

eco@work

Nachhaltiges aus dem Öko-Institut



Der Untergrund

Wie nutzen wir ihn richtig?

Rohstoffnutzung
Ein neues Bewertungssystem

Landesentwicklung
Helmuth von Nicolai
im Interview

EEG
Was treibt die Umlage?

Pioniere für den Untergrund

Ein Atlas zeigt Nutzungskonkurrenzen von Geothermie und CCS

Er ist ein Stück Pionierarbeit, dieser Atlas. Seine Karten zeigen die Potenziale für die Nutzung von tiefengeothermischer Energie sowie die Einlagerung von CO₂ (Carbon Capture and Storage, CCS) im Untergrund. Vor allem aber verdeutlicht der so genannte Geothermie-Atlas mögliche Nutzungskonkurrenzen zwischen Tiefengeothermie und CCS. Seine Erstellung geht auf einen Beschluss im Koalitionsvertrag von 2009 zurück. In einem vom Bundesumweltministerium geförderten Verbundprojekt wurde er gemeinsam vom Leibniz-Institut für Angewandte Geophysik (LIAG) sowie der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) unter Federführung des LIAG umgesetzt. Projektleiter ist der erfahrene Geothermiker Dr. Rüdiger Schulz, der im LIAG die Sektion Geothermik & Informationssysteme leitet.

Warum die Experten von LIAG und BGR Pioniere sind? Sie haben bei der Erstellung des Atlases neue Wege für die Darstellung von Nutzungskonflikten im Untergrund beschritten. „Bei dieser Arbeit haben wir eine Methodik zur Evaluierung von Nutzungskonkurrenzen entwickelt und geprüft“, sagt Professor Dr. Ugur Yaramanci, Direktor des LIAG. Für den Atlas wurden zunächst vorhandene und verfügbare Erkenntnisse über die unterirdischen Räume erfasst und verglichen. „Für die Evaluierung von Nutzungskonkurrenzen haben wir dann umfassende Kriterien festgelegt, nach denen bestimmte geologische Schichten für die jeweilige Anwendung, also CCS oder Tiefengeothermie, geeignet wären“, erläutert Professor Yaramanci, „dazu gehören etwa die hydraulische Leitfähigkeit oder auch die Porosität des Gesteins.“ Schließlich haben LIAG und BGR anhand der vorhandenen Daten über den Untergrund geprüft, welche Gebiete für welche Anwendung geeignet sein könnten. Dies wurde in inzwischen online verfügbaren Karten dokumentiert, die damit auch die Überschneidungen bzw. Nutzungskonkurrenzen zeigen. „Teile der norddeutschen Tiefebene sind zum Beispiel prädestiniert für Konflikte“, so Professor Yaramanci.

Der Atlas verdeutlicht die grundsätzliche Eignung für die beiden Anwendungen sowie mögliche Nutzungskonflikte, ersetzt damit aber nicht die Erkundung vor Ort. „Erst durch eine Bohrung wird man herausfinden, welche konkreten Eigenschaften der Untergrund wirklich hat“, sagt Professor Yaramanci, „die Ergebnisse solcher Bohrungen wiederum müssen in Zukunft in unsere Bewertungen einfließen – so können wir die Daten kontinuierlich verbessern.“ Darüber hinaus ist auch die Erfassung weiterer Nutzungskonkurrenzen im Untergrund ein wichtiges Ziel für den Direktor des LIAG. „Es sollten weitere Atlanten dieser Art erstellt werden“, sagt er, „damit irgendwann alle bedeutenden und großräumigen Nutzungen sowie ihre Konflikte untereinander erfasst sind.“ Denn die ersten Schritte in neues Terrain sind zwar gegangen. Doch die Pionierarbeit auf diesem Gebiet ist noch lange nicht abgeschlossen.

Christiane Weihe





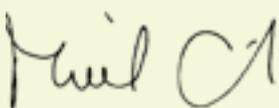
Überblick über den Untergrund

Kennen Sie Hallstatt in Oberösterreich? Ich habe das älteste Salzbergwerk der Welt erst vor zwei Jahren zuletzt besucht und war, auch beim wiederholten Besuch, fasziniert. Hier haben Menschen nachweislich seit der Bronzezeit – also etwa 1.500 vor unserer Zeitrechnung – Salz durch Bergbau gewonnen. Wer diese von Hand gehauenen Stiegen, die bis 100 Meter tief in den Hallstätter Salzberg getrieben wurden, heute besichtigt, kann sich eines gewissen ehrfürchtigen Gefühls für den Bergbau nicht erwehren. Die Menschen leben schon lange vom und mit dem Untergrund – Salz, Kohle, Mineralien, Grundwasser sind nur einige Rohstoffe, die wir aus ihm beziehen. Gerade in Deutschland hat der Bergbau in vielen Regionen eine jahrhundertalte Tradition; aus ihm ist vielerorts Wohlstand entstanden.

Dennoch sehen wir auch, dass ein nicht sorgfältiger Umgang mit dem Untergrund zu problematischen Erscheinungen führt. Wir haben in Deutschland Bergbauschäden, die auch an die Erdoberfläche durchschlagen, und langfristig nicht mehr nutzbare Gelände wie beispielsweise beim Uranabbau erlebt. Unsachgemäße Einlagerungen von Chemikalien oder von radioaktiven Stoffen würden zu großflächigen unterirdischen Verseuchungen führen können, die sich nicht nur in der Gefährdung unseres Grundwassers niederschlagen. Wir am Öko-Institut sind davon überzeugt, dass wir auch für den Untergrund eine Ordnungspolitik brauchen, die die Chancen und Risiken sowie die Notwendigkeiten für die Rohstoffgewinnung und eine verantwortliche Ressourcenpolitik gleichermaßen vereint. Dabei darf es aus unserer Sicht nicht um die Interessen einzelner Akteure gehen, sondern es muss ein Gesamtkonzept greifen.

Diese eco@work stellt Ihnen diese Herausforderungen vor, berichtet von unseren Erfahrungen aus Projekten, die den Untergrund betreffen, und richtet den Blick nicht zuletzt auf eine nachhaltige Ressourcenpolitik. Denn wo beispielsweise in Hallstatt früher ein sparsamer Umgang mit den Ressourcen, auch durch den aufwändigen Abbau des Salzes von Hand, üblich war, sehen wir heute an anderen Orten vielfach Rohstoffabbau und Rohstoffnutzung, die als nicht nachhaltig gelten müssen. Das Heft ist zugleich ein Plädoyer für mehr Sorgfalt im Untergrund und zeigt auf, wie ein verantwortlicher Umgang mit dem Raum unter unseren Füßen gestaltet werden kann.

Jetzt bleibt mir vor allem, Ihnen ein schönes Weihnachtsfest und erholsame Tage zum Jahreswechsel zu wünschen! Bis nächstes Jahr, Ihr



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

eco@work – Dezember 2013
Herausgeber: Öko-Institut e.V.

Redaktion:
Mandy Schoßig (mas),
Christiane Weihe (cw)

Verantwortlich: Michael Sailer

Weitere Autoren: Ruth Blanck, Denise Bode (db), Karin Menge (kam), Michael Sailer

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

In dieser Publikation werden Begriffe wie „Wissenschaftler“, „Experte“ oder „Verbraucher“, für die es sowohl eine weibliche als auch eine männliche Schreibweise gibt, in der maskulinen Form verwendet. Dies ist ausschließlich dem Bemühen geschuldet, den Lesefluss zu erleichtern. Selbstverständlich beziehen wir uns immer auf beide Geschlechter und bitten für diese Verkürzung um Verständnis.

Gestaltung/Layout:
Tobias Binnig, www.gestalter.de
Technische Umsetzung: Markus Werz
Gedruckt auf 100 Prozent Recyclingpapier

Redaktionsanschrift:
Postfach 17 71, 79017 Freiburg,
Tel.: 0761/452 95-0, Fax: 0761/452 95-88,
redaktion@oeko.de, www.oeko.de

Bankverbindungen für Spenden:
Sparkasse Freiburg – Nördlicher Breisgau,
BLZ 680 501 01, Konto-Nr. 2 063 447,
IBAN: DE96 6805 0101 0002 0634 47,
BIC: FRSPDE66
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

Titel © malajscy - Fotolia.com
S.2-3 © VRD - Fotolia.com
S.5 oben: © chalabala - Fotolia.com
Mitte: © DLA - Fotolia.com
unten: © neal joup / photocase.com
S.6 links: © Öko-Institut, Ilja C. Hendel
rechts: © asrawolf - Fotolia.com
S.7 © Öko-Institut, Ilja C. Hendel
S.8-9 © chalabala - Fotolia.com
S.10 © djama - Fotolia.com
S.11 © federicofoto - Fotolia.com
S.13 © TTstudio - Fotolia.com
S.14 oben: © darknightsky - Fotolia.com
rechts: © Rosemarie Zurbuchen
S.16 links: © underworld - Fotolia.com
rechts: © Marco2811 - Fotolia.com
S.17 links: © Kai Krueger - Fotolia.com
rechts: © Cmon - Fotolia.com
S.18 © püzz / photocase.com
S.20 © Öko-Institut, Ilja C. Hendel
andere © Privat oder © Öko-Institut

Seite 8

Zwischen Grundwasser und Rohstoffen

Wie können wir das Reich der Tiefe richtig nutzen?



