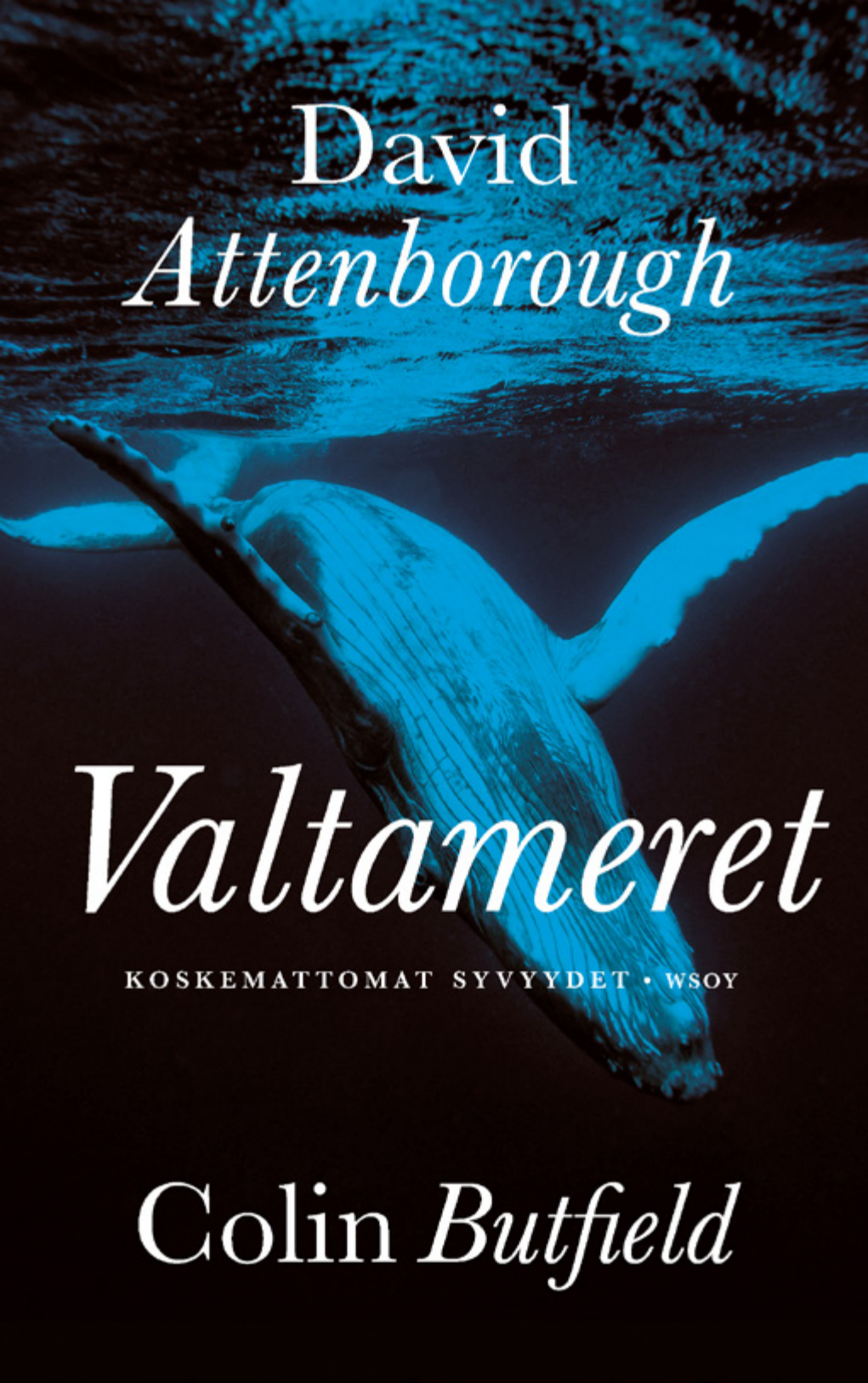




David
Attenborough

Valtameret

KOSKEMATTOMAT SYVYYDET • WSOY

Colin *Butfield*

David
Attenborough

Colin
Butfield

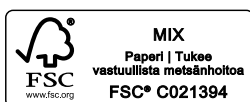
Valtameret

KOSKEMATTOMAT
SYVYYDET

SUOMENTANUT JOUNI AVELIN



WERNER SÖDERSTRÖM OSAKEYHTIÖ
HELSINKI



Suomentaja kiittää tutkija Esa Tyystjärveä avusta.

