

Rhenium

Geologisches Vorkommen und Gewinnung:

Rhenium ist in der Erdkruste mit 0,7 ppb ("Parts per Billion") das seltenste Nicht-Radioaktive Element und hat die chemische Ordnungszahl 75. Technisch gewonnen wird es als Nebenprodukt bei der Molybdän-Gewinnung, welches wiederum als Nebenprodukt bei der Kupfergewinnung anfällt. D.h. Rhenium ist ein Nebenprodukt eines Nebenproduktes. Mit anderen Worten: Geht die Kupferförderung z.B. aufgrund einer Wirtschaftskrise zurück, geht sofort auch die Rheniumgewinnung proportional zurück.

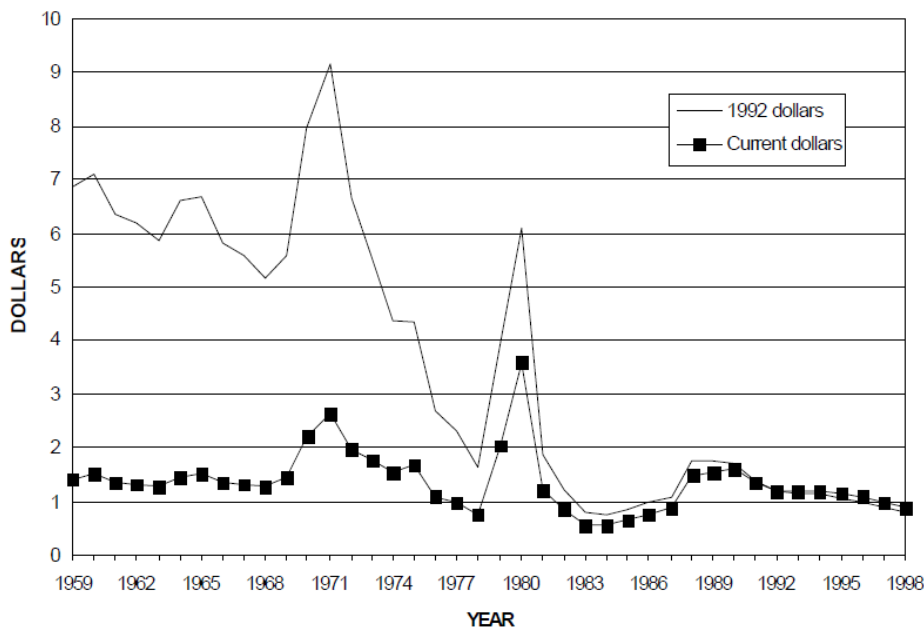
Gefördert wurden in 2008 56,5 Tonnen und in 2009 52 Tonnen (Zahlen vom USGS).

Förderländer sind:

1. Chile: 25,0 t
2. Kasachstan: 7,5 t
3. USA: 7,4 t
4. Peru: 4,0 t
5. Kanada: 1,6 t
6. Russland: 1,5 t
7. Armenien: 1,2 t
8. Andere: 4,0 t

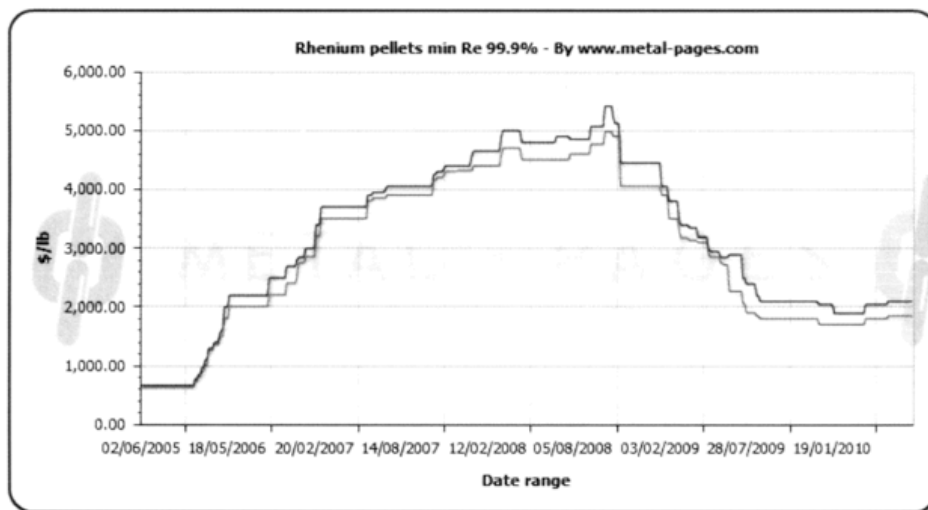
Es wird also pro Jahr rund 50x weniger Rhenium, als Gold gefördert.

