

Es wird auf die Vorüberlegungen zum Thema Licht (Arbeitsblatt 13) und Farbe (Arbeitsblatt 14) verwiesen. Farbwirkungen durch Interferenz, Beugung, Bestrahlung sowie Phänomene des Pleochroismus werden in diesem Arbeitsblatt nicht angesprochen.

Eigengefärbte, Idiochromatische Mineralien


Bei idiochromatischen Mineralien sind die farbgebenden Atome am chemischen Aufbau des Minerals beteiligt. Derartige Edelsteine und Mineralien treten meist nur in einer einzigen Farbe auf und sind sehr farbkonstant. Sie eignen sich in besonderem Maße zur Herstellung von Pigmenten. Beispiele:



Fremdgefärbte, Allochromatische Mineralien

Allochromatische Mineralien sind eigentlich farblos. Es können sich aber Fremdatome in sehr geringen Mengen (1 – 5 % der Gesamtmasse) in das Kristallgitter des Wirtsminerals einbauen und dadurch die Farbwirkung hervorrufen. In ein und dasselbe Mineral können sich unterschiedliche Fremdatome einlagern. Dadurch können allochromatische Mineralien in der Natur in den unterschiedlichsten Farben auftreten. So färben Chromatome (Cr_2O_3) den Rubin und den Spinellrot, während sie beim Smaragd die grüne Färbung verursachen. Zweiseitige Eisenatome färben viele Edelsteine und Mineralien blau, dreiwertige Eisenatome färben sie gelb oder braun.

Nachfolgende Tabelle gibt einige Beispiele:

Grund-mineral	Rote Farbe durch	Gelbe Farbe durch	Grüne Farbe durch	Blaue Farbe durch
Diamant	Rosa Färbung durch Manganatome	 Gelbfärbung durch dreiwertige Eisenatome		Blaue Färbung durch (Aluminium- oder Boratome)

***** Die Farbe der Mineralien *****

<p>Beryll</p>	<p>rosa Färbung durch Cäsium- oder Manganatome (Morganit)</p>	<p>Gelbe Färbung durch dreiwertige Eisenatome (Heliodor)</p>	 <p>grüne Färbung durch Chromatome (Smaragd)</p>	 <p>blaue Färbung durch zweiwertige Eisen- oder Titanatome (Aquamarin)</p>
<p>Korund</p>	 <p>Rote Färbung durch Chromatome (Rubin)</p>	<p>Gelbe Färbung durch dreiwertige Eisenatome</p>	<p>Grüne Färbung durch zwei- und dreiwertige Eisenatome</p>	 <p>Blaue Färbung durch zweiwertige Eisenatome</p>
<p>Spinell</p>	<p>Rote Färbung durch Chromatome</p>	<p>Gelbe Färbung durch dreiwertige Eisenatome</p>	<p>Grüne Färbung durch zwei- und dreiwertige Eisenatome</p>	 <p>Blaue Färbung durch zweiwertiges Eisen oder Titanatome</p>
<p>Turmalin</p>	 <p>Rosa bis rote Färbung durch Manganatome</p>	<p>Gelbe bis braune Färbung durch dreiwertige Eisenatome</p>	 <p>Grüne Färbung durch Chrom- oder Vanadiumatome</p>	 <p>Blaue Färbung durch zweiwertige Eisenatome (Indigolith)</p>

***** Die Farbe der Mineralien *******Die Strichfarbe von Mineralien**

Als Strich oder Strichfarbe bezeichnet man die Farbe eines Minerals im pulverisierten Zustand. Die Strichfarbe idiochromatischer Minerale stimmt oftmals mit der Farbe der untersuchten Stücke überein, hat aber einen etwas helleren Ton. Häufig entspricht die Strichfarbe aber auch nicht der Farbe des ursprünglichen größeren Mineralkorns.

Allochromatische Minerale haben vorwiegend einen weißen oder nur ganz schwach gefärbten Strich.

Die Strichfarbe wird ermittelt, indem das Mineral gegen ein Stück unglasiertes weißes Porzellan, die sog. Strichtafel, gerieben wird.

Die Strichfarbe ist eine relativ konstante Eigenschaft der Minerale und daher von hohem diagnostischem Wert bei der Mineralienbestimmung. Dies gilt besonders für sulfidische und oxidische Minerale, die meist charakteristische Unterschiede in der Strichfarbe aufweisen. Hämatit hat beispielsweise immer eine rotbraune Strichfarbe, Limonit eine gelbbraune und Magnetit eine dunkelgraue.

Durch intensives Zerreiben auf der Strichtafel kann sich die Strichfarbe verändern; dies ist für manche Minerale ein sehr wichtiges Erkennungsmerkmal: Bei Molybdänit wird der zunächst schwarze Strich schmutzig-grün; beim sehr ähnlichen Graphit verändert sich die Strichfarbe nicht.

**Die Mohs'sche Härteskala**

Als Härte bezeichnet man den Widerstand, den ein Kristall seiner mechanischen Beanspruchung entgegensetzt. Die Härtebestimmung erfolgt am einfachsten mit Hilfe der Mohs'schen Härteskala. Danach gilt:

- Härte 1 = Talk
- Härte 2 = Gips
- Härte 3 = Calcit
- Härte 4 = Fluorit
- Härte 5 = Apatit
- Härte 6 = Orthoklas
- Härte 7 = Quarz
- Härte 8 = Topas
- Härte 9 = Korund
- Härte 10 = Diamant

Die Stufen der Graduierung nach Mohs sind nicht gleichwertig. Genauere Messungen werden mit Hilfe von Sklerometern vorgenommen.

Die Härte von Porzellan liegt bei ungefähr 6. Will man also die Strichfarbe von Mineralien bestimmen, deren Härte größer ist als 5, dann muss zunächst ein Stück der Probe pulverisiert werden, das dann auf der Strichplatte zerrieben wird.