



Hinab INS TIEFE BLAU

EINE ERSTAUNLICHE REISE
BIS ZUM MEERESGRUND

Gianumberto Accinelli

Giulia Zaffaroni

Hinab INS TIEFE BLAU

EINE ERSTAUNLICHE REISE
BIS ZUM MEERESGRUND



Gianumberto Accinelli

Giulia Zaffaroni



arsedition



DEINE REISE IN[°] DIE TIEFE BEGINNT HIER_°

Bevor es losgeht:
Einleitung

Bei etwa 800 Metern:
Plastik

Bei etwa 8000 Metern:
Verlust der Biodiversität der Meere

Zum Abschluss:
Liste der Meereslebewesen

DIE ZONEN

Epipelagial

Eisbär

Kabeljau

Elysia chlorotica

Großer Barrakuda

Falscher Clownfisch

200 - 0

Mesopelagial

Kaiserpinguin

Homo sapiens

Großaugen-Thun

(Komoren)-Quastenflosser

Riemenfisch

1000 - 200

Bathypelagial

Narwal

Koloss-Kalmar

Pottwal

Schwarzer Schlänger

Sloans-Viperfisch

4000 - 1000

Abyssopelagial

Osedax

Dumbo-Oktopus

Fangzahnfische

Typhlonus nasus

Kranzquallen

6000 - 4000

Hadopelagial

Hirondellea gigas

Grenadierfische

Scheibenbäuche

Rippenquallen

Das U-Boot *Trieste*

11 000 - 6000

HINAB INS BLAUE

Vor Abermillionen von Jahren zogen einige Kometen ihre Bahn durch die Tiefen des Weltalls. Dabei trafen sie auf einen jungen Planeten, der nicht durch eine Atmosphäre geschützt war. Entsprechend groß war die Wucht, mit der diese Himmelskörper auf der Oberfläche des Planeten einschlugen.

Ur gleichen Zeit gingen in dem jungen Planeten große Veränderungen vor sich. In seinem Inneren, Hunderte Kilometer unter der Oberfläche, brodelte glühendes Magma, das ständig nach einem Ausweg suchte. Wenn es einen gefunden hatte, brach es als rote Lava hervor, vermischt mit schwarzem Rauch.

Eine apokalyptische Vision? Gewiss, aber auch der Beginn einer außergewöhnlichen, ja einmaligen Geschichte. Denn sowohl die Kometen als auch der Magma-Rauch enthielten einen Stoff mit einzigartigen Eigenschaften: Wasser. Und so kam es, dass auf unserem jungen Planeten die Urmeere entstanden. So wurde er zu dem »Blauen Planeten«, den wir kennen.

Doch die Geschichte ist damit nicht zu Ende, sie hat gerade erst begonnen. Die Gase aus den Vulkanen breiteten sich aus und umhüllten die Erde als dünne Schicht – die Atmosphäre war entstanden. Ein scheinbar schwacher Schutzschild, der aber verhinderte, dass das Wasser wieder in den Weltraum entwich. Aus Jahren wurden Jahrhunderte, aus Jahrhunderten Jahrtausende und aus Jahrtausenden Jahrmilliarden und Jahrmilliarden. In diesen unvorstellbaren Zeiträumen wirkten die außergewöhnlichen Eigenschaften des Wassers mit der Energie der Sonne zusammen, um komplexe Moleküle entstehen zu lassen. Und dann, eines Morgens (oder war es ein Nachmittag?) in einem nicht näher zu bestimmenden Jahr vor etwa 3,5 Milliarden Jahren, erwachte in diesen organischen Fragmenten der Funke des Lebens.

Bald schon trieben die ersten Urzellen im Meerwasser dahin. Ist dies das Ende der Geschichte? Nein, denn diese Strukturen, so einfach sie waren, trugen die Ruhelosigkeit der Vulkane und den Erkundungsdrang der Kometen in sich. Und so entwickelten sie sich weiter, veränderten sich und nahmen unterschiedliche Formen an, und manchen gelang es sogar, sich von dem Meer, in dem sie entstanden waren, zu lösen.