Englanninkielinen alkuteos

Ocean

Earth's Last Wilderness

Copyright © David Attenborough Productions Limited & Colin Butfield 2025

The right of David Attenborough and Colin Butfield to be identified as
the Authors of the Work has been asserted by them in accordance
with the Copyright, Designs and Patents Act 1988.

Piirroket © Jennifer N. R. Smith 2025

Eteläinen jäämeri -luvun aloituskuva perustuu

Gott-Goldberg-Vanderbei-projektioon,

jota on käytetty Robert Vanderbein luvalla.

Ensimmäinen painos

Suomenkielinen laitos © Jouni Avelin ja WSOY 2025

Werner Söderström Osakeyhtiö

Lönnrotinkatu 18 A, 00120 Helsinki

ISBN 978-951-0-51317-0

Painettu EU:ssa

Tuoteturvallisuuteen liittyvät tiedustelut:
tuotevastuu@wsoy.fi

SISÄLLYS

Tekijöiden huomautus 7

Esipuhe 9

ENSIMMÄINEN OSA

Sinivalaan elinkaari 15

TOINEN OSA

Merellinen maailmamme 37

1. Koralliriutta 39

2. Syvyyksissä 69

3. Avomeri 113

4. Rakkolevämetsä 149

5. Arktinen alue 187

6. Mangrovemetsät 219

7. Valtameren saaret ja syvänmeren vuoret 253

8. Eteläinen jäämeri 291

KOLMAS OSA

Menetetty sukupolvi 329

Jälkisanat 346

Kiitokset 348

Kuvalähteet 351

Kirjallisuutta ja lisälähteitä 353

TEKIJÖIDEN HUOMAUTUS

Teostamme on innoittanut satojen tutkijoiden työ luke-mattomilta eri oppialoilta. Tärkeimmät käyttämämme lähteet löytyvät teoksen lopusta, mutta haluamme erikseen kiittää muutamaa upeaa tutkijaa, jotka ystävällisesti soivat meille aikaansa ja ammattitaitoaan, jotta *Valtameret* olisi niin ajantasainen ja tarkka kuin mahdollista.

Aivan erityisesti haluamme kiittää tohtori Mark Belchieriä Etelä-Georgian ja Eteläisten Sandwichsaarten paikallishallinnosta sekä British Antarctic Survey -tutkimus-instituutista, Madi Bowden-Parrya Exeterin yliopistosta, arktisten alueiden asiantuntija Rod Downieta Maailman luonnonsäätiöstä, emeritusprofessori Nico Koedamia (Vrije Universiteit Brussel), joka kuuluu parhaillaan Gentin yliopiston meribiologian tutkimusryhmään, tohtori Tom Bech Letessieriä Plymouthin yliopistosta ja Länsi-Australian yliopistosta, professori Daniel Mayoria Exeterin yliopistosta, professori Michael Meredithia British Antarctic Survey -instituutista, professori Pippa Moorea Newcastleen yliopistosta, professori Callum Robertsia Exeterin yliopistosta ja tohtori Dan Smalea Ison-Britannian meribiologien liitosta.

Erityiskiitoksemme kuuluvat tohtori Casper van de Geerille Exeterin yliopistosta. Casper on tehnyt tiivistä

TEKIJÖIDEN HUOMAUTUS

yhteistyötä kanssamme läpi kirjoitusprosessin, ja hänen erinomainen tutkimustyönsä ja laaja tietämyksensä näkyvät joka sivulla.

