



Gold (Au)

Ein Metall schrieb die Geschichte des Menschen mit

Gold ist Geschichte: Kein anderes Metall hat die Geschichte der Menschheit so nachhaltig beeinflusst wie das Gold. Sineetwegen wurden Kontinente entdeckt, Länder überfallen und Völker unterjocht. Gold war Maßstab für Macht und Kultur zugleich, und auch heute nimmt es einen hohen Rang im Reservoir der Grundstoffe ein, mit denen der Mensch in die Umwelt eingreift, Kunstwerke schafft und Schmuckstücke formt.

Doch zunächst ist Gold schlicht Metall, und zwar ein ziemlich ungewöhnliches, das sich einmal durch seine Seltenheit, und zum anderen durch seine Verformbarkeit auszeichnet. Bereits zehn Gramm des Metalls mit dem Symbol Au (von lat. »aurum«) können zu einem hauchdünnen, lichtdurchlässigen Blatt von 3,5 m² oder zu einem spinnwebfeinen Draht von fast 25 km Länge verarbeitet werden. Ernest Rutherford benutzte für sein historisches Experiment (»Streuversuch«) ebenfalls eine Goldfolie, die nur ca. 2000 bis 4000 Atome dünn war.

Um etwa 10 Gramm des glänzenden Stoffs zu gewinnen, muss der Mensch rund eine Tonne Gestein aus bis zu drei Kilometern Tiefe fördern. Durch Zermahlen und hinzufügen von Wasser entsteht ein feiner Schlamm; diesem wird das Rohgold dann auf chemischem Wege entzogen. Schmelzvorgänge und ein elektrochemisches Verfahren sind anschließend notwendig, bevor das Gold den für technische Anwendungen üblichen Reinheitsgrad von 99,99 Prozent erreicht.

Wegen seiner großen Widerstandsfähigkeit und seiner hohen Hitzebeständigkeit findet Gold sowohl in der modernen Hochleistungstechnik als auch in der Medizin Verwendung. Mikroelektronik-Schaltkreise und Kontakte werden in Gold ausgeführt, Tiefseekabel werden mit goldhaltigen Umhüllungen gegen Korrosion geschützt. Die Düsenschaufeln von Strahltriebwerken werden mit Goldlot auf ihrer Achse befestigt, da nur Gold die dort auftretenden hohen Betriebstemperaturen aushält.

Auch in der Weltraum-Technologie ist Gold unentbehrlich: Die Versorgungsleitungen, die die Astronauten bei ihren Spaziergängen im Weltall mit dem Raumschiff verbanden, waren zur thermischen Isolation mit Gold beschichtet. Große Teile der Mondlandefähren waren mit goldbeschichteter Folie ummantelt, dem leichtesten Hitzeschild, den es gibt.

Gold und Medizin, das ist eine lange Geschichte. Im Altertum war Gold vom Mythos des Göttlichen umgeben, und so schrieb man

ihm ohne weiteres auch magische Heilkräfte zu. Die *Tinctura auri*, das Lebenselixier, das der berühmte Paracelsus dann im Mittelalter verabreichte, war eine trinkbare Goldlösung, die gegen sämtliche Krankheiten, ja selbst gegen das Altern und den Tod wirksam sein sollte. In der modernen Medizin werden Goldpräparate als Mittel gegen rheumatische Erkrankungen verabreicht.

Einen festen Platz nimmt das kostbare Metall weiter in der Krebsbehandlung, in der Gehirnchirurgie und in der Zahntechnik ein. Doch Gold ist mehr: Gold ist Kunst, Gold ist Schmuck, und das seit historischen Zeiten. Von der Goldmalerei bis zur Goldstickerei reichen die künstlerischen Techniken, mit denen Gold verarbeitet wurde und wird. Zur Schmuckherstellung wäre reines, unlegiertes Gold zu weich. Deshalb legiert man es mit anderen Metallen, wie z.B. Silber, Kupfer oder Nickel.

(Quelle: Nach einem Bericht im Gießener Anzeiger)

Arbeitsauftrag:

- 1) Erkundige dich nach dem Preis für 1 Gramm Gold (Bank, Juwelier, Zeitung).

- 2) Ermittle die Schmelz- und Siedetemperatur von Gold. (Siehe »Periodensystem für den Schulgebrauch«).

Schmelztemperatur: _____

Siedetemperatur: _____

- 3) Mit welchem weiteren Metall ist Gold in Rotgold legiert? (Siehe »Periodensystem für den Schulgebrauch«).

- 4) Wie viel Prozent Gold sind in einer 14-karätigen Goldlegierung enthalten? (Siehe »Periodensystem für den Schulgebrauch«).
