



**TRAFFIC**  
the wildlife trade monitoring network

*for a living planet*

WWF Deutschland &  
TRAFFIC Europe -Germany  
Rebstöcker Straße 55  
60326 Frankfurt a. M.

Tel.: 0 69/7 91 44-0  
Durchwahl -180, -183 -  
212-  
Fax: 069/617221

[Info@wwf.de](mailto:Info@wwf.de)  
[www.wwf.de](http://www.wwf.de)  
[www.traffic.org](http://www.traffic.org)

## Hintergrundinformation

Dezember 2009

# Kaltwasserkorallen

### Steckbrief

#### Systematische Einordnung

*Kaltwasserkorallen* umfassen eine große Gruppe von Korallenarten, die in kaltem und/oder tiefem Wasser vorkommen – im Gegensatz zu ihren tropischen Verwandten, die ausschließlich in warmen, oberflächennahen Gewässern zu finden sind. Von den mehr als 5.000 weltweit bekannten Korallenarten kommen etwa 3.400 Arten in Wassertiefen zwischen 50 und 6.000 Metern vor. Genau wie Warmwasserkorallen (siehe Rote Korallen) gehören diese wirbellosen Tiere zum Stamm der Nesseltiere (Cnidaria), mit den Klassen der Blumentiere (Anthozoa) und der Hydrozoen (Hydrozoa). Kaltwasserkorallen können einer von drei Ordnungen der Hexacorallia (Scleractinia / Steinkorallen, Zoanthidea / Goldkorallen und Antipatharia / Schwarze Korallen) sowie einigen Familien der Hydrozoa angehören. Besonders artenreich ist die Unterklasse der achtstrahligen Blumentiere (Octocorallia) mit 2.325 Tiefwasserarten, die an günstigen Standorten artenreiche Korallengärten mit hoher Individuendichte bilden.

#### Merkmale

Korallen kommen ausschließlich als biradial symmetrische Polypen vor (es gibt also kein Medusenstadium), mit einem Ring von Tentakeln um einen zentralen Schlund und oft einer Kalkplatte als Fuß. Wie alle Nesseltiere nesseln auch die Tentakeln der Korallenpolypen – sowohl um Beute zu fangen als auch zur Abwehr von Feinden.

Korallen sind mikroskopisch kleine festsitzende Polypen, die entweder einzeln vorkommen oder Kolonien bilden. Dabei gibt es verschiedene Strategien: Die Polypen von Steinkorallen wie *Lophelia pertusa* etwa wachsen einzeln auf geeignetem Substrat, formen jedoch zusammen mit ihren Kalkablagerungen über die Zeit Steinkorallenriffe und sogar so genannte „Mounds“, das sind mittlere Berge aus Korallenablagerungen. In anderen Korallengruppen, wie zum Beispiel in der Unterklasse der Hornkorallen, bilden die Individuen gemeinsam eine baumförmige Kolonie mit einer zentralen Achse, die entweder aus dem Eiweiß Gorgonin oder aus miteinander verbackenen Kalknadeln besteht. Diese Kolonie wirkt mit ihren zahllosen Ästen wie ein einziges Individuum. Die Polypen leben auf der Oberfläche der Äste. Horn- und Fächerkorallen können mehr als zwei Meter hoch werden.



**TRAFFIC**  
the wildlife trade monitoring network

## Hintergrundinformation

Dezember 2009 · Kaltwasserkorallen

Ihre riesigen Fächer oder langen Ruten sind sehr beeindruckend anzusehen.

Die ersten Informationen über die Wachstumsgeschwindigkeit von Steinkorallen stammen bereits aus dem 19. Jahrhundert, abgeleitet aus der Besiedlung der wieder hoch geholten transatlantischen Telefonkabel: rund sieben Millimeter pro Jahr in 1.000 Metern Tiefe. Mittlerweile wurden mit verschiedenen Methoden die Wachstumsraten vieler Arten gemessen. Für Steinkorallen liegen die Werte demnach zwischen fünf und 34 Millimeter pro Jahr.

Die Wachstumsraten der Korallen werden sowohl von der Temperatur als auch vom Nahrungsangebot gesteuert. Weil es mit zunehmender Tiefe kälter wird und weniger zu fressen gibt, wachsen Kaltwasserkorallen besonders langsam – Hornkorallen zum Beispiel weniger als einen Millimeter pro Jahr.

