

De onbekende zee



COLIN JANSSEN EN JAN MEES

**DE**

**ONBEKENDE**

**ZEE**

HET BELANG  
VAN DE OCEAAN  
VOOR MENS EN  
PLANEET

ACADEMIA  
PRESS



# INHOUD

Voorwoord	7
Proloog	11
<b>DEEL 1. OVERVLOED</b>	<b>21</b>
1. De blauwe planeet	23
2. Van Lesbos tot Oostende: de opgang van de oceaanwetenschap	49
3. Een zee vol leven	93
4. De oceaan, moeder van alle leven	129
5. De onzichtbare dokter en therapeut	153
<b>DEEL 2. DEINING</b>	<b>177</b>
6. De thermostaat van de aarde	179
7. Vervuiling, een veelkoppige draak	211
8. Zijn er genoeg vissen in de zee?	237
9. De blauwe versnelling	263
Epiloog	281
Dankwoord	291
Bibliografie	293



# VOORWOORD

*Dirk Draulans, bioloog en journalist*

**C**harles Darwin was nog niet lang onderweg met het Britse marineschip Beagle, waarmee hij rond de wereld reisde, toen hij naar het thuisfront schreef dat je de uitgestrektheid van de oceaan pas goed kunt vatten als je er eens wekenlang over zeilt. Toen ik de gelegenheid kreeg om Darwins reis over te doen, had ik dezelfde ervaring. Zelfs op drukbevaren zeeën heb je regelmatig het gevoel dat je alleen op de wereld bent.

Meer dan 70 procent van het aardoppervlak is oceaan, en dan is er nog de dieptedimensie, wat een immens volume aan water geeft. Het is een biotoop waar wij als landrotten niet voor gemaakt zijn, maar die we toch langzaam uitputten, met dank aan technologische ontwikkelingen die onze beperkingen onderwater ruimschoots compenseren.

Alle leven stamt van verre voorouders uit de oceaan. Sommige nazaten van de soorten die aan land kropen doken opnieuw het water in, zoals de walvissen die evolueerden uit moeras-hertjes. Die walvissen hebben wij eeuwenlang zo genadeloos vervolgd dat we ze bijna in de vernieling dreven.

Ik beschouw het succes van de strijd tegen de walvisjacht als een bemoedigend signaal dat de mensheid, als het er echt op aankomt, net op tijd maatregelen kan nemen om een desastreuze tij te keren. Nu worstelen we wel met een veel grotere verstoringsproblematiek dan de walvissaga. We zijn op weg om visvoorraden zo uit te putten dat herstel precair wordt. We veranderen chemische en fysische omstandigheden in de oceaan zo fundamenteel, dat zijn functie als buffer tegen nog meer klimaatopwarming in het gedrang komt.

Het boek van de eminente Vlaamse zeewetenschappers Jan Mees en Colin Janssen komt op een uitgelezen moment. Het besef dringt op grote schaal door dat we het roer opnieuw moeten omgooien, ditmaal om de kwetsbare biotoop die de oceaan onder onze druk blijkt te zijn niet onomkeerbaar te beschadigen. Er moeten drastische maatregelen komen om het te redden, zelfs in onze bescheiden, maar druk geëxploiteerde Noordzee.

Daarmee moeten we ook ons eigen comfort veiligstellen, want een normaal functionerende oceaan is cruciaal voor ons welzijn. Het boek van Jan en Colin is een must voor wie zijn of haar bezorgdheden concreet in nuttige acties vertaald wil zien.







# PROLOOG



*“To stand at the edge of the sea, to sense the ebb and flow of the tides, to feel the breath of a mist moving over a great salt marsh, to watch the flight of shorebirds that have swept up and down the surf lines of the continents for untold thousands of years, to see the running of the old eels and the young shad to the sea, is to have knowledge of things that are as nearly eternal as any earthly life can be.”*

**RACHEL CARSON**

**M**ensen zijn landdieren. Wat er zich in de oceaan afspeelt, is grotendeels onzichtbaar en onbereikbaar voor ons. We hebben ontzag voor hoge bergen en weidse zeeën, maar dat de hoogste bergen onder water liggen, weten we niet – we zien ze simpelweg niet. Door zijn uitgestrektheid en mysteries kan de oceaan een bron van inspiratie en rust zijn, maar is hij ook intimiderend en soms zelfs angstaanjagend. Voor zeevaarders was ‘vaarwel’ meer dan eens een definitieve afscheidsgroet.

