



Rohstoffe

Gewinnung, Verarbeitung, Recycling

Eco-Fair-Trade-Gold Ein Schmuckatelier in Hamburg

Sukzessive Vergiftung Interview mit Phyllis Omido

Verzicht aufs Auto Ideen von Ruth Blanck

Fair am Traualtar

Nachhaltige Rohstoffe im Schmuckatelier

Zwei Trauringe, das Design ist ausgewählt. Die Materialfrage taucht auf. Gold natürlich! Doch so einfach ist das im Atelier von Jan Spille nicht. „Wir arbeiten mit elf unterschiedlichen Legierungen, etwa als Weiß-, Gelb- oder Orangegold“, erklärt der Goldschmied aus Hamburg, „zusätzlich haben wir vier unterschiedliche Goldkonzepte, unsere Kunden können daher alleine beim Gold aus etwa vierzig Materialien auswählen.“ Wenn er von Konzepten spricht, meint Spille die unterschiedliche Herkunft des Materials, das sein Atelier nutzt. „Wir verwenden etwa Eco-Fair-Trade-Gold aus ökologisch und sozial gerechtem Bergbau – dieses wird von Goldschürfern mit der Schwerkraftmethode an Flüssen ausgewaschen“, erklärt Spille, „Kinderarbeit ist verboten und es werden keine giftigen Chemikalien wie etwa Cyanid oder Quecksilber genutzt, die bei der Goldgewinnung normalerweise zum Einsatz kommen.“ Darüber hinaus arbeitet sein Team mit Fairtrade Gold von zertifizierten Bergbaukooperativen sowie mit einem ökologischen Gold aus Deutschland, das als Nebenprodukt in der Kiesproduktion gewonnen wird. „Unser viertes Konzept heißt: Eco-Recycling Gold aus hauseigenem Upcycling. Wir haben eine Recyclinganlage, nicht größer als ein großer Drucker, in der wir aus altem Schmuck, Münzen oder Barren, die wir von unseren Kunden kaufen, Recyclinggold herstellen.“ Bei den Preisen für den daraus gefertigten Schmuck orientiert sich Jan Spille am regulären Goldpreis, die anderen Edelmetalle kosten etwas mehr: „Schmuck aus Fairtrade-Gold ist bei uns etwa acht Prozent teurer, aus Eco-Fair-Trade etwa 15 und aus deutschem Eco-Regional Gold etwa 20 Prozent teurer als wenn wir Schmuck aus konventionellem Gold herstellen würden.“

Um selbst einen Eindruck von den Arbeitsbedingungen vor Ort zu bekommen, reist Jan Spille immer wieder in die Bergbauregionen, unterhält sich mit den Arbeitern vor Ort, begleitet ihre Tage. Zuletzt hat er Bergbaukooperativen in Südamerika besucht. „Der persönliche Austausch und die unmittelbare Erfahrung sind wichtig“, sagt er, „ich möchte zum Beispiel wissen, was es bedeutet, auf 4.000 Höhenmetern Gold abzubauen.“

Jan Spille arbeitet intensiv für eine ökologische und sozial gerechte Gewinnung jener Rohstoffe, die er nutzt. Gold und Silber zum Beispiel, Edelsteine und Diamanten. Sein Einsatz wurde im März 2016 mit einem Fairtrade Award belohnt. Ebenso freut er sich über die Einführung des Fairtrade Siegels für Gold in Deutschland 2015 – „eine wesentliche Voraussetzung dafür, dass mehr Betriebe faires Gold verarbeiten.“ Doch wer mit Jan Spille spricht, merkt schnell, wie viele Herausforderungen er für seine Branche noch sieht. So etwa beim Thema Diamanten, die bei Spille aus Kanada und Australien stammen. „Ich frage mich, warum bisher kein Diamantenhändler versucht hat, auch hier eine anständige Lieferkette zu etablieren.“ Nur eine von vielen Fragen, die es noch zu lösen gilt. Klar aber ist: Jeder Trauring, der das Atelier von Jan Spille verlässt, ist jenem aus konventionell gewonnenen Rohstoffen sozial und ökologisch überlegen. Manchmal ist es eben doch so einfach.

Christiane Weihe

mail@oekofaire-trauringe.de
www.oekofaire-trauringe.de





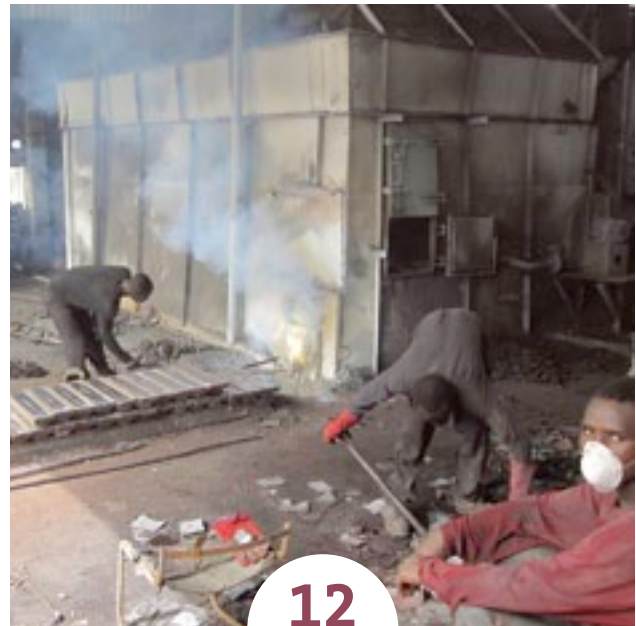
8

Rohstoffwende Deutschland 2049
Für eine nachhaltige Rohstoffstrategie

Jetzt ein Gesetz
Zum Abschlussbericht der Endlagerkommission
Eine Kolumne von Michael Sailer



18



12

Mensch und Umwelt in Gefahr
Das Lead Recycling Africa Project

IM FOKUS: ROHSTOFFE

- 2 **Fair am Tualtar**
Nachhaltige Rohstoffe im Schmuckatelier
- 8 **Fahrplan zu einer nachhaltigen Rohstoffwirtschaft**
Primärgewinnung von Rohstoffen
- 12 **Die dunkle Seite des Recyclings**
Sekundärgewinnung von Rohstoffen
- 14 **„Wir mussten lange für das Eingeständnis kämpfen, dass die Bevölkerung vergiftet wurde“**
Im Interview: Phyllis Omido (Center for Justice, Governance and Environmental Action)
- 15 **Porträts**
Dr. Michael Priester (Projekt-Consult GmbH)
Stefanie Degreif (Öko-Institut)
Dr. Thomas Gäckle (BMW)

ARBEIT

- 6 **Vom nachhaltigen Konsum bis zum Stromsystem**
Aktuelle Projekte, neue Ideen
- 16 **Von gefährlichen Stoffen bis zu Energiekosten**
Kurze Rückblicke, abgeschlossene Studien

PERSPEKTIVE

- 18 **Jetzt ein Gesetz**
Zum Abschlussbericht der Endlagerkommission

EINBLICK

- 19 **Vom Nachhaltigkeitsbericht bis zum Autoverzicht**
Neuigkeiten aus dem Öko-Institut

VORSCHAU

- 20 **Zurück auf Anfang**
Nachhaltige Lieferketten

Von Plinius bis heute – Rohstoffe strategisch nutzen



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

In meiner raren Freizeit lese ich gern die alten Gelehrten und Historiker. Plinius zum Beispiel. Meine Sommerlektüre war seine Naturgeschichte, die das antike Wissen um die Naturwissenschaften zusammengetragen hat. In einem Teil seines Werkes berichtet Plinius über Metalle und Erze und ihre Bedeutung für die antike Gesellschaft. Und bereits hier, 77 Jahre nach Christus, finden sich vereinzelt Gedanken zur nachhaltigen Rohstoffnutzung – Plinius beschreibt, wie gebrauchte Gerätschaften, etwa aus Kupfer, eingeschmolzen und die Rohstoffe erneut benutzt werden sollten.

Der Recyclinggedanke ist heute zentraler Stützpfiler für eine nachhaltige Rohstoffpolitik. Doch geht ein strategischer Umgang mit Rohstoffen weit über die Wiederverwendung hinaus, wie wir Ihnen bereits im ersten Heft dieses Jahres („Kreisverkehr statt Einbahnstraße“) darlegen konnten. Vor allem der Rohstoffbezug, häufig aus Ländern außerhalb Europas, muss heute strategisch angegangen bzw. begleitet werden. Denn für uns Industrieländer zählt nicht mehr nur die Frage, wo Rohstoffe für unsere Industrieproduktion herkommen, sondern auch, unter welchen Bedingungen sie gewonnen werden. Eine nachhaltige Förderung muss dabei sowohl Umweltstandards als auch soziale Kriterien erfüllen und einseitige Abhängigkeiten vermeiden.

