

Besuch im Technischen Museum Wien

BERGWERK



Führung: BERGWERK
Dauer: ca. 45 Minuten
Altersstufe: 5.-8. Schulstufe

In dieser Handreichung befinden sich Hintergrundinformationen für Pädagog_innen und ihre Gruppen, mit Themenvorschlägen, einem Schlagwortverzeichnis, einer Spielanleitung, etc. Weiters sind darin Vorbereitungsblätter für Schüler_innen zu finden, die gerne vorab im Unterricht oder als Hausaufgabe durchgenommen werden können. Für die Zeit nach dem Museumsbesuch gibt es Nachbereitungsmaterial für die Gruppe. Für Rückmeldungen und Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar!

ORGANISATORISCHES

Pause: Eine Pause mit der Gruppe ist in der Eingangshalle möglich – entweder vor oder nach der Führung. Wir bitten ggf. Zeit für die Pause zusätzlich zum Anfahrtsweg einzuplanen.

Mithilfe: Eine wertvolle Unterstützung für unser Vermittlungsteam sind rechtzeitige Hinweise auf die Besonderheiten der Gruppe (Sprachniveau, Vorwissen, etc.) und aktive Mithilfe bei den Aktivitäten, aber auch in der Ausstellung.

DIE VERMITTLUNG IST VORBEI, WAS NUN?

Hier ein paar Tipps, die besonders gut zur gewählten Vermittlung passen, um nach der Vermittlung selbstständig das Haus zu erkunden:

ENERGIE Ebene 2

Passend zum Bergwerk findet sich hier ein Schnitt durch ein historisches Bergwerk, eine Hands-On-Station, an der die Schüler_innen auf verschiedene Arten Wasser heben können, sowie weiterführende Vitrinen zum Thema Kohleentstehung in der Ausstellung ON/OFF.

Das Technische Museum Wien ist mit etwa 22.000 m² Ausstellungsfläche eines der größten Museen Österreichs und die Orientierung ist nicht immer einfach. Unsere Vermittler_innen helfen gerne weiter und stehen für Fragen zur Verfügung!

INHALT

Wir weisen darauf hin, dass unsere Kulturvermittler_innen sich vorbehalten, die Vermittlung der Situation angepasst zu ändern.

Wie arbeitet man „unter Tage“? Gemeinsam erkunden wir das bis ins kleinste Detail original nachgebaute Bergwerk unter dem Technischen Museum Wien!

Dabei machen wir auch eine Reise in die Vergangenheit und sehen, wie man vor über 100 Jahren in Österreich Kohle abgebaut hat. In unserem Schaubergwerk erleben wir hautnah, wie hart die Arbeit der Bergleute damals war. Dabei kommen auch echte Maschinen zum Einsatz. Denn bei uns ist alles noch funktionstüchtig: vom Presslufthammer bis zum riesigen Walzenschrämmlader, der an einem einzigen Tag 1.000 Tonnen Kohle aus dem Berg bricht.

SCHLAGWORTVERZEICHNIS

Diese und ähnliche Wörter werden bei der Vermittlung vorkommen:

- Stollen / Schacht / Grube / Zeche / Sohle
- Bergmann / Kumpel
- Werkzeug
- Druckluft
- Wasserpumpen
- Sprengung
- Steinkohle / Braunkohle

THEMEN, DIE IM UNTERRICHT VORAB BESPROCHEN WERDEN KÖNNEN

- Welche Rohstoffe erhalten wir aus dem Bergbau?
- Aktive und stillgelegte Bergwerke in Österreich
- Kinderarbeit in Bergwerken weltweit
- Umweltauswirkungen des Kohlebergbaus
- Wofür nutzte man Kohle früher und wofür nutzt man sie heute?

EXPERIMENTE

Ein Spiel, das vor der Vermittlung in der Klasse durchgeführt werden kann: Experimente, die vor der Vermittlung selbst in der Klasse durchgeführt werden können:

Druck und Wasser

Material: eine Plastikflasche, ein Trichter, eine Nadel

Ablauf: In die Plastikflasche werden mehrere kleine Löcher übereinander gestochen. Am einfachsten können die Löcher mit einer heißen Nadel in das Plastik gestochen werden. Die Löcher sollten einen Durchmesser von zwei Millimetern haben. Der Abstand zwischen den Löchern sollte gleich groß sein und einige Zentimeter betragen. Für den Versuch wird die Flasche in eine Wanne gestellt und stetig Wasser über einen Trichter in die Flasche gegossen.