Mit anderen Worten: Manche Organismen konnten dank ihrer anatomischen Struktur das Wasser verlassen und die

Landmassen erobern, die sich aus dem Meer erhoben hatten.

Von da an entwickelte sich das Leben in verschiedene Richtungen: auf der einen Seite die Lebewesen, die im Wasser geblieben waren, auf der anderen Seite diejenigen, die sich für ein Leben an Land entschieden hatten.

Und da diese beiden Lebensräume so grundverschieden sind, entwickelten sich diese zwei Gruppen von Lebewesen auch sehr unterschiedlich.

Vor rund 300 000 Jahren erschien eine neue Art unter den Landlebewesen: der Mensch. Ein Wesen mit großem Gehirn, aufrechtem Gang, opponierbarem – also zum Greifen geeignetem – Daumen und zu Armen umfunktionierten Vordergliedmaßen.

Eine besondere Art also, aber auch eine mit auffälligen Mängeln. Wir haben kein Fell, und vor allem sind wir nicht in der Lage, im Wasser zu leben oder uns auch nur längere Zeit dort aufzuhalten.

Da unsere »Wiege« Afrika ist, war das Meer für uns immer eine ferne, fast verbotene Welt. Aber genau deswegen haben wir auch immer schon seine glitzernden Wogen bewundert und von seinen unendlichen Weiten geträumt. Durch unsere technischen Möglichkeiten konnten wir den Traum Wirklichkeit werden lassen. Wir gleiten heute so schnell wie die Fische durch die Wogen und können in die dunklen Tiefen des Meeres tauchen und dem enormen Druck dort ebenso gut standhalten wie die Lebewesen der Tiefsee.

Was haben wir dort in den Tiefen der Ozeane gefunden? Eine Fülle bizarerer Wesen und eine Welt der Wunder, die wir in diesem Buch gesammelt, gezeichnet und beschrieben haben. Und jetzt möchten wir dich einladen, mit uns in die geheimnisvollen Tiefen der Ozeane hinabzusteigen. Bist du bereit? Möchtest du Organismen kennenlernen, die einen Druck von über eintausend Bar aushalten können? Ja? Dann blättere um und tauch ein in die Wunderwelt der Meere.



EPİPELAGİAL

(0 bis 200 Meter)

Das Leben begann im Meer, und bis heute blüht und gedeiht es dort. Die meisten Lebewesen haben nie den Ort ihrer Geburt verlassen. Und nicht nur das – auch die Arten, die zum Leben an Land übergegangen sind, können ohne Wasser nicht existieren. Nicht umsonst wird das Wassermolekül das »Element des Lebens« genannt.

Möchtest du die Geheimnisse entdecken, die unter der Oberfläche des Meeres brodeln?

Dann lass uns auf Erkundungsreise gehen. Wir beginnen mit dem Epipelagial, das an der Wasseroberfläche beginnt und bis zu einer Tiefe von 200 Metern reicht.

Sobald wir untertauchen, merken wir, dass das Wasser nicht das einzige Element ist, das uns umgibt. Lichtstrahlen durchstoßen die Bläue und erhellen sie. Denn das Element des Lebens ist nicht völlig lichtundurchlässig, sodass die Sonnenstrahlen es bis zu einem gewissen Grad durchdringen können. In sehr klarem Wasser können elektromagnetische Wellen bis in eine Tiefe von 150 Metern reichen. Aber wo Licht ist, da sind Pflanzen, und wo Pflanzen sind, findet Fotosynthese statt, und wo Fotosynthese stattfindet, ist Leben. Daher ist das Epipelagial so reich an Lebewesen wie keine andere Meeresregion. Die Fotosynthese ist der Vorgang, mit dem Pflanzen die Sonnenenergie einfangen und in Glucose umwandeln, das ist eine Zuckerart.

