

Ressourcen erschließen, schonen, recyceln

Interview mit Professor Hans-Joachim Kümpel, Präsident der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)

1. Herr Professor Kümpel, in jüngster Zeit kamen neue, beängstigende Begriffe in Umlauf. Da ist die Rede von „Ressourcenfieber“, vom „Kampf um Ressourcen“, gar von „Krieg um Ressourcen“. Was ist dran an solchen Begriffen?

Diese Begriffe sind nicht neu. Rohstoffe, auch Wasser und Boden, sind natürliche Ressourcen, die wertvoll sind und in denen hohe wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklungspotenziale liegen. Die Entwicklung der Menschheit und unser Lebensstandard sind unmittelbar von einer Vielzahl von Rohstoffen bestimmt. Für einige Länder können Rohstoffe auch ein Fluch sein, für andere ein Segen. Als hochentwickeltes, rohstoffabhängiges Industrieland tun wir selbst gut daran, Ländern und Regionen, die mit Konflikten konfrontiert sind, zu helfen, ihre Ressourcen nachhaltig und friedlich zu bewirtschaften.

Vor allem in Afrika gibt es gewaltsame Konflikte, die oft in Zusammenhang mit Rohstoffen genannt werden. Deshalb sprachen sich die G8-Staaten im Jahr 2007 unter der deutschen Präsidentschaft in Heiligendamm für einen verantwortungsvollen Umgang mit Rohstoffen und mehr Transparenz im Rohstoffsektor aus. Neben der Förderung von Nachhaltigkeitsstandards im Bergbausektor einigte man sich darauf, die internationale *Extractive Industries Transparency Initiative* (EITI) weiter zu unterstützen. Hierbei werden die Finanzströme aus dem Bergbausektor transparent gemacht, um so Korruption und Missmanagement entgegenzuwirken.

Weiterhin wurde ein von Deutschland initiiertes und den G8-Staaten befürwortetes Pilotprojekt zur Zertifizierung von Rohstoffhandelsketten in Konfliktregionen auf den Weg gebracht. Das Vorhaben wird nun von der BGR in Ruanda durchgeführt. Auch hierbei geht es um mehr Transparenz im Rohstoffsektor und gleichzeitig um eine Verbesserung der Lebensbedingungen bei den Bergbau betreibenden Menschen vor Ort.

2. Die Industrieländer nehmen den Großteil der Ressourcen, die die Erde bietet, in Anspruch, sie haben einen großen „ökologischen Fuß-

abdruck“. Die nachholende Entwicklung in den so genannten Schwellenländern erhöht die Nachfrage nach Ressourcen. Wohin führt das?

Das Wachstum der Schwellenländer führt zur Verbesserung der Lebensverhältnisse großer Bevölkerungsgruppen. Jeder Mensch hat Anspruch auf ein Mindestmaß an Versorgung, wie dies beispielsweise in den UN Millennium Development Goals (MDG) zur Minderung von Armut verlangt wird. Die Ressourcen dafür sind vorhanden.

Nehmen wir die mineralischen Rohstoffe: Aus geologischer Sicht sind Verknappungsbefürchtungen bei mineralischen Rohstoffen unbegründet. Solche Ängste, wie sie schon in den 70er Jahren verbreitet wurden, haben sich wiederholt als falsch erwiesen. Allein die aktuell explorierten Rohstoffreserven und -ressourcen reichen noch für Jahrzehnte oder Jahrhunderte. Was häufig ignoriert wird ist die Tatsache, dass nur ein Bruchteil der vorhandenen geologischen Rohstoffpotenziale überhaupt bekannt ist. Durch fortschreitende Exploration werden auch künftig neue Rohstofflagerstätten entdeckt werden. Der technologische, ökonomische und gesellschaftliche Wandel verändert darüber hinaus die Rohstoffnutzung – Materialeffizienz, Substitutionsmöglichkeiten und Recyclingtiefe werden ständig weiterentwickelt.

