

# Die Rettung der Welt ist ein Experiment

**Gefährliches Spiel** Die Climate Foundation verspricht, den Klimawandel mit hochmodernen Algenfarmen aufhalten zu können. Ein Besuch auf den Philippinen lässt Zweifel aufkommen

Text **Svenja Beller**  
Fotos **Fabian Weiss**

**H**undertzwanzig Meter unter dem Meer. Eine weiße Metallplattform an der Oberfläche, in einiger Entfernung eine weitere, kleinere. Auf der silbrigen Wasseroberfläche zwischen ihnen spiegelt sich pastellrosa das Morgenrot. Sie drücken auf die Knöpfe. Sam auf der großen, Gorio auf der kleinen Plattform, ein helles Surren setzt ein. Fünfzehn Minuten ab jetzt.

Wir haben die Welt so stark verändert, dass wir es nicht mehr rückgängig machen können. Also haben wir ein Wort dafür erfunden: Anthropozän. Es ist eine Kombination aus den altgriechischen Wörtern für „Mensch“ und „neu“ und bezeichnet das neue Zeitalter des Menschen. Man kann unterschiedlich auslegen, was das genau bedeutet. Die US-amerikanische NGO Climate Foundation versteht darunter ein „vom Menschen verursachtes Massenaussterben“, wie sie auf ihrer Webseite schreibt. Aber: „Wir haben festgestellt, dass wir Lösungen haben. Wir haben herausgefunden, dass wir mit der richtigen Hilfe das Massenaussterben stoppen können, wir können den Kohlenstoffgehalt senken, wir können den Klimawandel umkehren“, und ja, das schreibt sie dann wirklich auch: „Wir können die Erde retten.“

Vierzig Meter: Sicherheitsstopp, Gorio und Sam lassen ihre Knöpfe los, das Surren verstummt. Sie verständigen sich per Walkie-Talkie. Alles okay? Alles okay, knarnt es zurück. Eine Krabbe läuft seitwärts über die große Plattform, das sei ihr Haustier, sagt Sam. Dann drücken sie wieder auf die Knöpfe. Wie rettet man die Erde? Die Antwort von Brian Von Herzen: mit Algen. Er ist Gründer und Direktor der Climate Foundation und ein Mann der Visionen: Auf hoch technisierten Plattformen will er gewissermaßen die Ozeane aufforsten, mit Algenwäldern. Mit ihnen will er alles auf einmal lösen: die Menschen ernähren, die Ökosysteme rehabilitieren und die Klimakrise beenden. Marine Permakultur nennt er sein System. Letztes Jahr gewann seine Climate Foundation mit der Idee neben 14 anderen Teams einen mit einer Million Dollar dotierten Preis, der von Elon Musk gesponsert wird. Über vier Jahre wetteifern die Teams nun in einem Rennen um den Hauptpreis darum, wer am effektivsten Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) aus der Atmosphäre ziehen kann. Es geht um 100 Millionen Dollar – laut Eigenbeschreibung ist es der „größte Förderpreis der Geschichte“.

Wunderwaffe der Meere  
Null Meter. Sam und Gorio lassen ihre Knöpfe los. Es wird still. Zunächst passiert nichts, doch dann taucht er träge an der Wasseroberfläche auf wie der Rücken eines Wales: ein tausend Quadratmeter umfassender Ring, von dem aus sternförmig unzählige Leinen in die Mitte gespannt sind. Das Grün der Algen, die daran wachsen, leuchtet nun im Licht der aufgehenden Sonne an der Wasseroberfläche. Am Horizont springen vier Delfine aus dem Wasser, als seien sie für diesen Moment dorthin bestellt worden. Das hier ist Brian Von Herzens Idee zur Rettung der Erde. Wir sind nach Cebu City auf der philippinischen Insel Cebu im Westpazifik geflogen, von dort aus rund eine Stunde mit dem Auto der Küste Richtung Norden gefolgt und dann mit einem Motorboot etwa zehn Minuten hinaus aufs Meer gefahren, um diese Idee zu sehen. Der Hightech-Ring ist nicht nur übersät von Algen, auf seinen Rändern wachsen unzählige Entenmuscheln, die aus ihren Öffnungen sogenannte Cirren fächerartig pulsierend herausstrecken. Dieses Konstrukt hing vor wenigen Minuten noch in hundertzwanzig Meter Tiefe, in der

