

G  
A  
L  
Á  
P  
A  
G  
O  
S  
  
I  
N  
T  
E  
R  
N

Galápagos Deep 2023 Expedition

Drohnen zum Schutz der Meeres-  
schildkröten auf Galápagos

Wie geht es den Galápagos-Riesen-  
schildkröten?



## Editorial

Das neuste Galápagos Intern hat einen starken maritimen Schwerpunkt. Dafür gibt es gleich zwei Gründe: Erstens der 25. Jahrestag des Galápagos-Meeresschutzgebiets und zweitens die Ankündigung des ecuadorianischen Präsidenten, Guillermo Lasso, ein acht nautische Meilen (14,8 km) breites Schutzgebiet entlang der ecuadorianischen Küste einzurichten, in dem der kommerzielle Fischfang verboten wird.

Passend dazu machte die internationale Galápagos Deep Expedition 2023 mit ihrem U-Boot Alvin eine aufsehenerregende Entdeckung im Galápagos-Meeresschutzgebiet. In ca. 600 m Tiefe fanden sie im Zentrum des Archipels bisher unbekannte und unversehrte Korallenriffe mit einer unglaublichen Vielfalt an Lebewesen. Wir sind sehr gespannt auf die wissenschaftlichen Auswertungen dieser Entdeckung und die weiteren Erkenntnisse dieser grossen Expedition im Galápagos-Meeresschutzgebiet.

Somit liegt es auf der Hand, dass wir auch unseren Spendenaufruf diesen Herbst den Meeren widmen. Diesmal mit einer Kampagne zum Schutz der Grünen Meeresschildkröten, die an den Stränden des Archipels brüten. Wir hoffen, dass diese Ausgabe des Galápagos Intern Sie dazu ermutigt, diese Kampagne zu unterstützen und so den Grundstein für eine sichere Zukunft der Grünen Meeresschildkröten zu legen.

Im Weiteren berichten wir in dieser Ausgabe über erste Erfolge bei dem von uns unterstützten Barcoding-Projekt, dessen Ziel es ist, eine DNA-Bibliothek aller Lebewesen auf den Galápagos-Inseln zu erstellen. Trotz pandemiebedingter Rückschläge wurden bereits über 1'500 Proben genommen und katalogisiert.

Zu guter Letzt freuen wir uns sehr, Ihnen nun endlich den vor der Pandemie angekündigten Film «GALAPAGOS - Hope for the future» von Ewert van den Bos, am 3. November in Zürich präsentieren zu können (siehe beiliegende Einladung). Hier haben Sie die einmalige Gelegenheit Ihnen bekannte Forscher wie Dr. Stephen Blake (den Leiter des Galápagos Tortoise Movement Ecology Programms), Dr. Heinke Jäger, Dr. Francesca Cunnigham und viele andere, bei ihrer wertvollen Arbeit auf dem Archipel zu erleben.



Ich hoffe, viele von Ihnen schon bald an unserem Filmabend zu sehen.

Mit meinen besten Wünschen

*Lukas Keller*

Dr. Lukas Keller, Präsident

## Inhaltsübersicht

- 3 Galápagos Deep 2023 Expedition
- 4 Meeresplastik - eine grosse Herausforderung
- 5 Auch Galápagos-Seelöwen sind bedroht
- 6 Drohnen zum Schutz der Meeresschildkröten auf Galápagos
- 8 25 Jahre Galápagos-Meeresschutzgebiet
- 9 Wie geht es den Galápagos-Riesenschildkröten?
- 10 Das Barcoding-Galápagos-Projekt kommt voran
- 12 Erste Erkenntnisse bei den Spechtfinken auf Pinzon
- 12 Galápagos News

### Impressum:

Freunde der Galápagos Inseln (Schweiz)  
c/o Zoo Zürich AG, Zürichbergstrasse 221, 8044 Zürich  
Telefon: 044 254 26 70  
E-Mail: [freunde.galapagos@zoo.ch](mailto:freunde.galapagos@zoo.ch)  
Homepage: [www.galapagos-ch.org](http://www.galapagos-ch.org)

### Mitarbeit an dieser Ausgabe:

Lukas Keller, Claudia Haas, Veronika Huebl, Doris Hölling, Marianne Egli, Karin Ramp. Gedruckt auf FSC-zertifiziertem Papier.