Seite 12

Ein sensibler Raum

Der Untergrund braucht Gewissenhaftigkeit

Seite 18

Smartphone statt Schalter?

Zur Zukunft nachhaltiger Mobilität

Eine Kolumne von Ruth Blanck



Inhaltsverzeichnis

IM FOKUS: DER UNTERGRUND

Pioniere für den Untergrund 2
Ein Atlas zeigt Nutzungskonkurrenzen von Geothermie und CCS

Hinterm Speicher gleich links 8
Unterirdische Raumplanung

Risiken für Generationen 12
Mehr Sorgfalt im Reich der Tiefe

„Tausende von Bohrkernen geben uns Aufschluss über den Untergrund“ 14
Im Interview: Helmuth von Nicolai (Energieministerium Mecklenburg-Vorpommern)

Gemeinsam – Geeignet – Gesucht 15
Im Porträt: Regine Barth, Wissenschaftlerin am Öko-Institut, Bernhard Heidrich (Regierungsvertretung Oldenburg) und Marcos Buser (INA GmbH)

ARBEIT

Von der Gerechtigkeit im Umweltrecht bis zum Referentenangebot
Aktuelle Projekte, neue Ideen 6

Von Konfliktmineralien bis zur Suffizienz
Kurze Rückblicke, abgeschlossene Studien 16

PERSPEKTIVE

Smartphone statt Schalter?
Zur Zukunft nachhaltiger Mobilität 18

EINBLICK

Aktuelle Meldungen, ein Jahrbuch und ein Arbeitsplatz
Neuigkeiten aus dem Öko-Institut 19

VORSCHAU

Was sollen wir essen?
Gesunde und umweltschonende Ernährung 20

Weiterlesen?

Bei jedem Artikel finden Sie einen individuellen Link zur Website des Öko-Instituts – und dort viele zusätzliche Informationen zu unseren Themen.

Recht und Gerechtigkeit

Umweltrecht auf dem Prüfstand

Die Energiewende braucht neue Stromtrassen – manche von ihnen werden neben unseren Vorgärten gebaut. Ein neues Pumpspeicherkraftwerk für die Energiespeicherung verändert alte Kulturlandschaften und erzeugt Einschnitte für Einzelne. In Großstädten und Ballungsräumen sind Menschen trotz strenger Grenzwerte zum Teil immer noch hohen Luftschadstoff- und Lärmwerten ausgesetzt. Wie gerecht ist es, dass Einzelne oder Gruppen von Menschen aufgrund oder auch trotz ambitionierter Umweltgesetze stärker belastet sind? Wie gerecht ist unsere Umweltgesetzgebung überhaupt? Werden die rechtlichen Regelungen wirklich umgesetzt? Und: Sind die betroffenen Bürger bei den Entscheidungsfindungen ausreichend eingebunden?

Diesen Fragen gehen die Wissenschaftler des Öko-Instituts in einem aktuellen Projekt im Auftrag des Umweltbundesamtes nach. Gemeinsam mit Prof. Martin Schulte von der Technischen Universität Dresden analysieren sie die theoretischen Grundlagen und den

Diskussionsstand in den Rechtswissenschaften zu den Merkmalen von Gerechtigkeit im Umweltrecht. Sie prüfen zudem, ob die Vorgaben für eine gerechte Verteilung von Lasten umgesetzt wurden. Sind beispielsweise die Anwohner an großen Ausfallstraßen durch die Rechtsvorschriften ausreichend vor Verkehrslärm aus verschiedenen Lärmquellen geschützt? Dabei spielen sowohl die Möglichkeiten der Betroffenen, in Beteiligungsprozesse eingebunden, gegen Verstöße vorzugehen und Verbesserungsmaßnahmen durchzusetzen, eine Rolle.

Ausgehend von diesen drei Kategorien von Gerechtigkeit – gerechte Verteilung von Nutzen und Belastungen, eine gerechte Verfahrensbeteiligung sowie der Ausgleich bei gegensätzlichen Interessen – untersucht das Projektteam die Teilbereiche der Umweltgesetzgebung. Dazu analysiert es, welche Vorgaben für eine gerechte Ausgestaltung des Umweltrechts im internationalen Völkerrecht, dem EU-Recht sowie dem Grundgesetz existieren und wie verbindlich diese für die Ausgestaltung

des deutschen Umweltrechts sind. Ausgehend von diesem übergeordneten Rechtsrahmen zeigt das Team schließlich an einem konkreten Problembeispiel – beispielsweise für Lärm oder Schadstoffe –, ob die Ausgestaltung der Umweltvorschriften für diesen Problembereich den dargestellten Gerechtigkeitsanforderungen genügt. Wie die bestehende Umweltgesetzgebung entsprechend verbessert werden kann und welche Schritte dafür eingeleitet werden müssen, bildet schließlich den Abschluss der Untersuchung. Das Projekt legt Ende 2014 Ergebnisse vor. *mas*

 a.hermann@oeko.de
www.oeko.de/134/arbeitsaktuell1



Stadt der Zukunft

Unterstützen Sie unser Spendenprojekt!



Staus, Lärm, hohe Schadstoffwerte in der Luft, Parkprobleme, Unfälle – besonders in Städten sind die Probleme unserer derzeitigen Verkehrsentwicklung spürbar. Andererseits haben aber gerade Städte die Möglichkeit, die von der EU geforderten „zero emission zones“ umzusetzen – also Bereiche für eine echte nachhaltige Mobilität zu schaffen. Dort sollen keine Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor fahren, der öffentliche Personennahverkehr und das Fahrrad werden stärker genutzt, es gibt mehr verkehrsberuhigte Zonen und mehr Lebensraum statt Parkraum. Das verbessert die Luftqualität, vermindert die Lärmbelastung von Anwohnern und steigert insgesamt die Lebensqualität in Innenstädten deutlich. Nicht zuletzt leisten diese Zonen einen besonderen Beitrag zum Klimaschutz.

Wie diese „emissionsfreien Zonen“ in deutschen Städten umgesetzt werden können, will das Öko-Institut nun anhand zweier Beispielstädte analysieren. Die Wissenschaftler entwickeln in enger Abstimmung mit den Städten konkrete und machbare Maßnahmenideen für den Zukunftsplan „Lebenswerte Innenstadt“. Sie diskutieren die Erkenntnisse mit Experten aus den Städten, Verkehrsbetrieben, lokalen Verbänden und Unternehmen, damit sie als Beispiel für weitere Kommunen wirken können. Wenn Sie unser Projekt unterstützen wollen, spenden Sie! *mas*

Weitere Informationen und Spendenformular online unter: www.oeko.de/spendenprojekt2013

 w.zimmer@oeko.de
www.oeko.de/134/arbeitsaktuell2

Produkte leben kürzer

Strategien gegen Obsoleszenz

Das Angebot an Smartphones, MP3-Playern, Digitalkameras und Notebooks steigt beständig an. Zugleich werden diese Geräte in immer kürzeren Abständen genutzt. Konsumenten entsorgen sie nach kurzer Zeit, obwohl sie noch funktionstüchtig sind; das Abfallaufkommen steigt an. Allein rund 96 Millionen Mobiltelefone werden zwischen 2011 und 2015 in Deutschland entsorgt.

„Obsoleszenz“ ist das Stichwort unter dem Fachkreise und die Öffentlichkeit die verkürzte Lebensdauer der Elektro- und Elektronikgeräte diskutieren. Ob werkstoffliche Mängel, funktionelle Veränderungen wie der kurzlebige Einsatz spezieller Betriebssysteme oder veränderte Wünsche von Verbrauchern – Obsoleszenz führt immer zu einem steigenden Bedarf an zum Teil seltenen Rohstoffen und Metallen. Ihre Gewinnung ist mit einem erheblichem Materialaufwand, Flächen- und Energieverbrauch sowie hohen Umweltauswirkungen verbunden.

Eine Studie des Öko-Instituts untersucht jetzt im Auftrag des Umweltbundesamtes, welchen Einfluss Obsoleszenz konkret auf die Umwelt und den Ressourcenverbrauch hat und welche politischen und technischen Möglichkeiten es gibt, die Lebensdauer der Geräte zu verlängern. Gemeinsam mit der Universität Bonn soll vor allem die Datengrundlage zu den unterschied-

lichen Ausprägungen von Obsoleszenz anhand konkreter Produktbeispiele wissenschaftlich aufgearbeitet werden. Die Experten formulieren zudem Strategien und Empfehlungen für politische Entscheidungsträger zur Förderung einer längeren Nutzung. *mas*

 s.prakash@oeko.de
www.oeko.de/134/arbeitsaktuell3



* Abfallbilanz 2010, Statistisches Bundesamt 2012

Wie viel Abbau verträgt die Umwelt?