Die hohe Nachfrage aus den Schwellenländern führt also nicht dazu, wie häufig angenommen wird, dass uns die Rohstoffe plötzlich ausgehen. Dennoch müssen wir nachhaltig mit Rohstoffen umgehen. Die Bergbauunternehmen haben in den vergangenen zwei Dekaden beträchtliche Fortschritte in ihrer Produktions- und Ökoeffizienz gemacht. Zusätzlich müssen die Unternehmen gemeinsam mit den Regierungen in den Bergbauländern ihr gesellschaftliches Engagement weiter entwickeln, um regionale Konflikte zu vermeiden. Hier gibt es noch einiges zu tun. Die BGR hilft Schwellenländern und Entwicklungsländern, wie beispielsweise der Mongolei oder Vietnam, ihre Rohstoffe wirtschaftlich, ökologisch und sozial verträglich zu gewinnen.

3. Was sind die Sektoren mit dem höchsten Konfliktpotenzial – Öl, Wasser, Flächennutzung?

Erdöl ist nach wie vor der wichtigste Energierohstoff. Allerdings sind die Reserven global betrachtet sehr ungleichmäßig verteilt. Innerhalb der „Strategischen Ellipse“, die sich vom Nahen Osten über die Kaspische Region bis in den Norden Westsibiriens erstreckt, lagern gut 71 % der bekannten Welterdölreserven. Auf die Golfstaaten im Nahen Osten – eine Region, die politisch nicht die stabilste ist – entfallen allein

63 %. Über 80 % der weltweiten konventionellen Erdölreserven befinden sich heute zudem in der Hand nationaler Ölgesellschaften – eine Umkehr der Verhältnisse im Vergleich zur Situation in den 70er Jahren, wo die großen internationalen Ölgesellschaften die Reserven kontrollierten.

Vergleicht man Förderung und Verbrauch von Erdöl, sind die OPEC-Länder mit 44 % Anteil an der Förderung wichtige Versorger bei einem vergleichsweise geringen Anteil von 9 % eigenen Verbrauchs. Dagegen entfällt auf die OECD-Länder mit etwa 56 % über die Hälfte des weltweiten Ölverbrauchs bei deutlich geringerem Anteil an der Förderung, nämlich nur 23 %. Angesichts zunehmender Erschöpfung der Reserven an konventionellem, leicht und kostengünstig gewinnbarem Erdöl könnte sich der Verteilungswettbewerb um das Erdöl zuspitzen, auch angesichts des enormen Energiebedarfs von China und Indien. Multilaterale und bilaterale Kooperationen in der Energiewirtschaft und im Energiehandel sind daher bedeutsame Stabilitätsfaktoren. Energiemix, Diversifizierung der Bezugsquellen, Entwicklung energieeffizienter Technologien sowie verstärkte Nutzung Erneuerbarer Energien sind wichtige Faktoren für eine gesicherte Energieversorgung.

Wasser ist ein Lebensmittel – oder wie die Vereinten Nationen titeln: „Wasser ist Leben“. Die Erde ist zwar ein blauer Planet und Wasser eine erneuerbare Ressource, der Anteil des für Menschen nutzbaren Süßwasservorkommens ist aber vergleichsweise gering und in vielen ariden Gebieten der Erde auch in seiner Reichweite endlich. Daher ist auch für den Sektor Wasser vorstellbar, dass die Ressource zum Konfliktstoff wird. So entstand im Nahen Osten in Folge des seit Jahrzehnten schwelenden Konflikts zwischen Israel und seinen Nachbarn ein vom Wasserbedarf geprägter zwischenstaatlicher Konfliktherd. Nicht zuletzt aus diesem Grund liegt der entwicklungspolitische Schwerpunkt der deutschen Entwicklungszusammenarbeit in dieser Region auf dem Wassersektor.