Die nächste Ausgabe des  
Galápagos Intern  
erscheint im Frühling 2024

Follow us also on Social Media

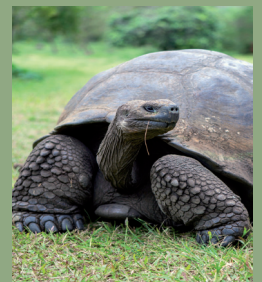


[freundegalapagos](https://www.facebook.com/freundegalapagos)



[friendsofgalapagos](https://www.instagram.com/friendsofgalapagos)

Titelbild



Galápagos-Riesenschildkröte, © Amy MacLeod

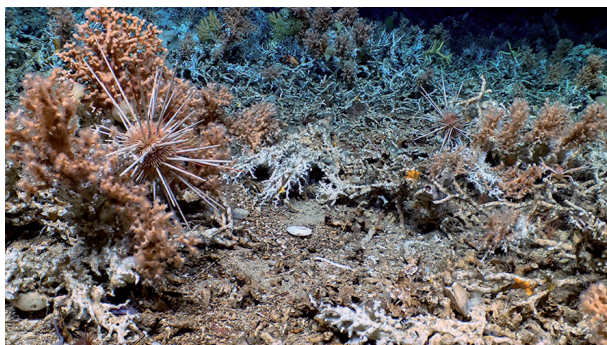
Das Frühjahr dieses Jahres war in mehrerer Hinsicht ein sehr erfolgreicher Abschnitt für den Meeresschutz: Im März 2023 verkündete der ecuadorianische Staatspräsident Guillermo Lasso die Einrichtung einer Schutzzone mit dem Fokus, nicht nur die in diesem Gebiet lebenden Meerestiere wie Buckelwale, Mantas, Rochen, Haie und vier der weltweit sieben Arten von Meeresschildkröten zu schützen, sondern auch die wichtigen Ökosysteme der Mangroven, Riffe, Korallen, unterseeischen Bergrücken, Inseln und Inselchen sowie unterseeischer Canyons zu erhalten.

Wenig später, Ende März 2023, startete die vierwöchige Expedition „Galápagos Deep 2023“ mit 22 Forschenden und dem Ziel, die Biodiversität und Geologie in der Tiefsee rund um Galápagos besser kennenzulernen. Mit von der Partie: Alvin, das Tiefsee-U-Boot (DSV-2), das 1986 bereits das Wrack der Titanic erkundet hatte. Alvin bietet Platz für drei Personen an Bord, kann bis zu 6500 Meter tief tauchen und hat zwei Greifarme, die höchst präzise und schonend Proben einsammeln können, sowie ein hochauflösendes Foto- und Videobildgebungssystem.

## Es gibt noch unbekannte Arten

So konnte der Meeresboden des gesamten Archipels bis in die Tiefen genauer kartiert werden. Auch konnten zahlreiche Proben von fossilen Korallen genommen werden, die einen Blick in die erdgeschichtliche Vergangenheit ermöglichen. Weitere Proben von lebenden Organismen ergaben bei ihrer genetischen Auswertung mindestens 32 neue Arten für Galápagos.

Ein bemerkenswerter Fund war eine grosse Ansammlung von Kelp-Algen. Sie ist mit einer Länge von etwa einem Meter die grösste Alge im gesamten ecuadorianischen Meeresraum und eine Pflanze, die eigentlich nicht in den Tropen anzutreffen ist und nur wegen Kaltwasserströmen wie



Seeigel auf einer lebenden Koralle (links) und im Hintergrund eine fossile Koralle, die die Grundlage des lebenden Riffs bildet. Bild mit freundlicher Genehmigung von Robinson (U. Bristol), D. Fornari (WHOI), M. Taylor (U. Essex), D. Wanless (Boise State U.) NSF/NERC/HOV Alvin/WHOI MISO Facility, 2023, © Woods Hole Oceanographic Institution

dem Humboldt-Strom hier existieren kann. Kelp ist gerade in der mesophotischen Zone, bis zu der nur mehr wenig Tageslicht vordringt, ein wichtiger Lebensraum für Schlüsselarten, die für gesamte Populationen überlebenswichtig sind. Nach der heftigen El-Niño-Saison 1982-83 war Kelp nur mehr vor den Westküsten von Isabela und Fernandina zu finden und galt im übrigen Archipel als ausgestorben. Nun stellte sich heraus, dass fussballfeldgrosse Kelpwälder in geringen Tiefen von etwa 100 Metern zwischen Santa Cruz, Isabela und Floreana bestehen. Sie unterscheiden sich von dem Kelp im Westen des Archipels (*Eisenia galapagensis*) und stellen vermutlich eine eigene Unterart dar.