Diese zuckersüßen Moleküle sind es, die von Organismus zu Organismus wandern und die Nahrungsnetze entstehen lassen. Diese oberste Schicht ernährt – direkt oder indirekt – alle anderen. Aber wie? Wie alle Ökosysteme ist auch der Ozean ein gewaltiges System gegenseitiger Abhängigkeiten. Anders ausgedrückt: Alle Organismen sind miteinander verbunden. Organische (= biologische) Stoffe, die bei der Fotosynthese entstehen, bilden die Nahrung für Fische im Epipelagial, doch nicht nur für sie. Die Schwerkraft lässt Nährstoffe herabsinken, bis sie in den hungrigen Mäulern der Lebewesen in der Tiefe enden.

Aber viele dieser lichtscheuen Lebewesen steigen nachts in höhere Schichten auf, um dort zu fressen. Dabei

passiert es manchen, dass sie selbst gefressen werden. So tragen sie zu einer »demokratischen« Verteilung der Nahrung unter allen Lebewesen bei.

Aber auch die tiefsten Schichten leisten ihren Beitrag zum Funktionieren der Lebenskreisläufe im gesamten Ozean. Für die Fotosynthese benötigen Pflanzen Mineral-salze, und diese steigen aus den lichtlosen Tiefen in das Epipelagial auf.

Und das ist noch nicht alles: Als »Abfallprodukt« der Fotosynthese entsteht Sauerstoff – ein Stoff, ohne den kein Tier überleben kann. Das ist ein weiterer Grund, weshalb diese Zone so reich an Leben ist. Aber vergessen wir nicht, dass unser gesamter Planet ein vernetztes System ist. Etwa 70 Prozent der Erdoberfläche sind von Ozeanen bedeckt. Wir alle, egal wo wir sind, atmen in diesem Moment Seeluft. Die Algen, die in der sublitoralen Zone so üppig wachsen, produzieren etwa die Hälfte des Sauerstoffs in der Atmosphäre: Das ist der Stoff, den wir über unsere Lunge aufnehmen und der uns am Leben hält.

Das Ergebnis ist ein verschlungenes Netzwerk von Organismen, die im Wasser schwimmen und treiben, auf der Erde herumlaufen, darin wühlen oder über sie hinwegfliegen.

Wenn wir das Blau des Meeres bewahren, bewahren wir zugleich auch das Grün der Wiesen und das Blau des Himmels.

Nun aber wird es Zeit, dass wir den Mund schließen, den Atem anhalten und in die erste Schicht des Meeres eintauchen. Hier begegnen wir den Strahlen der Sonne, vor allem aber unzähligen Lebewesen. Einige davon wollen wir uns näher anschauen.



Königslachs

Sardine

Seepferdchen



Hasenkopf-Kugelfisch

Eisbär

Der Eisbär ist das größte Landraubtier der Erde. Er schwimmt recht langsam und ist nicht einmal ein besonders guter Taucher. Aber was tut er dann in diesem Buch? Nun, man könnte sagen, dass er ein Meereslebewesen ehrenhalber ist, denn in seiner Heimat, der Arktis, legt er bis zu 30 Kilometer am Tag schwimmend zurück. Warum tut er das? Weil er hinter Robben her ist, die seine Lieblingsspeise sind. Doch die Lebensgrundlage des »Eisfürsten«, wie ihn die arktischen Völker nennen, ist in Gefahr: Durch die Erderwärmung schrumpft das arktische Packeis, und damit geht auch der Bestand der Robben zurück.

Auch wenn wir weit weg vom Nordpol leben, können wir dem Eisbären helfen, indem wir umwelt- und klimafreundlich leben und handeln. Und damit einen Kreislauf zum Besseren in Gang bringen, bis irgendwann das Eis wieder wächst und die Robben zurückkehren. Dann wird der Eisbär wieder frei in den Weiten des Nordpolarmeers schwimmen.

Seehund