Ein weiteres Beispiel für zwischenstaatliche Spannungen ist das zentralasiatische Amurdarja-System, in dessen Einzugsgebiet mehrere Transformationsstaaten liegen. Hier haben in der Sowjetzeit wie auch in den nachfolgenden Jahren begangene Fehler und unterbliebene multilaterale Regelungen dazu geführt, dass stromabwärts gelegene Gebiete, insbesondere der Aral-See, nicht mehr ausreichende Zuflüsse bekamen. Selbst innerstaatlich kann es zu Konflikten um die Wassernutzung kommen, wie man am Beispiel Kenia sieht: 2005 stritten die

sesshaften Kikuyu mit den nomadisierenden Masai um die Wasserressourcen im Rift Valley.

Glücklicherweise gibt es auch Beispiele dafür, wie potenzielle Konflikte um Wasser friedlich geregelt werden können. Bei grenzüberschreitenden Wasservorkommen werden in der Regel Verträge ausgehandelt darüber, wer welche Mengen Wasser nutzen darf, und es werden Flussgebiets-Kommissionen eingesetzt, die deren Einhaltung überprüfen. Durch die von den Vereinten Nationen vorangetriebene Formulierung und Ratifizierung international gültiger Regelungen zur Nutzung grenzüberschreitender Grundwasservorkommen wird der Bedeutung des Grundwassers auch international immer mehr Rechnung getragen. Übergeordnetes Ziel ist dabei, durch ein regional abgestimmtes Integriertes Wasser-Ressourcen-Management (IWRM) alle jeweils betroffenen Nutzer- und Interessengruppen in die nachhaltige Bewirtschaftung vorhandener Wasserressourcen einzubeziehen.

Durch im Zuge des Klimawandels potenziell steigende Meeresspiegel gewinnt das Konfliktpotenzial von Wasser aber eine neue Dimension: Ein beträchtlicher Teil der Menschheit lebt in Küstenregionen und gewinnt Trinkwasser aus lokalen Grundwasserspeichern. Steigt der Meeresspiegel an, können diese unterirdischen Reservoirs zunehmend versalzen mit der Folge, dass die verfügbaren Ressourcen abnehmen. Dass hier Konflikte vorprogrammiert sind, ist anzunehmen.

4. Was sind die Regionen mit dem höchsten Konfliktpotenzial – steht Afrika eine ressourcengeleitete Re-Kolonialisierung bevor?

Neben vielen anderen Unternehmen sind in den vergangenen Jahren besonders chinesische Unternehmen in Afrika aktiv geworden. Deren Rohstoffinteressen sind bekannt. Von einer Re-Kolonialisierung kann man nicht sprechen, die Probleme liegen jedoch auf der Hand. Nicht alle Firmen arbeiten nach international geltenden Umwelt- und Sozialstandards. Die Auswirkungen können im Einzelfall sehr nachteilig sein.

Es ist daher von zentraler Bedeutung, zum einen die Eigenverantwortung der Unternehmen einzufordern. In dem schon erwähnten BGR-Projekt in Ruanda geht es darum, eine transparente, faire und nachhaltige Rohstoffwirtschaft zu unterstützen. Anders als beim Bergbaubetrieb im Großmaßstab existiert im Kleinbergbau bislang kein internationales Gütesiegel für die Einhaltung von Nachhaltigkeitsstandards. Gerade in Ländern Zentralafrikas entziehen sich Abbau und Export hochwertiger Bodenschätze häufig der staatlichen Kontrol-

le. In Ruanda soll mit Unternehmen, die dies unterstützen wollen, eine Zertifizierung beispielhaft umgesetzt werden. Das Pilotprojekt in Ruanda kann also ein erster Schritt zu einer umfassend angewandten Praxis sein.

Auf der anderen Seite sind staatliche Behörden in der Pflicht, die Kontrolle im Rohstoffsektor sachkundig auszuüben. Dies betrifft neben der Einhaltung von Standards auch eine transparente und am Wohle des Landes orientierte Vergabe von Bergbaulizenzen sowie die Transparenz bei der Verwendung der Einnahmen aus dem Rohstoffsektor. Die Bundesregierung unterstützt beispielsweise die Demokratische Republik Kongo darin, Transparenz und Kontrolle im Rohstoffsektor zu erhöhen.

