

# **eco@work**

Nachhaltiges aus dem Öko-Institut



# **Fukushima** **Konsequenzen aus** **der Katastrophe**

#### **Im Schwerpunkt**

Verborgene Schätze – Recycling  
für Seltene Erden und Metalle

#### **Im Interview**

Professor Osibanjo über nachhaltige  
Entsorgung von E-Schrott in Afrika

#### **In der Diskussion**

Einheitliche Methoden beim  
Erstellen von Klima-Fußabdrücken

**Edel & schön,  
*sauber & fair!***



## So bezaubert Schmuck in jeder Hinsicht

Der Glanz von Gold und Silber, von Diamanten und anderen Edelsteinen fasziniert die Menschen seit jeher. Doch er ist trügerisch. Denn allzu oft werden die edlen Materialien unter miserablen Arbeitsbedingungen gewonnen, schufteten Kinder dafür. Der illegale Handel mit Diamanten finanziert Bürgerkriege in Afrika und der Goldrausch zerstört die Umwelt, wenn das Metall mit giftigen Chemikalien ausgelöst wird.

Der unseligen Verbindung zwischen Luxus, Korruption und Gewalt, zwischen Glitzer und Ausbeutung von Mensch und Umwelt wollte Thomas Siepelmeyer etwas entgegensetzen. 1999 gründete der Geologe aus dem Münsterland zusammen mit weiteren Fachleuten „Fair Trade in Gems and Jewelry“ – und gehörte damit zu den ersten, die sich der Problematik von der praktischen Seite annahmen.

Unter dem Label „fair & green“ vertreibt die Initiative seitdem Steine und Metalle, deren Geschichte von der Mine bis in die Auslage nachvollziehbar ist. Sie sind verantwortungsvoll produziert, fair gehandelt auf direktem Weg, frei von Korruption und Kinderarbeit und nur rund 20 Prozent teurer als konventionell gewonnene. Die hohen Sozialstandards, denen sich das Unternehmen verpflichtet, soll bald auch die „Fair-trade Labelling Organisation“ zertifizieren.

Die Steine stammen von kleinen Kooperativen in Lesotho, Sierra Leone, Madagaskar und Tansania. Schleifereien in Indien verar-

beiten sie weiter. Gold und Silber werden vor allem in Argentinien und Bolivien gefördert, traditionell und schonend ohne Zyanid und Quecksilber. Eigentlich ist Siepelmeyer ohnehin davon überzeugt, „dass wir nicht noch mehr Gold auf dem Markt brauchen. Experten schätzen, dass rund 90 Prozent des Schmucks in Deutschland bereits recycelt sind.“ Wenn schon mehr, dann aber mit Verantwortung.

Rund 60 Partner kooperieren mittlerweile. „Doch die meisten Juweliere bieten nur einzelne Schmuckstücke an. Ich würde mir wünschen, dass mehr Betriebe den Mut haben, ihre Kollektionen komplett auf fair & green umzustellen“, sagt Siepelmeyer. Und obwohl „wir viel Zuspruch bekommen und eine gute Medienresonanz haben – den Markt beeinflussen wir kaum“, ist seine nüchterne Einschätzung.

Der 55-Jährige, der jahrelang Kleinbergleute in Südamerika und Afrika beraten hat und sein Geld heute im Bereich der regenerativen Energien verdient, ist dennoch „überzeugt, dass sich im Geschäft etwas ändern kann.“ Und hofft, „dass sich ‚Fair Trade in Gems and Jewelry‘ so am Markt behaupten wird, dass eine kleine Vertriebsfirma davon leben kann.“

Das ist noch nicht der Fall. „Ich glaube aber schon, dass wir dazu beitragen, den Umgang mit unserer Umwelt bewusster zu begreifen. Und wer das begreift, geht auch miteinander bewusster um. Abgesehen vom wirtschaftlichen Erfolg, den man sich erhofft, ist es das, was mich an diesem Projekt am meisten interessiert.“

*Katja Kukatz*

[www.faire-edelsteine.de](http://www.faire-edelsteine.de)

[epupa@web.de](mailto:epupa@web.de)

[www.oeko.de/111/kleinwunder](http://www.oeko.de/111/kleinwunder)

## Liebe Leserinnen und Leser,

die Katastrophen in Japan führen uns vor Augen, wie eine hochentwickelte Industrienation durch Naturgewalten gefährdet bleibt. Das Erdbeben und der Tsunami haben wahrscheinlich zehntausende Opfer gefordert und treffen das Land überstark. Hinzu kommt die Reaktorkatastrophe von Fukushima. Erst dadurch realisieren viele Menschen nun, dass es auch in Standardreaktoren in einem Industrieland mit hohen Sicherheitsstandards zu schweren Unfällen kommen kann. Sicherlich eine Zäsur in der Risikowahrnehmung.

Heute zeigt sich mehr denn je, wie aktuell die Forderungen des Öko-Instituts nach einer Energiewende sind. Seit unserer Gründung haben wir die Risiken der Kernenergie untersucht und die Ergebnisse der Öffentlichkeit und Politik zugänglich gemacht. Was jetzt in Fukushima passiert, war uns aus vielen Studien, auch eigenen, von der Theorie her bekannt. Weil wir alternative Wege zur Vermeidung solcher Risiken immer für notwendig gehalten haben, haben wir parallel zu unseren Risikoforschungen die Möglichkeiten für eine alternative Energieversorgung unter allen Aspekten untersucht – technisch, ökonomisch, juristisch. Damit konnten wir bis heute immer wieder aufzeigen, dass der Weg in die Alternativen möglich und nachhaltig ist.

Einmal mehr hat sich in diesen Tagen aber auch gezeigt, wie sehr wissenschaftliche Expertise gefragt ist, um die Geschehnisse einordnen zu können. Das Bedürfnis der Öffentlichkeit nach sachlich fundierten, unabhängigen Informationen war enorm und hält bis heute an. Unsere Nuklear-technik- und EnergieexpertInnen waren im Dauereinsatz, um Medienanfragen zu beantworten. Lesen Sie dazu in einem Brennpunkt auf den Seiten Sechs und Sieben Einschätzungen unserer WissenschaftlerInnen, wie sie auch in den letzten

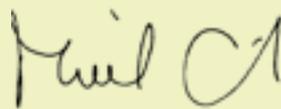
Wochen in hunderten von Beiträgen in Presse, Funk und Fernsehen zu lesen und hören waren.

Im Schwerpunkt dieser Ausgabe von eco@work widmen wir uns einem zweiten brisanten Thema: Zeitgleich mit der wirtschaftlichen Entwicklung aller Nationen steigt die weltweite Nachfrage nach wertvollen Metallen, Energieträgern und anderen wichtigen Rohstoffen. Und mit ihrer Gewinnung nehmen auch die Belastungen für Mensch und Umwelt zu. Der Sorge vor Engpässen und einem möglicherweise drohenden globalen Verteilungskampf möchten wir unsere Forschung entgegensetzen, wie zuletzt in unserer Studie zu Seltenen Erden.

Diese zeigt: Eine nachhaltige Ressourcenwirtschaft ist möglich. Faire und umweltfreundliche Rohstoffgewinnung sowie eine nachhaltige Nutzung von Konsumgütern sind wichtige Schritte auf diesem Weg. Darüber hinaus liegen in der Entwicklung von Recyclingstrategien gewaltige Potenziale, um wertvolle Inhaltsstoffe von ausrangierten Elektro- und Elektronikgeräten neu zu erschließen. Lesen Sie mehr dazu ab Seite Acht.

Wie immer hoffen wir, Ihnen neue, interessante Ein- und Ausblicke bieten zu können. Und wir bleiben zuversichtlich getreu unserer Überzeugung: Zukunft ist kein Schicksal.

Herzliche Grüße,



Ihr Michael Sailer  
Sprecher der Geschäftsführung des Öko-Instituts  
m.sailer@oeko.de



### Impressum

eco@work – April 2011, Herausgeber: Öko-Institut e.V.

Redaktion: Katja Kukatz (kk)

Verantwortlich: Michael Sailer

Weitere AutorInnen: Kirsten Havers, Hauke Hermann (hh), Mandy Schoßig (mas), David Siebert (ds)

Gestaltung/Layout: Tobias Binnig, www.gestalter.de – Technische Umsetzung: Markus Werz

Gedruckt auf 100 Prozent Recycling-Papier

Redaktionsanschrift: Postfach 17 71, 79017 Freiburg,

Tel.: 0761/452 95-0, Fax: 0761/452 95-88,

redaktion@oeko.de, www.oeko.de

Bankverbindung für Spenden: Sparkasse Freiburg – Nördlicher Breisgau,

BLZ 680 501 01, Konto-Nr. 2 063 447, IBAN: DE 96 6805 0101 0002 0634 47, BIC: FRSPDE66

Spenden sind steuerlich abzugsfähig.

**Seite 6**  
**Auslaufmodell**  
**Kernenergie**

Welche Konsequenzen müssen wir aus der atomaren Katastrophe von Japan ziehen? ExpertInnen des Öko-Instituts liefern Einschätzungen

**Seite 8**  
**Seltene Erden**

Das Öko-Institut setzt sich für ein europaweites Recycling-system ein

**Seite 18**  
**Was wäre eigentlich, wenn ...**

... wir unsere Freizeit nicht nur vergnüglich, sondern auch umweltfreundlicher gestalten?

**Bildnachweis**

Titel © Cmon - Fotolia.com  
 S.2/3 © eyewave - Fotolia.com  
 S.4/5 oben: © Konstantyn - Fotolia.com;  
 Mitte: © willnidd - Fotolia.com;  
 unten: © Hac - Fotolia.com  
 S.7 © Cmon - Fotolia.com  
 S.8 © Paul Moore - Fotolia.com  
 S.10 links: © Herbie - Fotolia.com;  
 Mitte: © Rebel - Fotolia.com;  
 rechts: © mariok1979 - Fotolia.com  
 S.11 Luftbildfotograf - Fotolia.com  
 S.16 oben: © asrawolf - Fotolia.com;  
 unten: © ExQuisine - Fotolia.com  
 S.17 oben: © mhp - Fotolia.com;  
 unten: © ravemotion - Fotolia.com  
 S.18 © Daniel Ernst - Fotolia.com  
 S.19 © Michael Kempf - Fotolia.com  
 S.20 © @nt - Fotolia.com  
 andere © Privat oder © Öko-Institut

**Inhaltsverzeichnis**

**KLEINE WUNDER** ..... 2  
**Edel & schön, sauber & fair!**  
 So bezaubert Schmuck in jeder Hinsicht

**EDITORIAL** ..... 4  
**Von Michael Sailer**  
 Sprecher der Geschäftsführung des Öko-Institut

**IM BRENNPUNKT** ..... 6  
**Das unkalkulierbare atomare Restrisiko hat in Japan ein Gesicht bekommen**  
 Welche Lehren sollten wir daraus ziehen? Kerntechnik- und EnergieexpertInnen des Öko-Instituts geben Antwort

**GROSSES THEMA | WISSEN**  
**Die Krux mit Neodym, Lanthan & Co.** ..... 8  
 Die Nachfrage nach Seltenen Erden steigt, doch Hauptlieferant China reduziert die Exporte und die Erschließung neuer Quellen ist problematisch. Das Öko-Institut zeigt, wie Europa zu einem verantwortungsvollen Umgang mit den wertvollen Ressourcen kommen kann

**„An Recyclingkooperativen führt kein Weg vorbei“.** ..... 12  
 Mit den wachsenden Elektro- und Elektronikschrotbergen in Entwicklungsländern boomt deren Wiederverwertung. Doch die ist wenig nachhaltig, wie die Beispiele Nigeria und Ghana zeigen. Welche Lösungen gibt es?

