

# Boden Schätze Werte

**Unser Umgang mit Rohstoffen**  
**12. April 2018 bis 21. Oktober 2018**  
im Museum für Urgeschichte(n) Zug

## Themen der Sonderausstellung

### **01 – Mineralische Rohstoffe**

Geologische Prozesse in und auf der Erde bestimmen, wo welche Rohstoffe entstehen.

### **02 – Rohstoffe durch die Zeit**

Mineralische Rohstoffe haben die Menschheitsgeschichte entscheidend geprägt. Wie haben sie die Entwicklung von Kultur und Technologie beeinflusst?

### **03 – Mineralische Rohstoffe der Schweiz**

Steinreich! – Die Schweizer Rohstoffe sind heute vor allem im Bereich der Bau- und Industriestoffe relevant.

### **04 – Bedeutung und Verwendung**

Rohstoffe spielen eine bedeutende Rolle für die Wirtschaft und in unserem Alltag. Ohne Kupfer kein Strom, ohne Öl kein Plastik, ohne Eisen kein Stahl.

### **05 – Rohstoffforschung**

Wie erforscht das Departement Erdwissenschaften der ETH Zürich die Prozesse zur Rohstoffbildung?

### **06 – Exploration und Prospektion**

Mit modernsten Methoden können Geologen Rohstoffvorkommen aufspüren (Exploration) und im Hinblick auf einen möglichen Abbau erkunden (Prospektion).

### **07 – Bohrkerne**

Aufschlussreiche Proben aus der Tiefe.

### **08 – Abbau von Rohstoffen**

Bohren, sprengen, baggern, pumpen – wie lassen sich Rohstoffe gewinnen?

### **09 – Grenzenloser Abbau?**

Die wachsende Nachfrage nach Rohstoffen rückt schwer zugängliche und schützenswerte Abbaugelände wie die Tiefsee, die Arktis oder das Weltall ins Blickfeld.

### **10 – Arbeitsplatz Mine**

Was bedeutet es, in einer Mine zu arbeiten?

### **11 – Landnutzung**

Wie nutzen wir unser Land? Wer entscheidet über die Nutzung? Was bedeutet der Rohstoffabbau für eine Region und die Menschen, die dort leben?

### **12 – Bergbau und Umwelt**

Zur Gewinnung von Rohstoffen ist viel Energie und Wasser nötig. Rest- und Schadstoffe können zudem Boden, Gewässer und Luft belasten.

### **13 – Ökotoxikologie**

Die Anreicherung von Quecksilber und anderen Schwermetallen in der Umwelt ist ein grosses Problem. Denn über die Nahrungskette gelangt Quecksilber auch auf unsere Teller.



## **14 – Aufbereitung von Metallen**

Wie wird aus einem Erzgestein reines Metall? Hier wird der Vorgang am Beispiel von Kupfer schrittweise aufgezeigt.

## **15 – Seltene Erden**

Warum zählen die Seltenen Erden zu den begehrtesten Rohstoffen der Welt? Und sind sie tatsächlich so selten, wie es ihr Name nahelegt?

## **16\* – Experimente**

Die verschiedenen Eigenschaften der Rohstoffe bestimmen, wie wir sie verwenden.

## **17 – Rohstoffe und Konflikte**

Bodenschätze können Grundlage für Wohlstand sein, aber auch zu Konflikten beitragen. Welche Verantwortung haben wir als Konsumenten?

## **18 – Reserven und Ressourcen**

Wie viele Rohstoffe gibt es noch? Welche Vorkommen kennen wir gut (Reserven), welche werden vermutet (Ressourcen)? Wie wird eine Ressource zu einer Reserve?

## **19 – Gesetze und Regelungen**

Die Rohstoffwirtschaft ist international. Umso komplexer ist die gesetzliche Regelung. Wie funktioniert sie?

## **20 – Verantwortung**

Was können Unternehmen und Konsumenten tun, damit Mensch und Umwelt im Bergbau nicht zu Schaden kommen?

## **21 – Rohstoffhandel**

Abbau in Australien, Geschäftsabschluss in Zug, Spekulation in London, Verbrauch in Shanghai: Der Weg eines gehandelten Rohstoffs ist oft länger als der Warenfluss des physischen Rohstoffs.

## **22 – Drehscheibe Schweiz**

Keine Häfen, nur wenige Raffinerien, keine grossen Lager... Warum gilt die Schweiz im internationalen Rohstoffhandel dennoch als Drehscheibe?