5. Eine generelle Antwort auf sich verschärfende Verteilungskonflikte lautet: „höhere Ressourceneffizienz“ beispielsweise „Steigerung der Ressourcenproduktivität“. Wie entwickelt sich dieser Indikator?

Als plakatives Beispiel für Ressourceneffizienz kann man den Stahleinsatz zum Bau des Pariser Eiffelturms nennen. Nach heutigem Stand der Technik könnte der Eiffelturm mit etwa zwei Drittel weniger Stahl gebaut werden als im Jahre 1889, bei gleicher Stabilität. Ressourceneffizienz ist ein sehr wichtiger Beitrag sowohl zur Ressourcenschonung als auch zur Reduzierung der Umweltbelastungen. Deshalb hat die Bundesregierung dieses Thema sowohl in ihre Nachhaltigkeitsstrategie als auch in ihre Bekanntmachung „Elemente einer Rohstoffstrategie der Bundesregierung“ von 2007 aufgenommen. Damit ist beabsichtigt, die Beratung zur Verbesserung der Ressourceneffizienz insbesondere von kleinen und mittelständischen Unternehmen weiter auszubauen. Auch die jährliche Vergabe eines Materialeffizienzpreises durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie stärkt das Bewusstsein für die ökonomisch und ökologisch positive Wirkung der Materialeffizienzsteigerung. Deutschland als Exportnation leistet mit der Entwicklung und dem Export entsprechender Technologien übrigens auch im globalen Maßstab einen wichtigen Beitrag zur Ressourceneffizienz.

6. Wenn die weitere Steigerung der Ressourcenproduktivität schwierig ist, bereichsweise an ihre Grenzen stößt oder durch das Mengenwachstum überkompensiert wird, was sind dann die Alternativen?

Alternativen zur Materialeinsparung sind Recycling und Substitution, wodurch sich die Rohstoffproduktivität auch erhöhen lässt. Deutsch-

land hält bei der Wiederverwertung von Metallen weltweit eine führende Position. Bezogen auf den Gesamtverbrauch wird zum Beispiel für Stahl, Blei und Kupfer durch Einsatz moderner Technologien bereits heute ein Recyclinganteil von über 50 % erreicht. Im Vergleich der Industrienationen ist Deutschland zudem führend im Recycling von Zink; bei Kupfer stehen wir an zweiter Stelle.

Je mono-metallischer ein Metall verwendet wird, desto einfacher ist sein Recycling. Blei in Batterien ist hierfür ein gutes Beispiel. Auch die Glasproduktion, bei der heute schon 94 % der Einsatzstoffe aus dem Glasrecycling stammen, ist ein gutes Beispiel dafür, dass sekundäre Rohstoffe sehr effizient verwendet werden können. Beim Recycling spielen neben dem Rohstoffpreis allerdings noch andere spezifische Faktoren eine Rolle, etwa die technischen Möglichkeiten sowie die Umweltgesetzgebung.

7. „Recycling“ und „re-use“ waren frühe Ansätze zur Verlängerung der Ressourcennutzung. Nun kommen „urban mining“ und „waste mining“ in den Blick. Wie bedeutsam sind diese Ansätze?

Urban mining und *waste mining* können wichtige Beiträge zur Erhöhung des Rohstoffangebotes durch Recycling von Wertstoffen sein. Die Wiederaufbereitung von Bergwerksabgängen wird schon seit langer Zeit praktiziert, gleichwohl lässt sich auch hier noch manches optimieren. In der BGR führen wir Untersuchungen zur Gewinnbarkeit von mineralischen Reststoffen in diesem Bereich durch, was im Übrigen auch positive Auswirkungen auf die Umwelt hat.

8. In der Klimapolitik, bei der es vor allem um „reduce“, um die Reduzierung der CO₂-Emissionen, um eine kohlenstoffarme Wirtschaft geht, wurde „Dekarbonisierung“ zu einem imaginativen Leitbegriff. Könnte für die darüber hinaus gehende Umweltpolitik, bei der es um eine ressourcenleichtere Wirtschaft geht, „Dematerialisierung“ zu einem ähnlich bedeutsamen Leitbegriff werden? Gibt es einen adäquaten Indikator hierfür?

