



## Kupfervorkommen

Fast alle Gesteine der Erde enthalten Kupfer zumindest in Spuren. Der mittlere Kupfergehalt der Erdkruste beträgt 0,006 %. In der Reihenfolge der Häufigkeit aller Elemente steht Kupfer an 23. Stelle. Kupfer verbindet sich leicht mit Schwefel. Deshalb treten beide Metalle häufig zusammen in Form von schwefelhaltigen (sulfidischen) Mineralien auf. Die Entstehung der Kupfererz-Lagerstätten geht auf komplexe geologische und geochemische Prozesse zurück. Als Erz bezeichnet man Gesteine, die ein metallhaltiges Mineral in so hoher Menge enthalten, dass sich eine Gewinnung des Metalls wirtschaftlich lohnt. Bei Kupfer sollte der Metallgehalt des Erzes nicht unter 0,3 % liegen. Dort wird dann das Kupfererz im Tage- oder Untertagebau abgebaut. Kupfervorkommen finden sich auch heute noch auf allen Kontinenten. Chile ist der Hauptproduzent von Kupfererzen und Konzentraten, es liefert ca. 37 % der Weltproduktion. Die grösste Mine heisst Chuquibambilla, ihre Ausmasse können gut über Satellitenbilder angeschaut werden, z.B. mit Google-Earth. Weitere wichtige Vorkommen findet man in den USA, Kanada, Brasilien, Peru, Russland, Australien, Indonesien, China und Polen.

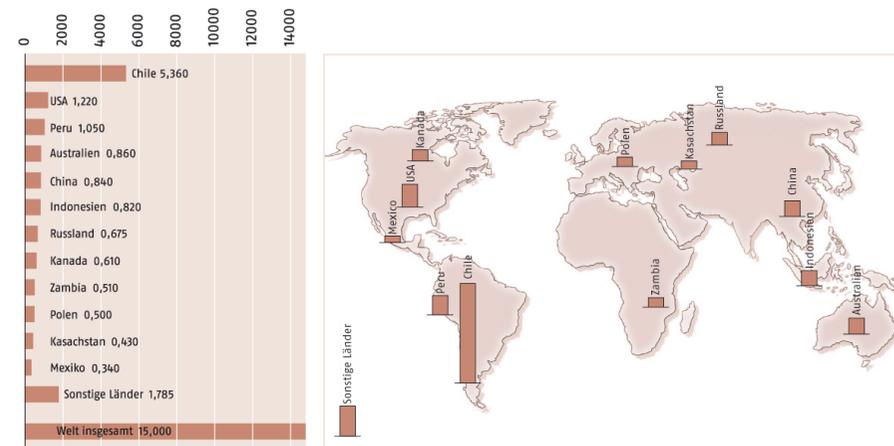


Auch in Deutschland gab es einmal Kupfervorkommen, diese waren allerdings geringfügig und sind mittlerweile erschöpft und nicht mehr wirtschaftlich nutzbar. Neben den Erzstätten gibt es eine weitere interessante Kupferreserve: Manganknollen. Das sind kleine Klumpen mit einem Durchmesser von etwa 10 cm, die am Boden von Ozeanen wachsen. Sie enthalten neben 20 % Mangan auch etwa

Quelle: <http://people.whitman.edu/~yancey/nodule.JPG>

1 % Kupfer und andere Metalle wie Nickel oder Kobalt. Der Kupferinhalt der Manganknollen wird auf insgesamt 700 Millionen t geschätzt. Entstanden sind diese Manganknollen nach Theorie der Wissenschaftler folgendermassen:

Die im Wasser gelösten Mineralien lagern sich mit der Zeit um einen Kern ab. Dieser Kern kann ein winziger Felsbrocken, ein Knochenstück, aber auch eine ins Meer geworfene Bierdose sein. Früher dachte man, dass Manganknollen viele Millionen Jahre zur Entstehung benötigen, mittlerweile lassen die entdeckten Bierdosenerne auf einen viel kürzeren Bildungszeitraum schliessen. Entscheidend für das Wachstumstempo scheint der Mineraliengehalt des Wassers zu sein. Riesige Manganknollenfelder mit mehreren Kilometern Ausdehnung haben sich beispielsweise in 5000 Metern Tiefe vor der Küste Perus entwickelt. Die weltweiten wirtschaftlich nutzbaren Kupfervorkommen, liegen bei 470 Millionen Tonnen. Das gesamte geologische Kupfervorkommen wird auf 2,3 Milliarden Tonnen geschätzt.



Kupfer Hauptförderländer: Minen-Produktion in Mio. t für 2006

### Aufgaben:

- Nimm Stellung zur Bedeutung der Kupferindustrie in Chile.
- Versuche, die Chuquibambilla-Mine mit Google-Earth zu finden und vergleiche die Ausmasse der Mine mit den Ausmassen deines Wohnortes.