Die Diskussionen um eine nachhaltige Rohstoffnutzung kreisen häufig um die Endlichkeit der Vorkommen. Zu einem nachhaltigen Umgang mit Rohstoffen gehört aber auch, die zum Teil extremen Umweltauswirkungen bei Gewinnung und Veredelung im Blick zu haben: Der bergbauliche Abbau vieler Erze setzt beispielsweise giftige Stoffe frei, die Wasser und Böden verschmutzen. Zudem sind manche Rohstoffe – wie zum Beispiel die Seltenen Erden – mit radioaktiven Stoffen vergesellschaftet, die bei unsachgemäßer Förderung in die Umwelt gelangen. Der Nutzung von Rohstoffen sind also auch aufgrund der hohen Umweltbelastungen Grenzen gesetzt. Das Öko-Institut entwickelt derzeit zusammen mit dem Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (IFEU) und Projekt-Consult ein Bewertungssystem, das helfen soll, die negativen Umweltauswirkungen von Abbau, Aufbereitung und Veredelung verschiedener Rohstoffe abzuschätzen und schlägt Maßnahmen vor, die dabei helfen sollen, diese zu reduzieren. Das Bewertungssystem soll als Entscheidungshilfe für Ministerien und Behörden dienen, die in Rohstoff- und Ressourcenschutzpolitik involviert sind. *kam*

 a.manhart@oeko.de
www.oeko.de/134/arbeitsaktuell4

Buchen Sie uns!

Referentenangebot Endlagerung

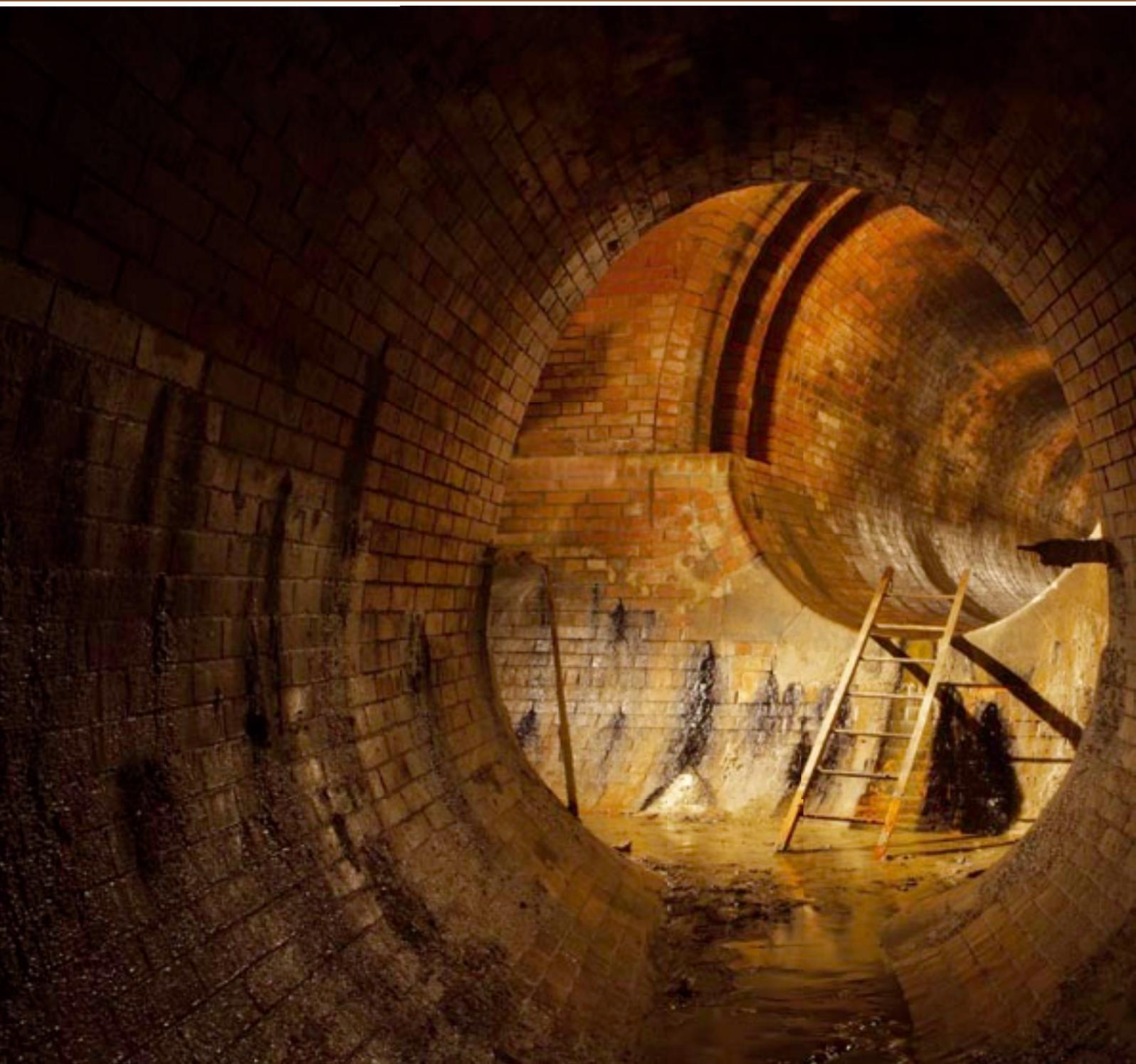
Mit dem Endlagersuchgesetz hat die Suche nach einem geeigneten Standort für hochradioaktive Abfälle an Fahrt aufgenommen. Gefördert von der Stiftung Zukunftserbe bietet das Öko-Institut interessierten Institutionen und Einrichtungen an, vor Ort über Fragestellung rund um die Endlagerproblematik zu referieren: Um welche Abfälle geht es? Warum endlagern und nicht lagern? Welche Beteiligungsmöglichkeiten gibt es für Bürgerinnen und Bürger? Diese und weitere Fragen beantworten Julia Neles, Gerhard Schmidt und Stefan Alt vom Institutsbereich Nukleartechnik & Anlagensicherheit bei Ihnen vor Ort. Als Einrichtung der Erwachsenenbildung oder als gemeinnützige Institution können Sie Kontakt mit uns aufnehmen. Der Besuch der Wissenschaftler ist grundsätzlich kostenfrei, lediglich um Erstattung der Fahrkosten im Rahmen Ihrer Möglichkeiten wird gebeten. *kam*

Kontakt: Eva Langenbach
Telefon: 06151-8191-122
E-Mail: e.langenbach@oeko.de

 e.langenbach@oeko.de
www.oeko.de/134/arbeitsaktuell5

Hinterm Speicher gleich links

Unterirdische Raumplanung



Als Jules Vernes seine Helden auf die Reise zum Mittelpunkt der Erde schickte, war das Reich der Tiefe noch eine Welt voller Mysterien. Seither hat sich einiges verändert: Der Untergrund ist kaum mehr Schauplatz abenteuerlicher Reisen, sondern wird eher zur Wasserversorgung, Rohstoffgewinnung oder Erdgasspeicherung genutzt. Zu solchen etablierten Nutzungen treten inzwischen – auch im Zuge der Energiewende – neue Projekte wie etwa Speicher für elektrische Energie. Trotz der Möglichkeit, den Untergrund stockweise zu nutzen, sind Konkurrenzen zwischen unterschiedlichen Projekten inzwischen unausweichlich. Eine stringente unterirdische Raumplanung ist daher unverzichtbar. Es gilt, eine sichere Nutzung ebenso zu gewährleisten wie den Schutz ökologischer Systeme.

Schon seit vielen hundert Jahren werden in Deutschland Rohstoffe sowohl über als auch unter Tage gefördert. Heute sind dies unter anderem Stein- und Braunkohle, Salze und Erze, aber auch Steine und Erden wie Kies oder Sand. Genutzt wird der Untergrund ebenso für die Gewinnung von Grund- oder Thermalwasser. Und auch die Speicherung von Erdgas und Erdöl sowie Untertagedeponien für gefährliche Abfälle gehören zu den bestehenden Nutzungsformen unterirdischer Räume. Inzwischen treten neue Optionen hinzu. „Dazu gehört auch die Geothermie“, sagt Falk Schulze vom Öko-Institut, „während die erste Anlage zur Wärmeversorgung hierzulande schon vor etwa drei Jahrzehnten in Betrieb genommen wurde und die flache Geothermie mittlerweile gängige Praxis ist, hat auch die Nutzung der Tiefengeothermie zur Energieerzeugung mittlerweile Marktreife erreicht.“ Völlig neu wären hingegen unterirdische Pumpspeicherkraftwerke – das weltweit erste seiner Art könnte in den nächsten Jahren im Harz entstehen. „Neue Nutzungsoptionen für den Untergrund sind aber auch innovative unterirdische Druckluft- oder Wasserstoffspeicher“, erklärt der stellvertretende Leiter des Bereichs Umweltrecht & Governance. Besonders kontrovers werden zwei weitere Nutzungsformen diskutiert: das Fracking, also das mit dem Einsatz von Chemikalien verbundene Aufbrechen von Gesteinsstrukturen zur Förderung von Erdgasvorkommen, die bislang im Gestein gebunden sind, sowie die