Die aktuelle *eco@work* beschreibt Herausforderungen und Lösungsansätze einer nachhaltigen Rohstoffpolitik sowohl für Deutschland als auch international. Sie gibt gleichzeitig einen ersten tieferen Einblick in unser Projekt „Rohstoffwende Deutschland 2049“, das wir mit eigenen Mitteln finanziert haben, um eine zukunftsfähige, nachhaltige Rohstoffstrategie für Deutschland zu entwickeln. Dieses und weitere Forschungsprojekte stehen auch im Mittelpunkt unserer diesjährigen wissenschaftlichen Jahrestagung, zu der ich Sie sehr herzlich einlade. Sie findet am 1. Dezember in Berlin statt – Informationen zum Programm und zur Anmeldung finden Sie in unserer Rubrik Einblick.

Viel Freude beim Lesen wünscht Ihnen

Weitere Informationen zu unseren Themen finden Sie im Internet unter www.oeko.de/epaper



eco@work – September 2016 – ISSN 1863-2009 – Herausgeber: Öko-Institut e.V.

Redaktion: Mandy Schoßig (mas), Christiane Weihe (cw) – Verantwortlich: Michael Sailer

Weitere Autoren: Ruth Blanck, Alexa Hännicke, Michael Sailer

Druckauflage: 2.800; digitale Verbreitung: rund 7.000 Abonnenten – Im Internet verfügbar unter: www.oeko.de/epaper

Die Redaktion der *eco@work* verwendet die maskuline Form von Begriffen wie „Wissenschaftler“ oder „Verbraucher“; bezieht sich aber immer auf beide Geschlechter. Wir wollen so den Lesefluss erleichtern und bitten um Verständnis für diese Verkürzung.

Gestaltung/Layout: Tobias Binnig, www.gestalter.de – Technische Umsetzung: Markus Wertz – Gedruckt auf 100 Prozent Recyclingpapier
Redaktionsanschrift: Schicklerstr. 5-7, 10179 Berlin, Tel.: 030/4050 85-0, Fax: 030/4050 85-388, redaktion@oeko.de, www.oeko.de

Bankverbindung für Spenden:

GLS Bank, BLZ 430 609 67, Konto-Nr. 792 200 990 0, IBAN: DE50 4306 0967 7922 0099 00, BIC: GENODEM1GLS

Spenden sind steuerlich abzugsfähig.

Bildnachweis: S.2/3 © Jan Spille Schmuck; S.4 oben links © Fiedels - Fotolia.com, unten © dasglasauge - Fotolia.com; S.6 © storm - Fotolia.com; S.7 links © Rafael Ben-Ari - Fotolia.com, Mitte © Thomas Otto - Fotolia.com, S.8/9 © industrieblick - Fotolia.com; S.10 oben © marcel - Fotolia.com; S.10/11 unten © anyivanova - Fotolia.com; S.11 oben © Smileus - Fotolia.com; S.12 © tunedin - Fotolia.com; S.16 © fotogestoeber - Fotolia.com; S.17 © Dmitriy Syechin - Fotolia.com; S.18 © Markus Mohr - Fotolia.com; S.19 oben © corlaffra - Fotolia.com, unten © majorosl66 - Fotolia.com; S.20 © johny87 - Fotolia.com; andere © Privat oder © Öko-Institut, Ilja C. Hendel



Ressourceneffizienz durch Völkerrecht

Der Schutz natürlicher Ressourcen und eine höhere Ressourceneffizienz sind mit Blick auf die wachsende Weltbevölkerung, aber auch hinsichtlich schwerwiegender sozialer und ökologischer Konsequenzen der Ressourcengewinnung von großer Bedeutung. „Ressourceneffizienz ist ein wichtiges Instrument, um Nachhaltigkeitsprobleme zu mindern“, sagt Franziska Wolff, Leiterin des Bereichs Umweltrecht & Governance am Öko-Institut, „sie kann zudem einen Beitrag zur Entkopplung des Wirtschaftswachstums vom Ressourcenverbrauch leisten.“ Die Vorteile der Ressourceneffizienz – auch mit Blick auf Kosteneinsparungen durch ressourceneffiziente Produkte und Produktionsprozesse – sind deutlich. Viele politische Initiativen haben sich ihr bereits gewidmet, auch auf internationaler Ebene wie etwa bei den Sustainable Development Goals (SDGs). Bislang jedoch haben sich diese Initiativen nicht in völkerrechtlichen Normen niedergeschlagen. „Bei anderen umweltrelevanten Themen wie etwa Klimaschutz oder Biodiversität ist das anders, hier gibt es zum Beispiel die UN-Klimarahmenkonvention und das Übereinkommen über die biologische Vielfalt“, so Wolff.

Wie kann der Ressourcenschutzgedanke international besser verankert werden, welche politischen und juristischen Maßnahmen können dabei helfen? Diesen Fragen gehen die Wissenschaftler des Öko-Instituts unter Leitung des Ecology Institute sowie mit dem Experten für Ressourcenschutzrecht Prof. Joachim Sanden im Projekt „Völkerrechtliche Handlungsoptionen zur Steigerung der Ressourceneffizienz“ nach. Im Auftrag des Umweltbundesamts erfassen die Projektpartner unter anderem die bestehenden Völkerrechtsnormen, die sich mit Ressourceneffizienz befassen, und analysieren vorhandene Hemmnisse. „Zusätzlich wird das Projektteam nicht-rechtliche und nicht-staatliche Prozesse und Instrumente wie zum Beispiel das UNEP Resource Efficient Cleaner Production Programme untersuchen sowie Governance-Instrumente identifizieren und bewerten“, so Franziska Wolff. Teil des Projektes, das bis April 2019 Ergebnisse vorlegen wird, ist außerdem die Entwicklung von konkreten Handlungsempfehlungen mit Blick auf die völkerrechtliche Verankerung der Ressourceneffizienz sowie weitere Governance-Instrumente.

cw

Konzepte für eine nachhaltige Stadtentwicklung

Mehr Verkehr, mehr Lärm und ein größerer Flächenverbrauch – besonders in schnell wachsenden Siedlungsgebieten stehen Bürger, Politiker und Stadtentwickler vor vielen Herausforderungen. Gleichzeitig sollen nationale Aufgaben wie der Klimaschutz auch und gerade in den Städten umgesetzt werden. Die Vision einer CO₂-freien Stadt gehört mittlerweile zum Leitbild einer nachhaltigen Stadtentwicklung. Doch welchen Nachhaltigkeitsbeitrag leistet das Quartiersmanagement zum Klimaschutz? Wie kann mit Konflikten zwischen zwei Zielen – etwa Investitionen in den Klimaschutz und bezahlbarer Wohnraum – umgegangen werden? Wie unterscheiden sich dabei die Strategien in verschiedenen Regionen? Und welche Konzepte müssen für ein ressourcenfreundliches, gesundes und bezahlbares Wohnen angewendet werden? Um diese Fragen beantworten zu können, haben sich unter der Leitung von Dr. Dietlinde Quack und Dr. Bettina Brohmann vom Öko-Institut verschiedene Institutionen zum Forschungsprojekt „Transformative Strategien einer integrierten Quartiersentwicklung“ zusammengeschlossen. Beispielhaft für die spezifische Problemstellung einer Wachstumsregion konnten sie die Partnerkommunen Darmstadt und Griesheim gewinnen, mit ihnen und den Bewohnern bis Mitte 2019 Zukunftsszenarien und konkrete Handlungsempfehlungen für eine nachhaltige Transformation in der Stadt zu entwickeln. Das Projekt wird ab Herbst 2016 vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert.

alh

Konfliktpotential unter Tage

Bergbau, Trinkwassergewinnung, Geothermie, Speichervorhaben: Die Nutzung des unterirdischen Raumes wächst – genauso wie seine Belastung und die Auswirkungen der Nutzung auf die Umwelt. Konflikte sind damit vorprogrammiert. Um eine ausgeglichene, öffentlich akzeptierte und nachhaltige Nutzung des unterirdischen Raumes zu ermöglichen, hat das Umweltbundesamt das Forschungsprojekt „INSTRO – Instrumente zur umweltverträglichen Steuerung der Rohstoffgewinnung“ in Auftrag gegeben. Unter der Leitung von Friedhelm Keimeyer untersucht das Öko-Institut gemeinsam mit Prof. Thomas Schomerus, Prof. Joachim Sanden und Rechtsanwalt Dirk Teßmer rechtliche und planerische Instrumente zur umweltverträglichen unterirdischen Nutzung. Das Projektteam legt konkrete Handlungsempfehlungen voraussichtlich Ende 2017 vor. *alh*



Strategien zum nachhaltigen Konsum

Das gesellschaftliche Bedürfnis, umweltbewusster zu leben und zu konsumieren, steigt. Das zeigt sich mit Blick auf ökologische Landwirtschaft, fairen Handel oder auch alternative Mobilitätskonzepte. Die Bundesregierung hat ein nationales Programm beschlossen, um den nachhaltigen Konsum zu stärken und dabei die Teilhabe aller Bürger zu ermöglichen. Daran anknüpfend initiiert das Öko-Institut unter der Leitung von Dr. Corinna Fischer ein bereichsübergreifendes Eigenprojekt, das effektive Strategien zum nachhaltigen Konsum entwickeln soll. Das Ziel: Eine fachlich untermauerte Stellungnahme zum Programm der Bundesregierung zu erarbeiten und diese mit politischen Entscheidungsträgern zu diskutieren. Das Öko-Institut stellt voraussichtlich im Frühjahr 2017 die Ergebnisse in Veranstaltungen und Publikationen der interessierten Öffentlichkeit vor. *alh*



