

Braucht die Schweiz eine Rohstoffstrategie?

Herstellung und Nutzung sekundärer Rohstoffe belastet die Umwelt deutlich weniger als der Abbau von Primärstoffen. Denn für die Gewinnung des Recyclingmaterials wird deutlich weniger Energie verbraucht und die Transportwege sind massiv kürzer. Urbane Quellen sind heutzutage ökonomisch interessant. Dies wurde an verschiedenen Tagungen deutlich.

Charles Cahans

Die Weltpopulation hat sieben Milliarden Menschen erreicht und die Welt wird immer urbaner. Deshalb ist es notwendig, sich Gedanken über die Ressourcenwirtschaft zu machen. Armin Reller, Inhaber des Lehrstuhls Ressourcenstrategie an der Universität Augsburg, zeichnet an einer Tagung in Basel ein düsteres Bild für die meisten metallischen Rohstoffe: knappe Ressourcen, geballte Interessen und geopolitische komplexe Beziehungen. Daher

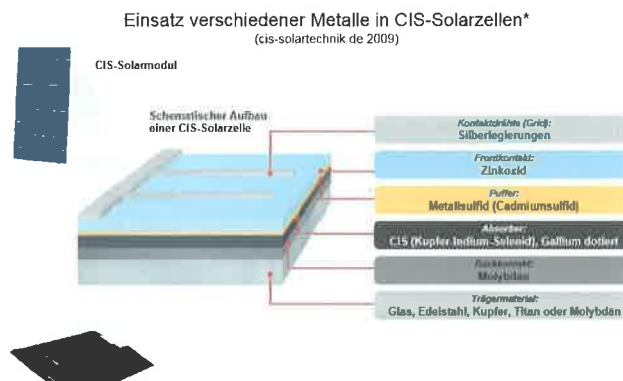
Inhalt einer möglichen Ressourcenstrategie

- Technische Entwicklungen (mehr Bedarf an Rohmaterialien)
- Geologische Verfügbarkeit (Reichweite)
- Geopolitische Einflussfaktoren (politisch instabile Länder)
- Ökonomische Entwicklung (Preis, Angebot, Nachfrage)
- Ökologische Konsequenzen (Umweltverschmutzung, Energieaufwand bei Gewinnung, Deponien)
- Recycling- und Substitutionsmöglichkeiten (Erhöhung Materialeffizienz)

sei es wichtig, dass der Recyclinggedanke schon beim Produktdesign beginnt. Technische Möglichkeiten sind zum Teil vorhanden, jedoch muss die Wissensbasis für die Rückgewinnung von wertvollen Elementen noch besser vertieft werden. Die UNO-Umweltagentur UNEP fordert in ihrem Programm deshalb ein komplettes Umdenken. Statt bestimmte Recyclingraten als Zielvorgabe zu bestimmen, sollte das Produkt

beträgt, gilt Kupfer als abbauwürdig. Dabei wird übersehen, dass der Kupfergehalt in der KV-Schlacke ebenfalls um die 0,5 Prozent herum liegt. Das Kernproblem ist eigentlich nicht, dass es zu wenig Rohstoffe gibt, sondern dass die Umwelt mit der Primärproduktion massiv belastet wird. Die Treibhausgasemissionen bei der Primärproduktion ergeben beim Goldabbau 13'000 CO₂-Äquivalente pro Kilogramm, bei

Solarzelle.
Bild WZU Augsburg



zum Recycling-Ausgangspunkt werden. Um das zu erreichen und um der Komplexität der Hightech-Produkte Rechnung zu tragen, braucht es neue Verfahren.

Heute werden in KV-Schlacke, Elektrofilterasche, Klärschlammasche, Elektronikschrott und Mobiltelefonen Gold, Silber, Kupfer, Zink und Phosphor in wirtschaftlich rentablem Gehalt festgestellt und zum Teil zurückgewonnen. Rainer Bunge von der HSR Rapperswil meint: Metalle an sich werden niemals knapp. Als Beispiel dient ihm Kupfer, das ein chemisches Element und daher unzerstörbar ist. Auf der Erde gibt es beliebig viel Kupfer. Durch den forcierten Abbau verschiebt sich das globale Kupferinventar aber von der natürlichen Umgebung (Erz) in Richtung urbaner Lebensraum (Produkte). Sobald der Erzgehalt 0,5 Prozent

Palladium 9'700, bei Platin 15'000 bei Kupfer, Blei, Zink 3 und bei Indium 150 Kilogramm.