**GROSSES THEMA | WERTEN** ..... 14  
**„Recyclingkreisläufe zwischen Afrika und Europa sind bereits Realität“**  
 Im Interview: Professor Oladele Osibanjo von der Universität Ibadan, Nigeria

**GROSSES THEMA | WÜNSCHEN** ..... 15  
**Drei Persönlichkeiten im Porträt**  
 Dr. Doris Schüler, Barbara Kreissler und Prof. Daniel Goldmann

**ERGRÜNDEN** ..... 16  
**Ergebnisse aus der Forschungsarbeit:**  
 Über die Methodendiskussion bei der Klimabilanzierung von Produkten und deren Folgen in der Praxis, über umstrittene Umweltprojekte im Emissionshandel und über neue Anforderungen an den so genannten „Safety Case“ für atomare Endlager

**BEWEGEN** ..... 18  
**Was wäre eigentlich, wenn wir unsere Freizeit nicht nur vergnüglich, sondern auch umweltfreundlicher gestalten?** Eine Kolumne von Kirsten Havers

**ENTDECKEN** ..... 19  
 Darin: Die Stiftung Zukunftserbe stellt sich vor

**VORAUSGESCHAUT** ..... 20  
**Infrastruktur der Zukunft**  
 Das ist der Schwerpunkt unserer nächsten Ausgabe von eco@work

# Das unkalkulierbare Restrisiko

25 Jahre nach der Reaktorkatastrophe von Tschernobyl ist in Japan geschehen, wovor Atomkritiker immer gewarnt haben. Das Restrisiko hat erneut ein Gesicht bekommen – und die Folgen sind immer noch nicht abzuschätzen. Von der ersten Stellungnahme an ließ das Öko-Institut aber keinen Zweifel: Fällt in einem deutschen Kernkraftwerk die Stromversorgung aus, droht uns dasselbe Szenario wie in Fukushima. Neben Mitgefühl und Betroffenheit für die Menschen in Asien, beschäftigt die Öffentlichkeit hierzulande seitdem vor allem eine Frage: Welche Konsequenzen müssen wir aus den Ereignissen ziehen? Dazu die NuklearexpertInnen Dr. Christoph Pistner und Beate Kallenbach-Herbert im Gespräch.

**Die Bundesregierung hat eine Sicherheitsüberprüfung aller 17 deutschen Kernkraftwerke angekündigt. Auf welcher Grundlage sollte das geschehen?**

**Dr. Christoph Pistner:** Auf Grundlage eines neuen Sicherheitsmaßstabs. Generell muss ein Kernkraftwerk in Deutschland ein Sicherheitsniveau einhalten, das zum Zeitpunkt seiner Genehmigung festgelegt wurde. Danach werden neue Anforderungen nur begrenzt durch Auflagen und Nachrüstungen in der Anlage umgesetzt. Mit anderen Worten: Keines der deutschen Kernkraftwerke entspricht dem Sicherheitsniveau, das heute in Europa für eine Neuanlage verlangt würde.

**Beate Kallenbach-Herbert:** Die momentane Basis des Sicherheitsmaßstabs bildet das Kerntechnische Regelwerk. Das ist aller-

dings an vielen Stellen veraltet. Seit 2009 liegt eine aktualisierte Fassung vor. Diese sollte für die Definition eines neuen Sicherheitsmaßstabs mindestens herangezogen werden. Für die Überprüfung muss aber auch das Wissen aus den Ereignissen von Fukushima berücksichtigt werden, genauso wie alle anderen neueren Erkenntnisse.

**Welche Sicherheitsfragen sind aus Ihrer Sicht besonders relevant?**

**Dr. Christoph Pistner:** Auf jeden Fall die nach möglichen Mehrfachausfällen bei der Stromversorgung der Sicherheitssysteme und bei der Notkühlung. So etwas könnte zum Beispiel durch einen Flugzeugabsturz, Hochwasser, Brände oder interne Überflutungen in der Anlage, aber auch durch terroristische Anschläge geschehen.

**Beate Kallenbach-Herbert:** Daneben sind auch unerkannte Konstruktionsfehler, Wartungsfehler oder menschliche Versäumnisse wesentlich. Ebenso kann es durch Nachrüstungen zu unerwarteten Wechselwirkungen zwischen neuen und alten Anlagenteilen kommen. Für Anlagen wie Neckarwestheim, Philippsburg und Biblis muss zudem auf den Prüfstand, ob sie ausreichend gegen Erdbeben ausgelegt sind. Wir haben dort im Vergleich zu den anderen Standorten in Deutschland eine höhere Erdbebengefährdung.

**Können wir die hiesigen Kernkraftwerke eigentlich auf den modernsten Sicherheitsstandard nachrüsten?**

**Beate Kallenbach-Herbert:** Das kommt darauf an, welchen Maßstab wir anlegen. Legen wir den Standard der Anlage zugrunde, die gerade in Olkiluoto in Finnland gebaut wird, halte ich das in Deutschland

für schwierig bis unmöglich. Denn Nachrüstungen stellen keine gleichwertige Lösung gegenüber Neuanlagen dar. Sie haben technische Grenzen und sind zudem sehr teuer.

**Wir sind nicht in der Lage, alle Risiken zu kalkulieren, die mit der Nutzung der Kernenergie entstehen. Müssen wir weiter mit diesen Risiken leben? Und wie lange noch?**

**Dr. Christoph Pistner:** Es stimmt, dass Sicherheitsannahmen unzureichend sein können. Fukushima führt uns das gerade vor Augen. Tritt ein so genanntes Restrisiko trotz der angenommenen geringen Wahrscheinlichkeiten ein, drohen verheerende Folgen. Welche Risiken wir eingehen wollen und wie lange, ist eine gesellschaftliche Frage. Darüber wird eine neue Debatte zu führen sein.

**Wie können wir unsere europäischen Nachbarn stärker für die Risiken der Kernenergie sensibilisieren?**

**Dr. Christoph Pistner:** Auch in Europa wird es eine Überprüfung der Sicherheit der Kernkraftwerke geben. Das ist ein wichtiger Schritt und wir begrüßen es, dass sich Deutschland dabei mit seiner Expertise in die internationalen Diskussionen einbringen kann. Entscheidend ist, dass auch auf der europäischen Ebene neue anspruchsvolle Sicherheitsanforderungen als Maßstab etabliert werden.

**Vielen Dank für das Gespräch.**  
Das Interview führte Katja Kukatz.

b.kallenbach@oeko.de  
c.pistner@oeko.de

 [www.oeko.de/111/imbrennpunkt](http://www.oeko.de/111/imbrennpunkt)



Beate Kallenbach-Herbert leitet den Forschungsbereich Nukleartechnik & Anlagensicherheit am Öko-Institut und gehört unter anderem der Entsorgungskommission der Bundesregierung an. Ihr Kollege Dr. Christoph Pistner arbeitet zu den Schwerpunkten Anlagensicherheit und Systemanalyse, Ereignisauswertung und anlageninterner Notfallschutz. Beate Kallenbach-Herbert und Dr. Christoph Pistner waren zusammen mit weiteren ExpertInnen des Öko-Instituts auch maßgeblich an der Aktualisierung des Kerntechnischen Regelwerks beteiligt.

# Konsequenzen aus der Katastrophe von Fukushima

## Argumente auf dem Prüfstand

Kernenergie sei sicher, preiswert und schone das Klima. Diese Argumente werden häufig für die Nutzung der Kernkraft angeführt. Aber wie stichhaltig sind sie? Lesen Sie dazu ein Hintergrundpapier unter [www.oeko.de/laufzeit](http://www.oeko.de/laufzeit). Weitere Informationen finden Sie unter [www.streitpunkt-kernenergie.de](http://www.streitpunkt-kernenergie.de).

## Aufbruch in ein neues Energiezeitalter

Der vollständige Ausstieg aus der Kernenergie ist in Deutschland bis 2020 möglich – ohne Versorgungsengpässe und Preisexplosion. Das hat das Öko-Institut für den WWF Deutschland berechnet. Lesen Sie die vollständige Kurzanalyse unter [www.oeko.de/ausstieg](http://www.oeko.de/ausstieg).

 [www.oeko.de/111/imbrennpunkt](http://www.oeko.de/111/imbrennpunkt)

## Nuklear- und EnergieexpertInnen des Öko-Instituts im Dauereinsatz

Angesichts der atomaren Katastrophe von Japan ist der Bedarf an wissenschaftlich fundierter, sachlicher und unabhängiger Expertise aus dem Öko-Institut enorm. Die Nuklear- und EnergieexpertInnen waren im Dauereinsatz, um das Informationsbedürfnis der Öffentlichkeit zu stillen. Auf der Startseite von [www.oeko.de](http://www.oeko.de) finden Sie unter der Titelzeile „Informationen des Öko-Instituts zu den Atomunfällen in Japan“ eine Auswahl von Einschätzungen unserer WissenschaftlerInnen, die in verschiedenen Medien veröffentlicht wurden.

**Michael Sailer**, Sprecher der Geschäftsführung des Öko-Instituts, Experte für Kerntechnik, unter anderem Mitglied der Reaktorsicherheits-Kommission



Die Risiken, die gegen die Kernenergie sprechen, sind seit langem bekannt. Durch Fukushima rücken sie in ein neues Bewusstsein der Gesellschaft. Dabei treiben mich nicht nur technische Fragen seit Jahren um: Weltweit ist das Gros der Nuklearsicherheitsexperten heute deutlich über 50 Jahre alt – in 25 Jahren Pensionäre. Auch in nuklearfreundlichen Ländern fehlt es aber an Nachwuchskräften. Wer gewährleistet die Sicherheit der dann noch laufenden Nuklearanlagen? Auch die Frage nach den Kosten müssen wir immer wieder stellen. Weitere Nachrüstungen können so kostspielig sein, dass sie die Rentabilität der Meiler in Frage stellen oder dass sie aus Kostengründen doch unterbleiben. Es bleibt also dabei: Kernenergie ist weder sicher noch billig.

