

Leseprobe aus Skowrońska, Feuer, ISBN 978-3-407-75767-8
© 2023 Beltz & Gelberg in der Verlagsgruppe Beltz, Weinheim Basel
[http://www.beltz.de/de/nc/verlagsgruppe-beltz/
gesamtprogramm.html?isbn=978-3-407-75767-8](http://www.beltz.de/de/nc/verlagsgruppe-beltz/gesamtprogramm.html?isbn=978-3-407-75767-8)



Habt ihr euch beim Abendessen schon einmal gefragt, wer wann das Kochen erfunden hat? Und warum wir nach Sonnenuntergang nicht im Dunkeln sitzen müssen? Antworten auf diese Fragen findet ihr in den Zeiten unserer Vorfahren, die lernten, wie man das Feuer zähmt. Es gab ihnen Wärme, Licht und ein Gefühl der Sicherheit. Heute müssen wir im Haus auf dem Boden kein Feuer mehr machen, um Suppe zu kochen oder die Dunkelheit zu vertreiben. Das Feuer wurde im Laufe der Jahrhunderte industrialisiert. Jetzt schicken wir den »Funken« über Hochspannungsleitungen, Wärme liefern Heizkraftwerke oder Gaswerke. Trotzdem schauen wir gerne in die Flammen eines Feuers oder einer Kerze. Was also ist das Feuer, das heizt, erleuchtet, bewahrt, nährt, aber auch mit bemerkenswerter Kraft zerstören kann?



DAS FEUER

Alles, was wir berühren können, besteht aus Atomen, die sich ständig anziehen oder abstoßen. Atome sind die winzigen Bausteine aller Dinge und so klein, dass man sie nicht sehen, sondern sie sich nur vorstellen kann. Wenn ihr Zweige sammelt, um Feuer zu machen, bestehen diese auch aus unzähligen Atomen. Und obwohl das Holz ruhig daliegt, vibrieren die Atome leicht. Die Zweige enthalten unter anderem Kohlenstoffatome. In der Luft gibt es Sauerstoffatome. Es gibt nämlich unterschiedliche Arten von Atomen. Wenn eure Zweige einfach herumliegen, umgeben von Luft, trifft der Sauerstoff zwar auf den Kohlenstoff, doch nichts passiert. Wenn aber jemand das Holz erhitzt, also mit Energie versorgt, dann beginnen die Atome darin intensiver zu vibrieren, sie stoßen aneinander, schubsen sich gegenseitig, bis sie sich plötzlich mit dem Sauerstoff verbinden. Dabei strahlen sie Licht aus. Es entsteht Feuer! Die heftigen Verbindungen von Sauerstoff- und Kohlenstoffatomen bringen auch die Atome des nächsten Zweiges zum Schwingen, und so geht es weiter, bis der Brennstoff verbraucht ist.



Richard Feynman, ein amerikanischer Physiker, sagte, dass in einem Stück Holz, das in einem Feuer brennt, »so etwas wie gespeicherte Sonne ist, die nach draußen gelangt«. Jedes Stück Holz war einmal ein Baum. Fichte, Birke und Kiefer ziehen jahrelang Kohlendioxid aus der Luft. Kohlendioxid ist die Verbindung von Kohlenstoff und Sauerstoff. Um den Kohlenstoff vom Sauerstoff zu trennen, leihen sich die Bäume Energie von der Sonne. Wenn das Holz verbrannt ist und der Kohlenstoff sich wieder mit Sauerstoff verbindet, geben sie die Energie zurück, die sie sich einst geliehen haben.



VULKANE

Roter Himmel

Kennt ihr die Geschichte vom kleinen Prinz, der seine Vulkane gründlich fegt, damit sie nicht ausbrechen? Er kocht sein Frühstück über den Kratern, deshalb soll die Flamme gleichmäßig brennen. Es ist schwierig, auf echten Vulkanen zu kochen ... Und doch, als im März 2021 ein seit über 800 Jahren inaktiver Vulkan in Island ausbrach, briet die Bewohnerschaft des Landes Tage später Würste über der erstarrenden Lava.

Die »Wurzeln« von Vulkanen reichen tief ins Erdinnere, wo Gestein bei hohen Temperaturen schmilzt. Es entsteht Magma: eine heiße, flüssige Masse, die sich mit Gasen und Wasserdampf vermischt und nach einem Ausgang sucht. Der Ort, an dem sie an die Erdoberfläche tritt, heißt Vulkan. Die bis zu 1.250 °C heiße Lava fließt die Berghänge hinab und Gase, Staub und Vulkanasche werden mit großer Geschwindigkeit in die Luft geschleudert. Heute gibt es Warnsysteme, die eine Eruption vorhersagen können. Und trotzdem werden die Menschen manchmal überrascht. Wegen ihrer außergewöhnlichen Kraft galten Vulkane früher als Orte von Göttern. Der Name »Vulkan« kommt vom römischen Gott des Feuers und der Schmiede, Vulcanus. Die Griechen nannten diesen Gott Hephaistos und glaubten, dass er im Vulkan seine Schmiede hatte, worin er unter anderem die Blitze für Zeus schmiedete.