Das Stromsystem 2035+

Für eine Dekarbonisierung des Energiesystems wird sich der Stromsektor grundlegend wandeln müssen. Er ist für etwa 40 Prozent der Treibhausgasemissionen hierzulande verantwortlich, seine Umgestaltung ist damit ein zentraler Baustein der Energiewende. „Der Stromsektor muss seine Emissionen schnell und verlässlich senken“, sagt Charlotte Loreck, Wissenschaftlerin am Öko-Institut, „enorme strukturelle Anpassungen sind notwendig, denn es wird einen Umstieg auf variable Stromerzeugung sowie unter anderem einen großen Flexibilitätsbedarf geben.“

Wie sich der Übergang zu einem dekarbonisierten Stromsystem gestalten lässt, in dem dezentrale Elemente verstärkt eingesetzt werden oder sogar dominieren, untersuchen die Wissenschaftler des Öko-Instituts gemeinsam mit der Prognos AG für den WWF Deutschland. Unter der Überschrift „Struktur des Stromsystems 2035+“ gehen die Experten der Frage nach, wie dezentrale Elemente des Stromsystems unter Berücksichtigung des regulativen und politischen Rahmens sowie der Verbraucherwünsche gestaltet sein können. „Darüber hinaus analysieren wir, bis wann welche Weichenstellungen im Stromsystem erfolgt sein müssen, um Klimaschutzziele zu erreichen, und welche Kosten durch den Umbau entstehen – so etwa mit Blick auf die Stromerzeugung, Infrastrukturen und Flexibilitätsoptionen“, erklärt Loreck. Erste Ergebnisse legt das Projekt voraussichtlich im September 2016 vor. *cw*



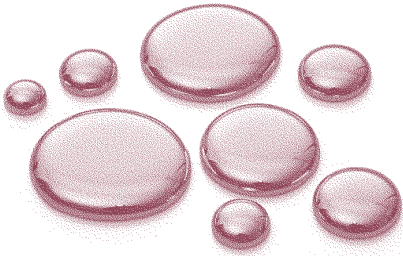
Fahrplan zu einer nachhaltigen Rohstoffwirtschaft

Primärgewinnung von Rohstoffen

Rund 40 Tonnen Quecksilber gelangen jedes Jahr durch den illegalen Goldabbau in das peruanische Amazonasgebiet. Allein die weltweite Stahl- und Zementproduktion verursacht das Sechsfache der Treibhausgasemissionen der Bundesrepublik, 5,7 Milliarden Tonnen CO₂-Äquivalente. Nach Schätzungen des UN-Kinderhilfswerks UNICEF arbeiten in südkongolischen Minen rund 40.000 Kinder. Der geschützte hessische Bannwald südlich des Langener Waldsees wird für die Erweiterung des Kiesabbaus gerodet.

Beispiele, die mehr als deutlich die ökologischen und sozialen Probleme im Zusammenhang mit der Primärgewinnung von Rohstoffen zeigen. Probleme, denen sich auch die Bundesrepublik stellen muss. Denn die globalen Minen- und Verarbeitungsaktivitäten decken unter anderem die Nachfrage eines Industrielandes wie Deutschland. Viele der benötigten Rohstoffe werden hierzulande gefördert – so etwa Kies. Vor allem bei Metallen wie Eisen, Alu-

minium oder Kupfer sowie bei Technologierohstoffen wie den Seltenen Erden ist Deutschland aber bei Primärrohstoffen vollständig von Importen abhängig. Mit Blick auf bestehende Versorgungsrisiken und die oftmals schwerwiegenden sozialen und ökologischen Folgen der Förderung ist klar: So wie bisher kann Deutschland nicht weitermachen, notwendig ist eine langfristig angelegte Rohstoffwende.



40 Tonnen Quecksilber
gelangen jährlich durch
illegalen Goldabbau in das
peruanische Amazonasgebiet.

„Mit Blick auf eine langfristig wirksame, nachhaltige Rohstoffstrategie müssen wir hierzulande noch viel tun“ sagt Stefanie Degreif, Wissenschaftlerin am Öko-Institut. „Indikatoren wie die Rohstoffproduktivität können zwar als eine Art grober Pegelstandsmesser herangezogen werden. Sie geben aber keinerlei Auskunft zu ökologischen und sozialen Auswirkungen der Rohstoffbedarfe – und diese können bei den verschiedenen Rohstoffen grundlegend anders sein.“ So unterscheiden sich etwa die Auswirkungen von Massenrohstoffen wie Stahl oder Kies grundlegend von jenen der Nicht-Massenrohstoffe, so etwa der Technologiemetalle Lithium und Neodym. Daher können für Massen- und Nicht-Massenrohstoffe nicht die gleichen Indikatoren und Ziele für eine nachhaltige Rohstoffwirtschaft abgeleitet werden. Hier will das Öko-Institut ansetzen: Im eigenfinanzierten Projekt „Rohstoffwende Deutschland 2049“ entwirft das Institut eine langfristige Strategie für eine nachhaltige Rohstoffwirtschaft für Deutschland. Für die Analyse betrachtet das Projektteam 75 abiotische Rohstoffe aus den Rohstoffkategorien Erze, Industriematerialien und Baumaterialien. „Wir untersuchen Edelmetalle wie Palladium oder Gold und Industriematerialien wie Kalisalze oder Phosphat. Berücksichtigt werden Rohstoffe wie Sand und Kies, die vor allem hierzulande gefördert werden, aber auch jene, die importiert werden müssen, so Neodym oder Zinn.“

Die ausgewählten Rohstoffe haben ein breites Spektrum an Eigenschaften mit Blick auf Primärgewinnung, Nutzung und Recycling. Für sie werden im Rahmen des Projektes Risiken und Auswirkungen analysiert. „Das betrifft ökonomische Fragen wie Versorgungsrisiken, aber vor allem auch ökologische Folgen wie Schadstoffemissionen, Flächeninanspruchnahme und das Risiko radioaktiver Stoffe. Ebenso wichtig sind soziale Aspekte wie Arbeitssicherheit und Kinderarbeit“, erklärt Stefanie Degreif.

Die sogenannten HotSpots, besonders relevante negative Folgen der Rohstoffgewinnung, zeigen sich bei den verschiedenen Rohstoffen in unterschiedlichen Kategorien. Daher entwickelt das Projektteam für die identifizierten rohstoffspezifischen HotSpots auch rohstoffspezifische Ziele sowie Maßnahmen und Instrumente zu ihrer Erreichung. Das können mit Blick auf das Rohstoffangebot zum Beispiel Vorgaben für eine nachhaltige, ökologische und soziale Primärgewinnung sein, mit Blick auf die Rohstoffnachfrage hingegen eine längere Verwendung von Infrastrukturen und Produkten.

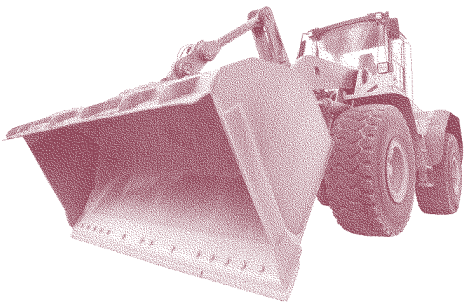
„Wir haben zwei Szenarien entwickelt – das Business-as-usual-Szenario und das Rohstoffwende-Szenario“, sagt Degreif, „darin prognostizieren wir die Entwicklung des Rohstoffbedarfs bis 2049. Zudem geben wir Handlungsempfehlungen in unterschiedlichen Bedürfnisfeldern wie Informations- und Kommunikationstechnik, Wohnen, Arbeiten oder Mobilität.“ Der Vergleich der beiden Szenarien zeigt, in welchem Umfang eine Rohstoffwende möglich ist. „Würde sich etwa beim Wohnen alles so weiterentwickeln wie bisher, blieben die Anteile an flächen- und materialintensiven Bauformen sowie an Neubauten hoch. Es würde weiterhin sehr wenig Recyclingbeton und wenig Holz eingesetzt sowie nur moderat saniert“, so Stefanie Degreif. In einem Rohstoffwendeszenario hingegen nimmt das Öko-Institut eine Verlängerung der Lebensdauer von Gebäuden durch eine Erhöhung der Sanierungsrate, vermehrtes Bauen von und Wohnen in Mehrfamilienhäusern sowie den verstärkten Einsatz von Holz und Recyclingbeton an.