Die ältesten noch lebenden Korallen könnten noch aus Zeiten stammen, bevor Tutanchamun Ägypten regierte: Die Hornkoralle *Leiopathes* spp. etwa wird vermutlich mehr als 4.000 Jahre alt. Eine 1.800 Jahre alte Goldkoralle *Gerardia* sp. wurde lebend aus 620 Metern Tiefe im tropischen Atlantik geborgen. Die rund um die Färöer-Inseln häufigen Hornkorallen der Gattungen *Paragorgia* und *Primnoa*, die baumartig mehrere Meter hoch werden können, sind ebenfalls Hunderte von Jahren alt: Bei 2,5 Metern Höhe wird das Alter der *Paragorgia* Koralle auf 1.500 Jahre geschätzt, eine ein Meter große *Primnoa* ist mindestens 500 Jahre alt.

Noch älter werden die durch die Kalkplatten abgestorbener Korallen geformten Riffe: Die Entstehung des Sula-Riffs vor West-Norwegen vor 8.000 Jahren beispielsweise kann bis auf den Rückzug der Gletscher und Eisberge nach der letzten Eiszeit vor 12.000 Jahren zurückverfolgt werden. Dies ist jedoch noch ausgesprochen jung im Vergleich zu den ältesten bekannten noch lebenden Steinkorallen- (*Lophelia*-) Riffen in der Antarktis und Neuseeland, deren Fundamente 50 beziehungsweise 20 Millionen Jahre alt sind. Auch westlich von Irland,

im von eiszeitlicher Vereisung und Wasserspiegelsenkung unbeeinflussten tiefen Atlantik, reichen die Datierungen heute noch oder wieder besiedelter Korallen-Berge mehr als zwei Millionen Jahre zurück.

Geologen datieren das Auftreten der ersten Hornkorallen auf das Ordovizium (530 bis 500 Millionen Jahre), die ersten Steinkorallen und -riffe stammen aus der Trias (225 bis 195 Millionen Jahre).

Wie oben beschrieben sind Kaltwasserkorallen sehr langlebig und hinterlassen dauerhafte Strukturen, die Riffe und Korallenhügel („Mounds“). Sie gewähren uns einen Blick in die Vergangenheit. Denn wie bei Bäumen lassen sich an ihren Wachstumsringen und deren Dicke Alter und Umweltbedingungen ablesen. Deren Untersuchung sowie die Analyse der genauen chemischen Zusammensetzung der Karbonatablagerungen lassen Rückschlüsse über die Umweltverhältnisse über mehrere Millionen Jahre zu.

### Fortpflanzung und Regeneration

Korallen vermehren sich sowohl sexuell als auch asexuell. Anders als Warmwasserkorallen sind die Mehrzahl der Kaltwasserkorallen keine zwitterigen Hermaphroditen, sondern getrennt geschlechtlich und mit sehr unterschiedlichen Fortpflanzungsstrategien in den verschiedenen taxonomischen Gruppen. So entlassen viele Riff bildende Kaltwasser-Steinkorallen, wie ihre tropischen Verwandten, mehr oder weniger gleichzeitig Massen von Eizellen und Samen zur Befruchtung in das Meerwasser. Die Synchronisation erfolgt dabei durch äußere Umweltfaktoren, im tiefen Ozean wahrscheinlich über einen Nahrungsimpuls. Die daraus entstandenen Larven treiben dann mit der Strömung durchs Meer und besiedeln nach wenigen Wochen als Polypen geeignete Standorte. War die Strömung nur



**TRAFFIC**  
the wildlife trade monitoring network

## Hintergrundinformation

Dezember 2009 · Kaltwasserkorallen

schwach, besiedeln sie auch anderorts das eigene Riff.

Unter den Hornkorallen gibt es dagegen auch Brüter, die erst die Larven entlassen – außerdem für lange Entwicklungsperioden ausgestattete Eier. Wieder andere Gruppen haben kurzlebige Larven, die nur in unmittelbarer Nähe zu ihren Erzeugern siedeln können. Insgesamt ist bis heute erst sehr wenig über die Fortpflanzungsbiologie von Tiefwasserkorallen bekannt.

