

Woher kommt das Gold

Darum geht's

Der Film zeigt die Entstehung von Gold durch gewaltige kosmische Erscheinungen. Die astrophysikalischer Erklärungen werden mithilfe von Animationen des Weltalls und der im Film beschriebenen Himmelskörper visualisiert.

Filmlänge

3 Minuten

Fächer

Physik, Geographie

Fachbegriffe 1

Fachbegriffe 1 Fachbegriffe, die im Film aufgegriffen bzw. erklärt werden

Edelmetall, Kollision, Himmelskörper, Dichte, metallreicher Kern, tektonische/vulkanische Aktivitäten, Asteroid, Universum/ Weltall, Inka

Klassenstufen

Sek II

Fachbegriffe 2

Fachbegriffe 2 Fachbegriffe, die über den Film erarbeitet werden können

Erdkern, Plattentektonik, Vulkanismus, Erdgeschichte, Goldabbau, Rohstoff, Rohstoffabbau, Rohstoffvorkommen

Verfügbar bis

Uneingeschränkt verfügbar, da Creative-Commons-Rechte

Weitere Begriffe

z.B. Topographie, Suchbegriffe, ...

Neutronensterne, verdichtete Masse, Gamma-Blitz

Exemplarische Unterrichtsthemen

- astronomische Entstehung von Gold
- Edelmetall Gold

Didaktische Hinweise

Der Film eignet sich für eine physikalische Herleitung der Entstehung von Gold, die durch Animationen des Weltalls visuell unterstützt werden.

Der direkte geographische Bezug des Videos ist nicht unmittelbar ersichtlich und erfordert einen Transfer der astrophysikalischen Erläuterungen in einen geographischen Kontext.

Aufgrund vielfach verwendeter Fachbegriffe der Astrophysik ist der Film ab der Sek II geeignet.



Hier geht's zum Video
auf ZDF goes Schule:
<https://kurz.zdf.de/ULGwkdq>

Sprechertext

Woher kommt das Gold auf unserer Erde? Das Edelmetall spielt in fast allen Kulturen eine wichtige Rolle. Denn Gold überdauert wie kaum ein anderes Metall die Jahrtausende und zeigt auch dann kaum Spuren von Veränderung. Schätzungen gehen davon aus, dass bis heute weltweit knapp 200.000 Tonnen Gold geschürft wurden. Das ist extrem viel. Denn eigentlich müsste es für uns Menschen unerreichbar sein. Zumindest, wenn es nach einer der wissenschaftlichen Entstehungstheorien der Erde geht. Der zufolge entstanden die Planeten vereinfacht gesagt in grauer Vorzeit durch die Kollision von Milliarden kleiner Himmelskörper, wobei sich immer größere Klumpen formten. Das Element Gold - als ein Bestandteil im Baumaterial der Galaxien – sank aufgrund seiner hohen Dichte in den metallreichen Kern des Planeten. In der Folgezeit kam es immer wieder zu Zusammenstößen, wobei u.a. unser Mond entstand und die Erde ihre Masse vergrößerte. Schwere Elemente sammelten sich weiter im Kern. Nur wenn sie durch tektonische oder vulkanische Aktivität an die Oberfläche gelangen, haben wir darauf Zugriff.

Aber woher stammen dann die relativ großen Mengen Gold, die bis heute gefördert und verarbeitet werden? Immerhin kommen weltweit jedes Jahr rund 3.300 Tonnen hinzu. Asteroiden gelten schon länger als fliegende Schatztruhen – und dass viel des in den erreichbaren Erdschichten vorhandenen Goldes kosmischen Ursprungs ist, gilt mittlerweile als erwiesen. 2017 haben Forscher die Spuren einer Kollision von zwei Stern-Leichen in den Tiefen des Universums nachgewiesen. Diese Neutronensterne waren zwar nicht besonders groß, aber sie besaßen eine extrem verdichtete Masse. Bei der Kollision entstand ein Blitz, ein sogenannter Gamma-Blitz, der nicht nur mehr Energie freisetzte als unsere Sonne in mehreren Milliarden Jahren, sondern eventuell auch jede Menge Gold. Das legen registrierte Lichtwellen nahe. Wissenschaftler der NASA haben geschätzt, dass bei dieser Kollision so viel Gold freigesetzt worden sein könnte, dass sich daraus rund 200 Erden formen ließen.

Die Inka sollen einst gesagt haben: Das Gold sei der Schweiß der Sonne. Und vielleicht lagen sie ja mit dieser Sternentheorie gar nicht so falsch.