

## ■ Begehrte und knapp

Eine Studie untersucht den Bedarf von Rohstoffen für Zukunftstechnologien.

1) Die 400-seitige Studie ist zum Preis von 39 Euro im Buchhandel erhältlich: G. Angerer et al., Rohstoffe für Zukunftstechnologien, Fraunhofer IRB Verlag 2009, 401 S., kartoniert, ISBN 9783816779575.

Weißer Leuchtdioden, Brennstoffzellen oder effizientere Solarzellen – dies sind nur einige der jungen Technologien, die in den nächsten Jahren vermutlich enorm wachsen werden. Häufig spielen dabei seltene Metalle eine besondere Rolle, z. B. Gallium, Scandium oder Indium. Wie wird sich die Nachfrage nach diesen Metallen bis zum Jahr 2030 entwickeln? Bei welchen Metallen könnte die Nachfrage das Angebot übersteigen? Mit diesen Fragen beschäftigt sich die Studie „Rohstoffe für Zukunftstechnologien“, die das Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung sowie das Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung Anfang April veröffentlicht haben.<sup>1)</sup> Im Auftrag des Bundeswirtschaftsministeriums angefertigt, befasst sich die Studie mit 32 Einzeltechnologien und prognostiziert den Bedarf an 22 Metallen von Antimon bis Yttrium.

Besonders eng könnte demnach künftig die Versorgung mit einigen Metallen sein, von denen jährlich weltweit nur geringe Mengen bis zu wenigen tausend Tonnen zur Verfügung stehen (Tab.). So haben im Jahr 2006 sog. CIGS-Solarzellen, schnelle Mikrochips und weiße LEDs beispielsweise 28 Prozent der weltweit produzierten 100 Tonnen Gallium verbraucht. Der Galliumbedarf dieser Technologien wächst bis 2030 aber voraussichtlich auf das rund Sechsfache der 100 Tonnen an. Ähnlich ist die Situation bei Neodym, das für Hochleistungs-Per-



Ostram

Die Kommune Kittilä in Finnland setzt bereits heute auf weiße Leuchtdioden für die Straßenbeleuchtung.

manentmagnete in Elektromotoren immer wichtiger wird (Stichwort: Hybrid-Auto), oder bei Indium, das als Indiumzinnoxid (ITO) für transparente Elektroden in Displays oder für CIGS-Solarzellen an Bedeutung gewinnt. Dass diese Metalle meist nur „vergesellschaftet“, d. h. gemeinsam mit anderen Elementen in Erzen vorkommen, erschwert die Versorgung mit ihnen zusätzlich. Häufig verfügen zudem einzelne Länder oder Bergbauunternehmen über Quasi-Monopole bei bestimmten Metallen. So liegen 70 Prozent der Indiumreserven in China, das auch 97 Prozent der Weltproduktion an Neodym fördert.

Sind einzelne Zukunftstechnologien damit schon am Ende, bevor ihre Zukunft begonnen hat?

Wahrscheinlicher ist, dass große Anstrengungen unternommen werden, um knappe Metalle zu substituieren oder ihre Förderung auszuweiten.

Stefan Jorda

## ■ Neues aus der DFG

**Die Deutsche Forschungsgemeinschaft fördert mehrere bestehende Einrichtungen weiter bzw. führt neue Programme ein.**

Das Centrum für Funktionelle Nanostrukturen (CFN) in Karlsruhe erhält in der dritten Förderperiode bis Mitte 2013 weitere 25 Millionen Euro. Es habe „das Thema Nanowissenschaften mitgeprägt und sich in einem international stark beachteten und beforschten Gebiet eine sichtbare Position erarbeitet“, bescheinigten die DFG-Gutachter. Insbesondere die Arbeitsfelder Nano-Photonik, Nano-Elektronik und Molekulare Nanostrukturen seien „glanzvolle Aushängeschilder der Forschung“. Am CFN war die Freude über die Entscheidung groß, zumal die Bewilligung als Exzellenzcluster an die DFG-Förderung gekoppelt und das Cluster wiederum ein zentrales Element des

Der Bedarf an seltenen Metallen				
Rohstoff	Produktion 2006 in t	Anteil 2006	Anteil 2030	Zukunftstechnologien (Auswahl)
Gallium	100	0,28	6,09	CIGS-Photovoltaik, Mikrochips, weiße LEDs
Neodym	7300	0,55	3,82	Permanentmagnete
Indium	580	0,40	3,29	Displays, CIGS-Photovoltaik
Germanium	90	0,31	2,44	Glasfasern, IR-Optik
Scandium	1,5	gering	2,28	SOFC-Brennstoffzellen, Al-Legierungselement
Platin	220	gering	1,56	Brennstoffzellen, Katalyse
Tantal	1400	0,39	1,01	Mikrokondensatoren