Konkurrenz im Untergrund

CO₂-Abscheidung und -Speicherung (Carbon Capture and Storage, CCS). „Welche Zukunft CCS und Fracking hierzulande haben können, wird sich erst zeigen müssen“, sagt Schulze, „so gibt es zum Beispiel in der Bevölkerung, aber auch auf politischer Ebene große Widerstände gegen beide Verfahren.“

Die Nutzungsansprüche an den Untergrund werden steigen, auch mit der weiteren Entwicklung von Technologien zur Zwischenspeicherung von erneuerbaren Energien. „In manchen Regionen eignet sich der Untergrund gut für unterschiedliche Projekte – hier sind Nutzungskonkurrenzen vorprogrammiert“, erklärt Falk Schulze, „das betrifft etwa die norddeutsche Tiefebene mit ihren salinen Aquiferen und Salzformationen, die günstige Voraussetzungen für die Energie-, aber auch die Erdgas- und CO₂-Speicherung bieten.“

Doch wie soll man solchen Konkurrenzen begegnen? Welchen Projekten

den Vorzug geben? Und wie jene berücksichtigen, die erst in einigen Jahren Marktreife erlangen können? „Raumplanung ist in Deutschland in erster Linie Ländersache“, sagt der Wissenschaftler vom Öko-Institut, „für die einzelnen Vorhaben werden von den jeweils zuständigen Landesbehörden die Genehmigungen zwar unter Berücksichtigung der Vorgaben der Landesraumplanung erteilt, aber im Hinblick auf den Untergrund stark einzelfallbezogen und frei nach dem Prinzip: Wer zuerst kommt, bohrt zuerst.“ Stattdessen sollte der Weg einer systematischen, die Koordination aller potenziellen Untergrundnutzungen von vornherein in den Blick nehmenden Planung eingeschlagen werden, an der sich dann auch die Genehmigungsverfahren orientieren müssen, so der Experte weiter. Einzelne Bundesländer seien bereits dabei, diese Ansätze in ihren landesweiten Raumentwicklungsprogrammen zu verankern.

Raumplanung in der Tiefe

Im Rahmen eines Projektes für das Umweltbundesamt beschäftigte sich das Öko-Institut intensiv mit unterirdischer Raumplanung. Gemeinsam mit der G.E.O.S. Freiberg Ingenieurgesellschaft mbH und dem Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung (IÖR) aus Dresden analysierten die Wissenschaftler, welche geologischen Informationen es für eine unterirdische Raumplanung gibt sowie welche Instrumente und Vorschriften dazu geeignet wären, die zu erwartenden Nutzungskonflikte zu bewältigen. „Wir haben darüber hinaus Vorschläge für Anpassungen des bisherigen planerischen Vorgehens entwickelt, konkrete gesetzliche Formulierungsvorschläge eingebracht und weiteren Forschungsbedarf mit Blick auf eine bundesweite, über die Länderzuständigkeiten hinausgehende Raumplanung aufgezeigt“, erläutert Falk Schulze.

Die Experten von G.E.O.S. ordneten im geowissenschaftlichen Teil des Forschungsvorhabens zunächst die geeigneten geologischen Strukturen unterschiedlichen Nutzungen zu – also der Speicherung, Ablagerung, Gewinnung oder unterirdischen Bauwerken. Darüber hinaus wurden die verschiedenen Nutzungskonkurrenzen analysiert, da diese unter anderem innerhalb einer geologischen Struktur oder auch mit Projekten an der Erdoberfläche bestehen können. Zusätzlich stellten die Experten fest, dass die Daten über den Untergrund präzisiert werden müssen. Erschwerend kommt hinzu,



dass ein großer Teil der vorhandenen Informationen von privaten Betreibern erhoben wird und aufgrund entgegenstehender Eigentumsrechte nicht allgemein verfügbar ist. Der Gesetzgeber sollte hier nachsteuern, so Falk Schulze, damit die vorhandenen Daten, wie in anderen Staaten auch, schneller der Allgemeinheit zur Verfügung stehen. Dies sei im Interesse einer besseren und transparenteren Planung. „Es bedarf jedoch für die Koordination verschiedener unterirdischer Raumnutzungsansprüche keiner Datengrundlage, die Informationen bis ins letzte Detail zur Verfügung stellt“, fügt der Wissenschaftler hinzu, „entscheidend ist, dass der Datenbestand auf der Ebene der Raumplanung eine ordnungsgemäße Abwägungsentscheidung über die räumliche Verteilung verschiedener Nutzungen ermöglicht. Erst auf der Genehmigungsebene, also bei der Zulassung konkreter Vorhaben, müssen die Daten dann detaillierter sein.“

In der Untersuchung zu den raumplanerischen und rechtlichen Aspekten stellten das Öko-Institut sowie das IÖR fest, dass die unterirdische Raumplanung eine neuartige planerische Herausforderung darstellt und in ihrer Dimension an die Lernprozesse im Zusammenhang mit der Meeresraumplanung erinnert – diese hat vor etwa zehn Jahren im Zusammenhang mit der Ausweisung von Offshore-Windenergieanlagen Einzug in die Planungspraxis gehalten. „Im Laufe der Untersuchung hat sich gezeigt, dass das derzeit vorhandene

Planungsinstrumentarium grundsätzlich auch für den Umgang mit untertägigen Nutzungskonkurrenzen angewendet werden kann“, erklärt Schulze, „beispielsweise greifen die Wirkungsmechanismen der Gebietsfestsetzung als Element der frühzeitigen Steuerung auch für den Untergrund.“ Notwendig sei es zudem, in länderübergreifender Zusammenarbeit die Erfordernisse der Untergrundraumplanung aufzugreifen. „Dafür könnten bestehende Länderarbeitskreise und Ministerkonferenzen genutzt werden“, sagt der Experte, „zusätzlich können bestimmte Gebiete für spezifische Nutzungen vorsorgend gesichert werden – etwa für den Trinkwasserschutz oder für Geothermie.“

Die bestehenden rechtlichen Grundlagen seien grundsätzlich geeignet, um potenzielle Nutzungskonkurrenzen im Untergrund zu handhaben. „Zentral ist an dieser Stelle das Raumordnungsrecht auf Bundes- und Landesebene, das jedoch angepasst werden muss“, erklärt Falk Schulze, „hier müssen vor allem klarstellende Regelungen aufgenommen werden, die der Raumplanung im Untergrund ein stärkeres Gewicht verleihen.“ Wichtig sei darüber hinaus eine stärkere Verzahnung des Raumordnungsrechts mit den zentralen Regelungen zur Zulassung von Vorhaben im Untergrund, vor allem im Bergrecht, sowie eine gesetzliche Regelung zur Möglichkeit der stockweisen Nutzung des Untergrunds. Eine spezielle Aufgabe bestand für die Juristen im Projekt darin, die vom Gesetz vorgegebenen

Möglichkeiten der bundesweiten Raumplanung mit Blick auf einen Bundesspeicherplan für Energiespeicher zu überprüfen und die in Betracht kommenden Optionen darzustellen.

Unbekanntes Terrain

Projekte wie dieses zeigen, dass eine nachhaltige Nutzung des Untergrunds ohne eine strategische und vorsorgende Steuerung nicht möglich ist. Diese muss die unterschiedlichen Nutzungsoptionen ebenso berücksichtigen wie ökologische Erfordernisse. Darüber hinaus muss der Untergrund weiterhin gründlich erforscht werden. Denn trotz bereits etablierter und vieler neuer Nutzungen bietet er auch hundertfünfzig Jahre nach Jules Vernes noch immer an vielen Stellen unbekannte Tiefen.

Christiane Weihe

Risiken für Generationen

Mehr Sorgfalt im Reich der Tiefe

Manchmal spürt man die Vibrationen einer U-Bahn. Oder nimmt die Einfahrt zu einer Tiefgarage. Doch was wissen wir wirklich über die Welt unter unseren Füßen – und die Gefahren, die von unterirdischen Projekten ausgehen können? Einige von ihnen, wie beispielsweise die marode Untertagedeponie Stocamine im Elsass, in der unter anderem quecksilber- und arsenhaltige Abfälle eingelagert wurden, stellen heute ein Risiko für Mensch und Umwelt dar. Dieses Beispiel aus der Abfallwirtschaft zeigt, dass es bei der Nutzung unterirdischer Räume und ihrer Planung eines besonders braucht: Sorgfalt.

Wenn in Bergwerken keine Rohstoffe mehr gefördert werden, stellt sich vielfach die Frage: Was tun mit den entstandenen Räumen im Untergrund? Viele überlässt man sich selbst, andere jedoch werden weiterhin genutzt. „Eine häufige Verwendung für alte Bergwerke ist die Umwandlung in eine Deponie für gefährliche Abfälle“, erklärt Stefan Alt vom Öko-Institut. Denn für hochtoxische Abfälle, die auf keine andere Weise mehr behandelt werden können, ist es heute die sinnvollste Option, diese möglichst sicher von der belebten Umwelt zu isolieren. Doch nicht jedes alte Bergwerk bietet hierfür die passenden Voraussetzungen. „Ausgeförderte Steinkohlebergwerke eignen sich nicht als Abfalldeponie für toxische Stoffe und dürfen heute auch nicht mehr so genutzt werden“, so der Geologe, „hier ist die Gefahr zu hoch, dass sich die Schadstoffe mit dem eindringenden Grundwasser wieder auf den Weg in die Biosphäre machen.“ Andere Voraussetzungen bieten einige ehemalige Salzbergwerke: Sie sind aufgrund der geologischen Bedingungen in der Regel besser vor eindringendem Wasser geschützt – wenn die Randbedin-

gungen stimmen. „So bietet in punkto Sicherheit zum Beispiel das ehemalige Salzbergwerk in Herfa-Neurode zufriedenstellende Bedingungen für die heute dort betriebene Untertagedeponie“, sagt Stefan Alt.

