

Was sind Korallen?

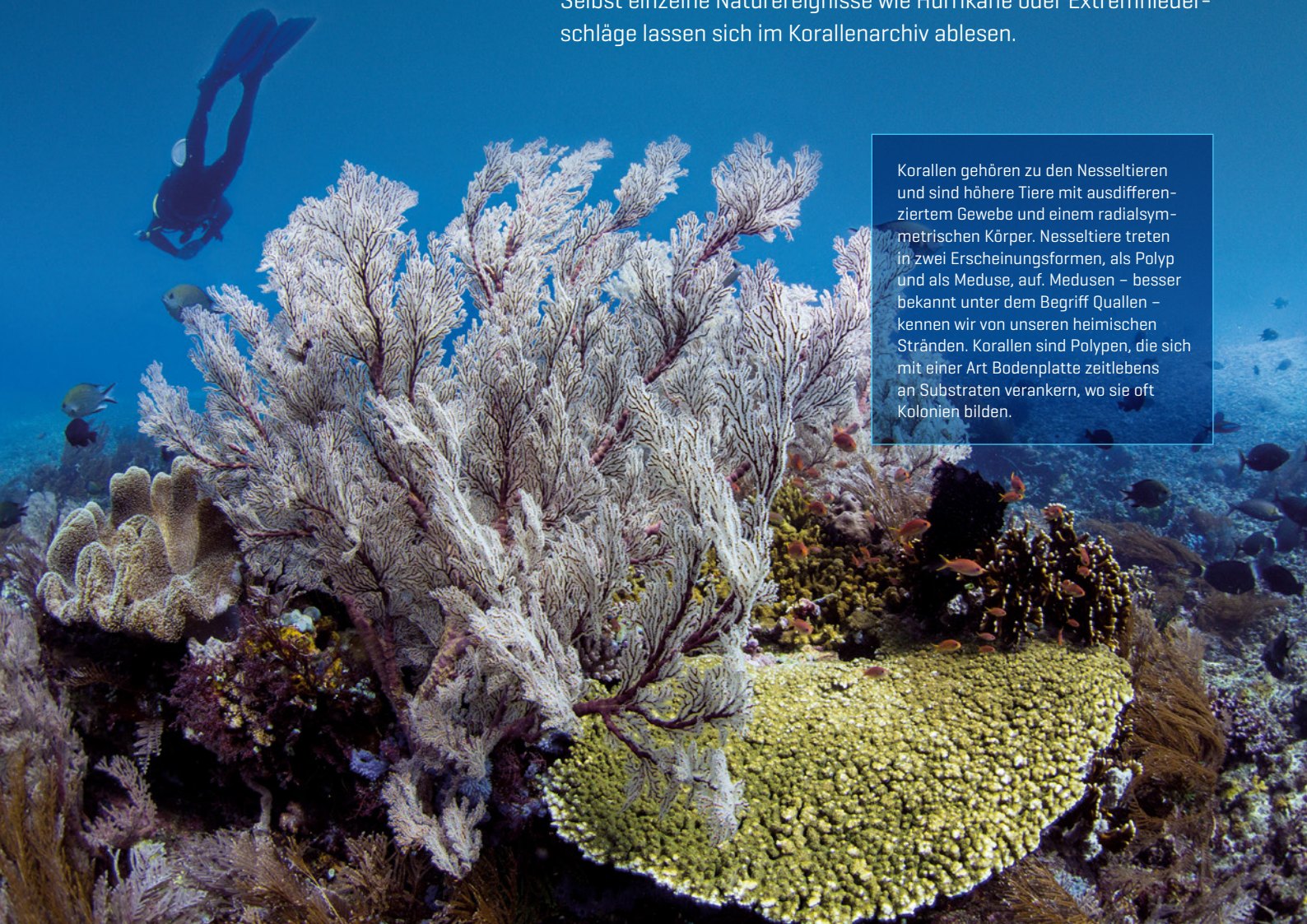


Beprobung einer schnellwachsenden massiven Koralle der Art *Diploria strigosa* im Archipel Los Roques, Venezuela. Diese Korallen können mehreren Jahrhunderte alt werden und erlauben so eine präzise Rekonstruktion der Klimavariabilität auf saisonalen bis multidekadischen Zeitskalen. Foto: GEOMAR

Sie sind ein Symbol für die Schönheit und Vielfalt der Unterwasserwelt: Korallenriffe. Vor allem die bunt gefärbten Warmwasserkorallen in tropischen Gewässern ziehen Tauchfans und Forschende gleichermaßen an. Doch auch in tieferen, kälteren und dunkleren Regionen der Ozeane bilden sogenannte Kaltwasserkorallen riesige und nicht minder schöne Riffe. Sie alle sind Heimat für eine Vielzahl unterschiedlicher Tierarten und bilden faszinierende Ökosysteme.

Korallen helfen aber auch, viele Fragen zur Klima- und Umweltgeschichte zu beantworten. Ihr Vorteil: Sie bieten eine sehr feine zeitliche Auflösung, die mit anderen Klimaarchiven, zum Beispiel Sedimentkernen, kaum zu erreichen ist. Korallen erreichen oft ein Alter von mehreren hundert Jahren. Ihr jährliches Wachstum wird ähnlich wie bei Bäumen in Dichtebändern dokumentiert und ermöglicht so die Untersuchung geochemischer Parameter in jährlicher, teils saisonaler Auflösung, die bis in Zeiten vor der industriellen Entwicklung des 19. Jahrhunderts zurückreichen. Selbst einzelne Naturereignisse wie Hurrikane oder Extremniederschläge lassen sich im Korallenarchiv ablesen.

