

TEXTE

28/2011

Rohstoffkonflikte nachhaltig vermeiden

Forschungs- und Handlungsempfehlungen
(Teilbericht 5)

UMWELTFORSCHUNGSPLAN DES
BUNDESMINISTERIUMS FÜR UMWELT,
NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT

Forschungskennzahl 370819 102
UBA-FB 001478/5

Rohstoffkonflikte nachhaltig vermeiden:

Forschungs- und Handlungsempfehlungen (Teilbericht 5)

von

Moira Feil
Lukas Rüttinger
Dennis Tänzler
Adelphi, Berlin

Nikolaus Supersberger
Raimund Bleischwitz
Wuppertal Institut, Berlin

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

UMWELTBUNDESAMT

Diese Publikation ist ausschließlich als Download unter <http://www.uba.de/uba-info-medien/4105.html> verfügbar. Hier finden Sie auch weitere Teilberichte des Forschungsprojektes und eine englische Version.

Die in der Studie geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen des Herausgebers übereinstimmen.

ISSN 1862-4804

Durchführung
der Studie:

Adelphi
Caspar-Theyss-Strasse 14a
14193 Berlin

Wuppertal Institut
Döppersberg 19
42103 Wuppertal

Abschlussdatum:

September 2010

Herausgeber:

Umweltbundesamt
Postfach 14 06
06813 Dessau-Roßlau
Tel.: 0340/2103-0
Telefax: 0340/2103 2285
E-Mail: info@umweltbundesamt.de
Internet: <http://www.umweltbundesamt.de>
<http://fuer-mensch-und-umwelt.de/>

Redaktion:

Fachgebiet I 1.2
Internationaler Umweltschutz, Internationale Nachhaltigkeitsstrategien,
Deutsche Anlaufstelle Europäische Umweltagentur
Hans-Joachim Hermann

Dessau-Roßlau, April 2011

Inhalt

1 Rohstoffkonflikte nachhaltig vermeiden	003
2 Handlungsempfehlungen	009
2.1 Systematische Politikfolgenabschätzung einführen	010
2.2 Transparenz der Rohstoffmärkte und Wertschöpfungsketten erhöhen	011
2.3 Kohärenz der Rohstoffpolitik verbessern:	012
2.4 Das Spektrum der Rohstoffaußenpolitik um risikomindernde Maßnahmen für Produzenten- und Transitländer erweitern:	014
2.5 Unternehmensverantwortung fordern und fördern	015
2.6 Umwelt- und Sozialverträglichkeit als Mittel der Krisen- und Konfliktprävention stärken	016
3 Forschungsempfehlungen	018

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Grafik 1: Übersicht der Berichte zum Forschungsprojekt: Rohstoffkonflikte nachhaltig vermeiden.