Kiitos teille kaikille.

David Attenborough ja Colin Butfield
Helmikuussa 2025

ESIPUHE



Varhaisin muistikuvani valtamerestä on trooppinen laguuni.

Ammoniitit nousivat ja laskivat lämpimän vesimassan mukana ja syöksähtivät välillä eteenpäin oinaansarvimaiset kiekkokotelonsa hämmästyttävän virtaviivaisina sedimenttipitoisessa vedessä. Luodinmuotoiset belemnii-tit purskauttelivat mustetta, kun ne pakenivat saalistajaa osterisärkkien yllä. Olin varma, että tässä elämää tulvehtivassa meressä oli satoja muitakin lajeja, en vain ollut vielä nähnyt niitä. Päätin vakaasti jatkaa tähyämistäni.

Trooppinen laguuni oli itse asiassa mielikuvitukseni tuotetta, jota ruokkivat tutkimukseni vanhassa kalkkikivikaivoksessa Leicestershiressä vajaat sata kilometriä rannikolta. Pikkupojalle 1930-luvulla se oli mahtava seikkailuympäristö, ja tieto siitä, että paikalla oli ollut miljoonia vuosia aiemmin lämmin, luonnonvarainen laguuni vain kasvatti sen lumoa. Saatoin etsiskellä päivästä toiseen aarteita muinaisen meren kivistä. Kun pitelin kädessäni kivistä irti lohkomiani, kauan sitten kuolleiden merieliöiden fossiileja ja tiesin, että olin ensimmäinen ne

nähty ihminen, uteliaisuuteni syttyi liekkeihin. Olenkin lähes koko elämäni ihmetellyt, mitä kaikkea valtamerten syvyyksissä on elänyt.

Paleontologit ymmärtävät, että harvoista säilyneistä fragmenteista luotu kokonaiskuva muinaisesta merestä on väistämättä puutteellinen. Jura- ja liitukaudella merissä uiskenteli paljon merkillisiä olentoja, jotka saattavat jäädä tuntemattomiksi – jos ne eivät kivettyneet, niitä ei voi löytää. Siinä on jotakin samankaltaista kuin elinikäisessä halussani ymmärtää valtamerta.

Elämäni ensimmäisinä vuosikymmeninä mekin saimme vain vähän vihiä valtamerten elämästä. Paljon jäi vielä ymmärtämättä. Syvyyksistä löytyi monenlaista elämää, mutta siitä, miten eliöt selvisivät niissä olosuhteissa tai mitä muita lajeja samoissa syvyyksissä eli, ei tiedetty juuri sen enempää kuin muinaismeristä, joissa löytämäni ammoniittifossiilit aikoinaan olivat uineet. Valaita pyydettiin valtavia määriä, mutta ei juurikaan tiedetty pyynnin vaikutuksista yleisemmin valtamerten ekosysteemeihin. Koralliriutoista otettiin valokuvia, mutta ei osattu selittää, miksi ne olivat niin upeita lajirikkauden tyyssijoja.

