

Natur

Max wird es heiss unter
den Füßen!





ISBN: 978-3-907189-10-8

1. Auflage, © 2022.

Das Kopieren, Einlesen in elektronische Systeme sowie jegliche andere Art der Vervielfältigung ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verlages gestattet. Damit weitere Enrichment-Lehrmittel erscheinen können, müssen viele Beteiligte (z. B. Grafikerin, Lektorin und Setzerin) ein Honorar für ihre unverzichtbare Arbeit erhalten. Nur wenn diese Lehrmittel gekauft und nicht einfach kopiert werden, wird die Herstellung weiterer Bücher möglich sein. Wir möchten Sie daher bitten, ohne unsere Erlaubnis keine Seiten aus diesem Arbeits- und Antwortbuch zu kopieren. Wir sind gerne bereit, Ihnen einen Sonderpreis anzubieten, wenn Sie eine grössere Menge bestellen möchten. Sollten Sie jedoch nur einige Seiten kopieren wollen, bitten wir Sie, uns dafür einen kleinen finanziellen Ausgleich zu überweisen. Bitte kontaktieren Sie uns dazu unter info@braintalent.ch.

Herausgeberin und Autorin

Mayra Markies, Verlag BRAINTALENT® GmbH, Schweiz, info@braintalent.ch

Lektorat

Martina Dold

Design

Studio Alott, alott.nl

Das Design dieses Werkes beruht auf einem von Vormgevers Arnhem für BRAINTALENT® GmbH entwickelten Konzept.

Illustrationen

Studio Alott, alott.nl

Bilder

Studio Alott (Seiten 17, 19, 25, 26, 39), Dr. G. Wille (Bild Kirche Norcia), Jürg Meyer (Bild Lavabombe). Shutterstock.com: Cigdem/Designua/Lu_sea/Wdeon/Outer Space/ImageBank4u/Esteban De Armas/Pavel Gabzdyl/Johan Swanepoel/BlueRingMedia/Nido Huebl/Ursula Perreten/Everret Collection/Ronn Hook/Benny Marty/Creative by Nature/Wead/Bencemor/JimCottingham/Johann Helgason/Solodov Aleksei.

Danke

Ein herzliches Dankeschön geht an H. und G. Rohrer, Buchs SG, Schweiz, Dr. Jürg Meyer (Geologe, phil. nat.), Schweiz, sowie Dr. G. Wille, Buchs SG, Schweiz, für ihre wertvollen Beiträge.

Liebe Schülerin, lieber Schüler

Willkommen zum Arbeitsbuch «Max wird es heiss unter den Füßen!» aus der Serie «Natur» für die Klassen 4 bis 6 der Primarschule. Zusammen mit Max wirst du in diesem Arbeitsbuch viele spannende Informationen über Vulkane erhalten. Das Beste daran: Du darfst dabei viele Experimente selbst ausführen!

In diesem Arbeitsbuch findest du immer zunächst einen Text mit Informationen und daran anschliessend spannende Aufgaben dazu.

Du brauchst folgende Hilfsmittel für die Lösung dieser Aufgaben:

- Bücher oder DVDs über Vulkane
- Karton, Pappmaschee, Farbstifte und Leim zum Basteln
- zwei durchsichtige Plastikbecher und ein Thermometer
- eine Flasche Sprudelwasser (kohlenensäurehaltiges Wasser)
- eine Kartonschachtel, Weissmehl (oder Sand) und einen Ballon mit Aufpumpschlauch
- drei Kunststoffröhren von 1–2 Metern Länge, Rapsöl oder Speiseöl und Flüssigseife
- ein Messband oder einen Klappmeter und eine Stoppuhr
- weisses Transparentpapier

Zusätzlich gibt es am Ende dieses Arbeitsbuches eine Liste mit schwierigen Wörtern, die du nachschlagen kannst, wenn du etwas nicht verstanden hast. Diese schwierigen Wörter sind im Arbeitsbuch **fett und rot** gedruckt. Einige Kapitel werden mit YouTube-Filmen ergänzt. Du findest sie unter «**Tipp: YouTube-Film ...**». Am Ende dieses Arbeitsbuches bist du vielleicht so begeistert von Vulkanen, dass du selbst noch mehr über sie lesen möchtest!