004

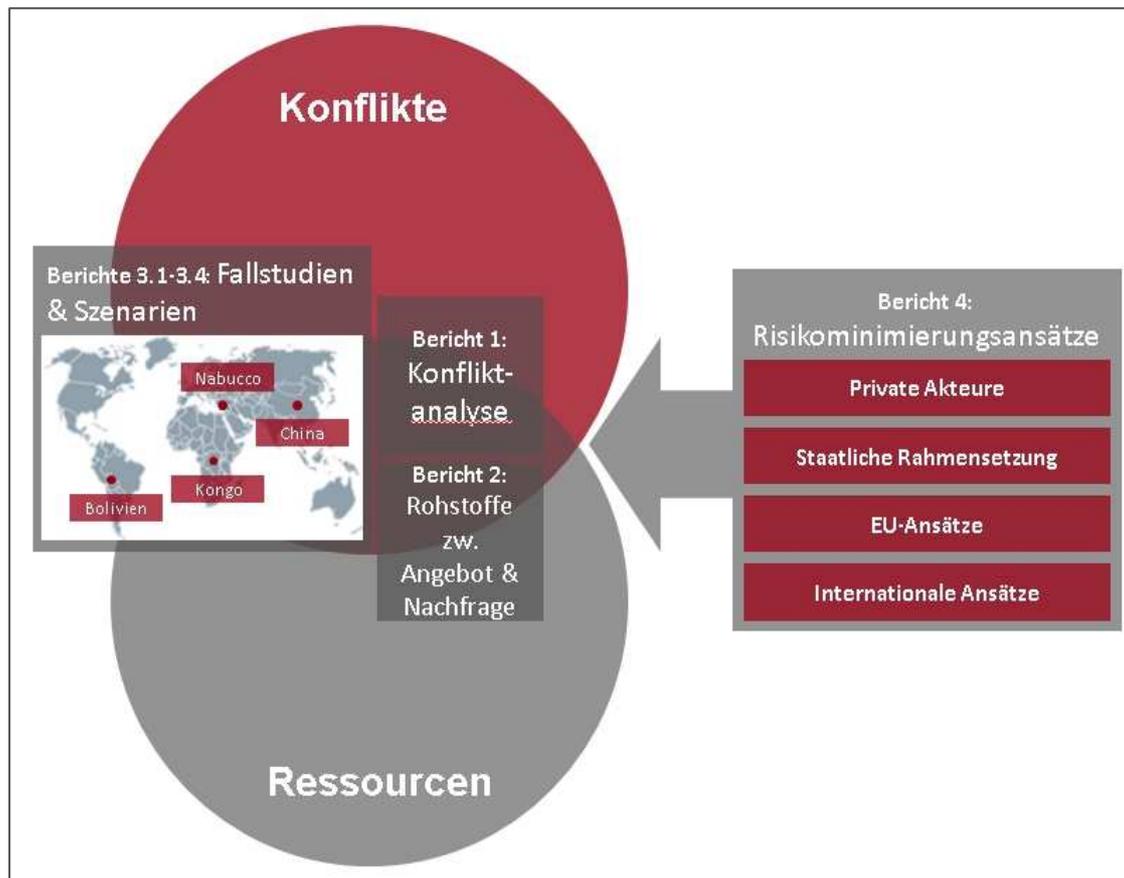
Abkürzungsverzeichnis

AfDB	African Development Bank
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
CSR	Corporate Social Responsibility
DR Kongo	Demokratische Republik Kongo
EBRD	European Bank for Reconstruction and Development
EIB	European Investment Bank
EU	European Union
OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development
UBA	Umweltbundesamt
USA	United States of America

1 Rohstoffkonflikte nachhaltig vermeiden

Rohstoffkonflikte treten in verschiedenen Formen auf: als Versorgungsengpässe und -krisen, gewaltförmige Auseinandersetzungen bis hin zu Kriegen, sowie in Form von Folgewirkungen von Umweltzerstörungen, wenn sie den Menschen ihre Lebensgrundlage entziehen. Rohstoffkonflikte sind vielfach eine Realität, oft aber eine Prognose. Einerseits beeinflussen die Beschaffenheit, strategische Bedeutung und Preise der Rohstoffe diese Konstellationen. Andererseits hängt viel vom Management und ‚Governance‘ der Rohstoffvorräte und -produktion, Stoffströme, Wertschöpfungs- und Finanzierungsketten über verschiedene Ebenen ab. Die bestehende Forschung zu Rohstoffkonflikten im Bereich Öl, Gas und wertvolle Mineralien verweist sowohl auf diese Vielschichtigkeit und Komplexität des Themas als auch auf die Notwendigkeit und Möglichkeiten, solche Konflikte nachhaltig zu vermeiden.

Von diesem Forschungsterrain ist das von adelphi und dem Wuppertal Institut durchgeführte Forschungsvorhaben „Rohstoffkonflikte nachhaltig vermeiden: Identifizierung und Verminderung von internationalen Konflikt-Risiken bei Zugang und Nutzung von Rohstoffen“ ausgegangen. Ergänzt wurde es mit neuen Perspektiven auf Lithium und Seltene Erden, die eine besondere Relevanz für zukünftige Energieversorgung und -planung haben, im Hinblick auf den Ausbau erneuerbarer Energien und die Einhaltung ambitionierter Klimaschutzziele. Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse aus diesem Forschungsvorhaben zusammengefasst und Empfehlungen vorgestellt. Das Projekt wurde vom Umweltbundesamt gefördert und im Zeitraum zwischen Juli 2008 und September 2010 durchgeführt. Die Ergebnisse werden in insgesamt acht Berichten veröffentlicht, die hier kurz zusammengefasst werden.