ROHSTOFFWENDE: BEISPIELE KIES UND NEODYM

Die Vorgehensweise des Projektes „Rohstoffwende Deutschland 2049“ zeigt sich exemplarisch an den Materialien Kies und Neodym. „Zwei sehr unterschiedliche Rohstoffe: Kies, das Massenmaterial, wird praktisch ausschließlich hierzulande gefördert. Das Technologiemetall Neodym wird hingegen vollständig importiert“, sagt Degreif, „auch die Herausforderungen der Förderung liegen in unterschiedlichen HotSpots und erfordern daher unterschiedliche rohstoffspezifische Ziele.“ Besonders negative Folgen der Primärgewinnung des Massenrohstoffs Kies sind etwa die Flächeninanspruchnahme und Zerstörung des Landschaftsbildes. Ein rohstoffspezifisches Ziel muss daher den absoluten Primärbedarf mittel- und langfristig verringern. Das Projektteam formulierte unter anderem das Ziel, den Einsatz von Recyclingmaterial von derzeit 0,4 auf fast zehn Prozent zu steigern sowie die Neubauaktivitäten durch besseren Bestandserhalt zu bremsen. „Wir haben beispielhafte Maßnahmen identifiziert, die fast zu einer Halbierung des Primärkiesbedarfs führen“, so Degreif, „dazu gehören die Einführung einer Primärbaustoffsteuer, das Verschreiben eines Mindesteinsatzes von Recyclingbeton bei öffentlichen Bauvorhaben sowie die Verlängerung der Lebensdauer von Gebäuden.“ Beim Vergleich des primären Rohstoffbedarfs



in den entwickelten Szenarien zeigte sich, wie deutlich sich durch die formulierten Maßnahmen die Kiesnutzung verringern lässt: Der Bedarf liegt in den betrachteten Sektoren Wohnen, Arbeiten und Mobilität im Rohstoffwendeszenario bis 2049 um knapp die Hälfte bzw. etwa 23 Millionen Tonnen pro Jahr niedriger als im Business-as-usual-Szenario.



Der Kiesbedarf der Sektoren Wohnen, Arbeiten und Mobilität kann bis 2049 um **knapp die Hälfte** gesenkt werden.

Beim Technologiemetall Neodym gibt es neben dem Versorgungsrisiko sowie dem Risiko der Korruption, der mangelnden Arbeitssicherheit und Kinderarbeit vor allem sehr relevante Umwelt Risiken: die radioaktiven Rückstände sowie die Schwermetalle bei der Primärgewinnung.

„Im Gegensatz zum Ziel der absoluten Verringerung des Primärbedarfs von Kies liegt der Fokus beim Technologiemetall Neodym, das zum Beispiel für Elektromotoren in Elektrofahrzeugen eingesetzt wird, nicht auf einer Reduzierung des Primärbedarfs“, so Degreif, „das Seltenerdmetall hilft durch den Einsatz in Umwelttechnologien, andere Ressourcen massiv einzusparen. Daher sollte eine Rohstoffstrategie hier vor allem Maßnahmen in der Primärkette und damit die Bereitstellung von zertifiziertem Primärmaterial im Blick haben.“ Für entsprechend zertifiziertes Neodym hat das Projektteam des Öko-Instituts ambitionierte Kriterien definiert. „Sollte die freiwillige Zertifizierung mittelfristig nicht den gewünschten Erfolg erzielen, sind Importzölle und -verbote mögliche Maßnahmen, um eine Zertifizierung zu unterstützen.“ Für Neodym beschreibt das Projekt zudem das Ziel, den Einsatz von Sekundärmaterial von heute null auf 30 Prozent bis 2049 zu erhöhen sowie die Nutzungsdauer von Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) um 50 Prozent zu verlängern. „Trotz des ambitionierten Recyclings steigt im Rohstoffwende-Szenario der primäre Neodymbedarf der betrachteten relevanten Sektoren Mobilität und IKT um 1.200 Tonnen jährlich beziehungsweise knapp 60 Prozent“, sagt Stefanie Degreif, „das Rohstoffwendeszenario zeigt aber auch, dass sich der Anteil an zertifiziertem Neodym erheblich steigern lässt: Er kann bis 2049 bei 80 Prozent des Gesamtbedarfs liegen und somit die negativen ökologischen und sozialen Auswirkungen absolut deutlich reduzieren.“

Wie sich die Rohstoffwende für diese und andere Rohstoffe verwirklichen lässt, daran arbeitet das Projektteam noch bis Ende 2016: Auf der Jahrestagung des Öko-Instituts am 1. Dezember werden die finalen Ergebnisse des Projektes erstmals öffentlich vorgestellt.

NACHHALTIG IN EUROPA

Mit einer nachhaltigen Rohstoffversorgung befassen sich Wissenschaftler des Öko-Instituts gemeinsam mit internationalen Partnern auch im Projekt STRADE (Strategic Dialogue on Sustainable Raw Materials for Europe). Das von der Europäischen Union geförderte Forschungsvorhaben geht derzeit der Frage nach, wie eine langfristige Rohstoffstrategie der EU ausgestaltet werden kann, die mit Blick auf ökologische und soziale Fragen nachhaltig erfolgt. Hierfür arbeiten die Wissenschaftler mit Projektpartnern aus rohstoffreichen Ländern wie Südafrika zusammen. „Die Interessen dieser Länder sollen berücksichtigt werden, daher werden wir in Workshops über Erfahrungen bei Rohstoffpolitik und -förderung sprechen“, erklärt Stefanie Degreif, „die gewonnenen Erkenntnisse werden wir zusammen mit begleitenden Analysen für ein international anerkanntes Bewertungsschema für Rohstoffförderung nutzen.“ Dieses soll nachvollziehbare und transparente Kriterien für eine sozial und ökologisch verträgliche Förderung von Rohstoffen enthalten. „So werden Politik, Wirtschaft und Investoren bei der Bewertung des Nachhaltigkeitsniveaus einer Förderstätte unterstützt“, sagt Degreif. Zusätzlich behält das Projektteam auch Fragen der Versorgungssicherheit Europas sowie den europäischen Bergbau im Blick: „Teil von STRADE ist es ebenfalls, Lösungsansätze für die Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Rohstoffförderung und -industrie zu entwickeln.“

Christiane Weihe



Stefanie Degreif befasst sich seit 2010 im Bereich Ressourcen & Mobilität des Öko-Instituts mit dem Thema Ressourcen – so unter anderem im Projekt Rohstoffwende Deutschland 2049, das sich einer umfassenden Strategie für eine nachhaltige Rohstoffwirtschaft widmet.
s.degreif@oeko.de

Die dunkle Seite des Recyclings

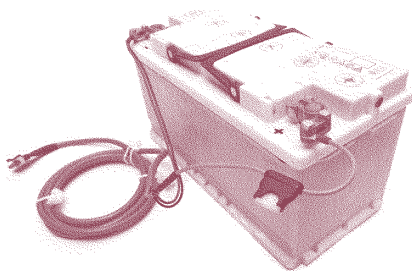
Sekundärgewinnung von Rohstoffen

Der Begriff „Recycling“ ist hierzulande wahrscheinlich so positiv besetzt wie die Wörter „Bio“ oder „Nachhaltig“. Und die Rückgewinnung von Rohstoffen ist natürlich eine sinnvolle Sache: Ohne Recycling ist eine nachhaltige Rohstoffstrategie nicht denkbar. Es hat positive Auswirkungen auf die Umwelt und die verbliebenen Rohstoffvorkommen. Doch Moment, jedes Recycling? Wie Experten des Öko-Instituts zeigen, gibt es in Entwicklungsländern auch eine andere, dunkle Seite des Recyclings: Katastrophale Folgen für Mensch und Umwelt hat zum Beispiel das unsachgemäße Bleirecycling aus Altbatterien in vielen afrikanischen Ländern. Damit hat sich im Mai 2016 auch die Umweltversammlung der Vereinten Nationen (UNEA2) befasst.

Das Schrottaufkommen in Schwellen- und Entwicklungsländern steigt kontinuierlich an – so wächst etwa in Afrika der gesamte Kfz-Bestand jährlich um etwa fünf Prozent und damit auch die anfallende Menge ausgedienter Fahrzeuge. „Inzwischen liegen die Schwellen- und Entwicklungsländer beim gesamten Schrottaufkommen mit den Industrieländern gleichauf“, sagt Andreas Manhart, Wissenschaftler am Öko-Institut, „ein Problem, das dem Thema Recycling in den Entwicklungsländern in Zukunft eine viel größere Relevanz geben wird.“ Denn sachgerecht recycelt werden die Abfälle häufig nicht: „Dass es Recycling gibt, ist hier leider nicht per se positiv, denn die oft rudimentären Verfahren gefährden Menschen und Umwelt“, so Manhart, „so etwa das Abfackeln von Autoreifen oder das Abbrennen der Kunststoffummantelungen von Kabeln, aus denen Kupfer gewonnen werden soll.“

Insbesondere die Rückgewinnung von Blei aus Autobatterien ist mit gravierenden Problemen verbunden. „Mit dem Wachstum des Verkehrsaufkommens steigt die Zahl der Altbatterien in Afrika, für 2016 wird ihre Menge auf mehr als 1,2 Millionen Tonnen geschätzt“, sagt der Experte vom Öko-Institut, „damit fallen jährlich mehr als 800.000 Tonnen Blei an, die vor allem in Ländern südlich der Sahara meist unter sehr problematischen Bedingungen wiederverwertet werden.“ Die Batteriesäure wird unkontrolliert abgegossen, selbst die einfachsten Schutzmaßnahmen für

das Einschmelzen des Bleis wie Handschuhe oder Mundschutz fehlen. „Das führt zu extremen Bleibelastungen der Arbeiter ebenso wie der Anwohner von Bleihütten, die lebensbedrohlich sein können“, erklärt Manhart, „dieses Risiko ist den meisten Menschen übrigens gar nicht bewusst – sie halten die Symptome einer Bleivergiftung für Anzeichen einer Infektionskrankheit.“



Über 1,2 Millionen Tonnen Altbatterien fallen 2016 in Afrika an.