## **23 – Finanzflüsse**

Entwicklungsländer sind oft in hohem Mass von Rohstoffexporten abhängig; diese können bis zu 80 % der Gesamtexporterträge ausmachen. Rohstoffreichtum führt aber nicht automatisch zu Wohlstand und Entwicklung. So leben 69 % der ärmsten Menschen in rohstoffreichen Entwicklungsländern – ein Paradox?

## **24 – Werte**

Wer oder was bestimmt den Wert eines Rohstoffs? Der Weltmarkt? Seine Seltenheit? Der Aufwand an Verarbeitung? Wir als Konsumenten?

## **25 – Radioaktivität**

Der radioaktive Zerfall chemischer Elemente ist ein natürlicher Prozess. Er ist für uns von grossem Nutzen, birgt aber auch Gefahren.

## **26 – Asbest**

Aufgrund seiner Eigenschaften galt Asbest lange als idealer Bau- und Brandschutzstoff. Doch was macht das Material zum Gesundheitsrisiko?

## **27 – Kunststoff**

Rund 4% der jährlichen Erdölproduktion werden zu Kunststoff verarbeitet, fast gleich viel wird zusätzlich als Energie für dessen Herstellung verbraucht.

## **28 – Zement – das Fundament**

Zement ist weltweit einer der wichtigsten Baustoffe sowie Grundlage unserer Infrastruktur. Insgesamt werden davon jedes Jahr über 3.4 Milliarden Tonnen produziert und verbaut. Woher kommt Zement, und ist unsere Versorgung gesichert?

### **29 – Farbstoffe, Kosmetik und Düngemittel**

Lapislazuli auf dem Gemälde, Glimmer im Make-up, Apatit auf dem Acker.

### **30 – Transport**

Was die Wirtschaft in Bewegung hält.

### **31 – Energie und Energieträger**

Schweizer «Energiestrategie 2050»: mit lokalen erneuerbaren Energien auf dem Weg zu einer vom Ausland unabhängigen Energieversorgung.

### **32 – Graue Energie**

Der Begriff «Graue Energie» bezeichnet die Energie, die in der Produktion von Konsumgütern verborgen ist. Wie «grau» ist unser Leben?

### **33 – Design**

Die Zukunft gestalten! Die Umweltauswirkungen und Kosten eines Produkts werden zu 80 % bereits in einer frühen Phase seiner Entwicklung bestimmt. Damit kommt Produktdesignern bei der Gestaltung unserer Zukunft eine wichtige Rolle zu.

### **34 – Refuse, reduce, reuse, recycle – rethink!**

Wir verbrauchen oder degradieren unsere natürlichen Ressourcen wie mineralische Rohstoffe, Boden, Luft und Wasser immer schneller. Was können wir tun, um Ressourcen einzusparen und zu schonen?

### **35 – Nachhaltiges Wohnen**

Mit einem umweltbewussten Lebensstil können Ressourcen geschont werden. Wie leben Sie?

### **36\* – Alternative Baumaterialien**

Manche Rohstoffe für die Bauindustrie werden immer knapper. Bestehen Alternativen zu den traditionellen Baustoffen wie Holz, Beton und Stahl?

### **37 – Entsorgung: Deponie und Endlager**

Parallel zum Anstieg des Konsums wächst in der Schweiz der Abfallberg: 690 Kilogramm Müll produzierte 2012 jeder Einwohner in der Schweiz – damit sind wir europaweit gesehen die Nummer 2. Was passiert mit dem Abfall?

### **38 – Urban Mining**

Gebäude und Produkte, Abfall und Deponien – die Stadt als Rohstoffquelle wird immer wichtiger und ergiebiger.

### **39 – Nutzung des Untergrunds**

Wie wird der Untergrund genutzt? Wem gehört der Untergrund? Welche Nutzungskonflikte können entstehen?

### **40\* – Schiefergas**

Was unterscheidet Schiefergas von konventionellem Gas? Wie funktioniert Fracking? Und welche Risiken sind damit verbunden?

### **41 – Geothermie**

Unter uns befindet sich eine unermesslich grosse, erneuerbare Energieressource: die Erdwärme, auch «Geothermie» genannt. Mit ihr lässt sich heizen, kühlen und Strom produzieren.

### **42 – Rekultivierung**

Rohstoffabbau bedeutet immer einen Eingriff in die Umwelt. Nach einem Abbau sollte ein Gebiet so wiederhergestellt werden, dass Natur und lokale Bevölkerung profitieren.

\*Diese Module sind in der Sonderausstellung in Zug nicht ausgestellt.