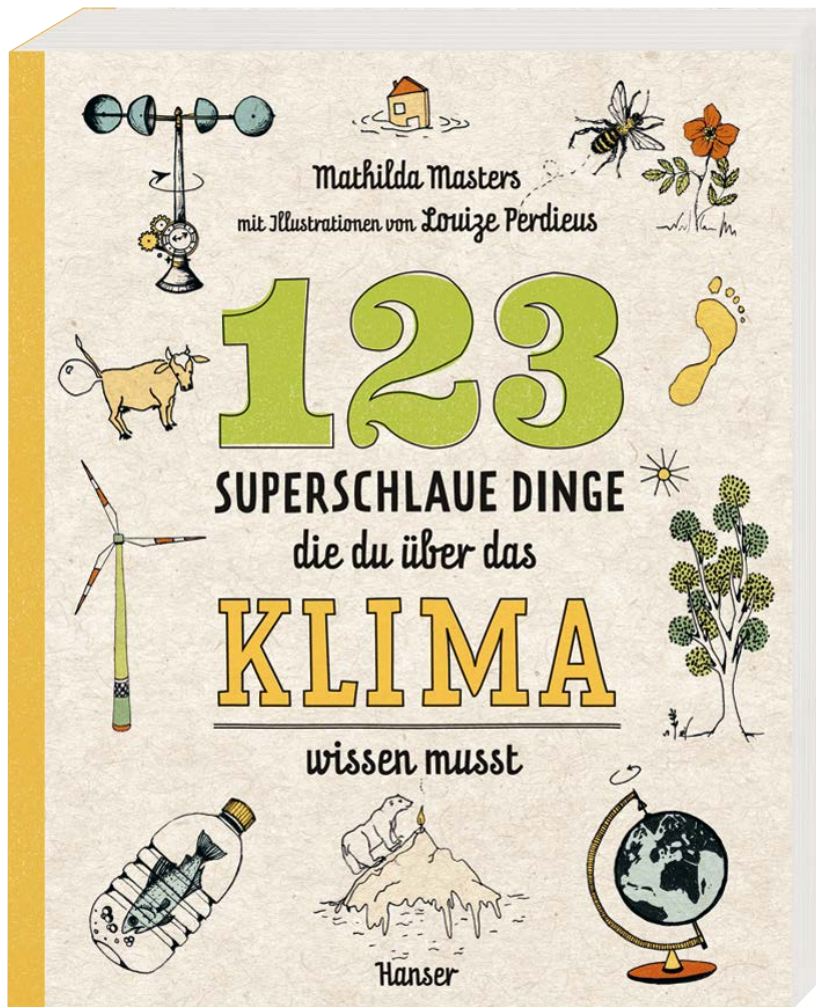


Leseprobe aus:

Mathilda Masters

123 superschlaue Dinge, die du unbedingt über das Klima wissen  
musst



Mehr Informationen zum Buch finden Sie auf  
[www.hanser-literaturverlage.de](http://www.hanser-literaturverlage.de)