Die Regenerationsfähigkeit eines Organismus bestimmt nicht nur seine Anpassungsfähigkeit an sich ändernde, unter Umständen schädigende Umweltbedingungen. Sie bestimmt heutzutage auch die Langlebigkeit des Schadens, den menschliche Einwirkungen auf den Organismus beziehungsweise die Population und seinen Lebensraum ausüben: Je geringer die Regenerationsfähigkeit, desto andauernder der Schaden durch physische Zerstörung, Verschmutzung und zu hohen Temperaturen. Wichtigster Grundsatz ist dabei, dass Organismen, die in einer relativ konstanten Umwelt leben, im Allgemeinen eine geringe Regenerationsfähigkeit haben. Kaltwasserkorallen wachsen nicht nur sehr langsam und leben sehr lange, sondern sind auch sehr empfindlich gegenüber mechanischer Belastung. Das bedeutet, dass Korallenriffe, die zum Beispiel durch Bodenschleppnetzfisherei geschädigt werden, für immer zerstört sind.

### Geographische Verbreitung

Kaltwasserkorallenriffe gibt es in allen Weltmeeren, von den polaren zu den tropischen Meeren hin allerdings aufgrund der steigenden Oberflächentemperatur erst in zunehmender Tiefe. Der Nordatlantik ist besonders gut untersucht und möglicherweise auch eine besonders wichtige Region für die Ausbildung der Riffe – am Hang des europäischen und afrikanischen Kontinentalschelfes genauso wie

auf dem Mittelatlantischen Rücken sowie zahlreichen Seebergen.

### Lebensraum der Korallen

Es gibt einige ökologische Randbedingungen, mit denen sich mögliche Standorte von Kaltwasserkorallen, allerdings nur großräumig, recht gut eingrenzen lassen: Die meisten Arten benötigen ein Hartsubstrat zur Anheftung – sei es Gestein, die Kalkskelette abgestorbener Korallengenerationen, die harte Schale anderer langlebiger Organismen, oder auch Wracks oder Pylone von Ölplattformen.

Man findet Kaltwasserkorallen ausschließlich in sauerstoffreichem Meerwasser mit vollem Salzgehalt, also nicht in der brackigen Ostsee. Außerdem kommen Kaltwasserkorallen ausschließlich bei niedrigen bis mittleren Wassertemperaturen vor: So liegt beispielsweise der Temperaturbereich der wichtigsten riffbildenden Steinkoralle im Nordatlantik, *Lophelia pertusa*, bei minus 1,8 Grad bis 14,9 Grad Celsius, allerdings bei einem Mittelwert aus allen Messungen von 3,5 Grad. Das entspricht der mittleren Wassertemperatur in der Tiefsee. Bei Vorhandensein kühler Wassertemperaturen und ausreichender Nahrung findet man die Korallen daher auch im flachen Wasser zum Beispiel der norwegischen Fjorde. Im Zuge der globalen Erwärmung kann gerade die Ausbreitung von Kaltwasserkorallenarten nach Norden in die Arktis verfolgt werden beziehungsweise umgekehrt die Vertreibung aus flachen, heute zu warmen Gebieten wie zum Beispiel im Skagerak

Anders als Warmwasserkorallen im Licht durchfluteten, warmen Flachwasser leben Kaltwasserkorallen nicht in Symbiose mit einzelligen Algen, die für sie Photosynthese betreiben und so autotroph organische Substanz synthetisieren. Alle Tiefwasserkorallenarten sind Filtrierer. Das heißt, sie erbeuten mit ihren Tentakeln aktiv Plankton und andere Nahrungspartikel aus dem Wasser. Dazu richten sich die Korallenindividuen und sogar auch ganze



**TRAFFIC**  
the wildlife trade monitoring network

## Hintergrundinformation

Dezember 2009 · Kaltwasserkorallen

Riffe so zur Strömung aus, dass sie mit der größtmöglichen Fläche optimal Nahrung herausfiltern können.

Daher sind die besten Standorte für Kaltwasserkorallen dort, wo es reichlich Plankton im Nahrungsangebot gibt. Dies ist in hohen Breiten der Fall, wo eine kurze, aber heftige Frühjahrsphytoplanktonblüte auch tatsächlich zu einem kräftigen Wachstumsschub der Kaltwasserkorallen führt. Weiter südlich verteilt sich die durch neue Nährstoffe gespeiste Planktonblüte über einen längeren Zeitraum, so dass hier Kaltwasserkorallen nur noch an besonders strömungsgünstigen Standorten zu finden sind.