STANDARDS FÜR BLEIHÜTTEN

Mit dem aktuellen, spendenfinanzierten „Lead Recycling Africa Project“ hat das Öko-Institut in Kooperation mit Umweltorganisationen aus Äthiopien, Kenia, Tansania und Kamerun dazu beigetragen, das Wissen über die Betriebe

und ihre Recyclingpraktiken sowie über deren Auswirkungen in afrikanischen Staaten zu verbreitern, Aufmerksamkeit für das Problem zu schaffen sowie nachhaltige Lösungsansätze aufzuzeigen. „In Dakar im Senegal sind zum Beispiel zwischen November 2007 und März 2008 insgesamt 18 Kinder unter fünf Jahren an einer akuten Bleivergiftung gestorben“, sagt der Wissenschaftler. Schwerwiegende Folgen des unsachgemäßen Recyclings bestehen jedoch nicht nur im direkten Umfeld der Bleihütten: „In Kamerun etwa wird ein Teil des Schwermetalls für die Produktion von Kochtöpfen verwendet. Und auch die Wiederverwertung der Batteriegehäuse aus Plastik ist ein Problem, da der Rohstoff meist nicht angemessen gereinigt wird und das verbleibende Blei damit in ziemlich gesundheitskritische Anwendungen wie Trinkwassertanks verschleppt wird.“

Ein wichtiger Schritt, Menschen und Umwelt besser vor diesen Gefahren zu schützen, sind das Aufklären der Bevölkerung über die bestehenden Risiken sowie die Informationsvermittlung an politische Entscheider. „Darüber hinaus müssen die lokalen Recyclingunternehmen in einem ersten Schritt dringend Maßnahmen ergreifen, damit die Menschen dem Blei nicht mehr schutzlos ausgeliefert sind“, fordert Manhart. Sinnvoll seien darüber hinaus Standards zum umwelt- und gesundheitsgerechten Batterierecycling mit Vorgaben zur Gesundheitsüberwachung und Unternehmensführung, zu Emissionen



und zur Rückstellung von Kapital für die Beseitigung von Umweltschäden. Darüber hinaus brauche es Anreizsysteme für jene, die umweltgerecht recyceln. „Es darf nicht sein, dass diejenigen, denen die Auswirkungen ihres Tuns egal sind, die einfach auf dem billigsten Weg an die Rohstoffe rankommen wollen, mehr verdienen als jene, die sachgerecht recyceln.“ Dieses Prinzip müsse man durch Anreize für umweltgerechtes Recycling umkehren.

Eine hohe Verantwortung hat nach Ansicht des Wissenschaftlers vom Öko-Institut zudem die Autoindustrie, die für einen Großteil des weltweiten Bleiverbrauchs verantwortlich ist. Das in den afrikanischen Ländern zurückgewonnene Schwermetall wird zumeist nach Asien und Europa exportiert, da es vor Ort oft keine industrielle Verwendung dafür gibt – und landet über Bleiraffinerien unter anderem bei den Produzenten von Autobatterien. „Die europäische Autoindustrie muss Verantwortung übernehmen, so durch deutlich strengere Standards für ihre Zulieferer vom ersten Schritt an“, so der Experte.

BEST OF TWO WORLDS

Mit Lösungsansätzen für die Bekämpfung von unsachgemäßem Recycling hat sich das Öko-Institut auch im Projekt

Best of two Worlds (Bo2W) gemeinsam mit lokalen Institutionen aus Ghana und Ägypten sowie mit Industriepartnern aus Belgien und Deutschland befasst. „Mit Fokus auf Altfahrzeuge und E-Schrott haben wir analysiert, wie in Ghana und Ägypten nachhaltige Sammel- und Recyclingsysteme aufgebaut werden können“, erklärt Manhart. Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderte Projekt sollte „Das Beste aus zwei Welten“ vereinen: die jeweiligen Vorteile bestehender Recyclingstrukturen in Industrie- und Schwellenländern. „Der Grundgedanke ist: Die Produkte werden lokal demontiert – natürlich unter Einhaltung anspruchsvoller Umwelt- und Sozialstandards – und dann in hocheffizienten Anlagen in Industriestaaten weiterverwertet“, sagt der Experte vom Öko-Institut, „so wurden zum Beispiel in Ghana gesammelte Blei-Säure-Batterien nach Europa gebracht, wo sie von Spezialisten recycelt wurden.“ Das Projekt zeigte: Der Bo2W-Ansatz ist umsetzbar. Gleichzeitig haben die Experten aber auch strukturelle Schwierigkeiten für seine breite Implementierung ermittelt: „Auch in Ghana und Ägypten hat sich gezeigt, dass jene Recycler, die die Kosten zum Beispiel für Sicherheit und Gesundheit der Arbeiter nicht externalisieren, einen deutlichen Wettbewerbsnachteil haben. Die informelle Abfallwirtschaft trägt diese Kosten nicht selbst und dominiert damit den Markt.“

Welche schwerwiegenden Probleme bei der Gewinnung von Sekundärrohstoffen entstehen können, hat im Mai 2016 nun auch die UN-Umweltversammlung in Nairobi betont: Sie sprach ihre tiefe Sorge über das Problem des unsachgemäßen Recyclings von Blei-Säure-Batterien aus und rief dazu auf, Standards umzusetzen. „Das ist eine Aussage, auf die man sich in späteren Verhandlungen berufen kann und daher ein wichtiger Schritt nach vorne“, sagt Andreas Manhart. Nicht nur, um ein wenig Licht in die dunkle Seite des Bleirecyclings in Afrika zu bringen – denn das Problem besteht auch auf anderen Kontinenten: „Wir kennen zum Beispiel Fälle aus Vietnam oder der Dominikanischen Republik, weltweit ist – nach vorsichtigen Schätzungen – die Gesundheit von fast einer Million Menschen direkt bedroht.“

Christiane Weihe



*Sozial- und Umweltstandards in internationalen Produktionsketten stehen im Mittelpunkt der Arbeit von Andreas Manhart. Der Geograph ist seit 2005 im Bereich Produkte & Stoffströme des Öko-Instituts tätig.
a.manhart@oeko.de*



„Wir mussten lange für das Eingeständnis kämpfen, dass die Bevölkerung vergiftet wurde“

Mitten in Owino Uhuru, einem Slum im kenianischen Mombasa, machte eine Bleihütte die Menschen krank. Auch King David, den Sohn von Phyllis Omido. Sie war angestellt in dem Unternehmen, das die Gemeinde durch verantwortungslose Praktiken sowie mangelnden Schutz von Arbeitern und Umwelt bei der Gewinnung von Blei aus alten Autobatterien sukzessive vergiftete. Omido kämpfte jahrelang für die Schließung der Bleihütte, gründete dafür die NGO Center for Justice, Governance and Environmental Action. Sie brachte Schritt für Schritt die Gemeinde und betroffene Arbeiter auf ihre Seite, erhielt schließlich auch die Unterstützung internationaler Organisationen. Im Jahr 2014 ihr erster großer Sieg: Die Bleihütte wurde geschlossen. 2015 gewann Phyllis Omido für ihr Engagement einen der weltweit wichtigsten Umweltpreise, den Goldman Environmental Prize, auch Umwelt-Nobelpreis genannt. Doch ihr Kampf gegen die Vergiftung von Menschen ist noch lange nicht vorbei.

Am Anfang Ihres Kampfes gegen die Bleihütte – wie ist es Ihnen gelungen, Unterstützung zu mobilisieren?

Zu Beginn war es ein sehr einsamer Weg, aber nach und nach konnte ich die Menschen überzeugen, dass sie sich wehren müssen. Die Frauen sahen ja, dass ihre Kinder krank wurden. Als ich erreichen konnte, dass nach meinem Sohn drei weitere Kinder auf Bleivergiftung getestet wurden – und die Tests positiv ausfielen – fingen die Bewohner an, zuzuhören. Als einer der Arbeiter an Bleivergiftung starb, hörten auch seine Kollegen zu und begannen, sich testen zu lassen.

Wie ist die Situation heute, nach der Schließung?

Noch immer leiden viele Menschen unter den Nachwirkungen der Bleihütte. Unsere Böden und Gewässer sind nach wie vor verseucht, so gelangen die gefährlichen Stoffe weiterhin in unsere Nahrung. Immer wieder beerdigen wir Menschen, die an Bleivergiftungen sterben. 800 Menschen wurden bereits auf Bleivergiftung getestet, davon drei Viertel positiv.