Was ist passiert?

Aus den Öffnungen kommt das Wasser mit unterschiedlicher Geschwindigkeit heraus. Nun sollen die Schüler_innen überlegen, warum der unterste Wasserstrahl stärker ist als der oberste.

Je mehr Wasser über dem Loch ist, desto höher ist der Druck und desto schneller schießt das Wasser aus dem Loch. Der oberste Wasserstrahl hat deswegen eine viel stärkere Krümmung als der unterste.

Wo kommt das vor?

Eines der größten Probleme in Bergwerken war das Grundwasser. Im Mittelalter waren in manchen Bergwerken über 100 Menschen im Einsatz, um das Grundwasser aus den Minen zu schöpfen. Durch die Erfindung der Dampfmaschine wurde es möglich, Wasser maschinell abzupumpen. Je höher die Wassersäule ist, desto größer wird der Druck. Deshalb pumpte in der Gabrielenzeche nicht nur eine einzige Pumpe das Wasser aus dem Berg. Alle sieben Meter befand sich eine Saugpumpe – das Wasser wurde von einer Pumpe zur nächsten transportiert.

Beim Tauchen steigt der Druck pro 10 m Wassertiefe um 1 bar. Dazu kommt 1 bar Luftdruck an der Oberfläche. Das bedeutet, dass in 20 Metern Tiefe, ein Druck von 3 bar herrscht. Ab einer Tiefe von 75 Metern, bewirkt der Druck, dass der Sauerstoff in der Druckluft, die man aus der Taucherflasche einatmet, giftig für den Körper wird. Tiefer kann nur mit anderen, speziellen Gasgemischen getaucht werden.

GESCHICHTEN RUND UMS BERGWERK

Vom Bergwerk zum Badensee:

Nur 50 km südlich von Wien liegt an der Grenze zwischen Niederösterreich und dem Burgenland der Neufelder See. An schönen Tagen im Sommer wimmelt es hier nur so von Badegästen. Was die wenigsten wissen: Sie schwimmen in einem alten Kohlebergwerk.

Der Sage nach trieb einst ein Viehhirte seine Herde über ein Feld. Während des Weidens gerieten dem Stier die aufsteigenden schwefelhaltigen Gase der darunterliegenden Kohle in die Nase. Gereizt stampfte der Stier wie wild auf den Boden, sodass Rasen und Erdbrocken nur so herumflogen. Der Hirte eilte hinzu und sah erstaunt die Kohle, die unter dem Rasen zu Tage kam.

Anfang des 19. Jahrhunderts wurde mit dem Kohleabbau im Tagebau begonnen. Das bedeutet, dass keine Stollen in die Erde getrieben wurden, sondern die Kohle „oberflächennah“ abgebaut wurde. Zur Blütezeit waren um die 900 Kumpel mit dem Abbau beschäftigt. Anfang des 20. Jahrhunderts wurde der Hauptteil der Kohle nach Wien geliefert und dort zur Stromerzeugung verwendet. 1932 wurde das Bergwerk wieder aufgegeben. Das Grundwasser überflutete die Grube und bildete so den heutigen Neufelder See.

Monster-Insekten:

300 Millionen Jahre vor unserer Zeit, als die „Kohlewälder“ entstanden, streiften riesige Insekten durch die Wälder. So lebten Tausendfüßler mit zwei Metern Länge. Libellen hatten teilweise eine Flügelspannweite von 70 cm. Doch warum wurden die Insekten früher so groß? Und warum sind Insekten heute so klein?

Der Trick liegt in der Atmung: Insekten atmen nicht wie wir über eine Lunge, die meisten Insekten atmen über die Haut. Dazu haben sie in der Haut viele kleine „Löcher“, durch die sie Sauerstoff aufnehmen. Deshalb ertrinken Insekten nicht, wenn sie den Kopf unter Wasser halten. Diese Hautatmung funktioniert aber nur bis zu einer gewissen Größe. Ist das Insekt zu groß, bekommt es nicht mehr genug Sauerstoff in den Körper. Vor 300 Millionen Jahren war in der Luft viel mehr Sauerstoff als heute. Dadurch konnten die Insekten viel größer werden.