**Dr. Felix Ch. Matthes**, Forschungs-Koordinator Energie- und Klimapolitik, Bereich Energie & Klimaschutz

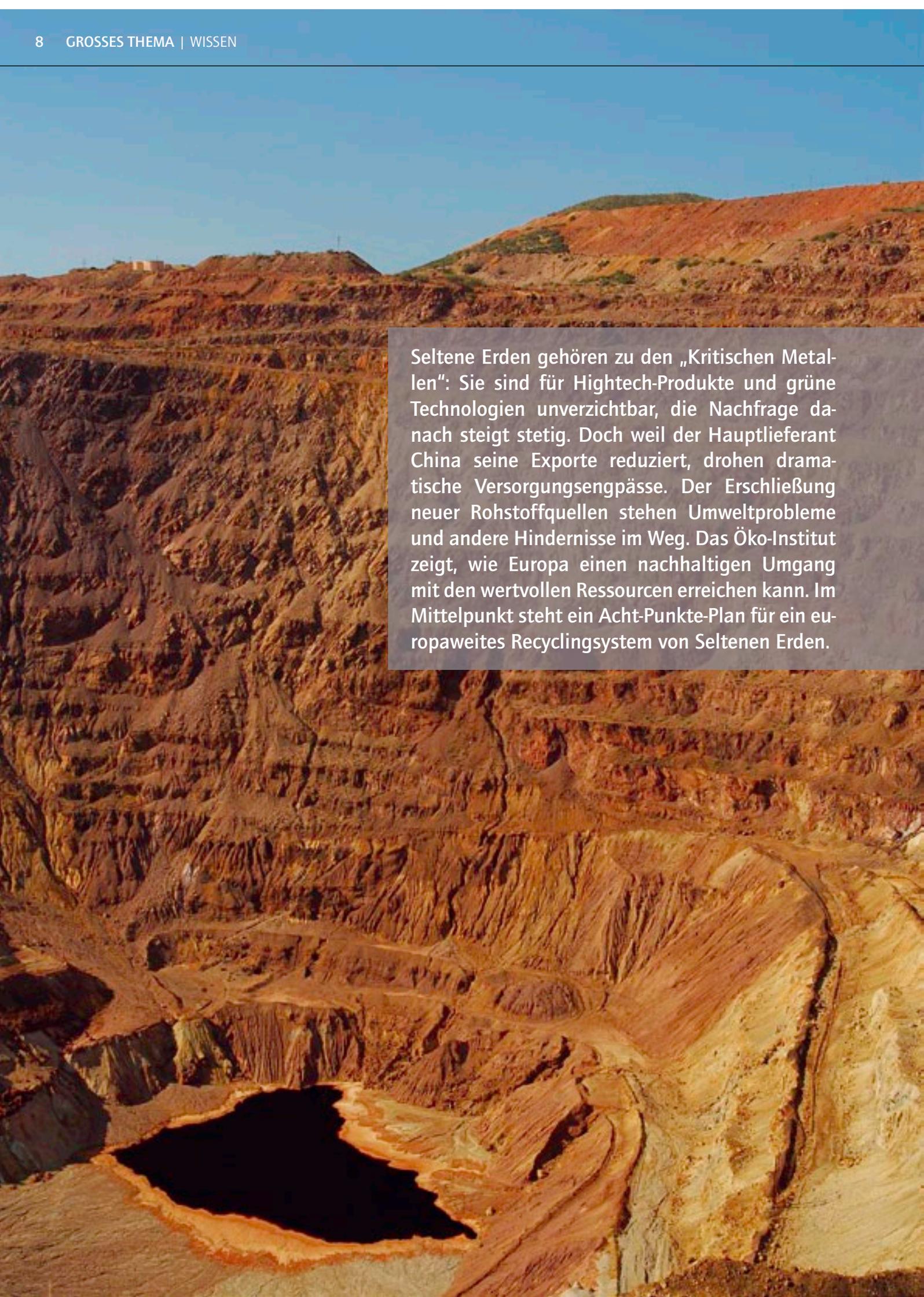


Bis spätestens 2020 ist der komplette Ausstieg aus der Kernenergie in Deutschland möglich, ohne die Versorgungssicherheit zu gefährden, ohne Abstriche beim Klimaschutz und mit nur geringen Effekten auf den Strompreis. Zehn Kernkraftwerke können durch vorhandene Überkapazitäten und „Kaltreserven“ kurzfristig ersetzt werden. Durch ein verbessertes Lastmanagement und die Inbetriebnahme der Kraftwerke, die derzeit im Bau sind, lassen sich vier weitere Blöcke bis 2013 abschalten. Durch den Neubau von Kraftwerken im Bereich Biomasse, Kraft-Wärme-Kopplung und Erdgas ließen sich dann die drei letzten Blöcke ersetzen. Ein beschleunigter Ausstieg bis zum Jahr 2020 ist also möglich. Diese Chance sollte genutzt werden.

**Christof Timpe**, Bereichsleiter Energie & Klimaschutz (Freiburg), Experte für nachhaltige Energiewirtschaft



Die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus der Energiewirtschaft und anderen Industriesektoren sind auf europäischer Ebene bis über das Jahr 2020 hinaus mit einem festen „Deckel“ versehen. Die vorübergehenden Zusatzemissionen in einigen Kraftwerken, die durch einen beschleunigten Atomausstieg in Deutschland entstehen, führen aufgrund des EU-Emissionshandelssystems automatisch zu Emissionsminderungen in anderen Kraftwerken, Industriesektoren oder Ländern. Aufgrund von aktuellen Marktanalysen rechnen wir nicht damit, dass hierdurch die Preise für die Emissionsrechte spürbar steigen. Dennoch ist es wichtig, dass wir zeitgleich mit dem Atomausstieg unsere Anstrengungen bei der Energieeffizienz und dem Ausbau der erneuerbaren Energien sowie der Stromnetze und Speicher erheblich verstärken.



Seltene Erden gehören zu den „Kritischen Metallen“: Sie sind für Hightech-Produkte und grüne Technologien unverzichtbar, die Nachfrage danach steigt stetig. Doch weil der Hauptlieferant China seine Exporte reduziert, drohen dramatische Versorgungsengpässe. Der Erschließung neuer Rohstoffquellen stehen Umweltprobleme und andere Hindernisse im Weg. Das Öko-Institut zeigt, wie Europa einen nachhaltigen Umgang mit den wertvollen Ressourcen erreichen kann. Im Mittelpunkt steht ein Acht-Punkte-Plan für ein europaweites Recyclingsystem von Seltenen Erden.

# Die Krux mit Neodym, Lanthan & Co

China hat Rohstoffmärkte und High-Tech-Unternehmen in Aufregung versetzt: Bisher stammten 97 Prozent der weltweit geförderten Seltenen Erden aus der Volksrepublik. Im letzten Jahr reduzierte die chinesische Regierung die Ausfuhr der begehrten Metalle, die sie verstärkt für die eigene boomende Wirtschaft nutzen will, um fast 30 Prozent gegenüber 2008. Die Folgen der Kehrtwende: Die Weltmarktpreise für Seltene Erde schnellten in die Höhe – teilweise bis um das Achtfache.

Die Verknappung trifft besonders die USA, Europa und Japan als Hauptverbraucher von Seltenen Erden hart: 2008 bezogen sie 90 Prozent ihrer Importe aus China. Die jährliche globale Fördermenge von Seltenen Erden fällt mit rund 124.000 Tonnen relativ gering aus. Doch die wertvollen Rohstoffe spielen eine Schlüsselrolle für Zukunftstechnologien: Für Computer, Digitalkameras oder Laser, aber auch für viele grüne Technologien, sind sie unentbehrlich. Lanthan, bei dem laut dem Bund der Deutschen Industrie (BDI) derzeit große Lieferschwierigkeiten bestehen, wird zum Beispiel zur Herstellung von Katalysatoren, Energiesparlampen, Leuchtdioden, Flachbildschirmen oder den Batterien für Hybridautos benötigt. Neodym ist ein wichtiger Bestandteil von Permanentmagneten, die extrem leistungsfähig sind. Sie finden Anwendung in Leseköpfen von PC-Festplatten, den Kopfhörern von Handys, aber auch in den Motoren von Elektroautos oder in Windrädern. In rund einem Sechstel der 2010 neu installierten Windanlagen waren Turbinen mit Neodym-Magneten im Einsatz. Da sie ohne Getriebe auskommen, sind sie weniger wartungsintensiv, was besonders für Offshore-Windanlagen vorteilhaft ist.

„Die Zukunft von Hightech-Wirtschaftsstandorten sowie grünen Technologien hängt entscheidend von der künftigen Versorgung mit Seltenen Erden ab“, fasst Dr. Matthias Buchert, Leiter des Bereichs Infrastruktur & Unternehmen am Öko-Institut, das Problem zusammen. Deswegen hat

er gemeinsam mit weiteren Wissenschaftlerinnen des Öko-Instituts im Auftrag der Fraktion „Die Grünen / Freie Allianz“ im Europaparlament eine Studie verfasst, die Perspektiven für ein nachhaltiges Ressourcenmanagement von Seltenen Erden für Europa aufzeigt. „Unsere Studie gibt einen umfassenden Überblick über das Thema – inklusive der Umweltaspekte – und bezieht dabei auch erstmals chinesische Originalquellen ein“, betont Dr. Buchert. Nach der Studie wird in den nächsten Jahren die weltweite Nachfrage nach einzelnen Seltenen Erden-Elementen um 40 bis 70 Prozent zunehmen. Sie zeigt aber auch, dass Seltene Erden, anders als ihr Name es vermuten lässt, nicht besonders rar sind: Die weltweiten Reserven aller Seltenen Erden, die wirtschaftlich genutzt werden können, werden auf 99 Milliarden Tonnen, gerechnet als Seltene Erden-Oxide, geschätzt. Davon liegen nur rund 38 Prozent in China. Weitere wichtige Lagerstätten finden sich in den USA, Australien und den Staaten der ehemaligen Sowjetunion.

## Neue Minen – alte Probleme

„Allerdings erschweren viele Hindernisse die Erschließung neuer Rohstoffquellen“, warnt Dr. Doris Schüler, Rohstoffexpertin am Öko-Institut und Leiterin der Studie. Die Krux dabei: Die Primärförderung wie auch die Aufbereitung von Seltenen Erden sind kompliziert. Chinas Marktstellung als Quasi-Monopolist bei Seltenen Erden ist auch darauf zurückzuführen, dass es intensiv in Bergbau- und Aufbereitungs-Technologien

investiert hat – außerhalb der Volksrepublik fehlt dieses Know-how. So ist China zum Beispiel das einzige Land, das über die vollständige Produktionskette für die Magnetproduktion verfügt.