Natürlich darfst du deine Lehrerin oder deinen Lehrer immer fragen, wenn du einmal nicht weiterweisst. Wenn du mit diesem Arbeitsbuch fertig bist, wird deine Lehrerin oder dein Lehrer anhand des Antwortbuches alles überprüfen und dir am Ende sagen, wie sie oder er deine Arbeit findet.

Also, jetzt kannst du loslegen. Viel Spass!

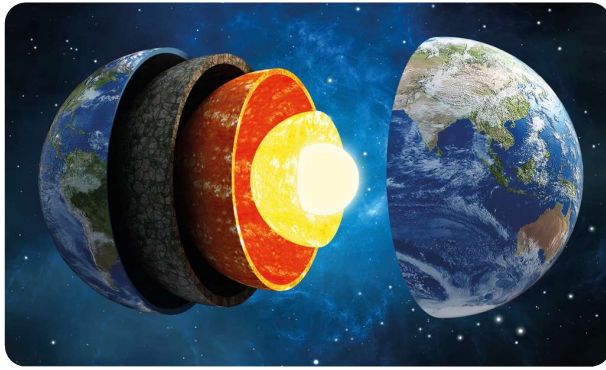
Inhaltsverzeichnis

1.	Max bereitet sich auf seine Reise nach Italien vor	Seite 5
2.	Die Entstehung der Erde	Seite 11
3.	Das Massensterben der Dinosaurier	Seite 15
4.	Die Bewegung der Erdplatten	Seite 18
5.	Was passiert in der Magmakammer eines Vulkans?	Seite 25
6.	Max besteigt den Vesuv!	Seite 30
7.	Du bist hautnah beim Ausbruch des Vesuvs dabei!	Seite 34
8.	Kannst du einen Lavastrom aufhalten?	Seite 41
9.	Supervulkane und ihr Einfluss auf unser Klima	Seite 45
10.	Jetzt bist du ein Vulkanologe!	Seite 47
11.	Ein Brief für Max	Seite 49
	Schwierige Wörter	Seite 50



Max kann heute Abend nicht einschlafen. Er wälzt sich in seinem Bett hin und her, aber es hilft alles nichts. Er ist zu aufgeregt! Morgen geht es los! Zusammen mit seinem Grossvater und seinem Berner Sennenhund Bären wird er nach Italien, genauer gesagt Neapel, in die Ferien fahren. Er hat dieser Reise schon wochenlang entgegengefiebert. Und morgen brechen sie endlich auf! Sein Grossvater ist ein Vulkanologe. Ein Vulkanologe überwacht und untersucht Vulkane und sein Grossvater muss dieses Mal sowohl am Vulkan Vesuv selbst, der in der Nähe von Neapel liegt, als auch in

dessen Umgebung einige Messungen durchführen. Und Max darf mit! Etwas mulmig fühlt er sich schon. Was wäre, wenn der Vesuv gerade dann ausbricht, wenn sie dort sind? Oder sein Grossvater in letzter Minute noch entscheidet, dass die Reise doch zu gefährlich für ihn ist und er nicht mitdarf? Oder für Bären wäre es zu gefährlich? Eine Reise ohne Bären kann Max sich gar nicht vorstellen, ohne seinen lieben Hund geht er nämlich nirgendwohin! Max schaut zur Decke seines Zimmers und seufzt. Jetzt einfach so einschlafen geht gar nicht. Er steigt aus seinem Bett und schleicht leise die Treppe hinunter. Im Wohnzimmer liegt Bären in seinem Hundekorb. Als er Max sieht, hebt er den Kopf und sein Schwanz wedelt heftig hin und her. Max setzt sich zu Bären auf den Boden und sagt zu ihm: «Kannst du auch nicht schlafen? Ich bin viel zu aufgeregt! Morgen brechen wir zu einem unglaublichen Abenteuer auf!» Bären schaut ihn mit seinen lieben Hundeaugen an, gähnt und schliesst wieder die Augen. Max lächelt, Bären hat es gut, der kann einschlafen. Dann beschliesst er, sich die vielen Bücher seines Grossvaters über Vulkane noch einmal anzuschauen. Was er da wohl alles finden wird? Lies zusammen mit Max!