mit dem Oberflächenwasser vermischt. Es gibt dann zwei Möglichkeiten: Entweder man bringt die Algen in das tiefe Wasser, oder man bringt das tiefe Wasser zu den Algen. Die Climate Foundation experimentiert in ihrem aktuellen Modellversuch mit Ersterem, „Deep Cycling“ nennt sie das. Dass sie auch vorhat, das Wasser zu den Algen zu bringen, verneinen mehrere Gesprächspartner. Die Methode ist höchst umstritten – sie nennt sich „Artificial Upwelling“ und wird als Geoengineering eingestuft, also als eine technische Methode, die das Klima künstlich beeinflusst. Später werden wir herausfinden, dass die Climate Foundation davor nicht zurückschreit. Weil

## Der Elefant im Raum

Laut Weltklimarat werden wir nicht umhinkommen, CO<sub>2</sub> auf irgendeine Weise der Atmosphäre zu entziehen und zu speichern, wenn wir die globale Erwärmung stoppen wollen. Das können wir auf sehr viele unterschiedliche Weisen versuchen: Wir können Bäume pflanzen, die das Gas speichern; zerkleinerte Steine auf dem Boden ausstreuen, die es absorbieren; es aus dem Rauch von Industrieanlagen abspalten und unter die Erde pressen; die Ozeane mit Eisendüngen, damit sie mehr davon aufnehmen – oder eben massenhaft Algen pflanzen. Jede dieser Methoden ist allerdings umstritten, weil sie Risiken bergen oder das Klimagas womöglich nicht lange genug speichern. Die Algen machen da keine Ausnahme. Ihr Potenzial wäre aber enorm, wie der 64-jährige Brian Von Herzen erklärt: „Jeder der 192 Ozeanstaaten hat eine ausschließliche Wirtschaftszone, die sich mindestens 300 Kilometer von der Küstenlinie entfernt erstreckt“, sagt er. „Sie ist meist leeres Meer und oft viel tiefer als hundert Meter. Alle Gewässer, die tiefer als hundert Meter sind, sind für die marine Permakultur zugänglich.“ Algen sind so etwas wie die außer Acht gelassene Wunderwaffe der Meere. Eine Gruppe Forscher\*innen nennt sie „the elephant in the Blue Carbon room“. Ihr Vorteil: Sie wachsen schnell, Riesentang etwa kann bis zu sechzig Zentimeter an nur einem Tag wachsen. Und die Algen auf der Plattform der Climate Foundation wachsen je nach Art sogar doppelt bis dreimal so schnell wie Algen, die ständig an der Oberfläche bleiben, sagt Von Herzen.

Er denkt groß: „Wir könnten die Beziehung der Menschheit zum Meer verändern, von der Extraktion zur Regenerierung.“ Was er damit meint: Unsere bisherige Beziehung zum Meer ist eine des Nehmens – Meerestiere, Pflanzen, Salz, Bodenschätze. Mit den Algenfarmen will Brian Von Herzen nun etwas zurückgeben. Algen zählen zu den Top-3-Exportprodukten des philippinischen Fischereisektors. Ein Teil davon landet in bunten Plastikkörbchen auf den Fischmärkten, angestrahit von grellen LED-Lichtern und von surrenden Plastikventilatoren frisch gehalten. Viel mehr Geld lässt sich mit dem absoluten Exportschläger Carrageen machen, das aus Rotalgen gewonnen wird. Die meisten von uns konsumieren es täglich als Verdickungsmittel und Stabilisator unter der Zusatzstoffnummer E 407 in Zahnpasta, Süßigkeiten, Brotaufstrichen oder Sahne. Doch das alles könnte ein Ende haben, denn das Meer wird heißer, als es die Algen ertragen können. Sie wachsen dann nicht mehr oder entwickeln die „Ice-Ice-Krankheit“, bei der sie – wie Korallen – bleichen. Seit 2011 brach die Algenproduktion auf den Philippinen um zwanzig Prozent ein. Die höheren Temperaturen bringen den natürlichen Wasserantrieb zum Erliegen, der normalerweise das kältere, nährstoffreiche Tiefenwasser

