

Leiptprojekt Kritikalität Seltener Erden Newsletter September 2015

Fraunhofer-Leitprojekt Kritikalität Seltener Erden



Inhalt dieser Ausgabe

Newsletter || September 2015

- Editorial
- KIC EIT Raw Materials - Ein Innovations-HUB für seltene Rohstoffe
- Die Freude am Entdecken - Luis Tercero Espinoza im Porträt
- Kurzmeldungen
- Preisdiagramm

Editorial



Liebe Projektpartner,

schon seit einiger Zeit arbeitete die Mountain Pass Mine in Kalifornien nicht mehr profitabel. Mehr als 1,7 Milliarden US-Dollar an Verbindlichkeiten hat der Betreiber MolyCorp angehäuft. Ende Juni hat MolyCorp nun Insolvenz angemeldet - als letzter Produzent, der in den USA noch Seltene Erden abgebaut hat. Ähnlich wie auch in anderen Bereichen führen die von China geduldeten sehr niedrigen Preise zur Unwirtschaftlichkeit der meisten Explorationsvorhaben, da die Konzentrationen von Seltenen Erden in den chinesischen Minen 3-10 Mal höher sind.

Was allerdings mit den Preisen passieren wird, wenn alle Explorationsvorhaben außerhalb von China eingestellt werden und die Elektromobilität mit NdDyFeB-Magneten für Permanentmagnet-Motoren einen Siegeszug erlebt, ist leicht vorstellbar. Gerade dieses Szenario zeigt, wie wichtig die Forschung zu Substitutionslösungen und effizienteren

Prozessen im Leitprojekt ist.

Diese und andere ökonomische Fragen betrachtet Dr.-Ing. Luis Tercero Espinoza in seinem Teilprojekt »Märkte und Umwelt«. Seine Arbeit stellen wir in dieser Ausgabe des Newsletters ebenso vor wie die neu etablierte KIC Raw Materials. Wie Sie sehen, haben wir für den Newsletter zudem ein neues Format geschaffen – das ermöglicht mehr Aktualität, zusätzliche Inhalte und einen schnelleren Zugriff auf die Beiträge.

Ich wünsche Ihnen eine spannende Lektüre
Ralf B. Wehrspohn

Ein Innovations-HUB für seltene Rohstoffe

KIC EIT Raw Materials in der Aufbauphase



Mit der KIC EIT Raw Materials fördert die EU-Kommission bis 2022 innovationsorientierte Spitzenforschung zu nicht-energetischen und nicht-landwirtschaftlichen Rohstoffen. 116 europäische Partnerorganisationen aus Industrie, Wissenschaft und Lehre arbeiten mit – die Fraunhofer-Gesellschaft ist einer der Core-Partner. Das bietet Möglichkeiten zur Vernetzung mit dem Leitprojekt.

Knowledge and Innovation Communities (KICs) sind marktorientierte, langfristig angelegte Netzwerke. Sie sollen neue Technologien entwickeln, erproben und als innovative Produkte in den Markt überführen. Außerdem zählen die hochkarätige Nachwuchsausbildung, das Beschreiten neuer Wege der Zusammenarbeit zwischen Industrie und Forschung sowie neue Ausgründungen und Start-ups zu den Zielen.

Die KIC EIT Raw Materials, das größte Konsortium aller Zeiten zu diesem Thema, bekam Ende 2014 den Zuschlag der EU, um die Abhängigkeit von seltenen Rohstoffen zu verringern und nachhaltige Lösungen zur Erkundung, Gewinnung, Verarbeitung, Verwertung und Substitution zu etablieren. Derzeit befindet sie sich noch in der Aufbauphase. Projektideen werden gesammelt, ein Businessplan erstellt, auch erste Calls sind bereits erfolgt. Bis Ende des Jahres soll ein Zeitplan für die weiteren operativen Aktivitäten vorliegen.

