



# DAS OZEANBUCH ÜBER DIE BEDROHUNG DER MEERE

Alle guten Ding sind drei: Nach den erfolgreichen Werken „Das Atombuch“ und „Das Klimabuch“ veröffentlichte der oekom verlag Anfang August nun das dritte im Bunde: „Das Ozeanbuch - Über die Bedrohung der Meere“. Darin veranschaulicht die in Französisch-Polynesien lebende Autorin und Grafikerin Esther Gonstalla in fünf Kapiteln und anhand von 45 Infografiken, wie sehr Konsum und Industrie unsere Weltmeere verschmutzen, welchen Umweltproblemen wir ins Auge blicken sollten und welche Möglichkeiten wir haben, um das Ruder herumzureissen. Der Klimawandel und die Übersäuerung der Meere sind akuter und offensichtlicher denn je.

## **Frau Gonstalla, Atom, Klima und nun Ozean, wie kamen Sie auf diese Buchreihe?**

Ich bin in Braunschweig aufgewachsen, unweit dem zukünftigen Atommüll-Endlager „Schacht Konrad“. Das absaufende Forschungsendlager „Asse“ war auch gleich in der Nähe. Dadurch entwickelte ich schon in meiner Kindheit ein grosses Interesse für die Atomthematik. Besonders, weil ich immer wieder feststellte, dass so wenige Menschen über dieses schwer greifbare, fast unsichtbare Thema Bescheid wissen. Ein paar Jahre später habe ich mir dann im Rahmen meiner Diplomarbeit überlegt, wie ich die Atomproblematik der breiten Masse zugänglich und verständlich machen kann. So entstand das Konzept der Infografikbücher.

## **Wieso gerade ein Ozeanbuch?**

Wenn man sich mit dem Klimawandel auseinandersetzt, stösst man irgendwann automatisch auf den Ozean. Ausserdem liebe ich es im Wasser zu sein, surfe und tauche für mein Leben gern – deswegen auch Französisch-Polynesien als Wahlheimat. Es war schon immer mein Herzenswunsch, etwas über Ozeane zu machen. Und je mehr ich mich informiert habe, wurde mir klar, dass ein Buch her musste, das nicht nur aus schwarzeisser Textflut besteht. Ich wollte



die Problematik so herunterbrechen und aufbereiten, dass sie wirklich jeder versteht, selbst wenn man sich vorher noch nie mit dem Thema auseinandergesetzt hat.

## **Wie kam es zur Zusammenarbeit mit dem oekom verlag?**

Normalerweise verlegt der oekom verlag nicht so grossformatige und aufwendige Grafikbücher wie meine. Damit wir das Ozeanbuch trotzdem gemeinsam realisieren konnten, wurde die Crowdfundingplattform oekom crowd ins Leben gerufen. Das Ozeanbuch war das Pilotprojekt und wäre selbst dann verlegt worden, wenn das finanzielle Ziel von 3500 Euro nicht erreicht worden wäre. Doch wir hatten Erfolg, neben Privatpersonen haben auch Firmen und Initiativen aus dem Nachhaltigkeitsumfeld gespendet. Insgesamt waren es 140 Unterstützer. 10 Prozent des Erlöses gingen an Boyan Slats Projekt The Ocean Cleanup, das mir sehr am Herzen liegt.

## **Wie waren die Reaktionen auf das Ozeanbuch?**

Bisher habe ich durchweg positives Feedback erhalten. Das Ozeanbuch ist gerade erst erschienen und hat schon mediales Interesse geweckt. Ich hatte unter anderem Interviewanfragen von der Deutschen Welle und dem SWR. Sogar für Kinder ist es verständlich genug. Als ich es einem sechsjährigen Mädchen gezeigt habe, war sie sehr interessiert und am Ende wirklich mitgenommen, weil ihr die Fische, die sie sonst aus Filmen wie Nemo und Co kennt, Leid taten. Im Gegensatz zu uns Erwachsenen sind Kinder noch nicht so abgestumpft, sondern viel sensibler, wenn einem lebendigen Wesen Schmerzen und Leid zugefügt werden.

## **Wie sind Sie beim Erstellen des Ozeanbuches vorgegangen?**

Am Anfang habe ich sehr viele populärwissenschaftliche Beiträge gelesen, um mir einen Überblick zu verschaffen. Als ich ein grobes Konzept erstellt hatte und wusste, dass ich das Buch thematisch in die fünf Bereiche Klimawandel, Biodiversität, Überfischung, Industriegebiete und Verschmutzung aufteilen möchte, habe ich mich Kapitel für Kapitel mit den jeweiligen Experten besprochen, welche der zur Verfügung stehenden Studien für das jeweilige Thema am besten geeignet sind.



