

PRESSEMITTEILUNG
15.11.2017 1|2 Seiten

Energiewende könnte Bedarf an kritischen Metallen erhöhen



Wenn ein Rohstoff fehlt, kann dies ganze Industrien empfindlich treffen. Seit rund zehn Jahren wird deshalb stark in die Erforschung von Hochtechnologiemetallen investiert, bei deren Versorgung es viele Risiken gibt und die deshalb als kritisch gelten.

Wissenschaftler aus dem Helmholtz-Institut Freiberg für Ressourcentechnologie (HIF), das zum Helmholtz-Zentrum Dresden-

Rosendorf gehört, und der Technischen Universität Chemnitz haben die Studien zur Kritikalität unter die Lupe genommen und Fehler in den aktuellen Methoden zur Bewertung kritischer Rohstoffe entdeckt. Die Forscher regen daher eine Neueinschätzung an, welche Elemente als kritisch einzustufen sind. Hierunter könnten dann auch Kupfer, Eisen, Aluminium und andere klassische Industriemetalle fallen.

Als die Volksrepublik China vor etwa zehn Jahren die Ausfuhr von Seltenen Erden eine Zeit lang beschränkte, sorgte dies für erhebliche Unruhe auf dem globalen Rohstoffmarkt. International erkannten Regierungen, wie verletzlich Industrien sind, wenn Ressourcen ausfallen. In vielen Ländern wurden deshalb Studien zur Kritikalität in Auftrag gegeben mit dem Ziel, besser zu verstehen, bei welchen Metallen Lieferprobleme zu erwarten sind. Die Ergebnisse sollen Politikern helfen, um Maßnahmen für eine sichere Rohstoffversorgung zu planen.

Risikofaktoren für kritische Rohstoffe

Es gibt eine Vielzahl von Listen mit sogenannten kritischen Rohstoffen. Als kritisch gelten diejenigen Ressourcen, die sich durch eine große volkswirtschaftliche Bedeutung sowie durch eine hohe Wahrscheinlichkeit für Versorgungsprobleme auszeichnen. Auf fast allen Listen kommen Hochtechnologiemetalle vor, wie Seltene Erden, Platingruppenmetalle, Niob, Tantal, Antimon, Gallium, Germanium und Indium. In ihrer aktuellen Studie („Kritische Rohstoffe – Sinn oder Unsinn?“) haben Dr. Max Frenzel und seine Kollegen geprüft, nach welchen Methoden die kritischen Rohstoffe ausgewählt werden und inwiefern diese den Vorgaben der klassischen Risikotheorie gerecht werden.

Ob ein Rohstoff kritisch ist, hängt von vielen Risikofaktoren ab. Dazu zählen zum Beispiel die politische Stabilität des Landes, in dem der Rohstoff produziert wird, die Konzentration der Produktion einer Ressource in einem bestimmten Land oder die Nachfrage. Genau bei diesen Faktoren liegt laut den Experten eine große Schwäche der untersuchten Studien. „Diese begründen nicht, wie die Risiken ausgewählt, abgebildet und gewichtet werden, um daraus die Kritikalität einzuschätzen. Das bedeutet, die Listen sind nicht verlässlich. Im besten Falle sind manche Rohstoffe gar nicht kritisch, die bisher so bewertet werden“, erklärt Max Frenzel.

Industriemetalle vermutlich kritischer als Hochtechnologieelemente

Das Fazit der Forscher: Es besteht noch viel Forschungsbedarf auf dem Feld kritischer Rohstoffe. „Es sollte eine korrekte Neubewertung kritischer Ressourcen durchgeführt werden. Dies erfordert dann auch die Neueinschätzung bekannter Risikofaktoren im Sinne der klassischen Risikotheorie und damit sehr viel Arbeit und Zeit“, resümiert Max Frenzel. Nur durch Kooperation von

Wissenschaftlern aus unterschiedlichen Bereichen, wie Material- und Erdwissenschaften sowie Physik, können die Fundamente für eine sinnvolle Bewertung kritischer Rohstoffe auf der Grundlage der Risikoanalyse neu gelegt werden.

„Vermutlich sind auch Metalle kritisch, die bisher noch nicht so eingestuft werden“, erläutert der Forscher weiter. Das könnte bestimmte klassische Industrierohstoffe betreffen. Derzeit haben in der EU Werkstoffe für die Stahlerzeugung wie Eisenerz, Koks, Kohle, Chrom und Nickel, die Industriemetalle Kupfer, Aluminium, Titan und Zink sowie das Edelmetall Gold einen sehr hohen Materialwert. Aufgrund ihres breiten Einsatzes in allen Bereichen der Wirtschaft haben sie eine viel größere volkswirtschaftliche Bedeutung als Hochtechnologieelemente, die nur für extrem spezialisierte Anwendungen gebraucht werden. Bei einem Lieferproblem verursachen Industrierohstoffe deshalb ein größeres volkswirtschaftliches Risiko – ein wichtiger Aspekt bei der Frage, wie kritisch ein Rohstoff ist. Wird zum Beispiel nicht genug Stahl geliefert, der in fast allen wirtschaftlichen Bereichen eingesetzt wird, ist mit deutlich höheren Kosten zu rechnen als bei einem vergleichbaren Engpass bei den Seltenen Erden. Industrierohstoffe, die kritischer sein könnten als Hochtechnologiemetalle, werden in großen Mengen für den Bau neuer Wind- und Solaranlagen, Energiespeicher und Stromnetze für die Energiewende gebraucht. Diese könnten also künftig den Bedarf an kritischen Ressourcen steigern, argumentieren die Forscher.

Publikation:

M. Frenzel, J. Kullik, M.A. Reuter, J. Gutzmer: Raw material 'criticality' – sense or nonsense?, Journal of Physics: D, Applied Physics 50 (2017) 12. DOI: <https://doi.org/10.1088/1361-6463/aa5b64>

Bildunterschrift: Kristallaggregat von Kupferkies, Bleiglanz, Zinkblende und Kalkspat. Foto: HZDR

Weitere Informationen:

Dr. Max Frenzel

University of Adelaide, Australien

Tel.: +61 416 730 944 | E-Mail: m.frenzel@hzdr.de | max.frenzel@adelaide.edu.au

Prof. Jens Gutzmer | Direktor

Helmholtz-Institut Freiberg für Ressourcentechnologie am HZDR

Tel.: +49 351 260-4400 | E-Mail: j.gutzmer@hzdr.de

Medienkontakt:

Anja Weigl | Pressereferentin

Tel. +49 351 260-4427 | E-Mail: a.weigl@hzdr.de

Helmholtz-Institut Freiberg für Ressourcentechnologie | Chemnitzer Straße 40 | 09599 Freiberg | www.hzdr.de/hif

Das **Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf** (HZDR) forscht auf den Gebieten Energie, Gesundheit und Materie. Es ist Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft, der größten Wissenschaftsorganisation Deutschlands. Das HZDR hat fünf Standorte (Dresden, Freiberg, Grenoble, Hamburg, Leipzig) und beschäftigt rund 1.100 Mitarbeiter – davon etwa 500 Wissenschaftler inklusive 150 Doktoranden.

Das **Helmholtz-Institut Freiberg für Ressourcentechnologie** (HIF) hat das Ziel, innovative Technologien für die Wirtschaft zu entwickeln, um mineralische und metallhaltige Rohstoffe effizienter bereitzustellen und zu nutzen sowie umweltfreundlich zu recyceln. Es wurde 2011 gegründet, gehört zum Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf und kooperiert eng mit der TU Bergakademie Freiberg.