Was sind heute Ihre zentralen Forderungen?

Wir erwarten, dass endlich alle Menschen getestet werden – es fehlen noch 2.200 Tests. Außerdem verlangen wir von der Regierung, dass unsere Gemeinde noch in diesem Jahr gereinigt,

die Umweltverschmutzung durch die Bleihütte behoben wird. Hier leben schließlich nach wie vor sehr viele Menschen. Außerdem haben wir eine Klage auf Schadenersatz gegen die Leitung der Bleihütte und die Regierung erhoben. Die Menschen benötigen Geld für die medizinische Behandlung. Und nicht zu vergessen: Die kenianische Verfassung garantiert ihren Bürgern schließlich eine saubere, gesunde und nachhaltige Umwelt.

Wie lange würde die Reinigung dauern?

Nicht lange, wahrscheinlich kürzer als einen Monat. Es handelt sich hier ja nur um eine Fläche von knapp sechs Hektar. Und die Reinigung wäre mit etwa vier Milliarden kenianischen Schilling auch nicht unbezahlbar, das entspricht gut 39 Millionen US-Dollar.

Was waren Ihre größten Erfolge bislang?

Die endgültige Schließung der Bleihütte, natürlich, und dass die kenianische Regierung endlich zugegeben hat, dass hier die Bevölkerung vergiftet wurde. Für dieses Eingeständnis mussten wir sehr lange kämpfen, denn uns fehlten lange konkrete Beweise. Zudem wurden immer wieder wichtige Informationen, so etwa medizinische Testergebnisse, vor uns versteckt. Dass die UN-Umweltversammlung im Mai ihre Besorgnis über das unsachgemäße Recycling

von Blei-Säure-Batterien ausgesprochen hat – ich war bei den Verhandlungen in Nairobi dabei – ist außerdem ein großer Sieg für unsere Sache.

Was bedeutet der Goldman Environmental Prize für Sie?

Der Preis ist eine große Ehre und ein wichtiger Meilenstein für unsere Arbeit. Er hat uns außerdem sehr dabei geholfen, noch mehr Aufmerksamkeit für das Thema zu schaffen.

Was sagt Ihr Sohn zu Ihrem Engagement?

Er ist sehr stolz darauf und ermutigt mich ständig. King David ist jetzt zehn Jahre alt und möchte später auch Umweltaktivist werden. Allerdings interessiert er sich mehr für den Tierschutz (lächelt).

Vielen Dank für das Gespräch.

Das Interview führte Christiane Weihe.



Im Interview mit *eco@work*: Phyllis Omido, Gründerin und Geschäftsführerin des Center for Justice, Governance and Environmental Action info@centerforjgea.com



Dr. Michael Priester
Senior-Bergbauberater
bei der Projekt-Consult GmbH

Wenn er von einer Reise zurückkommt, hat er oft ein Stück Holz im Gepäck. Nicht für den heimischen Kamin an einem kalten Wintertag, sondern für die Bildhauerei. 50 bis 100 Stunden bearbeitet er den Rohstoff, schafft daraus eine Skulptur. Gelegenheit für solch ein Mitbringsel hat Dr. Michael Priester oft: In über 40 Ländern war der Bergbauingenieur mittlerweile unterwegs, er berät und begleitet Projekte der internationalen Entwicklungszusammenarbeit. Sein Fokus liegt dabei auf dem Kleinbergbau. „Weltweit arbeiten nach Schätzungen etwa 12 bis 15 Millionen Menschen in diesem Bereich, 60 bis 75 Millionen sind wirtschaftlich davon abhängig“, sagt er.

Die oftmals schwerwiegenden sozialen und ökologischen Probleme des Kleinbergbaus in vielen Ländern kennt Priester genau. Ein zentrales Instrument zu ihrer Lösung sieht er in Entwicklungspartnerschaften zwischen den Bergleuten vor Ort und europäischen Produzenten: „Viele positive Beispiele zeigen, dass solche Partnerschaften dabei helfen können, bessere Förderstandards umzusetzen, die Situation vor Ort zu verbessern.“ Die Hürden auf diesem Weg kennt Priester genau – „Die Zwischenhändler etwa macht das natürlich nicht glücklich.“ Doch er ist eh keiner, der es sich leicht macht. Weder bei der Arbeit, noch bei der Bildhauerei. „Ich mag den Widerstand, den mir das Material entgegen bringt“, sagt er dazu. Und zeigt nicht zuletzt mit seiner Kunst, dass er Hürden überwinden kann. cw

michael.priester@projekt-consult.de



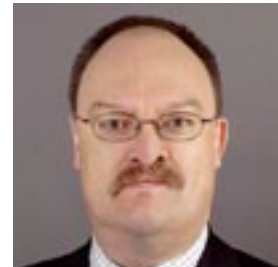
Stefanie Degreif
Wissenschaftlerin am Öko-Institut

Sie brauchte Geduld und einen sehr dicken Mantel. Denn an der Hudson Bay lagen die Temperaturen im November bei minus 20 Grad. „Ich wollte schon lange Eisbären in ihrem natürlichen Lebensraum sehen“, erzählt Stefanie Degreif. An der Bucht im Nordosten Kanadas hat sich ihr Traum erfüllt: 15 Tiere konnte die Wissenschaftlerin vom Öko-Institut beobachten.

Geduld braucht die Diplom-Geographin auch bei ihrer täglichen Arbeit im Bereich Ressourcen & Mobilität, etwa im Projekt „Rohstoffwende Deutschland 2049“. 75 unterschiedliche Rohstoffe analysiert das Projektteam dafür, entwickelt Strategien für eine nachhaltige Rohstoffnutzung. „Es besteht unterschiedlicher Handlungsbedarf, daher entwickeln wir konkrete Ziele und Maßnahmen für die einzelnen Rohstoffe.“ Gerade das Industrieland Deutschland kann noch viel tun, so Stefanie Degreif: „Wir brauchen dringend eine Rohstoffwende, doch Deutschland ist hier leider kein Vorreiter. Das zeigt sich etwa am Beispiel der Primärbaustoffsteuer, die Anreize dazu setzen kann, Rohstoffe zu sparen und Recyclingmaterial einzusetzen. Baustoffsteuern unterschiedlicher Art gibt es bereits in 15 EU-Ländern, hierzulande aber nicht.“

Dass Stefanie Degreif neugierig neue Länder entdeckt und auf Tiere warten kann, bewies sie übrigens auch schon in Costa Rica. „Ich habe mir gewünscht, einmal Meeresschildkröten dabei zu beobachten, wie sie an Land kommen und ihre Eier legen.“ Ein weiterer Traum, der sich erfüllt hat – mit Geduld und ohne dicken Mantel. cw

s.degreif@oeko.de



Dr. Thomas Gäckle
Leiter der Unterabteilung
Rohstoffpolitik im BMWi

Die sichere Versorgung mit wichtigen metallischen und mineralischen Rohstoffen stand im Vordergrund, als das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) vor gut fünf Jahren die Unterabteilung Rohstoffpolitik einrichtete. „Nach der Verknappung von Rohstoffen und erheblichen Preissteigerungen war klar: Wir müssen etwas tun“, sagt Dr. Thomas Gäckle, der diese Unterabteilung seither leitet. Nach zwölf Jahren Arbeit im Bundestag hat er die Aufgabe gerne übernommen: „Diese Arbeit hat viele spannende Facetten, so etwa, dass wir ein aus politisch-administrativer Sicht recht junges Thema betreuen, bei dem man viel gestalten kann.“

Inzwischen gehören auch umweltpolitische und zivilgesellschaftliche Fragestellungen zum Arbeitsbereich des Unterabteilungsleiters – so etwa mit Blick auf das Thema Transparenz. „Es ist von zentraler Bedeutung, dass wir bei konfliktbehafteten Rohstoffen wie Tantal oder Gold wissen, wo sie herkommen und dass die Verkaufserlöse nicht zur Finanzierung von Konflikten genutzt werden.“ Auch mit Versorgungssicherheit befasst sich Dr. Gäckle weiterhin, etwa mit Blick auf die zuverlässige Versorgung von Zukunftstechnologien. Soziale und ökologische Themen haben aber eine ebenso große Bedeutung: „Man kann nicht einfach nur durch die ökonomische Brille schauen und sagen: Wenn die Märkte funktionieren, ist alles in Ordnung.“ cw

thomas.gaeckle@bmwi.bund.de



Macht ihr eine Ausnahme?