Grafik 1: Übersicht der Berichte zum Forschungsprojekt: Rohstoffkonflikte nachhaltig vermeiden.

Im Bericht 1 entwickelt adelphi den theoretisch-konzeptionellen Rahmen für die Einordnung gegenwärtiger wie zukünftiger Rohstoffkonflikte. Abhängig von übergeordneten Akteurskonstellationen und der Ausprägung politischer, wirtschaftlicher, sozialer und ökologischer Rahmenbedingungen resultieren unterschiedliche Konfliktrisiken. Hierbei werden insbesondere gesamtgesellschaftliche Krisen und mögliche Eskalationen in Folge des Umgangs mit Rohstoffen in Produzenten-, Transit- und Verbraucherländern in den Blick genommen.

Unter den zu unterscheidenden Konfliktkonstellationen, in denen Rohstoffe eine maßgebliche Rolle spielen, sind besonders drei hervorzuheben. Zum einen erzeugen Rohstoffknappheiten – sowohl strukturell als auch relativ – Risiken vor allem in und zwischen Produzenten-, Transit- und Verbraucherländern. Auch ein Überangebot an Rohstoffen kann für Produzenten zu einem Risiko durch Preis- und Marktverfall darstellen. Zum anderen manifestieren sich Krisen- und Konfliktrisiken in Produzentenländern durch Gewaltkonflikte und stellen damit ein wesentliches Entwicklungshindernis dar. Dieses vielfach unter dem Begriff des ‚Ressourcenfluchs‘ gefasste Phänomen kann sich bei entsprechender Knappheit strategischer Ressourcen auch für Verbraucher negativ auswirken. Schließlich können Umweltrisiken zu gewaltförmige Entwicklungen vor allem auf lokaler Ebene in Produzenten- und Transitländern führen. Diese Risiken entstehen durch die Überbeanspruchung von Ökosystemen,

aufgrund von Verschmutzung, Ressourcendegradation und Raubbau sowie damit verbundenen Biodiversitätsverlusten. Gelingt es in den drei benannten Konstellationen nicht, die Interessengegensätze frühzeitig zu identifizieren und einzuhegen, können Ausmaß und Intensität der Konflikte deutlich zunehmen. Die Eskalation zu zwischenstaatlichen Kriegen stellt jedoch bislang eher die Ausnahme dar.

Zwischen Angebot und Nachfrage

Im zweiten Bericht [2], unter der Federführung des Wuppertal Instituts, wird auf die Frage eingegangen, wie die derzeitige und die wahrscheinliche zukünftige Situation hinsichtlich der Versorgung mit energetischen wie nicht-energetischen Rohstoffen gestaltet ist bzw. gestaltet sein wird. Detailliert wird auf das mögliche Rohstoffangebot eingegangen. Dafür kommen nicht nur technische Aspekte und Entwicklungen zum Tragen, sondern vor allem die natürlich vorhandenen Rohstoffmengen. Über diese Mengen wird kontrovers diskutiert. Eine weitere Dimension ist die mögliche Entwicklung der absoluten Nachfrage nach Rohstoffen sowie der Abgleich dieser Nachfrage mit dem möglichen Angebot. Robuste Trendaussagen erweisen sich hierbei als schwierig. Allein im Bereich der energetischen Rohstoffe gestaltet sich die Lage sehr unterschiedlich: Während das Angebot an Erdgas auf globaler Ebene für mindestens zwei weitere Jahrzehnte gesichert scheint, ergeben sich bereits heute Engpasslagen beim Erdölangebot. Bei den Kernbrennstoffen kann es bereits mittelfristig (bis ca. 2015-2020) zu Versorgungsengpässen kommen. Zumindest grundsätzlich sind kurzfristige Knappheiten bei nicht-energetischen Rohstoffen wie den Selten Erden denkbar, da nur ein begrenzter Teil der Vorkommen bislang abgebaut wird und die Nachfrage dynamisch steigt,

