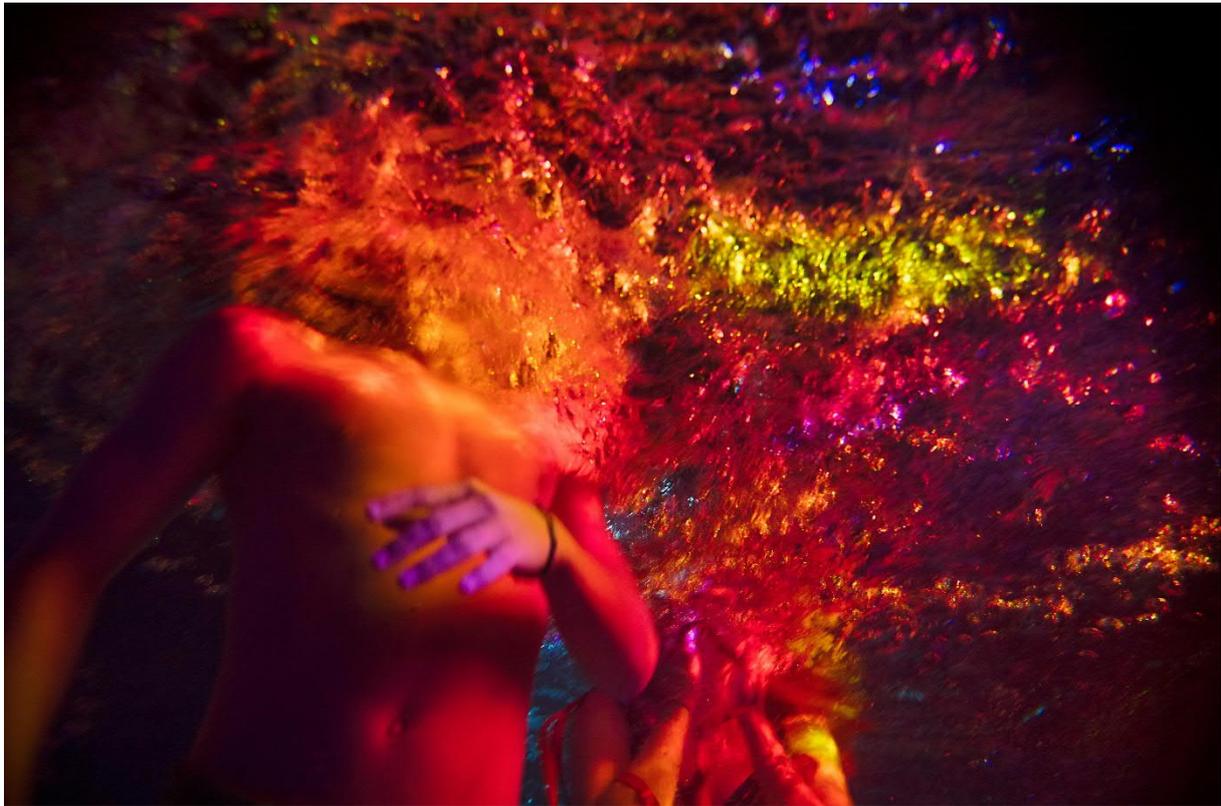


Korallen

Was unter der Meeresoberfläche passiert



Korallenriffe sind die Lebensräume mit der höchsten biologischen Vielfalt – und Kinderstube für einen Viertel aller Meeresfische.

Was sind Korallen?

Es gibt 6405 Arten Warm- und Kaltwasserkorallen, darunter Steinkorallen (*Scleractinia*) mit 1491 Arten, Weichkorallen (*Alcyonacea*) mit 3376 Arten und Schwarze Korallen (*Antipatharia*) mit 246 Arten. Korallen finden sich in allen Weltmeeren und vereinzelt auch im Süsswasser. Mit ihren arm-, bein- und gesichtslosen Körpern gehören die Korallen zur Gruppe der Nesseltiere (*Cnidaria*).ⁱ

Wie funktionieren Korallen?