Salome Buglass von der Charles Darwin Foundation (links) und Dr. Sylvia Earle mit ihren Seetangproben an Bord der Mission Blue Galápagos Islands Hope Spot Expedition 2019. Bild mit freundlicher Genehmigung von Amanda Townsel, Mission Blue

## Grossartige Entdeckungen

Über höchst erfolgreiche Tauchgänge zu Kartierung und Probenentnahme hinaus gelang dieser Expedition eine einzigartige Entdeckung: Zwischen den Inseln Santa Cruz und San Cristóbal, in einer Tiefe von 400 bis 600 Metern, fanden die Forschenden am Kamm eines versunkenen, bis dato nicht kartierten Vulkans ein weitgehend unberührtes, intaktes und von Leben erfülltes Korallenriff. Es erstreckt sich über mehrere Kilometer und besteht – neben zahlreichen weiteren Meeresbewohnern – aus erstaunlichen 50 bis 60 Prozent lebenden Korallen. Als normal gilt bei Korallenriffen in der Tiefsee ein Anteil von zehn bis maximal 20 Prozent lebender Korallen. Kaltwasserkorallen gehören zu den ältesten lebenden Organismen, die wir kennen. Sie sind unglaubliche 2500 bis 3000 Jahre alt. Den Korallen in dieser Tiefe steht kein Tageslicht mehr zur Verfügung. Sie leben vom „marine snow“, ein kontinuierlicher Partikelregen,

## Drohnen zum Schutz der Meeresschildkröten auf Galápagos

Nicht nur die für den Archipel legendären Galápagos-Riesenschildkröten sind vom Aussterben bedroht, auch ihre Verwandten, die Meeresschildkröten, sind gemäss der Weltnaturschutzunion (IUCN) bedroht.

Auf den Galápagos-Inseln sieht man am häufigsten die Pazifische Grüne Meeresschildkröte (*Chelonia mydas*). Diese Meeresschildkrötenart ist laut IUCN mit sinkenden Populationszahlen sogar vom Aussterben bedroht. Sie ist die einzige Meeresschildkrötenart, die auf den Galápagos-Inseln auch brütet.

Die im Galápagos-Meeresschutzgebiet sehr häufig anzutreffenden Tiere haben oftmals einen dunklen Panzer, der etwas höher gewölbt ist. Auch ihre Extremitäten sind dunkler gefärbt als die der meisten Pazifischen Grünen Meeresschildkröten. Daher wurden diese Tiere zeitweilig als eine eigene Art, die Schwarze Meeresschildkröte (*Chelonia agassizii*) betrachtet, was aber inzwischen umstritten ist. Es wird davon ausgegangen, dass diese Tiere eine Unterart (*Chelonia mydas agassizii*) der Pazifischen Grünen Meeresschildkröte bilden.

Die Grüne Meeresschildkröte wird auch Suppenschildkröte genannt, was einen klaren Hinweis auf ihre frühere, bevorzugte Verwendung durch den Menschen gibt. Seit 1988 ist allerdings der Handel mit Eiern, Fleisch und lebenden oder toten Grünen Meeresschildkröten gemäss des Washingtoner Artenschutzübereinkommens (CITES) verboten. Entgegen der allgemeinen Annahme bezieht sich der Name Grüne Meeresschildkröte nicht auf die braun bis olivgrüne Farbe Ihres Panzers, sondern auf die Farbe ihres Körperfettes. Denn die erwachsenen Grünen Meeresschildkröten sind reine Pflanzenfresser und ernähren sich von Seegräsern, Algen oder Blättern von Meersalat, die sie mit ihren gezackten Kiefern abreißen und kauen können. Nur die Jungtiere sind karnivor, also Fleischfresser. Sie ernähren sich unter anderem von Krebsen, Muscheln und Quallen.



Grüne Meeresschildkröten an ihrem Futterplatz, © Joshua Vela, CDF

Wenn die Schildkröten mit 25-35 Jahren Ihre Geschlechtsreife erreichen, kehren sie in ihre Geburts-gewässer zurück, um sich dort fortzupflanzen. Dazu wandern die Tiere weite Strecken (mehr als 2.600 km), geleitet von ihrem inneren Kompass, der sich an den Magnetfeldern der Erde orientiert und ihrer guten Sicht, mit der sie sich am Stand der Sonne oder den Wellenbewegungen orientieren können.

Einige Wochen nach der Paarung suchen die weiblichen Tiere die Strände auf, an denen sie geschlüpft sind, um dort ihre Eier abzulegen. Es wird vermutet, dass die Tiere an ihre Geburtsstrände zurückkehren, weil sie dort gute Bedingungen für Ihren Nachwuchs finden.



Sich paarende Grüne Meeresschildkröten, © Paquita Hoeck

### Es gibt viele Bedrohungen

Der Tigerhai ist der hauptsächliche Fressfeind der erwachsenen Grünen Meeresschildkröten. Die gerade geschlüpften Jungtiere hingegen werden von erheblich mehr Tierarten wie Krabben, Meer-vögeln, grösseren Fischen oder Meeressäugern gejagt. Aber auch verwilderten Katzen suchen nach den Schildkröteneiern und den Jungtieren.