Analysen zur RoHS- und ELV-Richtlinie

Den Einsatz von gefährlichen Stoffen wie Schwermetallen oder bromierten Flammenschutzmitteln in Elektro- und Elektronikgeräten zu beschränken, ist das Ziel der EU-Richtlinie „Restriction of Hazardous Substances“ (RoHS). Da bei manchen Geräten und technischen Anwendungen auf diese verbotenen Stoffe technisch noch nicht verzichtet werden kann, sieht die Richtlinie zeitlich begrenzte Ausnahmen vor. Im Projekt „Study to assess renewal requests for 29 RoHS 2 Annex III exemptions“ prüft das Öko-Institut gemeinsam mit dem Fraunhofer-Institut IZM diese Ausnahmen. „Eine RoHS-Ausnahme ist nur unter bestimmten Bedingungen gerechtfertigt: Wenn der Ersatz des Stoffes wissenschaftlich oder technisch nicht möglich ist, die Alternative nicht zuverlässig ist oder der Ersatz zu negativen Folgen für Umwelt und Gesundheit führen würde“, sagt Yifaat Baron, Wissenschaftlerin am Öko-Institut, „alle Ausnahmen haben jedoch ein Ablaufdatum und müssen regelmäßig neu beantragt werden.“

Das Projektteam analysierte im Auftrag der Europäischen Kommission Anträge für die Verlängerung der Ausnahmen, so etwa für Quecksilber in Energiesparlampen. Dafür wurden Daten und Informationen bewertet, die von Antragstellern und Stakeholdern eingereicht wurden. „Zwei derzeit noch bestehende Ausnahmen für Lampen im unteren Leistungsaufnahmebereich sollten beendet werden, denn inzwischen sind zahlreiche Alternativen auf Grundlage der sehr langlebigen LED-Technologie verfügbar, die zudem energieeffizienter sind“, sagt Baron. Die drei weiteren Ausnahmen für Energiesparlampen für Einsatzbereiche mit höherer Leistungsaufnahme (über 150 W) sollten zunächst für drei Jahre gelten, so die Wissenschaftlerin.

Auch die End-of-life vehicles (ELV)-Richtlinie beinhaltet Stoffverbote etwa für bestimmte Schwermetalle, auch hier besteht die Möglichkeit, Ausnahmen zu beantragen. Eine Ausnahme besteht etwa für Blei in Fahrzeugbatterien (siehe

zu diesem Thema ebenso „Die dunkle Seite des Recyclings“ auf Seite 12), sie wurde vom Öko-Institut ebenfalls für die Europäische Kommission analysiert. „Die Antragsteller argumentieren mit fehlenden Alternativen auf dem Massenmarkt“, sagt Yifaat Baron, „andere Experten betonen jedoch, dass Alternativen wie Lithium-Ionen-Batterien zumindest einen teilweisen Ausstieg ermöglichen.“ Auf Blei in Fahrzeugbatterien kann bislang dort nicht verzichtet werden, wo sie für den Anlasser von Verbrennungsmotoren benötigt werden, so die Wissenschaftlerin. „Das könnte sich aber durch alternative Systeme in wenigen Jahren ändern.“ Das Projektteam empfiehlt daher, den Einsatz von Blei in Fahrzeugbatterien in drei bis fünf Jahren erneut zu prüfen. „Wir regen außerdem an, künftig die Ausnahme zu unterteilen, um der Tatsache Rechnung zu tragen, dass es Autotypen und Anwendungen gibt, bei denen bereits heute auf Blei-Säure-Batterien verzichtet werden kann“, erklärt Yifaat Baron.

cw

Der Energiekosten-Indikator

Trotz stetig steigender Produktion sind die Energiekosten für die deutsche Industrie in den vergangenen sechs Jahren deutlich gefallen: Sie liegen heute etwa 320 Millionen Euro im Monat niedriger als noch 2010, das zeigt der neue Energiekosten-Indikator. Er wird vom Öko-Institut und dem Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung (DIW Berlin) berechnet. „Damit gibt es nun erstmals ein übergreifendes Instrument, das alle Energieträger von Öl bis Biomasse erfasst“, sagt Dr. Felix Matthes, Forschungskordinator Energie- und Klimapolitik am Öko-Institut, „darüber hinaus werden darin Steuern, Abgaben und Umlagen berücksichtigt, aber auch Kompensationsmaßnahmen, durch die die Energierechnung der Industrieunternehmen verringert wird.“

Die Analyse „EKI – Der Energiekostenindex für die deutsche Industrie“ im Auftrag der European Climate Foundation benennt auch die Ursachen des Preisrückgangs. „Vor allem die teils drastisch gesunkenen Öl- und Gaspreise haben hier einen Anteil“, so Matthes. Und: „Der starke Rückgang der Stromgroßhandelspreise ist ebenfalls für die gefallenen Kosten verantwortlich.“ Denn immerhin etwa die Hälfte der industriellen Energiekosten wird vom Strom bestimmt, Öl und Gas haben einen Anteil von zusammen 36 Prozent.

cw

Kein Weiterbetrieb

Kann das älteste Kernkraftwerk Europas, die Schweizer Anlage Beznau 1, wieder sicher in Betrieb gehen? Diese Frage lässt sich nach Ansicht der Experten des Öko-Instituts derzeit nicht mit „ja“ beantworten – denn noch immer hat der Betreiber Axpo keine technischen Berichte zu seinem bisherigen Vorgehen oder Sicherheitsnachweise vorgelegt.

2015 hatten Ultraschallbefunde über 1.000 Materialfehler im Reaktordruckbehälter von Beznau 1 angezeigt. Dieser umschließt den Reaktorkern inklusive der Brennelemente und ist daher die wichtigste und nicht austauschbare Komponente in einem KKW. „Diese Befunde sind für eine umfassende Ursachenermittlung aber nicht ausreichend“, sagt Simone Mohr vom Öko-Institut, „mit Ultraschallverfahren lassen sich im besten Fall die Lage in der Wand und die Abmaße der Materialfehler analysieren.“ In der Stellungnahme „Ultraschallbefunde des Kernkraftwerks Beznau“ im Auftrag von Greenpeace Schweiz betonen die Wissenschaftler, dass ein qualifiziertes Urteil über die Materialfehler, ihre Ursachen und weitere Entwicklung nur durch spezifische Werkstoffprüfungen möglich sei. Bislang aber hat Axpo Probleme, geeignete Materialproben zu beschaffen. „Einem Weiterbetrieb darf nicht zugestimmt werden, wenn die Sicherheitsnachweise nicht den höchsten Anforderungen genügen“, sagt Mohr.

cw

Klimaschutzbeitrag des dualen Systems

Das Recycling von Leichtverpackungen hat hierzulande 2014 insgesamt 1,9 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente (CO₂e) eingespart, weitere 1,2 Millionen Tonnen weniger CO₂e konnten durch das Recycling von Verpackungspapieren und Glas erreicht werden. Dies ergab die Analyse „Umweltpotenziale der getrennten Erfassung und des Recyclings von Wertstoffen im dualen System“ des Öko-Instituts im Auftrag des Dualen Systems Deutschland (DSD).

Die Experten haben den Umwelt- und Klimaschutzbeitrag des Verpackungsrecyclings in den Jahren 1990 sowie 2014 untersucht und das Klimaschutzpotenzial in 2030 prognostiziert. „Die Studie zeigt, dass etwa das Recycling von Leichtverpackungen pro Tonne Abfall im Vergleich zur Restmüllentsorgung eine 19-mal bessere Klimabilanz hat“, sagt Alexandra Möck, Wissenschaftlerin am Öko-Institut. Mit Blick auf einen zukünftigen Klimaschutzbeitrag hat

das Leichtverpackungsrecycling zudem noch viel Potenzial: „Bis 2030 könnte die Umwelt dadurch um insgesamt 3,6 Millionen Tonnen Treibhausgase entlastet werden. Das wären noch einmal 1,7 Millionen Tonnen mehr als heute“, so die Expertin, „eine weitere Million Tonnen würden zudem eingespart, die heute noch bei der Entsorgung der Kunststoffe über den Restmüll entstehen.“

cw



Jetzt ein Gesetz

Zum Abschlussbericht der Endlagerkommission

Ein wichtiges Projekt wurde in diesem Sommer abgeschlossen: Mit der 34. Sitzung und der Vorstellung des Abschlussberichtes am 5. Juli 2016 endete die Arbeit der Endlagerkommission, die etwa zwei Jahre zuvor begonnen hatte. Bundestagsabgeordnete und Ländervertreter, Wissenschaftler und Repräsentanten von Umweltverbänden, Gewerkschaften, Wirtschaft und Kirchen haben nun die Grundlagen für die Auswahl eines Endlagers für hochradioaktive Abfälle in Deutschland gelegt.

Als Mitglied dieser Kommission muss ich zugeben: Es war nicht immer einfach. Wir haben viel diskutiert und um Einigungen gerungen, manchmal wurde intensiv gestritten. Aber, und das ist der weit wichtigere Punkt: Im Laufe der Arbeit ist ein wechselseitiges Verständnis entstanden, die zum Teil sehr unterschiedlichen Mitglieder haben sich gegenseitig zugehört. Wir haben einen tragfähigen Kompromiss gefunden und einen Abschlussbericht vorgelegt, der mit nur einer Gegenstimme verabschiedet wurde. Bundestag und Bundesrat sind nun gefragt. Die Novellierung des Standortauswahlgesetzes (StandAG) möglichst noch in diesem Jahr ist der zentrale nächste Schritt. Dann kann endlich die Endlagersuche beginnen.