Einen Indikator dafür kenne ich nicht. Die Deutsche Materialeffizienzagentur (*demea*) wendet sich an Unternehmen, die ihre Wettbewerbsfähigkeit durch eine verbesserte Materialeffizienz steigern wollen. Sie schärft das öffentliche Bewusstsein über die Bedeutung der Materialeffizienz und stellt Informationen zu diesem Thema zur Verfügung. Ziel ist es, Unternehmen zu motivieren, Materialeffizienzpotenziale zu erschließen. Ein guter Ansatz, weil hierdurch Unternehmen bei der Er-

kennung und Erschließung von Effizienzpotenzialen auch praktisch mit Rat und Tat zur Seite gestanden wird.

9. Der Begriff „Ressource“ ist hochkomplex, dahinter stehen erneuerbare und nicht erneuerbare, energetische und metallische Kategorien. Wie wird mit dieser Komplexität wissenschaftlich umgegangen? Wie sollte man politisch damit umgehen?

Die Bundesregierung hat in ihrem Dokument „Elemente einer Rohstoffstrategie“ vom März 2007 klar formuliert, dass eine Rohstoffstrategie ökonomischen, sozialen und umweltpolitischen Notwendigkeiten gleichermaßen genügen muss. Im Rahmen der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie wurde das Schwerpunktthema „Schritte zu einer nachhaltigen Rohstoffwirtschaft“ aufgegriffen. Ziele sind die Definition eines Handlungsrahmens für eine nachhaltige Rohstoffwirtschaft und die Entwicklung von Lösungsvorschlägen für bestimmte Problemfelder, wie sparsame Ressourcennutzung, sichere Verfügbarkeit von Rohstoffen, Verringerung von Umweltschäden, soziale und entwicklungspolitische Auswirkungen des Rohstoffabbaus. Diesen Zielen fühlt sich auch die BGR verpflichtet, führt entsprechende Forschungsarbeiten durch, entwickelt Konzepte und setzt diese in ihren Projekten praktisch um. Aufgrund der Komplexität des Themas sind hierbei wissenschaftlich und gesellschaftlich interdisziplinäre Ansätze erforderlich.

10. Es ist allgemeiner politischer Konsens – in Deutschland, in Europa – dass die erneuerbaren Energien gefördert, ihr Anteil an der Energieversorgung rasch erhöht werden muss. Ist das hier vorhandene Potenzial ausgereizt oder unterschätzt? Und wie sieht das in anderen Teilen der Welt aus?

Erneuerbare Energien, inklusive Erdwärme, gewinnen für die Energieversorgung zunehmend an Bedeutung. Die Erdwärme (*Geothermie*) ist weltweit neben der Wasserkraft- und Biomassenutzung sowie neben Wind- und Solarenergieerzeugung eine sehr bedeutende regenerative Energiequelle. Ein großer Vorteil der geothermischen Energie ist deren Verfügbarkeit unabhängig von Tageszeit und Witterungsbedingungen. Die BGR ist in mehreren Forschungsprojekten an der Entwicklung von Methoden zur Erschließung tiefer Geothermiereservoirs in Deutschland und Frankreich (Soultz, GeneSys-Projekt, Groß Schönebeck) beteiligt. Insbesondere für die Stromerzeugung aus tiefen geo-

thermischen Quellen besteht allerdings noch erheblicher Forschungsbedarf bis zur kommerziellen Reife.

Immerhin, seit 2003 wird im Kraftwerk Neustadt-Glewe demonstriert, dass die geothermische Stromerzeugung auch in Deutschland grundsätzlich möglich ist. In Landau wurde 2007 das erste Geothermiekraftwerk Deutschlands in Betrieb genommen, wo die kommerzielle Stromproduktion aus Erdwärme primäres Ziel ist.

Die BGR unterstützt auch Entwicklungsländer bei der Einführung bzw. der verstärkten Nutzung von Geothermie. In diesem Rahmen arbeiten wir insbesondere in ostafrikanischen Ländern, in denen günstige Bedingungen vorliegen, um Erkundung, Erschließung und Nutzung geothermischer Ressourcen zu fördern.

