

# Vis groeit mee met warmte van zee

De visstand in de oceanen schommelt met de temperatuur van het water.

De populaties van vissen verschillen van jaar tot jaar in omvang. Hoe komt dat? Een team onderzoekers onder leiding van WUR-ecoloog Peter van der Sleen heeft een verrassend simpel antwoord: de temperatuur van het water geeft de doorslag.

Van der Sleen promoveerde als boscoloog bij WUR op onderzoek naar jaarringen van tropische bomen. Maar naast bomen heeft hij nog een passie: vissen. Het bracht hem ertoe na zijn promotie zijn werkterrein te verleggen. Als postdoc werkte hij aan het Marine Science Institute van de University of Texas weliswaar weer aan groeiringen, maar nu van vissen.

Gehoorbeentjes van vissen vertonen net als stammen van bomen jaarringen. Onderzoekers gebruiken dat feit om de ouderdom van vissen vast te stellen. ‘Tot een paar jaar geleden bleef het daarbij,’ zegt Van der Sleen, ‘maar je kunt er veel meer informatie uithalen. Net als bij bomen, zegt het ringenpatroon iets over de groei en de leefomstandigheden van de vis.’

## Roodbaars

Dat die groei samenhangt met de temperatuur van het zeewater, werd Van der Sleen voor het eerst duidelijk toen hij de Pacifische roodbaars (*Sebastes aluatus*) onder de loep nam. ‘Het patroon in jaarringen, en dus de groei van de vis, kwam bijna perfect overeen met de schommeling in temperatuur.’ En dat patroon lijkt universeel.

Maar dat patroon zegt niks over de visstand van een soort. ‘Gegevens over visstanden laten vaak een heel ander patroon zien, met golfbewegingen over



Een school ‘fringelip mullets’, een tropische hardersoort • Foto Peter van der Sleen

meerdere jaren tot decennia. De groei van individuele vissen reageert jaarlijks op de temperatuur van het zeewater, maar voor vispopulaties zie je schommelingen op een heel andere tijdschaal. Hoe kan dat?’

Van der Sleen vond het antwoord in vertraagde reacties op die jaarlijkse temperatuurschommelingen. Daarbij heeft de mate van vertraging te maken met de levensduur van vissen en hun plek in de voedselketen. ‘Een klein kortlevend visje als ansjovis reageert wel gelijk op de temperatuur. Maar roodbaars bijvoorbeeld, een vis veel hoger in de keten, vertoont die onmiddellijke reactie niet.’

## Wiskunde

De wiskundige modellen die Van der Sleen ontwikkelde, genereerden verrassend goed de langjarige schommeling van vispopulaties. ‘Eigenlijk is het vrij intuïtief’, vindt hij. ‘Iedereen snapt dat als een beest bijvoorbeeld vetreserves opbouwt, dit als buffer doorwerkt in het volgende jaar. Als je dit soort processen wiskundig verrekent, kun je langjarige patronen generen. Met dus de water-

## ‘Het ringenpatroon zegt iets over de groei van de vis’

temperatuur als drijvende kracht.’

De link tussen visstand en temperatuur maakt het mogelijk voorspellingen te doen over de gevolgen van klimaatverandering. Door klimaatverandering zal de temperatuur van het zeewater heftiger schommelen. ‘Populaties zullen hierdoor mogelijk hogere pieken en diepere dalen vertonen’, zegt Van der Sleen voorzichtig. ‘Vissen kunnen zich natuurlijk ook aanpassen aan de nieuwe situatie, bijvoorbeeld door zich te verplaatsen naar kouder water. En er spelen meer factoren een rol in de visstand dan temperatuur.’ RK