



---

Tekst: Kennislink.nl

HAAIEN-ECHO'S rubriek: Zeeaquarium

Vormgeving: Redactie Zilverhaai Beringen

---

## Gen voor koraalsex

---

Onderzoekers ontdekten welk gen het massale lozen van geslachtscellen bij koraal tijdens volle maan veroorzaakt. Het gen wordt actief wanneer het koraal meer blauw licht opvangt.

De voortplantingsstrategie van koraal is anders dan die van 'hogere' dieren. Bij de mens binden miljoenen zaadcellen met elkaar de strijd aan om één eicel te bevruchten. Korallen laten gewoon ook miljoenen eicellen los. (zie video 238 op [www.zilverhaai.be](http://www.zilverhaai.be)). Het is alleen een kwestie van timing. De grote vraag was altijd hoe die timing tot stand komt.

### Reageren op blauw licht

Zeebiologen ontdekten dat het rifbouwende koraal *Acropora millepora*, dat voorkomt op het Great Barrier Reef in Australië, cryptochromen heeft. Dat zijn moleculen die reageren op blauw licht. Tot op heden was alleen bekend dat zoogdieren en insecten cryptochromen aanmaken. Bij hen hebben ze te maken met de biologische klok.

### De golflengtes van licht.

Licht is een elektromagnetische straling die verschillende golflengtes kan hebben. Cryptochroom reageert van het hele lichtspectrum alleen op blauw licht.

Blauw licht is licht met een korte golflengte, ofwel de golf legt weinig afstand af als hij één keer op en neer gaat. Alleen violet en het voor ons onzichtbare ultraviolet licht hebben een kortere golflengte.

Infrarood licht, ook niet te zien door de mens, heeft de langste golflengte. De ontdekking van cryptochroom in *A. millepora* kon misschien de oplossing zijn voor een vraag

waar nog geen zeebioloog ooit antwoord op kon geven: wat veroorzaakt precies de massale lozing van zaadcellen en eicellen bij rifbouwende korallen?

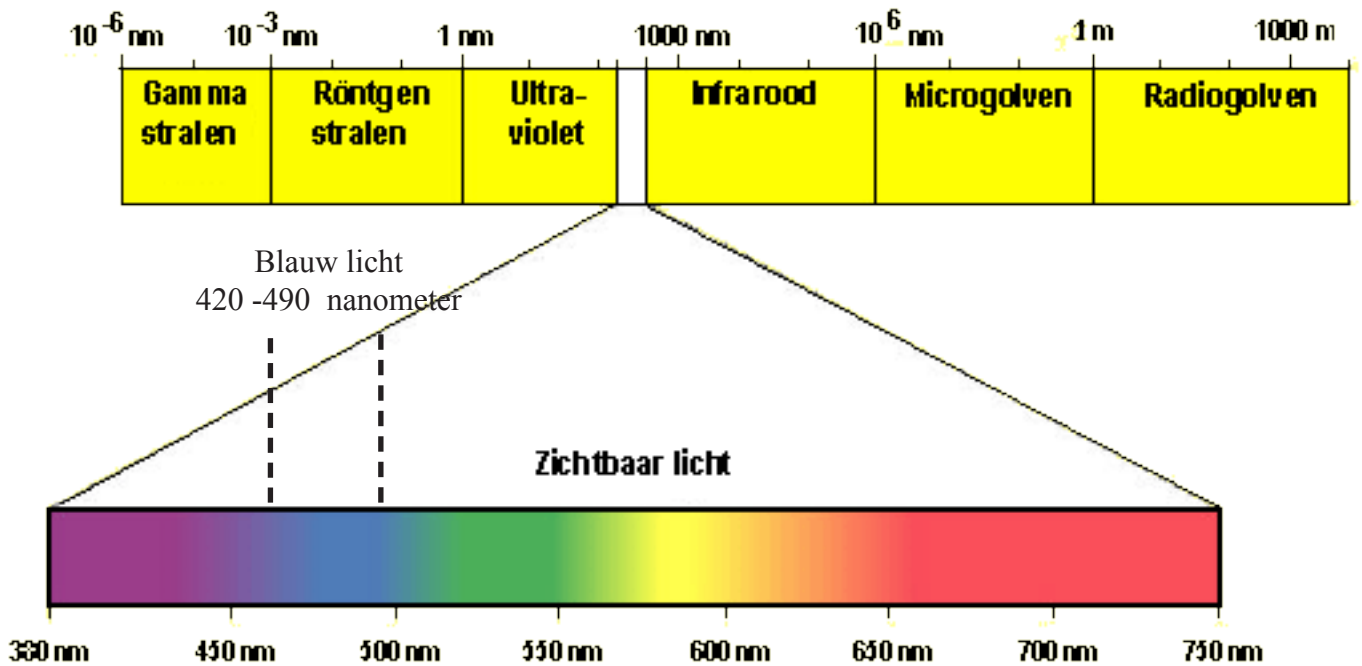
Dat het iets met volle maan te maken moest hebben was wel duidelijk. Maar een genetische verklaring was er nog niet.

