

Kaum „Seltene Erden“ in Schweizer Windturbinen – Recycling-Lösungen werden intensiv gesucht

Seltene Erden sind eine Gruppe von chemisch ähnlichen Metallen. Seltene Erden sind schwer zu gewinnen und weltweit ungleich verteilt. Aktuell liegen die Hauptfördergebiete vieler dieser Metalle in China.

Diese „Erden“ werden in vielen wichtigen Technologien eingesetzt. Beispielsweise wird Europium in Röhren- und Plasmabildschirmen benötigt. Lanthan wiederum wird für Legierungen in Akkumulatoren verwendet. In der Schweiz wird Neodym zu einem grossen Teil in elektronischen Geräten (PC, Handy, etc.) eingesetzt. Neodym (Nd) wird auch in Legierung mit Eisen und Bor zur Herstellung von dauerhaft, starken Magneten verwendet. Diese Magnete werden als Dauermagnete in Elektromotoren verwendet, in elektrische Motoren (Autoindustrie) eingebaut, sowie in Generatoren von Windkraftanlagen (WKA).

In der Schweiz sind insgesamt fast 90'000 kg Neodym im Umlauf.

In der Schweiz gibt es bisher eine einzige WKA, die Neodym in grösseren Mengen im Generator eingebaut hat. Es handelt sich um eine Anlage des Typs Vestas V112 mit einem 82 kg schweren Permanentmagneten oder einer Neodym-Menge von rund 25 kg.

Mit der Verwendung eines leichteren Generator wird die Möglichkeit geschaffen, an andere Stellen der Anlage Materialien einzusparen (Stahl, andere Konstruktionsmaterialien), was die Ökobilanz nach Angaben von Vestas ausgleicht. In allen anderen grossen WKA der Schweiz sind keine Generatoren mit Permanentmagneten vorhanden.

„Seltene“ Erden sind weltweit sehr gefragt und daher auch teuer. Deshalb werden aktuell intensiv geeignete Recycling-Verfahren erprobt. Bei Windenergieanlagen, wo Neodym in konzentrierter Form eingesetzt wird, ist das Recycling grundsätzlich wesentlich einfacher als die Rückgewinnung aus Elektronikkomponenten mit vergleichsweise geringer Konzentration. Zusätzliche Bemühungen gehen dahin, den Anteil der Seltenen Erden in Magneten um bis zu 50 % zu verringern. Im Stadium der Grundlagen-Forschung sind zudem Magnete, die ganz ohne diese Elemente auskommen.

Grundsätzlich darf man feststellen, dass in vielen Branchen intensiv daran gearbeitet wird, Magnete nachhaltiger herzustellen resp. wiederzuverwerten.

Infolinks:

http://de.wikipedia.org/wiki/Seltene_Erden

<http://vestas.com/en/about/sustainability#!material-use>

<http://www.enercon.de/de-de/1335.htm>

<http://institut-seltene-erden.org/category/dienstleistungen/news/seltene-erden-recycling/>

Referenzen und Quellen:

Jansen, L.G.J., R. Lacal Arantegui, P. Brøndsted, and P. Gimondo. 2012. "Strategic Energy Technology Plan – Scientific Assessment in Support of the Materials Roadmap Enabling Low Carbon Technologies." EUR 25197 EN-2012.

Kleine, M. 2012. "Bedeutung und Analyse von strategischen Metallen in der Windenergie". Diplomarbeit. Universität, Bremen. Integrierte Produktentwicklung.

Zimmermann, T., and S. Gössling-Reisemann. 2014. "Recyclingpotenzial Strategischer Metalle, Vorläufiger Ergebnisbericht Zum AP2: Ermittlung von Recycling- Und Substitutionspotenzialen Strategischer Metalle in bestimmten Abfällen, Unveröffentlicht". Bremen, Deutschland: Universität Bremen

Müller E., 2014, EMPA, Auszug aus dem unveröffentlichten Arbeitsbericht: E-Recmet und persönliche Mitteilung vom 30.5.2014

02.05.2014