Pressemitteilung vom 24. November 2004.
Herausgegeben vom Museum Reich der Kristalle der Mineralogischen Staatssammlung München.

Neue Sonderausstellung im Museum Reich der Kristalle:

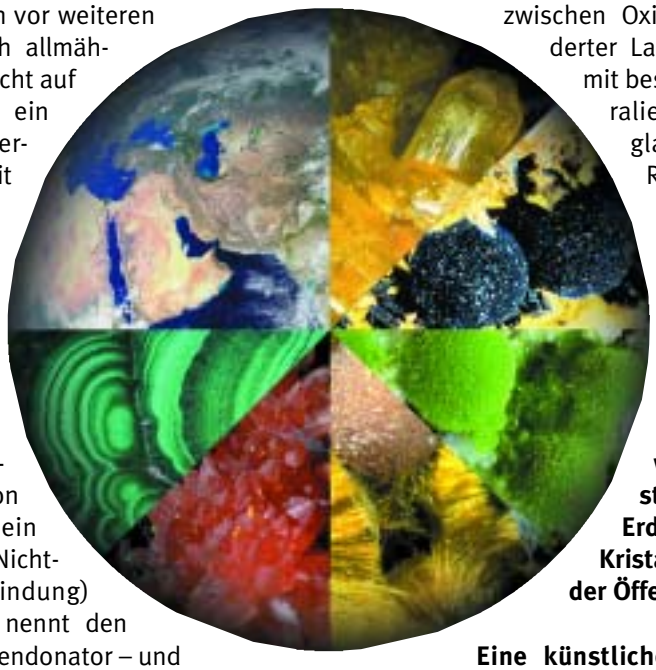
Der bunte Rost der Erde

10. Dezember 2004 bis 1. Mai 2005

Rost

Im Allgemeinen versteht man unter Rost ein Zersetzungsprodukt mit braunroter Farbe und pulvrig-schuppiger Beschaffenheit, das sich auf Eisen an feuchter Luft bildet. Chemisch gesehen ist Rost ein Produkt einer Reaktion, die auch als Oxidation bezeichnet wird: Der gasförmige Sauerstoff reagiert mit dem Metall Eisen, wobei eine Verbindung aus Eisenoxid und Wasser entsteht.

Rosten führt aber nicht nur zur Zersetzung von Eisen, sondern schützt auch vor weiteren Korrosionsprozessen. Durch allmähliche Bildung einer Oxidschicht auf der Metalloberfläche wird ein direkter Zutritt des Sauerstoffs verhindert und somit die weitere Korrosion. Künstlich verstärkte Oxidschichten werden häufig als Korrosionschutz eingesetzt.



Oxidationsreaktionen sind nicht nur auf Eisen mit Sauerstoff begrenzt. Im weiteren Sinne ist die Oxidation ein Prozess, bei dem ein Reaktionspartner (Metall, Nichtmetall oder eine Verbindung) Elektronen abgibt – man nennt den Stoff deshalb auch Elektronendonator – und der andere Elektronen aufnimmt (Elektronenakzeptor).

Bunter Rost

In der Natur laufen vergleichbare Oxidationsreaktionen in so genannten Oxidationszonen ab. Diese liegen oberhalb des Grundwasserspiegels von Erzlagerstätten bzw. erzführenden Gesteinen. An der Erdoberfläche kommen sulfidische Erzminerale wie beispielsweise Pyrit und Kupferkies mit sauerstoff- und kohlensäurehaltigem Wasser in Berührung und verwittern. Dabei wird ein Großteil der Metallgehalte gelöst und verschwindet mit dem Wasser in der Tiefe. Zurück bleiben Eisenoxide und Eisenhydroxide, hauptsächlich Limonit, mit ihm verwachsen oder in seinen Hohlräumen aufgewachsen findet man oft auffällig bunte Oxidationsmineralien wie zum Beispiel grünen Malachit, blauen Azurit, weißen Cerussit und orangeroten Wulfenit.

Etwa in der Höhe des Grundwasserspiegels, d.h. zwischen Oxidationszone und unveränderter Lagerstätte, liegt ein Bereich mit besonders metallreichen Mineralien. Beispiele sind Kupferglanz, gediegen Kupfer, Rotkupfererz, Silberglanz und gediegen Silber. Diese Zone, die einen höheren Metallgehalt als die unveränderte Lagerstätte hat, heißt Zementationszone.

Diese Schätze der Natur werden bei der Sonderausstellung "Der bunte Rost der Erde" im Museum Reich der Kristalle – zum Teil erstmals – der Öffentlichkeit vorgestellt.

