

WUNDER
DER NATUR



Beatrice Forshall

WUNDER DER NATUR

Eine Hommage an die letzten
Tiere und Pflanzen ihrer Art

PRESTEL

MÜNCHEN • LONDON • NEW YORK

Für Romilly
und für Mum und Dad.

Danke.

In Erinnerung an die Arten, die bereits verschwunden sind.

*Ich würde sagen, wir sind durch Tausend unzerbrechliche Glieder
miteinander und mit allem anderen verbunden und unsere Würde und Chancen sind eins.
Der fernste Stern und die Erde unter unseren Füßen bilden eine Familie; es ist weder
anständig noch sinnvoll, nur eine Sache zu ehren, oder wenige, und es dabei zu belassen.
Die Kiefer, der Leopard, der Platte River und wir –
uns drohen dieselben Gefahren oder wir sind gemeinsam auf dem Weg in eine nachhaltige Welt.
Wir sind einander Schicksal.*

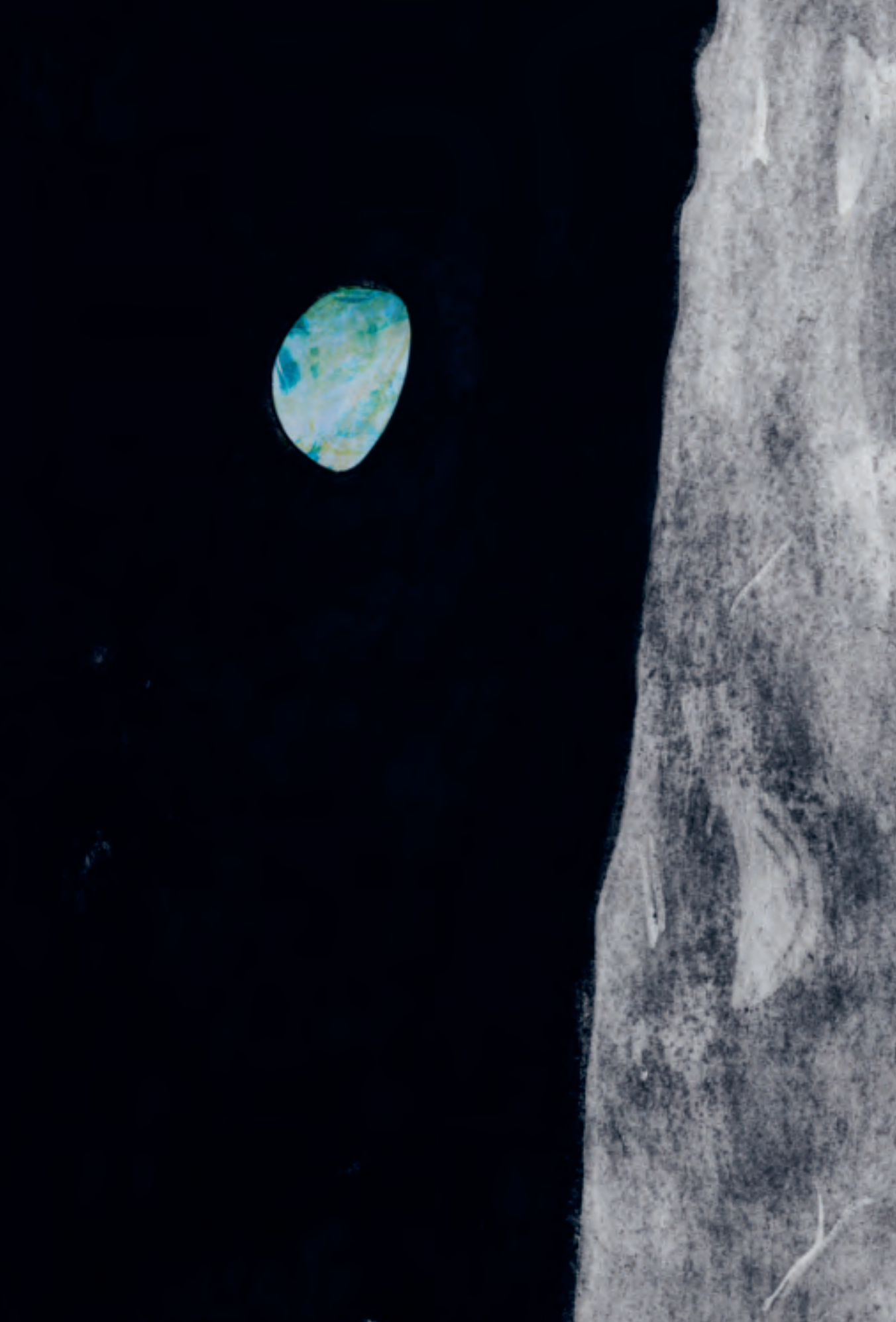
Mary Oliver
»Winterstunden«, 1999





INHALT

UNSERE ERDE	<i>S. 11</i>
LUFT	<i>S. 19</i>
WASSER	<i>S. 75</i>
BODEN	<i>S. 133</i>
HOMO SAPIENS	<i>S. 173</i>
BEWUSSTER LEBEN	<i>S. 244</i>
QUELLEN	<i>S. 246</i>
DANKSAGUNG	<i>S. 247</i>
STICHWORTVERZEICHNIS	<i>S. 248</i>
ÜBER DIE AUTORIN UND ILLUSTRATORIN	<i>S. 255</i>



UNSER PLANET

Im Raumschiff summen die elektrischen Instrumente, man hört metallische Geräusche und das statische Rauschen des Funkgeräts. Manchmal wird gelacht, meist wird sachlich bestätigt, was überprüft und ein- oder ausgeschaltet wurde. In den letzten 75 Stunden schlief man kaum. Nur ein Stahlgehäuse trennt die Besatzung von der tödlichen, dunklen Leere.

Sie sausen mit rund anderthalb Kilometern pro Sekunde durchs All. Es ist die vierte von zehn Mondumrundungen innerhalb von 24 Stunden. Als sie sich von der Rückseite des Mondes abwenden und Borman das Raumschiff dreht, ist sie auf einmal da, die blau schimmernde Halbkugel der Erde, die über dem fernen Horizont des wachsgrauen Mondes auftaucht und den Astronauten zuerst gar nicht auffällt.