*Auf der Suche nach einem unangetasteten und ursprünglichen Korallenriff: Autorin und Grafikerin Esther Gonstalla am ihrem Arbeitsplatz.*

### Was hat Sie nach Französisch-Polynesien verschlagen?

Ich bin seit Jahren auf der Suche nach einem unangetasteten und ursprünglichen Korallenriff. Bisher habe ich es leider nicht gefunden, weder in der Karibik, den Grenadinen, noch auf Martinique oder Hawaii. Auch in der Südsee sind die Riffe bereits stark angegriffen, denn überall, wo Menschen leben, werden Schadstoffe in die Meere geleitet. Erst wenn man richtig weit auf das offene Meer hinaus fährt, zu den Austral-Inseln oder dem Tuamotu-Archipel, wo fast keine Menschen leben, sollen die Korallenriffe noch richtig schön sein. Da muss ich also unbedingt noch hin.

### Welches unserer „Vergehen“ schadet dem Ozean am meisten?

Grundsätzlich ist es natürlich ein Zusammenspiel mehrerer Aspekte, doch der gravierendste ist wohl der Klimawandel. Studien zufolge ist die Erwärmung der Meere das Hauptproblem, denn sobald die berühmte 2-Grad-Grenze erreicht ist, sind alle Warmwasserkorallenriffe abgestorben. Sie bleichen schon ab einer Erwärmung von 1,5 Grad Celsius aus. Das Absterben der Riffe wäre der Anfang einer riesigen Kettenreaktion und würde als unmittelbare Folge das Artensterben nach sich ziehen. Insgesamt hängen 25 Prozent aller Meereslebewesen direkt von den Korallen ab (z.B. zur Fortpflanzung, Jagd). Indirekt wirken sie sich auf die gesamte Nahrungskette bis hin zum Thunfisch auf unseren Tellern aus. In Äquatornähe ist die 2-Grad-Grenze bereits erreicht, wodurch schon über

50 Prozent der Riffe ausgebleicht und abgestorben sind. Neben den längst ausgestorbenen und somit gar nicht erfassten Arten, stehen auf der „Roten Liste“ insgesamt 77 000 bedrohte Tier- und Pflanzenarten. Davon sind 23 000 als „gefährdet“ bis zu „vom Aussterben bedroht“ eingestuft. Vor 20 Jahren waren es noch weniger als die Hälfte.

### Gibt es noch andere Übeltäter?

Alles, was wir als CO<sub>2</sub>-Fussabdruck in die Atmosphäre entlassen, unter anderem Abgase und unseren Müll, landet letztlich im Ozean. Mit der Vegetation an Land ist das Meer die grösste CO<sub>2</sub>-Senke, das heisst, es nimmt das meiste CO<sub>2</sub> auf, was wiederum zum Ansteigen des Säuregehalts im Wasser führt. Die Versauerung, welche zusätzlich zur Erwärmung hinzukommt, stresst die Ökosysteme unheimlich. Besonders Schalentiere brauchen einen bestimmten pH-Wert im Wasser,

# Der Mensch...

Wir profitieren von den Meeren und machen sie uns zunutze, als:

**Nahrungsmittel-Lieferant**  
Fisch, Algen und Muscheln stellen die Lebensgrundlage für viele Menschen dar.

**Armutsbekämpfer**  
In Entwicklungsländern ist Fisch oft die einzige er-schwingliche Proteinquelle.

**Energie- und Rohstoff-lieferant** Von Erdöl bis zur Nutzung von Offshore-windenergie.

**Arbeitgeber**  
Bis zu 12 % aller Erwerbs-tätigen weltweit hängen von der Fischindustrie ab.

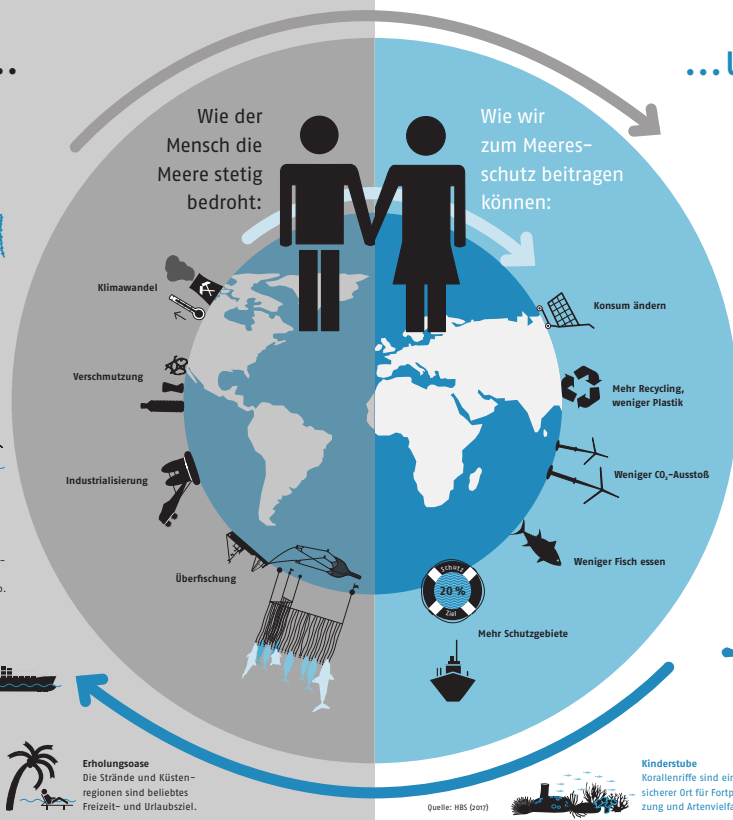
**Transportweg**  
Milliarden von Waren werden jährlich über die Ozeane verschifft.

**Medikamente-Lieferant**  
Aus dem Meer gewonnene Stoffe stellen die Grundlage für einige Medikamente dar.

**Erholungs-oase**  
Die Strände und Küsten-regionen sind beliebtes Freizeit- und Urlaubsziel.

Wie der Mensch die Meere stetig bedroht:

Wie wir zum Meeres-schutz beitragen können:



# ...und das Meer

Die Ozeane leisten einen großen Beitrag, sie sind:

**Klimaregulator**  
In ständigem Austausch mit der Atmosphäre steuern sie Wetter und Klima.

**Lebensraum**  
Sie schaffen biologisches Gleichgewicht durch komplexe Nahrungsketten.

**Klimaschützer**  
Sie erzeugen eine »Pufferwirkung« durch die Aufnahme von CO<sub>2</sub> und Wärmeenergie.

**Sauerstoffversorger**  
Sie wandeln unser CO<sub>2</sub> um und produzieren unter anderem Sauerstoff.

**Stabilisator**  
Mithilfe von biologischer Vielfalt sorgen sie für stabile Ökosysteme.

**Küstenschutz**  
Mangroven schützen die Küsten vor Erosion und Überschwemmungen.

**Kinderstube**  
Korallenriffe sind ein sicherer Ort für Fortpflan-zung und Artenvielfalt.

Voller Durchblick dank 45 doppelseitiger Infografiken: So versteht man die Zusammenhänge besser und es wird dem Leser schnell klar, dass höchste Zeit zum Handeln angesagt ist.

damit der Kalkbildungsprozess ihres Panzers naturgemäss ablaufen kann. Wenn das Meer versauert, ist dieser Prozess nicht gewährleistet. Die Panzer sind instabil und zu weich, sodass die Tiere letztlich sterben.

## Welche Rolle spielt unser Müll dabei?

Natürlich sollten wir alles daran setzen, unsere Umwelt weniger zu „vermüllen“. Dennoch meine ich, dass der Klimawandel und die Überfischung für unsere Weltmeere bedrohlicher sind. Das Problem ist, dass die Vermüllung der Ozeane viel plakativer und leichter zu kommunizieren ist, als die abstrakte Erwärmung und Versauerung der Meere. Sie sind medial viel schwieriger darzustellen als Müll, der für alle sichtbar ist. Sobald man an den Strand geht, sieht man ihn – es sei denn, es ist ein Hotelstrand, der ständig gereinigt wird.

## Welche Konsequenzen hat der Müll für den Menschen?

Eine Studie hat ergeben, dass jeder Europäer bei durchschnittlichem Fischverzehr bis zu 11 000 Mikroplastikteilchen pro Jahr aufnimmt. Was damit im Körper geschieht, ist bislang noch nicht erforscht. Dass toxische Mikroplastikteile allerdings nicht gesund sein können, ist einleuchtend. Je mehr ich über die Verschmutzung der Meere erfahren habe, desto weniger Lust hatte ich auf Fisch. Mittlerweile esse ich seit vier Jahren keinen mehr.

