

Zerstörung des Great Barrier Reef

verfasst von Clara Schnorbach, 29.12.20



Inhaltsverzeichnis

1. Das Great Barrier Reef - Ein Ökosystem in Gefahr	3
2. Die Koralle: Aufbau und Leben	3
3. Ursachen des Korallensterben	4
3.1 Natürliche Einflüsse	4
3.2 Menschlich verschuldete Faktoren	5
4. Bedrohung durch den Kohleabbau	7
5. Schutzmaßnahmen	7
6. Ein Leben ohne Riff	8
7. Quellenangabe	9

1. Das Great Barrier Reef - Ein Ökosystem in Gefahr

Sonnenstrahlen glitzern auf der Wasseroberfläche des Südpazifiks an der Nordostküste Australiens. Taucht man hier in das türkisfarbene Wasser ein, dann scheint es, als wäre man in einer ganz neuen Welt. Es bietet sich ein farbenfroher, magischer Anblick. Unzählige, verschieden große Fische in allen möglichen Formen und Farben tummeln sich zwischen Korallen und Seegras. Ein kleiner Clownfisch versteckt sich zwischen den Anemonen. Daneben beäugt ein Napoleon-Lippenfisch gerade einen Einsiedlerkrebs, der sich schnell in sein Schneckenhaus zurückzieht. Eine Meeresschildkröte oder ein Mantarochen schwebt majestätisch über das Schauspiel hinweg. Vielleicht kann man sogar einen Hai oder Delfin entdecken. Dieses Bild oder ein ähnliches haben wohl viele Menschen vor Augen, wenn sie an das Great Barrier Reef (Abbildung 1) denken. Doch das ist leider nur die halbe Wahrheit:

Viele Teile des Riffs gleichen statt dem Unterwasserdschungel eher einem Korallenfriedhof. Doch wie kommt es zu einer derartigen Veränderung? Um dieser Frage nachzugehen, befasse ich mich in der folgenden schriftlichen Arbeit mit der Zerstörung vom Great Barrier Reef.



Abbildung 1: Geographische Lage Great Barrier Reef

2. Die Koralle: Aufbau und Leben

Das Great Barrier Reef ist die größte von Lebewesen geschaffene Struktur. Es ist insgesamt ungefähr 2300 km lang und in seiner Fläche vergleichbar mit Deutschland. Mit seinen fast 3000 Einzelriffen, 900 Inseln und einer Vielzahl an Sandbänken dient es unzähligen Lebewesen als Nahrungsquelle, Lebensraum und Kinderstube. Neben verschiedenen Fisch-, Weichtier-, Stachelhäuter- und Seetang-Arten finden sich im Riff auch Meeresschildkröten, Haie, Seekühe und sogar Wale. Für diese Artenvielfalt ist ein einziges Lebewesen verantwortlich: Die Koralle. Sie werden oft als Unterwasser-Blume bezeichnet, da sie sich nicht fortbewegen, gehören aber eigentlich zu den sessilen Nesseltieren. Es gibt Weichkorallen und Steinkorallen, wobei letztere für das Entstehen von Korallenriffen

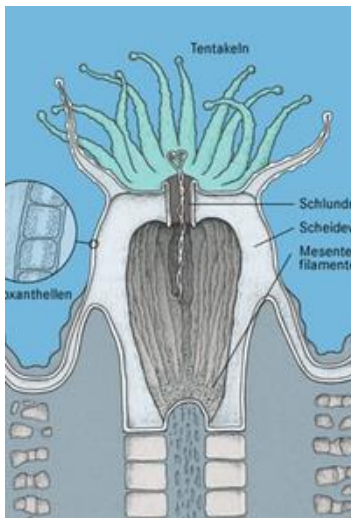


Abbildung 2: Korallenpolype

verantwortlich sind. Durch immer weitere Kalkeinlagerungen wird über Jahrhunderte hinweg ein Riff gebildet. Korallen bestehen aus Millionen von kleinen Polypen (Abbildung 2), die von winzigen Tentakeln umgeben sind und vergleichbar mit den Mündern des Tieres sind. Diese stehen in Symbiose mit Mikroalgen, den sogenannten Zooxanthellen. Die Algen benötigen Sonnenlicht um Photosynthese durchzuführen und Sauerstoff produzieren zu können, der dann von den Korallen genutzt wird. Im Gegenzug erhalten die Algen einen sicheren Lebensraum, Nährstoffe und verleihen den Korallen ihre Farbe.