© 2020 Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG, München

HANSER

**123 SUPERSCHLAUE DINGE,  
DIE DU ÜBER DAS KLIMA  
WISSEN MUSST**



Mathilda Masters  
mit Illustrationen von Louize Perdieus

123

**SUPERSCHLAUE DINGE**

die du über das

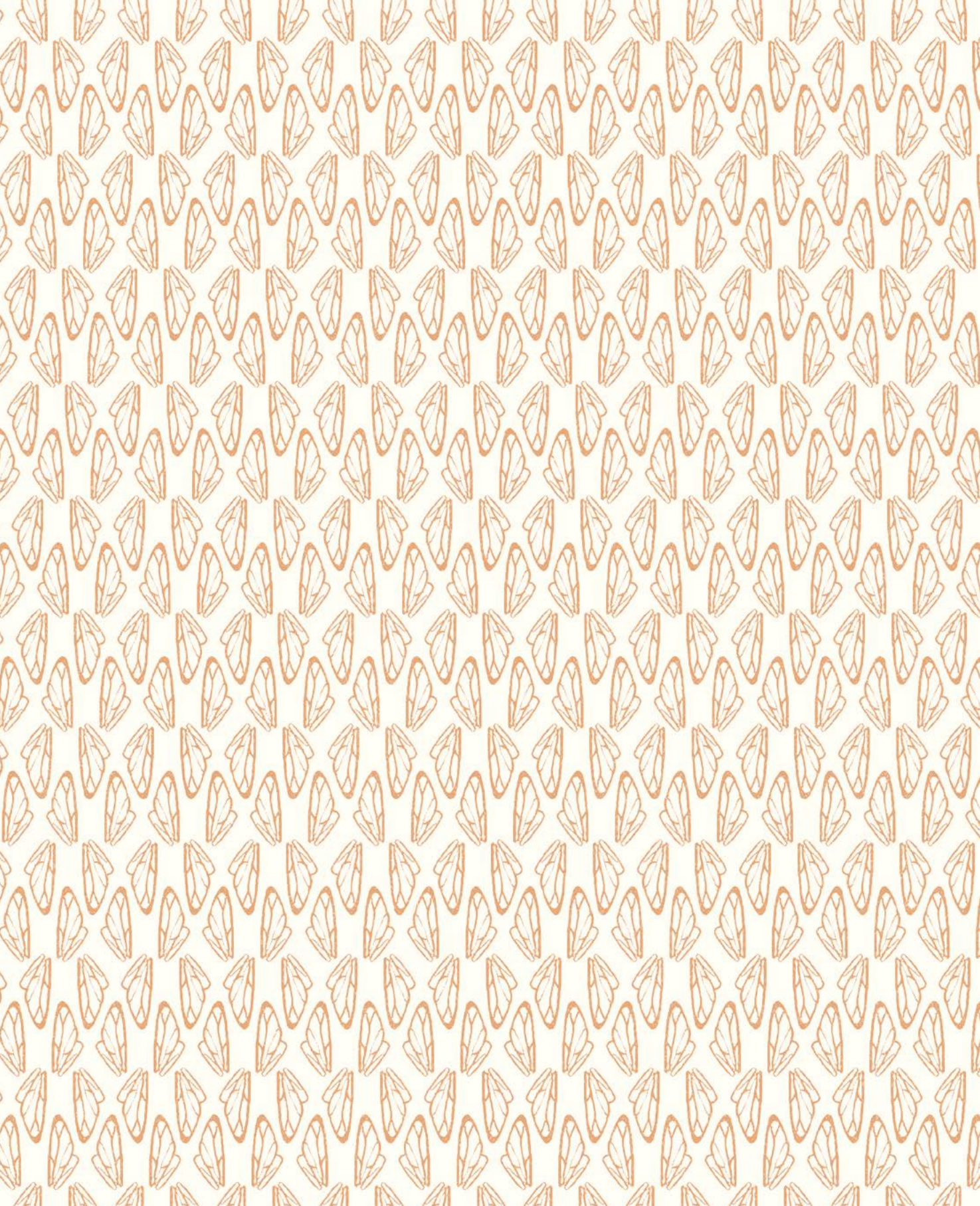
**KLIMA**

---

wissen musst

Aus dem Niederländischen  
von Stefanie Ochel

Carl Hanser Verlag



# INHALT

- |   |            |
|---|------------|
| <b>1 ALLES IST VERBUNDEN</b>  | <b>9</b>   |
| <b>2 DAS KLIMA VERÄNDERT SICH<br/>STÄNDIG – UND MIT IHM AUCH DIE ERDE</b> | <b>43</b>  |
| <b>3 DIE ERDE WIRD WÄRMER</b>   | <b>55</b>  |
| <b>4 DIE ERDE WIRD SCHMUTZIGER</b>  | <b>75</b>  |
| <b>5 DIE FOLGEN DER ERDERWÄRMUNG<br/>UND -VERSCHMUTZUNG</b>               | <b>91</b>  |
| <b>6 UND WAS TUN WIR DAGEGEN?</b>   | <b>115</b> |



# VORWORT

Liebe Leserin und lieber Leser,

ich freue mich sehr, dass du dieses Buch lesen willst, denn es ist ein wichtiges Buch. Eigentlich müssten es alle lesen. Es geht nämlich um zwei superwichtige Themen: das Klima und die Umwelt.