Aber auch die mit der Förderung von Seltenen Erden verbundenen Umweltrisiken stellen ein großes Problem dar: Fast alle Lagerstätten enthalten radioaktive Materialien, die bei Bergbau und Aufbereitung freigesetzt und in Luft oder Wasser gelangen können. Zudem fallen bei der Seltenen Erden-Produktion große Mengen weiterer giftiger Stoffe wie Schwermetalle, Säuren, Sulfide und Fluoride an. In China wurden diese Probleme lange ignoriert – Umweltschäden und Erkrankungen bei vielen Arbeitern waren die Folge. „Doch wir sollten nicht mit erhobenen Zeigefinger auf China deuten“, meint Dr. Schüler, „die Industrieländer haben jahrelang von den billigen Exporten aus der Volksrepublik profitiert.“ Mittlerweile hat China entsprechende Umweltauflagen erhoben. Zudem will es die Effizienz in Bergbau und Verarbeitung verbessern und führt Forschungsprojekte zur nachhaltigen Produktion von Seltenen Erden durch.

„Weltweit hat jetzt eine fieberhafte Suche nach neuen Minen und Rohstofflieferanten begonnen“, erklärt Dr. Schüler. „Doch beim derzeitigen Stand der Technik wird es noch viele Jahre dauern, bis neue Minen ihre Produktion aufnehmen können.“ Sie befürchtet, dass der hohe Zeit- und Kostendruck dazu führen könnte, dass auch Minenprojekte mit inakzeptablen Umweltstandards toleriert werden. Bei den am weitesten fort-

geschrittenen Minenprojekten außerhalb Chinas, am Mountain Pass in den USA und dem Mountain Weld in Australien, sollen zwar Umweltschutzsysteme eingesetzt werden. Andere Minen-Vorhaben geben aber Anlass zur Sorge: Bei einer geplanten integrierten Uran- und Seltenen Erden-Förderung in Grönland will das verantwortliche Bergbauunternehmen die giftigen Rückstände in einem natürlichen See mit Meereszufluss speichern.

## Effizientes Recycling als Alternative

„Die aktuelle Rohstoffkrise gibt uns die Chance, aus alten Fehlern zu lernen und beim Ressourcenmanagement umzudenken“, meint Dr. Schüler. „Unsere Studie zeigt, in welchen Bereichen Europa dafür Anstrengungen unternehmen muss.“ Neben dem Engagement der EU für einen umweltfreundlichen Bergbau und nachhaltige Verarbeitung, könnte die Erhöhung der Effizienz in Produktion und Nutzung von Seltenen Erden einen Lösungsansatz darstellen. Doch fehlen hierfür bisher die notwendigen wissenschaftlichen und technologischen Grundlagen. Deswegen unter-

streichen die Autoren der Studie die Bedeutung der Einrichtung eines Europäischen Kompetenznetzwerks für Seltene Erden. „Auch die Erforschung von Alternativen zu Seltenen Erden könnte langfristig zu einer Entspannung der Rohstoffkrise beitragen“, nennt Dr. Schüler einen weiteren Vorschlag. „Doch bei vielen Anwendungen fehlen derzeit noch technische Lösungen, mit denen Seltene Erden ersetzt werden könnten.“ Vor allem aber betont die Studie einen weiteren Ansatz, dem in Europa bisher kaum Aufmerksamkeit geschenkt wurde: Den Aufbau eines Recyclingsystems für Seltene Erden. „Die Wiederverwertung hätte den Vorteil, dass die EU die Abhängigkeit von ausländischen Lieferanten reduzieren und zugleich wichtiges Know-how auf dem Gebiet der Verarbeitung von Seltenen Erden aufbauen könnte“, unterstreicht Dr. Schüler. „Zudem fallen beim Recycling keine radioaktiven Abfälle an, auch andere Umweltbelastungen sind gering.“ Mit einem Acht-Punkte-Plan zeigt die Studie, welche Schritte für den Aufbau eines effizienten Recyclingsystems in der EU notwendig sind: Dazu gehören der Start eines Grundlagenforschungsprogramms zur Raffination und Verarbeitung Seltener Erden sowie eine europäische Stoffstromanalyse, um Daten- und Wissenslücken zu schließen. Für ebenso wichtig hält Dr. Schüler die Entwicklung von Pilot-Recycling-Anlagen und die Identifizierung von Pilotprodukten, die recycelt werden sollen: „Die für die Wiederverwertung nötige Technologie steckt noch in den Kinderschuhen, die technischen Probleme sind groß“, erklärt die Diplom-Ingenieurin für Energie- und Umwelttechnik, „denn Seltene Erden liegen in den wenigsten Pro-



dukten in Form von sortenreinen Bauteilen vor, die einfach so herausgelöst werden können.“ Bei vielen Produktgruppen erscheint das Recycling trotzdem lohnend: „Bei Leuchtmitteln in Energiesparlampen und Röhren liegt der Anteil an recyclingfähigem Seltenen Erden-Material bei bis zu zehn Prozent“, nennt Dr. Schüler ein Beispiel. „Auch das Recycling von Permanentmagneten mit Neodym könnte sich lohnen, da das Material dort in relativ hoher Konzentration vorkommt.“ Die Studie macht auch deutlich, dass für den Aufbau eines effizienten Recyclingsystems flankierende rechtliche und finanzielle Maßnahmen notwendig sind: „Um das Recycling zu optimieren, muss ein entsprechender Rechtsrahmen geschaffen werden, zum Beispiel durch entsprechende EU-Richtlinien“, schlägt Dr. Schüler vor. „Zudem sind langfristige Investitionen in Recyclinganlagen mit einem hohen Risiko verbunden. Die Europäische Investitionsbank könnte dazu beitragen, dieses Risiko für Investoren zu verringern.“



## Keine einfachen Lösungen

„Beim Thema Seltene Erden gibt es keine Patentrezepte“, stellt Dr. Schüler klar, „Maßnahmen wie Effizienzsteigerung, umweltgerechter Bergbau, Recycling oder die Suche nach Alternativen zum Einsatz von Seltenen Erden sind alle kostenintensiv und aufwendig.“ Da jedoch auch der Status Quo bei der Produktion von Seltenen Erden aufwendig ist und viele Probleme aufweist, sieht sie nun den richtigen Zeitpunkt gekommen, um neue Wege zu gehen: „Wenn wir rasch beginnen und verschiedene neue Lösungsansätze verfolgen, anstatt sie gegeneinander auszuspüren, können wir in Europa in den kommenden Jahrzehnten eine nachhaltige europäische Seltene Erden-Wirtschaft aufbauen.“

*David Siebert*

d.schueler@oeko.de

[www.oeko.de/seltene\\_erden](http://www.oeko.de/seltene_erden)



[www.oeko.de/111/wissen1](http://www.oeko.de/111/wissen1)

## Seltene Erden: nicht rar, aber „kritisch“

Die „Rohstoffinitiative“ der Europäischen Kommission zählt 14 Rohstoffe zu den „kritischen Metallen“, weil deren Bedeutung besonders wichtig und zugleich ihre Verfügbarkeit nicht gesichert ist. Dazu gehören Seltene Erden, von denen es zwar theoretisch viele Reserven, praktisch aber trotzdem derzeit nicht genügend

Nachschub für die wachsende Nachfrage auf dem Weltmarkt gibt. Insgesamt umfasst die Gruppe der Seltenen Erden 17 Elemente: Yttrium, Gadolinium, Terbium, Dysprosium, Holmium, Erbium, Thulium, Ytterbium, Lutetium, Scandium, Lanthan, Cer, Praseodym, Neodym, Promethium, Samarium und Europium.

## Ressourcenfieber online

Nachdem 2007 die Broschüre „Ressourcenfieber – Mit kühlem Kopf zu nachhaltigen Lösungen“ des Öko-Instituts im In- und Ausland große Aufmerksamkeit erzielt und der Debatte zur Ressourceneffizienz neue Anstöße gegeben hat, hat das Öko-Institut 2010 die Website [www.resourcefever.org](http://www.resourcefever.org) frei geschaltet: Sie bietet interessierten Nutzern noch mehr Informationen zu den vielfältigen Arbeitsergebnissen des Öko-Instituts zum Themenkomplex Ressourcen.

Unter der Rubrik „News“ finden Nutzer neueste Studien, Publikationen und Präsentationen des Öko-Instituts zur Ressourceneffizienz, die kostenlos heruntergeladen werden können. Der Themenbereich der Website umfasst die Unterpunkte

„Mineralische Ressourcen und Metalle“, „Erneuerbare Rohstoffe“, „Flächenmanagement und Flächenverbrauch“ und „Intelligente Regulation von Ressourcen“.

Diverse Suchfunktionen helfen den Webseite-Besuchern, schnell an ihr Ziel zu gelangen. Unter anderem finden sich auf [www.resourcefever.org](http://www.resourcefever.org) Dokumente zu den laufenden Elektro- und Elektronikschrott-Projekten in Afrika, ein neues Positionspapier zur energetischen Nutzung von Biomasse, die Vorschläge von Öko-Institut und Eurometaux zur Umsetzung der Rohstoff-Initiative der EU-Kommission oder die neue Studie des Öko-Instituts zu Seltenen Erden. Die Website ist auf Englisch gehalten, bietet aber auch Dokumente in deutscher Sprache an.

# „An Recyclingkooperationen führt kein Weg vorbei“



Die Schrotberge von ausgehenden Elektro- und Elektronikgeräten in Entwicklungsländern wachsen rasant – auch weil dort immer mehr PCs, Handys und ähnliche Geräte nachgefragt werden. Durch unsachgemäßes Recycling im informellen Sektor werden Mensch und Umwelt gefährdet. Zudem gehen wertvolle Metalle, die von der High-Tech-Industrie dringend benötigt werden, unwiederbringlich verloren. Studien des Öko-Instituts in Ghana und Nigeria erforschen das Problem und nennen Lösungsansätze.

Laut einer Untersuchung des Umweltprogramms der Vereinten Nationen (UNEP) ist Elektro- und Elektronikschrott, so genannter E-Schrott, der am schnellsten wachsende Abfallstrom: Jedes Jahr werden weltweit 40 Millionen Tonnen produziert – zunehmend auch in Entwicklungs- und Schwellenländern. Bei Computerschrott erwarten die Experten in China und Südafrika bis 2020 eine Verdoppelung der Abfallmenge, in Indien könnte sie sich bis dahin verfünffachen, in Uganda und im Senegal sogar um 800 Prozent zunehmen.