Cartografen hadden vroeger een aanduiding voor land dat nog niet in kaart gebracht was: *terra incognita*. Ook voor blinde vlekken in de oceaan hadden ze een begrip: *mare incognitum*, onbekende zee. Soms plaatsten ze mythologische wezens aan

de uiteinden van de wereld, om de gaten in onze kennis van de wereld op te vullen. Intussen is het land grotendeels verkend. Onze blik is nu zelfs verschoven naar andere planeten en manen, waar ruimtesondes buitenaards gruis van het oppervlak schrapen om de geheimen ervan bloot te leggen. Onze nieuwsgierigheid drijft ons steeds verder het duistere heelal in, richting verre sterren en planeten. Maar de kennis over de oceaan is achtergebleven. We weten meer over het oppervlak van Mars dan over onze eigen diepzee. De oceaan is op aarde de *last frontier* voor exploratie en ontdekkingen.

Door die lacune onderschatten we het belang van de oceaan voor de planeet en dus ook voor de mens. Tijdens lezingen, lessen, contacten met de pers en leraren of met beleidsmakers, mensen uit de industrie, kustbewoners en al zeker 'binnenlanders', blijkt telkens dat de zee weliswaar fascineert, maar dat de kennis over de cruciale rol die ze voor ons speelt zeer beperkt is.

Daar willen we verandering in brengen. Dit zeeboek is geschreven vanuit de nieuwste wetenschappelijke inzichten en wil die toegankelijk maken voor iedereen die interesse heeft in de fascinerende wereld die begint aan onze kust.

Er zijn momenten die je als mariene wetenschapper nooit vergeet: de eerste overnachting aan boord van een vissers- of onderzoeksschip, een angstaanjagende storm, zee- en landziekte, een nachtelijke staalname, een wonderbaarlijke visvangst, de eerste ontmoeting met een iconisch zeedier, al snorkelend een octopus in de ogen kijken. En steeds opnieuw het wondermooie licht van de zee. Hopelijk voel je als lezer dezelfde verwondering die ons heeft aangezet om letterlijk en figuurlijk in de oceaan te duiken.

Daarnaast willen we je ook overtuigen van het belang van de oceaan voor het voortbestaan van het leven en dus ook de mens: niet met het opgestoken vingertje, maar door enerzijds de recentste inzichten te delen vanuit de mariene wetenschappen, en anderzijds ook het ontzag aan te wakkeren voor de complexiteit van wat we nog niet weten.

Bij het schrijven stelden we ons de vraag: wat willen mensen weten over de zee en waarvan weten ze zelfs niet dat ze het willen weten? Wat doet de zee voor ons, en wat doen wij mensen de zee aan? Wat heeft de zee al betekend voor mens en planeet in het verleden, wat is er vandaag gaande en waar willen we op kunnen rekenen in de toekomst? Het is geen encyclopedie of handboek: we streven geen volledigheid na, maar willen de lezer een hopelijk aangename kennismaking bieden met een wereld die ons na aan het hart ligt. Een wereld die even kwetsbaar als waardevol is, maar vandaag helaas onder druk staat.

## ONTIJ EN URGENTIE

Al van kleins af aan vinden wij het allebei fantastisch om op de vloedlijn te lopen. De blik houden we daarbij afwisselend gericht op de even tijdloze als veranderlijke zee en op de krakende schelpen onder onze voeten. Als kind gebruikten we de wenteltrapjes, kokkels of zaagjes om strandbloemen te kopen – een eerste les economie met haar wetten van vraag en aanbod. Maar die vloedlijn uit onze jeugd bestaat niet meer. De oorspronkelijke fauna is er weliswaar nog, maar is aangevuld met de nieuwe schelpen die via de scheepvaart of aquacultuur aangespoeld zijn op onze kust. Ook het plasticafval in de vloedlijn is nieuw.

Het is niet zo dat er geen goed nieuws te melden is. Zo zijn er overal ter wereld minder olieklonters en met olie besmeurde vogels dan vroeger. Radioactief afval mag niet meer gedumpt worden en er gaat minder afvalwater ongezuiverd in zee. En door de urgentie van de problematiek hebben beleidsmakers bepaalde visquota ingesteld, gebieden beschermd en – in de meeste gebieden toch – de walvisvangst verboden.

