

Medieninformation | 1. Juli 2021

Haus der Natur eröffnet Sonderausstellung „Kristallmagie – faszinierende Welten in dunklen Turmalinen“

Turmaline sind begehrte Schmucksteine mit außergewöhnlichem Farb- und Formenreichtum. Das Turmalin-Mineral „Schörl“ jedoch ist völlig schwarz und unscheinbar, seine Schönheit offenbart sich erst unter dem Mikroskop: Werden die Kristalle zu hauchdünnen Plättchen geschliffen, zeigen sich Mikrostrukturen von bestechender Präzision und Farbbrillanz. Die von Paul Rustemeyer kuratierte Ausstellung ist eine ästhetische Expedition in das Innenleben von Turmalin-Kristallen.

Schwarze Kristalle bekennen Farbe

Kristalle faszinieren uns Menschen seit jeher. Aufgrund ihrer Formen und Farben sind sie als Schmuck, Wertgegenstände und Statussymbole beliebt. Zu den begehrten Kristallen gehören auch die Turmaline. Schöne, bunte Turmaline sind jedoch selten und kostbar. Viel häufiger kommt das pechschwarze Turmalin-Mineral „Schörl“ vor. Aber auch diese schwarzen Turmaline offenbaren brillante Farben und bemerkenswerte Feinstrukturen, wenn man sie in Scheiben schneidet und hauchdünn schleift.

Die Sonderausstellung des Chemikers Dr. Paul Rustemeyer zeigt in großformatigen Fotos diese traumhaft schönen Innenwelten von Turmalin-Kristallen. Die Bilder verbinden künstlerischen Anspruch und Ästhetik mit wissenschaftlicher Analyse, denn die Strukturen erlauben wie eine Röntgenaufnahme Einblicke in das Innere der Turmaline und die in ihnen gespeicherten kristallografischen Informationen. So gibt die Ausstellung Einblicke in Entwicklung von Form und Farbe bei Kristallen, erklärt ihre natürliche Korrosion oder wie zerbrochene Kristalle wieder verheilen.

Präsentiert werden die Bilder zusammen mit einer Vielzahl von Kristallen und Schliffen, die um Stücke österreichischer Mineraliensammler sowie aus der Sammlung des Museums ergänzt wurden. Die „Turmalingeschichten“ erzählen als digitales Buch von der Erforschung des Turmalins – von ersten Legenden über die frühe Forschung an der Kristallstruktur bis hin zu magischen Phänomenen und spannenden Entdeckungen rund um die Welt.

Turmaline in Österreich

Der schwarze „Schörl“ ist das häufigste Turmalin-Mineral in Österreich. Fundstellen gibt es in Salzburg, Tirol, Kärnten, Ober- und Niederösterreich und der Steiermark. Turmaline kommen in kristallinen Gesteinen wie Pegmatit, Gneis oder Glimmerschiefer vor. Sie entstehen, wenn das Gestein bei seinem Bildungsprozess ausreichende Mengen des seltenen Elements Bor enthält, über 700°C erhitzt und hohem Druck ausgesetzt wird.

Die schönsten Salzburger Turmaline stammen aus den alpinen Klüften der Hohen Tauern. Klüfte bilden sich im Zuge der Auffaltung der Alpen in etwa 10 km Tiefe: Entstehende Hohlräume füllen sich mit heißen Lösungen, die das umgebende Gestein auslaugen. Aus den gelösten Mineralbestandteilen können die Turmalin-Kristalle in den Klüften ungehindert wachsen.

Der Farbreichtum der Turmaline

Turmalin-Kristalle haben immer dreieckige Querschnitte. Diese Symmetrie ist durch ein atomares Kristallgitter aus negativ geladenen Silikat-Sechseringen und Bor-Sauerstoff-Dreiecken angelegt. Dazwischen sitzen – quasi als Gäste – positiv geladene Metallatome. Zum Beispiel enthält der äußerlich schwarze „Schörl“ Natrium, Eisen und Aluminium, der farblose „Elbait“ Natrium, Lithium und Aluminium. Wenn Metalle wie Mangan, Titan, Eisen, Chrom oder Kupfer im Kristallgitter eingebaut werden, entfalten Turmaline wunderschöne Farben. Man kennt heute über 40 unterschiedliche Turmalin-Varietäten in allen denkbaren Färbungen, weshalb man den Turmalin auch „Edelstein des Regenbogens“ nennt.

„Magische“ Eigenschaften

Schon sehr früh wurde entdeckt, dass Turmaline über besondere physikalische Eigenschaften verfügen, die man allerdings erst viel später erklären konnte. So wurde bereits 1707 beobachtet, dass Turmaline im Feuer glühende Aschepartikel anziehen, um sie gleich darauf wieder abzustößen. Mit diesem Effekt wurde entdeckt, dass sich die Kristallenden des Turmalins bei Temperaturwechsel elektrisch aufladen – ein Ende positiv, das andere negativ. Unter den experimentellen Physikern der damaligen Zeit erregte ein Mineral, das in der Lage ist elektrische Phänomene zu erzeugen, starkes Aufsehen. 1824 wurde diese Eigenschaft erstmals als „Pyroelektrizität“ bezeichnet.