Das folgende Gespräch fand am 24. Dezember 1968 statt, 75 Stunden, 46 Minuten und 47 Sekunden nach Beginn der Apollo-8-Mission:

Anders (fotografiert die Mondoberfläche auf der Suche nach geeigneten Landeplätzen): Da unten war ein dunkler Krater, aber ich war nicht schnell genug, um zu sehen, ob es etwas Vulkanisches sein könnte.

Anders: Oh mein Gott! Seht euch dieses Bild an! Dort geht die Erde auf! Mann, ist das schön!

Borman: Nimm das nicht auf, das steht nicht auf dem Plan. [Gelächter.]

Anders: [Lacht.] Hast du einen Farbfilm, Jim?

Anders: Gib mir schnell eine Rolle Farbfilm, bitte.

Lovell: Oh Mann, das ist großartig!

Anders: Schnell, becil dich!

Borman: Meine Güte.

Lovell: Ist er hier unten?

Anders: Gib mir einfach einen Farbfilm.

Anders: Becil dich!

Borman: Hast du einen?

Anders: Ja, ich suche gerade einen.

Lovell: C 368?

Anders: Irgendeinen. Mach schnell!

Lovell: Hier.

Anders: Ah, ich glaube wir haben sie verpasst.

Lovell: Hey, ich seh sie genau von hier aus!

Anders: Lass es mich aus diesem Fenster machen, es ist viel klarer.

Lovell: Bill, ich habe sie im Rahmen. Von hier aus sieht man sie deutlich.

Das erste von zwei Farbfotos der aufgehenden Erde entstand um 75:48:39.

Lovell: Hast du's?

Anders: Ja.

Borman: Mach am besten mehrere.

Lovell: Mach mehrere! Hier, gib mir mal!

Anders: Warte kurz, erst noch die richtige Einstellung. Genau. Ganz ruhig bleiben. Bleib ganz ruhig, Lovell.

Lovell: Okay, ich hab's ge- Oh, das ist ein schönes Bild. 250 bei f:11.

