

Seltene Metalle

Rare Rohstoffe

Ohne seltene Metalle und Erden gäbe es keine High-Tech-Produkte. Drohende Versorgungsengpässe treiben die Preise

Sie haben exotische Namen, kommen nur in bestimmten Gegenden der Welt vor – und sind für die moderne Technik unabdingbar. Ohne Indium keine Dünnschicht-Photovoltaik, ohne Germanium keine Glasfaserkabel und Infraroptik, ohne Kobalt keine Lithium-Ionen-Akkus und ohne Tantal keine Mikroprozessoren. Handys und iPods brauchen seltene Metalle genauso wie Flachbildschirme und Hybridautos. Und die neueste Lasertechnik funktioniert nur mit Seltenen Erden wie Neodym oder Yttrium.

Große Abhängigkeit. Ganze Industrien hängen zunehmend vom gesicherten Nachschub mit raren Rohstoffen ab. Und Zukunftstechnologien wie Brennstoffzellen, Meerwasserentsalzung, Hochtemperatursupraleiter oder neue Legierungen stehen und fallen mit der Verfügbarkeit von seltenen Metallen wie Palladium, Selen oder Niob. Daher meint Armin Reller, Inhaber eines Lehrstuhls für Ressourcenstrategie an der Universität Augsburg: „Man muss frühzeitig prüfen, welche Technologie man anpackt. Beruht sie auf seltenen Rohstoffen, muss man sich um eine sichere Versorgung kümmern oder nach Ersatz suchen.“

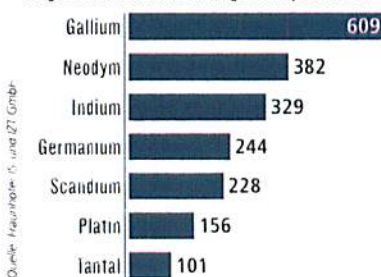
China dreht den Hahn zu. In der Vergangenheit gab es bei vielen seltenen Rohstoffen extreme Preisbewegungen. Im Zuge der starken Weltkonjunktur stiegen die Preise bis 2007 häufig an, fielen dann massiv. Nun gilt die Lage als zunehmend angespannt. Das zeigte die weltweit nervöse Reaktion auf eine Ankündigung Chinas. Das Reich der Mitte, wo 95 Prozent der Seltenen Erden und ein Großteil der seltenen Metalle Indium und Germanium gefördert werden, erklärte, dass es künftig vermutlich nicht mehr die gesamte Nachfrage in diesem Bereich betriedigen könne. Grund: der wachsende Eigenbedarf.

Der Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI) zeigt sich darüber „sehr besorgt“ und befürchtet sogar, dass China

Sprungartiger Anstieg

Die Entwicklung von Zukunftstechnologien erhöht den Bedarf an seltenen Rohstoffen. 2030 wird man von Gallium allein für neue Technologien das Sechsfache der heutigen Menge benötigen.

Globaler Rohstoffbedarf neuer Technologien 2030
Prognose in Prozent der heutigen Weltproduktion



„damit den internationalen Handel gefährdet“. Schon heute haben die Chinesen die Ausfuhr von Mangan und Bauzit begrenzt und erheben zudem Zölle von 25 Prozent auf Seltene Erden. Axel Hoppe, einer der international renommiertesten Kenner des Metallmarkts, bestätigt die Befürchtungen: „Die westlichen Industrienationen sind fast vollständig vom Import seltener Metalle und Seltener Erden abhängig.“ Der Markt dafür ist zwischen 1997 und 2007 um das Zwanzigfache gewachsen.

Instabile Lieferländer. Problematisch für die Industrie ist, dass viele der seltenen Rohstoffe in politisch instabilen Regionen liegen: So kommt ein Teil des Tantals aus Krisengebieten wie Äthiopien und Ruanda. Und die von Bürgerkriegen geschüttelte Republik Kongo liefert weltweit 42 Prozent der Kobaltproduktion sowie das für den Handy-Bau unerlässliche Coltan.

Wie sehr die Zukunftsindustrien durch ihre Rohstoffabhängigkeit bedroht sind, ergab eine vom Bundeswirtschaftsministerium in Auftrag gegebene Studie. Die Autoren vom Fraunhofer-Institut ISI und IZT haben auf 383 Seiten untersucht, wie sich die Anwendung von 32 ausgewähl-

ten neuen Technologien auf die Nachfrage von 22 wichtigen und seltenen Rohstoffen auswirkt (siehe Grafik links).