### De maan als natuurlijke klok

Koraal bestaat uit kleine neteldiertjes die samenleven in een 'skelet' van kalk. Koraal is er in twee varianten:



*Acropora millepora* bezit moleculen die reageren op blauw licht



kolonievormende en solitaire soorten. De kolonievormers kunnen met zoveel bij elkaar zitten dat ze samen een koraalrif vormen. Rifkoralen planten zich voort door op een bepaald moment, bij volle maan, alle geslachtscellen bijna tegelijk het water in te spuiten. De spermacellen en de eicellen zweven door elkaar en er ontstaan miljarden jonge organismen. Die worden door de stroom meegevoerd. Een klein deel van hen zal ergens neerstrijken, zich vasthechten aan de grond en een nieuwe kolonie vormen. Omdat de spawn, het massale vrijkomen van de geslachtscellen voor de koralensex, zeer zelden gebeurt, is het van groot belang dat alle kolonies in het rif 'weten' wanneer het moment daar is. Dat moment is de volle maan.

### 's Nachts actief

Cryptochroom wordt aangemaakt door de expressie van twee genen: CRY1 en CRY2. Als cryptochromen invloed zouden hebben op het moment dat het koraal zijn voortplantingscellen uitstoot, zouden de CRY genen rond dat moment extra actief moeten zijn om de lichtreceptor aan te maken.

Rifkoralen planten zich voort door, bij volle maan, alle geslachtscellen bijna tegelijk het water in te spuiten.

Maanlicht is het zonlicht dat wordt teruggekaatst door de maan, hierdoor lijkt het alsof de maan zelf licht geeft.

Een volledige maancyclus duurt ongeveer 29,5 dagen en is een biologische klok voor koraalsex (spawning).

Tijdens periodes van volle maan en van nieuwe maan, dus met extra veel of juist weinig licht, sneden de onderzoekers vier keer per etmaal stukjes koraal af. Het CRY1 gen bleek in de volle-maanmonsters van 18:00 uur even actief als in die van 24:00 uur. Maar CRY2 was rond middernacht veel actiever dan aan het begin van de avond.

### Zelfbescherming

Dat cryptochroom nu ook gevonden is bij primitieve dieren als koralen, betekent dat het waarschijnlijk een zeer oude oorsprong heeft.

De onderzoekers denken dat het molecuul al ontstaan is in het Precambrium, meer dan 542 miljoen jaar geleden. Er was toen zoveel instraling van de zon, dat veel blauw licht op te vangen was. Wellicht bood de aanmaak van cryptochroom de eerste meercellige organismen de mogelijkheid om de lichtsterkte bij te houden en zo zichzelf te kunnen beschermen tegen schadelijke ultraviolette straling.

