



# 5 Klimawandel und Biodiversitätsverlust in Korallenriffen

Bei Korallenriffen handelt es sich um Lebensräume, die durch Nesseltiere (Korallen) gebildet werden. Diese Nesseltiere wachsen strukturreich und bilden in ihrem Arten- und Formenreichtum die Grundlage für das, was wir als Korallenriff bezeichnen. Korallenriffe bieten einer Vielzahl anderer Organismen Lebensraum und weisen hochkomplexe, vielfältige Wechselwirkungen auf. Darüber hinaus reagieren sie sensibel auf Veränderungen von Umwelteinflüssen und sind daher auch anfällig für die Auswirkungen des anthropogenen Klimawandels.

## Bedeutung von Korallenriffen für Menschen



Abbildung 1:  
Die buntesten und artenreichsten Korallenriffe sind in den Tropen zu finden, allerdings gibt es auch Riffe in der Tiefsee und kalten Gewässern.

Flache, küstennahe Ökosysteme werden von Menschen seit zehntausenden von Jahren genutzt. Korallenriffe sind meist oberflächennahe angesiedelt und daher gut für Menschen erreichbar. Ihre hohe Produktivität bietet den Menschen zahlreiche nutzbare Ressourcen, allen voran Nahrungsmittel, wie Fische, Krustentiere und Muscheln. Abgestorbene Korallenstöcke, die sich zu Gesteinsblöcken verdichten, dienen auch als Baumaterial für Häuser. Korallenriffe sind auch als Küstenschutz von Bedeutung, denn ihre vorgelagerte Position bremst die Kraft der eintreffenden Wellen – insbesondere bei tropischen Stürmen, welche infolge des Klimawandels zunehmen.

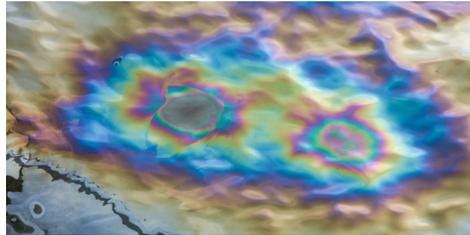
Seit einigen Jahrzehnten profitieren die ansässigen Menschen auch vom Tourismus, da die farben- und artenreichen Riffe zahlreiche Menschen anlocken, die diese Vielfalt hautnah erleben möchten.

## Bedrohung der Korallenriffe



Korallenriffe sind insbesondere durch Verschmutzung, Fischfang und Folgen des Klimawandels bedroht. Der Zustand der Riffe verschlechtert sich zunehmend: Im Verlauf der letzten Jahrzehnte sind über 40 Prozent verloren gegangen.

Da Korallen sehr sensibel auf Umwelteinflüsse reagieren, trifft sie der anthropogene Klimawandel besonders stark. Im Klimavertrag von Paris (2015) wurde eine Begrenzung des Anstiegs der globalen Durchschnittstemperatur, d.h. der globalen Erwärmung auf maximal 2°C gegenüber dem vorindustriellen Niveau (vor dem Jahr 1850), festgelegt. Bei 2°C Temperaturerhöhung werden laut Bericht des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) aus dem Jahr 2021 mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit 99 Prozent aller Korallenriffe verschwinden. Bei einer Erhöhung von 1,5°C gehen in etwa 70-90 Prozent aller Korallenriffe verloren.



## Korallenbleiche

Infolge der Klimaerwärmung steigt die  $\text{CO}_2$ -Konzentration der Ozeane. Durch die höhere  $\text{CO}_2$ -Konzentration ändert sich der pH-Wert der Meere. Wenn sich  $\text{CO}_2$  in Meerwasser löst, reagiert es mit Wasser und bildet Kohlensäure. Die fortschreitende Versauerung der Ozeane ist für zahlreiche Lebewesen im Meer schädlich, insbesondere für jene, die Kalkschalen ausbilden. Korallen, die mit dem gelösten Kalk im Wasser ihr Skelett aufbauen, haben dann Schwierigkeiten, den Kalk aus dem Wasser aufzunehmen, sie wachsen schlechter und sind weniger robust. Zusätzlich zur Versauerung setzt auch die zunehmende Erwärmung der Ozeane viele Meeresbewohner unter Stress. Bei Korallen kann dies zu Korallenbleiche führen.



Abbildung 2:  
Korallenbleiche



Bei den sogenannten Bleaching-Events (Bleich-Ereignisse) stoßen die Korallen die Algen ab, mit denen sie in einer Symbiose leben und die ihnen die bunten Farben verleihen. Diese Bleich-Ereignisse finden statt, wenn die Wassertemperatur um die Korallen ansteigt und die symbiotischen Algen gestresst Giftstoffe produzieren, welche für die Wirtskorallen schädlich sind. Die Algen werden zwar von den Korallen wieder aufgenommen, wenn die Temperaturen sinken, allerdings werden sie bei jedem Bleich-Ereignis stark geschwächt. Als Symbiosepartner versorgen die Algen die Korallen mit Zucker und bekommen dafür einen exklusiven und geschützten Sonnenplatz auf der Koralle. Wenn sich die Bleaching-Events zu häufig wiederholen, sterben sie ab.

Zusätzlich zum Klimawandel werden die Korallenriffe durch nicht-nachhaltige Fischereimethoden, wie dem Dynamit- oder Cyanidfischfang geschädigt. Aber auch Abwässer, welche von den Schiffen abgelassen werden oder über die Flüsse ins Meer gelangen sowie Meereslärm und die Einschleppung nicht-heimischer Arten setzen dem empfindlichen Riffökosystemen zu.