Und das war das Foto, das die Astronauten mitbrachten. Die leuchtend blaue Erde, die neben dem grauen Mond aus der Leere des Weltalls hervorblitzt. Bedeckt von glänzenden Meeren und weißen Wolkenwirbeln. Dazwischen erkennt man das braune und grüne Festland des afrikanischen Kontinents. Selbst aus einer Entfernung von 376.000 Kilometern wirkt unser Planet bewegt und lebendig.

Die Astronauten hatten sich auf eine Mondmission begeben und kehrten mit einem Bild der Erde zurück. Die ersten Fotos unseres Planeten waren unscharfe Fragmente gewesen, aber dieses Mal wurde die Erde zusammen mit dem Mond auf Farbfilm gebannt. Das Bild zeigt, wie schön unsere Welt doch ist: wie verletzlich, wie allein, wie einzigartig. Sie erscheint aus der grenzenlosen Dunkelheit, die schwärzer ist als die Nacht.

Im Jahr 1968 kannte man schon das Verhalten von Wassermolekülen, wie sie im Eis, den Meeren und den Wolken auf dem Foto zu sehen waren. Aber erst jüngst fand man heraus, wie viel Sauerstoff die Ozeane erzeugen und wie viel Kohlendioxid sie absorbieren. Diese Kreisläufe sind die Verbindung zwischen allen Lebewesen. Die Biosphäre der Erde wird vom Licht und der Wärme der Sonne angetrieben, einem steten Energiefluss. Das lebensspendende System unseres Planeten erneuert sich selbst und war 300.000 Jahre lang, bis vor Kurzem, bemerkenswert stabil gewesen.

Das Foto von Apollo 8 wurde an Heiligabend aufgenommen und die Astronauten lasen aus dem 1. Buch Mose, das die Entstehung der Erde beschreibt: »Und Gott nannte das Trockene Erde, und die Sammlung der Wasser nannte er Meer. Und Gott sah, dass es gut war.« Und die Besatzung der Apollo 8 wünscht allen auf der guten Erde eine gute Nacht, viel Glück, frohe Weihnachten und Gottes Segen.«

In den 18 Monaten, in denen ich für dieses Buch recherchierte, wurden 111 Arten für ausgestorben erklärt.

Das Artensterben ist Teil der Evolution, aber man vermutet, dass es sich seit dem Auftauchen des Menschen um das Tausendfache beschleunigt hat. Der Tod ist der notwendige Abschluss eines jeden Lebenszyklus, aber das Aussterben beendet diesen Zyklus. Wir zerstören, ohne den Wert des Zerstörten zu kennen – oder, noch schlimmer, wir kennen ihn sehr wohl.

In meiner Kindheit waren die Wiesen rund um unser Haus voller Leben, dicht bewachsen mit Wiesensalbei, Wiesenbocksbart, Klee, Hahnenfuß, Wiesenschaukraut, Schlüsselblumen und Löwenzahn. Das Summen der Insekten erfüllte die Luft und es gab noch richtige Jahreszeiten. Heute wächst vor meinem Fenster nur Weidelgras. Keine Blume in Sicht. Die Ränder säumen durch Pestizide verformte Ampferblätter. Die einzigen Geräusche kommen von der nahen Autobahn. Die Schwalben bleiben aus und auch den Ruf des Kuckucks hört man nicht mehr. Auf den Wiesen flattern nur Krähen herum. Auf dem Nachthimmel sieht man keine Sterne.

Wir berauben uns der Geschöpfe, die unzählige Dichter inspirierten. Die Verletzlichkeit der bedrohten Arten weckte in mir den Wunsch,

EINIGE DER ARTEN,
DIE WÄHREND DER ENTSTEHUNG
DIESES BUCHS ALS AUSGESTORBEN
ERKLÄRT WURDEN





Radierungen von ihnen anzufertigen. Dabei tauchte ich in ihr Leben ein, lernte ihre Unterschiede und Ähnlichkeiten zu uns Menschen kennen.