Die Kommission hat die Grundlagen für diesen Prozess gelegt, so etwa mit der Ausarbeitung eines neuen Modells für die Organisation der Endlagersuche. Wir empfehlen eine Lösung, in der es neben einer Genehmigungs-, Aufsichts- und Regulierungsbehörde, dem Bundesamt für kerntechnische Entsorgung (BfE), einen privatwirtschaftlich organisierten Endlagerbetreiber gibt, der in Besitz der öffentlichen Hand ist. Diese Bundes-Gesellschaft für kerntechnische Entsorgung (BGE) soll verantwortlich sein für die Suche nach einem Standort, aber auch für Errichtung, Betrieb und Stilllegung von deutschen Endlagern für atomare Abfälle. Sie soll unternehmerisch freie Hand haben, aber nur im Rahmen der Genehmigungen und der Aufsicht durch das BfE.

Drei Gesteinsarten kommen für das Endlager grundsätzlich in Frage: Kristallin (zum Beispiel Granit), Salz und Tonstein. Für die Standortsuche hat die Endlagerkommission klare Kriterien formuliert, wie mögliche Standorte beurteilt werden sollen, was bei der Auswahl zu berücksichtigen ist und welche Punkte dabei vorrangig sind. So liegt zum Beispiel ein klarer Fokus auf der Gewährleistung der Sicherheit. Viele Kriterien befassen sich daher mit der Frage, welche geowissenschaftlichen Voraussetzungen nötig sind, damit das Endlager dicht und stabil bleibt – so etwa mit Blick auf die Gebirgsdurchlässigkeit. Auch der Ausschluss von Gebieten mit seismischer oder vulkanischer Aktivität gehört in diesen Kriterienkatalog.

Ein besonderer Fokus unserer Arbeit lag außerdem auf der Frage, wie die Öffentlichkeit am Prozess der Endlagersuche beteiligt wird. Es wird keine Geheimverfahren mehr geben: Im Abschlussbericht ist ein umfassendes Verfahren beschrieben, wie die Öffentlichkeit partizipieren kann, zu welchen Zeitpunkten welche Informationen zur Verfügung gestellt werden müssen. Es wird Diskussionen geben und Konflikte, das ist uns allen klar. Doch ich bin der Überzeugung, dass wir einen Weg gefunden haben, mit ihnen umzugehen, die Öffentlichkeit bestmöglich in die Endlagersuche einzubeziehen und ihre Anliegen zu berücksichtigen.

Übrigens hatte die Arbeit der Kommission einen wertvollen Nebeneffekt: Eine erhebliche Erweiterung des Wissensstandes der Mitglieder zu fachlichen Details der Endlagersicherheit ebenso wie zur Methodik der Öffentlichkeitsbeteiligung. Als Wissenschaftler ist mir die Erhebung, Vertiefung und Verbreitung von Wissen stets ein besonderes Anliegen. Dass auch das im Rahmen der Endlagerkommission gelungen ist, freut mich sehr – nicht nur mit Blick auf den weiteren Prozess der Endlagersuche.

Michael Sailer



*Der Nuklearexperte Michael Sailer leitete 16 Jahre lang den Bereich Nukleartechnik & Anlagensicherheit des Öko-Instituts bevor er 1999 in die Geschäftsführung eintrat. 2014 wurde der Diplom-Ingenieur in die Kommission zur Lagerung hoch radioaktiver Abfälle („Endlagerkommission“) berufen, die Anfang Juli 2016 mit ihrem Abschlussbericht ihre Arbeit beendet hat.
m.sailer@oeko.de*



Einladung zur Jahrestagung des Öko-Instituts 2016

Eine Gesamtstrategie für die nachhaltige Rohstoffpolitik der Zukunft vorzulegen, ist Ziel der Jahrestagung 2016. Auf dem Programm: Präsentation der zentralen Ergebnisse des Projekts „Rohstoffwende Deutschland 2049“ am Vormittag und Vertiefung der Herausforderungen an die Rohstoffwende in drei Workshops am Nachmittag:

- **Rohstoffwende für Deutschland:** Potenziale, Ziele, Strategien und Maßnahmen zur nachhaltigen Minderung des ökologischen und sozialen „Rohstoffabdrucks“ von Deutschland
- **Nachhaltiger Bergbau international:** Strategien zur Reduzierung sozialer und ökologischer Risiken in den Wertschöpfungsketten
- **Internationale Recyclingwirtschaft:** Zusammenhänge der internationalen Rohstoffströme und Diskussion von Potenzialen internationaler Recyclingkooperationen

Die Keynote zur Eröffnung der Tagung hält **Rita Schwarzelühr-Sutter**, Parlamentarische Staatssekretärin beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit.

Organisatorische Eckdaten

- Donnerstag, 1. Dezember 2016, 9.30 bis 17.30 Uhr
- dbb Forum, Friedrichstraße 169/170, 10117 Berlin
- Eintritt frei, Anmeldung ab Oktober

Weitere Informationen: www.oeko.de/jahrestagung2016

Jetzt online: Nachhaltigkeitsbericht

Energiesparende Büros, papierarmes Arbeiten, Telefonkonferenzen statt Dienstreisen: Das Öko-Institut hat im Laufe seiner fast 40-jährigen Geschichte bereits viel in Sachen Nachhaltigkeit unternommen. Der jetzt veröffentlichte Nachhaltigkeitsbericht, den wir Ihnen in der letzten Ausgabe angekündigt haben, präsentiert nun eine umfassende Nachhaltigkeitsbilanz insbesondere zu den Punkten Umwelt, Klima, Ressourcen und Soziales. Nicht zuletzt beschreibt der Bericht Ideen, um den sozialen und ökologischen Fußabdruck weiter zu verbessern.

Weitere Informationen:

www.oeko.de/nachhaltigkeitsbericht



Geht das eigentlich ... ganz auf das eigene Auto zu verzichten?

Das geht auf jeden Fall, vor allem in Städten und Ballungsräumen, wo bereits viele Leute ohne Auto sehr gut leben. Sie nutzen Fahrräder, Busse und Bahnen oder Car-sharing als Möglichkeiten, um flexibel mobil zu sein – ohne den Aufwand und die hohen Kosten, die ein eigenes Auto mit sich bringen. Ein Knackpunkt ist die Familiengründung. Wenn das erste Kind kommt, schaffen viele Paare doch ein Auto an. Aber selbst dann kann ein Lastenrad für den Kindertransport oder Einkäufe eine Alternative zum Zweit- oder sogar zum Erstwagen sein. Auf dem Land sieht es etwas anders aus. Denn gerade kleine Dörfer oder

alleinliegende Höfe sind mancherorts schlecht an den öffentlichen Nahverkehr angebunden. Doch auch dort gibt es gute Ideen für Menschen, die keinen Führerschein haben oder auf das Auto verzichten wollen. Bürgerbusse schließen die Lücken im öffentlichen Angebot und selbst eingefleischte Autofahrer steigen für Strecken bis zu zehn Kilometer begeistert auf Elektrofahrräder um. In erster Linie geht es doch darum, Alltagsverhalten zu ändern – also zum Einkaufen mal das Lastenrad oder für die Fahrt ins lange Wochenende das größere Auto auszuleihen. Denn nicht nur für den Klimaschutz lohnt es sich, aufs Auto zu verzichten. Gerade in den Städten fühlen sich viele Bewohner

vom Lärm, den Luftschadstoffen und dem Flächenverbrauch für Parkplätze statt Grünflächen negativ beeinflusst. Alternativen zum eigenen Auto zu unterstützen, bedeutet daher ein Plus an Lebensqualität.

Ruth Blanck



*Ruth Blanck ist wissenschaftliche Mitarbeiterin im Institutsbereich Ressourcen & Mobilität
r.blanck@oeko.de*



Zurück auf Anfang

Nachhaltige Lieferketten

Die neue Jeans – ein echter Glücksgriff! Die Farbe, der Schnitt: Sie hat das Zeug, zum Lieblingsstück zu werden. Doch wie genau kennen wir den neuen Liebling eigentlich? Wo wurde zum Beispiel die Baumwolle angebaut? Wer hat sie gepflückt – und unter welchen Bedingungen? Welche Umweltauswirkungen hatte das Färben des Stoffes? Wie wurde er zur Näherei transportiert? Lieferketten sind in der globalisierten Welt zu Prozessen mit zahllosen Stationen geworden. Für den Konsumenten sind sie kaum noch zu durchschauen.

Unternehmen jedoch haben eine Verantwortung, die einzelnen Schritte ihrer Lieferkette zu kennen und für eine ökologisch und sozial nachhaltige Produktion zu sorgen. In der kommenden Ausgabe der eco@work, die voraussichtlich im Dezember 2016 erscheint, befassen wir uns mit dem Management von Lieferketten. Wir schauen dorthin, wo Produkte ihren Anfang nehmen, etwa in den rohstoff- und konfliktreichen Gebieten im Osten des Kongo, aber auch dorthin, wo sie verarbeitet und zusammengesetzt werden. Ein zentraler Fokus liegt nicht zuletzt auf den Unternehmen selbst sowie ihren Ansätzen und Möglichkeiten, für nachhaltige Lieferketten zu sorgen.