Die Koordination auf Seiten von Fraunhofer liegt in den Händen von Prof. Dr. Rudolf Stauber, Geschäftsführer der Fraunhofer-Projektgruppe IWKS. »Als Core-Partner des Konsortiums kann die Fraunhofer-Gesellschaft aktiv Einfluss nehmen und Projekte und Entscheidungen frühzeitig beeinflussen«, umreißt Nora Groth aus dem Geschäftsbereich Ressourcenstrategien der IWKS die Rolle. Davon können auch die Mitglieder des Leitprojekts profitieren: Projekte, die vor der Test- beziehungsweise Validierungsphase stehen, erhalten in der KIC bis zu 100 Prozent Förderung. Gerade, wenn es um Up-Scaling – auch in Zusammenarbeit mit Industriepartnern – geht, bietet das attraktive Möglichkeiten.

Eine Bewerbung muss dabei stets mindestens drei Partner umfassen, die aus mindestens zwei Ländern oder mindestens zwei der insgesamt sechs regionalen Co-Location-Centres kommen, die für die einzelnen Themenbereiche der KIC zuständig sind. »In der KIC werden alle Rohstoffe betrachtet, Seltene Erden sind ein gewichtiger Teil davon. Der Fokus liegt auf Ressourceneffizienz, Recycling und Substitution«, betont Groth.

In der nächsten Runde werden 20 kleinere Projekte (Laufzeit: zwei Jahre) mit einem Fördervolumen von insgesamt 500.000 Euro und vier mittelgroße Projekte (Laufzeit: drei Jahre) mit einem Budget von jeweils 2 Millionen Euro ausgeschrieben. »Wir gehen davon aus, dass in den kommenden Jahren, wenn das KIC richtig angelaufen ist, mehr Mittel zur Verfügung stehen«, sagt Groth. Im weiteren Verlauf der KIC kann die jährliche Fördersumme auf bis zu 70 Millionen Euro angehoben werden.

→ [Hintergründe zur KIC Raw Materials](#)

Die Freude am Entdecken

Luis Tercero Espinoza im Porträt



Dr.-Ing. Luis Tercero Espinoza leitet das Geschäftsfeld Systemische Risiken und das Themenfeld Material und Rohstoffe am Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI. Im Leitprojekt ist er für das Teilprojekt »Märkte und Umwelt« verantwortlich, in dem Stoffflussmodelle mit dem System-Dynamics-Ansatz entwickelt werden, um physische Stoffströme auf den Weltmärkten abbilden zu können sowie die Nachhaltigkeit der im Leitprojekt entwickelten Technologien und Ansätze im weiteren Projektverlauf bewerten zu können.

Tercero Espinoza ist Chemieingenieur und promovierte 2010 an der Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik der Universität Karlsruhe (heute: Karlsruher Institut für Technologie KIT). Seit 2009 ist er am Fraunhofer ISI tätig, zunächst als wissenschaftlicher Mitarbeiter und Projektleiter im Competence Center Nachhaltigkeit und Infrastruktursysteme, seit 2011 als Leiter des Geschäftsfelds Systemische Risiken, seit Januar zudem als Koordinator des neu eingerichteten Themenfelds Roh- & Werkstoffe über alle Competence Center im Fraunhofer ISI hinweg.

»Wir haben im Arbeitspaket 11 dynamische Stoffflussmodelle entwickelt für NdFeB-Magneten und darin insbesondere für Dysprosium, zunächst global und dann für Deutschland«, umreißt er die bisherigen Schritte im Leitprojekt, die von seinem Kollegen Simon Glöser maßgeblich mitgestaltet wurden.