Zwischen Pipelinepolitik und Ressourcenfluch

An dritter Stelle wurden verschiedene Konfliktkonstellationen anhand empirischer Fälle analysiert sowie deren Entwicklung in Szenarien projiziert. Der Fall der Nabucco Pipeline (Bericht 3.1) steht für eine international stark vernetzte Gemengelage, in der zahlreiche Akteure – Nationalstaaten wie Privatunternehmen – mit jeweils eigenen Interessen die Pipeline zu bauen bzw. zu verhindern suchen. Dabei hängt die Wirtschaftlichkeit der Nabucco-Pipeline von der zukünftigen Entwicklung des europäischen Erdgasverbrauchs ab. Die Projektion in das Jahr 2020 entlang der Dimensionen Kooperation-Konflikt und Überfluss-Knappheit (in diesem Fall von Gas) werfen verschiedene Szenarien auf: Sollte der Verbrauch nicht wie in den vergangenen Jahren stark ansteigen bzw. Maßnahmen der Energieeinsparung sowie der Diversifizierung der Energieträger greifen, könnte sich das Projekt Nabucco als wirtschaftlich erweisen. Die EU jedoch betrachtet das Projekt als strategisch wichtig, da damit die Abhängigkeit von Russland im Bereich des Erdgases verringert werden könnte. Sollte Erdgas für Europa knapp werden, wäre die Nabucco-Pipeline auch für die physische Versorgung Europas ein zentrales Element, abseits der geopolitischen Bedeutung. Wird die Pipeline gebaut und kommt es zu einem steigenden Angebot oder gar Überfluss an Erdgas, muss Nabucco unter veränderten wirtschaftlichen Bedingungen operieren. Mit Blick auf eine Durchbrechung des Monopols Russlands für Erdgas aus Regionen östlich der EU ist in allen möglichen Versorgungsszenarien der Bau der Nabucco-Pipeline für eine Erweiterung der außenpolitischen Handlungsspielräume der EU sinnvoll.

Die demokratische Republik Kongo illustriert von der frühesten bis jüngsten Geschichte die enge Verbindung von Ressourcenmissbrauch und Gewaltkonflikten. Dies zeigt auch der hier analysierte Fall von Kupfer und Kobalt in der demokratischen Republik Kongo sowie die vier Szenarien für das Jahr 2020 zeigen (s. Bericht 3.2): Besonders risikoreich im Bezug auf Gewaltkonflikte ist zum einen die Frage, wie Gewinne und Verluste aus dem Bergbau verteilt werden. Sowohl auf der lokalen Ebene wie auch auf nationalstaatlicher Ebene können Spannungen auftreten, wenn sich die Bevölkerung, bestimmte Gruppen daraus oder die Region/Provinz von dem Vorhaben benachteiligt sieht. Zweitens ergeben sich verschiedene Eskalationsgefahren auf Grund der spezifischen Bergbauaktivitäten, d.h. wenn beispielsweise manuelle Schürfer (Kleinbergbau) durch industrielle Förderung vertrieben werden oder die sozialen und ökologischen Auswirkungen stark in die Lebensumstände der angrenzenden Bevölkerung einwirken.

Dabei beeinflussen sich lokale Konflikt dynamiken und internationale Entwicklungen gegenseitig: Während internationale Rohstoffpreisschwankungen die fragile Lage im Kupfergürtel des Kongo weiter destabilisieren, deuten die Szenarien an, dass lokale Gewaltkonflikte wie in der Vergangenheit im Ostkongo schnell nationale und regionale Dimensionen annehmen können. Eine solche Eskalation hätte negative Konsequenzen für die globale und insbesondere europäische Versorgung mit Kobalt – einem wichtigen Rohstoff für Zukunftstechnologien – und besonders im Blick auf die humanitären Folgen und Entwicklungsperspektiven für die DR Kongo. Die Szenarien verweisen diesbezüglich auf die zentrale Rolle sowohl der Regierung in Kinshasa als auch der internationalen Gemeinschaft aus dem Rohstoffreichtum des Kongos endlich Entwicklungsergebnisse zu liefern.

Neue Energien – neue Konflikte?