Korallen bestehen aus unzähligen winzigen, wirbellosten Tierchen, den Korallenpolypen. Diese wiederum leben in einzigartiger Symbiose mit einzelligen Algen. Durch die Fotosynthese produzieren die Algen Sauerstoff und Zucker, welche die Korallenpolypen verwerten. Die Korallenpolypen bieten den Algen im Gegenzug einen geschützten Lebensraum und Nährstoffe.

Ihre Polypen scheiden Kalk aus und bauen so nach und nach ein Gerüst auf, das man als Koralle erkennt. Die meisten Korallenarten brauchen allerdings Hunderte von Jahren, um zu einer Blume des Ozeans heranzuwachsen.



Tropische Korallen in Papua-Neuguinea. © Jürgen Freund / WWF

Bedeutung von Korallen

Für das Ökosystem erbringen Korallen einen vielfältigen Nutzen. Korallenriffe sind mit Abstand die artenreichsten und produktivsten Meeres-Ökosysteme. Sie bieten Lebensraum für Fische und andere Meerestiere, die später auch uns Menschen mit Nahrung versorgen. Zwischen den Ästen der Korallen schützen sich viele Meeresbewohner vor Feinden und starken Strömungen.

Andererseits sind die Korallen für die Riffbildung verantwortlich. Riffe schützen vor Verwüstungen durch

starke Ozeanwellen. Ausserdem würden ohne Riffe Inseln und Strände abgetragen werden.

Gefahr für Korallen

Korallenriffe wachsen nicht so schnell nach, wie sie zerstört werden – die Regeneration zerstörter Riffe dauert mehrere hundert Jahre. Klimawandel, Meeresversauerung, Überfischung, zerstörerische Fischfang-Methoden und Wasserverschmutzung haben zur Folge, dass heute weltweit etwa drei Viertel aller Riffe akut bedroht sind.

Weltweit haben wir bereits 50 Prozent aller Korallenriffe verloren – in der Karibik sogar schon 80 Prozent, allein in den letzten 30 Jahren.

1. Erwärmung des Meerwassers

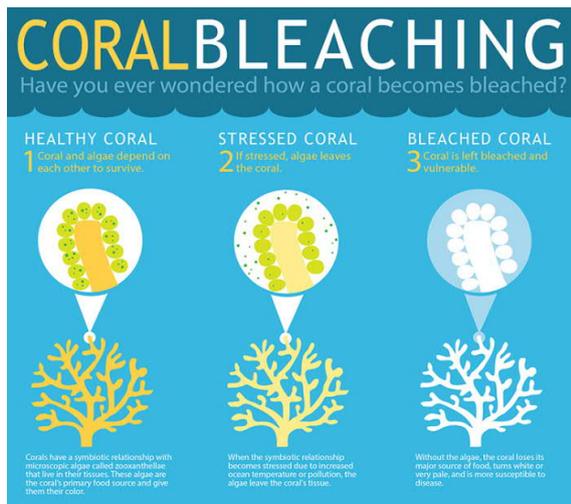
Wissenschaftlich ist belegt, dass die oberflächennahen Meerestemperaturen seit 1971 ansteigen.ⁱⁱ Ebenso entdeckten Wissenschaftler, dass es heute doppelt so viele Hitzewellen im Meer gibt wie vor 35 Jahren.ⁱⁱⁱ Korallen aber reagieren äusserst sensibel auf diese Erwärmung. Sobald die Wassertemperatur nur geringfügig ansteigt, verlassen die symbiotischen Algen den Polypen. Die Polypen selbst sind farblos und die Korallen wirken in dieser Phase strahlend weiss. Diesen Zustand nennt man Korallenbleiche.



Ausgebleichte Koralle im indopazifischen Ozean © Jürgen Freund / WWF

Halten die hohen Temperaturen an, so sterben die Korallenpolypen. Was bleibt, sind farblose, bröckelnde Ruinen, in denen Fischschwärme kaum noch Nahrung finden.

Korallenbleichen kommen aufgrund der Erderwärmung immer häufiger in immer grösserem Ausmass vor. Die Meerwassererwärmung ist die Hauptursache für Korallenbleichen; eine Rolle spielt auch der Säuregehalt des Meerwassers (s.u.).



