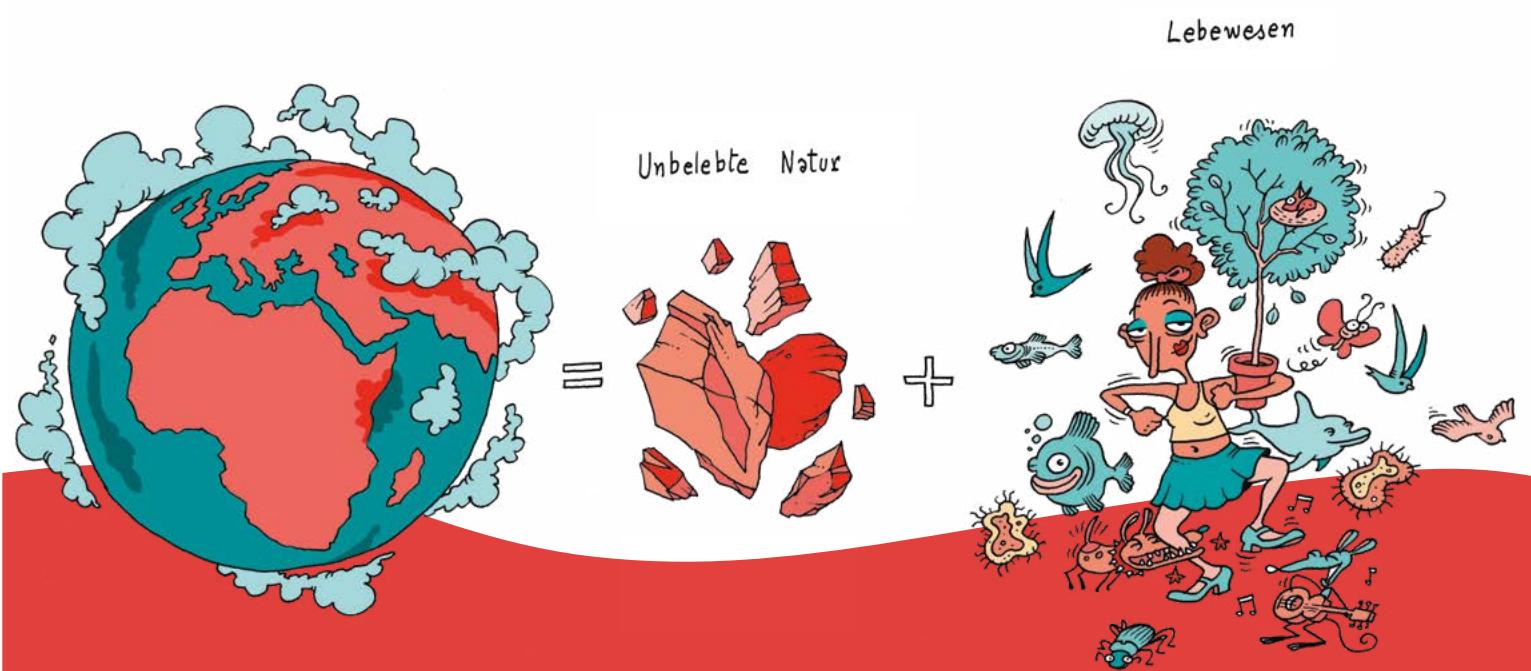


Der Boden, mineralische Substanz!



Erde ist eine Mischung aus Grundzutaten, nämlich aus Mineralien (unbelebt) und organischem Material (belebt). Aber wo kommen diese Mineralien her? Was ist ihre Geschichte?