mit dem Oberflächenwasser vermischt. Es gibt dann zwei Möglichkeiten: Entweder man bringt die Algen in das tiefe Wasser, oder man bringt das tiefe Wasser zu den Algen. Die Climate Foundation experimentiert in ihrem aktuellen Modellversuch mit Ersterem, „Deep Cycling“ nennt sie das. Dass sie auch vorhat, das Wasser zu den Algen zu bringen, verneinen mehrere Gesprächspartner. Die Methode ist höchst umstritten – sie nennt sich „Artificial Upwelling“ und wird als Geoengineering eingestuft, also als eine technische Methode, die das Klima künstlich beeinflusst. Später werden wir herausfinden, dass die Climate Foundation davor nicht zurückschreit. Weil

## Mithilfe von Algen der Atmosphäre CO<sub>2</sub> zu entziehen, hat viel Potenzial



Bei allen Vorteilen könnte die Climate Foundation mit „Artificial Upwelling“ mehr Schaden anrichten, als sie hilft

beide Methoden bislang nur in wenigen vereinzelt Projekten auf der Welt ausprobiert werden und das Budget notorisch knapp ist, muss das Team der Climate Foundation auf den Philippinen erfindisch werden: Die Energie aus den Solarpanelen speichern sie in 56 Motorradbatterien, die sie in weißen Boxen vor Feuchtigkeit schützen; die Bojen an den Rändern des Rings sind ausrangierte Auto-Kühlfühlsystemtanks, die mit Gas gefüllt sind, damit sie unter dem großen Wasserdruck in der Tiefe nicht platzen; die Hammerröhle, mit der sie die geernteten Algen zermahlen, ist eigentlich für Mais gedacht und kann wegen des Meerwassers zu rosten, weswegen sie den Trichter nun aus rostfreiem Stahl nachbauen. Und ständig geht etwas schief: Am Vortag wurde das Team draußen auf der Plattform von einem Gewitter überrascht und sprang aus Angst vor einem Blitzschlag ins Wasser (nun planen sie einen Blitzableiter zu installieren), in den nächsten Tagen wird der Ring plötzlich schief im Wasser hängen und eine der Batterien wird in

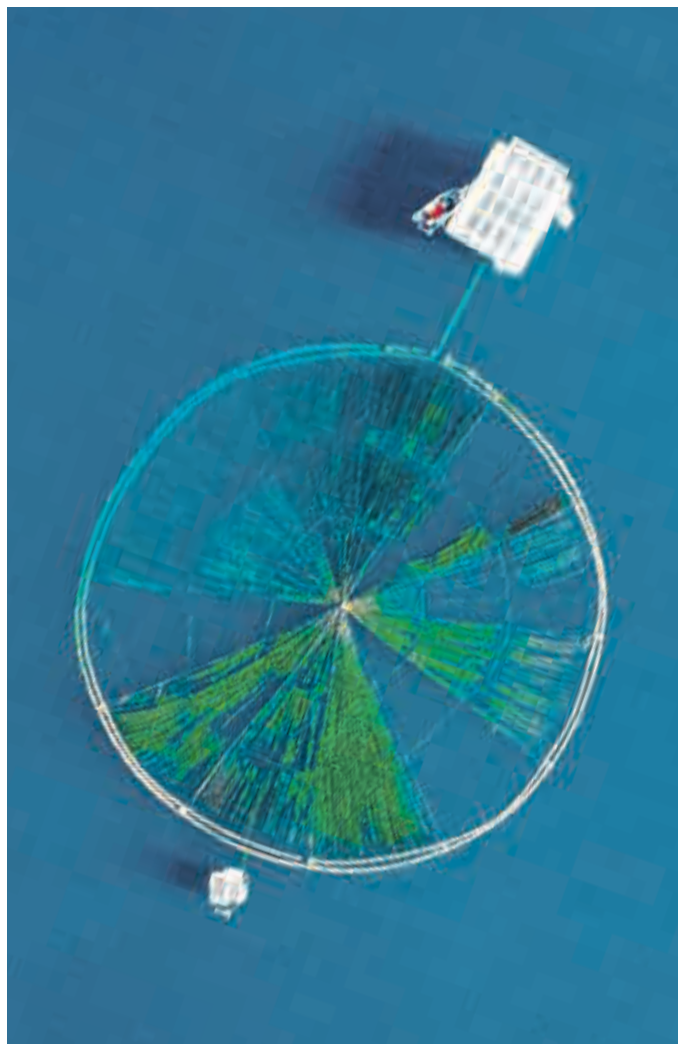
Rauch aufgehen. Pepe Tubal ist auf der Nachbarinsel Bohol unterwegs. Er zeigt, wie sie aus den Algen Düngemittel herstellen und an die lokalen Reis- und Fischfarmer vermarkten. Dass Algen gut für das Pflanzenwachstum sind, wussten schon die Römer und Kelten, Extrakte wie das der Climate Foundation werden weltweit von Norwegen bis Australien hergestellt. Wir treffen den Fischfarmer Crestito Garcia, der die Algen in das Futter seiner Fische und Krabben mischt und seither bessere Erträge habe, wie er uns erzählt.