© NOAA

Erst vor kurzem fanden Forscher vor der Küste von Hawaii eine kleine Korallenkolonie, die dem Klimawandel Widerstand leistet. Die dort lebenden Korallen haben sich offenbar an das warme Wasser angepasst. Ob dieses Phänomen auch bei anderen Korallen vorkommt, ist bisher unbekannt.^{iv}

2. Meeresversauerung

Durch die zunehmende Konzentration von CO₂ in der Atmosphäre steigt auch der Säuregrad in den Meeren. Denn CO₂ löst sich im Wasser und bildet eine schwache Säure, die den pH-Wert des Meerwassers sinken lässt. Seit Beginn der Industrialisierung ist der Säuregehalt um 30 Prozent gestiegen.^v

Korallen mit ihren Kalkskeletten reagieren sehr empfindlich auf einen sinkenden pH-Wert. Ihre Kalkbildung nimmt massiv ab und ihr Wachstum verlangsamt sich. Die Empfindlichkeit der Korallen gegenüber einem sinkenden pH-Wert kann zunehmen, wenn gleichzeitig die Meerestemperatur steigt. Die Auswirkungen der Versauerung wirken sich auch auf weitere Organismen aus und verändern ganze Ökosysteme.^{vi}

3. Wasserverschmutzung und Sedimentation

Werden Hafenanlagen in der Nähe von Korallenriffen gebaut, können Abwasser, Dünger, Pestizide und Sedimente ungefiltert ins Meer gelangen und zerstören vorgelagerte Korallenriffe.

4. Fischerei

Die Hochsee-Fischerei setzt vermehrt Netze ein, die mit ihren Rollen und Platten wie Bulldozer über den Meeresboden walzen. Korallenriffe, die über Jahrhunderte gewachsen sind – darunter auch bisher kaum erforschte Kaltwasser-Korallenriffe –, können innert kürzester Zeit zerstört werden.

5. Dynamitfischen

Das Dynamitfischen ist zwar in fast allen Staaten der Erde verboten, nimmt aber seit den 1980er Jahren als illegale Aktivität vor allem in Südostasien, der Karibik und Afrika stark zu. Bei dieser nicht selektiven Fischereimethode wird ein Sprengsatz ins Wasser geworfen, der wahllos alles in seiner Nähe zerstört, darunter viele andere Meeresbewohner (z.B. Muscheln, Weichtiere oder Korallen) und die Riffstruktur. Mit der Dynamitfischerei zerstören Fischer langfristig und nachhaltig den Zugang zu einer ihrer wichtigsten Proteinquellen und ihrem Einkommen.

6. Handel

Korallen sind nicht nur am Meeresboden beliebt, sondern auch auf dem Schmuckmarkt. Die Kalkskelette klassischer Schmuckkorallen – darunter finden sich rote, blaue und schwarze Korallen – werden in grossen Mengen verarbeitet und international gehandelt. Darunter sind einige geschützte Arten, die nur mit schriftlicher Bewilligung der CITES-Behörde aus ihrem Ursprungsland ausgeführt werden dürfen.



Für den Handel von geschützten Korallen brauchte es eine CITES-Bewilligung
© WWF Schweiz/BLV

7. Küstenentwicklung

Wo kein Bauland (mehr) vorhanden ist, gewinnt der Mensch mit entsprechenden Bautätigkeiten neues. Flughäfen, tiefe Wasserkanäle, Industriegebiete, Brücken oder künstlich aufgeschüttete Hotelinseln – in vielen Weltregionen weichen Bauunternehmen auf flache Riffgebiete aus, um neue Infrastrukturen zu bauen. Die dadurch verursachten Abwässer, Sedimentationen, Ablagerung von Bauschutt oder Veränderungen im Wasserfluss wirken sich auf das Wachstum und die metabolischen Aktivitäten von Korallen aus und töten diese ab. Rund 25 Prozent^{vii} der Korallenriffe, vor allem in Südostasien, im Indischen Ozean und im Atlantik sind solchen Gefahren ausgesetzt. Diese Auswirkungen müssen durch eine effektive Planung und bessere Nutzungsvorschriften reduziert und durch Küstenschutzgebiete ergänzt werden.