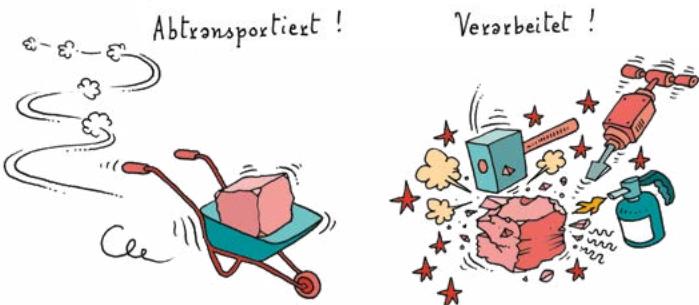
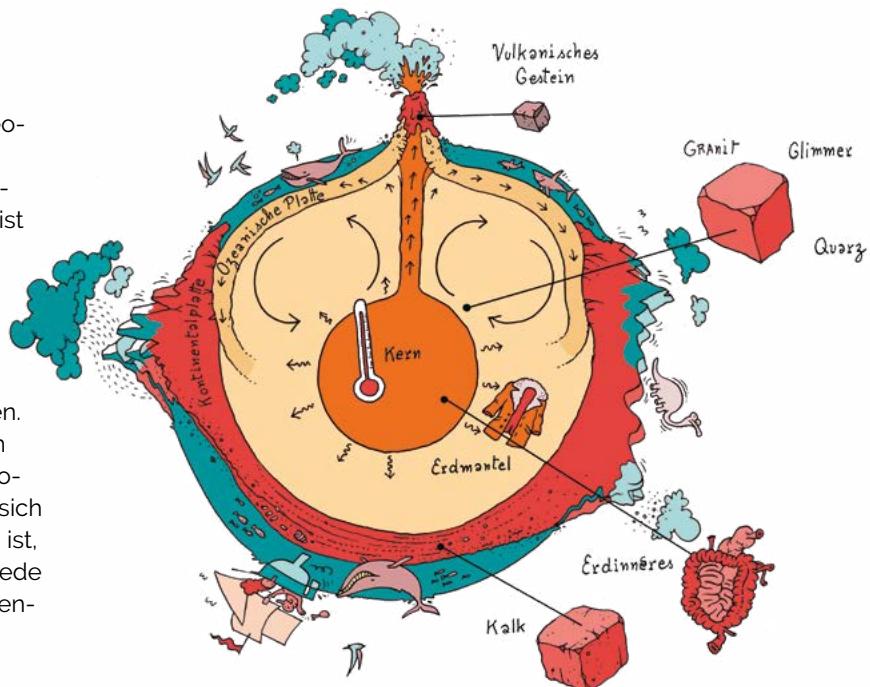
Um dies zu erfahren, muss man in der Zeit sehr weit zurückgehen, um die geologische Geschichte und die Vergangenheit unseres Planeten zu verstehen. Diese hat dafür gesorgt, dass heute auf der Welt eine Vielfalt

von Böden mit ganz spezifischen Eigenschaften existiert. Aus diesem Grund spricht man vom Ausgangsgestein oder Muttergestein, denn ein Boden ist sozusagen das Kind dieses «alten» mineralischen Untergrunds, der dort seit langer Zeit vorhanden ist.

Der Boden trägt daher den mineralischen Abdruck seiner geologischen Eltern.

Zusammensetzung der Mineralien

Der Boden entwickelt sich über dem Gestein (dem geologischen Substrat), das hart und fest sein kann oder bröckelig und fein wie Sand. Seine mineralogische Zusammenarbeit ist oft sehr unterschiedlich. Granit z. B. ist ein Gestein, das sich im Erdinneren bildet, inmitten des geschmolzenen Magmas. Er besteht u. a. aus Quarz und Glimmer. Kalkstein dagegen ist durch die Ansammlung von Muscheln und Knochen von kleinen, toten Meerestieren auf dem Grund der früheren Ozeane über Millionen von Jahren entstanden. Das Hauptmineral von Kalkstein ist Calcit. Es gibt auch vulkanisches Gestein oder Sedimentgestein. Kurz, Geologie und Mineralogie gehören zusammen. Was man sich unbedingt merken muss, um die Böden zu verstehen, ist, dass es beim Ausgangsgestein sehr grosse Unterschiede gibt und dass die verschiedenen Materialien den Bodentyp beeinflussen, der sich daraus entwickelt.



Gestein und Mineralien werden ständig gebildet, abtransportiert und umgewandelt. Obwohl wir nach menschlichen Massstäben den Eindruck haben, dass die Berge fest und unverrückbar sind, ist dies nicht der Fall. Alles ist in Bewegung. Genau wie beim Kreislauf des Lebens und der Bildung von Kompost werden auch das Gestein und die Mineralien wiederverwertet.