Eine künstliche Oxidationszone ist als Experiment in der Ausstellung zu bestaunen. Bei diesem Experiment wird permanent künstlicher Malachit gebildet.

Sauerstoff

Der Sauerstoff spielt bei der Bildung der genannten bunten Schätze der Natur eine Schlüsselrolle. Für den Menschen wie auch für nahezu alle Organismen ist der Sauerstoff sogar lebensnotwendig. So selbstverständ-

lich die Tatsache klingt, dass der Sauerstoff auf der Erde das häufigste Element ist (89 % des Wassers, 50 % der Erdkruste und 21 % der Atmosphäre), so einmalig ist die Zusammensetzung der Erdatmosphäre, die sich erst im Laufe der 4,6 Milliarden Jahre alten Erdgeschichte entwickelt hat.

Sauerstoff war nicht immer Bestandteil unserer Atmosphäre, im Gegenteil: Unsere Uratmosphäre wäre für viele der heutigen Organismen und für den Menschen sogar lebensfeindlich. Sie bestand vermutlich aus den gleichen Gasen, die auch heute von Vulkanen freigesetzt werden: Wasserdampf, Wasserstoff, Kohlendioxid, Stickstoff und einige andere Gase. Der freie Sauerstoff unserer heutigen Atmosphäre wurde wahrscheinlich erst in größeren Mengen in der Atmosphäre angereichert, nachdem sich bereits erstes Leben entwickelt hatte – zumindest auf der Ebene Fotosynthese betreibender Cyanobakterien. Diese, auch als Blaugrünalgen bezeichneten, Lebewesen setzen die Ausgangsstoffe Kohlendioxid und Wasser mit Hilfe der Energie des Sonnenlichtes in organische Substanzen um, wobei als Abfallprodukt Sauerstoff freigesetzt wird.

Rost und Kunst

Erweitern wir den Begriff Rost auf die vielen auffällig bunten Mineralien, die in den Oxidationszonen unserer Erde vorkommen, so finden wir diese in Form von mineralischen Pigmenten in zahlreichen historischen wie auch modernen Kunstwerken wieder. Mineralische Pigmente sind Farbmittel, die wasserunlöslich sind und in Form von sehr kleinen Kristallen vorliegen. Je kleiner sie sind, desto höher ist ihre Farbstärke.

Parallel zur Sonderausstellung wird eine Kunstausstellung mit Kompositionen aus "Mineralsanden" von Michael Knapp gezeigt.

Das verwendete mineralische Material ist Natursand und aus mineralischen Rohstoffen gemahlener "Brechsand" aus den unterschiedlichsten Gebieten der Erde.

Der in Bremen geborene Künstler spielt mit Form und Farbe des verwendeten Materials und lädt gleichzeitig zu einer Entdeckungsreise zur Erde ein. Jedes kleine Korn ist Teil der Erdgeschichte und Teil der geologischen Prozesse, die schließlich zu seiner Bildung geführt haben. Michael Knapps Kunstwerke sind geschaffene Wunder von Strukturen und Geheimnisse von Licht und Schatten, die mit der Frage nach dem Werden und Vergehen unserer Erde verbunden sind.

Rost und Spiele

Die Sonderausstellung vereint zwei Teile: eine didaktische und eine rein ästhetische Ausstellung.

Im didaktischen Teil der Ausstellung, der Jung und Alt gleichermaßen anspricht, kann nach Lust und Laune der inhaltliche Stoff spielerisch erweitert werden. So kann der Besucher beispielsweise das Periodensystem der chemischen Elemente selbst "begreifen" oder die besten Fundstellen bayerischer Oxidationsmineralien "entdecken".

Weiteres Pressematerial, Bilder, Interviews, Terminvereinbarungen (auch Vorbesichtigung):
(0 89) 2180 4308 (Herr Dr. Hochleitner)
(0 89) 2180 4306 (Frau Dr. Simon).

Museum Reich der Kristalle, Theresienstraße 41, 80333 München.
Öffnungszeiten: Dienstag bis Samstag 13 bis 17 Uhr, Sonntage und Feiertage 10 bis 17 Uhr.
Nicht geöffnet am 24., 25. und 31. Dezember 2004.
Anfahrt mit öffentlichen Verkehrsmitteln: Straßenbahn Linie 27 (Pinakotheken), U-Bahn Linie 2/8 (Theresienstraße), und Linie 3/4/5/6 (Odeonsplatz).
Eintritt: Erwachsene 3,00 €; Ermäßigte 1,50 €; Familien 4,00 €; Schulklassen 1,00 €.