Ich wollte ihre Geschichten erzählen und habe versucht, ihnen gerecht zu werden, soweit ich es als Laie kann. Und ich wollte vermitteln, welchen Einfluss wir auf den Planeten und seine Bewohner haben. Ich hatte das Glück, von der Cambridge Conservation Initiative (CCI) eine Künstlerresidenz zu erhalten. Die CCI ist ein Gemeinschaftsprojekt der Universität Cambridge und von neun führenden Organisationen, die sich für den Erhalt der Biodiversität einsetzen, darunter auch die International Union for the Conservation of Nature (IUCN). Hier begegnete ich Menschen, die über ein enormes Wissen und große Hingabe verfügen und die ihr berufliches Leben dem Erhalt bestimmter Lebensräume oder Arten widmen.

Im Jahr 1946 war die neu gegründete UNESCO unter der Leitung des Biologen Julian Huxley eine treibende, radikale Kraft. Huxley und die UNESCO förderten die Gründung der IUCN (damals: International Union for the Protection of Nature). Zu ihren ersten Amtshandlungen gehörte eine Konferenz im amerikanischen Lake Success im August 1949. Eine Liste mit dreizehn Vogel- und vierzehn Säugetierarten, die vom Aussterben bedroht waren, sollte mehreren Staaten präsentiert werden.

Von dieser Liste gelten die Nordafrikanische Kuhantilope und der Beutelwolf bereits als ausgestorben. Der Eskimo-Brachvogel wurde seit 1939 nicht mehr in seinem Winterquartier gesichtet. Von den 27 Arten der ursprünglichen Liste wurden fünf schon als ausgestorben erklärt und zwei weitere sind wahrscheinlich ebenfalls Geschichte. Bei acht Arten sinkt der Bestand, acht weitere erholen sich, gelten aber weiterhin als gefährdet, stark gefährdet oder vom Aussterben bedroht.

Der Generaldirektor der Konferenz von 1949, Jean-Paul Harroy, merkte an, dass selbst die strengsten Gesetze zum Artenschutz nutzlos seien, wenn die wirtschaftlichen Motive, sie zu brechen, groß genug wären. Es gab so viele gefährdete Arten, dass die IUCN im Jahr 1964 die Rote Liste einführte. Bis Juli 2022 waren 142.517 Arten untersucht und über 40.000 von ihnen als bedroht eingestuft worden. Über 900 Arten waren ganz und 80 weitere in der Natur ausgestorben.

Die Untersuchung so vieler Arten ist die außerordentliche Leistung Tausender Wissenschaftler. Fast alle Tiere, die in diesem Buch vorkommen, stehen auf der Roten Liste der IUCN. Zwei Ausnahmen bilden die Hundeschnauzen-Schwebfliege und die Theiß-Eintagsfliege. Obwohl die Wirbellosen eine der größten Gruppen von Lebewesen sind, werden sie weniger geschätzt und erforscht als andere. Einige der in diesem Buch erwähnten Arten haben sich durch Schutzmaßnahmen wieder erholt, aber viele, wie etwa der Kakapo, sind auf menschliche Hilfe angewiesen.

Harroy schrieb später über die Konferenz von 1949: »Alle Phänomene sind eigentlich nur ein einziges Phänomen«, darum kann »eine abrupte Veränderung eines der beeinflussenden Faktoren tiefgreifende Konsequenzen auf das komplexe Ganze« haben. Diese Tatsache beginnen wir vielleicht erst jetzt richtig zu verstehen, wo der Permafrost schmilzt und der Amazonas-Regenwald Kohlenstoff freisetzt.

Wir stehen vor dem größten Problem der Menschheitsgeschichte. Es ist eine Tragödie, in der wir selbst entscheiden, welche Rolle wir spielen wollen. Wir können den Artenverlust eindämmen und anfangen, den Schaden, den wir an der Erde angerichtet haben, wiedergutzumachen. Man sagt, was uns Menschen von anderen Lebewesen unterscheidet, ist unsere Fähigkeit, in die Zukunft zu denken und aus Ideen eine Wirklichkeit zu erschaffen. Stellen wir uns also eine Welt mit sauberer Luft, reinem Wasser, fischreichen Meeren und einer Landschaft voller Natur vor. Stellen wir uns ein Leben ohne Umweltsorgen vor. Wir alle sind Teil dieser Geschichte und wir alle tragen zu ihrem nächsten Kapitel bei.