Das Klima unserer Erde verändert sich. Das hat es zwar schon immer getan, aber heute geht es um mehr. Die Durchschnittstemperatur der Erde steigt viel schneller als je zuvor, und schuld daran ist der Mensch. Die Erderwärmung hat große Folgen. Das Eis an den Polen schmilzt, es gibt immer häufiger Stürme, und wir müssen uns gut überlegen, wie wir es in Zukunft schaffen wollen, genug Nahrung für alle zu produzieren.

Auch unsere Umwelt ist krank. Wälder verschwinden, und Tiere sterben aus. Dabei produziert die Menschheit viel mehr Müll, als die Natur verkraften kann. Sogar an der tiefsten Stelle des Ozeans liegt Plastik.

Zum Glück suchen immer mehr schlaue Menschen nach Lösungen für all diese Probleme, aber leider gibt es immer noch welche, die behaupten, es sei alles gar nicht so schlimm. Wenn du diesen Leuten etwas erwidern willst, findest du in diesem Buch die passenden Informationen dazu.

Die 123 superschlauen Dinge in diesem Buch habe ich gemeinsam mit Hans Bruyninckx zusammengestellt. Hans ist Chef der Europäischen Umweltagentur, wo man sich besonders gut mit der Umwelt und dem Klima auskennt. Der Wissenschaftsjournalist Ilja van Braeckel hat am Ende alles noch einmal durchgelesen, um zu prüfen, dass sich auch ja keine Fehler in die Texte eingeschlichen haben. Die Illustratorin Louize Perdus hat zu jeder Info eine tolle Zeichnung angefertigt.

Und jetzt wünsche ich dir ganz viel Spaß auf deiner Entdeckungsreise – und vergiss nicht, das Licht auszumachen, wenn du abends fertig gelesen hast!

