

De slimme keuzes van oesterlarven: overleven in een drukke onderwaterwereld

27 / 02 / 2025



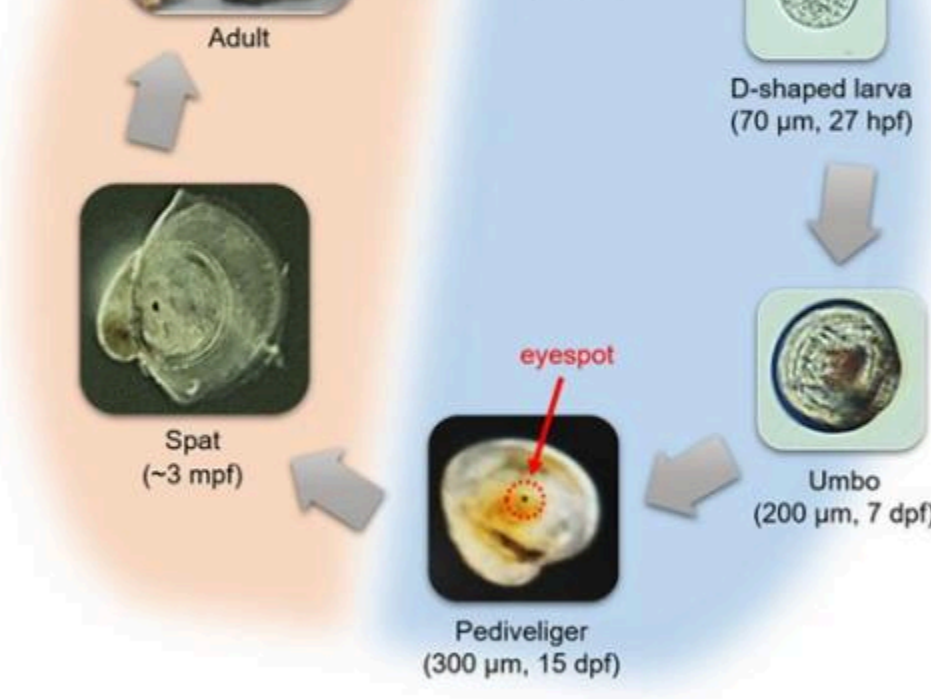
UITGELICHT

Het leven van oesters is niet simpel. Het begint al met een moeilijke beslissing. Als piepkleine, vrij zwemmende larven zweven ze in de waterkolom. Op zoek naar de perfecte plek om zich te vestigen. Want eenmaal vastgehecht aan een ondergrond, is er geen weg terug. Deze keuze bepaalt hun overlevingskansen en succes als volwassen oester. Nieuw onderzoek door Sarah Schmidlin van het VLIZ laat zien dat oesterlarven niet zomaar willekeurig een plek kiezen. Ze gebruiken een complex samenspel van chemische signalen en geluiden om een veilige en voedselrijke locatie te vinden. Maar hoe werkt dit precies? En wat gebeurt er als menselijke geluiden het natuurlijk proces verstoren? Allemaal vragen die deel uitmaken van haar doctoraatsonderzoek.

– NANCY FOCKEHEY

Van vrij zwevende larve tot vastgekluiserde rifbouwer

De levenscyclus van een oester kent een verrassende start. Terwijl volwassen oesters hun ganse leven op één plek rotsvast verankerd blijven, begint hun leven als een piepkleine, vrij zwemmende larve. Die larve is het product van de eitjes en spermatacellen die volwassen oesters in het water loslaten. Dat doen ze bij het begin van de zomer als de zeewatertemperatuur stijgt. Zodra een eikel bevrucht is, ontwikkelt deze zich snel tot een larve die enkele weken passief in de waterkolom zweeft. In die periode groeit de larve gestaag, terwijl ze zich voedt met plankton.



