



# Welcher STEIN ist das?

MINERALIEN - GESTEINE - FOSSILIEN

# Inhalt

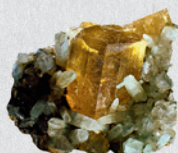
In diesem Buch findest du Mineralien geordnet nach Strichfarbe, Edelsteine, Gesteine und Fossilien.



Quarz  
54



Turmalin  
55

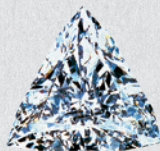


Topas  
56



Feldspat  
57

## Edelsteine



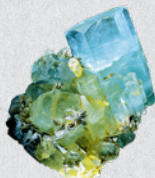
Diamant  
58



Rubin  
59



Saphir  
60



Aquamarin  
61



Smaragd  
62

Hinten im Buch findest du eine Übersicht über Gesteine und Fossilien.





Dr. Rupert Hochleitner

Welcher  
**STEIN**  
ist das?

MINERALIEN - GESTEINE - FOSSILIEN

KOSMOS

# Impressum

## Mit Farbfotos von:

**Adobe Stock.com:** Rainer Albiez (1): S. 68 u.; Adrian v. Allenstein (1): S. 69 m.; Angelaravaioli (1): S. 39 m. l.; 9atth (1): S. 77 r.; Benjaminpx (1): S. 18 u. r.; bestphotostudio (1): S. 45 m. r.; Harald Biebel (1): S. 66 u. r.; Blueberry (1): S. 9 u.; CGinspiration (1): S. 9 o.; ChinellatoPhoto (1): S. 59 u. r.; Crea il tuo web (1): S. 98; Farbkombinat (1): S. 38 m. l.; Shawn Hempel (1): S. 104 o.; herby64 (1): S. 20 u.; Hermann (1): S. 81 m. l.; icarmen13 (1): S. 35 u. r.; imFotograf (1): S. 61 m. l.; Arvydas Kniukšta (1): S. 83 o. r.; Kogge (1): S. 40 u.; Lofik (1): S. 75 u. r.; Marcel (2): S. 88 m. r., u. l.; Michael (1): S. 73 u. r.; Gilles Paire (1): S. 22 m. r.; PhotoGraphyca (1): S. 99 m.; ramate99 (1): S. 65 m. r.; Gabriele Rohde (1): S. 15 u.; roo k76 (1): S. 60 u.; MIGUEL GARCIA SAAV (1): S. 24 m. r.; Schanzk (1): S. 25 m. r.; Immo Schiller (1): S. 71 o. r.; Anna Sedneva (1): S. 52 o.; Sergign (1): S. 36 u.; Srongkrod (1): S. 66 u. l.; Max Topchii (1): S. 67 u.; torque (1): S. 33 u. r.; Verve (1): S. 75 m. l.; Wende (1): S. 34 o. r.; Womue (1): S. 74 m. r.; B. Wylezich (1): S. 27 u. l.; Xalanx (1): S. 99 o.; Yio (1): S. 99 u.

**Shutterstock.com:** luchsennF (1): S. 2–3; Bildagentur Zoonar GmbH (1): S. 91 o. r.; bluehand (1): S. 96 m.; Canonzoom (1): S. 59 o. m.; diez artwork (1): S. 23 u. l.; Vladislav Gajic (2): S. 79 m., 105 m.; Jung Hsuan: S. 93 o. r.; Peter Hulla (1): S. 12 u. r.; mavkate (1): S. 104 u.; Jaroslav Moravcik (1): S. 12 o.; Redchanka (1): S. 100 m.; Sombra (1): S. 82 m. r.; Jiri Vclavcek (1): S. 11

**iStockphoto.com:** Bryngelzon (2): S. 102  
**Weitere:** Carsten Frenzl/ Wikimedia Commons (1): S. 22 o.; FunkMonk/Wikimedia Commons (1): S. 95 o. (Dinosaurier); Geschäftsstelle GeoPark Schwäbische Alb (1): S. 15 o.; Frank Hecker (1): 103 o.; imago/Blickwinkel (1): S. 40 o.; Imago/Imagebroker/Bahn Müller (1): S. 103 u.; Imago/ ITAR-TASS (1): S. 94 m. l.; Ralph Kretzschmar (Museum Für Naturkunde Chemnitz) (1): S. 80 u. r.; Arizpna Doug Wertmann/Wikimedia commons (1): S. 79 u. r.; Zimanowski (PVL Universität Würzburg) (1): S. 53 u.