8. Mikroplastik

Ungefähr 80 Prozent der Abfälle im Meer sind Plastikabfälle. Derzeit gelangen jährlich etwa 8 Millionen Tonnen Plastik ins Meer. Die gesamte Verschmutzung durch Plastik steigt dadurch immer weiter an, weil Plastik sich nur extrem langsam zersetzt. So braucht der Abbau einer PET-Flasche etwa 400 Jahre. Im Verlauf dieser Zeit zerfallen grosse Plastikteile zu immer kleineren Bruchstücken; als Mikroplastik, das auch von kleinen Organismen aufgenommen wird, bezeichnet man Plastikteilchen von weniger als 5mm Durchmesser. Mikroplastik beeinflusst die Krankheitsanfälligkeit von Korallen. Hauptverantwortlich für die vielen Plastikabfälle ist das schlechte Abfallmanagement von Staaten mit dicht besiedelten Küstenregionen. Die Wissenschaft schätzt, dass bereits rund 11 Milliarden Kunststoffstücke die Korallenriffe im asiatisch-pazifischen Meeresraum verschmutzen. Diese Zahl ist in der Realität vermutlich viel höher, denn die Länder China und Singapur wurden in dieser Studie nicht mit einbezogen. Die Wissenschaftler gehen davon aus, dass die Zahl der Plastikteilchen im selben Raum bis 2025 auf beinahe 16 Milliarden ansteigen wird.



Plastikabfälle im Meer © Shutterstock / Rich Carey / WWF

Gut für uns alle

In den letzten drei Jahrzehnten hat die Welt die Hälfte ihrer Riffe verloren. Wissenschaftler sagen voraus, dass die Welt bis 2050 90 Prozent ihrer Korallenriffe verloren haben wird. Die Serien von Massenkorallenbleichen in grossen Riffgebieten, wie sie beispielsweise 2015-2016^{viii} im Great Barrier Riff vorkam, wo die Hälfte des Riffs ausbleichte, muss nicht nur riffabhängige Küstengemeinden, sondern auch Wissenschaftler, politische Entscheidungsträger und Umweltschützer weltweit über den Ernst der Lage aufrütteln.

Obwohl sie weniger als 0,1 Prozent der Weltmeere einnehmen, sind Korallenriffe die vielfältigsten aller marinen Ökosysteme und beherbergen ein Viertel der marinen Biodiversität. Ihre gegenwärtige Bedrohung ist eine der grössten für die biologische Vielfalt.



Diese Bedrohung geht aber auch uns Menschen unmittelbar etwas an. Etwa 850 Millionen Menschen leben im Umkreis von 100 Kilometern um Riffe, mehr als 275 Millionen im Umkreis von 30 Kilometern. Viele von ihnen sind in hohem Masse für Nahrung und Lebensgrundlagen von den Korallenriffen abhängig (Burke et al. 2011). Korallenriffe liefern jährlich mehr als 375 Milliarden US-Dollar an Gütern und Dienstleistungen, von denen mehr als 500 Millionen Menschen profitieren. Der Verlust der Korallenriffe wird zu einem starken Rückgang der Fischbestände führen, mit Konsequenzen für Ernährung, Gesundheit und Lebensunterhalt vieler Küstenbewohner. Die Korallenriff-Fischerei generiert weltweit bis zu sechs Millionen Arbeitsplätze und mehr als sechs Milliarden Dollar Einnahmen (Teh, Teh, and Sumaila 2013). Etwa 30 Prozent der Korallenriffe der Welt haben eine zentrale Bedeutung für den Tourismus, der seinerseits jährlich bis zu 36 Milliarden Dollar generiert (Spalding et al. 2017).

Ausserdem schützen Riffe die Küstengemeinden vor Wellen und Stürmen und tragen dazu bei, den Verlust von Menschenleben, Sachschäden und Erosionen zu verhindern. Ohne Korallenriffe verlieren gegen 200 Millionen Menschen Schutz vor heftigen Stürmen und Wellen.