Earthrise – das Foto des Erdaufgangs – wurde auf dem Höhepunkt des Kalten Kriegs aufgenommen, als sich die UdSSR und die USA in einem Wettlauf zum Mond befanden. Die Apollo-8-Mission sollte eigentlich nur Landeplätze ausfindig machen und nicht die Erde fotografieren. Dieser ungeplante Moment zeigte uns jedoch zum ersten Mal die Schönheit der Erde in ihrem gesamten Ausmaß.

Fünfzig Jahre, nachdem das Bild gemacht wurde, sagte Frank Borman: »Sie hätten besser Dichter ins All geschickt, denn ich glaube nicht, dass wir die Erhabenheit von dem, was wir sahen, komplett erfassen konnten.«

Bill Anders, der das Foto knipste, merkte an: »Wir waren von der Schönheit der Erde und ihrer Farbe mitten im dunklen All völlig hingerissen.«

Und Jim Lovell sagte nach der Rückkehr von Apollo 8: »Erst wenn man von hier weg ist, versteht man wirklich, was man hier eigentlich hat.«



LUFT

Ein rasender Zug bricht durch eine Kulisse aus Bäumen, die im dunstigen Licht einer blassen Sonne verschwimmen. Aus dem Schlot der Lokomotive strömt Dampf, der sich mit den Wolken und dem Regen vermischt. Der Kessel glüht rot und man erkennt ihn inmitten der Rauchschwaden, die über die Brücke ziehen und die bewaldeten Ufer der Themse vernebeln. Der gesamte Zug und die Brücke scheinen aus Rauch zu bestehen, die Wolken und der Himmel aus Dampf. William Turners Gemälde zeigt uns die Zukunft, in die sich die Lok bewegt. Das dunkle Brückengeländer hält sie auf ihrem Weg und die Gleise geben die Richtung vor.

Im Jahr 1840, vier Jahre bevor Turner *Rain, Steam and Speed* malte, wurden weltweit 356 Terawattstunden Strom aus fossilen Brennstoffen erzeugt. Diese Energie bildete das Fundament des neuen industriellen Zeitalters. Im Jahr 2019 waren es 136.761 Terawattstunden.

In den letzten 300.000 Jahren ist der Kohlendioxidanteil der Atmosphäre gestiegen und gesunken und erreichte bis vor Kurzem einen Höchststand von rund 0,03 %. Im Jahr 2020 betrug die Zahl 0,0415 % – eine Zunahme von fast 40 %. Das Kohlendioxid staut die Wärme in der Atmosphäre auf, sodass die Temperatur der Meere steigt und sich das Klima verändert.

Im Laufe von Jahrmillionen sammelte sich der Kohlenstoff aus zerfallenen Organismen in der Erdkruste an und bildete die Masse, die wir ausgraben und verbrennen. Wir verbrennen also nicht nur die Wälder von heute – im Kongo, im Amazonas, in Australien und in Indonesien –, sondern auch jene, die vor Millionen Jahren existierten, und schleudern ihren Kohlenstoff in die Atmosphäre.

Gefährdete Arten, die Sauerstoff erzeugen, Kohlendioxid absorbieren oder direkt vom Klimawandel beeinflusst werden.

PLANKTON	• • •	S. 22
RIESENMAMMUTBAUM	• • •	S. 28
CHACO-PEKARI	• • •	S. 33
TRISTANPINGUIN	• • •	S. 36
PAZIFISCHES WALROSS	• • •	S. 40
SINAI-BLÄULING	• • •	S. 43
KOALA	• • •	S. 47
PUERTO-RICO-AMAZONE	• • •	S. 51
ATLANTISCHER NORDKAPER	• • •	S. 52
PARANUSSBAUM	• • •	S. 56
WANDERALBATROS	• • •	S. 59
MOOS	• • •	S. 62
KARIBU	• • •	S. 66
MANGROVEN	• • •	S. 71

The background of the page is a light, textured white. It features several abstract elements: a grey crescent shape in the upper left, a yellow zigzag line, a small orange triangle, a teal triangle, a yellow circle, a large blue triangle, and several faint, grey, organic shapes resembling leaves or petals scattered across the right side.

PLANKTON

Atmen Sie tief ein.