Alle weiteren Fotos von Rupert Hochleitner (205).

Gestaltung der Seiten 1–3, 110–112 und I–V von Nakischa Scheibe unter Verwendung von Fotos von Dan Olsen/Shutterstock.com (Dioptas, Kalzit) und Rupert Hochleitner (alle weiteren).

Unser gesamtes lieferbares Programm und viele weitere Informationen zu unseren Büchern, Spielen, Experimentierkästen, Aktivitäten, Autorinnen und Autoren findest du unter **kosmos.de**

© 2023, Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG, Pfizerstraße 5–7, 70184 Stuttgart  
Alle Rechte vorbehalten  
ISBN: 978-3-440-50745-2  
Redaktion: Dr. Heike Herrmann, Veronika Lang, Leonie Duppe  
Layout: Nakischa Scheibe und Sigrid Walter  
Satz: Nakischa Scheibe  
Produktion: Lena Santamaria



## Haftungsausschluss

Alle Angaben in diesem Buch erfolgen nach bestem Wissen und Gewissen. Sorgfalt bei der Umsetzung ist indes dennoch geboten. Der Verlag und der Autor übernehmen keinerlei Haftung für Personen-, Sach- oder Vermögensschäden, die aus der Anwendung der vorgestellten Materialien und Methoden entstehen können.

# Inhalt

Seite



Los geht's!

6 – 15

Mineralien

16 – 57

Edelsteine

58 – 65

Gesteine

66 – 79

Fossilien

80 – 97

Expedition in die Natur

98 – 107

Register

108 – 109



## 6 Los geht's!

# Hallo an alle, die sich für Mineralien, Edelsteine, Gesteine oder Fossilien interessieren!

Bist du dabei? In diesem Buch findest du rund 85 der häufigsten Mineralien, Edelsteine, Gesteine und Fossilien. Natürlich wirst du diese nicht alle gleich in deiner Umgebung finden können. Doch wenn du deine Exkursionen richtig vorbereitest und dich nach guten Fundstellen erkundigst, wirst du sicher den einen oder anderen Stein entdecken. Lies im Buch nach, wie du bei deiner Planung am besten vorgehst, worauf du unbedingt achten musst und wo du wichtige Informationen bekommst.

## Bestimmen leicht gemacht

Damit du dich leichter zurechtfindest, haben die einzelnen Kapitel jeweils eine bestimmte Farbleiste am oberen Rand der Seite. Die unterschiedlichen Farben stehen für Mineralien, Edelsteine, Gesteine oder Fossilien.



Mineralien

Edelsteine

Gesteine

Fossilien

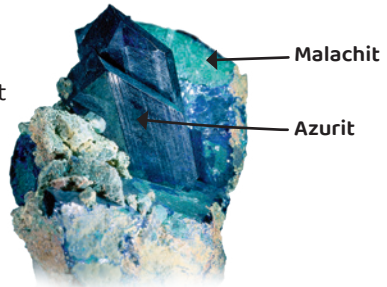
Der darauffolgende Text beschreibt wichtige Merkmale des Steins, sein Aussehen, seine Farbe, aus welchen Elementen er besteht und mit welchem anderen Stein man ihn vielleicht verwechseln könnte.

Außerdem findest du auf jeder Seite noch folgendes Zeichen:



Der Text neben dieser **Landschaft** verrät dir, in welchem Land der Erde der Stein vorkommt. Hier kannst du auch nachlesen, in welchem Gestein er häufig zu finden ist und ob er zusammen mit

anderen bekannten Steinen Lager bildet. So kommt zum Beispiel der grüne Malachit auch dort vor, wo man den blauen Azurit findet. Beide wiederum sind typische Mineralien von Kupferlagerstätten. Eine Steinart oder eine Mineralart kann in verschiedenen Ausbildungen, zum Beispiel unterschiedlichen Farben, vorkommen. Mineralien liegen auch häufiger in Kristallformen wie Nadeln, Tafeln oder Rhomboedern vor. Deshalb zeigen dir die **Fotos** möglichst viele unterschiedliche Ansichten.



Unten auf jeder Seite gibt es zu den jeweiligen Steinen Informationen zu ihrer Verwendung und zusätzliches Expertenwissen.