Einige wichtige Ergebnisse: Der Bedarf – allein für die Zukunftstechnologien – wird bei Gallium bis 2030 um das Sechsfache steigen, die Nachfrage nach Neodym und Indium um das Dreieinhalbfache. Gallium ist wichtig für Solarstromerzeugung mit Dünnschicht-Photovoltaik sowie für Leuchtdioden und integrierte Schaltungen. Neodym braucht man außer für Lasertechnologie für Permanentmagnete in Elektromotoren, und ohne Indium würden Flachbildschirme nicht funktionieren.

Engpass droht. Für den Metall-Fachmann Axel Hoppe ist die Konsequenz klar: „Zu einigen Stoffen wie Indium gibt es keine Alternative. Da droht ein echter Engpass. China wird seine Dominanz als Lieferant vieler seltener Rohstoffe als strategische Waffe benutzen, um bei wichtigen Zukunftstechnologien die Marktführerschaft zu erobern.“

Es gibt aber auch beruhigende Nachrichten. Gerhard Angerer vom Fraunhofer-Institut ISI und Mitautor der Studie: „Es droht keine Erschöpfung der Rohstoffe. Die Preisturbulenzen ge- ▶



High-Tech-Produkte: Seltene Metalle und Seltene Erden stecken in Flachbildschirmen genauso wie in Handys oder Hybridautos. Ganze Industriezweige sind von ihnen abhängig



hen auf starke zusätzliche Nachfrage von Schwellenländern wie eben China zurück, aber auch auf die falsche Einschätzung der Nachfrage durch die Produzenten.“ Einen möglichen Ausweg sieht er in der noch stärkeren Rückgewinnung seltener Stoffe aus Altgeräten, als das heute der Fall ist. In China werden sie mittlerweile sogar schon weitgehend aus alten Handys recycelt – ein Weg, der bei uns bisher an den hohen Personalkosten scheiterte.

Anleger können an der absehbaren Knappheit und dem damit zu erwarteten Anstieg der Preise nicht über die Roh-

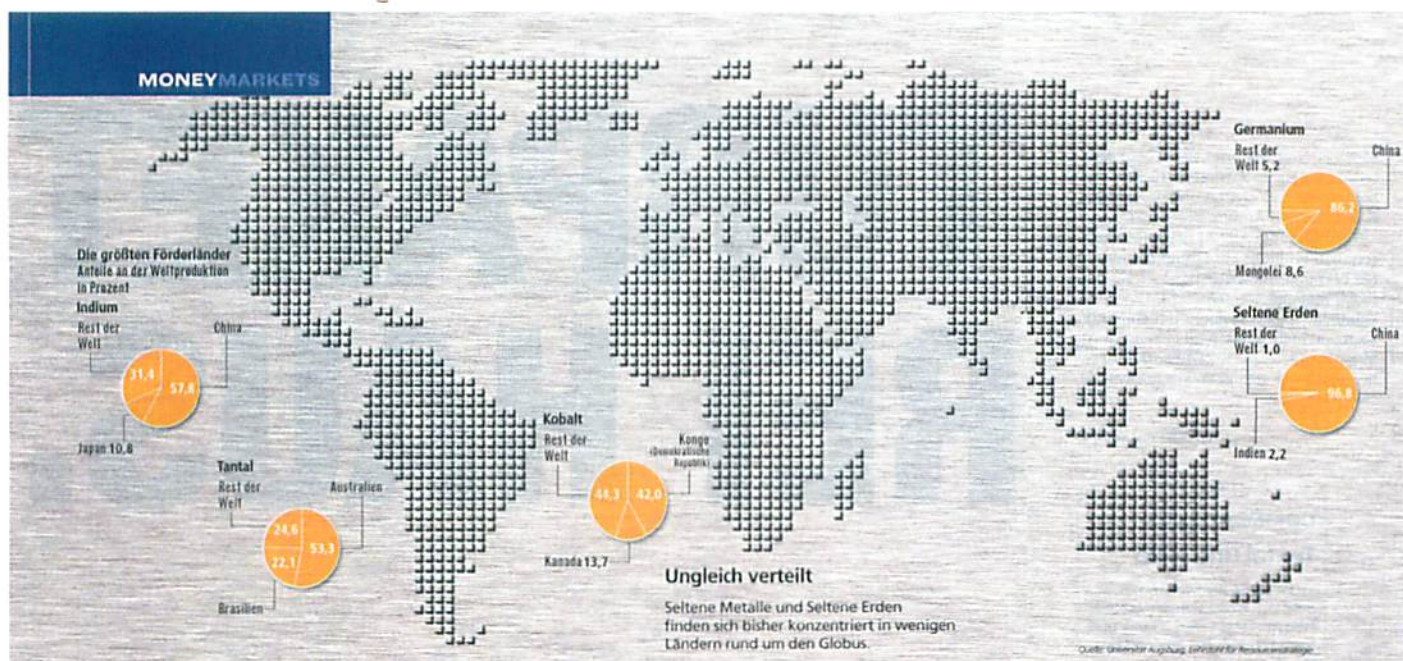
stoffe selbst mitverdienen. Den Grund nennt Experte Hoppe: „Der Markt ist sehr intransparent, weil bei seltenen Metallen und Seltenen Erden fast immer bilaterale Zeitverträge zwischen den Abnehmern und den Produzenten geschlossen werden.“