Toch zijn we over het algemeen niet goed bezig, en worden de positieve evoluties overschaduwed door de negatieve. António Guterres, secretaris-generaal van de Verenigde Naties, kondigde in 2022 een noodtoestand van de oceaan af. Die is louter het gevolg van onze nefaste invloed als mens. De grootste bedreigingen zijn de visserij, vervuiling vanaf het land en de klimaatverandering.

Wat het probleem zo complex – maar ook boeiend – maakt, is dat alles in de oceaan sterk met elkaar verbonden is. Op zijn beurt is de oceaan ook sterk verbonden met de lucht en het land, waardoor de bedreigingen elkaar versterken. Die verbondenheid is een belangrijke rode draad in dit boek.

De verbranding van fossiele brandstoffen op land leidt tot globale opwarming, verzuring van het zeewater en zuurstofverlies van de oceaan. Het smelten van de ijskappen in het noorden en de toenemende instabiliteit van die rond de Zuidpool, ook een gevolg van de opwarming van de aarde, zal overal ter wereld een zeespiegelstijging veroorzaken. Een sterke El Niño (een intrigerend weersverschijnsel waar we later nog op terugkomen) aan de westkust van Zuid-Amerika heeft zware regenval en modderstromen in de Andes en grote droogte in Australië en Indonesië tot gevolg. Onze vervuiling bereikt via de lucht en de zeestromen elke uithoek van de zee. Overal waar we kijken vinden we microplastics, tot in de diepste diepzeeorganismen.

Nochtans is de oceaan verrassend robuust. Door zijn immens uitgestrekte volume kan hij veel plastic, chemicaliën, koolstofdioxide (CO<sub>2</sub>) en overtollige warmte opslaan. We hebben altijd op de oceaan kunnen rekenen, en zolang de planeet bestaat, zal de oceaan er zijn. Maar er zijn grenzen aan de draagkracht. Hoewel de oceaan gigantisch is, betekent dat niet dat we hem niet moeten beschermen. Net omdat hij zo groot is, kunnen we hem niet negeren of verwaarlozen.

We spraken over de oceaan als *last frontier* voor de wetenschap, hier op aarde. Helaas is het in de praktijk vaak ook de *Far West*. Ondanks een aantal belangrijke verdragen, zoals het VN-Zeerechtverdrag uit 1982 of het recente High Seas-verdrag van de VN, zijn er in de praktijk nog weinig regels en is het zeeleven veelal vogelvrij. En zelfs in veel gebieden die vandaag zogezegd beschermd zijn, kan gewoon gevist worden. Intussen wordt steeds duidelijker hoe nefast dat verlies aan biodiversiteit is voor de oceaan, maar ook voor ons.

Toch is er reden tot optimisme. De nieuwste technologie en wetenschappelijke inzichten bieden misschien wel een deel van de oplossing. Via de ontwikkeling van onderwaterrobots, sonarsystemen, onderwatercamera's, allerhande staalname-toestellen en sensoren kregen we toegang tot de ongekende dieptes en het leven dat erin voorkomt. Door de ontwikkelingen in de moleculaire biologie en de informatietechnologie kregen we inzicht in de rijkdom van het microscopisch kleine leven en de functies van de mariene biodiversiteit.

Al die ontwikkelingen bieden de instrumenten die we nodig hebben om de enorme uitdagingen te lijf te gaan die als hoge golven boven ons opdoemen: de teloorgang van biodiversiteit,

de klimaatverandering en de vervuiling van onze planeet. Of de technologische evolutie volstaat, is niet zeker. Wellicht zullen we ook anders moeten gaan leven. Maar we kunnen wel vrij zeker zijn dat het zonder die technologie niet zal lukken.

Positief is alvast dat het besef dat er iets moet gebeuren, begint door te dringen. De Verenigde Naties hebben 2021-2030 uitgeroepen tot het 'Decennium van Oceaanwetenschap voor Duurzame Ontwikkeling'. Dat decennium is pas gestart en houdt een belofte in om snel de noodzakelijke vooruitgang te boeken om tot een operationeel observatiesysteem te komen, om de gaten in onze kennis te dichten en de nodige beschermings- en herstelmaatregelen af te spreken.