Die **farbige Leiste** ganz unten zeigt dir auf einen Blick, welche Strichfarbe das Mineral oder der Edelstein hat. Sie ist charakteristisch für die jeweilige Mineralart und ein wichtiges Bestimmungsmerkmal. Auf der Leiste ist zusätzlich die Härte des jeweiligen Minerals notiert.



## Vorsicht!

Mineralien-, Gesteine- und Fossiliensuche macht Spaß, ist aber nicht unbedingt ein Sonntagsspaziergang. Sie kann dich an Abhänge, in Steinbrüche oder in Kiesgruben führen. Da darf man nicht einfach loslegen, sondern braucht die richtige Ausrüstung und muss sich vorsichtig verhalten. Mehr Hinweise dazu findest du weiter hinten im Buch auf den Seiten 102 bis 103.

Die roten **Wichtig zu wissen!**-Kästen verraten dir interessante Zusatzinfos über die Steine. Die grünen **Schau genau!**- und die gelben **Mach mit!**-Kästen geben dir Tipps zum Beobachten und Selbermachen. In den orangefarbenen **Erstaunlich!**-Kästen findest du verblüffendes Detailwissen oder Rekorde.

Der **Finger weg!**-Kasten gibt dir Extratipps, wenn es um das Präparieren oder Aufbewahren der Steine geht. So können zum Beispiel Wärme, Schweiß oder Seife manche Steine beschädigen.



### Was sind Mineralien?

Mineralien sind immer fest. Darum ist auch Mineralwasser kein Mineral. Außerdem sind alle Mineralien auf natürliche Weise entstanden. Die von Menschen künstlich hergestellten „Mineralien“, wie zum Beispiel die Quarzkristalle in Uhren, werden nicht als Mineralien bezeichnet. Mineralien kommen in Höhlen, Rissen und Spalten im Gestein vor und werden in Bergwerken und Steinbrüchen abgebaut. Jedes Mineral besteht aus einer chemischen Substanz. Wenn du ein Mineral in viele kleine Stücke zerteilst, besteht jedes noch immer aus dieser Substanz. Auch Metalle wie Gold oder Platin und Erze gehören zu den Mineralien.



Der Bergkristall zählt zu dem Mineral Quarz.



### **i** Wichtig zu wissen!

Als Erz wird ein Mineral bezeichnet, das so viel eines bestimmten Metalls enthält, dass es sich lohnt, es abzubauen. Kupferkies ist zum Beispiel ein Erz, aus dem Kupfer gewonnen wird. Erz kann aus mehreren Mineralien bestehen. Auch hier ist wichtig, dass dieses Gemenge ein Metall in genügender Menge enthält. Das Wort „Erz“ ist also ein Begriff aus dem Bergbau! Reines (= gediegenes) Metall wie zum Beispiel Kupfer findet man leider nur in kleinen Mengen.



### Edelsteine

Edelsteine sind Mineralien, die wir für besonders wertvoll und kostbar halten. Sie werden sorgsam geschliffen, damit sie schön funkeln, leuchten und glänzen. Du findest sie als Schmucksteine in Ringen, Broschen und Ketten. Besonders wertvoll sind Edelsteine, wenn sie selten und schwer zu finden sind.



geschliffener Edelstein Aquamarin

Der Diamant ist der wertvollste Edelstein überhaupt. Das liegt daran, dass man ihn lange und mühsam suchen muss. Würde es Diamanten in jeder Sandgrube geben, so wäre der Diamant trotz seiner Schönheit nicht so wertvoll.



Verlobungsring  
mit Diamanten

## Gesteine

Gesteine bestehen aus verschiedenen Mineralien. Ein Granitblock beispielsweise enthält die Mineralien Quarz, Feldspat und Glimmer.



In diesem Granitstück sind große Kristalle von Feldspat eingelagert.

## Kristalle

Fast alle Mineralien sind Kristalle. In Kristallen sind die Atome oder Moleküle ganz exakt und gleichmäßig angeordnet. Alle Kristalle besitzen eine regelmäßige äußere Gestalt: Sie bilden Säulen, Würfel oder andere geometrische Formen.

Kristalle haben stets glatte, ebene Flächen, gerade Kanten und exakte Spitzen. Doch es gibt auch Mineralien, die keine Kristalle sind. Bei diesen sind die Atome und Moleküle nicht im ganzen Mineral exakt angeordnet, sondern in Gruppen, die nicht regelmäßig miteinander verbunden sind. Der Opal zum Beispiel gehört dazu.