„Technischer Fortschritt und immer kürzere Innovationszyklen führen dazu, dass Elektrogeräte in den Industrieländern schnell als veraltet gelten“, nennt Andreas Manhart, Rohstoffexperte am Öko-Institut, einen Grund für die globale Müllzunahme. „Aber auch in Afrika, Asien und Lateinamerika werden immer mehr Handys, PCs oder Kühlschränke nachgefragt und später ent-

sorgt: Heute fällt beinahe in jedem Dorf der Welt E-Schrott an.“ Neben den oft thematisierten illegalen E-Schrottexporten aus Industrieländern ist also auch der zunehmende eigene Bedarf für die wachsenden E-Schrotberge in Entwicklungsländern verantwortlich. Die Versorgung mit Elektro- und Elektronikgeräten findet dort oftmals über Importe von Secondhandware aus Industrieländern statt. „Grundsätzlich ist nichts dagegen einzuwenden, wenn funktionstüchtige und hochwertige Alt-Geräte so ein zweites Leben erhalten“, meint Manhart, „dadurch werden Abfälle vermieden, Ressourcen geschont und Entwicklungsländer bekommen kostengünstig High-Tech-Produkte.“ Die Kehrseite: Dort fehlen Strukturen, um ausgediente Geräte nachhaltig zu recyceln und zu entsorgen.

Wie komplex das Problem ist, zeigen zwei sozioökonomische Studien, die Andreas Manhart mit seinem Kollegen Siddharth

Prakash vom Öko-Institut sowie lokalen Partnern in Nigeria und Ghana durchgeführt hat. „In beiden Ländern ist eine florierende Wiederverwertungs- und Recyclingindustrie im halbformellen und informellen Sektor entstanden“, fasst Manhart zusammen. In Lagos, Nigerias Wirtschaftsmetropole mit 17,5 Millionen Einwohnern, existieren nach den Recherchen der Wissenschaftler mehr als 8.100 Geschäfte, die mit Secondhand-Importware handeln. Umfragen lassen vermuten, dass dort 21.600 Menschen damit beschäftigt sind, gebrauchte Handys, Fernseher, PCs, Kühlschränke und weitere Geräte zu reparieren, wiederzuerwerten und zu verkaufen. Zudem arbeiten mehrere tausend Menschen als Sammler und Recycler von E-Schrott. „Die Reparaturbetriebe und Gebrauchtwarenläden sind zum Teil bei den lokalen Behörden registriert und generieren ein jährliches Steueraufkommen von 419.000 US-Dollar“, schätzt Manhart.

Ähnliches gilt für Ghana: „In der Hauptstadt Accra verdienen 10.000 bis 15.000 Menschen ihren Lebensunterhalt mit dem Reparieren und Verkaufen von Elektro-Gebrauchtgeräten, rund weitere 5.000 Menschen leben vom Sammeln und Zerlegen des E-Schrotts“, erläutert Prakash die Forschungsergebnisse. „Insgesamt können wir davon ausgehen, dass in Ghana mit Reparatur und Recycling von Elektrogeräten und Elektroschrottreycling pro Jahr zwischen 100 und 150 Millionen US-Dollar erwirtschaftet werden und diese Wirtschaftszweige im ganzen Land bis zu 200.000 Menschen ernähren.“

Die Zufriedenheit der Beschäftigten in den Reparaturbetrieben ist laut Umfragen der Wissenschaftler vergleichsweise hoch. „Die Arbeitsbedingungen sind dort – im Vergleich zu denen im Recycling – relativ gut“, erklärt Prakash. „Zwar sind Gesundheitsrisiken und andere Probleme vorhanden. Aber die Löhne sichern doch eine Existenz über der Armutsgrenze sowie einen gewissen sozialen Status.“ Deutlich schlechter sind die Bedingungen in der letzten Stufe der Wiederverwertungsökonomie. Dort wird das Recyceln mit einfachsten Mitteln durchgeführt: Fernseher, Monitore und PCs werden mit Hämmern oder bloßer Hand zerlegt, um an Aluminium und Stahl zu gelangen, Kabel verbrannt, um Kupfer zu gewinnen, Leiterplatten und Kunststoffgehäuse weggeworfen oder ebenfalls dem Feuer übergeben. Das Resultat: Giftiger Rauch, der Krebs erregende Dioxine enthält und weitere Schadstoffe wie Cadmium, Blei oder halogenierte Flammschutzmittel, die von Brandstellen und Müllkippen aus in Böden und Gewässer gelangen.

Hier setzt ein Lösungsvorschlag an, den die beiden Wissenschaftler „Best of two worlds approach“ nennen – ein Ansatz, der die jeweiligen Stärken der Recyclingstrukturen von Entwicklungs- und Industrieländern kombiniert. Am Beispiel von PCs haben Manhart und Prakash ihn durchgerechnet: „In Ghana und Nigeria funktioniert zumindest das Einsammeln von E-Schrott erstaunlich gut“, meint Prakash, „zudem könnte das Zerlegen der Geräte mit wenigen Maßnahmen deutlich besser gestaltet und damit Umwelt- und Gesundheitsprobleme vermieden werden. Die etablierten Verwertungswege für Stahl und Aluminium könnten prinzipiell aber beibehalten werden.“ Schließlich werden schon heute 90 Prozent des Stahls und des Aluminiums herausgeholt und an örtliche Metallschmel-

zen oder an lokale Autowerkstätten verkauft. Zusammen mit dem Kupfer, das in der Regel exportiert wird, werden so Erlöse von rund sieben US-Dollar pro PC erzielt. Heikel ist das Verbrennen der Kupferkabel, das dioxinhaltigen Rauch verursacht. „Besser wäre es, die Kabel mechanisch zu schreddern“, schlägt Manhart vor.

## Lagos – Afrikas größter Umschlagplatz für Gebrauchtgeräte

Problematisch ist zudem, dass die Leiterplatten meist weggeworfen, verbrannt oder nach China oder Vietnam exportiert werden. Dort wird daraus ein Teil des enthaltenen Goldes gewonnen, allerdings häufig in sehr ineffizienten und gesundheits- und umweltschädlichen Verfahren. „Die Leiterplatten sind aber der Schatz des Computerschrotts“, erklärt Manhart. Sie enthalten neben Gold auch Silber, Palladium und weitere knappe und begehrte Metalle, die auf der Liste der kritischen Rohstoffe der EU-Kommission stehen. „Wenn sie an spezialisierte Recyclingunternehmen in den Industrieländern verkauft würden“, erläutert Manhart, „könnten daraus bis zu 17 wertvolle Metalle gewonnen werden.“ Nach sei-

nen Berechnungen ließe sich damit – zusammen mit dem gewonnenen Stahl, Kupfer und Aluminium – ein Erlös von rund 13 US-Dollar pro PC erzielen. Mit dem Plus von sechs Dollar im Vergleich zur derzeitigen Methode, könnten Transporte, die Bezahlung der Metallschmelzen und Verbesserungen der Sozial- und Umweltstandards sowie der Infrastruktur der lokalen Recyclingökonomie finanziert werden. „Ob das Geschäftsmodell auch bei anderen Produktgruppen funktioniert, muss im Einzelfall geprüft werden“, schränkt Manhart ein. Bei Röhrenbildschirmen etwa sei es nicht rentabel. Erste positive Ansätze bestehen bereits in Ghana. Hier hat erst letztes Jahr ein Recycler den Betrieb aufgenommen, der in vielen Bereichen dem „Best of two worlds approach“ folgen will.

„Derzeit werden mit den Elektro- und Elektronikprodukten wichtige Rohstoffe quer über die ganze Welt verteilt“, meint Manhart. „Vor dem Hintergrund immer knapper werdender Ressourcen können wir es uns auf Dauer nicht leisten, diese Rohstoffpotenziale ungenutzt zu lassen, auch deshalb, weil wir viele dieser Stoffe für die Technologien der Zukunft benötigen, etwa für Elektromobilität, Windkraft und Photovoltaik. An Recyclingkooperationen führt also kein Weg vorbei.“ Aufgrund der hohen Weltmarktpreise für Metalle und andere Rohstoffe, meint er, stünden die Chancen gut, dass das auch Unternehmen und Politik in den Industrieländern bald erkennen.

*David Siebert*

a.manhart@oeko.de

s.prakash@oeko.de

 [www.oeko.de/111/wissen2](http://www.oeko.de/111/wissen2)



## „Recyclingkreisläufe zwischen Afrika und Europa sind bereits Realität“

**Im Interview: Professor Oladele Osibanjo, Direktor des Koordinierungszentrums der Basler Konvention für die afrikanische Region an der Universität von Ibadan, Nigeria (BCCC-Nigeria), über Konzepte für eine nachhaltige Entsorgung von E-Schrott, also ausgedienten Elektro- und Elektronikgeräten, in Nigeria.**

**Herr Professor Osibanjo, warum fällt in Nigeria so viel Elektro- und Elektronikschrott (E-Schrott) an?**

Nigeria ist mit 150 Millionen Einwohnern Afrikas bevölkerungsreichstes Land und wirtschaftliches Drehkreuz für West- und Zentralafrika. Im informellen Sektor ist eine große Wiederverwertungsökonomie entstanden, in der gebrauchte Elektro- und Elektronikgeräte repariert, instand gesetzt und verkauft werden. Wenn die Geräte kaputt gehen, fehlt es in Nigeria an einer Infrastruktur, um sie nachhaltig zu entsorgen.

**Welchen Anteil haben illegale E-Schrottexporte aus Industrieländern?**

Sie spielen eine Rolle. Zudem kommen viele als Gebrauchtware deklarierte Elektro- und Elektronikgeräte an, die kaputt und nicht reparabel sind. Die staatliche Umweltschutzagentur NESREA hat 2010 Schiffscontainer mit PCs und Fernsehern aus Europa untersucht: Der Anteil funktionsfähiger Ware schwankte zwischen 30 und 70 Prozent.

**Soll der Import von Gebrauchtware verboten werden?**

Nein, das wäre ein ökonomisches Desaster. Als Entwicklungsland können wir uns kaum neue PCs oder Handys leisten. Wir sind auf Secondhandware angewiesen. In Internetcafés besteht die Computerausstattung zu 95 Prozent aus Gebrauchtgeräten. Ähnliches gilt für Schulen und Unternehmen.

**Was wird getan, um illegale E-Schrottexporte zu verhindern?**

Auf unser Anraten müssen sich nun Importeure von gebrauchten Elektro- und Elektronikgeräten bei der NESREA registrieren lassen. Die Regierung führt Kontrollen durch. Dank Hinweisen des EU-Umweltschutznetzwerks IMPEL wurden jüngst zwei Schiffe mit E-Schrott nach Europa zurückgeschickt. Gegen einige Reedereien wurde wegen ille-

galem E-Schrott-Import Strafen in Höhe von 200.000 US-Dollar verhängt.

**Was passiert mit dem E-Schrott?**

Er landet auf Müllhalden. Dort versuchen Jugendliche mit Hämmern oder bloßen Händen die Gehäuse zu öffnen, um an Aluminium oder Stahl zu kommen. Kabel werden verbrannt, um an Kupfer zu gelangen. Die unsachgemäße Entsorgung des E-Schrotts verursacht große Schäden an Mensch und Umwelt.