Mathilda Masters







- 1 -

**ALLES IST  
VERBUNDEN**

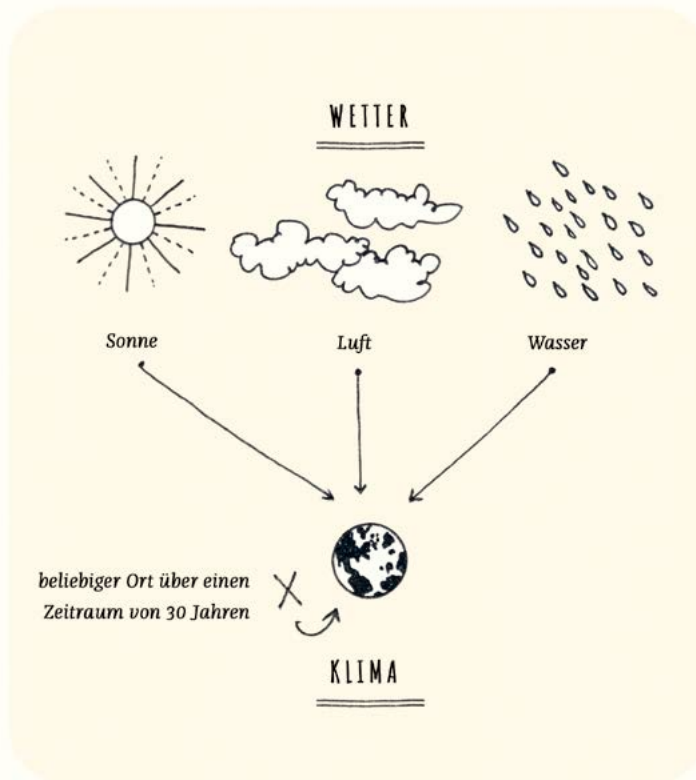
# 1 WETTER HIN ODER HER – AUF DAS KLIMA KOMMT ES AN

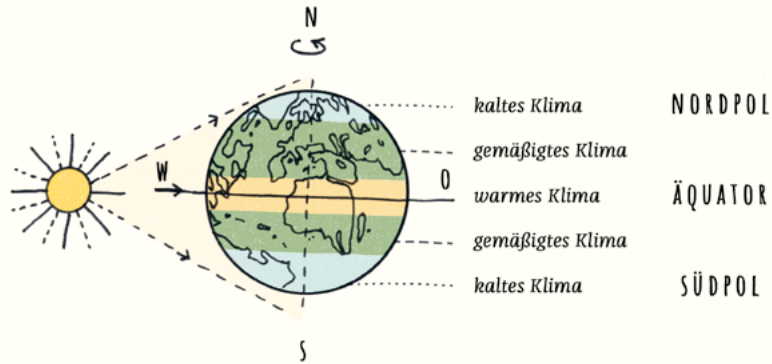
Das **Klima** ist das Wetter, das an einem bestimmten Ort auf der Erde am meisten vorkommt. Wissenschaftler\*innen betrachten die Wetterlage in einer Gegend über einen Zeitraum von etwa dreißig Jahren und errechnen daraus einen Durchschnitt. Das Klima hängt von vielen verschiedenen Umständen ab, die alle zusammenwirken. Eine besonders wichtige Rolle spielt dabei die Sonne.

Wie du schon weißt, dreht sich die Erde um die Sonne. Deren Strahlen treffen direkter auf die Mitte der Erde – den Äquator – als auf die beiden Pole.

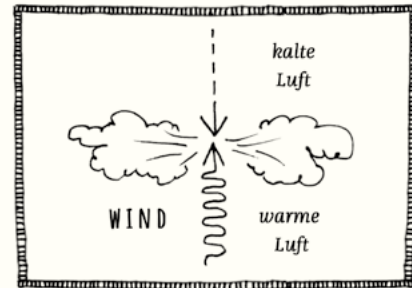
Das bedeutet, am Äquator ist die Sonnenstrahlung am stärksten. Dadurch haben wir ein warmes und tropisches Klima um den Äquator und ein kaltes Klima am Nord- und Südpol. Dazwischen liegen Gebiete mit gemäßigtem Klima – da ist es normalerweise nicht so warm wie am Äquator und nicht so kalt wie an den Polen.

Die Sonne sorgt auch dafür, dass der Wind bläst und dass es im Meer Strömungen gibt. Denn: Warme Luft verdrängt kalte Luft, und warmes Wasser verdrängt kaltes Wasser. Warmluft steigt nach oben. Trifft sie auf kalte Luft, entsteht Wind.



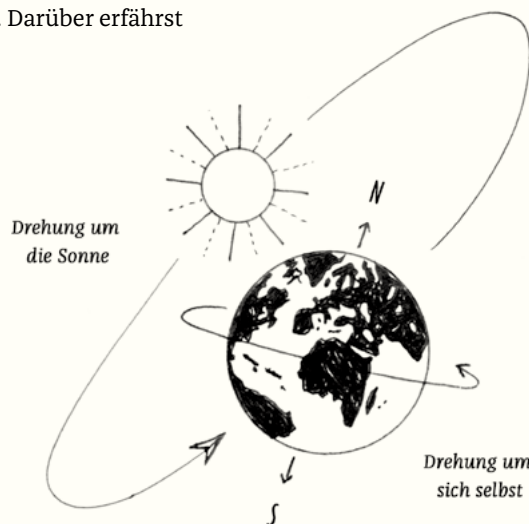


Auch im Meer entstehen durch Temperaturunterschiede Strömungen. Das Fachwort dafür heißt **Konvektion**. Der Wind und die Strömungen im Wasser funktionieren ein bisschen wie ein gigantisches Förderband: Sie transportieren die Wärme von einem Teil der Erde an einen anderen.



Am Klima können wir wenig ändern – zum Glück! Sonst würden wir vielleicht immer schönstes Sommerwetter bestellen und es nie regnen lassen – und würden früher oder später in einer Wüste leben.