Der Energie- und Strombedarf aller Menschen, und die Weltbevölkerung nimmt ja weiterhin zu, ist allerdings so hoch, dass wir noch Jahrzehnte auf fossile Energieträger (Kohle, Erdgas, Öl) angewiesen sein werden. Darum ist es wichtig, an der Umweltverträglichkeit bei deren Nutzung zu arbeiten.

11. Durch den legalen wie illegalen Export gebrauchter Güter (Autos, Schiffe, Elektronikgeräte) gehen der heimischen Wirtschaft große Mengen an wiederverwertbaren Ressourcen verloren. Sollten solche Exporte eingeschränkt oder ganz verboten werden?

Keine Aussage. Diese Frage liegt nicht in unserem Zuständigkeitsbereich.

12. Zum Schutz globaler Umweltgüter sind eine Reihe von internationalen Vereinbarungen (UN-Konventionen) beschlossen worden. Nichts Vergleichbares ist zum Schutz und zur schonenden Nutzung von Ressourcen auf den Weg gebracht worden. Brauchen wir ein internationales Ressourcenmanagement – und wenn ja, wie und wo zuerst?

Das Management natürlicher Ressourcen ist national und auch international ein wichtiges Thema. Wir haben aber bereits eine Vielzahl von nationalen und internationalen Vereinbarungen, Gremien und Standards, welche die Ressourcenschonung und das Ressourcenmanagement zum Ziel haben. Nehmen wir die mineralischen Rohstoffe: Hier gibt es internationale Umweltstandards und Vereinbarungen im Bergbausektor, internationale Gremien der Unternehmen und zwischenstaatliche Gremien, die den nachhaltigen Bergbau fördern und ein internationales Ressourcenmanagement ermöglichen, außerdem zahlreiche Nichtregierungsorganisationen, welche die Umweltperfor-

mance der Unternehmen im Blick haben. Nach meinem Dafürhalten sollten wir bestehende Strukturen stärken und effizienter machen und nicht eine neue globale Rohstoffbürokratie schaffen.

13. Herr Professor Kümpel, die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) ist eine Bundeseinrichtung mit einem internationalen wissenschaftlichen Auftrag. Worin genau besteht dieser Auftrag? Und schließt er die Vorbereitung von Ressourcenpolitik mit ein?

Die BGR ist das geowissenschaftliche Kompetenzzentrum der Bundesregierung und der Geologische Dienst des Bundes. Ihre Kernthemen sind Energierohstoffe, mineralische Rohstoffe, Grundwasser, Boden als Georessourcen und der Untergrund als Speicher- und Wirtschaftsraum. Die BGR hat den Auftrag, mit Forschung und Beratung dazu beizutragen, die Lebensbedingungen durch verantwortliche Nutzung der Geopotenziale zu erhalten oder zu verbessern. Damit nimmt sie Aufgaben von hoher öffentlicher Relevanz wahr, was auch die Vorbereitung von Ressourcenpolitik einschließt.

Bei der Erfüllung ihrer Aufgaben orientiert sich die BGR an den Anforderungen aus Politik, Wirtschaft und Gesellschaft. Ihre fachliche Breite wird durch nationale und internationale Vernetzung unterstützt. In leistungsfähigen Verbänden mit den geologischen Diensten der Bundesländer und den geologischen Diensten Europas berät die BGR auch Entscheidungsträger der Europäischen Union.

Die BGR ist zudem ausführende Behörde für Vorhaben der technischen Zusammenarbeit mit Ländern in Südamerika, Afrika, im Nahen und mittleren Osten und in Südostasien und führt Aufgaben im Rahmen internationaler Verpflichtungen der Bundesregierung durch. Weiterhin fungiert die BGR auch als nationales geowissenschaftliches Daten- und Informationszentrum.

Interviewpartner für das JAHRBUCH ÖKOLOGIE: *Udo E. Simonis*