Preisentwicklung:



Inflationsbereinigt (obere dünne Linie) fiel der Rheniumpreis von 1959 bis 1998 von 7 auf 1 US-Dollar pro Gramm (in 1992 Dollars). Aktuell liegt Rhenium auf einem Kursniveau von

ca. 4 bis 4,5 EUR je Gramm, wobei der Kurs seit 2008/2009 nochmals erheblich nach unten korrigiert hat:



Anfang 2009 lag der Kurse bei 5000 Dollar je lb = 11.500 Dollar je kg (diese Kurse aus metal-pages.com sind nur indikativ zu verstehen, sie beinhalten keine z.B. Händlermarge oder Transport- formkosten etc. pp.). Der Grund dieses Preisrückganges ist mit der Weltwirtschaftskrise seit Herbst 2008 verbunden, als Airbus, Boeing, Lockheed und andere Anwender Bestellungen stornierten, während die Förderer das Nebenprodukt weiterhin in den Markt gaben und somit für ein Angebotsüberhang sorgten. Wie im Chart zu sehen ist, hat dieser Rückgang nun jedoch einen Boden gefunden.

Verwendung:

Auszug aus <http://de.wikipedia.org/wiki/Rhenium>:

Rhenium wird meist nicht elementar verwendet, sondern als Beimischung in einer Vielzahl von Legierungen eingesetzt. Etwa 70 % des Rheniums wird als Zusatz in Nickel-Superlegierungen genutzt. Ein Zusatz von 4 bis 6 % Rhenium bewirkt eine Verbesserung des Kriech- und Ermüdungsverhaltens bei hohen Temperaturen. Diese Legierungen werden als Turbinenschaufeln für Flugzeugtriebwerke eingesetzt.

Weitere 20 % der produzierten Rheniummenge wird für Platin-Rhenium-Katalysatoren verwendet. Diese spielen eine große Rolle bei der Erhöhung der Oktanzahl von bleifreiem Benzin durch Reformieren („Rheniforming“). Der Vorteil des Rheniums liegt darin, dass es im Vergleich mit reinem Platin nicht so schnell durch Kohlenstoffablagerungen auf der Oberfläche des Katalysators („Coking“) deaktiviert wird. Dadurch ist es möglich, die Produktion bei niedrigeren Temperaturen und Drücken durchzuführen und so wirtschaftlicher zu produzieren. Auch andere Kohlenwasserstoffe, wie Benzol, Toluol und Xylol lassen sich mit Platin-Rhenium-Katalysatoren herstellen.

Thermoelemente für die Temperaturmessung bei hohen Temperaturen (bis 2200 °C) werden aus Platin-Rhenium-Legierungen gefertigt. Auch als Legierung mit anderen Metallen, wie Eisen, Cobalt, Wolfram, Molybdän oder Edelmetallen verbessert Rhenium die Beständigkeit

gegenüber Hitze und chemischen Einflüssen. Die Anwendung ist jedoch durch die Seltenheit und den hohen Preis des Rheniums beschränkt.

In einigen Spezialanwendungen wird ebenfalls Rhenium verwendet, beispielsweise für Glühkathoden in Massenspektrometern oder Kontakte in elektrischen Schaltern. Weiterhin bietet Rheniumdiborid, ein Kristall der aus Bor und Rhenium hergestellt wird, große Perspektiven, seit 2007 an der Universität Los Angeles nachgewiesen wurde, dass dieser Kristall nahezu die gleiche Härte wie Industriediamant hat, jedoch wesentlich günstiger als dieser hergestellt werden kann, da keine hohen Drücke erzeugt werden müssen (siehe <http://de.wikipedia.org/wiki/Rheniumdiborid>).