## Sollte man Fisch also gar nicht mehr essen?

Fisch muss kein Tabu sein, doch sollte man darauf achten, wo er herkommt. Industrielle Aquakulturen sind vielleicht besser als Fischfang mit riesigen Schleppnetzen, da man dabei keinen Beifang tötet. Allerdings kann man sie mit der Massentierhaltung von Geflügel oder Schweinen gleichsetzen. Aquakultur-Fische leben auf engstem Raum, werden mit Antibiotika und Antiparasitenmedikamenten gefüttert, damit sich in den Tankanlagen keine Krankheiten ausbreiten. Die Abwässer der Kulturen überdüngen Flüsse und Buchten. Eine nachhaltigere Alternative ist der Aquaponik-Kreislauf, bei dem das Abwasser der Fischtanks zum Bewässern von Tomaten oder Ähnlichem verwendet wird. Bei der Aufnahme der für sie wichtigen Nährstoffe reinigen die Pflanzen das Wasser, welches daraufhin zu den Fischen zurück



geleitet wird. In Deutschland existiert bereits ein solches Projekt unter dem Namen „Tomatenfisch“. Eine andere Möglichkeit sind die sogenannten integrierten multitrophischen Aquakulturen (IMTA), bei denen überschüssiges Fischfutter und die Ausscheidungen der Fische von Seegurken gefressen werden, die sich in einem Käfig unterhalb der Fische befinden. Dieses Pilotprojekt gibt es bereits in Kanada und Frankreich.

### Wieso ist Fisch überhaupt so wichtig?

Für eine Milliarde Menschen ist Fisch eine grundlegende Nahrungsquelle. Durch unsere Lebensweise berauben wir uns allerdings dieser Nahrungsgrundlage und somit auch der Ozeane. Ich glaube, dass die Menschheit noch nicht verstanden hat, wie die Nahrungsketten eigentlich zusammenhängen, welche Auswirkungen fehlende Glieder haben könnte und wie viele Glieder wirklich fehlen müssten, damit das ganze System kollabiert. In einigen Gebieten hat sich die Artenvielfalt seit der Industrialisierung bereits um 65 bis 90 Prozent verringert. Auf Martinique ist mir das besonders aufgefallen. Kaum einer der rund 2000 einheimischen Fischer konnte vom Fischfang leben und die meisten mussten Arbeitslosengeld beziehen, um über die Runden zu kommen. In Afrika gibt es mittlerweile Projekte, die Fischer dazu anregen, im Meer herumschwimmende Geisternetze und Plastikmüll zu fangen und diese an NGOs zu verkaufen. Das Sammeln von Müll ist für sie lukrativer als ihr eigentlicher Beruf als Fischer – paradox, oder?



### Das Ozeanbuch

Esther Gonstalla  
128 Seiten, oekom verlag München  
ISBN-13: 978-3-96006-012-3  
EUR 24  
[www.oekom.de](http://www.oekom.de)

### Was schlagen Sie vor?

Wir müssen uns dafür einsetzen, dass die Meeresschutzgebiete in den europäischen Hoheitsgebieten ausgeweitet werden. Aktuell stehen nur vier Prozent der weltweiten Ozeangesamtfläche unter Schutz. Dafür kann sich jeder Einzelne ohne grossen Aufwand einsetzen, z.B. durch das Starten einer Online-Petition. Wir sollten die Aufmerksamkeit auf das Problem richten, bevor es zu spät ist.

### Wie ernst ist es denn?

Der Kollaps wird uns nicht im Schlaf treffen, das heisst, der Ozean kippt nicht plötzlich um und stirbt. Das passiert schleichend. In Bezug auf klimatische Veränderung spricht man auch von sogenannten Kippunkten. Wenn zum Beispiel der Säuregehalt der Meere im Jahr

2100 wirklich 170 Prozent höher sein sollte als zu vorindustriellen Zeiten, würde es zu einem Massensterben führen, das wir uns gar nicht vorstellen können. Gleichzeitig befürchtet man, dass die Meere sich durch den erhöhten CO<sub>2</sub>-Ausstoss bis 2050 so stark erwärmen, dass sämtliche Korallen absterben. Wenn man so will, stehen wir um kurz vor 12 an der Klippe und verhalten uns trotzdem noch so, als gäbe es endlose Ressourcen.

### Dürfen wir uns auf ein weiteres Buch freuen?

Für die nächste Zeit habe ich mir eine Projektpause auferlegt. Danach möchte ich mich etwas Positiverem zuwenden. Es wird zwar wieder um das Thema Umwelt gehen, doch diesmal möchte ich zeigen, welche erfolgreichen grossen und kleinen Umweltschutzprojekte es bereits gibt – ein Mutmachprojekt sozusagen. Mir ist wichtig, den Menschen anhand von Beispielen zu zeigen, dass auch sie etwas bewirken können – unabhängig von Alter, Wissen oder Herkunft.

 ANNA KAROLINA STOCK

 ANTHONY BOSQUET/ESTHER GONSTALLA