

Rohstoff- Energie- und CO₂-Einsparungen durch das Recycling von Sicherungseinsätzen

von Dipl.-Ing. Götz Bräuninger

Einführung

Der gemeinnützige Verein zur Förderung des umweltgerechten Recycling von abgeschalteten NH/HH-Sicherungseinsätzen e.V. hat sich die Abkehr von einer gedankenlosen Wegwerfgesellschaft hin zu einer nachhaltigen Wiederverwertung wertvoller Rohstoffe aus Sicherungseinsätzen zum Ziel gesetzt. Die Schonung von endlichen Ressourcen und ein aktiver Umweltschutz sind, zusammen mit der Förderung von Wissenschaft und Lehre, die tragenden Anliegen des NH/HH-Recyclingvereins.

Bei der Produktion von Metallen wie Kupfer und Silber aus Roherz wird neben Rohstoffen auch Energie benötigt, das Recycling dieser Materialien dagegen ist weniger energieintensiv und führt zu einem geringeren CO₂-Ausstoß.

In der vorliegenden Untersuchung wird das Recycling von Kupfer und Silber aus Sicherungseinsätzen mit der Gewinnung aus Erzen, dem sogenannten Primärprozess, für den Zeitraum von 1995 bis 2017 verglichen.

Verwendete Daten und Quellen

Der NH/HH-Recyclingverein hat seit seinem Bestehen genau aufgezeichnet, wie viele Tonnen Sicherungen gesammelt wurden und welche Anteile von Kupfer und Silber zurückgewonnen werden konnten. Alle verfügbaren Zahlen sind auf Jahresbasis in das Berechnungsmodell einbezogen worden, Monatsangaben wurden aufsummiert.

Um zu errechnen, welche Erzmengen notwendig gewesen wären, um dieses Silber und Kupfer bergmännisch zu gewinnen und aus Kupferkonzentraten zu erschmelzen, wurde eine umfangreiche Literaturrecherche durchgeführt. Die eingesparten Erzmengen hängen unter anderem sehr vom jeweiligen Metallgehalt ab, der sich über den betrachteten Zeitraum verändert hat. Die Konzentration ist generell gesunken, da reiche Erzlagerstätten zunehmend ausgebeutet waren, steigende Metallpreise, neue Aufbereitungs- und Gewinnungsmethoden den Abbau gering konzentrierter, sogenannter armer Erze aber wirtschaftlich machten. Somit sind die Mengen an notwendigem Roherz für ein Kilo reines Metall fast über den gesamten Zeitraum gestiegen und damit in der Regel auch der Energieaufwand und CO₂-Ausstoß bei deren Gewinnung und Verarbeitung.

Der Energiemix aus Kohle, Öl, Gas, erneuerbaren Energien und Atomkraft ist in jedem Land und oft auch für verschiedene Bergwerke in einem Land unterschiedlich, im untersuchten

Zeitraum gab es in den Haupterzeugerländern teilweise große Veränderungen. Entsprechend weit gestreut ist der CO₂-Ausstoß für die Gewinnungsstätten. Eine breite Streuung der Daten ist deshalb nicht so erstaunlich. Sie ist auch erklärbar durch unterschiedliche Abbau- und Gewinnungsverfahren, die Erzkonzentration, den Transportweg usw. Zur Berechnung der zur Förderung und Verarbeitung notwendigen Energie und des dabei freigesetzten CO₂ konnten aber Angaben der Bergbaugesellschaften und Hüttenbetriebe sowie Statistiken nationaler Behörden verschiedener Länder und Untersuchungen unabhängiger Wissenschaftler herangezogen und gemittelt werden.

Bei der Auswertung und Berechnung zeigte sich, dass der NH/HH-Recyclingverein in den vergangenen 20 Jahren wesentlich mehr für den Umweltschutz und die Erhaltung von Ressourcen getan hat, als auf der Basis der ersten Auswertungen Ende der 90er Jahre angenommen wurde. Die Untersuchungen und Berechnungen beweisen, wie wichtig und umweltschonend das Recycling ist. Es ist immer wirtschaftlich, hilft dabei, Ressourcen und Reserven zu schonen und vermindert die Zerstörung von Landschaften, den Energieverbrauch sowie den Ausstoß von CO₂.

Es wurden in den Jahren 1995 bis einschließlich 2017

- 4.000 Tonnen Sicherungseinsätze gesammelt, dem Recycling zugeführt und daraus
- 668 Tonnen Kupfer zurückgewonnen
- 10.169 kg Silber zurückgewonnen

Sowie mindestens

- 580.000 Tonnen Abraumabtrag und Erzgewinnung sowie Förderung, Transport und Verarbeitung vermieden
- 9.200 t CO₂ Emissionen eingespart
- 14.000 MWh Energie eingespart

Dipl.-Ing. Götz Bräuninger, 02.03.2018