Aber dass wir das Wetter nicht bestimmen können, heißt nicht, dass wir Menschen keinen Einfluss auf das Klima haben – im Gegenteil. Darüber erfährst du mehr in diesem Buch.



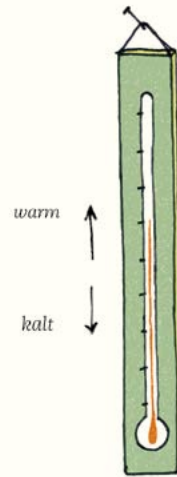
## 2 WETTERLEUTE UND IHRE GLASKUGELN

Hast du dich auch schon mal gefragt, wie die Wetterleute im Fernsehen das Wetter vorhersagen können? Dafür haben sie eine ganze Reihe von Instrumenten. Manche davon gibt es schon seit dem fünfzehnten Jahrhundert!

- Schon 1452 entwickelten die Italiener eine Art frühes **Hygrometer** zur Messung der Luftfeuchtigkeit. Dabei handelte es sich um eine Waagschale, an der ein kleiner Schwamm hing. Da ein nasser Schwamm schwerer ist als ein trockener, konnte die Feuchtigkeit am Gewicht abgelesen werden. Sehr genau waren diese Geräte allerdings nicht. Ab dem siebzehnten Jahrhundert nutzten die Menschen auch gerne Wetterhäuschen, um das Wetter anzuzeigen. Diese hübschen Holzhäuschen verfügten über zwei Türen. Hinter der einen stand ein kleiner Mann mit Regenschirm, hinter der anderen eine Frau mit Sonnenschirm. Befestigt wurden sie mit einem Stück Schafdarm, der bei Trockenheit kürzer



Hygrometer



Thermometer

und bei Feuchtigkeit länger wurde. So kam bei warmem, trockenem Wetter die Frau zum Vorschein – und bei Nässe der Mann.

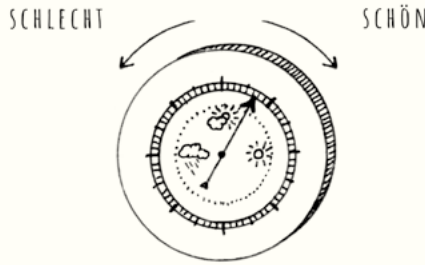
- Galileo Galilei erfand schon im sechzehnten Jahrhundert eine Art **Thermometer** zur Temperaturmessung. Das Galileo-Thermometer bestand aus einer geschlossenen, mit Wasser gefüllten Röhre, in der kleine Glaskugeln schwebten. Die Glaskugeln enthielten eine farbige Flüssigkeit und waren unten mit einem kleinen Gewicht versehen. An der Schwebehöhe der Kugeln im Wasser ließ sich mehr oder weniger genau abmessen, wie warm es war. Im siebzehnten Jahrhundert kam dann Daniel Fahrenheit auf die Idee, als Thermometerflüssigkeit Quecksilber zu verwenden, um die Messung genauer zu



Wetterhäuschen

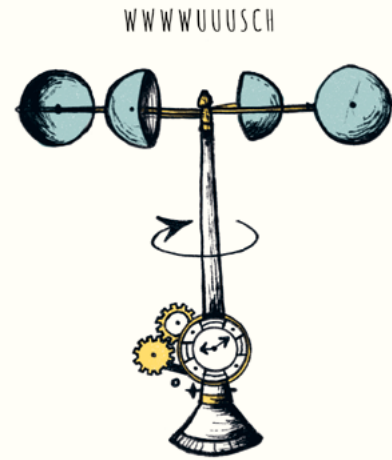
machen. Quecksilberthermometer kommen heute noch in manchen Bereichen zum Einsatz.