Uit: Vogeler et al. 2016

Levenscyclus van de Japanse oester *Magallana gigas*. Elke fase heeft een specifieke naam, met tussen haakjes in de figuur de grootte van de larve en het aantal dagen na de bevruchting dat dit stadium verschijnt.

Op een gegeven moment maakt de larve zich klaar om vaste grond te kiezen. Dit larvale stadium heet de pediveliger-fase. De larve ontwikkelt dan immers, naast twee flapjes die handig zijn bij het zwemmen en zich voeden ('veli'), een gespierd voetje ('pedi') dat het kan inzetten bij het kruipen. Daarbij gaat ze eerst actief op zoek naar een geschikte ondergrond. Dat kan een rots zijn, maar ook een andere oesterschelp of een kunstmatig rif. De keuze voor de juiste plek is superbelangrijk want ze bepaalt of de oester zal overleven of niet.

Is het plekje geschikt, dan ondergaat de larve een onomkeerbare transformatie. Ze scheidt een cementachtige substantie uit waarmee ze zich definitief vasthecht aan de ondergrond. Dit is het moment waarop ze ophoudt een larve te zijn en het leven als onbeweeglijk schelpdier begint. Vanaf dit moment is verplaatsen niet meer mogelijk. Een verkeerde keuze kan fataal zijn.



Oesterlarven onder de microscoop, net voor hun metamorfose.

Recent onderzoek met Japanse oesters (*Magallana gigas*) door Sarah Schmidlin (VLIZ) toont dat oesterlarven signalen uit hun omgeving slim interpreteren. Zo bepalen ze waar ze zich precies kunnen settelen en gaan metamorfoser. De oesterlarven gebruiken een reeks complexe zintuiglijke mechanismen om hun omgeving te vassen. Ze detecteren chemische signalen in het water, registreren fysieke kenmerken van mogelijke vestigingsplaatsen en – verrassend genoeg – reageren zelfs op geluiden.



Pediveliger larve van Japanse oester net voor het settelen (links) en 3 dagen na de metamorfose (rechts).

Hoe oesterlarven hun thuis kiezen op de geur

Oesterlarven maken gebruik van chemische stoffen aanwezig in het water om te bepalen waar ze zich moeten vestigen. Zo reageren ze op de geur van volwassen oesters in de buurt. Logisch, want dit is vaak een teken dat een gebied veilig en geschikt is voor vestiging. Oesters zijn sociale dieren en gedijen goed in groep, oesterbanken vormend. Dit helpt hen niet alleen om zich voort te planten, maar ook om zichzelf te beschermen tegen roofdieren.

Ook de biofilm – een bacteriële laag die zich stevast vormt op onderwateroppervlakken – zendt signalen naar de oesterlarven. Ook die geven aan of een gebied veilig en geschikt is om op te groeien. Oesterlarven lijken een voorkeur te hebben voor substraten met een gezonde biofilm, wat suggereert dat deze micro-organismen helpen bij hun vestiging en groei.



Maar tegelijkertijd moeten oesterlarven ook negatieve signalen kunnen herkennen, zoals de geur en aanwezigheid van roofdieren zoals krabben of zeesterren op het rif. In de experimenten van Sarah Schmidlin bleek alvast de geur van bepaalde krabben af te schrikken en hen ertoe aan te zetten verder te zoeken naar een veiligere plek.

Sarah bood in haar experimenten telkens combinaties van signalen aan. Interessant is dat oesterlarven niet altijd een positieve of negatieve prikkel volgen. De larven negeerden soms een negatief signaal – zoals de geur van een roofdier – als er tegelijkertijd een sterk positief signaal was, zoals de aanwezigheid van veel volwassen oesters. Dit suggereert dat larven hun overlevingskansen als het ware 'berekenen' en afwegen welke factor zwaarder weegt.

Maar ook geluid speelt een rol!

