Anleitung

Mineralien

Grabe echte Mineralien aus

KOSMOS



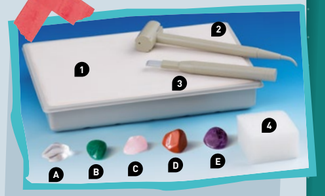
Impressum

0712369 AN 120922-DE
Anleitung zu „Mineralien", Art.-Nr. 657901

© 2020, 2022 Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG, Pfizerstraße 5-7, 70184 Stuttgart, DE,
Telefon: +49(0) 711 2191-343
Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen, Netzen und Medien. Wir übernehmen keine Garantie, dass alle Angaben in diesem Werk frei von Schutzrechten sind.

Projektleitung: Dr. Mark Bachofer
Text: Ruth Schildhauer, Dr. Rainer Köthe, Mark Bachofer
Layout Verpackung: 599media GmbH, Freiberg/Leipzig
Layout Anleitung: Michaela Kienle, Fine Tuning
Fotos und Illustrationen: Jaimie Duplass & beror (alle Klebestreifen); 123dartist (Kristallhintergrund); Bertold Werkmann (Krone); flytime (Waschen); lantapix (Bergkristall getrommelt); Digipic (Aventurin); Edith Ochs (Rosenquarz); EGORK (Jaspis); jonnysek (Amethyst); Umjb (Kalkstein); theartofphoto (Quarzkristall, alle vorigen © fotolia.com); brandianna (gezeichnete Kristalle); Xavier (Bergkristall); moderngolf1984 (Felsen); andreiuc88 (Höhle, alle vorigen © stock.adobe.com); Vera Larina (hellblaue Kristalle, © shutterstock.com); Creativ Collection (Druse); F. Werth, Horb (alle weiteren Fotos und Illustrationen)
Technische Änderungen vorbehalten
Printed in Thailand / Imprimé en Thaïlande

Inhalt



1. Ausgrabungsblock mit darin verborgenen Schmucksteinen:
   - A Bergkristall
   - B Aventurin
   - C Rosenquarz
   - D Roter Jaspis
   - E Amethyst
2. Hammer
3. Meißel
4. Schwamm

— Haben Sie Fragen?
Unser Kundenservice hilft Ihnen gerne weiter!
Telefon +49 (0) 711 2191-343 oder service@kosmos.de

Liebe Eltern!

Bitte stehen Sie Ihrem Kind beim Freilegen der Mineralien zur Seite, unterstützen und begleiten Sie es. Lesen Sie vor Versuchsbeginn die Anleitung gemeinsam durch und befolgen Sie diese. Bitte achten Sie auch darauf, dass keine Teile des Kastens in die Hände von kleineren Kindern gelangen, insbesondere auch nicht die nach dem Ausgraben als Abfall zurückbleibenden Gipsteile. Diese können Sie im Hausmüll entsorgen.

— SICHERHEITSHINWEISE

ACHTUNG! Nicht geeignet für Kinder unter 7 Jahren. Benutzung unter Aufsicht von Erwachsenen. Anweisung vor Gebrauch lesen, befolgen und nachschlagebereit halten. Einzelteile dieses Kastens haben funktionelle scharfe Spitzen, Ecken oder Kanten. Es besteht Verletzungsgefahr.

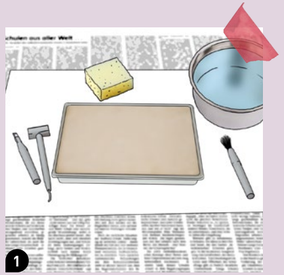
ACHTUNG! Nicht für Kinder unter 3 Jahren geeignet. Erstickungsgefahr, da kleine Teile verschluckt oder eingeatmet werden können.

Beim Ausgraben die Gebrauchsanleitung beachten. Kleine Kinder oder Tiere vom Experimentierplatz fernhalten. Am Experimentierplatz nicht essen oder trinken. Der Gipsblock soll langsam und nicht trocken bearbeitet werden, damit keine Splitter oder Stäube entstehen. Das Gipsmaterial nicht in Mund oder Augen bringen. Alle Geräte und den Arbeitsplatz nach dem Gebrauch reinigen. Nach Benutzung Hände waschen!

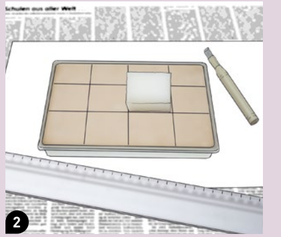
Verpackung und Anleitung aufbewahren, da sie wichtige Informationen enthalten.