Auffälligerweise befinden sich die Korallenbänke zumindest des Nordostatlantiks auf Erhebungen, an Steilhängen und anderen exponierten Stellen – oft dort, wo eiszeitliche Gletscher oder Eisberge den Untergrund geformt haben. Wegen der dort besonders starken Strömungen lagert sich einerseits wenig Sediment ab, so dass guter Untergrund zum Besiedeln freigelegt bleibt. Außerdem sichert ein steter Strom mit Nahrungspartikeln die Versorgung.

An den steilen Rändern der Kontinentalschelfe konzentrieren so genannte interne Wellen, die dort von oben nach unten im Meer an den Grenzen unterschiedlicher Wassermassen auftreten, Nährstoffe und absinkendes Plankton in bestimmten Tiefenschichten. Dies könnte einen Teil der regional sehr unterschiedlichen Tiefenvorkommen von Korallenriffen erklären.

Eine weitere Quelle für eine erhöhte Nahrungsdichte an tierischem Plankton können dessen täglichen und saisonalen Vertikalwanderungen im Meer sein. Dabei konzentrieren sich die Kleinstlebewesen an topographischen Hindernissen wie beispielsweise dem Schelfrand, großen Bänken oder Seebergen. Dies wurde bereits an Seebergen beobachtet, wo dieser Mechanismus zu einer erhöhten Biomasse am Meeresboden beitrug.

### Korallen bilden Lebensräume

Riff bildende Korallen wie die Steinkoralle *Lophelia pertusa* treten in unterschiedlichen Erscheinungsformen auf. In nordischen Gewässern wie zum Beispiel auf dem Kontinentalschelf vor Norwegen gibt es große zusammenhängende Riffe wie das Røst-Riff mit drei mal 45 Kilometern. Auch westlich von Irland und rund um die Färöer-Inseln gibt es größere Korallenriff-Gebiete. In weniger günstigen Lagen und in größeren Tiefen (zum Beispiel die Darwin Mounds vor West-Schottland) sowie auch infolge intensiver Bodenschleppnetzfisherei (etwa vor Island) kommt es zu einer fleckenhaften Verteilung von kleineren Korallenansammlungen um einen Hartsubstratkern. Kleinere „Korallendickichte“ könnten aber auch unter günstigen Bedingungen eines Tages zum Kern eines großen Riffs werden (s.u.).

Aus Gewässern südlich und westlich der Biskaya sind bislang keine größeren Riffe bekannt geworden.

Korallenriffe entstehen aus kleinen Anfängen an meist exponierten Orten mit besonders günstigen Strömungs- und Nahrungsbedingungen. Die dort siedelnden Steinkorallenpolypen bewirken in einem sich selbst verstärkenden Mechanismus eine Modifikation des Strömungsverlaufs durch das Einfangen von Partikeln und eine Erhöhung der Sedimentation in Lee der Organismen. Je struktureicher die Besiedlung, desto attraktiver wirkt der Lebensraum auch auf andere Arten, die entweder in den Zwischenräumen zwischen den Korallenindividuen und den abgestorbenen Riffstrukturen leben, oder einfach einen struktureichem Bodenlebensraum bevorzugen wie der Rotbarsch und andere für die kommerzielle Fischerei wichtige Arten.

Ungünstige Umweltbedingungen können die Riffbildung verlangsamen oder auch ganz zum Stillstand bringen. Dann bleibt nur noch das Kalkgerüst, das langsam zusedimentiert oder erodiert wird.



Bei wiederholten Perioden von Wachstum und Stagnation, ausgelöst beispielsweise durch die Umweltbedingungen der Zwischeneiszeiten und Eiszeiten, können sich so genannte Korallenhügel (Coral Mounds) bilden, die langsam schichtweise immer weiter aus dem umgebenden Sediment herauswachsen. Der Challenger Mound vor der Westküste Irlands erhebt sich beispielsweise in fast 1.000 Metern Tiefe über 150 Meter über den Meeresgrund.

