



Seltene Metalle

Strategien zur Lösung des Problems konfliktverschärfender Rohstoffausbeutung am Beispiel Coltan

VON SIEGFRIED BEHRENDT, MICHAEL SCHARP, MOIRA FEIL, RAIMUND BLEISCHWITZ, SILKE KARCHER

Viele seltene Mineralien sind von strategischer Bedeutung für die Industrie. Insbesondere die High-Tech-Industrie, von der Mikroelektronik über die Nanotechnologie bis hin zur Solarbranche und der Brennstoffzellentechnologie, ist auf seltene Metalle angewiesen. Die Knappheit einiger der seltenen Mineralien könnte die Massenproduktion beschränken und zu einem Engpassfaktor werden. Marktwachstum und Erschließung neuer Anwendungsfelder dürften die Verknappung noch verstärken.

Zunehmend wird erkannt, dass nicht nur die für das Funktionieren der Wirtschaft so wichtigen fossilen Energieträger, sondern auch die Knappheit vieler seltener mineralischer Rohstoffe aufgrund des rasant steigenden weltweiten Bedarfs erhebliche Konfliktpotenziale in sich birgt. Mit Blick auf diese Problematik erstellte das Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung, IZT, Adelphi Research GmbH und das Wuppertal-Institut Klima, Umwelt und Energie im Auftrag des Umweltbundesamtes eine Expertise. Sie untersucht exemplarisch die Bedeutung des Abbaus von Coltan in der Demokratischen Republik Kongo und nimmt eine Bestandsaufnahme von Maßnahmen und Konzepten zur Lösung des Problems der konfliktverschärfenden Rohstoffausbeutung vor. Darüber hinaus werden Vorschläge zur Klärung des Begriffs „selten“ in diesem Zusammenhang gemacht. Eine Analyse, welche Metalle hiernach als selten gelten können, identifiziert an erster Stelle Indium. Eine ganze Reihe weiterer Kandidaten kann nach Kriterien

wie Preis, Preisanstieg, Reichweite, Konzentration in wenigen Gewinnungsgebieten identifiziert werden. Hierzu gehören eher exotische Metalle wie Scandium oder Osmium, aber auch Metalle wie Blei, Chrom und Silber.

Einsatz in Handys und Notebooks

Coltan ist ein Mischerz aus Tantal und Niob (auch Columbium genannt), das für die Gewinnung von Tantal genutzt wird, welches vor allem zur in der Elektronikindustrie benötigt wird. Tantal wird unter anderem in der Informations- und Kommunikationstechnik verwendet, wo es in Hochleistungskondensatoren für Mobiltelefone und Notebooks eingesetzt wird. Konflikte um Ausbeutung und Nutzung von Coltan im Kongo haben in der Vergangenheit bewaffnete Auseinandersetzungen unterstützt und verschärft. Die Problematik bei Coltan besteht speziell darin, dass der Coltanabbau in der Demokratischen Republik Kongo von Bürgerkriegsparteien betrieben wird und so dass er einerseits den Krieg finanzierte und andererseits zu erheblichen gesundheitlichen und ökologischen Schäden führte. Aufgrund fehlender Verwaltungsstrukturen einer Zentralregierung setzte sich in Zentralafrika ein unregelmäßiger Abbau durch, der von Bürgerkriegsparteien aus dem Kongo oder gar den Nachbarstaaten gegen entsprechende Abgaben protegiert wurde. Der Abbau erfolgte auch in Nationalparks mit erheblichen negativen Wirkungen auf Flora und Fauna.

Die Ursachen des Konflikts waren vielfältig und das humanitäre Ausmaß katastrophal. Vier Millionen Menschen starben an direkten oder indirekten Kriegs-