Der Zusammenbruch von Ernährungssicherheit, Lebensunterhalt und Infrastrukturen in Regionen, die bereits mit Armut kämpfen, könnte zu erheblichen humanitären Krisen und grossen regionalen und geo-politischen Konflikten beitragen.

Das tut der WWF?

Seit Jahren engagiert sich der WWF auf allen Ebenen gegen die Klimaerwärmung. Beim Schutz der Korallen identifiziert er gemeinsam mit wissenschaftlichen Partnern Gebiete mit Korallenriffen, welche die grösste Chance haben, die Folgen der Klimaerwärmung zu überleben. Dazu gehören Länder wie die Bahamas, Fidschi, Indonesien, Kuba, die Philippinen, die Salomonen und Tansania. In diesen Ländern liegen rund 70 Prozent jener Riffe, die als widerstandsfähig genug gegen die Klimaerwärmung

eingeschätzt werden. Um diesen Riffen die grösstmögliche Chance zu bieten, sich dem Klimawandel anzupassen und als Reservoir für die Neubesiedelung zerstörter Riffgebiete zur Verfügung zu stehen, müssen andere Bedrohungen möglichst klein gehalten werden. Mit der Schaffung von Meeresschutzgebieten, der Bekämpfung von zerstörerischen Fischerei-Methoden und der Minimierung von Schadstoffeintrag kann die Überlebensfähigkeit dieser Riffgebiete gestärkt werden.

Parallel dazu fördert der WWF die Forschung zum Thema «Riffsanierungen». Er unterstützt lokale Organisationen bei Feld- und Wiederansiedlungsversuche von Korallen, die durch das Korallensterben besonders betroffen sind. Auf politischer Ebene setzt sich der WWF auch dafür ein, dass die betroffenen Staaten den Korallenschutz zu einer hohen Priorität machen.

Beispiel aus der WWF-Meeresarbeit:

Seit über 20 Jahren engagiert sich der WWF im philippinischen **Nationalpark Tubbataha** in den Philippinen. Mit Fachwissen und als Vermittler unterstützt er das Parkmanagement. Tubbataha ist ein Erfolg: Es leben hier deutlich mehr Fische als in anderen Riffen.

Über Jahre hat sich der WWF für ein **Schutzgebiet in Neukaledonien** engagiert. Nun hat sich die Regierung der Inselgruppe im südlichen Pazifik für ein XXL-Schutzgebiet verpflichtet, um seine nahezu unberührten Korallenriffe stärker zu schützen. Der Abbau von Bodenschätzen sowie die kommerzielle Fischerei sollen strikt verboten werden. Auch der Tourismus soll streng kontrolliert werden.



Korallen in Neukaledonien © WWF-Schweizland/Roland Seitre

Ebenfalls einen langen Schnauf brauchte der WWF beim **Tun-Mustapha-Park**. Im Mai 2016, nach 13 Jahre Einsatz, eröffnete die Regierung des Bundesstaats Sabah das neue Meeres-Schutzgebiet in Malaysia. Der Park umfasst die Gewässer an der Nordspitze Borneos und rund um 50 Inseln und ist fast

eine Million Hektar gross. Das Gebiet beinhaltet vielfältige Ökosysteme wie Korallenriffe, Mangrovenwälder und Seegraswiesen. 80 000 Menschen, die in der Region des Parks leben, profitieren ebenfalls. Der WWF hilft ihnen beim Aufbau einer nachhaltigen, lokalen Wirtschaft, wie etwa mit dem Aufbau von Landwirtschaft, sanftem Tourismus oder der Zucht von Seegurken oder essbaren Algen als alternative Einkommensquelle. Speziell ausgebildete Park-Ranger werden das neue Schutzgebiet kontrollieren.