Die Fallstudie und Szenarien zu Bolivien und Lithium (Bericht 3.3 und 3.4) widmen sich potentiellen Risiken zu einem Rohstoff, dessen zukünftige Bedeutung im Falle eines massiven Ausbaus von Elektromobilität stark zunehmen wird. Während der Aufbau einer Lithiumproduktion mit großen Entwicklungschancen für eines der ärmsten Länder Lateinamerikas verbunden ist, wurden in der Fallstudie und vier Szenarien bis 2030 zwei potentielle Hauptrisiken identifiziert. Erstens Risiken, die aus den Umweltfolgen eines Aufbaus einer industriellen Lithiumproduktion, entstehen könnten. Habitatzerstörung, Emissionen und Wasserverbrauch hätten erhebliche Auswirkungen auf die Lebensgrundlage der lokalen Bevölkerung, die ihr Einkommen primär aus der Landwirtschaft, Tourismus und Salzernte beziehen. Die Bevölkerung kann sich zur Wahrung ihrer Interessen gut organisieren und hat in der Vergangenheit Ressourcenkonflikte ausgetragen, sodass ein konflikt sensibles Vorgehen umso wichtiger ist.

Das zweite identifizierte Risiko ist die grundsätzliche Rohstoffabhängigkeit der bolivianischen Wirtschaft und damit die Anfälligkeit für Preisschocks. Dieses Risiko ist in Moment vor allem mit dem Rohstoff Gas verbunden. Mit einem massiven Ausbau von Lithium könnten diese Dynamiken auch zu diesem Rohstoff entstehen. In zwei Szenarien führen diese Abhängigkeit und starke Preisschwankungen auf den internationalen Märkten zur Destabilisierung des politischen Systems in Bolivien. Der Staat ist in diesen Szenarien durch die sinkenden Einnahmen aus dem Rohstoffexport

nicht mehr in der Lage seine öffentlichen Dienstleistungen in ausreichendem Maße zu erfüllen. Beide Risiken bleiben in ihren direkten Auswirkungen auf das Produzentenland Bolivien beschränkt. Erst in einem zweiten Schritt wirken diese Risiken auf die Verbraucherländer, wenn lokale Proteste oder eine nationale Destabilisierung Versorgungsengpässe bewirken würden.

Seltene Erden sind ebenfalls relevant für Umwelt- und Zukunftstechnologien. China fördert aktuell 97 Prozent der globalen Produktion. Folglich sind importierende Länder und Regionen von Chinas Exporten und Preisen abhängig (s. Bericht 3.4). In der Fallstudie wurden Rohstoffkonfliktlinien vor allem entlang zweier Themenbereiche aufgeworfen und in den vier Szenarien für das Jahr 2030 verstärkt hervorgehoben: erstens wenn die betroffenen lokale Bevölkerungsgruppen sich auf Grund der starken ökologischen Auswirkungen der Seltenen-Erden-Gewinnung und Produktion wehren.

Zweitens könnten sich Konflikte ergeben, wenn die Profiteure der wirtschaftlichen Entwicklung (v.a. Unternehmer oder regionale Machthaber) durch ihre Machtansprüche die traditionellen zentralparteilichen Strukturen unterwandern. Beide Konfliktlinien entstehen also in erster Linie in China; internationale Konflikte über den Zugang zu chinesischen Seltene-Erden-Vorräten, wie sie aktuell befürchtet werden, bestimmen nicht das Bild der Szenarien. Stattdessen ist China in manchen Szenarien auf Grund innenpolitischer Spannungen nicht in der Lage, seine Monopolstellung außenpolitisch zu nutzen. In anderen lässt es sich in multilaterale Absprachen einbinden und entwickelt auch deshalb keine grundlegend konfrontative Rohstoffaußenpolitik. Schließlich bleibt die Frage nach der tatsächlichen Diffusionsrate von Umwelttechnologien in der Zukunft und die Entwicklung neuer Technologien, die sich weniger auf Seltene Erden stützen eine wichtige Determinante dafür, ob es zu relativen Knappheiten bei der internationalen Versorgung kommt. Wenn Industriestaaten und Schwellenländer also auf gleiche Technologien setzen, um klimapolitische Ziele zu erreichen, nimmt internationales Ressourcengovernance und eine abgestimmte (Umwelt-)technologieförderung auch eine konflikt- und krisenpräventive Rolle an.