### Mach mit!

Sieh dir einmal euer grobes Kochsalz mit der Lupe an. Erkennst du die Kristalle? Kochsalz wird in der Mineralogie eigentlich Steinsalz genannt. Mehr zu diesem Mineral findest du auf Seite 40.

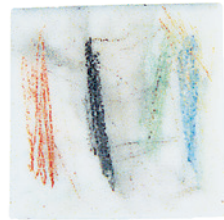


# Welche Eigenschaften haben Mineralien?

Um ein Mineral sicher zu bestimmen, muss man möglichst viele seiner Eigenschaften überprüfen. Das ist bei einigen Merkmalen wie etwa der Härte oder der Strichfarbe leicht, und deshalb kannst auch du diese Tests bei deinen Fundstücken durchführen. Andere Eigenschaften können dagegen nur von einem Fachmann oder in einem Labor getestet werden.

## Die Strichfarbe

Die Strichfarbe findet man heraus, wenn man mit dem Mineral auf einer unglasierten und daher etwas rauen Porzellantafel einen Strich zieht. Die Farbe der so erhaltenen Spur ist charakteristisch für die Mineralart. So verschiedenfarbig ein und dieselbe Mineralart auch auftreten mag, die Strichfarbe ist immer gleich. Das Mineral Fluorit etwa kann farblos, gelb, grün, blau, braun, rosa oder violett sein – seine Strichfarbe aber ist immer weiß.

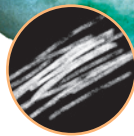
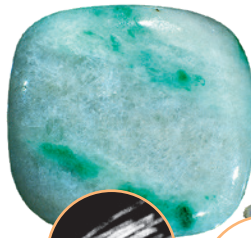


**Eine Strichtafel gibt es im Mineralienhandel, sie ist nicht teuer. Du kannst aber auch den rauen Rand auf der Rückseite einer alten Porzellanuntertasse verwenden.**

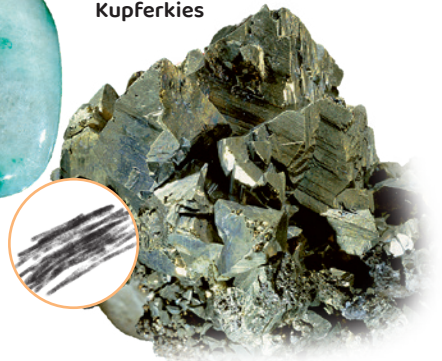
Jadeit



Malachit



Kupferkies



**Jedes dieser Mineralien ist grünlich, doch jedes hat eine andere Strichfarbe.**

## So bestimmst du ein Mineral!

1. Prüfe die Strichfarbe und stelle fest, bei welcher Farbe du im Buch suchen musst.
2. Bestimme die Härte deines Fundstücks. Dann bleiben innerhalb der Gruppe gleicher Strichfarbe nur noch wenige Mineralien übrig, um die es sich handeln könnte.
3. Prüfe die weiteren im Text angegebenen Eigenschaften. Vielleicht sieht dein Fund ja genauso wie ein im Buch abgebildetes Stück aus. Dann hast du Glück und weißt jetzt genau, welches Mineral vor dir liegt.
4. Wenn das nicht der Fall ist, aber sonst alle Eigenschaften stimmen, dann hast du vielleicht eine andere Ausbildung des gleichen Minerals entdeckt. Denn kein Mineralstück gleicht zu hundert Prozent dem anderen. Jedes ist ein einmaliges Einzelstück.



## Die Härte

Je nachdem, ob ein Mineral das andere ritzt oder von ihm selbst geritzt wird, kann man alle Mineralien ihrer Härte nach ordnen. Du kannst die Härte eines Minerals am einfachsten bestimmen, wenn du es mit den Mineralien der Mohs'schen Härteskala vergleichst. Diese Skala besteht aus einer Folge von zehn Mineralien, von denen jedes Mineral alle vor ihm stehenden ritzt. So ritzt zum Beispiel Kalkspat Gips und Talk. Fluorit wiederum ritzt Kalkspat, Gips und Talk und so weiter. Talk ist also das weichste, Diamant das härteste Mineral.

**Mohs'sche Härteskala**

1	Talk	mit dem Fingernagel ritzbar	mit dem Messer ritzbar
2	Gips		
3	Kalkspat	ritzen Glas	
4	Fluorit		
5	Apatit		
6	Feldspat	ritzen Glas	
7	Quarz		
8	Topas		
9	Korund		
10	Diamant		