Neben viel Sonnenlicht müssen sauberes Wasser, ein pH-Wert von 8 und eine Wassertemperatur von 18-30°C als abiotische Umweltfaktoren gegeben sein, damit Korallen überleben und gedeihen können. Werden diese Faktoren nicht mehr erfüllt stirbt die Koralle und allein ihr Kalkskelett bleibt zurück.

3. Ursachen des Korallensterbens

3.1 Natürliche Einflüsse

Der Dornenkronenseestern (Abbildung 3) hat meist eine rote Färbung und ernährt sich ausschließlich von Steinkorallenpolypen. Er besitzt etwa 6-23 Arme und kann einen Durchmesser von bis zu 40 cm erreichen. Seine 4-5 cm großen



Abbildung 3: Dornenkronenseestern

Giftstachel hinterlassen auf ungeschützter Haut schmerzhaft und langwidrige Stichverletzungen. Indem sie auf die Koralle klettern und ihren Magen umstülpen, können sie diese mit Hilfe der Magensäure verdauen. Ein einzelner Dornenkronenseestern kann so pro Jahr zwischen 6-10 Quadratmeter Riff abweiden. Da diese Seesternart immer in Gruppen auftritt, können sie gemeinsam in kürzester Zeit riesige Flächen Korallenriff vernichten. Zurück bleiben nur die Korallenskelette. Der einst seltene Seestern hat sich in den letzten Jahren explosionsartig vermehrt, was wohl vor allem mit den erhöhten Nährstoffen im Wasser zusammenhänge, so die Forscherin Katharina Fabricius. Durch häufige Sturmfluten

werden Dünger und Pflanzenschutzmittel der Landwirtschaft in das Meer gespült. Diese selbst schaden den Korallen und regen außerdem die Vermehrung des Dornenkronenseesterns an. Auch die Überfischung trägt zu den „Ausbrüchen“ mit bei, da die sowieso schon wenigen Fressfeinde der Seesternart so noch geringer werden. Außerdem fördert der Klimawandel das Auftreten des Dornenkronenseesterns. Taucher gehen gegen die Plage mit Ochsen-galle vor, einem Gift, dass sie dem Seestern in jeden seiner Arme spritzen, damit er sich nicht regenerieren kann. Obwohl auf diese Weise an einem Tag bis zu 10000 Tiere getötet werden können, ist dieser Einsatz nicht sehr effektiv, da ein Seesternpaar pro Jahr ca. 50 Millionen Nachkommen haben kann.

Das Wetterphänomen „el Niño“ galt lange als alleinige Ursache für die Korallenbleiche (hierzu werde ich im Folgenden noch genauer eingehen), doch nun ist bekannt, dass es nur als „Verstärker“ fungiert. Normalerweise wehen die Passatwinde über den Pazifischen Ozean von Osten nach Westen und bringen das warme Oberflächenwasser von Südamerika in Richtung Asien. Durch den El Niño wird diese Zirkulation gestört. Da die Winde abflauen oder sogar ihre Richtung ändern, wird das warme Wasser an der Küste Amerikas aufgestaut. Das führt dann zu sehr niedrigen Fischbeständen und zur Korallenbleiche. Erstmals wurde dieses Phänomen von peruanischen Seglern etwa um die Weihnachtszeit beobachtet, welche ihm den Namen „el Niño“, übersetzt „das Christuskind“, gaben. Es tritt etwa alle vier Jahre auf und bringt Überschwemmungen, Flutkatastrophen, Dürren, Waldbrände, Hurricans oder Kältezeiten mit sich. Doch durch den Klimawandel wird es wohl in Zukunft noch häufiger auftreten. Das abgebildete Diagramm veranschaulicht den el Niño im Vergleich zu der