»Die Kenntnis der physischen Stoffströme ist eine wichtige Orientierung für die technologischen Entwicklungen im Projekt und deren Anwendbarkeit im Markt. Mit Hilfe quantitativer Szenarien lässt sich ebenfalls die künftige Verfügbarkeit von Dysprosium aufzeigen, auch in Abhängigkeit von dem, was wir heute technologisch entwickeln und umsetzen.«

Quantitative Szenarien sollen auch helfen, Industrie und Politik noch stärker für die Kritikalität Seltener Erden zu sensibilisieren. »Die großen Motorenhersteller und Autobauer haben das Problem auf dem Schirm und wissen, dass sie gewappnet sein müssen. Anders sieht es in kleineren Firmen aus, die oft nicht genug Manpower haben, um sich gezielt um diese Frage zu kümmern. Da könnte es durchaus passieren, dass sie von Knappheiten überrascht werden«, sagt Tercero Espinoza. Hinzu kämen Branchen wie die Elektronikindustrie, die vergleichsweise höhere Preise für einzelne Rohstoffe zahlen können, die in ihren Produkten nur in geringen Mengen eingesetzt werden. »Die gehen eher locker mit dem Thema um. Dabei muss man wissen: Das sind zyklische Prozesse. Eine Knappheit kann auch nur ein paar Monate dauern und trotzdem gravierende Folgen für ein Unternehmen haben«, lautet seine Einschätzung.

Gerade deshalb sei es wichtig, dass trotz der wieder gesunkenen Preise mittlerweile auch die Forschungsförderung zur Rohstoffversorgung gut aufgestellt sei. »In Deutschland ist das Thema etwa durch die DERA oder in einzelnen BMBF-Programmen präsent. Auch auf EU-Ebene haben Rohstoffe mittlerweile den nötigen Stellenwert: In Horizon 2020 werden sie jetzt explizit genannt, vor fünf Jahren war das noch nicht der Fall. Das ist eine erfreuliche Entwicklung«, sagt Tercero Espinoza.

Dabei hat sich der Chemieingenieur in seiner wissenschaftlichen Laufbahn bei weitem nicht nur mit Fragen der Rohstoffsicherheit beschäftigt. Zu seinen früheren Forschungsthemen gehört beispielsweise die Detektion pathogener Viren mit Hilfe von nanostrukturierten Oberflächen und Flüssigkristallen, in seiner Dissertation befasste er sich mit der oxidativen Wasseraufbereitung mittels heterogener Photokatalyse. »Ich mag das Neue, das Entdecken«, betont Tercero. »Das schätze ich auch an der Arbeit bei Fraunhofer: Es gibt sehr vielfältige Fragestellungen. Mir ist hier jedenfalls noch nicht langweilig geworden.«

Zu den nächsten Aktivitäten am Fraunhofer ISI im Leitprojekt zählt das Screening der Substitute, die im Arbeitspaket 1 am IWM Freiburg als aussichtsreiche Kandidaten ermittelt werden. Tercero Espinoza und seine Kollegen werden die Verfügbarkeit der dafür benötigten Rohstoffe prüfen – nicht nur für Dauermagnete, sondern auch für andere Anwendungen. »Wenn ein Material sich gut als Substitut eignet, aber ein Element benötigt, das noch schlechter verfügbar ist als Seltene Erden, dann bringt das wenig«, erklärt er den Hintergrund. Zudem sollen die Substitute, Effizienztechnologien und Recyclingansätze aus dem Leitprojekt auch im Hinblick auf ihre ökologische Performance betrachtet werden – da werden vor allem Sabine Langkau und Torsten Hummen beteiligt sein. Anfang 2016 wird die Planung dafür konkretisiert.

→ [Hintergründe zum Geschäftsfeld Systemische Risiken](#)

Kurzmeldungen

Neues Verbundprojekt zur deutschen Rohstoffforschung



Fünf führende deutsche Forschungseinrichtungen aus dem Rohstoffsektor sind nun im Verbundprojekt »German Resource Research Institute« (GERRI) aktiv. Das Projekt soll als virtuelles Institut die deutsche Rohstoffforschung entlang der Wertschöpfungskette nichtenergetischer, mineralischer Rohstoffe stärken. Es wird für fünf Jahre vom BMBF gefördert und soll danach selbstständig weiter bestehen. Projektpartner sind das Helmholtz-Institut Freiberg für Ressourcentechnologie (HIF), das auch als Koordinator fungiert, TU Bergakademie Freiberg, RWTH Aachen, TU Clausthal und Fraunhofer-Projektgruppe IWKS vom Fraunhofer ISC. GERRI soll auch in die KIC EIT Raw Materials eingebunden werden.