**Wie kann die E-Schrott-Entsorgung verbessert werden?**

Es fehlt an Bewusstsein dafür, dass E-Schrott Gefahren birgt. Wir wollen das ändern – bei den Aufsichtsbehörden wie in der lokalen Recyclingökonomie. Wir haben ein Training für 100 Recycler aus dem informellen Sektor organisiert und ihnen erklärt, welche wertvollen aber auch gefährlichen Stoffe E-Schrott enthält und wie sie ihre Recyclingmethoden nachhaltiger gestalten können. Die Botschaft lautet: „Wer E-Schrott verbrennt, ruiniert seine Gesundheit. Hört auf damit, sonst habt ihr keine Zeit, das Geld, das ihr damit macht, auszugeben!“

**Was sind weitere Vorschläge?**

E-Schrott enthält wertvolle und seltene Metalle, die von der Hightech-Industrie dringend benötigt werden. Deswegen sind Recyclingkreisläufe zwischen Afrika und Europa heute schon Realität: Gold und Silber aus Leiterplatten gelangt über Händler und Recycler aus dem Libanon, Indien und China zurück nach Europa. Diese Kreisläufe sollten effizienter, gerechter und nachhaltiger gestaltet werden, um Schaden von Mensch und Umwelt abzuwenden. Dazu brauchen wir eine Partnerschaft zwischen hocheffizienten Recyclingunternehmen in den Industrieländern und Afrika, bei der der informelle Sektor integriert wird. Hier sind 95 Prozent aller Afrikaner tätig. Wir haben bereits einen Workshop veranstaltet,



bei dem Vertreter des englischen E-Schrott-Recyclingunternehmens Reclaimed Appliances, des Herstellers Hewlett Packard sowie Recycler aus dem informellen Sektor über wirtschaftliche Potentiale und Aspekte einer Recyclingkooperation diskutiert haben. Das Beispiel könnte Schule machen. Auch sollten Industrieländer verstärkt in Recyclinginfrastrukturen in Afrika investieren.

**Vielen Dank für das Gespräch.**

Das Interview führte David Siebert.

osibanjo@basel.org.ng

www.basel.org.ng

 www.oeko.de/111/werten



*Professor Oladele Osibanjo forscht an der Universität von Ibadan, Nigeria, im Themengebiet Umweltchemie. Als Direktor des BCCC-Nigeria ist er mit der Implementierung des Basler Übereinkommens für die Region Afrika beauftragt. Mit dem Übereinkommen sollen grenzüberschreitende Transporte von gefährlichen Abfällen – inklusive E-Schrott – minimiert werden. Mit dem Öko-Institut hat er eine Studie über E-Schrott-Management in Nigeria verfasst.*

## Pragmatisch



**Dr. Doris Schüler** setzt sich für eine nachhaltige Rohstoffpolitik ein

„Schrecklich missionarisch und etwas naiv“ war sie, sagt Doris Schüler mit einem Augenzwinkern. Man müsse nur Großes erfinden, um die globalen Umweltprobleme zu lösen. Daher konzentrierte sie sich schon im Studium auf das Feld Energie und Umwelttechnik. 2002 kam Doris Schüler ans Öko-Institut. „Ein echter Traumjob“ für die promovierte Ingenieurin mit den Arbeitsschwerpunkten Recycling, umweltgerechte Entsorgung und Ressourceneffizienz.

Heute sind Umweltthemen nicht mehr alles für sie. Neben ihrem Job hat sich die 44-jährige Mutter von zwei Kindern zum Coach fortgebildet und einen Elternratgeber geschrieben. „Ich liebe die Vielfalt“. Etwas, das sie auch an der Arbeit am Öko-Institut schätzt. An die geht Doris Schüler pragmatisch heran. Aber wird auch schon mal „sauer“.

Etwa bei den Seltenen Erden: „Ihr Recycling ist schwierig. Aber das rechtfertigt nicht das Zögern der Politik, eine nachhaltige Rohstoffwirtschaft mit einem Recyclingsystem aufzubauen. Auch bei anderen Rohstoffen dürfen wir Umwelt- und Sozialprobleme nicht länger ins Ausland verlagern, nur weil das am billigsten ist.“ Ein generelles Problem, findet Doris Schüler: „Das Umweltbewusstsein in Politik und Wirtschaft ist zwar gewachsen. Das finanzielle Engagement könnte aber größer sein.“ Ihre Arbeitsvision: ein Zertifizierungssystem für Rohstoffe. Ihr nächster Schritt privat: eine Photovoltaikanlage für das eigene Hausdach. *kk*

 d.schueler@oeko.de  
www.oeko.de/111/wuenschen

## Praktisch



**Barbara Kreissler** hilft, die digitale Kluft zu überwinden – aber nachhaltig

„Afrika braucht Zugang zu IT-Technologien“, sagt Barbara Kreissler von der Organisation der Vereinten Nationen für industrielle Entwicklung (UNIDO). In Uganda hat sie mit Microsoft ein Computer-Wiederaufbereitungszentrum errichtet: 10.000 gebrauchte PCs aus Europa wurden vor Ort instandgesetzt und für nur 175 US-Dollar verkauft. „Uganda erhält so kostengünstig PCs und IT-Know-how. Gleichzeitig werden Abfälle vermieden und Ressourcen gesont“, erklärt sie.

„Doch die Elektroschrott-Entsorgung ist in Uganda noch ein großes Problem.“ Das zeigt eine UNIDO-Feldstudie: Staat und nationale Unternehmen hinterlassen die größten Computermüllberge. Das Recycling findet im informellen Sektor statt – unter großen Gefahren für Mensch und Umwelt. „Dabei entstehen aber auch Arbeitsplätze“, betont Kreissler.

Deshalb entwickelt die UNIDO mit lokalen und internationalen Partnern und Computerunternehmen ein Modell. Es soll die dortige Recycling-Wirtschaft in die Lage versetzen, bestimmte Bestandteile von PCs, wie Plastik oder Metalle, unter Einhaltung von Umwelt-, Arbeitsschutz- und Sozialstandards wiederzuverwerten und gefährliche Stoffe wie CRT Bildröhren oder Leiterplatten an Recyclingunternehmen in Industrieländern zu verkaufen. Aber „PCs machen nur fünf Prozent des Elektroschrotts aus“, sagt Kreissler, „es wäre wichtig, wenn auch andere Elektrogerätehersteller Verantwortung übernehmen würden.“ *ds*

 b.kreissler@unido.org  
www.unido.org/ict  
www.oeko.de/111/wuenschen

## Patent



**Für Professor Daniel Goldmann** ist Recycling der „Bergbau der Zukunft“

„Altfahrzeuge, Elektronikschrott, gebrauchte Batterien etc. bilden ein enormes Rohstoffpotential“, sagt Professor Daniel Goldmann. Die Recyclingstrategien, die er an der TU Clausthal zur Erschließung dieser „Schätze“ entwickelt, fußen auf Methoden der Aufbereitung primärer Rohstoffe im Bergbau. Darin hat Professor Goldmann viel Erfahrung.

Er studierte Geowissenschaften an der TU Clausthal, vormals eine Bergakademie. Am nahegelegenen Rammelsberg, einer Erzlagerstätte mit 1.500 Jahre alter Bergbautradition, befasste er sich mit der Aufbereitung der Abraumhalden und Bergeteiche. Dort schlummern Rohstoffe wie Schwespat, Bunt- und Sondermetalle.

Heute sind die Methoden aus jener Zeit Gold wert: Mit einem modernen Nasstrenntisch, einer Technik aus der Erzaufbereitung, können kleinste Metallkörner aus Schreddersand, der etwa bei der Altagoverwertung anfällt, herausortiert werden – zum Beispiel Kupfer und Zink.

„Mit den in den letzten zehn Jahren entwickelten Verfahren können wir schrottreife Autos zu 95 Prozent wiederverwerten“, sagt Professor Goldmann. Verfahren zur mechanischen und chemischen Aufbereitung sollen auch helfen, Lithium, Kobalt, Nickel und Mangan aus alten Hybrid- und Elektroautobatterien zu recyceln – wie, das erforscht Professor Goldmann in dem Projekt „LiBRI“, an dem das Öko-Institut beteiligt ist. *ds*

 goldmann@aufbereitung.tu-clausthal.de  
www.ifa.tu-clausthal.de  
www.oeko.de/111/wuenschen

## CO<sub>2</sub>-Bilanz von Produkten muss einheitlich erstellt werden

**Aber Versuche, die Methoden zu normieren, geraten immer wieder ins Stocken**

Ein Ansatz, um die Klimaverträglichkeit von Produkten und Dienstleistungen zu bewerten, ist der so genannte Klima-Fußabdruck. Das Problem: Noch gibt es keine einheitliche Methode, wie solche Fußabdrücke zu erstellen sind. Die Ergebnisse sind deshalb oft nicht vergleichbar. Das Öko-Institut fordert seit langem eine internationale Harmonisierung und bringt sich aktiv in die Forschung ein.

Zwei Initiativen arbeiten zurzeit an einem internationalen Standard: Das World Resources Institut (WRI) und der Ausschuss zur Ökobilanz-Norm ISO 14067. Doch immer wieder gerät der Prozess ins Stocken. Zuletzt auf der Konferenz des internationalen Normungsausschusses im Januar in Triest.

„Die Probleme liegen im Detail“, erläutert Stefan Seum vom Öko-Institut, der am Prozess beteiligt ist und nennt ein Beispiel: „Wenn es Gutschriften für Ökostrom gibt, die keine strengen Nachhaltigkeitskriterien erfüllen muss, wird das Schönrechnen von Bilanzen möglich. Solche Detailfragen zu klären, ist zwar mühsam, aber notwendig. Sonst lässt die Norm später zu viel Spielraum.“

schaftliche Ökobilanzen angelehnt. Aber er gibt keine klaren Richtlinien vor, welche Ergebnisse an KonsumentInnen kommuniziert werden sollen“, kritisiert Seum. Auch im ISO-Prozess stoßen vor allem die vorgeschlagenen Kommunikationsregeln auf Ablehnung des deutschen Gremiums wie auch international.