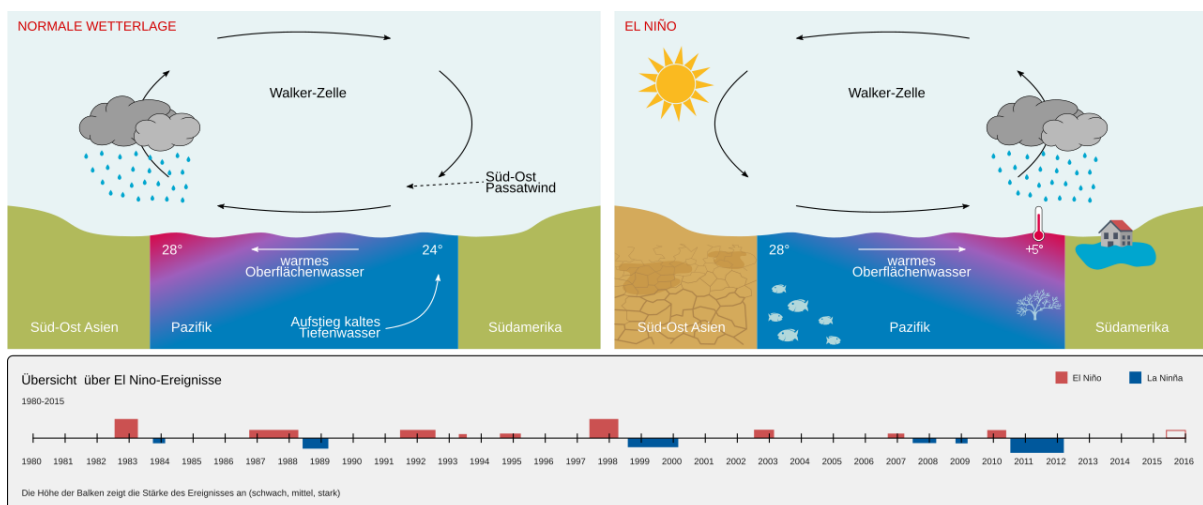


Abbildung 4: El Niño

Walker Zirkulation („normale“ Wetterlage) und zeigt auch die jeweiligen Auswirkungen.

Außerdem beinhaltet es eine Übersicht, die angibt, wann es in vergangenen Jahrzehnten zu einem el Niño-Ereignis kam.

3.2 Menschlich verschuldete Faktoren

Weitaus schwerwiegender als die natürlichen Einflüsse ist das Eingreifen des Menschen in das Ökosystem Korallenriff. Jährlich zieht es Massen von Touristen nach Queensland, die das Great Barrier Reef besichtigen wollen. Nicht nur tragen sie zur Verschmutzung des Pazifiks mit bei, sondern beschädigen auch die Korallen, wenn sie zum Beispiel von einem Tauchgang diese als Souvenir mitbringen. Auch Netze von Fischern, die bis zum Meeresboden am Korallenriff ausgeworfen werden, beschädigen dieses. Die schon angesprochenen Düngemittel im Wasser fördern zudem noch das Algenwachstum und trüben das Wasser, was schädlich für das Riff ist. Auch die Wasserverschmutzung durch Schifffahrten und Plastikmüll stellt ein Problem dar. Da im Riff meist wenig Strömung herrscht, sammelt sich dort der Müll und bedroht sowohl die Koralle selber, als auch die Riffbewohner. Doch all das sind eher kleinere Aspekte im Gegensatz zum Klimawandel, welcher zum größten Teil auch Folge menschlichen Handelns ist.

Der Klimawandel, den ich auch in vorherigen Teilen schon angesprochen habe, stellt für das Riff die größte Gefahr dar. Seit der Industrialisierung ist die Temperatur bereits um 2°C gestiegen. Auf dem Land mag diese Veränderung kaum spürbar sein, doch im Meer hat sie verheerende Folgen. Steigt die Wassertemperatur, dann sondert die Alge giftähnliche Moleküle ab. Daraufhin kann die Koralle sie nicht mehr als ihren symbiotischen Partner identifizieren und die Alge wird abgestoßen. Ohne die Alge verliert die Koralle ihre Farbe und bleicht aus. In diesem Zustand, den man Korallenbleiche (Abbildung 5) nennt, kann sich die Koralle, wenn sich die Bedingungen schnell bessern und sie von neuen Algen besetzt wird, wieder