Eine weitere grosse Bedrohung der Meeresschildkröten ist nach wie vor der Mensch. Der zunehmende Bootsverkehr führt zu schlimmen Verletzungen des Panzers, dem Verlust von Gliedmassen und oftmals auch zum Tod der Tiere. Auch die Fischerei bedroht die Meeresschildkröten, denn oftmals landen sie als Beifang in den Fischernetzen oder verfangen sich darin mit Ihren Extremitäten. Dadurch können sie nicht zum Atmen auftauchen und ertrinken jämmerlich.

Die Galápagos-Inseln sind nach wie vor ein stark nachgefragtes Urlaubsziel. Allein in den letzten 10 Jahren sind die Besucherzahlen um mehr als 50 % gestiegen. Dies führt zu einer starken Zunahme des Bootsverkehrs für Inselhopping, Transport, oder Tauch- und Schnorchel-Touren. All dies trägt dazu bei, dass die Verletzungen und Todesfälle bei den Meeresschildkröten dramatisch angestiegen sind.

Touristische Aktivitäten wie Strandbesuche oder Kajak- und Schnorchel-Touren entlang der Küste oder von den Stränden aus, an denen die Grünen Meeresschildkröten ihre Gelege haben, beeinträchtigen die Tiere. Lärm und zu viele Aktivitäten am Strand bedeuten eine Veränderung des Lebensraums der Meeresschildkröten und können Verhaltensstörungen verursachen oder im ungünstigsten Fall dazu führen, dass die Tiere abwandern.

Eine weitere nicht zu unterschätzende Bedrohung geht von Mikroplastik aus, das im Sand eingelagert ist. Die winzig kleinen Partikel sorgen dafür, dass der Sand eine dunklere Farbe bekommt, was dazu führt, dass der Sand sich schneller erwärmt und höhere Temperaturen hat. Das ist deswegen fatal, weil das Geschlecht der jungen Schildkröten durch die Bruttemperatur bestimmt wird. Je höher die Temperatur, umso mehr weibliche Tiere schlüpfen. Frauenpower ist zwar wichtig, aber wenn es hauptsächlich weibliche Schildkröten gibt, können sich nicht genug von ihnen vermehren, um den Artbestand dauerhaft zu sichern.



Junge Meeresschildkröte verlässt das Nest, © Andres Cruz, CDF

### Hilfe kommt aus der Luft

Ein Forscherteam der Charles Darwin Forschungsstation will deshalb gemeinsam mit der Galápagos Nationalparkbehörde herausfinden, ob und wie sich die Anwesenheit der Menschen auf die Meeresschildkröten auswirkt. Dazu überwacht ein Forscherteam seit nunmehr zwei Jahren, mithilfe von Drohnen, die Meeresschildkröten an dem bekannten Tourismus-Spot Tortuga Bay. Durch die Verwendung von Drohnen ist sichergestellt, dass die Meeresschildkröten nicht gestört werden. So können die Forschenden nicht nur die Anzahl der Tiere am Strand und im Wasser, ihren optischen Zustand und ihre Aktivitäten erfassen, sondern ebenfalls auch den dortigen Bootsverkehr und die touristischen Aktivitäten. Da die Studie in Zeiten ohne Touristen (bedingt durch die Covid-19-Pandemie) begann, gibt es auch repräsentative Vergleichsdaten dazu, wie sich die Tiere verhalten, wenn sich kaum ein Mensch in der Tortuga Bay aufhält.

In diesem Jahr sind die Touristenzahlen wieder auf das Niveau von vor Corona angestiegen. Die Weiterführung der Studie in diesem Jahr ist des-



Ausrichten der Drohne und Datensammlung, © Joshua Vela, CDF

halb besonders wichtig. Denn sie ermöglicht es, aktuelle und gesicherte Daten zu gewinnen, die dann die Basis dafür bilden, touristische Unternehmungen auf den Galápagos-Inseln nachhaltiger und ungefährlicher für die Meeresschildkröten zu gestalten und damit ihre Lebensräume und ihren Fortbestand zu sichern.

### Helfen Sie mit

Bitte helfen Sie uns dabei, den Grünen Meeresschildkröten ihren natürlichen Lebensraum zu erhalten. Nur so können wir langfristig sicherstellen, dass diese interessanten Tiere noch weitere Tausende von Jahren existieren.

Ihre Spende hilft sicherzustellen dass die Grünen Meeresschildkröten der Galápagos-Inseln noch vielen anderen Menschen ein Lächeln ins Gesicht zaubern.