

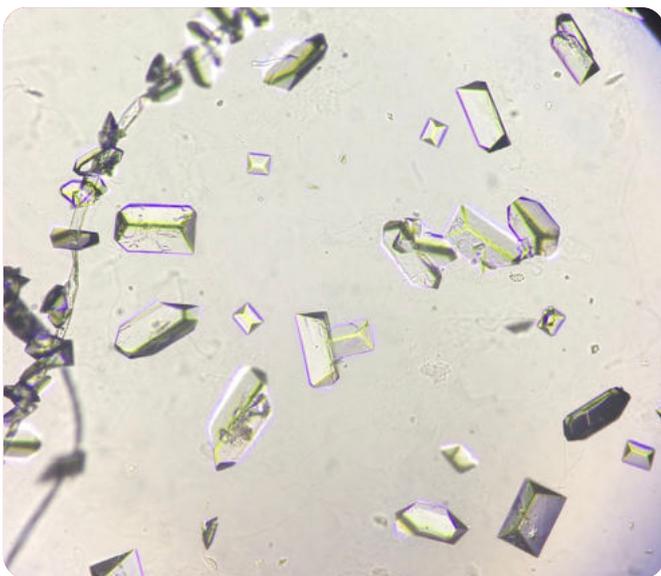
.....

Max taucht ein in die funkelnde Welt der Kristalle



Aufgabe 1.9

Jetzt kannst du einen schönen Schneekristall zeichnen! Achte dabei auf die **Symmetrie** des Schneekristalls. Mehr Informationen dazu findest du wieder im Internet, auf DVDs oder in Büchern.



Sogar in deinem eigenen Körper können sich Kristalle bilden, wie zum Beispiel **Harnkristalle**, also Kristalle im Urin (siehe Bild links). Wenn du nicht genügend Wasser trinkst, können diese Harnkristalle in deiner Blase oder in deiner Niere entstehen. Sie werden immer grösser und verursachen schlussendlich grosse Schmerzen. Also am besten genug Wasser trinken! Wir werden uns in Kapitel 3 die Rolle der Flüssigkeitsmenge bei der Entstehung von Kristallen genauer anschauen.

tier, ein Erlebnis, ein Ausflug mit der Familie oder etwas ganz anderes sein. Diese Aufgabe kann sehr gut in Klassenverband besprochen und je nach Entwicklungsstand der Schülerinnen und Schüler unterschiedlich beantwortet werden. Dabei kann auch tiefer auf die Bedeutung von «wertvoll» eingegangen werden.

Antwort 1.7

Wieso ist dein Objekt aus Aufgabe 1.6 so wertvoll für dich? Ist dein Objekt sehr selten, sehr teuer oder gibt es andere Gründe? Und ist dein Objekt für deine Nachbarin oder deinen Nachbarn genauso wertvoll? Diskutiere es mit deiner Nachbarin oder deinem Nachbarn und schreibe es hier unten auf.



Diese Aufgabe kann in Zweiergruppen besprochen werden, und daraus kann eine spannende Diskussion entstehen. Die Schülerin oder der Schüler wird realisieren, dass das, was für ihn selbst ganz wertvoll ist, nicht automatisch auch wertvoll für seine Nachbarin oder seinen Nachbar sein muss.

Antwort 1.8

Welche Kristalle kennst du im täglichen Leben? Schreibe so viele wie möglich hier unten auf. Du kannst dafür auch in Büchern, auf DVDs oder im Internet nachschauen.



Um uns herum gibt es im täglichen Leben viele Kristalle, was uns aber oft gar nicht bewusst ist. Am bekanntesten sind Schnee-, Salz- oder Zuckerkristalle. Doch uns umgeben noch viel mehr Kristalle: In fast jedem Gerät sind Kristalle eingebaut, wie zum Beispiel im Auto, in Solarzellen, in unserem Handy, in Uhren und so weiter. Welche weiteren Rollen Kristalle zukünftig spielen werden, ist in dem Artikel «Kristalle in der Technik von morgen» der Süddeutschen Zeitung ausgeführt.