Einige Vulkane in Island liegen in der Eiszone. Hier sind Ausbrüche doppelt gefährlich, da die hohen Temperaturen ein schnelles Abschmelzen der Gletscher verursachen und es dann zu Überschwemmungen kommt.



Auf einer Insel in Papua-Neuguinea in der Nähe von Australien gibt es Vögel, die ihre Eier nicht selbst ausbrüten. Das erledigt für sie ein Vulkan. Die Bismarckhühner bauen ihre Nester in der Nähe der Krater. Sie suchen einen Ort, der genau 33°C warm ist. Mit ihrem Schnabel können sie die Temperatur so gut messen, als hätten sie ein Thermometer. Mit ihren kräftigen Füßen scharren sie in der Erde, und wenn sie sicher sind, ein ausreichend warmes Plätzchen gefunden zu haben, vergraben sie die Eier und lassen sie dann einfach dort liegen. Nach 60 Tagen schlüpft ein voll befiedertes Küken und fliegt sofort in die Welt hinaus.

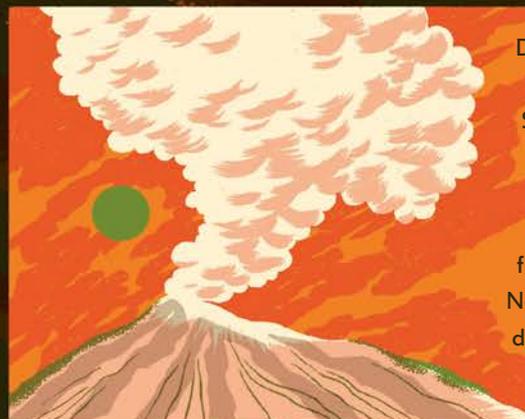
Entlang der Küste des Pazifischen Ozeans erstreckt sich über 40.000 Kilometer eine Kette aus Vulkanen, Vulkaninseln und Ozeangraben. Sie wird Pazifischer Feuerring genannt.



LÄNGSSCHNITT
EINES VULKANS



Bei einem Vulkanausbruch gelangt auch Staub in die Atmosphäre, der mit dem Wind über weite Strecken getragen wird. Manchmal ist die Staubkonzentration so hoch, dass sie sogar Flugzeugtriebwerke beschädigen kann. Aus diesem Grund legte 2010 ein Vulkanausbruch in Island den Flugverkehr in Europa für einige Tage lahm.



Der Vulkan Krakatau in Indonesien setzte 1883 eine so große Menge Staub frei, dass sich die Farbe des Himmels weltweit für mehrere Jahre veränderte. Die Sonnenuntergänge waren so rot, dass sie fast wie Feuerschein aussahen – in New York rief sogar jemand deshalb die Feuerwehr! Der Mond hingegen war blau oder grünlich gefärbt.

FEUERZEIT

»Wir hatten die Eiszeit und die Eisenzeit, macht euch jetzt bereit für die **Feuerzeit**, denn der Winter kommt nicht.« So warnt der amerikanische Professor Stephen J. Pyne. Wie viele andere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler glaubt er, dass die globale Erwärmung Einfluss auf die Größe und Heftigkeit von Bränden haben kann.

Tiere

Der Koala bewegt sich unbeholfen, er ist eindeutig verletzt, seine Pfoten haben Verbrennungen. Er reagiert nicht einmal auf das Geräusch des Autos, aus dem der Feuerwehrmann aussteigt. Er läuft nicht weg. Er sitzt hilflos da wie ein Kind und lässt zu, dass man ihm aus einer Flasche zu trinken gibt. Später wird er in ein Tierheim in der Nähe von Melbourne gebracht, wo tiermedizinisches Personal seine Wunden behandelt, ihn füttert und ihm für eine Weile ein Zuhause gibt. Viele andere Tiere hatten nicht so viel Glück. Im Sommer 2009 wurden Tausende Koalabären in den Flammen getötet. Diese Tiere verbringen ihre Tage in Eukalyptusbäumen. Bei Gefahr retten sie sich, indem sie immer höher klettern. Aber das Feuer steigt auch und der Eukalyptus geht schnell in Flammen auf. Die trägen Kuscheltiere haben kaum eine Chance, gerettet zu werden.



Buschfeuer

In Australien sind Dürre, Hitze und Waldbrände geläufige Naturphänomene, die kommen und gehen. Die Landwirte dort haben ein eigenes Sicherheitssystem. Sie haben Sicherheitsgürtel um ihre Ländereien, wo keine Büsche, Gräser oder Bäume wachsen, die brennen könnten. Aber die Dürren und hohen Temperaturen sind in letzter Zeit heftiger geworden und die Feuer immer schwieriger zu kontrollieren.

