

Seltenerdmetalle: Nützliche "Kobolde" der Zukunftstechnologie

23.05.2007 | [Hans Jörg Müllenmeister](#)

Wie entwickelten sich die Rohstoffe? Nachdem im bisherigen Rohstoffzyklus die Buntmetalle im Preis kräftig anzogen, sich die Edelmetalle Gold, Silber, Platin und Palladium gut aber stockend entwickelten, stieg Uran kontinuierlich in den letzten Jahren. Die permanente Nachfrage durch den Bau weiterer Kernkraftwerke verheißt dem Uran eine strahlende Zukunft.

Doch aufgepaßt: In der Rohstoff-Pipe verbergen sich jetzt noch ziemlich unbekannt die "Kobolde" künftiger Hightech-Produkte. Diese Tausendsassa werden ihre Dienste noch weit über das Jahrzehnt hinaus bei neuen Applikationen anbieten. Gemeint sind die Seltenen Erden. Das sind silberglänzende, eher weiche Metalle mit einer Wichte um 5 bis 9 kg/dm³.

Die metallische Großfamilie der Lanthanoide oder Seltenerden, kurz SE genannt, nimmt die Plätze 57 bis 70 im Periodischen System der Elemente ein. Typisch ist nicht die Seltenheit, sondern der eher unedle Charakter der Erden (Erden steht für Oxide). Wegen der Ähnlichkeit der insgesamt 15 Familienmitglieder, sind sie schwer zu trennen. Ihr Atomaufbau unterscheidet sich nur in der drittäußeren Elektronenschale; diese ist je nach Familienmitglied mit 18 bis 32 Elektronen besetzt. 1794 wurde zuerst Yttererde entdeckt. Man glaubte zunächst, daß es sich um ein einziges Oxid handle. Erst viel später, nämlich im 20. Jahrhundert, gelang die "reinrassige" Trennung der einzelnen Familienmitglieder durch Ionenaustausch.

Faszinierend ist, daß die SE in der Erdhülle zwar relativ häufig (etwa mit 50 ppm, Cer z. B. 5mal häufiger als Blei) vorkommen, indessen aber nur an wenigen Orten in abbauwürdigen Mineralien stecken. Von den über hundert SE-haltigen Mineralien spielen wirtschaftlich nur Bastnäsit und Monazit eine Rolle. Da Monazit radioaktives Thoriumoxid enthält, ist die SE-Gewinnung problematisch. Offensichtlich konzentrierte sich die Natur topographisch auf China. Hier lagert ein Großteil des Weltvorrats an Seltenerden. Damit beginnt das Kräftespiel der Industrienationen, was den Rohstoff-Investor aufhorchen läßt. Das verspricht die nächste spannende Story am Rohstoffmarkt.

China war bisher Monopolist bei der Gewinnung und Weiterverarbeitung von SE-Produkten. Bis vor kurzem hat das sogar die Amerikaner nicht gestört. Im Gegenteil: Sie bezogen 90% der SE aus China. Über 95% der SE-Weltproduktion kommt aus dem Reich der Mitte; das sind über 100 000 Tonnen. Die strategische Bedeutung ist so groß, daß China inzwischen seine gesamte SE-Jahresproduktion auf 86.500 Tonnen begrenzt und in diesem Jahr nur noch 40.000 Tonnen SE exportiert, und das mit einem 10%igen Ausfuhrzoll. Um nur ein Element der Seltenerdprodukte zu nennen: Die Jahresproduktion an Yttrium betrug etwa 2.500 Tonnen.

Allmählich rücken die SE immer mehr ins Bewußtsein der Industriestaaten. Mit den SE ging den Politikern zuerst in Australien ein Licht auf. Gemeint ist die gesetzliche Verordnung von Energiesparlampen mit Lanthaniden als Leuchtstoff.

Diese Verknappung an SE durch China führte bereits zu einem Angebotsdefizit von etwa 30.000 Tonnen. In einem Jahr schnellte der Preis für das Seltenerdmetall Neodym um 160% in die Höhe.

Lassen wir einmal einige bekannte Anwendungsbereiche für SE vorbei defilieren:

- Cer ist im Feuerstein von Feuerzeugen. Cer dient, ebenso wie Lutetium, auch als Katalysator beim Cracken und Polymerisieren. Ceroxid ist ein leistungsfähiges Poliermittel in der Glasindustrie.
- Dysprosium (griechisch dysprósitos "schwer zugänglich") und Thulium findet sich als Neutronenabsorber in Kernkraftwerken.
- Erbium ist Bestandteil in fotografischen Filtern.
- Gadolinium ist das einzige ferromagnetische SE-Metall. Es dient auch als Aktivator des grünen Leuchtstoffs im TV und gewinnt in der zukünftigen Kältetechnik mit hoher thermodynamischer Effizienz an Bedeutung.
- Holmium ist Legierungsbestandteil wie fast alle Lanthanoide.
- Samarium ist als Permanentmagnet bekannt, etwa in Kopfhörern.
- Terbium dient als Lasermaterial.
- Praseodym färbt Gläser gelb.
- Promethium dient als Wärmequelle in Raumsonden.

- Ytterbium findet sich in der Röntgentechnik und Hochleistungskeramik. Übriges gibt es ein künstliches Produkt für Diamant, einen Yttrium-Aluminium-Granat; eigentlich ist der YAG ein Produkt der Lasertechnik.