folgen. Trotz geltender Richtlinien, internationaler Proteste und hoher Aufmerksamkeit konnte der illegale Handel unter Beteiligung von Unternehmen aus OECD-Ländern nicht verhindert werden. Verschiedene Berichte des UN Sicherheitsrates haben aber Informationen über die Situation in der DR Kongo und den Verflechtungen zu ausländischen Unternehmen aufgedeckt. Die Diskussionen führten zu Maßnahmen auf Seiten europäischer Unternehmen, die die Transparenz des Marktes erhöhten. Bei einem beteiligten deutschen Unternehmen (H.C. Starck) wirkte sich aus, dass es Tochter eines börsennotierten Unternehmens (Bayer AG) und Zulieferer für börsennotierte Telekommunikationsunternehmen ist; diese Unternehmen sind anfälliger gegenüber externer Kritik als andere Unternehmen und müssen umgehend an der Beseitigung von Reputationsrisiken arbeiten. Nach eigenem Bekunden bezieht H.C. Starck derzeit kein Coltan aus der DR Kongo und verlangt von allen Zulieferern eine Erklärung, dass das Coltan nicht aus illegalen Quellen stammt. Der Verlauf der öffentlichen Diskussion zeigt, dass Transparenz den illegalen Handel mit seltenen Mineralen eindämmen kann und somit Konfliktpotenziale vermindert werden können. Unklare Eigentumsrechte und Beteiligungsstrukturen erfordern aber weitgehende Reformen und Maßnahmen. Transparenzinitiativen und Zertifizierungssysteme sind hier vielversprechende Ansätze, um mit dem Problem des konfliktverschärfenden Ressourcenabbaus umzugehen. Ein „Durban-Prozess“ für Coltan, der in Anlehnung an den „Kimberley-Prozess“ für zertifizierte Diamanten eingeführt wurde, stagnierte nach ersten Treffen. Ein derartiger Prozess wäre jedoch zur Bewusstseins- und Nachfragebildung von großer Bedeutung.

Neue Chancen zur Konfliktbewältigung

Die aktuelle Situation in der DR Kongo nach den demokratischen Wahlen bietet neue Chancen zur Konfliktbewältigung im Rohstoffabbau. Früher war der Kongo ein sehr wichtiger Außenhandelspartner für Deutschland. Bei der Revitalisierung der Beziehungen sollten auch andere Mineralien in der DR Kongo mit einbezogen werden. Durch die Bildung von Provinzregierungen besteht in der DR Kongo die Chance, mit diesen für eine Regelung des Tantal- bzw. Rohstoffabbaus zu sorgen. Dialoge über die nachhaltige Förderung und Nutzung von Rohstoffen sollten deshalb einen zentralen Stellenwert einnehmen. Angesichts der – erhofften – Beendigung des Bürgerkriegs könnte die Bundesregierung die Initiative für eine internationale Konferenz übernehmen, deren Thema der Beitrag der nachhaltigen Rohstoffförderung und -nutzung für die Entwicklung in der DR Kongo wäre. Die rechtliche Situation in den Abbaubereichen ist unübersichtlich. Zu den aktuell zunehmenden Direktinvestitionen liegen noch keine zuverlässigen Informationen vor. Auf der Nachfrageseite ist die Rolle neuer industrieller Abnehmer (z.B. aus der Optikindustrie) und die Rolle von Schwellenländern außerhalb der OECD, insbesondere von China, kritisch zu sehen. Die hohen Rohstoffbedarfe führen zu neuen Strukturen und zu einer neuen Geografie im internationalen Rohstoffhandel. Nicht mehr nur die OECD-Länder und dort ansässige Unternehmen dominieren den Markt, sondern Länder wie China, die sich bei den Rohstofflieferanten einkaufen, um die Rohstoffversorgung zu sichern. Dort werden Stoffe wie Coltan aus dem Kongo weiterverarbeitet und gelangen in die Produkte der Optikindustrie, in PCs und andere, die in die EU exportiert werden. Während deutsche Unternehmen kein Tantal mehr aus Krisenregionen beziehen, werden nach wie vor Tantalerze wesentlich preiswerter aus diesen Regionen auf dem

Markt gehandelt und in Produkten auf den europäischen Markt geliefert.