Die Hälfte des Sauerstoffs, der jetzt Ihre Lunge füllt, wurde von Plankton erzeugt.

Schauen Sie in Ihren Kühlschrank. Haben Sie Meeressalate da? Plankton trug zu ihrer Entstehung bei.

Setzen Sie sich ins Auto. Das Benzin, das den Motor antreibt, würde ohne Plankton gar nicht existieren.

Entnimmt man einen Teelöffel Wasser aus dem Meer und betrachtet ihn unter dem Mikroskop, sieht man unzählige – vielleicht Millionen, vorwiegend durchscheinende – Formen in verschiedenen Größen und Farben. Winzige Kugeln, Röhren mit herabhängenden Fortsätzen; Kreise in Quadraten, Quadrate in Kreisen; Dreiecke, Rechtecke; stachelige, hakenbewehrte oder

gekräuselte Spiralen; ovale Kränze; gefaltete, geflochtene, gezackte oder kegelförmige Körper mit Antennen; Regenschirme, Armbrüste, Sichel, Fächer; Fässer mit filigranen Geißeln; kristallartige Prismen; Pfeile und kleine Sonnen. Ein faszinierender Anblick, der fast den Eindruck erweckt, man schaue nicht in ein Mikroskop, sondern durch ein Teleskop direkt in den Himmel: auf Galaxien, Raumschiffe und Planeten, auf denen fremdartige Wesen leben. Aber das Plankton ist nicht fremd. Es gehört zu unserer Welt und wir brauchen es.

Die Vorfahren des Planktons existierten auf der Erde schon vor 3,5 Milliarden Jahren, als das Leben entstand. Damals bestand die Atmosphäre größtenteils aus Methan, Ammoniak, Stickstoff und Kohlendioxid. Das frühe Plankton konnte auch in dieser sauerstoffarmen Umgebung überleben. Es war das erste Lebewesen, das Photosynthese betrieb. Es absorbierte Kohlendioxid, das es in Sauerstoff für andere Organismen umwandelte.



Im Wasser bewegt sich das Plankton flatternd, wirbelnd und pulsierend. Die gläsern wirkenden Körper gleiten geisterhaft dahin und schimmern rosa, violett, blau und orange. Die Meeresströmungen tragen sie durch die Ozeane. Ihr Name kommt vom griechischen Wort *planktos* – »das Umhertreibende«. Auch die Larven der Fische, Seesterne, Tintenfische, Garnelen, Seeigel, Muscheln, Austern, Krebse und Seepocken zählen zum Plankton, bis sie selbstständig schwimmen können. Zusammen bilden sie 98 % der Biomasse in unseren Weltmeeren.

Es gibt zwei wesentliche Kategorien von Plankton. Phytoplankton besteht aus Pflanzen. Diese sind mikroskopisch klein, aber unter bestimmten Bedingungen vermehren sie sich so stark, dass man ihre Masse sogar vom Weltraum aus sehen kann. Ungefähr ein Viertel des Kohlendioxids, das wir erzeugen, wird von den Meeren absorbiert und das meiste davon wandelt das

Phytoplankton in Sauerstoff um. Die Meere erzeugen 50–80 % des Sauerstoffs auf der Erde – so viel wie alle Pflanzen und Bäume auf dem Festland zusammen. Das Picoplankton *Prochlorococcus* ist einer der Hauptakteure in diesem Prozess.

Zooplankton besteht aus Tieren: Seeschmetterlinge, Blattwürmer, Seestachelbeeren, See-Engel, Schwebegarnelen, Pfeilwürmer, Wasserflöhe, Rippenquallen, Krill, Schnurwürmer und Gelbe Haarquallen. Sie fressen Phytoplankton und anderes Zooplankton und werden von Walen und Fischen gefressen. Jede Nacht steigt das Zooplankton aus den Tiefen des Ozeans zur Nahrungsaufnahme an die Oberfläche. Es ist die größte gleichzeitige Organismenwanderung der Welt. Manche Tiere sind nur wenige Mikrometer kurz, andere 50 Meter lang. Die Staatsquallen etwa sind länger als Blauwale.

Das Kalziumkarbonat aus den Schalen und Skeletten des Zooplanktons bildet Kalkstein. Vor Millionen von