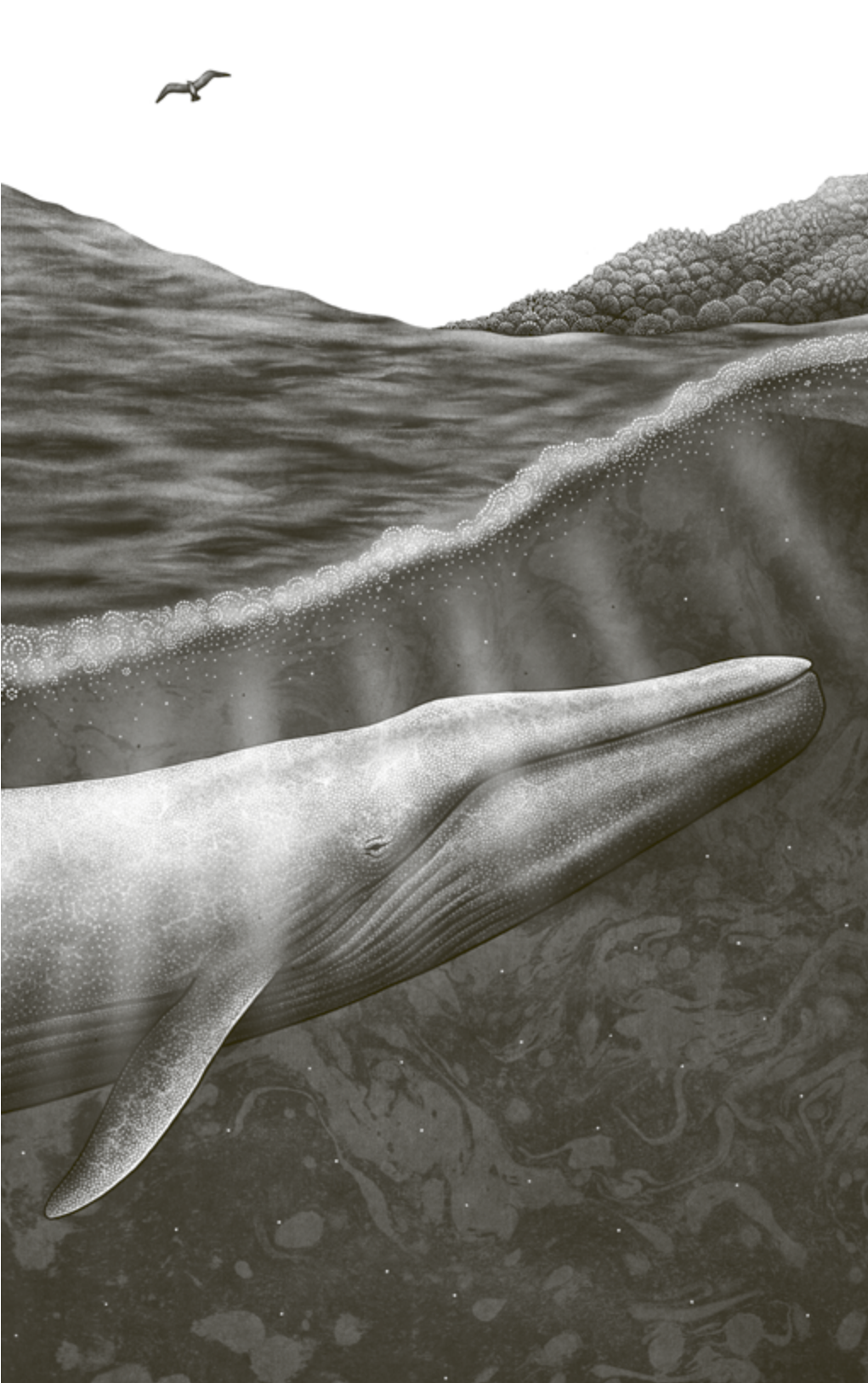
Minulla on ollut onni elää lähes satavuotiaaksi. Olemme oppineet elinaikanani valtameristämme enemmän kuin minään muuna ajanjaksona ihmiskunnan historiassa. Merentutkimus on tuonut päivänvaloon luonnon ihmeitä, joita pojankloppi ei olisi osannut kuvitellakaan 1930-luvulla. Uuden teknologian avulla on kyetty tallentamaan luonnoneläinten toimintaa tavalla, josta saatoin urani varhaisvaiheissa vain haaveilla, mutta olemme myös muuttaneet valtameriä niin perusteellisesti, että seuraavan sadan vuoden aikana näemme joko merellisen elämän joukkosukupuuton tai hämmästyttävän toipumisen.