Doch auch im Salzgestein ist nicht jeder Hohlraum zwangsläufig für die Lagerung gefährlicher Stoffe geeignet. Dies zeigt das Beispiel der Untertagedeponie Stocamine, gelegen im elsässischen Wittelsheim. „Nur drei Jahre nach ihrer Inbetriebnahme musste der Betrieb nach einem Brand im Jahr 2002 eingestellt werden. Die folgende Überprüfung zeigte, dass die Deponiehohlräume instabil sind, obwohl in der Planung dreißig Jahre Stabilität vorausgesetzt wurden“, erklärt der Wissenschaftler, „wir wissen außerdem, dass sich die Hohlräume im Laufe der nächsten 150 Jahre mit Grundwasser füllen werden und dass mittel- bis langfristig auch das oberflächennahe Grundwasser mit Schadstoffen belastet werden kann.“ Eine Eignungsprüfung wurde zwar bei der Konzeption der Deponie durchgeführt, diese aber vor der Inbetriebnahme nicht ausreichend mit den von der Planung

abweichenden Erkenntnissen aus der Bauphase abgeglichen. Die Sorgfalt fehlte. Und so wurden 44.000 Tonnen gefährliche Abfälle in Stocamine eingelagert, darunter unter anderem Galvanikabfälle aus der Metallindustrie, Asbest oder auch Schädlingsbekämpfungsmittel. Der Frage, was mit diesen nach der Stilllegung der Deponie geschehen soll, widmete sich zwischen Herbst 2010 und Sommer 2011 ein Lenkungsausschuss (COPIL Stocamine), dem auch Stefan Alt angehörte. „Der Minimalkonsens dieses Ausschusses war die Empfehlung, die giftigsten Abfälle zurückzuholen und anschließend eine Verfüllung und Abdichtung der unterirdischen Hohlräume zu versuchen“, sagt Stefan Alt. Der Experte vom Öko-Institut jedoch plädiert für umfassende Rückholungen. „Während einer Bergung müssen so oder so alle Abfälle gesichtet werden“, erläutert Alt, „damit wäre die Rückholung sämtlicher Abfälle nur eine Frage der Kosten.“ Lediglich Asbest könne in Stocamine verbleiben. „Asbest stellt im Falle einer Flutung keine Gefahr dar“, erklärt Stefan Alt, „für die mit einer Rückholung befassten Arbeiter jedoch wäre es ein Risiko.“ Darüber hinaus



braucht es nach Ansicht des Wissenschaftlers einen „Plan B“, falls die Rückholung scheitert. „In diesem Fall müssten Maßnahmen zur bestmöglichen unterirdischen Versiegelung der Abfälle getroffen werden“, so Alt, „das hieße natürlich auch, dass die Deponie für immer überwacht werden müsste.“

Ein weiteres Beispiel, das die Folgen einer unsachgemäßen Nutzung des Untergrunds vor Augen führt, ist das marode Bergwerk Asse II bei Wolfenbüttel, das bis Ende der siebziger Jahre unter dem Deckmantel einer Forschungseinrichtung als „Endlager“ für radioaktive Abfälle geradezu missbraucht wurde. Schon lange dringt hier Wasser ein, das ehemalige Salzbergwerk ist instabil und droht abzusaufen. Das Öko-Institut begleitet mit seiner Expertise im Auftrag des Bundesumweltministeriums den Prozess, der ins Leben gerufen wurde, um dieser Gefahr zu begegnen. „Alle Abfälle sollen zurückgeholt werden“, sagt Stefan Alt, „allerdings wissen wir bislang zu wenig darüber, wie es in den Einlagerungskammern inzwischen aussieht. Wir können daher auch noch nicht gut genug einschätzen, wie eine sichere Rückholung ablaufen kann und ob sie mit Blick auf die Gefährdung für die Arbeitnehmer unter Tage gerechtfertigt ist.“ Es könne passieren, dass die Situation in der Asse unkontrollierbar wird und das Bergwerk aufgegeben werden muss, und es sei durchaus möglich, dass die Rückholung scheitert. „Es braucht einen Notfallplan“, so der Experte vom Öko-Institut, „daher müssen

parallel Vorbereitungen für eine Verfüllung getroffen werden.“ Die Asse wäre dann aber eine Altlast: risikoreich und dauerhaft überwachungsbedürftig.

Welche Sorgfalt es für die Weiterverwendung von ausgeförderten Braunkohletagebauen braucht, dies hat Stefan Alt in einer Stellungnahme zur Deponierung von Braunkohleaschen und -schlacken in Tagebaurestlöchern dargestellt. „Für die Bürgergemeinschaft Stommeln habe ich zunächst Abfallarten und -mengen aus der Braunkohleverstromung sowie die Gesamt-Schadstoffgehalte und ihre leicht auslaugbaren Anteile zusammengestellt“, erklärt er, „diese Braunkohleaschen enthalten unter anderem Blei, Chrom und Arsen.“ Darüber hinaus erläuterte der Experte die Anforderungen an die Deponierung. „Schwermetalle und Arsen können beim Kontakt der Abfälle mit Wasser ausgelaugt werden“, sagt er, „dies stellt natürlich besondere Sicherheitsanforderungen an die Deponierung.“ Das Öko-Institut habe hierauf übrigens bereits in den achtziger Jahren hingewiesen. Die heutigen Anforderungen sehen unter anderem eine geologische Barriere an der Basis zum Schutz des Grundwassers sowie eine Abdeckung der Deponie zum Schutz vor Sickerwasser vor. Ob ältere Deponien dem entsprechen wäre zu prüfen, so der Experte vom Öko-Institut. „Da anorganische Schadstoffe wie Schwermetalle oder Arsen nicht abgebaut werden, technische Barrieren aber eine begrenzte Lebensdauer haben, muss das

Grundwasser an den Standorten solcher Deponien dauerhaft überwacht werden“, fordert Stefan Alt, „darüber hinaus ist es notwendig, Handlungskonzepte für den Fall eines Eindringens von Grundwasser und seiner Verunreinigung vorzubereiten.“

Vorsicht in der Deponie

Die Beispiele zeigen: Sorgfalt ist im Untergrund unverzichtbar. Fehler bei der Untertagedeponierung können schwerwiegende Auswirkungen haben. Sie erzeugen die Altlasten der Zukunft und machen langfristige Überwachungen und aufwendige Sanierungen notwendig. „Niemand sollte leichtfertig bei der Nutzung der unterirdischen Räume vorgehen“, sagt Stefan Alt, „nicht zuletzt, weil wir auch in Zukunft nicht auf sie verzichten können.“ Und das nicht nur, wenn wir mit der U-Bahn unterwegs sind oder das Auto abstellen wollen.

Christiane Weihe



s.alt@oeko.de
www.oeko.de/134/imfokus2

„Tausende von Bohrkernen geben uns Aufschluss über den Untergrund“



Das Raumordnungsgesetz verpflichtet die Bundesländer dazu, in regelmäßigen Abständen landesweite Raumordnungspläne aufzustellen. Derzeit wird in Mecklenburg-Vorpommern das so genannte Landesraumentwicklungsprogramm weiterentwickelt. Dieses soll bis 2015 fertiggestellt sein und enthält eine wichtige Neuerung: Erstmals soll hierin auch die unterirdische Raumplanung berücksichtigt werden. Helmuth von Nicolai leitet im Ministerium für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung Mecklenburg-Vorpommern das Referat Rechtsangelegenheiten und Bergbau. Im Interview mit *eco@work* berichtet er unter anderem über die Herangehensweise bei der unterirdischen Raumplanung sowie die Herausforderungen bei der Umsetzung.

Herr von Nicolai, was war in Mecklenburg-Vorpommern der Anlass für die Aufnahme der unterirdischen Raumplanung in das Landesraumentwicklungsprogramm?

Im Untergrund gibt es eine steigende Anzahl von möglichen Nutzungskonflikten: Sei es die Trinkwassergewinnung, die Nutzung von Geothermie oder auch die Erdölförderung – es konkurrieren immer mehr Anwendungen um den Untergrund. Mit dem Gesetz zur unterirdischen Speicherung von CO₂ aus dem Jahr 2012 ist zudem eine besonders konfliktreiche Nutzungsoption hinzugekommen. Mecklenburg-Vorpommern muss nun prüfen, ob es geeignete CO₂-Lagerstätten gibt. Aber auch, ob es andere Nutzungen des Untergrundes gibt, die damit in Konflikt stehen. Um dies zu ermitteln, brauchen wir eine unterirdische Raumplanung. Nur so können wir die anstehenden Nutzungskonflikte befriedigend lösen.