## IN HETZELFDE SCHUITJE

*“La mer, le grand rassembleur, est le seul espoir de l’homme. Maintenant, comme jamais auparavant, l’ancienne phrase a un sens littéral : nous sommes tous dans le même bateau.”*

**JACQUES-YVES COUSTEAU.**

Waarom schrijven wij dit boek? We zeiden al dat we allebei een voorliefde voor de zee delen: aanvankelijk vanuit de natuurlijke nieuwsgierigheid als kind, later beroepsmatig. Colin is de kleinzoon en afstammeling van vele generaties vissers en zeelieden en groeide op in de visserswijk bij uitstek, de Opex in Oostende. Jan is de kleinzoon van een Griekse zeevaarder die in het Antwerpse schipperskwartier strandde toen hij de liefde vond bij een meisje dat ook wortels had in het Homerische eiland Ithaka. Hij groeide op in Lier, maar de Antwerpse



zeehaven en de machtige Schelde, waar zijn ouders de kost wonnen, waren evenzeer het decor van zijn jeugd.

We ontdekten dat we allebei als achttienjarige twijfelden tussen hogere zeevaartschool en een universitaire studie biologie. Het werd voor ons beiden dat laatste, en het is geen toeval dat we ons specialiseerden in mariene biologie aan de Universiteit Gent, waar we later allebei professor zouden worden. Onze wegen kwamen later nog eens samen in het Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ) in Oostende, waar Colin voorzitter van de wetenschappelijke raad en bestuurder is en Jan algemeen directeur.

Het doctoraat van Jan ging over aasgarnalen, bij het grote publiek wellicht enkel bekend als scheldwoord in het lied 'Hè hè' van Jan De Wilde. In werkelijkheid zijn het goede zwemmers die een belangrijke bron van voedsel zijn voor bodemvissen. Later bestudeerde hij nog tropische vissen in Oost-Afrika en werd hij, door betrokkenheid in de belangrijkste internationale netwerken voor mariene wetenschap, een generalist met een helikopterblik op nieuwe evoluties in oceanografie.

Colin heeft zijn carrière gewijd aan onderzoek naar de effecten van vervuiling op aquatische ecosystemen en staat internationaal bekend om zijn bekroond onderzoek naar microplastics, waar Jan ook aan meewerkte. Hij is een van de *highly cited researchers* aan de Universiteit Gent. Tegenwoordig focust hij zich ook op een nieuw onderzoeksdomein: de positieve effecten van de zee op onze gezondheid.

In de loop van de jaren werden we goede vrienden. Via de Universiteit Gent en het VLIZ zitten we beiden al veertig jaar op de eerste rij om de ontwikkelingen in de zeewetenschappen te volgen. We lezen elkaars publicaties en zijn het klankbord voor ideeën, het ene al zotter dan het andere. Onze meest

geciteerde gezamenlijke paper, die we bedachten tijdens een dienstreis naar Mombassa in Kenia, gaat over de ontdekking van microplastics in de diepzee. Dit boek is het orgelpunt van onze vriendschap, talloze gesprekken over de zee en een jarenlange wetenschappelijke samenwerking.

Wat voor ons de zeewetenschap uniek maakt, is de geest van samenwerking en collegialiteit. Het is een vriendelijke gemeenschap die internationaal goed georganiseerd is en snel nieuwe principes oppikt zoals de laatste technologie en *open science*, waarbij kennis vlot en democratisch gedeeld wordt. Misschien heeft dat te maken met de complexiteit en moeilijke toegankelijkheid van het studieobject zelf, de zee. Als zeewetenschapper ben je enerzijds aangewezen op gedeelde onderzoeksinfrastructuur, maar ook op elkaar. Je bent verplicht om elkaar te helpen tijdens lange scheepsreizen, soms in extreme omstandigheden. Daar word je als mens beter van, denken we. Of misschien trekt de zee wel een bepaald soort mensen aan.

Mensen die in hetzelfde schuitje zitten, zijn op elkaar aangewezen en dragen verantwoordelijkheid. Dat geldt bij uitbreiding natuurlijk ook voor ons allemaal, als tijdelijke bewoners van deze planeet die door het onmetelijke uitspannel van de ruimte zoekt. Zolang er geen planeet B is – en zelfs dan – hebben we geen andere keuze dan zorg te dragen voor de aarde en de nog grotendeels onbekende zee die haar bedekt.