Itse en ole enää todistamassa tarinan päätöstä, mutta tutkittuani planeettaamme koko ikäni olen edelleen vakuutunut siitä, että mitä useammat nauttivat luonnosta ja ymmärtävät sitä, sitä suuremmaksi kasvaa toivo siitä, että voimme pelastaa sekä sen että itsemme. Kun päätimme Colinin kanssa kirjoittaa tämän teoksen, halusimme kertoa, kuinka innostavaa luontoa on tutkia, varoittaa valtameriämme uhkaavista vaaroista ja jakaa tarinoita, jotka mahdollisesti innostavat uutta sukupolvea katsomaan rannikoiden tuolle puolen ja aaltojen syvyyksiin.

David Attenborough
Helmikuussa 2025

ENSIMMÄINEN OSA

SINIVALAAN ELINKAARI



Kaikki tietomme oli peräisin kuolleilta: näytepurkeista täynnä kuihtunutta elämää, jota oli nostettu mittaamattomista syvyyksistä; tutkimusmatkailijoiden ja kalastajien kertomista tarinoista; rannoille huuhtoutuneista tai kivikoille ajautuneista jäänteistä. Sata vuotta sitten valtameret olivat vielä pitkälti arvoitus – valtava, salainen maailma, jonka saattoi nähdä vain sielunsa silmin.

Tuolloin tiedettiin jo paljon elämästä maankamaralla. Sen sijaan lajeista ympäristössä, joka peittää planeettamme kaksi kolmasosaa ja joka kattaa 99 prosenttia sen asuinkelpoisesta alueesta, tiedettiin vähän; vain ohi-kiitäviä välähdyksiä, jotka houkuttelivat kaivautumaan syvemmälle. Ensin juuri mikään ei tuntunut käsitettävältä – oli typerryttävää monimuotoisuutta ravinneköyhissä vesistöissä, elämää pulppuavia vedenalaisia vuoria kaukana lähimmästä mantereesta ja silloin tällöin löytyneitä eläinten jäännöksiä, jotka uhmasivat kaikkia selityksiä. Vähitellen kuitenkin löytyi vihjeitä, jotka poikivat ideoita, jotka taas johtivat oletuksiin, joista syntyi yllättäviä löytöjä. Kun teknologia kehittyi, pystyimme tarkkailemaan, seuraamaan ja kartoittamaan valtameren elämää. Vähä vähältä meri alkoi paljastaa salojaan.

TYYNI VALTAMERI, 1941

200 kilometriä Kalifornian rannikolta sinivalas nousee pintaan, ja merelle matkaavien vahvasti panssaroitujen, harmaiden alusten saattue saa sen näkyviinsä. Laiivan kannella merimies, joka on kalastanut ikänsä näillä Tyynenmeren vesillä, havaitsee valaan tunnusomaisen vesisuihkun. Sinivalaan pääläella, sierainten ympärillä ovat vahvat V-kirjaimen muotoiset lihakset – kaksi puhallusaukkoa, kuten kaikilla hetulavalailailla. Kun lihakset ovat rentoina, puhallusaukoista ei pääse vettä sisään, mutta mahtavan valaan noustessa pintaan lihakset jännittyvät ja puhallusaukot avautuvat hengittämistä varten. Sinivalaan vesisuihku on helppo erottaa alueella yleisten ryhävalaiden matalasta, laakeasta vesipilvestä, sillä sinivalaan suihku lentää korkealle ilmaan lähes 600 kilometrin tuntivauhdilla maapallon suurimman eläimen valtaviin keuhkojen voimalla.

Sinivalaamme on kahdeksanvuotias naaras. Se on nauttinut Alaskan kylmien, ravinteikkaiden vesien ravintoa ja matkaa nyt tuhansia kilometrejä etelään, ohi korkealle kohoavien rakkolevämetsien ja ravinnepitoisten jokisuistojen. Se pysähtyy lepäämään ja syömään elämää kuhiseville merenalaisille vuorille ja kumpuamispaikoille, joiden ravinteikas vesi houkuttelee paikalle eläimiä avomereltä. Pian sinivalas kääntyy takaisin kohti aluetta, jossa rannikon kasvillisuus vaihtuu kuusista kaktuksiksi, ja etsiytyy lämpimiin, suojaisiin vesiin synnyttämään ensimmäisen poikasensa.