## Verheerende Folgen

Und wir treffen die 66-jährige Reisfarmerin Glicerita Limbaga vor ihrem giftgrünen Reisfeld, sie ist auf den Algendünger umgestiegen und benutzt seitdem sogar keine Pestizide mehr, da das Düngemittel auch für die Reispflanzen schädliche Insekten fernhalte. Vorher benutzte sie, wie im konventionellen Reisbau üblich, chemische Stickstoffdünger, der nicht nur dem Boden schadet, sondern auch dem Klima.



An den Leinen auf der Deep-Cycling-Plattform wachsen die Algen doppelt bis dreimal so schnell wie normalerweise



Auf den Philippinen bauen mehr als eine Million Menschen Algen an

## Tubal erzählt fast beiläufig, dass da andere Projekte geplant seien ...

chen Prozess auf regionaler Ebene wiederherzustellen.“ Das würden sie tun, indem sie mit Hunderte Meter langen Rohren Wasser an die Oberfläche pumpen. Nur könnten sie damit mehr Schaden anrichten als helfen. Es sei falsch, die Komplexität natürlicher Auftriebsereignisse mit künstlichen gleichzusetzen, mahnt die Heinrich-Böll-Stiftung in einer Analyse. Tut man das, können die Folgen verheerender sein. „Der Ozean ist stark geschichtet, und das ist gut so, weil er in der Tiefe unheimlich viel CO<sub>2</sub> speichert“, erklärt Andreas Oschlies, Leiter



Auch ein Algenwald speichert nur so lange CO<sub>2</sub>, wie er nicht abgeerntet wird

der Forschungseinheit Biogeochemische Zentrums für Ozeanforschung Kiel. „Dieses CO<sub>2</sub> wollen wir eigentlich gar nicht nach oben bringen. Wenn wir in die Klimamodelle Artificial Upwelling reinbringen, zeigt sich aber, dass zusammen mit den Nährstoffen ganz viel CO<sub>2</sub> hochgepumpt wird.“ Dieses CO<sub>2</sub> gelangt dann an der Oberfläche zurück in die Atmosphäre und könnte den Gewinn an neu gespeichertem CO<sub>2</sub> zunichtemachen.