Ansätze der Risikominderung

In einem vierten Bericht (4) wurden relevante und innovative Ansätze zur Minimierung von Risiken auf verschiedenen Akteursgruppenebenen analysiert. Private Akteure (Unternehmen oder Nichtregierungsorganisationen), staatliche Rahmensetzung, europäische und internationale Ansätze bieten ein breites Spektrum an Instrumentarien, um die Risiken von Rohstoffnutzung im Bezug auf Rohstoffversorgung, Sicherheit und Krisen sowie ökologische Auswirkungen zu erfassen und bearbeiten. Der Fokus der meisten Ansätze liegt allerdings auf der Sicherung der Rohstoffversorgung von Verbraucherländern, sodass Konfliktkonstellationen in Produzentenländern aber auch zwischen Produzenten-, Verbraucher- und/oder Transitländern von diesen Ansätzen vernachlässigt werden. Nur wenige Ansätze sprechen alle drei Risikokonstellationen (Versorgung, Sicherheits- und Konfliktrisiken und negative ökologische Auswirkungen) an, nämlich

- multistakeholder-Dialoge,
- nationale Nachhaltigkeitsstrategien,
- verschiedene Regionalstrategien und Klima- und Energiestrategien der EU, sowie
- internationale Frühwarn- und Informationssysteme.

Somit sind auf allen Akteursebenen ganzheitliche Ansätze vorhanden. Dabei handelt es sich aber um weiche Politikansätze mit mittel- bis langfristiger Wirkung. Die folgenden Handlungsempfehlungen werden insbesondere aus der Analyse der bestehenden Risikominderungsansätze, ihrer Potentiale und Lücken (vgl. Bericht 4) abgeleitet. Die Empfehlungen zielen dabei auch darauf ab, potenzielle künftige Rohstoffkonflikte zu adressieren.

Methodische Vorgehensweise

Neben der Forschung und Analyse durch adelphi und Wuppertal Institut dienten zwei Fachgespräche dazu, Zwischenergebnisse zu kommentieren und eine breite Fachexpertise in das Projekt einfließen zu lassen. Im Fachgespräch am 29. Juni 2009 haben ca. 15 Rohstoffexperten und Konflikt- und Friedensforscher die Zwischenergebnisse des Vorhabens diskutiert (Berichte 1 – 3.2). In einem Workshop am 31.5.-1.6.2010 wurden Szenarien zu Bolivien und Lithium sowie Seltene Erden und China in interdisziplinären Gruppen von Fachexperten (Experten für Rohstoffe und Stoffströme, Länder (China/Bolivien), Friedens- und Konfliktforschung, Vertreter aus Industrie, etc.) entwickelt. In einem abschließenden Fachgespräch am 13.9. in Berlin wurden die weiteren Ergebnisse den Ressortvertretern und Fachexperten vorgestellt und insbesondere der Bericht zu den Ansätzen der Risikominderung (Bericht 4) sowie die folgenden Handlungs- und Forschungsempfehlungen diskutiert.

2 Handlungsempfehlungen

Die Ergebnisse des Forschungsvorhabens verdeutlichen, dass die Vielfältigkeit möglicher Lösungsansätze für Ressourcenkonflikte in keiner Weise hinter der Komplexität der verschiedenen Konstellationen zurücksteht (Berichte 1 – 3.4). Viele Politikansätze adressieren mehr oder weniger direkt diese Konfliktkonstellationen (Bericht 4). Die Ansätze umfassen dabei aktuelle, konkrete Politikstrategien (Aktionsplan Zivile Krisenprävention oder EU Rohstoffinitiative) aber auch tiefgreifende Perspektiven für künftige Systemänderungen, wie die Gestaltung der Rohstoffmärkte. Insbesondere solche ‚Systemwechsel‘ würden sich grundlegender auf die identifizierten Konfliktkonstellationen auswirken als spezialisierte Ansätze, die immer nur einen Teil der komplexen Zusammenhänge adressieren. In den folgenden Handlungsempfehlungen fokussieren wir auf einen mittleren Bereich zwischen diesen beiden Polen einer Transformationsforschung. Das heißt, wir betonen, solche Strategien, die für sich betrachtet nicht allen dargestellten Herausforderungen zukünftiger Rohstoffkonflikte gewachsen wären. Sie stellen aber zusammen ein schrittweises Vorgehen dar, das durch eine verstärkte Koordination zentraler Akteure einen übergreifenden Beitrag zur nachhaltigen Risikominderung und Konfliktprävention leisten kann.