Maailman eläessä uuden ajan levottominta aikaa sen enempää valas kuin merimiehetkään eivät tiedä, että suureen osaan merta on laskeutumassa suhteellinen rauha.

Ydinkokeista ja meritaisteluista huolimatta toisen maailmansodan kauhut tarkoittavat osalle valtameristä hengähdystaukoa. Esimerkiksi Euroopassa osa Pohjanmerestä muuttuu liian vaaralliseksi kalastamiseen, minkä seurauksena merielämä elpyy dramaattisesti. Se on kuin tahaton koe, syiltään synkkä mutta yhtä kaikki ensimmäinen suuren mittakaavan todiste siitä, että valtameri pystyy toipumaan nopeammin kuin olemme osanneet kuvitellakaan.

LONG BEACH, KALIFORNIA, 2024

Sinivalaamme elämän lähestyessä loppuaan se tekee matkaansa viimeistä kertaa. Se nousee pintaan sadan metrin päässä pienestä veneestä, joka on täynnä turisteja. Veneessä biologi kertoo valaiden syömis- ja vaellustavoista ja valasbongarit toivovat saavansa kuvan pyrstöstä tai vesisuihkusta. Long Beachin sataman lastausnosturit ovat vasta äsken kadonneet näkyvistä, kun vene pääsee syvemmillä vesille, joilla voi nähdä sinivalaita ja niiden läheisiä sukulaisia sillivalaita matkaamassa reitillään Channel Islandin kansallispuiston ja Los Angelesin surffausrantojen sekä laivateollisuusalueen väliä.

Sinivalaan elämä on ollut onnekas. Se kuuluu niihin harvoihin, jotka ovat selvinneet kaupallisesta valaanpyynnistä, ja se on matkannut pitkin tätä rannikkoa kymmeniä kertoja, kymmeniä tuhansia kilometrejä. Todennäköisesti se on synnyttänyt poikasen kahden tai kolmen vuoden välein pitkän elämänsä varrella, jona aikana laji on selvinnyt sukupuuton partaalta ja alkanut taas lisääntyä.

Sinivalaan elinaikana me ihmisetkin olemme tehneet matkan: emme enää miellä valaita vain öljyn lähteiksi,

vaan ne herättävät meissä ihmetystä ja jopa hengenheimo-
molaisuutta, ja niiden älykkyudessa ja monimutkaisissa
sosiaalisissa suhteissa on paljon samaa kuin omissamme.
Viisaat ja asialle omistautuneet ihmiset lopettivat teol-
lisen valaanpyynnin, ja omaksuimme uuden tieteelli-
sen ymmärryksen, joka pohjautui kaukokatseisuuteen
ja myötätuntoon. Tekemästämme matkasta huolimatta
emme ole vielä soveltaneet samaa kaukokatseisuutta
valaiden elinsijoihin. Monille meistä kaukainen meri
on synkkä, uhkaava ja tuntematon – poissa silmistä ja
todellakin poissa mielestä. Vähitellen tämäkin on muut-
tumassa. Vuosikymmenien tieteellinen tutkimus, tekno-
loginen kehitys ja uudelleen viriävä kunnioitus perinteistä
paikallistietoa kohtaan ovat poikineet merkittäviä löytöjä,
paljastaneet valtameren keskeisen aseman meidän kaik-
kien elämässä ja osoittaneet tarkasti, mitä meren hyvin-
voinnin palauttamiseksi pitää tehdä.

Sinivalas nousee pintaan vielä kerran. Sitten se sukeltaa
syvälle. Valasbongarit eivät näe sitä enää koskaan.

Sinivalaan noin 90 vuotta kestävä elämä tarjoaa kätevän
kiintopisteen, kun nyt lähdemme tutkimaan modernia
valtamerekäsitystä. Nykyinen näkemys sinivalaan maail-
masta ei ole millään tavoin verrannollinen siihen, miten
mielsimme meren silloin kun valaamme syntyi 1930-luvulla.