— AUSGRABEN

1. Bereite zuerst einen geeigneten Arbeitsplatz vor. Am besten in einem Raum, wo es nichts ausmacht, wenn ein paar Gipskrümel oder ein paar Tropfen Wasser „daneben fallen". Du solltest genügend Platz auf einer ebenen, unempfindlichen Tischplatte zur Verfügung haben. Auf diese legst du altes Zeitungspapier zum Schutz der Oberfläche. Stell den Ausgrabungsblock, den Schwamm, das Werkzeug und eine Schüssel Wasser bereit. Außerdem benötigst du noch ein kleines Lineal.

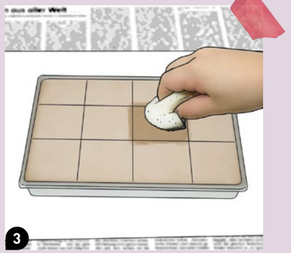


2. Beim Ausgraben kannst du spielen, du wärst ein Geologe, das ist ein Forscher, der Gesteine untersucht. Teile deine Fundstelle in Suchquadrate ein. Lege dazu den trockenen Schwamm auf den Gipsblock. Ritze mit dem Meißel und mit Hilfe des Lineals ein „Gittermuster" in die Oberfläche. Die einzelnen Felder sollten etwa der Größe des Schwammes entsprechen.



— AUSGRABEN

3. Fange nun in einem beliebigen Suchquadrat mit dem Ausgraben an. Tränke zuerst den Schwamm in der Wasserschüssel mit Wasser. Lege ihn dann auf ein Quadrat und drücke ihn vorsichtig aus.



4. Der Gips im Suchquadrat wird durch das Wasser ganz weich und du kannst nun mit dem Meißel die Oberfläche freikratzen. An etwas härteren Stellen kannst du vorsichtig mit Hammer und Meißel weitergraben. Sobald du auf ein Fundstück stößt, versuche vorsichtig darum herum weiterzugraben. Eventuell musst du die Gipsschichten noch einmal mit dem Schwamm anfeuchten.



5. Gehe nun so wie beim ersten Suchquadrat Schritt für Schritt auch bei den anderen Suchquadraten vor – bis du nach und nach alle Mineralien freigelegt hast.

6. Hast du alle Schmucksteine ausgegraben, musst du sie nur noch von anhaftenden Gipsresten befreien. Dazu spülst du sie einzeln unter fließendem Wasser aus dem Wasserhahn ab und säuberst ihre Oberfläche dabei mit dem Schwamm. Mach dazu am besten den Stöpsel des Abflusses zu, damit keine kleinen Teile verloren gehen. Schließlich trocknest du deine Funde mit etwas Küchenpapier ab.



TIPP

MANCHMAL BRINGT DAS AUSGRABEN AUCH ÜBERRASCHUNGEN MIT SICH. SO KANN ES VORKOMMEN, DASS ANSTATT EINES GRÖßEREN MINERALS AUCH ZWEI KLEINERE DER GLEICHEN SORTE VORKOMMEN, AB UND ZU AUCH VON EINER MUSCHELSCHALE BEDECKT ...

Nach der Ausgrabung und Reinigung deiner Mineralien solltest du deine Hände gründlich waschen und deinen Arbeitsplatz säubern. Das Zeitungspapier mit den Gipsresten kannst du im Hausmüll entsorgen.

NACHGEHAKT

WUSSTEST DU ...?



— Was Mineralien sind?
Die feste Erdkruste, auf der wir leben, besteht vor allem aus Gesteinen wie Granit, Basalt, Sandstein oder Kalkstein. Diese Gesteine sind aus Stoffen mit jeweils einer bestimmten chemischen Zusammensetzung gebildet und werden **Mineralien** genannt.
Einige Mineralien kommen sehr häufig vor, zum Beispiel **Kalk**. Andere sind außerordentlich selten, weil sie sich – wie der Diamant – nur unter bestimmten, eher ungewöhnlichen Bedingungen bilden konnten. Man kennt heute mehr als 4000 unterschiedliche Mineralien. Einige enthalten wichtige Metalle. Aus solchen **Erzen** kann man Eisen, Kupfer oder Aluminium gewinnen. Andere dienen als Rohstoffe z. B. zur Herstellung von Glas, Computerchips, Lithiumbatterien oder in der chemischen Industrie.