Was sind Ihrer Ansicht nach die besonderen Herausforderungen der Raumplanung im Untergrund?

Vor allem, dass wir über den Untergrund natürlich deutlich weniger wissen als über die oberirdischen Räume. Es müssen noch viele Daten gesammelt werden. Ich bin aber optimistisch, dass dieses Wissen schrittweise erweitert werden kann. Denn wenn man etwa als Vergleich die maritime Raumordnung betrachtet, die im Rahmen der Offshore-Windparks notwendig wurde,

zeigt sich: Der Meeresgrund war für uns am Anfang ebenfalls sehr unbekanntes Terrain, inzwischen jedoch haben wir viele belastbare Daten.

Welche Daten nutzen Sie für die unterirdische Raumplanung?

Eine wesentliche Informationsgrundlage ist in Mecklenburg-Vorpommern eine sehr umfangreiche Bohrkernsammlung. Tausende von Bohrkernen, 70.000 Kernmeter aus circa 350 Bohrungen, die hier lagern, geben uns Aufschluss über den Untergrund. Sie stammen etwa von Erdölbohrungen zu DDR-Zeiten. Weitere Möglichkeiten bietet uns die Geophysik, so etwa über das Einbringen von Schallwellen. Diese können uns Aufschluss darüber geben, wie es im Untergrund aussehen könnte.

Sind die vorliegenden Daten denn ausreichend?

Sie könnten natürlich umfassender sein. Wir haben hier das Problem, dass viele Geodaten in Deutschland nicht für jedermann zugänglich sind. Sie verbleiben im Eigentum dessen, der sie ermittelt hat. In anderen Ländern wie etwa der Schweiz sind alle Geodaten nach ein bis zwei Jahren, selbst beim Schlusslicht, den Niederlanden, nach fünf Jahren öffentlich verfügbar.

Nutzen Sie auch die Instrumente der oberirdischen Raumplanung?

Ja. Es hat sich gezeigt, dass sich diese gut für den Untergrund nutzen lassen.

Wobei es natürlich auch Bereiche gibt, bei denen man neue Herangehensweisen entwickeln muss. So genügt für den Untergrund keine zweidimensionale Darstellung, wir brauchen auch 3D-Modelle. Diese lassen sich jedoch nicht in rechtlich verbindliche Dokumente integrieren. Daher werden wir voraussichtlich beides nutzen müssen: Zweidimensionale Schichtenmodelle des Untergrunds in Form von Karten für die Rechtsverbindlichkeit, aber auch 3-D-Modelle für den besseren Überblick.

Vielen Dank für das Gespräch.

Das Interview führte Christiane Weihe.

helmuth.von.nicolai@

em.mv-regierung.de



www.oeko.de/134/interview



*Im Interview mit *eco@work*: Helmuth von Nicolai, Leiter des Referats Rechtsangelegenheiten und Bergbau im Ministerium für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung Mecklenburg-Vorpommern.*

Gemeinsam



Regine Barth
fordert neue Rahmenbedingungen

Für Regine Barth geht es um Prioritäten. Solche, die sich ändern müssen. „Es wird darum gehen, die erforderlichen Nutzungskapazitäten des Untergrunds für Energiewende und Klimaschutz bereitzustellen und mit den fortbestehenden Bedarfen wie Rohstoffgewinnung oder Trinkwassernutzung in Einklang zu bringen“, erklärt sie. Dafür werden andere Prioritäten gesetzt werden müssen. „Wir müssen der Bedeutung gerecht werden, die der unterirdische Raum für die Energiewende hat“, fordert die Wissenschaftlerin vom Öko-Institut, „daher brauchen wir angepasste Rahmenbedingungen.“

Für eine zielgerichtete und nachhaltige Nutzung des Untergrunds braucht es nach Ansicht der Leiterin des Institutsbereichs Umweltrecht & Governance neben einer Änderung der aktuellen rechtlichen Rahmenbedingungen eine verstärkte Zusammenarbeit der beteiligten Behörden und Institutionen. „Die Zuständigkeiten für die Nutzung sind sehr zersplittert“, sagt Barth, „daher brauchen wir eine stärkere Vernetzung und die Ausschöpfung der bestehenden informellen Instrumente.“ Damit meint die Wissenschaftlerin auch eine bessere Abstimmung zwischen den Akteuren im Sinne der Energiewende. Denn für sie hat sich ein Prinzip schon oft bewährt: Gemeinsamkeit. cw

 r.barth@oeko.de
www.oeko.de/134/portraet1

Geeignet



Bernhard Heidrich
sucht den Konsens

Er ist ein Experte für gegensätzliche Argumente. Denn sie zu prüfen und abzuwägen, ist Alltag für Bernhard Heidrich: In der Regierungsvertretung Oldenburg ist er für Raumordnungsverfahren zuständig. Darunter auch für jenes, das für den geplanten Ausbau der unterirdischen Kavernenspeicher in Etzel begonnen wurde. „Eigentlich kein klassisches Projekt für ein Raumordnungsverfahren, da es hier keine Standortalternativen gibt“, sagt Heidrich, „doch die Einrichtung von zusätzlichen Energiespeichern ist hier sehr strittig. Und da ist ein Verfahren, das sich ausführlich mit den Voraussetzungen vor Ort befasst und breiter angelegt ist als ein reines Planfeststellungsverfahren durchaus sinnvoll.“

Heftige Konflikte gibt es in der Region vor allem aus einem Grund: Das geplante Projekt wird unweigerlich zu Bodenabsenkungen führen. Bernhard Heidrich steht im Zentrum unterschiedlicher Interessen von Wirtschaft und Anwohnern, Naturschützern und Landwirten. Denn er wird den Ausbauantrag des Kavernenbetreibers prüfen. Und er weiß: Ein zufriedenstellender Konsens lässt sich in solchen Verfahren zwischen den beteiligten Parteien nicht immer erreichen. „Manchmal ist das natürlich auch für uns schwierig“, sagt Heidrich, „aber ich habe hier auch eine sehr spannende Aufgabe, für die ich mich gerne einsetze.“ cw

Bernhard.Heidrich@rv-ol.niedersachsen.de
 www.oeko.de/134/portraet2

Gesucht



Marcos Buser
fordert mehr Transparenz

Konflikte begleiten auch in der Schweiz die Suche nach einem atomaren Endlager. Dass diese auch zu großen Kontroversen in seinem eigenen Leben führen würde, ahnte Marcos Buser wahrscheinlich noch nicht, als das Auswahlverfahren begann. Doch im Juli 2012 trat der Geologe aus der Schweizer Kommission für nukleare Sicherheit (KNS) aus. Er verließ die beratende Expertenrunde aus Protest. „Ich kritisierte damit die fehlende Unabhängigkeit der an der Endlagersuche beteiligten Institutionen sowie die mangelnde Transparenz der Prozesse“, sagt Buser.

Transparenz fordert der Entsorgungsspezialist auch mit Blick auf die möglichen Auswirkungen von Endlagern. „Es ist wichtig, dass über die Risiken und auch Unsicherheiten offen diskutiert wird“, sagt er, „darüber hinaus dürfen wir uns nicht auf einige wenige Experten verlassen, sondern müssen das vorhandene Wissen bündeln.“ Marcos Buser befasst sich ebenso mit der Frage, wie man zukünftige Generationen vor den gefährlichen Lagerstätten im Untergrund warnen kann. „Natürlich muss die Erinnerungskultur wachgehalten werden“, sagt er, „gleichzeitig braucht es wirksame Markierungen der Endlager, falls diese versagt – so etwa durch die Einlagerung einer großen Menge Tonobjekte oder die Einrichtung einer großen Grabstätte über dem Endlager.“ cw

 marcos.buser@bluewin.ch
www.oeko.de/134/portraet3

Für mehr Transparenz und ein größeres Verantwortungsbewusstsein

Vorschläge für den Umgang mit Konfliktmineralien



Sie stammen aus Regionen wie der Demokratischen Republik Kongo, in denen Konflikte wüten. Sie werden ohne rechtsstaatliche Kontrolle gefördert: Die so genannten Konfliktmineralien, Rohstoffe wie Gold, Tantal, Wolfram oder Zinn. Wer Konfliktmineralien kauft und verwendet, finanziert zumindest indirekt Konflikte. Auch in Europa müssen Politik und Unternehmen diesem Problem begegnen. Doch wie kann dies gelingen? Mit dieser Frage hat sich das Öko-Institut im Auftrag des Bundesverbands der deutschen Industrie (BDI) befasst. Der Verband will nun gemeinsam mit der EU-Kommission auf Grundlage der in der Studie dargestellten Handlungsoptionen Lösungen entwickeln, um die Konfliktfinanzierung im Kongo einzudämmen. Ziel ist dabei auch, eine bessere Situation für die Menschen vor Ort zu schaffen. Der BDI fordert in diesem Zusammenhang von der Europäischen Kommission zudem eine europäische Annäherung an das Thema auf Grundlage der Erfahrungen mit dem US-amerikanischen Dodd-Frank-Act von 2010. Dieser verpflichtet börsennotierte Unternehmen, die Herkunft bestimmter Rohstoffe offenzulegen.