FACT-SHEET
2.2

Aber dieser Zyklus ist derart langsam, dass wir den Eindruck haben, dass sich nichts bewegt. Und dennoch bewegen sich die Kontinente weiter und stoßen gegeneinander. Diese Zusammenstöße sind die Grundlage für die Bildung von Gebirgsketten, die sich in die Höhe auffalten, da sie von beiden Seiten zusammengepresst werden und dann durch die Schwerkraft erodieren. Erdrutsche und Felsstürze sind Beispiele für Erosion im Gebirge. Ströme und Flüsse, die aus den Gletschern gespeist werden, tragen viel Material von oben nach unten und graben tiefe Täler in das Gestein. Die transportierten Mineralien lagern sich dann ab und sedimentieren dort, wo die Strömung und die Schwerkraft weniger stark sind, wie in der Schwemmebene des Rhonetals.

Ein paar Zahlen

60 Millionen Jahre: Das ist das durchschnittliche Alter der Alpen, entstanden durch den Zusammenstoß der europäischen und der afrikanischen Platte.



Gestein & Mineralien:
Hypermegasuperviel zu langsam, unglaublich! Wahnsinn!

200 Millionen Jahre: Das ist das Alter des kristallinen Grundgebirges der Alpen, das vor allem auf der Südseite des Massivs in Form von Granit und Gneis zutage tritt.

Alles über Gesteinsteilchen

NAME	GRÖSSE DER TEILCHEN	IHRE WIRKUNGEN AUF DEN BODEN	FARBE; TEXTUR USW:
KIES UND SCHOTTER	> 2 Millimeter	Sie speichern die Wärme und geben sie nachts ab.	Sie sind Bruchstücke des Muttergestein. Auf die Entwicklung des Bodens haben sie eher geringen Einfluss.
SAND	Zwischen 0,05 und 2 Millimeter (wie Griess)	Aus diesen kleinen Filterteilchen entsteht Erde, die sich leicht bearbeiten lässt und in der das Wasser rasch versickert.	Sand besteht häufig aus Quarz, einem sehr harten Mineral, das sehr widerstandsfähig gegenüber der Verwitterung ist. Ihm verdanken wir die Sandstrände.
SCHLAMM	Zwischen 2 und 50 Mikrometer (= Tausendstel Millimeter)		Sie sind der Grund für die «mehlartige» Farbe der Seen, die vom Schmelzwasser der Gletscher gespeist werden. Es ist «Gesteinsmehl»!
TON	Weniger als 2 Mikrometer (= Tausendstel Millimeter)	Dies ist die reaktivste Substanz des Bodens. Die Tonteilchen sind sehr, sehr fein, sie ermöglichen die Speicherung von Wasser und gehen Verbindungen mit dem organischen Material ein.	Er ist ein bisschen wie Modelliermasse, aus feuchtem Ton kann man Skulpturen herstellen.

240 Millionen Jahre vor unserer Zeitrechnung: Damals herrschte in der Schweiz ein tropisches Klima und die Vorfahren der Dinosaurier bevölkerten die Strände. Die Alpen existierten noch gar nicht.

5500 °C Das ist die geschätzte Temperatur im Erdkern, der aus geschmolzenem Eisen besteht.

Wusstet Ihr das?

- › Es gibt zwei Kategorien von Mineralien:



Primärminerale bildeten sich in der geologischen Vergangenheit. Häufig entstanden sie im Erdinneren bei extrem hohem Druck und extrem hohen Temperaturen. Sie stammen aus dem Erdaltertum. Diese Minerale können heute nicht mehr entstehen, weil die Bedingungen es nicht erlauben. Aus diesem Grund sind manche dieser Minerale, die Kristalle gebildet haben, wertvoll.



Sekundärminerale dagegen sind das Ergebnis von Metamorphose und Neukombinierung von chemischen Elementen, die aus den Primärmineralen entstanden sind. Sekundärminerale, häufig sind es Tonminerale, sind an der Erdoberfläche stabil. Und wenn die Kontinentaldrift und der geologische Kreislauf nicht existieren würden, dann gäbe es irgendwann keine Primärminerale mehr, keine Gebirgsketten und unser Boden wäre flach und mit Lehm und Sand bedeckt! Nicht sehr lustig, oder?

Wer mehr wissen möchte



10:28
«Reise zum Erdkern»



2:43
«Entstehung der Alpen»



3:14
«Ein kleines, leicht durchzuführendes Sedimentationsexperiment, um die Beschaffenheit eines Bodens zu erfahren» (auf Französisch)