Wie Mineralien entstehen

— Durch Gesteinsschmelzen in Vulkanen oder heiße unterirdische WASSERSTRÖMUNGEN werden Gesteinsbestandteile durch die Erdschichten transportiert. Dabei erfahren sie starke DRUCK- und TEMPERATURUNTERSCHIEDE und kommen mit verschiedenen anderen Elementen in Kontakt. Dadurch entstehen chemische Umbildungen. Sammeln sich diese Mineralstoffe in Hohlräumen wie Spalten oder Klüften und kommen zur Ruhe, bilden sich wunderschöne **KRISTALLE**.





Schmucksteine

VIELE MINERALIEN SIND VOR ALLEM SCHÖN UND LADEN ZUM SAMMELN EIN. MANCHE LEUCHTEN IN BUNTEN FARBEN. BESONDERS SCHÖNE STEINE BENUTZT MAN ZUR SCHMUCKHERSTELLUNG UND BEZEICHNET SIE ALS „SCHMUCKSTEINE". NUR DIE SELTENEN, HARTEN UND DURCHSICHTIGEN MINERALE TRAGEN DIE BEZEICHNUNG „EDELSTEIN". DIESE FÜLLEN SEIT ALTERS HER DIE SCHATZKAMMERN DER HERRSCHER UND SCHMÜCKEN SORGSAM GESCHLIFFEN DIE KRONEN DER KAISER UND KÖNIGE.

WO MAN MINERALIEN FINDET

— Fundstellen von Mineralien liegen häufig im Gebirge. Durch Wind, Frost und Regen verwittern die Gesteine und werden abgetragen, es entstehen Risse, Klüfte und Höhlungen und Minerale kommen dabei an die Oberfläche, wo man sie finden kann. Werden von **Bergbächen und Flüssen** solche Gesteine samt Mineralien mittransportiert, lagern sie sich manchmal an ruhigeren Stellen im Tal ab. Diese Ablagerungen konnten sich im Laufe der Jahrmillionen wiederum zu neuen Gesteinen verfestigen. Entdeckt man solche Lagerstätten, wird mit Werkzeug oder auch Maschinen und vielleicht sogar Sprengstoff das Gestein geöffnet und beiseite geräumt, um an die Mineralien heranzukommen.

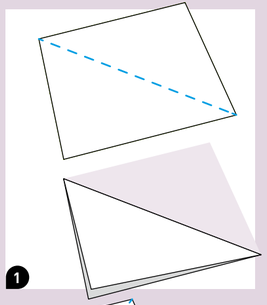


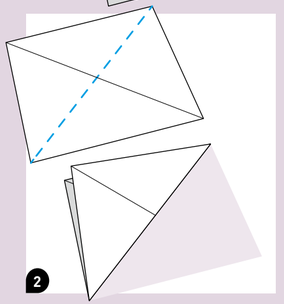
— AUFBEWAHRUNG UND MINERALIEN-AUSSTELLUNG

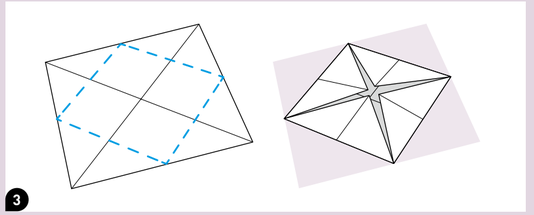
Es gibt viele Möglichkeiten, die ausgegrabenen Schmucksteine auszustellen. Du kannst sie zum Beispiel in eine Vitrine auf ein Stück schwarzes oder weißes Papier legen oder auf ein Stück schwarzen Samt. Ein richtiger Mineraliensammler aber bewahrt seine Schätze einzeln in kleinen Schachteln auf und versieht sie zudem mit dem richtigen Namen.

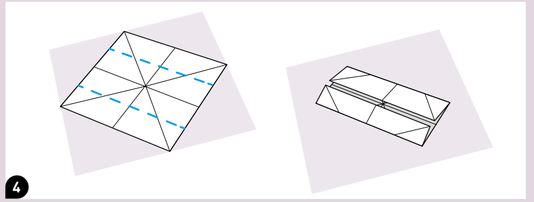
Solche Schachteln kannst du dir leicht selbst falten. Du brauchst dafür nur einige Bogen starkes Papier (am besten 120 Gramm-Papier aus dem Schreibwarenladen, es reicht aber auch Kopierpapier), Schere und Lineal.