Abbildung 5: Korallenbleiche

erholen, ist das aber nicht der Fall, verhungert sie und stirbt dann schließlich. Früher ist sie etwa alle zehn Jahre aufgetreten, doch 2016 und 2017 kam es zu zwei aufeinanderfolgenden Bleichen und diese verbreiten sich seither schnell. Die Meere sind nicht nur wärmer, sondern

zusätzlich auch noch 30% saurer als vor der Industrialisierung. Sinkt der pH-Wert, erschwert das die Kalkbildung der Korallen und sie kann nicht mehr wachsen. Die Anzahl der jährlichen Umweltkatastrophen, sowie auch der Meeresspiegel, steigen durch den Klimawandel, was das Riff zusätzlich beeinträchtigt und zerstört. Um den Klimawandel zu stoppen oder wenigstens zu reduzieren ist es also dringend notwendig, den Kohlenstoffdioxidausstoß einzuschränken.

4. Bedrohung durch Kohleabbau

Aufgrund der bereits gerade genannten Ursachen des Korallensterbens ist es folglich, laut der Umweltorganisation Greenpeace, unzulässig, dass derzeit Pläne gemacht werden, an der Nordostküste Südamerika den weltweit größten Kohlehafen zu errichten, denn das würde ja noch mehr Kohlenstoffdioxid und so eine Beschleunigung des Klimawandels bedeuten. Aus dem riesigen Kohlevorkommen im Nordosten Australiens erhoffen sich viele Profit zu machen. Deshalb soll dort die Errichtung der gigantischen Carmichael-Mine und der Ausbau kleinerer, bereits existierender Kohlehäfen, wie zum Beispiel Abbot Point, erfolgen. Unter Leitung des Rohstoffkonzerns Adani sollen dann über 90 Jahre lang von der Carmichael-Mine aus jährlich 60 Millionen Tonnen Kohle per Schiff nach Indien geschafft werden. Dafür müssen jedoch zunächst erst einmal Fahrrinnen ausgebaggert werden, welche genau durch das Naturschutzgebiet Great Barrier Reef verlaufen sollen. Zu den Millionen Tonnen Meeresboden, die zerstört werden, kommt das erhöhte Risiko auf Schiffsunfälle als negativer Aspekt hinzu. Umweltschützer weltweit protestieren gegen das geplante Projekt. Erfolg erhoffen sie sich vor allem mit Hilfe des UNESCO-Komitees, das 1981 das Great Barrier Reef zum WeltNaturerbe erklärte. Aktuell konnte mit den Protesten bezweckt werden, dass der Aushub von Abbot Point, nicht wie geplant in dem angrenzenden Naturschutzgebiet, sondern auf Land abgelagert wird. Ob das ganze Vorhaben verhindert werden kann, steht bislang noch nicht fest.

5. Schutzmaßnahmen

Auch die Australische Regierung ist sich bewusst, dass es höchste Priorität hat den Klimawandel einzudämmen, um das Riff zu retten. Zudem wurde der „Riff 2050 Langzeit-Nachhaltigkeitsplan“ veröffentlicht, der unter anderem festlegt, dass keine neuen Häfen im Fitzroy Delta, in der Kappel Bay und auf der Insel Curtis in Queensland errichtet werden

dürfen. Außerdem stellt sie 312 Millionen Euro zur Verfügung, um die Wasserqualität zu verbessern. Rund 1,27 Millionen Euro werden als Fördergelder dem Wissenschaftler versprochen, der eine unkonventionelle Idee zur Rettung des Great Barrier Reefs bringt. Von den insgesamt 69 Vorschlägen wurden 2018 sechs ausgewählt, die nun am Riff erprobt werden dürfen. Darunter ist auch eine Idee, die das künstliche Züchten von Korallenlarven im Labor und anschließende Aussetzen am Riff behandelt. Sie soll helfen, zerstörte Riffe wieder aufzubauen und hat sich an einigen Stellen schon als erfolgreich erwiesen.