Lanthan ist der einzige Supraleiter der SE-Familie. Es wird sich vor allem in den künftigen Generationen des Automobilbaus einen Namen machen. Für den Elektroantrieb in Hybridfahrzeugen bedarf es eines leistungsstarken, leichten Elektroantriebs mit langer Lebensdauer. Das leisten Nickel-Metallhydrit-Batterien mit hoher Energiedichte, deren Anode eben aus Lanthanoiden (u.a. Cer, Lanthan, Neodym) besteht. Neodym-Magnete in Elektromotoren (über 30% Anteil an Neodym) sorgen für kraftvollen Antrieb. Ein Hybridfahrzeug enthält etwa 20 kg an SE!

Die nachfolgende Wasserstoff-Autogeneration mit Brennstoffzellenantrieb nutzt einen oder mehrere Elektromotoren mit Neodym-Magneten. Man kann davon ausgehen, daß allein diese Hochtechnologien die Nachfrage nach Seltenerdmetallen rasant ansteigen läßt.

Welches nützliche Fazit kann der Rohstoffanleger aus den hier vorgestellten Applikationen für Seltenerdmetalle ziehen? Er muß das vorwegnehmen, was die Spatzen erst in Jahren von den Dächern pfeifen. Der kluge Investor hält Ausschau nach möglichen Unternehmen, die SE im großen Stil produzieren. Während man im Internet bei Gold auf etwa 1000 Minen trifft, reduziert sich die Trefferquote bei Uran-Produzenten auf etwa ein Dutzend. Ganz mager sieht es bei den Kobolden der SE-Metalle aus, wie ich einmal die Seltenerden nenne, die noch im Untergrund schlummern. Bald werden sie zur vollen Größe aufsteigen. Schauen Sie sich mal die Preisentwicklung von Terbiumoxid (99%) an. 2005: 329 US-D; 2006: 549 US-D; 2010, konservativ geschätzt: 600 bis 1.000 US-Dollar. Dabei sind die SE noch lange nicht im vollen Einsatz.

Während ich Anfang 2005 erstmals eine **China Rare Earth Holdings Ltd.** (WKN: [590 363](#)) als "Idee" in meinem Depot hatte, blicke ich jetzt über den chinesischen Tellerrand hinaus. Nicht etwa, weil ich dieser Aktie nichts mehr zutraue, schließlich stieg sie rasant von Januar bis April 2005 von 0,066 auf 0,227 Euro.

Das australische Unternehmen **Arafura Resources NL** (WKN: [787 896](#)) gefällt mir aus vielen Gründen besser, auch weil es berechenbarer ist. Mit einer Lebensdauer der Ressourcen von über 30 Jahren, einem Jahresabbau von 500.000 Tonnen dürfte Arafura Weltmarktführer werden. Im Erzprojekt im Northern Territory sind die Seltenerdmetalle im Fluorapatit gebunden. Die Mine verfügt außerdem über 8,7 Millionen Pfund U3O8-Erz, sie ist reich an Phosphor, Chloriden und Calcium.

Auch das beachtenswerte Unternehmen **Lynas Corporation Ltd.** (WKN: [871 899](#)) in West-Australien ist auf dem Weg zum Großproduzenten. Lynas strebt an, auch der weltgrößte Weiterverarbeiter an SE zu werden. Insgesamt räume ich den Seltenerdmetallen über Jahre eine nachhaltige Performance ein, vielleicht mit dem Überraschungseffekt, daß der Bedarf in dem Maße steigt wie neue High-tech-Anwendungen in Industrie und Forschung erschlossen werden. Nicht auszudenken, wenn die Edelmetalle in einigen Jahren ihren Zenit erreichen und die SE-Perlen in ihrem Depot neuen, strahlenden Glanz verbreiten.

© Hans Jörg Müllenmeister

PS: Einen weiteren Beitrag zum Thema "[Palmbblatt-Bibliotheken](#)" in Indien, der den Bereich der Esoterik und Prophezeiung tangiert, können sie als PDF runter laden.

Dieser Artikel stammt von [GoldSeiten.de](#)

Die URL für diesen Artikel lautet:

<https://www.goldseiten.de/artikel/4496--Seltenerdmetalle--Nuetzliche-Kobolde-der-Zukunftstechnologie.html>

Für den Inhalt des Beitrages ist allein der Autor verantwortlich bzw. die aufgeführte Quelle. Bild- oder Filmrechte liegen beim Autor/Quelle bzw. bei der vom ihm benannten Quelle. Bei Übersetzungen können Fehler nicht ausgeschlossen werden. Der vertretene Standpunkt eines Autors spiegelt generell nicht die Meinung des Webseiten-Betreibers wieder. Mittels der Veröffentlichung will dieser lediglich ein pluralistisches Meinungsbild darstellen. Direkte oder indirekte Aussagen in einem Beitrag stellen keinerlei Aufforderung zum Kauf-/Verkauf von Wertpapieren dar. Wir wehren uns gegen jede Form von Hass, Diskriminierung und Verletzung der Menschenwürde. Beachten Sie bitte auch unsere [AGB/Disclaimer!](#)

Die Reproduktion, Modifikation oder Verwendung der Inhalte ganz oder teilweise ohne schriftliche Genehmigung ist untersagt!
Alle Angaben ohne Gewähr! Copyright © by GoldSeiten.de 1999-2024. Es gelten unsere [AGB](#) und [Datenschutzrichtlinien](#).