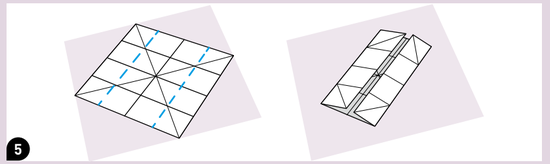
1. Schneide für jede Schachtel ein 10 cm mal 10 cm großes Stück Papier aus.
2. Knicke das Blatt diagonal, also Ecke auf die gegenüber liegende Ecke… …und falte das Papier dann wieder zurück.
3. Knicke jede Spitze zur Mitte und lasse sie so, also nicht wieder öffnen.
4. Knicke erst eine Längsseite zur Mitte hin und dann die gegenüber liegende ebenfalls.



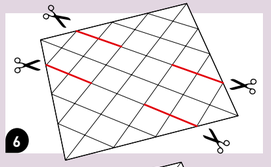


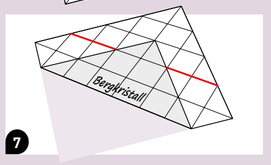


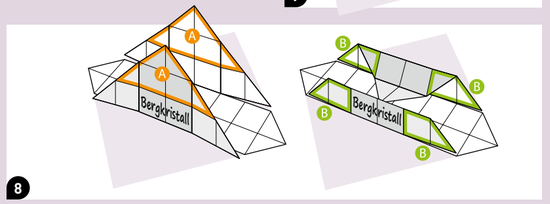


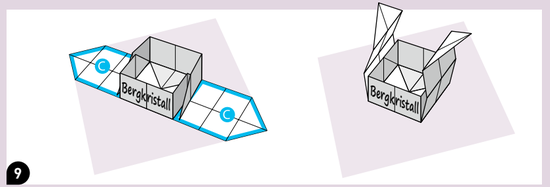


5. Öffne die Falze und knicke nun auch die beiden anderen Längsseiten zur Mitte hin.
6. Entfalte das Blatt und schneide die rot markierten Linien ein.
7. Jetzt könntest du die Beschriftung für das Seitenteil anbringen. Klappe die untere Ecke wie auf dem Bild um und schreibe auf das richtige Feld den Namen des jeweiligen Minerals. Willst du das nicht, kannst du natürlich auch später ein Etikett aufkleben.
8. Stelle die beiden dreieckigen Seitenteile nach oben auf und klappe Teil A nach innen um, wobei sich die Spitzen in der Mitte der Schachtel treffen.

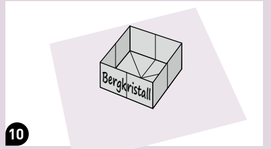








9. Dann faltest du die Teile B rechtwinklig nach innen und klappst die Teile C über die Teile B hinweg nach innen um.
10. So muss die Schachtel nun aussehen. Ist sie dir nicht stabil genug, kannst du mit ein paar Tropfen Alleskleber nachhelfen. Lege etwas Watte in die Schachtel und bette deinen Stein darauf.



NACHGEHAKT

Alles Quarz, oder …?

Alle Mineralien, die du ausgegraben hast, stammen aus der gleichen chemischen Familie, dem Quarz. Dieser ist eines der häufigsten Minerale der Erdkruste und Bestandteile fast aller Gesteine. Chemiker bezeichnen Quarz als Siliciumdioxid – das chemische Element Silicium ist darin mit Sauerstoff verbunden. Quarz findet vielfache Verwendung. Schon in der Steinzeit war Feuerstein sehr begehrt, weil diese Quarzart beim Zerschlagen zu sehr scharfkantigen Stücken zerspringt, die sich als Messer, Bohrer, Beil und Faustkeil eignen.
Heute nutzt das Baugewerbe Quarz in Form von Sand und Kies und er ist unverzichtbar zur Herstellung von Glas und Porzellan. Das aus Quarz gewonnene Silicium dient als Grundstoff für Transistoren, Computerchips und Solarzellen. Speziell gezüchtete Quarzkristalle arbeiten zudem in Quarzuhren und zahlreichen weiteren elektronischen Geräten.

IN DER NATUR FINDET MAN QUARZ MEIST IN FORM KLEINSTER KRISTALLE, NICHT SELTEN AUCH ALS WEIßE BÄNDER IN ANDEREN GESTEINEN ODER ALS KIESELSTEINE ODER SANDKÖRNCHEN. DER MEERESBODEN WIE AUCH DIE STRÄNDE UND DER ERDBODEN BESTEHEN DAHER ZU EINEM GROßEN TEIL AUS QUARZ. WENN DER QUARZ SEHR VIEL ZEIT ZUM UNGESTÖRTEN WACHSEN HAT, BILDET ER OFT SCHÖNE SÄULENARTIGE KRISTALLE, GEKRÖNT VON EINER ART PYRAMIDE.