Effizientere Nutzung natürlicher Ressourcen

Der Coltanabbau in der DR Kongo illustriert Zusammenhänge zwischen der Verknappung von mineralischen Ressourcen und dem damit verbundenen Konfliktpotenzial. Im weltweiten Wettbewerb können sich jederzeit Krisen ergeben, in denen regionale Konflikte verschärft werden, und in die Unternehmen der OECD-Länder mittelbar oder unmittelbar involviert sind. Mit Blick auf Vorsorge wird es in Zukunft neben klassischen entwicklungs-, menschenrechts- und außenpolitischen Antworten zunehmend auch um die Frage gehen, wie in den Abnehmerländern eine effizientere Nutzung der natürlichen Ressourcen und die Erschließung neuer alternativer Rohstoffquellen organisiert werden kann. Dazu sind umfassende Strategien notwendig, die ein gemeinsames Vorgehen der hauptsächlich betroffenen Industriesektoren erfordern und durch wirtschaftspolitische und umweltpolitische Strategien mindestens auf europäischer Ebene flankiert werden. In diesem Zusammenhang stellt sich auch die Aufgabe, potentielle Handlungsoptionen auch mit Blick auf die europäische Ressourcenstrategie zu entwickeln. Die Europäische Union benötigt eine integrierte Ressourcenstrategie, die sowohl die Versorgung der europäischen Industrie mit seltenen Metallen als auch die ökologischen und sozialen Probleme in den Abbau- und Verarbeitungsländern im Blick hat. Angesichts der sich abzeichnenden Verknappung sollten Substitutionsbemühungen und Recyclinganstrengungen verstärkt werden.

Für viele in größeren Mengen eingesetzte Metalle wie Eisen, Kupfer, Aluminium gibt es etablierte Recyclingwege. Auch die Umweltprofile dieser Metalle sind gut bekannt. Von den selteneren Metallen gilt Vergleich-

bares nur für die Platingruppenmetalle sowie z.T. für Silber und Gold. Für die Vielzahl zunehmend verwendeter seltener Metalle besteht hier noch erheblicher Forschungsbedarf. Dies betrifft das hier näher betrachtete Tantal aber auch die identifizierten weiteren Kandidaten wie Indium. Transparenz über Knappheit, Umweltinanspruchnahme durch die Gewinnung sowie Stoffströme sollte hier geschaffen werden. Dadurch können Substitutions-, Minderungs- und Recyclingstrategien entwickelt und optimiert sowie kommunizierbar gemacht werden. Transparenz ist auch der erste Schritt, wenn in Richtung von Zertifizierung von Rohstoffen gedacht werden soll.

Erhebliche Potenziale können im Rahmen von ökologisch orientierten Life Cycle-Strategien (Öko-Design etc.) erschlossen werden. Allerdings ist vor der Illusion zu warnen, man könnte seltene Metalle weitgehend substituieren oder Kreisläufe vollständig schließen und allein dadurch zur Entschärfung der Problematik knapper Ressourcen beitragen. Gerade der hohe Verteilungsgrad setzt dieser Strategie bisher schnell Grenzen. Dissipative Verwendungen seltener Metalle in unzähligen Produkten (Mobiltelefone, Flachbildschirme etc.) erschweren das Recycling und erlauben die Rückführung in Recyclingkreisläufe nur bis zu einem gewissen Grad. Diese Problematik prävenierend in Blick zu nehmen, zwingt dazu, den Stoffdurchsatz mit seltenen Metallen in der Wirtschaft insgesamt zu minimieren und nach ökologischen Alternativen zu suchen. ●

Siegfried Behrendt; Raimund Bleischwitz, Cornelia Dejeje; Ruth Delzeit; Moira Feil; Walter Kahlenborn; Michael Scharp: Seltene Metalle - Maßnahmen und Konzepte zur Lösung des Problems konfliktverschärfender Rohstoffausbeutung am Beispiel Coltan, Umweltbundesamt Texte 08/07, Dessau 2007

Die Studie kann unter www.umweltbundesamt.de heruntergeladen werden.

PROJEKTINFOS

Klimaschutz in Informationswirtschaft & Telekommunikation

Bundesumweltministerium und Umweltbundesamt veranstalten am 14. Februar 2008 in Berlin eine gemeinsame, von Umweltfragen geprägte Jahreskonferenz mit dem

Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V. (BITKOM). Die Eröffnungsvorträge von Bundesumweltminister Sigmar Gabriel und BITKOM-Präsidiumsmitglied Martin Jetter drehen sich um das Thema „Klimaschutz und Ressourceneffizienz – Herausforderungen und Marktchancen für Informationswirtschaft und Telekommunikation“.

Mit hochrangigen Vertreterinnen und Vertretern aus Unternehmen, Politik und Wissenschaft besetzte

Workshops geben Gelegenheit für einen vertieften Austausch zu den Themenbereichen „Grüne Rechenzentren“, „Thin Client / Server-based Computing“, „Instrumente und Strategien“ sowie „Nachfrage und Konsum“. Siegfried Behrendt (IZT) bereitete die Jahreskonferenz inhaltlich mit vor.