Mast mit einer Art Windrad oben drauf, das aus drei oder vier Schalen besteht. Je stärker der Wind weht, umso schneller dreht sich das Rad. Die durchschnittliche Windstärke wird nach der **Beaufortskala** angegeben. Diese Skala geht von 0 bis 12, wobei 0 für Windstille und 12 für Orkanstärke steht. Bei Windstärke 8 musst du dich schon ordentlich dagegenstemmen: Das ist ein stürmischer Wind mit Böen von 62 bis 74 Stundenkilometern. Halt bloß deine Mütze fest!

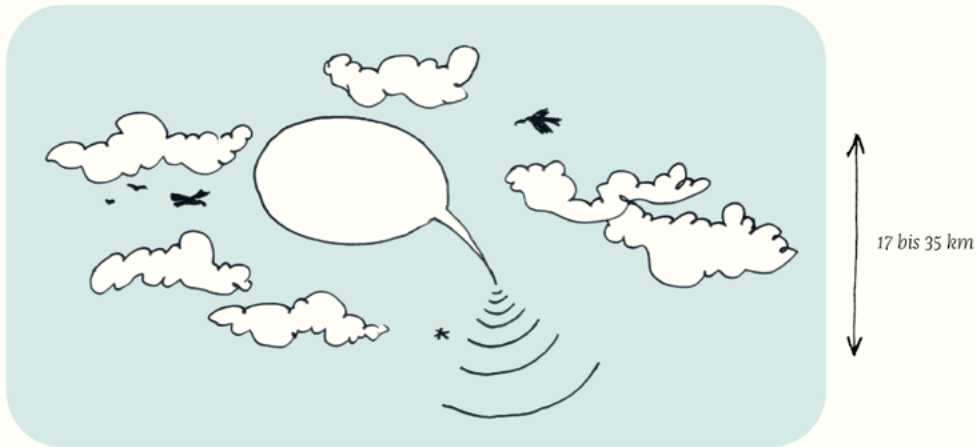


Barometer

- Das Gewicht der Luft übt auf die Erde eine Kraft aus, die man Luftdruck nennt. Den kann man mit einem **Barometer** messen. Ändert sich der Luftdruck schnell, steht ein Wetterwechsel an. Steigender Luftdruck bedeutet meistens, dass das Wetter schöner wird; bei sinkendem Luftdruck machst du dich am besten auf die Suche nach deinen Regenstiefeln.
- Die Windgeschwindigkeit wird mit einem **Anemometer** gemessen. Das ist ein hoher



Anemometer



\* HEUTE IST ES DRÜCKEND WARM UND FEUCHT.

*Wetterballon mit Radiosonde*

### 3 LASS DOCH MAL EINEN BALLON STEIGEN

Vielleicht hast du ja auch schon mal hoch oben in der Luft einen weißen Ballon gesehen, an dem eine Art Kiste hing. Wahrscheinlich handelte es sich dabei um einen **Wetterballon** mit einer **Radiosonde**. Auf Wetterstationen werden zweimal täglich solche Ballons steigen gelassen. Sie sind mit Helium gefüllt und steigen 17 bis 35 Kilometer hoch. Je höher sie steigen, desto größer werden sie, weil die Luft stetig dünner wird und der Luftdruck abfällt. Je weniger Druck auf die Außenseite einwirkt, desto weiter kann der Ballon sich ausdehnen. Zwei Stunden dauert so ein Ballonflug im Durchschnitt. Während dieser Zeit werden die Lufttemperatur, die Feuchtigkeit und der Luftdruck gemessen, und all diese Daten werden an die Wetterstation gesendet. Weltweit gibt es fast 10 000 solcher Stationen. Mithilfe der übermittelten Daten können dann die Wetterexpert\*innen Vorhersagen über das Wetter treffen. Spezielle Wetterballons mit einer **Ozonsonde** messen außerdem den Gehalt an Ozon in der Luft. Darüber erfährst du mehr in **Info 8**.

In deinem Garten ist ein Wetterballon gelandet? Dann darfst du ihn behalten oder im Sondermüll entsorgen – außer, es handelt sich um eine Ozonsonde. Dann hängt oft eine Karte mit der Adresse der Wetterstation dran. Dort freuen sie sich nämlich, wenn sie ihre Ozonsonde zurückbekommen – es gibt dafür sogar einen Finderlohn vom Deutschen Wetterdienst.

