

Lumineszenz

Lumineszenz

Verschiedene Minerale haben die Eigenschaft, kurz- oder langfristig sichtbares Licht auszusenden.

- Man spricht von der **Lumineszenz** wenn man ihnen Energie in unterschiedlicher Art zuführt.
- Erfolgt das Leuchten nur während der Anregung so spricht man von **Fluoreszenz**.
- Tritt die Erscheinung auch nach dem Abschalten der Energiezufuhr noch weiter auf, so nennt man dies die **Phosphoreszenz**.

Je nach dem energetischen Charakter der Anregung unterscheidet man:

- a) Photolumineszenz
- b) Radiolumineszenz,
- c) Thermolumineszenz,
- d) Tribolumineszenz,

Die Gründe für die Lumineszenz sind unterschiedlich. In den meisten Fällen ist ein diadocher Einbau von Spurenelementen in ein Wirtsgitter verantwortlich, aber auch radioaktive Elemente oder Gitterdefekte können eine Rolle spielen. Durch die Energiezufuhr werden die Aktivatome in ein höheres Leitfähigkeitsband gehoben, das Zurückfallen erfolgt dann unter Leuchterscheinung. Bei der Fluoreszenz sofort, bei der Phosphoreszenz durch Verzögerung.

Merke:

Unter Lumineszenz versteht man als Sammelbegriff das Aufleuchten einer Substanz unter der Einwirkung irgendeiner Strahlenart oder einer physikalischen bzw. chemischen Beeinflussung.

Die wichtigste diesbezügliche Fluoreszenz-Erscheinung ist für die Edelsteinuntersuchung, die Fotolumineszenz. Zur Anregung dieser besonderen "Lichterscheinung" wird normalerweise Ultraviolettstrahlung benutzt. Bekanntlich befinden sich die UV-Wellenlängen jenseits des sichtbaren blauvioletten Spektrumbereichs, kleiner als 380 nm. Strahlt man Mineralien in verdunkelter Umgebung mit einer UV-Lampe an, stellt man verschiedenste Reaktionen fest. Beispielsweise verändern sich manche Steine überhaupt nicht, andere können dagegen hell aufleuchten. Aber nicht nur die Intensität des Leuchtens ist verschieden, sondern auch dessen Farbe.

Dauert dieses Leuchten auch nach Entfernung der Strahlenquelle noch einige Zeit fort, spricht man von der Phosphoreszenz. Abhängig ist das unterschiedliche Verhalten der Steine von so genannten Aktivatoren, die nicht immer feste Bestandteile im chemischen Aufbau sein müssen, sondern auch durch Verunreinigungen hervorgerufen werden können.

So kann bei der ein und derselben Mineralart, je nach Fundort, ein unterschiedliches Verhalten beobachtet werden. Die Bedeutung der Lumineszenzerscheinung ist in der gemmologischen Anwendung jedoch nicht zu überschätzen und bringt lediglich Erkennungshinweise. In der Praxis setzt ihre Anwendung entsprechend reiche Erfahrungen voraus, sowie eine angemessene Vorsicht gegenüber den Ergebnissen.