Korallen gehören zu den Nesseltieren und sind höhere Tiere mit ausdifferenziertem Gewebe und einem radialsymmetrischen Körper. Nesseltiere treten in zwei Erscheinungsformen, als Polyp und als Meduse, auf. Medusen – besser bekannt unter dem Begriff Quallen – kennen wir von unseren heimischen Stränden. Korallen sind Polypen, die sich mit einer Art Bodenplatte zeitlebens an Substraten verankern, wo sie oft Kolonien bilden.



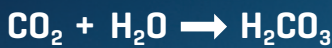
Was bedroht Korallen?

An den empfindlichen Riff-Konstruktionen und ihren Bau-
meistern, den Korallen, zeigt sich exemplarisch die Be-
drohung der Meere. Steigende Wassertemperaturen, ver-
schmutzte Meere, intensive Nutzung der Küstengewässer
und Fischerei setzen ihnen zu. Hinzu kommt, dass die Welt-
meere große Mengen Kohlendioxid speichern. So bremsen sie
ein Stück weit die globale Erwärmung. Allerdings verursacht
das zusätzliche Kohlendioxid eine Kette von Reaktionen im
Wasser, die die Ozeane saurer werden lassen. Für Korallen
wird es so schwieriger, ihre Kalkskelette zu bilden.



Steinkoralle der Gattung *Acopora*. Mit steigender Wassertemperatur stoßen tropische Korallen ihre Zooxanthellen ab und entfärben sich dabei. Im schlimmsten Fall führt diese Korallenbleiche zum Tod ganzer Riffe. Foto: Anna Roik / GEOMAR

Kohlendioxid im Meer
schadet Korallen auf
zwei Arten:



Kohlendioxid [CO₂] und
Wasser [H₂O] reagieren
zu Kohlensäure [H₂CO₃]



Die Kohlensäure spaltet sich weiter auf
zu Hydrogenkarbonat [HCO₃⁻] und positiv
geladenen Wasserstoff-Ionen [H⁺].



Mehr Wasserstoff-Ionen führen
zur Verringerung des pH-Wertes.

Dies bedeutet eine zunehmende Versauerung
des Ozeans, bei der die Kalkskelette der
Korallen Schaden nehmen können.



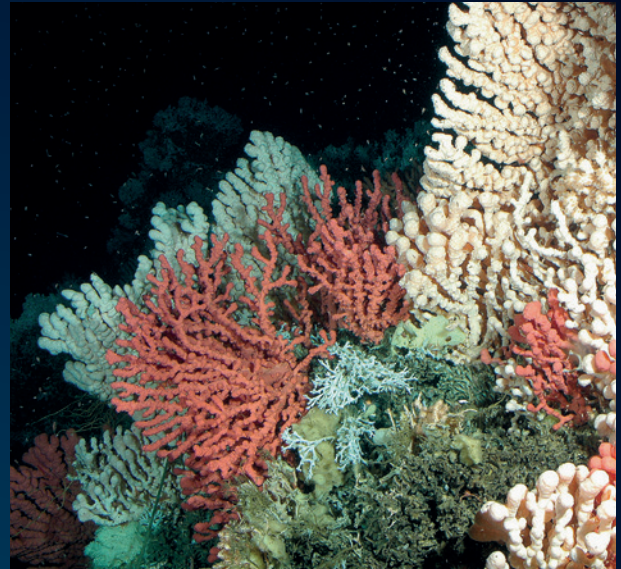
Gleichzeitig verbinden sich Wasserstoff-Ionen mit Karbonat-
Ionen [CO₃²⁻] und bilden weiteres Hydrogenkarbonat. Dies
führt zu einer Verringerung von Karbonat-Ionen im Meer.

**Korallen benötigen jedoch die Karbonat-Ionen, um damit
ihr Kalkskelett aufzubauen. Bei einer abnehmenden Kon-
zentration fällt ihnen dies zunehmend schwerer.**



Tropische Korallen vs. Kaltwasserkorallen - Was sind die Unterschiede?

Tropische Korallen



Tropische Korallen

befinden sich in den warmen, sonnendurchfluteten Flachwasserbereichen an der Küste. Sie leben in Symbiose mit einzelligen Algen, den sogenannten Zooxanthellen, die über Photosynthese die Koralle ernähren.

Kaltwasserkorallen

In ihren kalten Lebensraum bis in 3.000 Meter Meerestiefe dringt kaum Sonnenlicht ein. Kaltwasserkorallen ernähren sich von Zooplankton, das im Wasser schwebt und mit den Tentakeln gefangen wird.

	Tropische Korallen	Kaltwasserkorallen
Temperatur	20 - 29 °C	4 - 13 °C
Tiefenbereich	0 - 100 Meter	40 - 3.400 Meter
Verbreitung	Subtropen, Tropen	weltweit
Ernährung	Photosynthese	Filtration
Symbiontische Algen	ja	nein
Wachstum	bis zu 150 mm/Jahr	4 - 25 mm/Jahr
Riffbildende Arten	ungefähr 800 Arten	wenige, 6 Hauptarten
Größter Riffkomplex	Großes Barriereriff, Australien, ca. 30.000 km ²	Røst-Riff, Norwegen ca. 100 km