„Wir brauchen ohne Frage mehr Transparenz“, sagt der Autor der Studie zu Konfliktmineralien, Andreas Manhart, „gleichzeitig ist jedoch ein verantwortungsvolles Engagement der Unterneh-

men vor Ort notwendig.“ Es brauche daher einen Ausgleich zwischen Transparenz und mehr Verantwortungsbewusstsein, stellt der Experte vom Öko-Institut fest. Wenn die Hersteller von Produkten wie Autos oder Flugzeugen umfassenden Berichtspflichten unterliegen, brächte dies nicht automatisch Verbesserungen für die Menschen in den betroffenen Ländern wie dem Kongo.

„Unsere Studie zeigt darüber hinaus, dass aufwändige Nachweispflichten zur Vermeidung von Konfliktrohstoffen oftmals auch unerwünschte Nebenwirkungen mit sich bringen können“, erläutert Andreas Manhart, „denn am einfachsten ist es für die Unternehmen dann oft, die Rohstoffe aus bestimmten Regionen ganz zu vermeiden.“ Ein solcher pauschaler Boykott sei jedoch ein großes Problem auch für den legalen Bergbau, der neben der Landwirtschaft für die dortige Bevölkerung oft die einzige Beschäftigungsmöglichkeit darstellt. „Die Politik und die Industrie in Europa dürfen daher nicht einfach nur die Verwendung von Konfliktrohstoffen unterbinden“, so der Wissenschaftler, „sie sollten darüber hinaus den legalen und verantwortungsvollen Bergbau im Kongo gezielt fördern.“ cw



a.manhart@oeko.de
www.oeko.de/134/arbeitrueckblick1

Börsenpreise und Industrieausnahmen

Was bestimmt die EEG-Umlage 2014?

Im Jahr 2014 wird die Umlage nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) 6,240 Cent je Kilowattstunde (ct/kWh) betragen und damit um 0,963 ct/kWh im Vergleich zu 2013 steigen. Wie sich diese Erhöhung der EEG-Umlage zusammensetzt, hat das Öko-Institut im Auftrag von Agora Energiewende untersucht. Wesentlich beeinflusst wird die EEG-Umlage von den gesunkenen Großhandelspreisen an der Strombörse, so ein Ergebnis der Kurzanalyse. Diese haben mit 0,36 ct/kWh einen Anteil von rund 37 Prozent an der Erhöhung. Dominant für die Entwicklung der EEG-Umlage sind darüber hinaus Befreiungen für die Industrie. Auf diese entfallen 0,14 ct/kWh und damit 15 Prozent der Erhöhung.



Der Anteil des Ausbaus der erneuerbaren Energien an der Steigerung der EEG-Umlage liegt bei 0,44 ct/kWh und damit bei 46 Prozent. Den höchsten Anteil hieran haben die Kosten für Offshore-Windkraft (0,19 ct/kWh, entspricht 20 Prozent). Die EEG-Umlage, so die Experten des Öko-Instituts, sei der falsche Indikator für die Kosten der erneuerbaren Energien. Denn sie ergibt sich aus verschiedenen Faktoren, die teilweise nichts mit den erneuerbaren Energien zu tun haben. Wichtig sei jedoch die Frage, warum die sinkenden Börsenstrompreise nicht an die Verbraucher weitergegeben werden, die Haushalte aber die durch diese Preise erhöhte EEG-Umlage bezahlen müssen. cw



c.loreck@oeko.de
www.oeko.de/134/arbeitrueckblick2

Suffizienz und Suffizienzpolitik: Konsummuster verändern

Zwischen Verzicht und Befreiung vom Überfluss

Ressourcen schützen und langfristig die Ökosysteme bewahren – dies kann über drei Wege gelingen: Effizienz, Konsistenz und Suffizienz. Während Effizienz und Konsistenz mehr Umweltschutz bei unverändertem Konsumniveau erreichen wollen, will Suffizienz Konsummuster verändern. „Effizienz verringert für einen gleichbleibenden Output den Ressourceneinsatz, Konsistenz setzt auf alternative, naturverträgliche Technologien“, erklärt Franziska Wolff vom Öko-Institut, „suffizientes Handeln hingegen verändert den Konsum strukturell: es umfasst den Verzicht auf eine Fernreise ebenso wie die Entscheidung für ein kleineres Auto, die gemeinsame Nutzung von Gütern wie beim Car-Sharing oder ökologischeres Nutzungsverhalten wie ein geringeres Tempo auf Autobahnen.“ Suffizientes Verhalten wird teilweise negativ als Verzicht empfunden. Doch Suffizienz kann auch positive Facetten bieten. „Das Auto gegen ein Fahrrad zu tauschen führt zum Beispiel



dazu, dass wir uns gesünder fortbewegen“, sagt die Wissenschaftlerin.

Im Rahmen einer Kurzstudie für die Stiftung Zukunftserbe haben die Experten des Öko-Instituts das Thema Suffizienz näher unter die Lupe genommen. Sie haben Suffizienz definiert und sind der Frage nachgegangen, warum diese benötigt wird. Darüber hinaus haben die Wissenschaftler geprüft, welchen Beitrag sie zu einer nachhaltigen Entwicklung leisten und wie Suffizienz durch die Politik gefördert werden kann. „Im Zusammenspiel unterschiedlicher Nachhaltigkeitsstrategien ist Suffizienz unverzichtbar“, erläutert Wolff, „denn mit Effizienz und Konsistenz alleine werden wir unseren Naturverbrauch in Industrieländern nicht ausreichend beschränken können.“ Ursache hierfür seien einerseits Konsumsteigerungen, die Effizienzgewinnen gegenüber stehen. Andererseits können die mit Konsistenzstrategien verbundenen technologischen Entwicklungen unsicher, teuer und konfliktträchtig sein. „Das zeigen Beispiele wie die energetische Nutzung von Biomasse oder die großtechnische CO₂-Abscheidung und -Speicherung, kurz CCS“, ergänzt Corinna Fischer, Expertin für nachhaltigen Konsum am Öko-Institut, „manchmal ist Suffizienz einfach die elegantere Lösung.“

Die Analyse zeigt auch: Suffizienz kann und muss genauso wie Effizienz und Konsistenz durch politische Rahmenbedingungen und Instrumente gefördert werden. Dies kann durch informierende Instrumente wie Produktangaben zum absoluten Energieverbrauch geschehen, aber auch durch öffentliche Planung, so etwa mit Blick auf fußgänger- und radfahrerfreundliche Städte. „Wichtige Maßnahmen sind zudem Anreize wie Steuern oder Gebühren“, erklärt Franziska Wolff, „und auch regulatorische Maßnahmen wie Tempolimits, längere Gewährleistungsfristen oder Ökodesignvorgaben können suffizientes Handeln befördern.“ *cw*

 f.wolff@oeko.de
www.oeko.de/134/arbeitrueckblick3

Ein französisches Endlagervorhaben

Effekte für die Nachbarländer

Nahe des französischen Ortes Bure könnte in den kommenden Jahren ein Endlager für hochradioaktive Abfälle eingerichtet werden (siehe hierzu auch September-Ausgabe 2013 der *eco@work*). Für dieses Vorhaben will die Nationale Agentur für die Behandlung radioaktiver Abfälle (ANDRA) im Jahr 2015 einen Genehmigungsantrag stellen. An einem öffentlichen Diskussionsverfahren zum Endlager beteiligen sich auch die Nachbarländer Luxemburg, Rheinland-Pfalz und das Saarland. Sie haben das Öko-Institut beauftragt, mögliche grenzüberschreitende Effekte des Vorhabens zu bewerten.

Die Experten schätzten Auswirkungen von Abfalltransporten, dem Endlagerbetrieb und denkbaren Störfällen für die Nachbarländer als sehr gering ein. Mit Blick auf die Langzeitsicherheit des Endlagers konnten sie keine Entwicklungen erkennen, die sich auf die Nachbarländer ungünstig auswirken könnten. Gleichzeitig stellen die Wissenschaftler aber auch fest, dass die Annahmen von ANDRA optimistisch sind und für den eigentlichen Endlagerstandort erst noch bewiesen werden müssen. ANDRA müsse eine standortbezogene Sicherheitsanalyse erarbeiten und bei der Errichtung des Endlagers die Abweichungen zwischen den Erwartungen und den tatsächlichen Befunden unter Tage kontinuierlich prüfen. Dies alles solle durch eine umfassende Veröffentlichung der Unterlagen transparent und für die Betroffenen nachprüfbar gemacht werden. *cw*

 s.alt@oeko.de
www.oeko.de/134/arbeitrueckblick4



Smartphone statt Schalter?