Merenkävijäkulttuureissa, varsinkin polynesianlaisilla,
on tuhansien vuosien aikana kertynyttä tietoa merellä
kulkemisesta, ja kaupallista kalastusta harjoittavat valtiot,
kuten Iso-Britannia ja Yhdysvallat, ovat oppineet saalis-
tamaan tehokkaasti valtavia kalaparvia. Silti ei vielä osata
tieteellisesti selittää, miksi merivirrat käyttäytyvät siten
kuin ne käyttäytyvät tai miksi tiettyjä kaloja löydetään

tietyistä paikoista tiettyinä aikoina. Ymmärtääksemme näitä ilmiöitä meidän on kehitettävä uusia tapoja tarkastella planeettaamme.

»Meri» kuvaa maailmaamme paljon paremmin kuin »Maa». Yli 70:tä prosenttia planeetan pinta-alasta peittää suolainen vesi, joka muodostaa yhden, koko maapallonlaajuisen meren. Mannerlaattojen liikkeitä ja toistuvat jääkaudet ovat muokanneet valtamerikarttaa, mutta valtamerien tärkeimmät yhtymäkohdat ovat pysyneet samanlaisina kymmenen tuhatta viime vuotta. Kun sinivalaamme syntyi, saatoimme tarkastella näitä yhtymäkohtia vain meren ja maan pinnalta käsin. Valtameriä reunustavien mannerten muodot tunnettiin, samoin oli kartoitettu vesiväylät, jotka yhdistivät Punaisenmeren Intian valtameriin, Välimeren Atlanttiiin ja Atlantin Pohjoiseen jäämereen. Mutta valtameriä voi ymmärtää vain kolmiulotteisena, joten jos todella halusimme ymmärtää merta, tarvitsimme maailmaan valaan näkökulman.

Toisen maailmansodan aikana otetut kaikuluotauksen edistysaskeleet mahdollistivat tämän uuden näkökulman, ja sinivalaamme ollessa teini-ikäinen aloimme ensimmäistä kertaa saada todenmukaista kuvaa merenpohjasta. Luotausten tuottama data osoitti, ettei merenpohja ollutkaan yksitoikkoista tasankoa, kuten usein oli kuviteltu, vaan siellä oli vuoristomaisia harjanteita, syviä hautoja ja tulivuoria. Merenpohjassa oli yhtä selväpiirteisiä maastonmuotoja ja alueita kuin maalla. Uuden ajattelun mukaan maapallon valtameret muodostuvat viidestä merkittävästä, toisiinsa kytkeytyvästä altaasta: Pohjoisesta jäämerestä, Atlantin valtamerestä, Intian valtamerestä, Tyynestämerestä ja Eteläisestä jäämerestä, joka tosin hyväksyttiin virallisesti omaksi merialtaakseen vasta vuonna 2021.

*Rakastetun
luontodokumentaristin
tutkimusmatka ihmeellisiin
valtameriin.*

Sir David Attenborough vie meidät matkalle
häikäisevän monimuotoisiin valtameriimme napamerten
jääkylmistä syvyyksistä korallisaarten elämää
pursuaviin kirkkaisiin vesiin.

Valtameret kertoo planeettamme viimeisistä
koskemattomista ekosysteemeistä ja niiden keskeisestä
roolista elämän ylläpitäjänä ja ilmaston säätelijänä.
Attenborough esittelee yhdessä Colin Butfieldin kanssa
kahdeksan ainutlaatuista merellistä elinympäristöä ja
niiden uskomattoman monipuolista elämää.
Kirja paljastaa valtamerten kauneuden ja juhlistaa
luonnon hämmästyttävää kykyä toipua.
Oikeilla toimilla voimme pelastaa meret ja
nähdä arvokkaan ja upean maailman elpyvän.