Im Februar 2009 zeigten die Thermometer in Melbourne 46,4 °C an. In anderen Regionen waren die Temperaturen noch höher und überall wurden Hitzerekorde gebrochen! Wegen des Wassermangels bekam die Erde Risse. Der trockene Wind wehte mit einer Geschwindigkeit von 90 km/h, brachte aber statt Erfrischung nur heiße Luft. Und bei diesem Wetter löste ein Funke von einer beschädigten Stromleitung im Handumdrehen ein Feuer aus. Das Feuer verwandelte augenblicklich ganze Wälder in Fackeln, die Hitze strahlte mehrere Kilometer weit. Die örtlichen Feuerwehreinheiten waren völlig hilflos. Zu allem Überfluss traten noch Feuerstürme auf. Allein in der Region Kilmore East in der Nähe von Melbourne verbrannten über 125.000 Hektar Land – das ist fast so viel wie der Pfälzerwald, der größte zusammenhängende Wald Deutschlands!





Luciafest

Jedes Jahr am 13. Dezember feiert Schweden das Lichterfest, das mit dem Tag der Heiligen Lucia verbunden ist. Nach Einbruch der Dunkelheit gehen die Menschen in einer Prozession auf die Straße, die von weiß gekleideten Mädchen angeführt wird. Sie alle tragen Laternen oder Kerzen. Das Mädchen an der Spitze des Zugs trägt einen Kranz mit brennenden Kerzen auf dem Kopf.

Am längsten Tag des Jahres, wenn der Sommer naht, feiert man in verschiedenen Ländern den Mittsommertag. An den Ufern der Flüsse versammeln sich die Menschen. Es gibt ein Feuerwerk und man lässt riesige Kränze mit brennenden Fackeln zu Wasser. Die Feier dauert bis zum Morgen. In Deutschland feiert man in der Nacht zum 24. Juni die Sommersonnenwende mit dem Johannisfeuer. Mutige Mädchen und Jungs springen über das Feuer, wenn es schon ein wenig heruntergebrannt ist.

Diwali, das hinduistische Lichterfest, dauert bis zu fünf Tage. Gefeiert wird der Sieg des Guten über das Böse. Die Häuser und Fenster sind mit Laternen und Öllampen erleuchtet. Außerdem gibt es ein Feuerwerk.





IM WELTALL

Wenn ihr von Berlin nach Sydney reisen wolltet, müsstet ihr über 16.000 Kilometer zurücklegen, von der Erde bis zum Mond fast 400.000 und zur Sonne noch viel weiter. Eine Reise zur Sonne ist aus zwei Gründen nicht einfach zu bewerkstelligen: wegen der Entfernung von 150 Millionen Kilometern und der dortigen Temperatur von über 5.700 °C. Die Sonne wird allgemein als »Feuerball« bezeichnet, obwohl es dort keine Flammen gibt. Sie besteht aus sehr heißen Gasen und ist ein Stern wie viele andere im Weltraum. Für uns ist sie jedoch einzigartig, denn sie spendet uns ständig Energie in Form von Licht. Die Strahlung regt die Atome an, sich schneller zu bewegen und stärker zu schwingen, was bedeutet, dass es warm ist. Wegen der Sonne gibt es Leben auf der Erde.

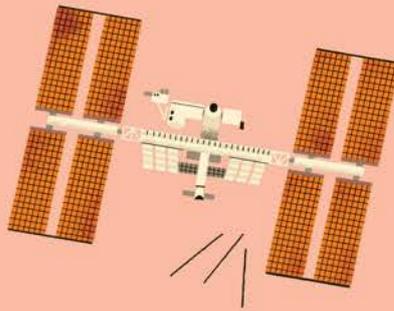


SONNE



ERDE

Die Temperatur an der Sonnenoberfläche beträgt etwa 5.700 Grad, im Inneren jedoch bis zu 16 Millionen Grad. Sie ist so groß, dass eine Million Erden in sie hineinpassen könnten. Das Licht der Sonne erreicht uns in etwa 8 Minuten.



Sonnenkollektoren wandeln die Sonnenenergie in Strom um. Sie sehen aus wie dünne Platten. Es gibt ganz winzige, wie in Taschenrechnern und Uhren, und riesige, wie die Solarbatterien der Internationalen Raumstation.

RA



HELIOS



APOLLO



TONATIUH



Ra war der Sonnengott der alten Ägypter. Jeden Tag reiste er mit der Sonnenbarke von Osten nach Westen und tauchte am Ende des Tages in die Unterwelt. Im antiken Griechenland fuhr der Sonnengott Helios im Sonnenwagen über den Himmel. Auch Apollo war ein griechischer Sonnengott und noch bedeutsamer als Helios. Die Azteken hingegen verehrten Tonatiuh als Gott der Sonne und der Krieger. Man glaubte, dass er sich mit menschlichem Blut ernähren müsse, sonst würde sein Licht verlöschen.