Naast chemische signalen gebruiken oesterlarven ook geluid om een geschikte vestigingsplaats te vinden. De onderwaterwereld is verre van stil. Gezonde oesterriffen bewegen een karakteristiek geluid, veroorzaakt door het kraken van de schelpen, het geknetter van oesterriffen en andere dieren die op en rond het oesterrif leven.

Onderzoek van Sarah Schmidlin, samen met collega Clea Parcerisas, toont aan dat oesterlarven zich sneller vestigen wanneer de worden blootgesteld aan het geluid van een gezond oesterrif. De complexe mix van natuurlijke geluiden in een rif blijkt een grote aantrekkingskracht te hebben op de larven.



Scheepslawaai verjaagt oesterbroed

Scheepvaart, windparken, olieboringen en andere menselijke activiteiten maken de zeeën en oceanen alsmat laawaaiiger. Dit heeft gevolgen voor veel zeedieren, en oesterlarven vormen daarop geen uitzondering.

De onderzoekers stelden de larven experimenteel bloot aan verschillende geluidsbronnen. En ze ontdekten dat onderwaterlawaai door scheepsmotoren de vestiging van de larven kan beïnvloeden. Wanneer larven zowel rifgeluiden als scheepslawaai hoorden, vestigden ze zich minder snel dan wanneer ze alleen het geluiden van de het rif hoorden. Dit suggereert dat menselijke geluiden natuurlijke vestigingssignalen kunnen verstoren of maskeren.



Tanks om bier te brouwen bleken ideaal om oesterlarven in het lab een onderkomen te bieden.

Wat betekent dit voor de toekomst van oesters?

Hoe chemische en akoestische signalen inwerken op oesterlarven blijft alsnog een mysterie. Het vormt het onderwerp van het vervolgonderzoek dat Sarah en Clea graag zouden uitvoeren.

Deze bevindingen zijn overigens niet alleen fascinerend vanuit puur wetenschappelijk oogpunt. Ze hebben ook belangrijke implicaties voor de aquacultuur van oesters en voor het herstel van oesterriffen in natuurbeheer en bij kustbescherming. Beter begrijpen hoe larven hun keuzes maken, kan helpen bij het herstellen van bedreigde oesterriffen en bij het optimaliseren van kweekmethoden.

De ontdekking dat akoestische signalen een rol spelen bij de vestiging van oesterlarven, benadrukt het belang van geluiden in mariene ecosystemen. Door geluidsvervuiling in kwetsbare gebieden in zee te beheeren, kunnen we misschien de natuurlijke vestiging van oesterlarven verbeteren en zo bijdragen aan het herstel van de rif structuren en natuurlijke ecosystemen? Is het – na inzet van klassieke muziek in varkensstallen – nu misschien wel de beurt aan rustgevende oestermusiek?

Lees meer

- Planktonic oyster larvae optimize settlement decisions in complex sensory landscapes. Schmidlin et al. (2024) | [Biorxiv](#)
- Comparison of the effects of reef and anthropogenic soundscapes on oyster larvae settlement. Schmidlin et al. (2024) | [VLIZ-bib](#)

Meer lezen over :

ONDERWATERGELUID | VLIZ-ONDERZOEK | BIODIVERSITEIT | BLAUWE ECONOMIE

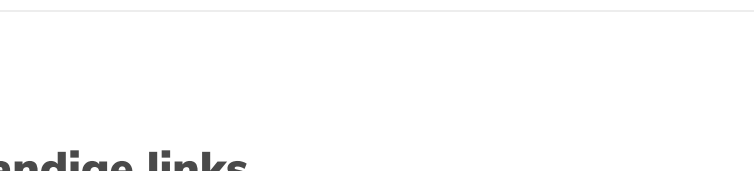
Suggesties

Heb je zelf ideeën, interessante weetjes ...

Stuur ons je suggestie

Artikel delen

Lijkt dit artikel iets voor uw vrienden of collega's? Deel het met hen!



Handige links

Abonneren

Over Testerep magazine

VLIZ.be

VLIZ-lid worden