Durch innovative Forschung ist es bereits gelungen, Teile von abgestorbenen Korallenriffen wieder aufzubauen. Durch das Ansiedeln von Korallenablegern und durch das Einführen von robusten Arten konnten kleine, menschengemachte Riffe aufgebaut werden. Der Mehrwert für das Ökosystem und der längerfristige Erfolg sind aber umstritten.

## Beispiel Great Barrier Reef

Das Great Barrier Reef vor der Ostküste Australiens ist das größte Korallenriff der Erde und bedeckt etwa 350.000 km<sup>2</sup>. Hier finden sich zahlreiche verschiedene Arten, darunter: ca. 350 Steinkorallen, 80 Weichkorallen, 1.500 Fische, 1.500 Schwämme, 800 Stachelhäuter, 5.000 Weichtiere sowie 500 verschiedene Seetange und 215 Vogelarten. Es werden ständig weitere neue Arten entdeckt und es ist schwer abzuschätzen, wie viele Arten sich tatsächlich in einem Riff tummeln. Forschende gehen davon aus, dass Riffe bis zu 1.000.000 verschiedener Arten beherbergen können.

Aber auch das Great Barrier Reef ist durch die steigenden Meerestemperaturen immer häufiger von Korallenbleiche betroffen und hat in den vergangenen drei Jahrzehnten mehr als die Hälfte seiner Korallen verloren. Allein zwischen 2016 und 2022 ließen sich vier Massenbleichen am Riff feststellen. Im Jahr 2020 waren dabei zwei Drittel der Korallen beschädigt worden. Der damit einhergehende Habitatsverlust gefährdet zunehmend die Artenvielfalt, insbesondere da ein Viertel aller bekannten Arten der Meere einen Abschnitt ihres Lebenszyklus in Korallenriffen verbringen.

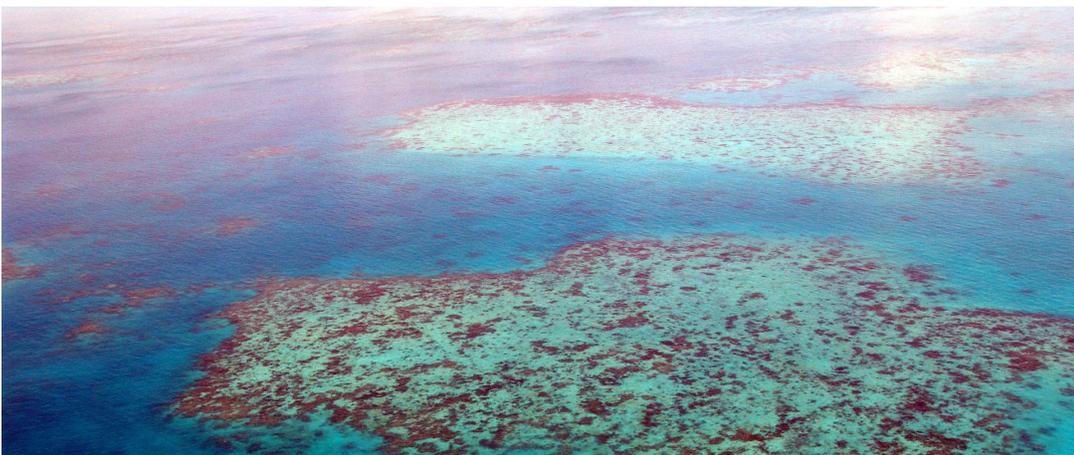


Abbildung 3:  
Great Barrier Reef

## Quellenangaben und Weiterführende Links

**Alfred-Wegener-Institut:** [heimische-auster.de/de/schueler/austernriffe-oekosystemleistungen](https://heimische-auster.de/de/schueler/austernriffe-oekosystemleistungen)

**Bayrischer Rundfunk:** [www.br.de/radio/bayern2/sendungen/radiowissen/riff-korallen-meeresbiologie-100.html](https://www.br.de/radio/bayern2/sendungen/radiowissen/riff-korallen-meeresbiologie-100.html)

**Kegel, Bernhard** (2021): Die Natur der Zukunft. Tier- und Pflanzenwelt in Zeiten des Klimawandels. Dumont.

**Klimabündnis Österreich** (Hg.) (2019): Klimafakten. Klimawandel. Vom Wissen zum Handeln. Unterrichtsmaterialien für Pädagoginnen und Pädagogen der 9. bis 12. Schulstufe. Wien.

**Radiosendung mit Arbeitsblättern:**

**Spektrum der Wissenschaft:** [www.spektrum.de/news/koennen-probiotika-korallenwiderstandsfaehiger-machen/1592752](https://www.spektrum.de/news/koennen-probiotika-korallenwiderstandsfaehiger-machen/1592752)

**Wikiwand:** [www.wikiwand.com/de/Gro%C3%9Fes\\_Barriereriff](https://www.wikiwand.com/de/Gro%C3%9Fes_Barriereriff)

**WissensWerte Erklärfilm:** [youtu.be/6N3pCsfae60](https://youtu.be/6N3pCsfae60)

**WWF:** <https://www.wwf.ch/sites/default/files/doc-2017-09/2009-10-lehrmittel-klima-korallenriff.pdf>

## Abbildungen

Grafiken und Icons: Freepik, eigene Darstellungen

Fotos: Pixabay