Das Innere unserer Erde

Du kannst dir unsere Erde vorstellen wie einen Apfel. Die dünne Aussenschale des Apfels ist der feste Teil, die **Erdkruste**, auf der wir leben. Diese Erdkruste selbst ist «nur» 7 bis 40 km dick, abhängig davon, wo auf der Erde wir uns befinden. Der **Durchmesser** der Erde ist viel grösser, nämlich 12 742 km. Direkt unter der

Erdkruste liegt der **Erdmantel**. Ganz tief im Mittelpunkt der Erde befindet sich der **Erdkern**. Wir sind uns oft gar nicht bewusst, wie es in unserer Erde innen aussieht. Tief im Inneren ist die Erde gefüllt mit einem sehr heissen, flüssigen Gestein (siehe Bild). Dieses Gestein wird **Magma** genannt. Wir leben daher eigentlich auf einem heiss brodelnden Kochtopf! Hin und wieder, aus bestimmten Gründen, die wir uns in diesem Arbeitsbuch noch genau anschauen werden, kommt dieses brodelnde, heisse Magma nach oben, und dann gibt es einen Vulkanausbruch. Sobald Magma aus dem Vulkan tritt, nennen wir es **Lava**. Damit wir verstehen, warum diese Vulkanausbrüche passieren, werden wir uns in Kapitel 2 die Entstehung der Erde anschauen.

Aufgabe 1.1

Nimm ein grosses Blatt Papier und zeichne darauf unsere Erdkugel mit **genauem Durchmesser und einer Erdkruste von 40 km Dicke**. Damit dies klappt, musst du eine sogenannte massstabsgerechte Verkleinerung vornehmen. Berechne hier unten die Distanzen in Zentimetern, damit du deine Erdkugel überhaupt auf Papier zeichnen kannst. Ein Kilometer in der Natur soll 0,01 Zentimeter auf dem Papier sein. Nachdem du alles ausgerechnet hast, kannst du deine Erdkugel mit Erdkruste zeichnen.

Der Durchmesser der Erde ist _____ km.

Dieser Durchmesser ist nach der Verkleinerung umgerechnet _____ cm.

Der Abstand vom Rand zum Erdkern ist _____ km.

Der Abstand zum Erdkern ist nach der Verkleinerung umgerechnet _____ cm.

Die Erdkruste (40 km Dicke) ist nach der Verkleinerung _____ cm.

Aufgabe 1.2

Welcher Ort im Universum ist etwa ähnlich heiss wie Magma?



Die Erdplatten sind ständig in Bewegung

Die Erdkruste, auf der wir leben, ist nicht nur unterschiedlich dick, sondern auch nicht überall komplett geschlossen. Du kannst es dir wie eine Ansammlung grosser Puzzleteile vorstellen, welche aneinandergrenzen (siehe Bild). Beachte dabei, dass diese Puzzleteile nicht die gleiche

Form und Grösse haben wie die **Kontinente**, auf denen wir leben. Diese Puzzleteile, auch **Tektonische Platten** oder einfacher gesagt «**Erdplatten**» genannt, sind nicht an einer Stelle fixiert, sondern sind ständig in Bewegung. Sie heben und senken sich oder bewegen sich aufeinander zu oder voneinander weg. Diese Bewegungen der Erdplatten sorgen oft für Erdbeben und Vulkanausbrüche. Wir werden uns die Verschiebung der Erdplatten und deren Folgen für die Bewegung des Magmas im Erdinneren in Kapitel 4 genau anschauen.

Aufgabe 1.3

Leben wir in der Schweiz, Deutschland und Österreich in der Mitte oder am Rand einer Erdplatte? Was bedeutet die Lage der drei genannten Länder für die Wahrscheinlichkeit eines Vulkanausbruchs dort?

Aufgabe 1.4

Schreibe mindestens drei Vulkanausbrüche auf, die noch nicht so lange her sind. Wo und wann sind diese Vulkane ausgebrochen?
