

Für LehrerInnen

MineralCheck

Modul 1

Zielsetzung: Identifizierung von Mineralproben

Was wird benötigt:

1) Mineralproben zur Identifizierung

Jede SchülerInnengruppe benötigt 3 verschiedene Mineralienproben. Die Gruppen können die gleichen oder unterschiedliche Mineralien identifizieren. Folgende Mineralien, können mit dem Mineralienbestimmungsschlüssel - MineralCheck identifiziert werden können: Quarz, Orthoklas, Plagioklas, Muskovit, Biotit, Pyroxen, Kyanit, Amphibol, Olivin, Turmalin, Granat, Calcit, Dolomit, Graphit, Schwefel, Steinsalz, Fluorit, Pyrit, Hämatit, Bleiglanz, Gips, Talk, Magnetit, Zinnober, Wulfenit, Bleiglanz, Serpentin, Bauxit. Sie sind die häufigsten auf der Erde und werden auch häufig in Alltagsgegenständen verwendet.

Empfohlene Website für die Bestellung:

<https://www.geologysuperstore.com/rocks-minerals-fossils/mineral-specimens/minerals.html>

2) Geologischer Experimentierkasten

Der geologische Experimentierkasten enthält eine Lupe, eine Kupfermünze, einen Nagel, eine Glasscheibe, eine Keramikachel, einen Magneten und eine Pipette für die Salzsäure. Für die Messung des spezifischen Gewichts benötigst du eine Hakenwaage, ein Netz und ein Glas.

Wenn du ein Set bestellst, kostet es etwa 30 EUR, Du kannst es auch selbst zusammenstellen.

Links zu empfohlenen Bestellseiten:

- [Kraftmessgeräte](#)
- [Geologischer Experimentierkoffer](#)

3) Gedrucktes Arbeitsblatt auf A4-Papier (Anhang 2) für jede Gruppe

4) Gedruckter Leitfaden (Anhang 3) für jede Gruppe oder an den Arbeitsplätzen verfügbar

5) Gedruckter Mineralienbestimmungsschlüssel - MineralCheck auf A3 Papier (Anhang 4 für jede Gruppe oder an den Arbeitsplätzen verfügbar.

Vorgehensweise

Jede Gruppe von SchülerInnen erhält die erforderlichen Materialien.

Zunächst werden mit Hilfe des Leitfadens (Anhang 3) und einem geologischen Untersuchungskoffer die Eigenschaften des Minerals auf dem Arbeitsblatt (Anhang 2) aufgelistet.

Die SchülerInnen beschreiben folgende Eigenschaften: Kristallform, Glanz, Farbe, Schlieren, Transparenz, Spaltbarkeit, Härte, spezifisches Gewicht, Magnetismus, Reaktion mit Säure und sensorische Eigenschaften. Schau dir Anhang 1 - Eigenschaften von Mineralien an, um mehr über diese Eigenschaften zu erfahren und wie sie zu beschreiben sind. Die Reihenfolge, in der die Eigenschaften beschrieben werden, ist nicht wichtig, aber es ist wichtig, alle Felder auszufüllen.

Nachdem die SchülerInnen die Eigenschaften beschrieben haben, verweisen Sie die SchülerInnen auf den Mineralienbestimmungsschlüssel - MineralCheck (Anhang 4). Durch die Beantwortung der

Für LehrerInnen

MineralCheck

Fragen im Bestimmungsschlüssel und den Vergleich der Eigenschaften mit denjenigen auf dem Arbeitsblatt, finden die SchülerInnen den Namen des Minerals und ordnen es nach der Europäischen Initiative für mineralische Rohstoffe ein. Anschließend setzen sie die Aktivität gemäß dem vorgeschlagenen Lernpfad auf der Lehrerkarte fort.

Zusätzliche Sicherheitshinweise



Arbeit mit dem Experimentierkasten:

- Die SchülerInnen müssen vorsichtig mit dem Glas und der Keramikfliese umgehen, damit sie sie nicht zerbrechen oder sich daran schneiden.
- Die SchülerInnen müssen mit dem Nagel oder einem anderen Eisengegenstand vorsichtig sein, damit sie sich nicht schneiden oder stechen.
- Da der Umgang mit Säuren in der Schule gefährlich ist, sollten sie nur verdünnte Salzsäure verwenden. Wir verwenden 10 % oder 1 molare HCl. Wenn Sie der Meinung sind, dass die Reife der SchülerInnen für die Arbeit mit gelöster HCl nicht geeignet ist, können Sie alkoholischen Essig verwenden. In diesem Fall ist die Reaktion etwas weniger heftig und schwieriger zu beobachten.

Berechnungen

Für die Berechnung des spezifischen Gewichts bei diesem Experiment verwenden wir das Archimedische Prinzip. Archimedes entdeckte, dass das Gewicht eines Körpers in der Luft abzüglich seines Gewichts im Wasser dem Gewicht des vom Körper verdrängten Wassers entspricht. Wenn ein Körper in Wasser gelegt wird, ist das Volumen des verdrängten Wassers gleich dem Volumen des Körpers. Wenn der Körper ins Wasser gelegt wird, verliert er scheinbar an Gewicht. Dieser Gewichtsverlust ist gleich dem Gewicht des verdrängten Wassers.

$$\text{Spezifische Gewicht} = \frac{\text{Gewicht des Gegenstands in der Luft}}{\text{Gewicht des Gegenstands in der Luft} - \text{Gewicht des Gegenstands im Wasser}}$$

Schlussfolgerungen

Einige wichtige Punkte, die Sie den SchülerInnen in Erinnerung rufen oder mit ihnen besprechen sollten:

- Ein Mineral ist ein natürlich vorkommender, homogener Feststoff, der in der Regel durch anorganische Ausscheidungsprozesse entsteht. Es hat eine ziemlich konstante, aber nicht festgelegte chemische Zusammensetzung, eine geordnete Kristallstruktur, bestimmte morphologische Formen und Eigenschaften.
- Mineralien umgeben uns im täglichen Leben auf Schritt und Tritt. Die moderne Gesellschaft ist von ihnen abhängig, da Mineralien für den Bau von Gebäuden verwendet werden und intelligente Geräte von der Stromversorgung durch Kupferleitungen zu unseren Häusern abhängen.