Weil Korallenriffe anderen Arten einen strukturreichen Lebensraum bieten, beherbergen sie in der Regel eine große biologische Vielfalt und weisen eine relativ höhere Biomasse auf als die umgebende Tiefsee. Die am besten untersuchten Kaltwasserkorallenriffe sind die durch die Steinkoralle *Lophelia pertusa* im Nordatlantik aufgebauten Riffe vor Norwegen und Irland. Hier findet man von oben nach unten drei verschiedene Besiedlungszonen:

- Lebende Korallen als Besiedler des höchsten Punktes des Riffs haben relativ wenige Begleitarten, welche die Lücken besiedeln, sowie einige Muscheln, Krebstiere und Rotbarsch (*Sebastes viviparus*) und Lumb (*Brosme brosme*).
- Das vielfältigste Leben herrscht in der darunter folgenden zweiten Zone, wo das Gerüst der abgestorbenen Korallen mit seinen vielen kleinen Hohlräumen für eine große Fülle von Arten aus nahezu allen Tierstämmen Lebensgrund, Unterschlupf und Nahrung bietet. Hierzu gehören Schwämme, farbenprächtige Seeanemonen, Muscheln und Schnecken, Armfüßer und Tintenfische wie auch andere Korallenarten zum Beispiel diverse Hornkorallen. Krebse, Seesterne und Seeigel halten als Weidegänger das Riff frei.
- Der Korallenschotterzone unterhalb der beiden obigen Zonen ist das Produkt geologischer und biologischer Erosion. Dort leben besonders viele Schwämme, Igelwürmer (Echiuriden) und Bakrenkrebse (*Munida sarsi*).

Insgesamt wurden bislang weit mehr als 1.300 Tierarten bestimmt, die an und in Kaltwasserkorallenriffen allein im Nordatlantik vorkommen. Wegen der schwierigen Probennahme in großen Tiefen ist das vermutlich nur ein Ausschnitt aus einer noch viel größeren Artenvielfalt. Wissenschaftler gehen davon aus, dass der Artenreichtum der Kaltwasserriffe durchaus mit dem der viel besser bekannten tropischen Warmwasserriffe vergleichbar sein könnte.

### Bedrohungsfaktoren

Fischer wissen seit langer Zeit, dass der Fang in der Nähe eines strukturreichen Untergrundes besonders reich ist. Was sich im letzten Jahrhundert grundlegend verändert hat, ist ihr Potenzial, den Meeresgrund zu zerstören. Erst die von starken Motoren angetriebenen Fischtrawler haben vermocht, die über Jahrtausende gewachsenen Korallen und Korallenriffe zu zerstören. So schätzten norwegische Wissenschaftler 2002, dass heute 30 bis 50 Prozent der bekannten Korallenriffe in norwegischen Gewässern bereits zerstört sind. Aus anderen Meeresgebieten gibt es noch nicht mal grobe Schätzungen, da bislang außer in Norwegen keine systematischen Untersuchungen vorgenommen wurden. Es ist jedoch anzunehmen, dass im Bereich höchster Fischereiaktivität, auf dem Kontinentalschelf und -hang, erhebliche Zerstörungen vor allem durch schweres, für unwegsames Gelände ausgelegtes Fischereigerät verursacht wurden.

Dessen zerstörerische Wirkung tritt schon beim ersten Fischzug ein, verstärkt sich jedoch mit jeder Wiederholung. So sind beispielsweise die deutschen Rotbarschfischer immer wieder in dasselbe Gebiet vor Island zurückgekehrt, bis sowohl die anfangs riesigen Hornkorallenfelder als auch der gesuchte Fisch verschwunden waren.

Am schottischen Kontinentalschelf nördlich der Shetlands haben Wissenschaftler an jeder Untersu-





**TRAFFIC**  
the wildlife trade monitoring network

## Hintergrundinformation

Dezember 2009 · Kaltwasserkorallen

chungsstation Spuren von Schleppnetzen und gestörtem Lebensraum gefunden. Westlich der Hebriden wurde sogar nachgewiesen, dass diese Spuren und die Folgen auch nach zehn Jahren noch sichtbar sind. Insgesamt ist trotz aller großen Forschungsprogramme der letzten Jahre (ACES, HERMES; OASIS u. a.) viel zu wenig über die Verbreitung und Gefährdung von Kaltwasserkorallen bekannt.