Bunte Farbenwelt

Quarz-Mineralien gibt es in vielen Farben. Neben dem violetten **Amethyst** und den anderen deiner Schmucksteine zählen zur großen Quarzfamilie auch der bräunlich bis schwarz gefärbte **Rauchquarz**, der blutrote **Karneol**, der blaugrüne **Chrysopras**, der zitronengelbe **Citrin**, das durch Einlagerungen winziger Kristallnadeln geheimnisvoll goldgelb glänzende **Tigerauge**, der gebänderte **Achat** und der in allen Regenbogenfarben glitzernden **Opal**.

STECKBRIEF

BERGKRISTALL



Die Gelehrten im alten Griechenland hielten dieses glasklare Mineral für Wassereis, das einmal so großer Kälte ausgesetzt war, dass es nie wieder schmilzt. Sie nannten es daher „Eis“, auf griechisch crystallos. Daraus hat sich später unser Wort Kristall entwickelt. In Wirklichkeit ist der Bergkristall aber eine besonders reine Form von Quarz. Er ist so hart, dass er Glas ritzt, kann aber selbst von einer Stahlfeile geritzt werden. In der Natur findet man ihn an vielen Stellen. Der weltweit größte Fund ist eine Gruppe Bergkristalle, die zwei Meter breit und drei Meter lang ist und fast acht Tonnen wiegt.

STECKBRIEF

AVENTURIN



Aventurin findet man als Einschluss in Gesteinen, meist als größere Brocken, zum Beispiel im russischen Ural-Gebirge. Ein kräftiges Dunkelgrün zeichnet die geschliffenen und polierten Stücke dieses Minerals aus, es gibt aber auch rötliche Aventurine. Aventurin ist auch unter der Bezeichnung „GLIMMER-QUARZ“ bekannt. Denn wie du an deinem Stein erkennst, enthält er winzige, glitzernde Einschlüsse. Zum Beispiel den Glimmer, der feine Kristalle mit lichtreflektierenden Flächen bildet. Wegen dieses Glitzereffekts ist Aventurin als Schmuckstein beliebt, etwa für Perlenketten, Armreifen, Ringe und schön gestaltete Vasen und Gefäße.

STECKBRIEF

ROTER JASPIS



Diese Mineralart ist oft mehrfarbig gesprenkelt. Gesprenkelte Steine nannten die alten Griechen „iaspis“, und so kam der Stein zu seinem Namen. Die Farbe rührt von Beimengungen von Eisen- und Mangan-Verbindungen her. Deren Menge innerhalb der Steine schwankt stark von Ort zu Ort, es gibt daher viele Farbvarianten. Weil der Stein oft in gewaltigen Brocken zu finden ist, kann man aus ihm auch sehr große Gegenstände herstellen. In der russischen Stadt St. Petersburg steht eine grün gebänderte Jaspis-Schale mit Fuß und Sockel. Sie ist gut drei Meter hoch, misst über fünf Meter im Durchmesser und ist 19 Tonnen schwer.

STECKBRIEF

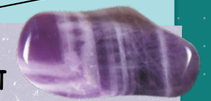
ROSENQUARZ



Dieses Mineral zählt zu den besonders beliebten Schmucksteinen. Seine zartrosa Farbe wird gerne mit Liebe in Verbindung gebracht. Es gibt daher viele Kunstgegenstände und auch Perlenketten aus Rosenquarz. Schöne Kristalle bildet er nicht, meist findet man ihn in großen Brocken. Je nach Fundort schwankt die Färbung zwischen deutlichem Rosa und einem rötlichen Schimmer, er ist aber immer mehr oder weniger milchig trüb.

STECKBRIEF

AMETHYST



Amethyste findet man oft in Kristalldrusen. So nennt man Höhlungen im Gestein, die mit einer Fülle von Amethystkristallen ausgekleidet sind. Viele Amethyste findet man in Brasilien, nicht selten auch meterhohe und tonnenschwere Stücke. Die violette Farbe stammt von einer winzigen Beimischung von Eisen. Diese Eisenatome sind durch natürliche radioaktive Strahlung verändert. Man kann abschätzen, wie lange die Strahlung einwirken muss, um eine sichtbare Violettfärbung zu erzeugen: ungefähr 5 Millionen Jahre!