Zur Zukunft nachhaltiger Mobilität

Urlaub ist oft ein kleines Stück Arbeit. Bevor ich in meinem Lieblingsferiendomizil die Koffer auspacken kann, muss ich nicht nur ein Hotel auswählen und buchen, sondern auch den optimalen Weg dorthin planen. Das ist manchmal unkompliziert, wenn ich beliebte oder nah gelegene Ferenziele ansteuere. Suche ich mir etwas Ausgefallenes aus, kann die Planung der Anreise aber durchaus auch mal länger dauern. Erst recht, wenn ich gerne so nachhaltig wie möglich unterwegs sein, auf Bequemlichkeit aber nicht vollständig verzichten möchte.

Eine praktische Idee für diese Herausforderung sind digitale Reiseplaner, die für den Nutzer einen individuellen Weg von A nach B zusammenstellen und hierfür verschiedene Verkehrsmittel verknüpfen. Länderübergreifend bietet dies etwa das Berliner Startup Waymate an, für die Nutzung des öffentlichen Personenverkehrs gibt es Apps wie zum Beispiel „Öffi – ÖPNV Auskunft“. Wichtige und sinnvolle Projekte, die sich in den kommenden Jahren sicher weiterentwickeln und stärker etablieren werden. Denn sie erleichtern die Zusammenstellung einer einfachen und zugleich nachhaltigeren Anreise.

Wertvoll im Sinne von mehr Nachhaltigkeit im Verkehr werden solche Angebote, wenn es ihnen gelingt, mehr Reisen von der Straße auf die Schiene zu bringen sowie die Gesamtzahl der Reisen nicht weiter zu erhöhen. Denn im stetig wachsenden Verkehrssektor ist eine Senkung der Treibhausgasemissionen dringend erforderlich. Hierfür sind selbstverständlich viele unterschiedliche Maßnahmen notwendig. Neben effizienteren Technologien sind dies unter anderem auch Angebote, welche dem Verbraucher die Entscheidung für nachhaltige Mobilität leichter machen. Dafür ist ein deutliches Umsteuern auch bei der Infrastrukturpolitik nötig: Die klassische Verkehrsplanung auf Bundesebene erstellt zunächst eine Verkehrsprognose, betrachtet dann die vorhandene Infrastruktur und versucht im Anschluss, Engpässe zu beheben. Ein alter Leitsatz aus der Verkehrswissenschaft lautet jedoch: Wenn ich den Verkehr beschleunige, wird die Folge mehr Verkehr sein. Wenn ich Reisezeiten verkürze, reisen die Menschen mehr.

Mehr Nachhaltigkeit wird so nicht möglich. Hierfür brauchen wir einen Paradigmenwechsel in der Verkehrspolitik.

So darf im öffentlichen Verkehr nicht eingespart werden, im Gegenteil. Wir müssen uns für die Zukunft der öffentlichen Verkehrsmittel engagieren und in sie investieren. Gleichzeitig müssen diese attraktiver für den Verbraucher werden, um die noch bestehenden Einstiegshürden weiter zu senken. Eine höhere Attraktivität braucht auch ein Umstieg vom Auto etwa aufs klassische Fahrrad oder auf Elektroräder. Die Städte und Kommunen haben es in der Hand, mehr Menschen aufs Zweirad zu bringen: Durch den Ausbau der Fahrradwege, eine Priorisierung des Fahrradverkehrs bei der Ampelschaltung oder auch die Schaffung von vernünftigen Stellplätzen. Gerade für Elektrofahrräder sind Optionen für ein sicheres Abstellen bislang kaum vorhanden. Ich bin darüber hinaus der festen Überzeugung, dass die Schaffung von verkehrsberuhigten Zonen und Fußgängerbereichen – gerade in großen Städten wie Berlin – ein großer Gewinn an Lebensqualität sein kann.

Ein weiteres wichtiges Feld, in dem wir handeln müssen, ist der Langstreckenflugverkehr. Ein großer Teil der Emissionen, die durch private Reisen verursacht werden, gehen auf ihn zurück. Ein wichtiger Ansatzpunkt in diesem Bereich sind meiner Ansicht nach die Kosten: Diese spiegeln derzeit auf Grund von Steuerbegünstigungen die negativen Umwelteffekte des Flugverkehrs nicht wider. Sie ließen sich etwa durch eine Luftverkehrssteuer erhöhen. Damit würde der Urlaub in Asien oder Amerika für uns zwar teurer. Aber vielleicht würden dann auch die nahgelegenen Optionen wie die Nachtzugreise nach Italien oder die Fahrradtour an der mecklenburgischen Seenplatte wieder attraktiver – im Sinne von Umwelt und Klima.

Ruth Blanck



r.blanck@oeko.de
www.oeko.de/134/perspektive



In ihrem Forschungsschwerpunkt Nachhaltige Mobilität befasst sich Ruth Blanck unter anderem mit Maßnahmen zum Klimaschutz im Verkehrssektor, der Erstellung entsprechender Langfristszenarien sowie der Bewertung alternativer Kraftstoffe. Die Diplom-Mathematikerin ist seit 2012 im Bereich Infrastruktur & Unternehmen des Öko-Instituts tätig.

Kurz notiert



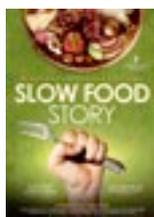
Neu: Working Paper Reihe

Das Öko-Institut hat im Herbst eine neue Publikationsserie gestartet. Die Working Paper des Instituts stellen Ergebnisse der wissenschaftlichen Arbeit jenseits von Auftragsstudien vor. Sie sind in der Publikationsdatenbank unter www.oeko.de/publikationen einsehbar. Das erste Papier trägt den Titel „Strombasierte Kraftstoffe im Vergleich“.



Infografikportal

Seit etwa einem Jahr erstellt das Öko-Institut zu ausgewählten Themen Infografiken, die Daten und Fakten besonders verständlich aufbereiten. Abfallvermeidung, Textilproduktion, Urangewinnung, Tiefkühlprodukte, erneuerbare Energien – mittlerweile stehen mehr als 60 Grafiken zum freien Download unter www.flickr.com/oekoinstitut zur Verfügung.



Filmtipp: Slow Food Story

Am 10. Oktober ist ein besonderer Dokumentarfilm in den Kinos angelaufen: Slow Food Story. Der Film erzählt über gesundes Essen, Umweltbewusstsein, Genuss und Verantwortung. Und über die Ursprünge der Slow Food-Bewegung, die sich heute weltweit für eine verantwortliche Lebensmittelproduktion einsetzt.

 www.oeko.de/134/einblick1

Nachhaltigkeit als höchstes Gut

Jahrbuch Ökologie 2014 gibt Ausblick in die Zukunft

Mit dem Titel „Mut zu Visionen, Brücken in die Zukunft“ motiviert das neu erschienene Jahrbuch Ökologie zu verantwortungsbewusstem Handeln. Für das Jahr 2014 gibt es den Anstoß, wieder Zutrauen in unsere ökologischen Visionen zu fassen und durch deren Umsetzung die eigene Lebensqualität zu steigern. Mit Beiträgen zu umweltsensibilisierter Europapolitik, den Chancen des Urban Mining und effizientem Wirtschaften im Einklang mit der Energiewende eröffnen sich vielfältige Initiativeebenen, um das lang erstrebte Ziel Nachhaltigkeit zu verwirklichen. Gerd Michelsen würdigt außerdem Günter Altner, der im Dezember 2011 unerwartet verstarb, für sein umweltpolitisches Engagement als freien Geist und Vordenker. Altner war Mitbegründer und jahrelanger Begleiter des Öko-Instituts. *db*

S. Hirzel Verlag, 256 Seiten, 21,90 Euro, ISBN 978-3-7776-2362-7

 m.schossig@oeko.de
www.oeko.de/134/einblick2

Der Arbeitsplatz von ... Franziska Wolff

Hier wird gearbeitet! Franziska Wolff, Sozialwissenschaftlerin und stellvertretende Leiterin des Institutsbereichs Umweltrecht & Governance, hält stets viele Bälle gleichzeitig in der Luft. Materialien, Recherchen und Literatur für ihre Projekte

rund um internationale und deutsche Umweltpolitik finden sich auf dem Schreibtisch. Sie gibt die Hoffnung nicht auf, irgendwann mal zwei Stunden Zeit ‚über‘ zu haben, um alles ordnungsgemäß zu verakten.



Was sollen wir essen?

Gesunde und umweltschonende Ernährung

Viele Fragen liegen jeden Tag auf unseren Tellern. Ist das, was ich esse, nachhaltig und gesund? Wo kommen die Lebensmittel wirklich her? Welche Klimabilanz haben sie? Welche Folgen hat ihre Produktion in den Produktionsländern? Zahlreiche Faktoren spielen für eine nachhaltige Ernährung eine Rolle – die Anbauweise von Nahrungsmitteln, die sozioökonomischen Bedingungen in den Produktionsländern und die Haltingsbedingungen von Tieren fließen ebenso in die Bilanz wie der Transport oder die Lagerung von Lebensmitteln. In der kommenden Ausgabe der eco@work, die voraussichtlich im März 2014 erscheint, befassen wir uns mit vielen dieser Faktoren. Dabei widmen wir uns den Anforderungen einer gesunden und umweltschonenden Ernährung ebenso wie den Kosten unterschiedlicher Ernährungsstile.