Seegras-Zuchten generieren ebenfalls ein alternatives Einkommen © WWF-Malaysia / Eric Madeja

Zur **Wiederansiedlungen von Korallen** begleitet und unterstützt der WWF lokale Organisationen, beispielsweise auf Madagaskar. Dort werden Gitter aus Baustahl auf dem Meeresgrund verankert, auf welchen Fragmente von abgebrochenen Korallen aufgebracht wurden. Diese Fragmente sind lebende Korallenstücke. Sie besiedeln nach kurzer Zeit das künstliche Riff aus Gittern und beschleunigen so die Renaturierung von Korallenriffen.

Mit Vertretern der Fischerei-Industrie und lokalen Fischern erarbeitet der WWF Lösungen für **nachhaltige Fischereimethoden**. Beispielsweise testet er mit Wissenschaftlern und mexikanischen Fischen neuartigen Kiemennetze und entsprechende Fischereitechniken. Sie sollen dem kleinsten Schweinswal der Welt, dem Vaquita, das Überleben im oberen Golf von Mexiko sichern, wo sich die Tiere in den konventionellen Fischernetzen verfangen und ertrinken.

Ein weiteres Beispiel: Der WWF liess spezielle **Rundhaken** entwickeln. Diese reduzieren den ungewünschten Beifang von Meeresschildkröten um bis zu 90 Prozent. An den Rundhaken bleiben fast keine Meeresschildkröten hängen, da die Tiere den Haken nicht schlucken können. Das ist ein wichtiger Schritt, verenden doch jährlich rund 250'000 Meeresschildkröten qualvoll an herkömmlichen Haken oder in Fischernetzen.

Was kann ich als Privatperson tun?

Die grösste Bedrohung für die Korallen ist die Klimaerwärmung und die Versauerung der Meere durch den Anstieg von CO₂. Klimaschutz ist deshalb auch der wichtigste Korallenschutz. Die wirkungsvollsten Klimatipps für Privatpersonen lauten:

- 1) Möglichst wenig fliegen, sowohl privat als auch beruflich. Machen Sie Ferien im Inland oder im nahen Ausland, anstatt am anderen Ende der Welt. Und weisen Sie Ihren Arbeitgeber beim nächsten Businessmeeting darauf hin, dass solche durchaus einmal als Telefonkonferenz stattfinden können.
- 2) 40 Prozent des gesamten Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen in der Schweiz entfallen aufs Heizen. Stellen Sie deshalb von Ölheizung auf Wärmepumpe um und bauen Sie eine gute Wärmedämmung in der Liegenschaft ein.
- 3) Essen Sie weniger Fleisch, Eier und Milchprodukte, dafür mehr pflanzliche Proteine. 300 Gramm Fleisch pro Person und Woche sind ausreichend. Diese Menge empfiehlt auch die Schweizer Gesellschaft für Ernährung.

Weitere Klimatipps unter: www.wwf.ch/klimatipps

ⁱ <https://www.wwf.ch/de/tierarten/korallen-atemberaubende-unterwasserwelt>

ⁱⁱ <https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/Klimawandel-Auswirkung-auf-die-Meere.pdf>

ⁱⁱⁱ <https://www.tagesanzeiger.ch/wissen/natur/Das-Meer-leidet-unter-der-Hitze/story/30576025>

^{iv} <https://science.orf.at/stories/2928668/>

^v <https://avenue.argusdatainsights.ch/kundenartikel/2018-08/1096916/70553147.pdf>

^{vi} <https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/Klimawandel-Auswirkung-auf-die-Meere.pdf>

^{vii} Burke, L., K. Reytar, M. Spalding, und A. Perry. 2011, http://www.reefresilience.org/pdf/Reefs_at_Risk_Revisited.pdf

^{viii} <http://www.wwf.org.au/what-we-do/oceans/great-barrier-reef/coral-bleaching-on-the-reef#gs.vIZ=2CM>



Unser Ziel

Gemeinsam schützen wir die Umwelt und gestalten eine lebenswerte Zukunft für nachkommende Generationen.

WWF Schweiz

Hohlstrasse 110
Postfach
8010 Zürich

Tel.: +41 (0) 44 297 21 21
Fax: +41 (0) 44 297 21 00
www.wwf.ch/kontakt
www.wwf.ch
Spenden: PC 80-470-3