→ [mehr Info](#)

ERECON-Studie zur Sicherung der Versorgung mit Seltenen Erden

Das ERECON (European Rare Earths Competency Network) widmet sich in seiner neusten Studie »Strengthening of the European Rare Earths Supply Chain – Challenges and policy options« den Industriezweigen, die von Seltenen Erden abhängig sind. Prof. Dr. Oliver Gutfleisch und Dr. Roland Gauß aus der Fraunhofer-Projektgruppe IWKS waren maßgeblich daran beteiligt. Der Bericht betont die Bedeutung der Seltenen Erden für die industrielle Entwicklung, Energiesicherheit und Klimaschutzbemühungen in Europa, zeigt auf, dass der Bedarf durch Zukunftstechnologien wie Elektromobilität oder magnetische

Kühlung noch steigen wird und stellt Optionen vor, um eine nachhaltigere und diversifizierte Versorgung zu erreichen.

→ [Der Bericht als PDF](#)

Neues Recyclingverfahren für Dauermagnete

Ein neues Verfahren für die Wiederverwertung alter Dauermagnete hat das LITEN (Innovationslabor für neue Energietechnologien und Nanomaterialien) der französischen CEA (Behörde für Atomenergie und alternative Energien) vorgestellt. Dabei werden die Magnete aus Altgeräten so lange zermahlen, bis sie auf 5 µm Durchmesser pro Korn pulverisiert sind. Dieses »alte« Magnetpulver wird in einem Standardproduktionsverfahren in einer trockenen Umgebung mit »neuem« Pulver vermischt. Nach Angaben des Labors ist ein Beimischungsanteil bis zu 25 Prozent möglich, ohne dass der daraus hergestellte Magnet Leistungsverluste aufweist. Die Forscher streben nun an, den Anteil an recycelten Materialien zu erhöhen und setzen dabei auch auf einen neuen »Strip Casting«-Fusionsofen in Grenoble.

→ [mehr Info \(frz.\)](#)

Abschlussbericht zu MORE-Projekt liegt vor

Die Partner im Verbundvorhaben »Recycling von Komponenten und strategischen Metallen aus elektrischen Fahrtrieben« (MORE - Motor Recycling) haben ihren Abschlussbericht vorgelegt. Im Rahmen des Verbundvorhabens hat das Fraunhofer ISI Angebot und Nachfrage, Stoffströme sowie das derzeitige Recycling der Seltenerdmetalle Nd, Dy, Tb und Pr untersucht. In dem seit 2011 laufenden Projekt wurden unter anderem Methoden zur zerstörungsfreien Demontage von Magneten aus Motoren entwickelt, Zweitmärkte für Magnete und Seltenerd-Elemente analysiert und Möglichkeiten zum stofflichen Recycling geprüft.

→ [Der Abschlussbericht als PDF](#)