WIE DIE KOHLE ENTSTAND

Kohle ist ungefähr 300 _____ Jahre alt. Damals war das Karbonzeitalter. Große Teile der Welt bestanden aus _____. In diesen wuchsen riesige Pflanzen. Wenn die Pflanzen starben, fielen sie in den Sumpf. Dadurch entstand _____. Das Meer überflutete die Wälder. Der Torf und das alte Holz wurden von _____, Schlamm und _____ zugedeckt. Durch das Gewicht von Sand und Steinen wurde der Torf zusammengedrückt. Das _____ wurde herausgepresst und der Torf immer fester. So wurde im Laufe der Zeit aus Torf Braunkohle. Auch die Braunkohle wurde immer mehr zusammengedrückt. Im Laufe der Zeit wurde aus der Braunkohle die _____. Mit der Erfindung der _____ wurde Kohle zu einem begehrten Rohstoff. Beim Verbrennen von Kohle werden allerdings Schadstoffe frei, vor allem _____ und _____.

Diese Wörter fehlen:

Sand

Dampfmaschine

Schwefeldioxid

Steinkohle

Torf

Wasser

Steinen

Millionen

Sümpfen

Kohlendioxid

ZEITLEISTE



Die „Kohlewälder“ bedeckten vor ungefähr 300 Millionen Jahren unsere Erde. Zeichne die Entstehung der Kohlewälder in der Zeitleiste ein. Welche Lebewesen gab es zu dieser Zeit? Kreuze an:



Dinosaurier



Insekten



Vögel



Menschen

BERÜHMTE BERGWERKE IN ÖSTERREICH

Recherchiere, wo die Bergwerke liegen und zeichne sie in der Karte ein.

