Sommige aquarianen twifelen dan nogal eens om een injector in gebruik te nemen. Het is alleszins ook niet gemakkelijk, om een injector zo te constiperen, dat er bij mogelijke geringe waterdoorvoering en mogelijke geringe drukverlies een toereikende hoge luchtmassa aanzuigt, om dan nog fijne luchtblaasjes te verkrijgen in de buis. Allesbehalve de enkele nadelen die er zijn wordt er toch gebruik gemaakt van de injector bij eiwitafschuimers. De fabrikanten van injectors op eiwitafschuimers staan technisch niet stil, zij gaan er zienderogen op vooruit. Zo is een enge samenwerking van fabrikanten van aquariumpompen en fabrikanten van injectors altijd te merken bij afschuimers.

De afschuimer in de stofwisselingkringloop:

Om een aquarium in biologisch evenwicht te brengen moeten we behulpzaam ingrijpen.



Enkele voorbeelden om een niet biologisch evenwicht te krijgen zijn overbezetting, overdreven voeding en een te kleine biologische ruimte. De filter is wel in stand om vuildeeltjes uit het water te filteren, maar ze blijven in het filter en zo ook in kringloop. Zo gebeuren er ongecontroleerde biologische processen in het filter, er worden giftstoffen toegereikt en ook wordt er zuurstof onttrokken. De afschuimer verwijdert niet alleen vuil en giftstoffen maar reikt het water ook met zuurstof aan die zowel belangrijk is voor alle levende wezens maar ook voor de belangrijke bacteriëncultuur. Een nadeel van de afschuimer is dat deze ook mineralen en spoorelementen uit het water filtert, maar dit overweegt niet tegenover het filterend effect.