Spezialunternehmen. Doch es gibt Alternativen: So kann man Aktien von Minenunternehmen kaufen, die im Bereich der seltenen Rohstoffe arbeiten. Die Zahl von Firmen außerhalb Chinas, die hier aktiv sind, ist überschaubar. Die bekanntesten in Kanada sind Avalon Rare Metals, Commerce Resources, Rare Element Re-

sources, Neo Material und Great Western Minerals. In Australien suchen und bohren die Lynas Corporation, Alkane Resources und Arafura Resources.

Aber Achtung: Alle Aktien haben sich seit dem Frühjahr auf Grund der absehbar besseren Weltwirtschaftslage verdreifacht, manche versechsfacht. Die hohe Volatilität sollten Anleger bei einem Investment nicht außer Acht lassen. Als Alternative bieten sich Zertifikate an (siehe unten), die aber ebenfalls hochvolatil sein können. ■

HANS SEDLMAIER



LEXIKON Seltene Erden und seltene Metalle

Unterschieden wird zwischen Seltenen Erden (SE), auch Seltenerdmetalle genannt, und sonstigen seltenen Metallen. Die Seltenen Erden umfassen 17 chemische Elemente. Sie werden heute zu 95 Prozent von China geliefert, wo auch knapp 60 Prozent der weltweiten SE-Reserven liegen – meist in der Inneren Mongolei. Die größte industrielle Bedeutung haben folgende SE:

- Neodym, ■ Yttrium, ■ Lanthan, ■ Cer, ■ Praseodym, ■ Samarium, ■ Europium und ■ Gadolinium. Eingesetzt werden sie meist als Leuchtstoffe, Magnete, in der Metallurgie, in der Lasertechnik, als Zusätze in der Keramik- und Glasherstellung, in der Katalysatorindustrie, aber auch als Futtermittelzusatz in der Viehwirtschaft zur Leistungssteigerung und schnelleren Gewichtszunahme durch bessere Futterverwertung. Für die Herstellung von Elektroautos werden künftig viele Seltenerdmetalle benötigt.

Darüber hinaus werden in der Wirtschaft viele seltene Metalle benötigt. Neue Technologien nutzen sie immer stärker. Wichtige Einsatzgebiete:

- Tantal: Medizintechnik, Mikrocondensatoren für iPod und Mobiltelefone
- Indium: Flachbildschirme, Dünnschicht-Photovoltaik für Solarstrom
- Niob: Legierungszusatz für rostfreie Stähle z. B. in Autokarosserien
- Gallium: Dünnschicht-Photovoltaik, Leuchtdioden, integrierte Schaltungen
- Kobalt: erhöht Verschleißfestigkeit von Stählen und Superlegierungen
- Palladium: Prozessbeschleuniger in der Chemie; Meerwasserentsalzung
- Germanium: Einsatz in Hochfrequenztechnik, Solarzellen, Infrarotoptik
- Molybdän: Stahlhärtung, Röntgen-diagnostik
- Rhodium: härter als Platin, aber dehnbar. Kommt in Katalysatoren und Beschichtungen zum Einsatz.