## 4 KLIMA UND UMWELT HÄNGEN IMMER ZUSAMMEN

Unter der **Umwelt** verstehen wir die Umgebung, in der wir leben. Dazu gehören die Luft, die wir atmen, das Wasser und der Erdboden. Die **natürliche Umwelt** besteht aus allen Lebewesen und den nicht lebenden Dingen, die nicht menschengemacht sind: Felsen, Wasser, Sand, aber auch Pflanzen und Tiere. All diese Dinge sind miteinander verbunden und aufeinander angewiesen. Menschen und viele andere Tiere brauchen saubere Luft zum Atmen. Pflanzen sorgen für Sauerstoff, aber brauchen dafür in der Regel sauberes Wasser und nährstoffreichen Boden.

Klima und Umwelt hängen eng zusammen. Bestimmte Pflanzen und Tiere kommen nur in bestimmten Klimazonen vor. Das sehr trockene und warme Klima der Wüste ist zum Beispiel ideal geeignet für Kamele und Kakteen. Elche und Wölfe hingegen sind in kalten Gegenden mit großen Wäldern anzutreffen. Pinguine und Seehunde lieben eiskaltes Wasser. Schmetterlinge

und Bienen sieht man häufiger in wärmeren Gegenden, wo viele Blumen und Blühpflanzen wachsen. Die Gesamtheit solcher Wechselbeziehungen in einem Lebensraum nennen wir **Ökosystem**. Ökosysteme sind oft Millionen Jahre alt und verändern sich meist nur sehr langsam.

Das hat sich durch uns Menschen gewandelt. Wir stören nämlich das Gleichgewicht in der Natur, indem wir zum Beispiel Wälder abholzen und das Wasser und die Luft verschmutzen, und in den letzten Jahren auch mehr und mehr durch unseren Einfluss auf das Klima. Dadurch sind viele Tiere ausgestorben oder kommen in Gegenden, wo viele Menschen leben, fast nicht mehr vor. Sie ersticken am Plastikabfall, den wir überall zurücklassen, oder sie finden keine Nahrung mehr, weil die Meere entweder verschmutzt oder überfischt sind. Was schlecht für die Umwelt ist, ist darum auch schlecht für den Menschen. Denn auch wir, die Menschen, sind Teil dieser Umwelt.



FÜR DIE ERDE GEHEN WIR  
HAND IN HAND  
MIT PFLANZ UND TIER.

Ökosystem



## 5 DIE SONNE SCHICKT UNS 10 000-MAL MEHR ENERGIE, ALS WIR BENÖTIGEN

Die **Sonne** ist wie ein gigantisches Kraftwerk, das uns 8700-mal so viel Energie schickt, wie wir auf der ganzen Welt brauchen, um alles am Laufen zu halten. Zum Glück erreichen nicht alle Sonnenstrahlen die Erdoberfläche. Etwa ein Drittel der Strahlung wird direkt ins All zurückgeworfen – durch Wolken, Schnee, Eis und Wasser auf der Erdoberfläche und andere reflektierende Flächen. Das nennt man **Albedo** (mehr dazu in **Info 32**). Zwei Drittel der Sonnenstrahlen werden von der Erdoberfläche und der Atmosphäre absorbiert (also aufgenommen). Einen Teil dieser Energie

gibt die Erde als Infrarotstrahlen wieder ab, die wir als Wärme wahrnehmen. Du hast richtig gelesen: Die Sonne erwärmt die Erde, und die Erde erwärmt die Luft.

Ein Teil der Wärme, die die Erde abgibt, verpufft ins Weltall, aber ein anderer Teil wird durch die Gase in der Atmosphäre zurückgeworfen (siehe nächste Info). Das Gleichgewicht zwischen den aufgenommenen und abgegebenen Strahlen nennt man die **Strahlungsbilanz** der Erde. Dieses Gleichgewicht ist sehr wichtig.