Abhängigkeit von Seltene Erden

Seltene Metalle oder Seltene Erden werden meistens in Zwischenprodukten eingesetzt. Wo genau die Elemente eingesetzt werden und in welcher Menge, ist häufig nur schwer nachzuvollziehen. Die Wirtschaft ist jedoch stark abhängig von ihnen, denn wenn diese Rohstoffe fehlen, können ganze Wertschöpfungsketten lahm liegen. Ohne die Seltene Erden funktionieren weder Mobiltelefone, Flachbildschirme, Hybrid-Autoteile, Elektroautos, Laser noch Windkraftwerke. Seltene Metalle kommen in der Erdkruste vor und

haben eine Konzentration von weniger als 0,01 Gewichtsprozenten. Ein anderes Beispiel: Pro Jahr werden, unter anderem für Katalysatoren, weltweit 170 Tonnen Platin abgebaut. Die Minen liegen in Südafrika, Russland, Kanada und Kolumbien, wobei der Abbauprozess nirgends umweltverträglich abläuft.

Vermehrtes Recycling von kritischen Wertstoffen

Laut einer Umfrage des Verbandes Swissmem benötigen drei Viertel der Schweizer Industrieunternehmen mindestens einen Rohstoff, der zur Gruppe der Seltenen Metalle gehört. 50 bis 60 Metalle sind heute unabdingbarer Rohstoff für die Industrie, dies vor allem in der Halbleiterproduktion. Auch werden sie unter anderem in der Autoindustrie, bei der Windenergie, bei der Lasertechnologie, bei Solarzellen wie auch in der Medizinaltechnik und in Medikamenten eingesetzt. Diese immense Abhängigkeit zeigt, dass es unbedingt notwendig ist, über eine Strategie nachzudenken, die nicht nur die finanziellen Risiken bei der Beschaffung dieser Stoffe absichert, sondern auch die zukünftige Versorgungssituation sicherstellt. Für zukunfts-

relevante Produkte wie Hybrid- und Elektrofahrzeuge sowie Windräder und Apparate für das Gesundheitswesen werden seltene Metalle in noch grösseren Mengen benötigt. Dies ruft nach vermehrtem Urban Mining.

In der Schweiz liegen geschätzte acht Millionen ungenutzte oder alte Handys und iPhones herum. Sie alle enthalten seltene Metalle, Gold und weitere kritische Wertstoffe, die zurückgewonnen werden können. Eine Verknappung dieser Stoffe bringt grosse Auswirkungen mit sich, denn sie sind kaum ersetzbar und die heutigen Weltreserven konzentrieren sich auf wenige und zum Teil politisch sehr instabile Länder.

Diese Situation macht den Markt zusätzlich delikat. Daher muss die Rückgewinnung Seltener Metalle integraler Bestandteil einer Ressourceneffizienzstrategie werden. Da es noch nicht genügend Recyclingverfahren gibt, um solche Kleinstmengen herauszuholen, muss das Aufkonzentrieren der Rückstände noch besser erforscht werden. Heute werden 95 Prozent der weltweit verwendeten Seltenen Erden in China abgebaut. Wobei wiederum zu beachten ist, dass beim Abbauprozess hochgiftige radioaktive Schlämme entstehen, für die noch keine als unbedenklich eingestufte Entsorgungsmethode besteht.

 www.sysdata.ch
Der IT-Wegweiser für Schweizer KMU

 www.schweizerverpackungskatalog.ch
Internet-Seite | Jahrbuch für Design, Verpackungsmaterial und -technik



NEU

Danfoss

VLT® DriveMotor FCP 106

Mehr Freiheit für Ihren Motor Weniger Energieverbrauch

Montieren Sie den neuen VLT® DriveMotor FCP 106 Frequenzumrichter einfach auf den Motortyp Ihrer Wahl. Sparen Sie Energie durch die Drehzahlregelung Ihrer Antriebsaufgabe im Leistungsbereich von 0,55-22 kW.

Besuchen Sie uns auf der drinktec 2013 in Halle A4, Stand 103.

www.danfoss.ch/vlt

bis 22 kW

PM- und Asynchron-Motoren

Können mit dem neuen VLT® DriveMotor FCP 106 Frequenzumrichter betrieben werden.

Danfoss AG, VLT® Antriebstechnik
Parkstrasse 6, 4402 Frenkendorf
Telefon: +41 61 906 11 11, E-Mail: vlt@danfoss.ch

VLT® **45**
1968 • 2013