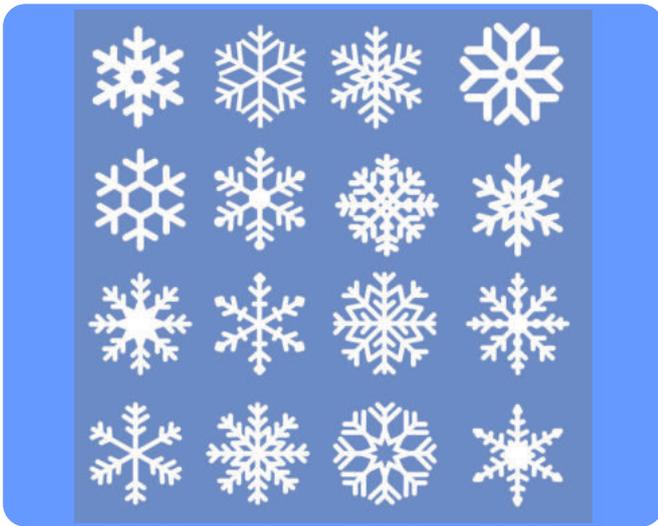
Literatur: «Was ist Was: Mineralien und Gesteine, Funkelnde Schätze», Tessloff Verlag, Seite 6-7.

Antwort 1.9

Jetzt kannst du einen schönen Schneekristall zeichnen! Achte dabei auf die Symmetrie des Schneekristalls. Mehr Informationen dazu findest du wieder im Internet, auf DVDs oder in Büchern.



Diese Aufgabe kann je nach Entwicklungsstand der Schülerinnen und Schüler verschieden tief ausgeführt werden. Dabei sollte man etwas mehr auf das Thema «Symmetrie» eingehen (siehe auch in dieser Reihe «Natur» das Buch «Max und die unglaubliche Reise des Schmetterlings», in dem das Thema Symmetrie anhand eines Schmetterlings ausführlich behandelt wird).



Links sehen Sie einige Schneekristalle. Jeder ist einzigartig, aber alle haben eine sechseckige Grundform und sind symmetrisch. Als Beweis für die Symmetrie kann man eine Linie (auch Symmetrieachse genannt) durch die Mitte eines Schneekristalls ziehen oder sich vorstellen, und die linke Seite sieht immer genau gleich aus wie die rechte. Oder man stellt einen kleinen Spiegel auf die Symmetrieachse: Schaut man in den Spiegel, sieht man die identische andere Hälfte.

Zusätzlich können Sie die Aufgabe 1.9 durch folgende Aufgaben erweitern:



Aufgabe 1.9 a) Suche Objekte im Klassenzimmer, welche symmetrisch sind (zum Beispiel ein Tisch, ein Stuhl und so weiter).



Aufgabe 1.9 b) In dieser Aufgabe soll das räumliche Denken gefördert werden, indem die Schülerinnen und Schüler die Symmetrieachse in verschiedene Schneekristalle einzeichnen (Vorlagen für Schneekristalle finden Sie im Internet, eventuell vergrößern). Stellen Sie dazu folgende Aufgabe: Achte auf die Symmetrie: Wo ist die Symmetrieachse? Zeichne diese bei jedem Schneekristall ein.



Aufgabe 1.9 c) Bastle Schneekristalle aus Papier. Wie das geht, zeigt dir unter anderem der YouTube-Film «Schneeflocken basteln mit Papier».

Antwort 1.10

Wieso bildet eine Pflanze Kristalle in ihren Blättern? Was denkst du, wofür werden diese Kristalle benutzt? Schreibe es hier unten auf.



Neueste Forschungen haben gezeigt, dass Pflanzen in ihren Blättern Kalziumoxalat-Kristalle formen. Einerseits wird vermutet, dass die Kristalle Schädlinge abschrecken sollen, welche diese Kristalle nicht mögen. Zusätzlich vermutet man, dass diese Kristalle wie eine Art ganz kleiner Linsen benutzt werden, damit die Fotosynthese besser funktioniert. Näheres dazu steht im Internetartikel «Kristallspuren in fossilen Blättern» der Universität Bonn.



Aus der Serie «Natur»:

«Der Wald – Max und der sprechende Baum»

«Max und die unglaubliche Reise des Schmetterlings»

«Max wird es heiss unter den Füssen!»

Aus der Serie «Spannende Entdeckungen und Erfindungen»:

«Lara und Lou erobern die Welt von Leonardo da Vinci»



Aus der Serie «Besondere Bauwerke»:

«Das Pyramidenabenteuer von Anne und Tim»



www.braintalent.ch

Bestellungen: braintalent.ch/shop

ISBN 978-3-907189-13-9



9 783907 189139 >