1818 fand man heraus, dass Längsschnitte aus Turmalinen wie Polfilter wirken. Legt man zwei davon um 90 Grad gedreht übereinander, tritt kein Licht mehr hindurch. 1880 beobachtete man, dass sich die Kristallenden eines Turmalins elektrisch aufladen, wenn man sie unter Druck setzt – damit war die Piezoelektrizität entdeckt. Es dauerte noch bis in die 1960er Jahre bis zur Anwendung dieses Effekts: Seit damals werden Turmaline zur Kontrolle der Schwingungen in Flugzeugtriebwerken eingesetzt. Der Turmalin vermag kleinste Unregelmäßigkeiten zu registrieren und hat so schon manches Unglück verhindert. Um die Turmalin-Kristallstruktur und mit ihr alle „magischen“ Effekte dieses Minerals vollständig aufzuklären, dauerte es schließlich bis in die 1950er-Jahre.

Kontakt

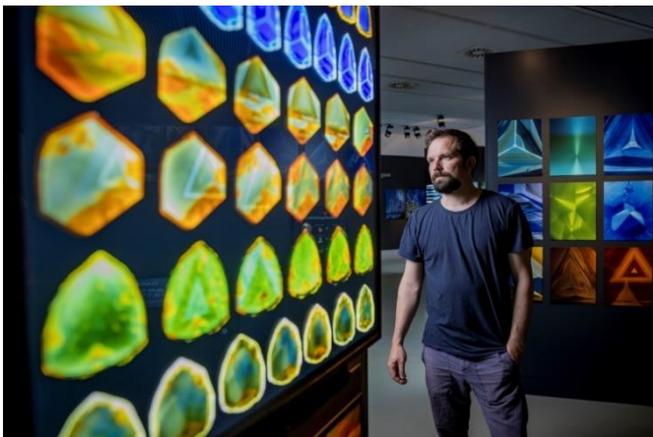
Mag. Charlotte Kraus | T +43 662 84 26 53-246 | charlotte.kraus@hausdernatur.at

Bildmaterial

Die Bilder dürfen für Berichte über die Sonderausstellung im Haus der Natur und unter Angabe des Copyrights honorarfrei verwendet werden.



©Haus der Natur/Neumayr/Leo



©Haus der Natur/Neumayr/Leo

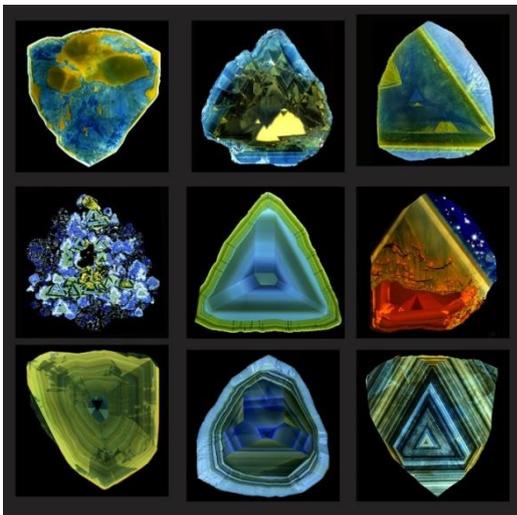


©Haus der Natur/Neumayr/Leo



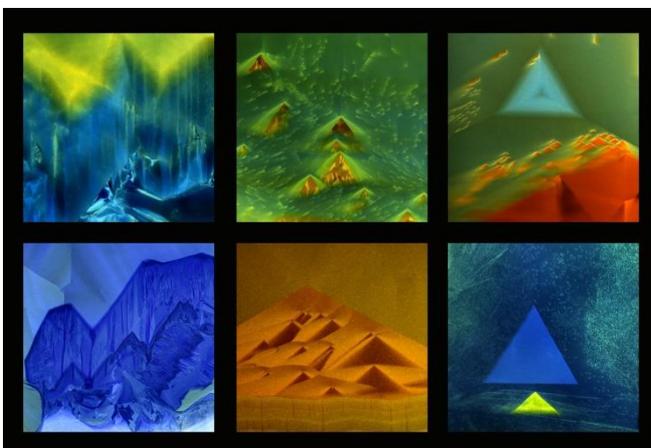
Das Ausgangsmaterial: Schwarze Schörl-Kristalle

©P. Rustemeyer



Hauchdünngeschliffen offenbaren die Kristall-Querschnitte unter dem Mikroskop brillante Farben und bemerkenswerte Feinstrukturen.

©P. Rustemeyer



Noch tiefer eingetaucht: Details der Dünnschliffe ergeben derart faszinierende Bilder.

©P. Rustemeyer



Schörl-Kristall aus Rauris, Salzburg, Leihgabe von Nikolaus Pirchner

©P. Rustemeyer

Kontakt

Mag. Charlotte Kraus | T +43 662 84 26 53-246 | charlotte.kraus@hausdernatur.at