IZT-Zukunftsgespräch zur Zukunftswissenschaft

Inforadio, das Nachrichtenprogramm des RBB und IZT laden für Februar 2008 zu einem Zukunftsgespräch ein, das den Titel „Zukunftswissenschaft im Spannungsfeld von Visionen und Alltagshandeln“ trägt. Teilnehmen wird u.a. der Historiker Prof. Dr. Mario Keßler, der eine Biographie von Ossip K. Flechtheim, dem Begründer der Zukunftsforschung im Nachkriegsdeutschland, verfasst hat. Termin und Ort können telefonisch erfragt werden: 030-803088-45.

UNESCO prämiert erneut vom IZT koordiniertes Projekt „powerado“ zu erneuerbaren Energien

Das Forschungsprojekt „Erlebnisswelt Erneuerbare Energien: powerado“ ist am 28. Februar auf der Kölner Bildungsmesse „didacta“ als offizielles Projekt der UN-Weltdekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ von der Deutschen UNESCO-Kommission für den Zeitraum 2007-2008 bestätigt worden.

Das Projekt „powerado“ erforscht neue Strategien, um die erneuerbaren Energien mit Spielen, Experimenten und neuen Materialien für Kinder und Jugendliche attraktiver zu machen. Die Forschungsarbeit für „powerado“ wird vom IZT im Auftrag des Bundesumweltministeriums koordiniert.

Zum Forschungsprojekt: <http://www.powerado.de>

Publikationen

Leitfaden „Integrierte Technologie-Roadmap“

Angesichts der gestiegenen Dynamik und Komplexität der Umfeldbedingungen für Unternehmen wird es immer wichtiger, technologische, „marktliche“, politische und gesellschaftliche Entwicklungen möglichst früh zu erkennen und in den Innovationsprozess einzubeziehen. Das IZT hat daher gemeinsam mit dem Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie (ZVEI) einen Leitfaden entwickelt, der Fachverbände darin unterstützt, die zukunftsweisende Methode „Integrierte Technologie Roadmap“ anzuwenden.

Der Leitfaden erläutert nicht nur den vom IZT entwickelten Ansatz, sondern spiegelt auch die Erfahrungen wider, die bei der ersten praktischen Umsetzung des Ansatzes für den ZVEI-Fachverband Automation gesammelt wurden.

Kontakt: Siegfried Behrendt (IZT), E-Mail: s.behrendt@izt.de, Tel.: +49-30-803088-10

Der Leitfaden kann beim ZVEI zum Preis von 30 Euro bestellt werden - unter der Bestelladresse: forschung@zvei.org

Weitere Informationen zum Leitfaden: <http://www.zvei.org/index.php?id=1676>

Die im November 2006 beim ZVEI erschienene Integrierte Roadmap „Automation 2015+“ ist ebenfalls beim ZVEI für 30 Euro erhältlich.

Zum Bestellformular: <https://80.237.211.47/?id=303>

Fokusgruppen-Methode

Henseling, Christine / Hahn, Tobias / Nolting, Katrin: „Die Fokusgruppen-Methode als Instrument in der Umwelt- und Nachhaltigkeitsforschung“. IZT-Werkstattbericht Nr. 82, Berlin 2006, ISBN 978-3-929173-82-6, 15 €

Bestelladresse per E-Mail: e.thiede@izt.de

Zum kostenlosen Download: http://www.izt.de/publikationen/werkstattberichte/wb82_-_die_fokusgruppen-methode.html

Kunst auf Brachflächen

Vera Neuhäuser, als Sozial- und Wirtschaftsgeografin neu am IZT, untersuchte mittels einer repräsentativen Passantenbefragung, wie sich das Kunstprojekt „stadthalten“ im Schrumpfbereich Leipziger Westen auf die räumliche Identität der Bewohnerinnen und Bewohner auswirkt.

Neuhäuser, Vera: „...und die Geranien, die waren genauso traurig. Kunst auf Brachflächen - räumliche Identität für die schrumpfende Stadt?“ In: Berichte zur deutschen Landeskunde, Band 80, Heft 4/2006, S. 471-484