Die Entwicklung eines ISO Standards geht damit in eine weitere Abstimmungsrunde. „Es wäre wünschenswert, die Details bald zu klären. Sonst besteht die Gefahr, dass viele Bilanzen nur einen eingeschränkten Nutzwert haben“, sagt Stefan Seum. Lesen Sie mehr zu dieser Problematik im folgenden Beitrag unten. *kk*

So der Standard, den aktuell das WRI vorschlägt. „Der Ansatz ist zwar an wissen-

 [s.seum@oeko.de](mailto:s.seum@oeko.de)  
[www.oeko.de/111/ergruenden1](http://www.oeko.de/111/ergruenden1)



## Klima-Label von Lebensmitteln sind mit Vorsicht zu genießen

**Qualität der bislang veröffentlichten Treibhausgasbilanzen sehr unterschiedlich**

Klima-Fußabdrücke von Produkten können bisher kaum miteinander verglichen werden. Der Grund: Bei ihrer Erstellung werden keine einheitlichen Regeln angewandt. Dies belegt eine neue Studie des Öko-Instituts jetzt auch für den Lebensmittelsektor. „Die Qualität der hier bislang publizierten Treibhausgasbilanzen weist starke Unterschiede auf“, kritisiert Projektleiterin Dr. Jenny Teufel. Die Folge: „Für die gleiche Produktart können die Angaben zu dessen Emissionen stark schwanken. Das bietet weder Industrie, Politik noch VerbraucherInnen zuverlässige Orientierung.“

Im Auftrag des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW analysierte das Öko-Institut rund 180 so genannte Product-Carbon-Footprint (PCF)-Studien zu Lebensmitteln. Darin wurden Klima-Fußabdrücke von rund 600 Produkten aus den Bereichen Milchprodukte, Fleisch, Fisch, Obst und Gemüse sowie Convenience-Produkte erstellt. Im Fokus standen sowohl konventionell hergestellte als auch nach Richtlinien des biologischen Landbaus zertifizierte Lebensmittel.

Das Ergebnis: Über die Hälfte der Analysen konnte aufgrund ihrer intransparenten Methodik gar nicht erst für weitere Aussagen herangezogen werden. Aber auch die Studien, die das Öko-Institut als auswertbar klassifiziert, unterscheiden sich signifikant und viele haben Lücken in der Bilanzierung. So werden zum Beispiel Lebenswegabschnitte wie Einkaufsfahrten, Lagerung oder Zubereitung von Produkten unterschiedlich berücksichtigt.

Daher weisen die Treibhausgasangaben zu gleichen Produktgruppen eine zum Teil sehr große Bandbreite auf. So schwankt der Gesamttreibhausgasemissionswert bei Rindfleisch je nach Studie zwischen sieben und 41 Kilogramm CO<sub>2</sub>-Äquivalenten pro Kilogramm Rindfleisch. Bei Naturjoghurt liegen die Angaben zum Anteil der industriellen Herstellung am Gesamttreibhausgasemissionswert zwischen sechs bis 23 Prozent. Die im Handel vorhandenen Klima-Label oder Angaben zu CO<sub>2</sub>-Werten einzelner Lebensmittelprodukte sind daher mit Vorsicht zu genießen. „Für effektiven Klimaschutz sind Treibhausgasbilanzen auf Produktebene



jedoch wichtig. Damit können Reduktionspotenziale entlang des gesamten Lebenswegs erkannt und Maßnahmen zur Senkung der Emissionen ergriffen werden“, sagt Dr. Jenny Teufel. „Allerdings nur, wenn PCF-Studien künftig mit einheitlichen Regeln und auf einer soliden Datenbasis erstellt werden. Denn nur so kommen wir zu vergleichbaren Daten, von denen sich Empfehlungen zur Einsparung von Emissionen ableiten lassen“. *kk*

 [j.teufel@oeko.de](mailto:j.teufel@oeko.de)  
[www.oeko.de/111/ergruenden1](http://www.oeko.de/111/ergruenden1)

## EU-Kommission stoppt umstrittene Umweltprojekte

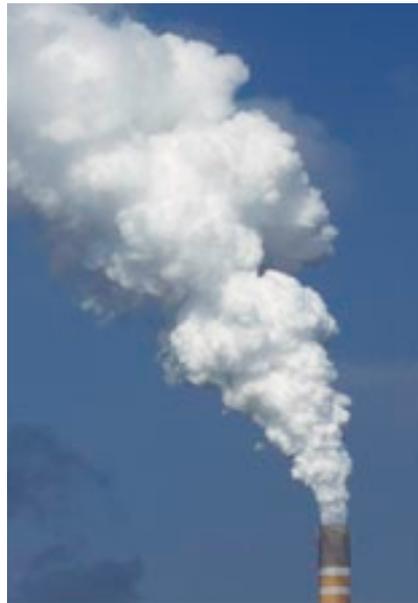
### Studie des Öko-Instituts dient als wichtige Entscheidungsgrundlage

Die EU-Kommission entschied im Januar, dass die Beseitigung des Klimagases HCF-23 nicht mehr als Klimaschutzprojekt im EU-Emissionshandel angerechnet werden darf. Unter anderem Grundlage für diese Entscheidung: Eine Studie des Öko-Instituts im Auftrag des WWF. Darin zeigen die ExpertInnen, dass große deutsche Industrieunternehmen wie ThyssenKrupp, Salzgitter, BASF und Heidelberg Cement Millionen auf Kosten der Umwelt kassieren.

Bei der Produktion eines Kühlmittels fällt ein Abfallprodukt an, das besonders klimaschädlich ist: HFC-23. Es wird heute nur noch in Entwicklungsländern hergestellt. HFC-23 kann jedoch leicht und kostengünstig unschädlich gemacht werden. Dies wird deshalb als „Klimaschutzprojekt“ eingestuft und mit Emissionsgutschriften belohnt. „Da die Zerstörung von HFC-23 so billig ist, übersteigen die Einnahmen aus den so genannten CDM-Zertifikaten diejenigen aus dem Verkauf des Kühlmittels um das drei- bis fünffache. Es lohnt sich deshalb, mehr Kühlmittel und mehr HCF-23 zu produzieren, um dann das Klimagas zu beseitigen“, erklärt Hauke Herrmann, Wissenschaftler im Bereich Energie & Klimaschutz, den „perversen Klimaschutzmechanismus“.

Er und andere Wissenschaftler am Öko-Institut berechneten, dass deutsche Unternehmen überwiegend, bis zu 83 Prozent, Gutschriften aus HFC-23-Projekten einsetzen. Diese können im EU-Emissionshandel angerechnet werden, um mehr Treibhausgase in Europa auszustoßen.

Herrmann freut sich über die Entscheidung der EU: „Sie zeigt, dass sich der Einsatz für



den Klimaschutz lohnt. Die Umweltverbände kritisieren diese Projekte schon seit langem. Die Entscheidung der EU-Kommission ist ein klares Zeichen für deutsche Unternehmen, verstärkt in Emissionsminderungen in Deutschland zu investieren.“

Außerdem hat das Öko-Institut untersucht, ob die Klageglieder der deutschen Industrie stimmen, dass durch den Emissionshandel ihre Wettbewerbsfähigkeit gefährdet würde. Die Ergebnisse sprechen eine deutliche Sprache. Bisher haben insbesondere energieintensive Unternehmen von einer Überzuteilung im Emissionshandel profitiert. Weil sie deutlich mehr Emissionszertifikate kostenlos zugeteilt bekamen, als sie benötigten, konnten sie erhebliche Gewinne aus ihnen ziehen. Das Öko-Institut berechnete: Bei ThyssenKrupp sind es 384 Millionen Euro Zusatzgewinne, bei Salzgitter 243 Millionen Euro, bei BASF 104 Millionen Euro, bei Heidelberg Cement 43 Millionen Euro. Deshalb setzt sich das Öko-Institut dafür ein, die kostenlose Zuteilung zu begrenzen und Überzuteilung zu vermeiden.

*hh / mas*

 [h.herrmann@oeko.de](mailto:h.herrmann@oeko.de)  
[www.oeko.de/111/ergruenden2](http://www.oeko.de/111/ergruenden2)

## Safety Case – mehr Sicherheit für atomare Endlager

### Anforderungen werden um sozialwissenschaftliche Aspekte ergänzt

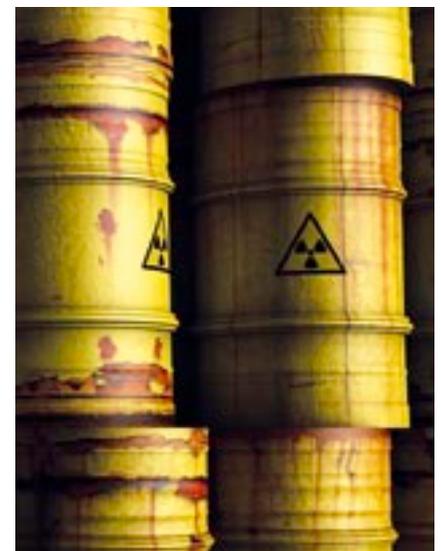
Ein Endlager für hochradioaktive Abfälle erfordert höchste Sicherheit. Doch wie lässt sich dies beurteilen? Hilfe soll der so genannte „Safety Case“ bieten. Er fasst möglichst alle Nachweise zusammen, die erforderlich sind, um die Sicherheit der Anlage darzustellen.

Das Problem: Bisher werden im Safety Case fast nur technische Aspekte behandelt. Doch welche Rolle spielt die Kompetenz langjähriger Mitarbeiter? Oder die zuverlässige Weitergabe von Informationen? Solche sozialwissenschaftlichen Aspekte bleiben bisher außen vor. Wie sicherheitsrelevant sind sie und wie ließen sie sich im Safety Case berücksichtigen?

Antwort gibt das Öko-Institut im Auftrag des Bundeswirtschaftsministeriums und

des Forschungszentrums Karlsruhe. Dazu zog das interdisziplinäre Team unter anderem auch den Vergleich mit der Luftfahrt, der chemischen Industrie und mit Offshore-Anlagen. Das Ergebnis: „Sozialwissenschaftliche Aspekte sind genauso bedeutsam für die Sicherheit wie technische“, erläutert Angelika Spieth-Achtnich, Mitautorin der Studie.

Daher entwickelte das Team ein Modell, das diese nicht-technischen Aspekte systematisch und umfassend beschreibt. Es erarbeitete zudem Empfehlungen zur methodischen Weiterentwicklung des Safety Case. „Damit gehen wir über bestehende Anforderungen für Sicherheitsnachweise in der Endlagerung hinaus und haben eine wichtige Basis für mehr Sicherheit in atomaren Endlagern geschaffen.“ *kk*



 [a.spieth-achtnich@oeko.de](mailto:a.spieth-achtnich@oeko.de)  
[www.oeko.de/111/ergruenden2](http://www.oeko.de/111/ergruenden2)

Was wäre eigentlich, wenn ...

## ... wir unsere Freizeit nicht nur vergnüglich, sondern auch umweltfreundlicher gestalten?

Ob Sport oder Kultur: Das Angebot, uns zu vergnügen, ist in Deutschland riesig. Heute kann ich zur Buchmesse nach Leipzig fahren, morgen Kunst aus dem New Yorker Museum of Modern Art in Berlin besichtigen und kurz darauf den Fußball-Frauen beim WM-Spiel in Frankfurt zujubeln. Ganz zu schweigen von den verschiedenen Großevents in anderen Ländern. Das alles ist mein Privatvergnügen – Spaß haben, darum geht's! Da muss ich doch nicht an die Umwelt denken, oder? Spaß haben und Umweltschutz? Wie soll das funktionieren? Allein dieses Wortgebilde „umweltgerechte Freizeitgestaltung“ – klingt einfach nur nach „Spaßbremse“. Aber stellen wir uns die Dinge doch trotzdem mal etwas anders vor.