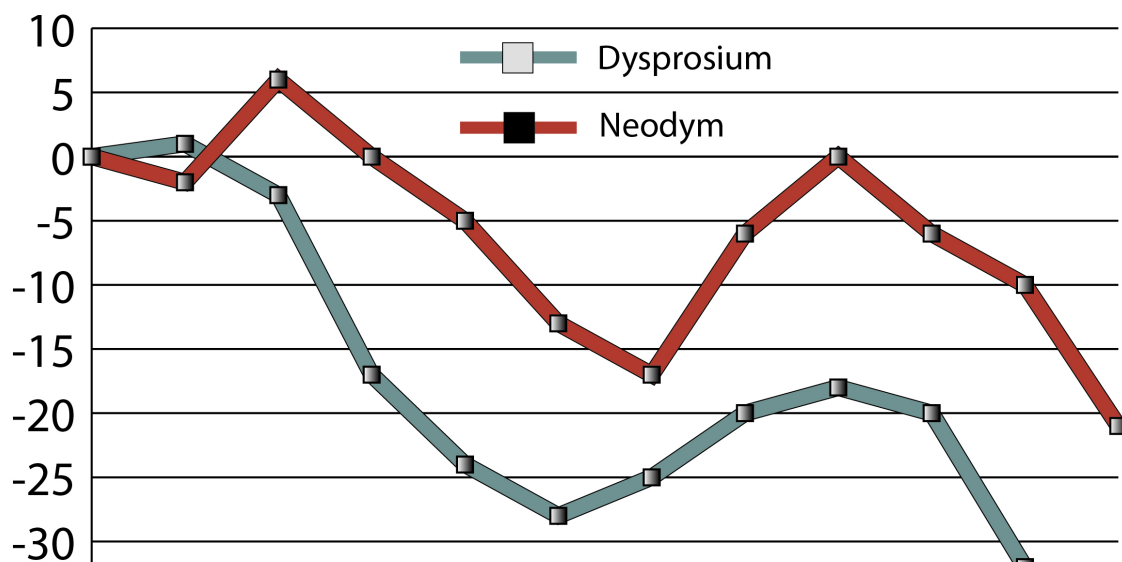
Seltene Erden im Krimi-Format

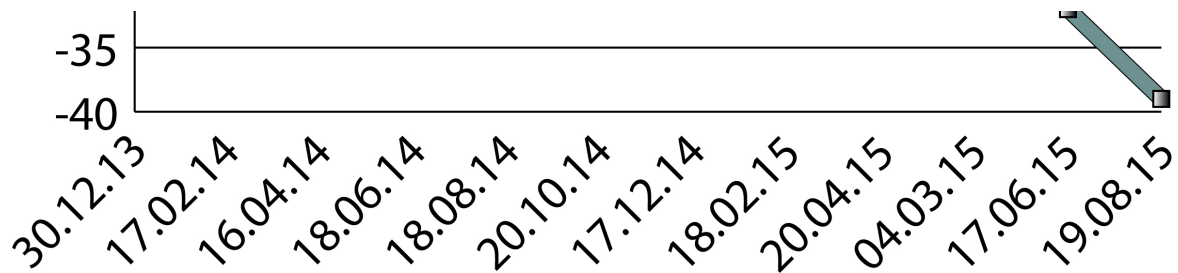
Seltene Erden waren das Thema in der Juli-Ausgabe des ARD-»Radio Tatort«. Im Hörspiel von Regisseur Nikolai von Koslowski versuchen zwei Kommissare, den Tod einer Ärztin aufzuklären. Die Spur führt zu schmutzigen Geschäften mit Seltenen Erden. Erstmals ausgestrahlt wurde der Audio-Krimi am 26. Juni. Zu den Sprechern gehört unter anderem Sylvester Groth, bekannt als Kommissar im »Polizeiruf 110« aus Magdeburg.

→ [Der Radio-Tatort als Podcast](#)

Preisdiagramm

Preisentwicklung Dysprosium- und Neodymoxid





Ausgangspreis zum Projektstart: Neodymoxid (99%): 81 US\$/kg, Dysprosiumoxid (99,5%): 592 US\$/kg. ©

Fraunhofer IWM; Quelle: metaerden.de

Kontakt

Martin Thonagel

Strategic Planning & Business Development
Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik IWM

Tel: +49 345 5589-240

→ [E-Mail senden](#)



© Fraunhofer-Leitprojekt Kritikalität Seltener Erden | [Kontakt](#) | [Impressum](#) | [Datenschutzerklärung](#)

Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik IWM
Wöhlerstraße 11
79108 Freiburg
Tel. +49 761 5142- 0
Fax +49 761 5142-510
info(at)iwm.fraunhofer.de

Folgen Sie uns auf:



ist eine rechtlich nicht selbständige Einrichtung der

Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten
Forschung e.V.
Hansastraße 27 c
80686 München
Telefon: +49 89 1205- 0
Fax +49 89 1205-7531
www.fraunhofer.de

Umsatzsteuer-Identifikationsnummer gemäß § 27 a
Umsatzsteuergesetz: DE 129515865

Registergericht
Amtsgericht München
Eingetragener Verein
Register-Nr. VR 4461