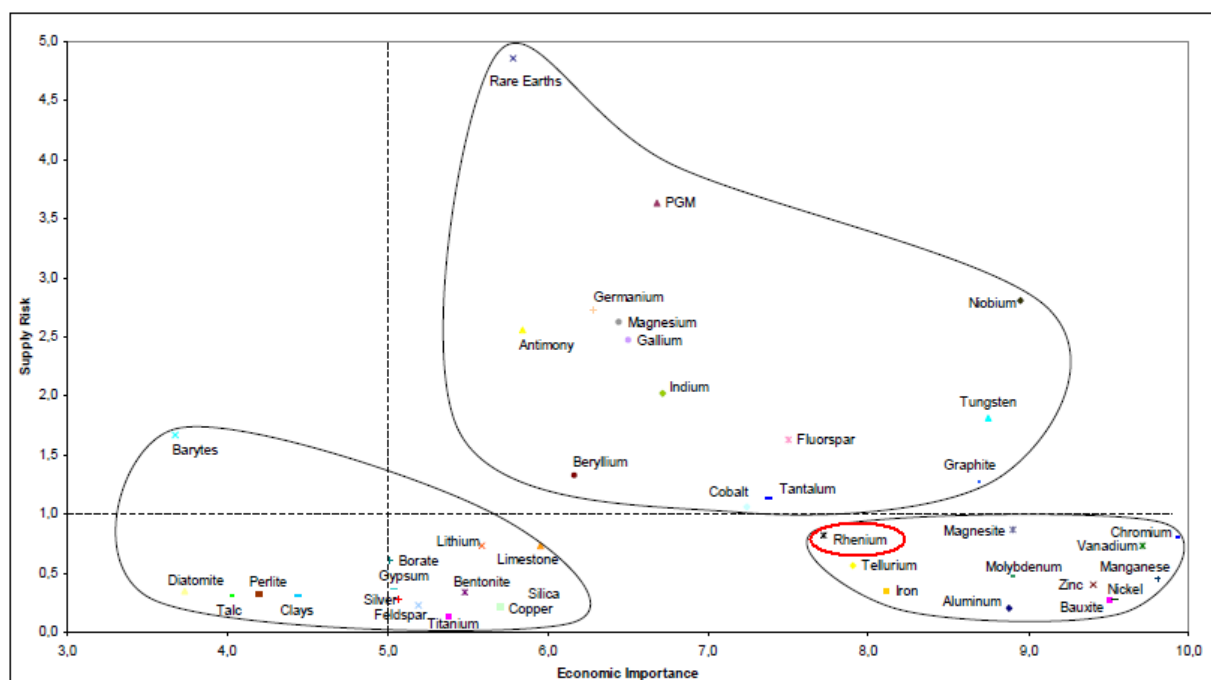
Zitat aus <http://www.wissenschaft.de/wissenschaft/news/277252.html>:

"Das harte und verschleißresistente Material könnte in der Industrie für Schleifscheiben und in Werkzeugmaschinen zur Metallbearbeitung eingesetzt werden, erklären die Forscher."

Ausserdem weist dieser Kristall supraleitende Eigenschaften auf.

Aktuelle Einschätzung der EU-Kommission:

Die EU schätzt in Ihrer aktuellen Warnung "*Critical raw materials for the EU*" Rhenium ebenfalls als wirtschaftlich sehr bedeutendes Metall ein, jedoch mit gesicherter Versorgungslage (Rhenium siehe roter Kringel):



Liest man den Report jedoch genau, so findet sich folgender Hinweis auf S. 34:

"In order words, a slight change in the underlying variables may result in one of these materials being reclassified as 'critical'. This is particularly the case for rhenium, and tellurium."

Deutsch: Nur eine kleine Änderung in den zugrunde liegenden Variablen (gemeint sind z.B. politische Stabilität der Förderländer, Grad der Konzentration der Förderung auf wenige Länder, etc.) kann dazu führen, dass diese Metalle als "kritisch" eingestuft werden müssen.
Dies ist besonders für Rhenium und Tellur der Fall.

Unabhängig voneinander wurde uns von zwei Metallhändlern (mit jahrzehntelanger Erfahrung in diesem Geschäft) geraten, dieses Metall als Investitionsmetall zu wählen.

Kontakt:

Jürgen Müller
Einkaufsgemeinschaft für Technologiemetalle GbR
Tel. 07323 / 92 013 92
E-Mail: juergen.mueller@goldsilber.org

Gerstetten, den 16.07.2010