Zum Beispiel eine Bundesliga ohne Parkplätze, dafür mit einem Angebot von Bus und Bahn, das den Fanmassen gewachsen ist. Da kann auch gleich das Gemeinschaftsgefühl wachsen. Wie 2006, als große Zuschauerströme einfach zu Fuß von Hauptbahnhöfen zum Spielort pilgerten. Mobile Fanfeste. Würstchen von artgerecht gehaltenen Schweinen aus der Umgebung, Pommes im Papierhütchen. Die Flutlichter verbrauchen kaum noch Strom – und der ist natürlich grün – der Rasen wird mittels Wärmerückgewinnung geheizt. Und meinem Sohn kann ich endlich das heißgeliebte Trikot aus Bio-Baumwolle schenken!

Oh je. So manch eingefleischter Fußballfan ginge mir für diesen „kühnen“ Vorschlag wohl an die Gurgel. Denn ich vermute, wie so oft gilt auch hier: bloß nicht abweichen von Altbekanntem. Zeit also, eine positive Botschaft an alle Sport- und Kulturbesorgten zu senden und einen neuen Geist in die Veranstaltungskultur einziehen zu lassen. Und anfangs vielleicht auch erstmal durchs Hintertürchen, nach dem Mot-

to: alte Form, neuer Inhalt! Das bekannte Würstchen etwa einfach ersetzen durch ein „glückliches“. Aber klar, mit Bio-Würstchen alleine retten wir die Umwelt natürlich noch nicht.

Schritt für Schritt muss deshalb der neue Geist auf allen Ebenen durch die Sport- und Kulturevents fegen. Ich denke mir das ungefähr so: Fleisch – ganz oben bei den Catering-Unternehmen – fliegt von Platz eins der Speisekarte. Stattdessen gibt's Vegetarisches – für gehobene Ansprüche können es ja Bio-Delikatessen aus der Region sein – auf Geschirr, das sich reinigen und wiederverwenden lässt. Der Strom dazu wird regenerativ erzeugt oder zumindest als solcher eingekauft. Die Event-High-Society lässt ihre Sportwagen in den Garagen stehen, weil die gemeinsame Anreise im Kleinbus zum neuen Kult wird. Und die Veranstaltungsorte liegen in Zukunft so, dass sie für Zuschauer problemlos mit Bus und Bahn zu erreichen sind. Wie relevant das ist, zeigte die nordische Ski-WM in Oberstorf 2005. Durch das gute Umweltkonzept sind 26 Prozent Zuschauer weniger mit dem Auto angereist als ohne dieses. Allein dadurch konnten zehn Prozent der Verkehrs-Emissionen eingespart werden.

Gut. Und was machen Sie sonst noch so nach Feierabend, wenn Sie nicht gerade bei Grönemeyer rocken, die Wagner-Festspiele in Bayreuth besuchen oder an den Nürburgring fahren? Ich sage es Ihnen: Beine hoch, Kopf aus, Fernseher an! So geht's mir zumindest oft. Ihnen auch? Schon in Ordnung. Wir können uns ja ein energiesparendes Gerät kaufen. Die Fernsehindustrie hat allerdings noch weit mehr Möglichkeiten. Wie wäre es mit einem Set, das grünen Strom nutzt, Staff und Darsteller fleischfrei verköstigt, Flüge vermeidet und auf Einweggeschirr und -verpackungen

verzichtet? Und wie steht's mit den grünen Botschaften in den Unterhaltungsmedien? Warum können Tatortkommissare nicht auch mit Kleinwagen durchs Fernsehen jagen? Oder wir stellen uns einen Armin vor, der in der Sendung mit der Maus einfach erwähnt, wie sinnvoll es ist Waschmittel zu sparen, wenn er uns zeigt, wie eine Waschmaschine funktioniert ...

Sie sehen, wir haben es mit einem weiten Feld zu tun. Das lässt Platz für Ideen und Raum, damit eben jener „neue Geist“ wirbeln möge. Sie glauben, das ist alles Zukunftsmusik? Irrtum. Ich versichere Ihnen, am Öko-Institut entwickeln wir seit vielen Jahren Konzepte für Sport- und Kulturveranstaltungen und beraten Organisatoren, damit weder das Vergnügen noch die Umwelt zu kurz kommen. Aktuelles Beispiel ist die Frauen-WM 2011. Und so antworte ich auf die eingangs gestellte Frage mit einer Gegenfrage: Warum sollte es unser Freizeitvergnügen schmälern, wenn wir neue Wege gehen? *Kirsten Havers*

 [k.havers@oeko.de](mailto:k.havers@oeko.de)  
 [www.oeko.de/111/bewegen](http://www.oeko.de/111/bewegen)



*Kirsten Havers ist wissenschaftliche Projektassistenz im Bereich Infrastruktur & Unternehmen am Öko-Institut im Büro Berlin. Zu ihren Arbeitsschwerpunkten gehören die Themen Umwelt und Verkehr, Green Events und nachhaltiger Tourismus.*

## Michael Sailer als Vorsitzender der Entsorgungskommission bestätigt

Bundesumweltminister Dr. Norbert Röttgen hat Michael Sailer, Sprecher der Geschäftsführung des Öko-Instituts, erneut zum Vorsitzenden der Entsorgungskommission berufen. Damit leitet Michael Sailer für weitere drei Jahre das zentrale Gremium, welches das Bundesumweltministerium in Angelegenheiten der nuklearen Entsorgung berät. Darüber hinaus gehört Michael Sailer auch in Zukunft der Reaktor-Sicherheitskommission an.

Ebenfalls weiter in kerntechnischen Beratungsgremien des Bundesumweltministeriums tätig sind die NuklearexpertInnen Beate Kallenbach-Herbert und Christian Küppers vom Öko-Institut: Beate Kallenbach-Herbert gehört seit 2008 der Entsorgungskommission an. Christian Küppers berät das Umweltministerium seit 1999 als Mitglied der Strahlenschutzkommission und ihrer Ausschüsse. „Wir freuen uns, seit Jahren unsere Erfahrungen in diese unab-

hängigen Expertengremien einbringen zu können und so für mehr Sicherheit beim Umgang mit der Kernenergie zu sorgen“, wertet Michael Sailer die Beratungsarbeit des Öko-Instituts. *mas*

m.sailer@oeko.de  
b.kallenbach@oeko.de  
c.kueppers@oeko.de

 [www.oeko.de/111/entdecken](http://www.oeko.de/111/entdecken)



## Herzliche Einladung zur Mitglieder-versammlung

Zur jährlichen Mitgliederversammlung lädt das Öko-Institut am **Samstag, 2. Juli 2011** alle Mitglieder nach **Berlin-Mitte** ein. **Beginn ist um 12 Uhr 30.**

Die Versammlung findet in den neuen Büroräumen des Öko-Instituts statt:

**Schicklerstraße 5 - 7  
10179 Berlin**

Um eine Anmeldung wird gebeten:

- telefonisch unter 0761/452 95-0
- per Fax an 0761/452 95-88
- per E-Mail an [info@oeko.de](mailto:info@oeko.de)

Das Büro in Berlin erreichen Sie mit den S-Bahn-Linien S3, S5, S7, S75 oder der U-Bahn-Linie 8, Haltestelle „Jannowitzbrücke“. Sie können auch die U-Bahn-Linie 2 nutzen, Haltestelle „Klosterstraße“. Eine genaue Wegbeschreibung finden Sie im Internet unter [www.oeko.de/aktuelles/dok/590.php#berlin](http://www.oeko.de/aktuelles/dok/590.php#berlin).



[www.oeko.de/111/entdecken](http://www.oeko.de/111/entdecken)

## Vordenkerin für mehr Nachhaltigkeit

Die Stiftung Zukunftserbe stellt sich vor

Kennen Sie die Stiftung Zukunftserbe? Sie ist ein Kind der Jahrtausendwende, deren Gründung die Mitglieder des Öko-Instituts anregten: „Diese wollten im Testament eine langfristige ökologische Verwendung ihres Erbes festlegen“, erinnert sich Dr. Rainer Grießhammer, Vorstandssprecher der Stiftung und Mitglied der Geschäftsführung des Öko-Instituts. „Da lag der Name Zukunftserbe auf der Hand.“

Die Stiftung versteht sich als „Vordenkerin“ zukunftsorientierter Lösungen für eine nachhaltige Entwicklung. Klima- und Ressourcenschutz, umweltverträglicher Konsum, Risikofragen zur Kerntechnik oder nationales und internationales Umweltrecht sind zentrale Gebiete, auf denen die Stiftung Wissenschaft und Forschung unterstützt.

Gefördert werden in erster Linie Projekte des Öko-Instituts - vor allem in neuen

und umstrittenen Bereichen. Kritische Studien zur Gentechnik, der Vergleich von grünen Geldanlagen, die Produkt-Markt-übersichten EcoTopTen oder die vielbeachtete Studie „Streitpunkt Kernenergie“ sind Projekte, die ohne Zuwendungen der Stiftung nicht hätten realisiert werden können. Das Stiftungsvermögen ist mittlerweile von 375.000 auf rund 1.200.000 Euro angewachsen - durch Zustiftungen, Spenden und Testamente - und im Sinne des Stiftungszweckes angelegt, ein Großteil davon im Sonnenschiff Freiburg, einer ökologischen Immobilie.

**Möchten Sie die Arbeit der Stiftung Zukunftserbe unterstützen?**

Unter [www.zukunftserbe.de](http://www.zukunftserbe.de) erfahren Sie mehr. Oder wenden Sie sich an:

Andrea Droste  
Telefon 0761/45295-49  
E-Mail [a.droste@oeko.de](mailto:a.droste@oeko.de)





# Infrastruktur der Zukunft

In den kommenden Jahren und Jahrzehnten werden wir in Deutschland zahlreiche Entscheidungen über unsere Infrastruktur zu treffen haben. An ihnen macht sich auch fest, wie wir in Zukunft leben werden und ob und wie es gelingt, die Ziele des Klima-, Umwelt- und Gesundheitsschutzes zu erreichen. Dies betrifft den Ausbau der erneuerbaren Energien, Fragen zur Mobilität oder das Thema Entsorgung gleichermaßen. Doch große Infrastrukturvorhaben geraten zunehmend in die Kritik und finden vor Ort immer weniger Zustimmung.

Wie lässt sich das wachsende Spannungsfeld zwischen staatlicher Planung, ökologischen und wirtschaftlichen Interessen und Bürgereinwänden entschärfen? Welche neuen rechtlichen Rahmenbedingungen benötigen wir? Wie können alle wichtigen Belange so früh wie möglich erkannt werden? Und wie sollten Entscheidungen künftig vorbereitet und getroffen werden? Diese Fragen beleuchten wir im Schwerpunkt der nächsten *eco@work*, voraussichtlich im Juli 2011.