Silber

Ort: Schwaz

Aktiv: Nein

Besonderheit: Größtes Silberbergwerk des Mittelalters

Salz

Ort: Hallstatt

Aktiv: Salzabbau in der Region

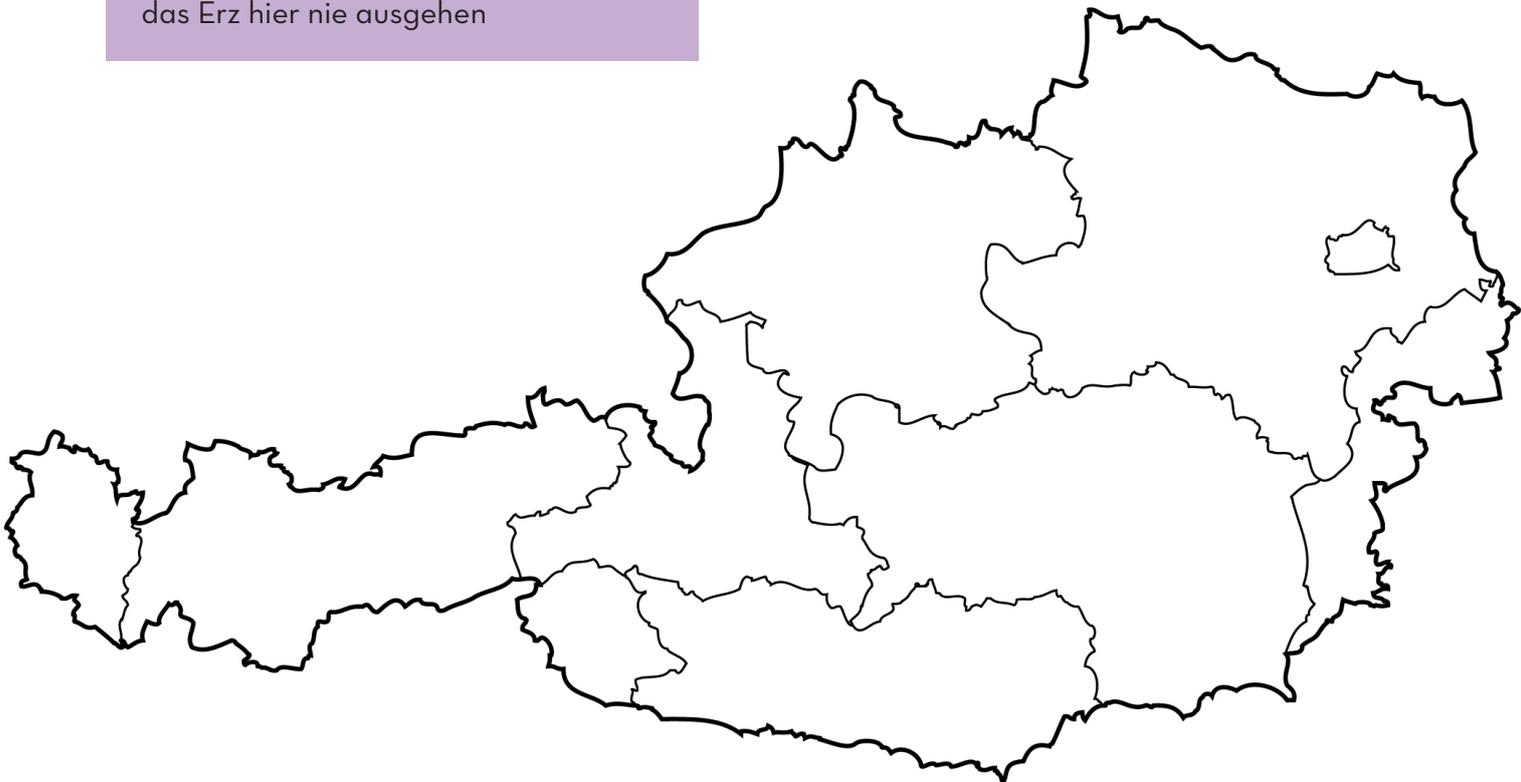
Besonderheit: 7000 Jahre altes Bergwerk

Erz

Ort: Eisenerz

Aktiv: Tagebergbau

Besonderheit: : Einer Sage nach wird das Erz hier nie ausgehen



Kohle

Ort: Wolfsegg

Aktiv: Nein

Besonderheit: Bis 1995 in Betrieb

BERGLEUTE HABEN EINE EIGENE SPRACHE

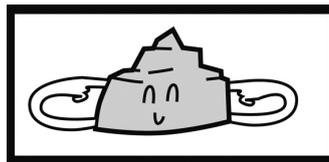
Übersetze die unten stehenden Wörter in die Bergmannssprache. Als kleinen Tipp, findest du zu jedem Wort ein Bild.

Alter Stollen:



.....

Wertloses Gestein:



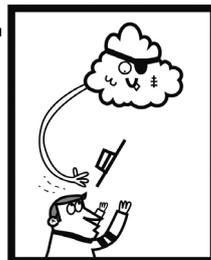
.....

Grubenwagen:



.....

Explosives Gas in der Luft:



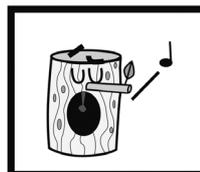
.....

Hallo



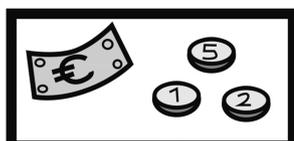
.....

Die Holzbalken stehen unter großem Druck und drohen einzustürzen



.....

Bergwerk



.....

HUNT
SCHLAGENDES WETTER
TAUBES GESTEIN
ALTER MANN
DAS HOLZ SINGT
GLÜCK AUF
ZECHE

BERGBAU-KREUZWORTRÄTSEL

Recherchiere im Internet und trage ein.

Waagrecht

- 3. Tier, das in Bergwerken arbeitete
- 8. Farbe der Kohle
- 9. Unterirdischer Gang
- 10. Diese Maschine brauchte Kohle und _____

Senkrecht

- 1. Schutzpatronin der Bergleute
- 2. Daraus entsteht Kohle
- 4. Bringt das Wasser aus dem Bergwerk
- 5. Symbol des Bergbaus. Schlägel und ____
- 6. Ein Bergmann ohne ____ ist ein armer Wicht
- 7. So nennen sich Bergleute