## Ihr Ziel: Geld verdienen

„Und alle Nährstoffe, die diese Algen aufnehmen, fehlen woanders“, fährt Oschlies fort. „Also hat man dann irgendwo einen Algenfarmer, der verdient prächtig Geld, aber nebenan oder vielleicht einen halben Kontinent weiter weg, fangen die Fischer plötzlich weniger, weil da wegen weniger Nährstoffen weniger Algen wachsen und dadurch weniger Fische da sind.“ Und es gibt noch mehr Probleme. Das Tiefenwasser kühle zwar sogar die Atmosphäre, verdränge gleichzeitig aber auch das warme Oberflächenwasser nach unten, das dort freien Pflanzen und Tieren schaden könne. Der Eingriff kann die Blüte unerwünschter giftiger Algen begünstigen, zu Sauerstoffarmut im Wasser führen und Meeresströmungen verändern, was wiederum Wettermuster beeinflussen kann. Und ein positiver Effekt kann den Algenwäldern auch zum Verhängnis werden: Weil sich Meerestiere in ihnen wohlfühlen, vermehren sie sich in ihrer Umgebung, das haben mehrere Studien bestätigt. Einige dieser Tiere bilden Kalziumkarbonatschalen, ein Prozess, bei dem CO<sub>2</sub> freigesetzt wird. „Das kann zehn bis dreißig Prozent der CO<sub>2</sub>-Aufnahme der Algen wieder zunichtemachen“, sagt Oschlies.

Brian Von Herzen zenseit diese Risiken: „Ob es uns gefällt oder nicht, wir haben den Planeten bereits durcheinandergebracht. Jedes Mal, wenn Sie in einem mit fossilen Brennstoffen betriebenen Flugzeug fliegen oder mit dem Auto fahren, ist das ein Akt des Geoengineering – wir wissen, welche Folgen es hat, wenn wir mehr Kohlenstoff in die Atmosphäre ausstoßen, und trotzdem tun wir es weiterhin.“ Was er damit sagen will: Wir gehen ein viel größeres Risiko damit ein, den Planeten wesentlich weiter zu zerstören, als bei dem Versuch, ihn zu retten. „Im schlimmsten Fall, wenn es ein Problem mit dem Auftrieb gibt, können wir die Pumpen abschalten, und alles wird wieder so, wie es vorher war.“ Doch so leicht ist das leider nicht. Simulationen des GEOMAR zeigten, dass die einmal gestarteten Pumpen nicht mehr gestoppt werden dürfen – weil sie sonst sogar zu einem deutlichen Anstieg der CO<sub>2</sub>-Konzentration und Oberflächentemperaturen führen würden. Das GEOMAR vergleicht das in einer Publikation mit Goethes Zauberlehrling, der die Geister, die er ruft, nicht mehr loswird. Trotzdem erforscht auch das GEOMAR Artificial Upwelling neben anderen Methoden der marinen CO<sub>2</sub>-Entnahme und -Speicherung, das Forschungsministerium fördert das mit 26 Millionen Euro.

An unserem letzten Tag auf den Philippinen fahren wir noch mal mit dem Team raus zur Plattform, die schlauchförmigen Algenleinen müssen gewogen werden. Die Mitarbeiter der Climate Foundation kneten sie dafür einzeln vom Ring ab, schwimmen mit ihnen zum Wiegen zur Plattform und kneten sie anschließend wieder fest. Noch experimentieren sie mit unterschiedlichen Algenarten, um herauszufinden, welche am besten mit dem Deep Cycling zurechtzukommen. Und noch müssen sie

den Ring manuell hoch- und runterfahren, bald soll das automatisch passieren. Dann wollen sie Algenfarmer\*innen, die wegen der zu hohen Temperaturen keine Algen mehr anpflanzen können, darin trainieren, die Ringe zu bewirtschaften. Einen Hektar sollen sie mal groß werden, das ist ungefähr so groß wie ein Fußballfeld. Die Farmer\*innen sollen die Systeme von der Oberfläche zurück in die Atmosphäre pachten, im Gegenzug kauft die ihnen die gesamte Ernte ab und produziert daraus Biodünger und Carragen, nichts soll ungenutzt bleiben. Doch ähnlich wie ein Wald an Land speichert auch ein Algenwald nur so lange CO<sub>2</sub>, wie er nicht abgeerntet und weiterverarbeitet wird. Um möglichst viel CO<sub>2</sub> langfristig aus der Atmosphäre zu ziehen, müsste die Climate Foundation die Algen zum Meeresboden herabsinken lassen, wo sie gefressen, zersetzt oder von Sedimenten begraben würden. Je tiefer die Algen absinken, desto länger wird das CO<sub>2</sub> gespeichert, bevor es wieder zur Oberfläche hochsteigt.