Im Zuge der immer deutlicher werdenden globalen Erwärmung und atmosphärischen CO<sub>2</sub>-Erhöhung droht den Kaltwasserkorallen, wie allen anderen Kalk bildenden Organismen auch, eine nie da gewesene Gefahr: Nicht nur, dass sich die Umgebungstemperatur der heutigen Korallen möglicherweise schneller ändert, als die Korallen „umziehen“ oder sich anpassen können. Die Ozeane fungieren außerdem als CO<sub>2</sub>-Senke: Das heißt, sie nehmen mehr Kohlendioxid auf, wenn die atmosphärische CO<sub>2</sub>-Konzentration steigt. Vereinfacht bedeutet das, dass das Meerwasser saurer werden wird – möglicherweise bis zu einem Wert, der die Kalkbildung nicht nur behindert oder verhindert, sondern irgendwann zur Lösung aller Kalkstrukturen führt. Es könnte sein, dass wir uns bereits auf dem Weg in eine Welt ohne Korallen und andere Kalkbildner befinden. Das gab es zwar bereits in geologischer Vergangenheit. Aber damit würde für uns das Meer als Nahrungsquelle nicht mehr zur Verfügung stehen.

### Schutzprojekte und der WWF

Seit Bekanntwerden der ersten Bilder und Videos von der Zerstörung der norwegischen Kaltwasserkorallenriffe durch die Fischerei 1998 hat sich der WWF kontinuierlich national, regional und global für den Schutz dieses Ökosystems eingesetzt. Mit einigem Erfolg. Mit Kampagnen zur Aufklärung der Öffentlichkeit und der Entscheider, der kleinteiligen Arbeit in politischen Foren und in Zusammen-

arbeit mit Wissenschaftlern hat die Umweltstiftung unter anderem dazu beigetragen, dass

- Norwegen 1999 ein Fischereigesetz zum Schutz aller bekannten Kaltwasservorkommen erließ, das einige Gebiete für Bodenfischerei schloss und außerdem das willkürliche Zerstören von Kaltwasserkorallen verbot.
- der Europäische Rat 2004 endgültig die Darwin Mounds (Großbritannien) zum Schutz der Kaltwasserkorallen für Boden berührende Fischerei geschlossen hat.
- der Europäische Rat 2005 endgültig die Gewässer um die Azoren, Madeira und die Kanarischen Inseln zum Schutz der Fauna für Boden berührende Fischerei verboten hat.
- die UN-Generalversammlung in ihrer Resolution 61/105 forderte, die Zerstörung der Meeresumwelt durch die Fischerei in internationalen Gewässern zu stoppen und zu einem System nachhaltiger Fischerei zu wechseln.
- der Europäische Rat und die Nordostatlantische Fischereikommission (NEAFC) zwischen 2005 und April 2009 insgesamt über 330.000 Quadratkilometer Ozean in internationalen Gewässern für die Boden berührende Fischerei geschlossen haben – eine Fläche von fast der Größe Deutschlands
- Irland und Spanien einige Kaltwasserkorallenriffe als europäische Schutzgebiete ausgewiesen und auch entsprechende Fischereimaßnahmen durchgesetzt haben.

Alle diese Maßnahmen werden dazu beitragen, dass weniger Kaltwasserkorallen zerstört werden. Trotzdem ist das alles im Verhältnis zum Ausmaß des Problems nur ein Tropfen auf den heißen Stein.

Insbesondere Meeresschutzgebiete, international anerkannt als erfolgreiches Instrument zur Verminderung menschlicher Belastungen der Ökosysteme,



**TRAFFIC**  
the wildlife trade monitoring network

## Hintergrundinformation

Dezember 2009 · Kaltwasserkorallen

werden noch immer nur sehr zögerlich und kleinräumig eingerichtet.

TRAFFIC, das Artenschutzprogramm von WWF und der Weltnaturschutzunion IUCN, setzt sich außerdem gegen den unkontrollierten internationalen Handel mit Korallen ein. So sind schon einige Gattungen von Kaltwasserkorallen in Anhang II des Washingtoner Artenschutzübereinkommens CITES gelistet. Sie dürfen legal nur mit Genehmigung gehandelt werden.

### Weitere Informationen

WWF Fachbereich Artenschutz und TRAFFIC,  
Tel: 069 79144 -180, -183, -212 Fax: 069  
617221

[www.wwf.de](http://www.wwf.de) oder [www.traffic.org](http://www.traffic.org)

### Über eine Spende würden wir uns freuen!

Bank für Sozialwirtschaft  
Konto: 2000  
BLZ: 550 205 00  
Stichwort: ARTENSCHUTZ