6. Ein Leben ohne Riff

Da Korallen ein fundamentaler Teil des Riffs sind, wird ohne sie ein gesamtes Ökosystem bzw. Nahrungskette zusammenbrechen. Fischer können ihren Beruf nicht mehr ausüben, da die Fischbestände fehlen. Mit dem Riff geht Australiens größte Touristenattraktion verloren, worunter die Wirtschaft leiden wird. Zusätzlich werden ohne Great Barrier Reef Küsten und Inseln viel schneller abgetragen werden, da es keinen Schutz gegen Umweltkatastrophen mehr bieten kann. Dadurch werden Häuser, die direkt an der Küste Queenslands liegen, in Zukunft nicht mehr bewohnbar sein und das Ausmaß der Verwüstung und somit die Kosten für die Reparatur nach beispielsweise einem Hurrican werden steigen. Auch für die Medizin bringt ein Leben ohne Riff negative Folgen mit sich, weil aus Korallen Medikamente gewonnen werden können, die zum Beispiel gegen Krebs eingesetzt werden.

Der Verlust des Great Barrier Reef und auch allen anderen Riffen auf der Welt, wäre enorm, weswegen es dringend notwendig ist, die Korallen zu schützen, solange es noch nicht zu spät ist. Denn noch kann sich das Korallenriff erholen und gerettet werden. Um den Korallen zu helfen, kann jeder etwas beitragen, nicht nur die Einwohner Australiens. Es ist sogar notwendig, dass so viele Menschen wie möglich mithelfen, um die Kohlenstoffdioxid-Emissionen und damit Klimawandel einzudämmen. Wir Schüler können zum Beispiel öfter mit öffentlichen Verkehrsmitteln oder mit dem Fahrrad statt dem Auto in die Schule fahren, oder für den Unterricht Hefte aus recyceltem Papier nutzen. Nur mit gemeinsamer Kraft kann die Erderwärmung gestoppt werden und so die Korallenriffe bewahrt werden, damit auch noch kommende Generationen etwas von ihrer Schönheit und Artenvielfalt haben. Aber wenn sich nicht schnell etwas ändert, dann wird es, laut UNESCO, spätestens in 2100 kein einziges Riff mehr geben und dann werden es die sein, die eigentlich gar nicht für das Korallensterben verantwortlich sind, die Konsequenzen tragen müssen.

7. Quellenangabe

„Great Barrier Reef in Gefahr“: <https://www.youtube.com/watch?v=iv0L3gkpHNC>; geschaut am 25.12.20

https://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/publications/a01441_es_greenpeace_kurzinfo_greatbarrierreef_06_15.pdf; aufgerufen am 26.12.20

<https://taz.de/picture/448813/948/Dornenkronenseestern.jpg>; aufgerufen am 26.12.20

<https://indojunkie.com/korallenbleiche-ursachen/>; aufgerufen am 28.12.20:

Dokumentarfilm „Chasing Coral“: <https://www.netflix.com/de/title/80168188>; geschaut am 28.12.20

Diagramm el Niño: https://www.wikiwand.com/de/El_Ni%C3%B1o; aufgerufen am 28.12.20

<https://indojunkie.com/korallenbleiche-ursachen/>, aufgerufen am 28.12.20:

https://www.in-australien.com/great-barrier-reef_104256#:~:text=Das%20Great%20Barrier%20Reef%20ist,Arten%20und%20500%20Seetang%20Arten; aufgerufen am 29.12.10

<https://www.br.de/wissen/great-barrier-reef-korallen-aktionsplan-australien-100.html>; aufgerufen am 29.12.20

<https://www.n-tv.de/wissen/Great-Barrier-Reef-soll-abgedeckt-werden-article20538878.html>; aufgerufen am 29.12.20

Bilder Titelseite:

<https://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/great-barrier-reef-schlimmste-bleiche-in-der-geschichte-a-4d0542a6-38ee-412b-98dc-c406b8dade6b#bild-f43edd7a-50d9-4c5a-a594-36122f3d2e0a>; aufgerufen am 29.12.20

https://www.in-australien.com/great-barrier-reef_104256; aufgerufen am 29.12.20

<https://www.vox.com/science-and-health/2017/4/18/15272634/catastrophic-coral-bleaching-great-barrier-reef-map>; aufgerufen am 29.12.20

<https://www.planet-wissen.de/natur/meer/korallenriffe/index.html>; aufgerufen am 29.12.20

<https://www.br.de/radio/bayern2/sendungen/radiowissen/mensch-natur-umwelt/radiowissen-korallen-didaktik100.html>; aufgerufen am 03.01.21