Bei einer Tiefe von 1.000 Metern dauert es rund tausend Jahre, bei 300 Metern nur rund hundert Jahre. Die Deep-Cycling-Plattform vor der Küste Cebus hängt in 220 Metern tiefem Wasser. Ließe die Climate Foundation aber alle Algen zum Meeresboden absinken, dann könnte sie mit ihnen kein Geld verdienen. Den Verkauf von CO<sub>2</sub>-Zertifikaten hat sie 2010 modelliert und ist damals zu dem Ergebnis gekommen, dass es sich nicht rechnet. Also wird nur das CO<sub>2</sub> derjenigen Algen gespeichert, die einfach so herunterfallen, „wie Blätter von den Bäumen“, so beschreibt die Climate Foundation das. Wie viele Algen herunterfallen, wurde zwar mal

gemessen, richtig eindeutige Ergebnisse haben sie aber nicht. „Wir schätzen, dass zwanzig bis vierzig Prozent der Algen während des Wachstums von der Plattform abfallen“, sagt Brian Von Herzen. Die Rettung der Welt, sie ist eine Schatzung.

## Klimaschutz ist dritte Wahl

Das Team in Cebu hat gerade neue T-Shirts aus glänzendem Trikot-Stoff bekommen, überall, wo wir hinkommen, werden sie hektisch übergezogen. Darauf wachsen Algen vom Saum und von den Ärmeln nach oben, auf dem Rücken steht „Food Security, Ecosystems, Carbon Removal“. In dieser Reihenfolge: Ist der Klimaschutz also die dritte Wahl? „Konzentrieren wir uns darauf, dass wir die Menschheit in den kommenden, vom Klimawandel durcheinandergebrachten Jahrzehnten ernähren können“, sagt Brian Von Herzen.

„Wir können die Anzahl der Algen messen, die von der Plattform nach unten sinken. Wir können die Kohlenstoffspeicherung und die durch landwirtschaftliche Maßnahmen vermiedenen Emissionen messen und diese Vorteile dokumentieren. Aber wir müssen für Ernährungssicherheit und eine Regeneration der Ökosysteme sorgen, damit wir gesunde Ökosysteme an Land und im Meer für kommende Generationen regenerieren.“ Als wir einen der Mitarbeiter fragen, wie die Menschen in der Umgebung auf die Climate Foundation reagieren, sagt er: „Sie haben den Eindruck, dass wir im Algengeschäft tätig sind.“ Wer könnte es ihnen verdenken.



Alle Texte der Serie finden Sie hier auf unserer Webseite

## Blue New Deal

Die Serie „Blue New Deal“ ist ein Projekt von drei freien Reporterinnen – Svenja Beller, Julia Lauter und Martin Theis – und einem Fotografen, Fabian Weiss. Im Freitag suchen sie während eines Jahres nach Lösungen, die sowohl die Ozeane schützen als auch deren Potenzial nutzen, die Erderwärmung zu stoppen. Das Projekt wird vom European Journalism Centre (EJC) über den Solutions Journalism Accelerator finanziert. Dieser Fonds wird von der Bill & Melinda Gates Foundation unterstützt. Alle Reisen werden kompensiert.

# WESTEND Bücher für die Wirklichkeit

## Raus aus dem Stall und zurück auf die Weide

Ist die Kuh wirklich ein Klimakiller? Florian Schwinn zeigt in seinem Buch, wie wir mit Kühen die Klimakrise aufhalten, die Biodiversität wiederherstellen, den Naturschutz stärken und neue, vernetzte Lebensräume für Wildpflanzen und Wildtiere schaffen können.



So wie die Kuh der Nukleus unserer ganzen Kultur ist, weil wir unsere Zivilisation auf dem Rücken der Rinder aufgebaut haben, so kann die »Kuhwende« der Kern einer umfassenden Agrarwende werden, mit der wir unsere Zukunft sichern – die Landwirtschaft.

ISBN 978-3-86489-421-3, Klappenbroschur, 256 Seiten, 24,- €  
Im freundlichen Buchhandel oder auf [www.westendverlag.de](http://www.westendverlag.de)