Dabei stehen vor allem solche Empfehlungen im Vordergrund, die an aktuelle politische Debatten und Prozesse anschließen. Soweit relevant, wird auf das notwendig enge Zusammenspiel zwischen Politik und Wissenschaft verwiesen. Die Reihenfolge stellt keine Priorisierung dar.

Die Akteursebenen, die für die Umsetzung der jeweiligen Empfehlung besonders relevant sind, werden in den Boxen zu den Handlungsempfehlungen genannt. Eine besondere Herausforderung stellt dabei die Notwendigkeit da, Ansätze über die verschiedenen Akteursebenen hinweg abzustimmen und zu verbinden. Durch die Boxen soll aufgezeigt werden, welche Akteursebenen durch die Empfehlungen angesprochen werden sollen, wobei der Impuls bestenfalls von der jeweils erstgenannten Akteursgruppe ausgehen sollte. Wie die internationale und ebenenübergreifende Koordination sich im Einzelnen darstellt, ist je nach Empfehlung und Maßnahme unterschiedlich und sollte jeweils durch den federführenden Akteur in Form einer als Umsetzungsstrategie ausformuliert werden.

2.1 Systematische Politikfolgenabschätzung einführen

Biotreibstoffe können als Beispiel dafür dienen, wie eine Lösungsstrategie für eine Risikokonstellation (Nutzung von kohlenstoffarmen Energieträgern) Folgeprobleme für ein anderes Problemfeld nach sich ziehen kann (Verknappung von Nahrungsmittel- und menschlicher Sicherheit bis hin zur gewalttätigen Eskalation). Aktuell werden in Deutschland und Europa neue Politikziele und -strategien für den Ausbau erneuerbarer Energien an der Energieversorgung formuliert, um den internationalen Zielen zur Treibhausgasminderung und dem hohen Energiebedarf der Wirtschaft und Bevölkerung gerecht zu werden. Bislang sind solche Prozesse allerdings vielfach isoliert von Fragen über die Auswirkungen dieser Politiken und Ziele im Bezug auf die verschiedenen Rohstoffkonflikt- und Risikokonstellationen, die in diesem Projekt aufgezeigt werden.

Staatliche Rahmensetzung

EU Ansätze

Private Akteure

Die EU hat mit der Rohstoffinitiative und der Identifizierung kritischer Metalle durch eine Expertengruppe (Bericht Juni 2010) diesbezüglich erste Beiträge geleistet. Sie lässt zudem in einem kleinen Forschungsprojekt potentielle Engpässe der notwendigen Mineralien und Rohstoffe zur Umsetzung ihrer Ziele (z.B. European Strategic Energy Technology Plan, SET-Plan) erforschen. Diese Fragen sollten sich aber auch nationale Entscheidungsträger aus Politik und Wirtschaft stellen, wenn – wie gegenwärtig der Fall – ein nationales Energiekonzept perspektivisch den energetischen wie nicht-energetischen Ressourcenverbrauch der kommenden Jahrzehnte vorbestimmen und regulatorische Leitplanken etablieren. Angesichts der verbleibenden ressourcen- wie konfliktbezogenen Unsicherheiten bedarf es einer engen Kopplung mit wissenschaftlichen Ansätzen der Risikoanalyse.

Vor diesem Hintergrund bieten sich folgende Maßnahmen an:

- Instrumente der Politikfolgenabschätzung sollten systematisch etabliert werden. Hierbei kann auf einen breiten Erfahrungsfundus der Folgenabschätzung in Deutschland zurückgegriffen werden. Darüber hinaus sollte eine methodische Erweiterung im Bezug auf Folgen für internationale Konflikte entwickelt werden, die für alle OECD Länder Anwendung finden und im Rahmen von G20 schrittweise auf die Schwellenländer ausgedehnt werden sollte.
- Die rohstoffbezogenen Implikationen des gegenwärtig in der Entwicklung befindlichen nationalen Energiekonzeptes sollten überprüft werden. Hierbei sollten die mittelfristigen Bedarfsmengen an Rohstoffen im Bereich der Grünen Technologien und ihre möglichen Herkunftsländer so weit wie möglich spezifiziert werden.
- Bedarfsprognosen sollten mit global ausgerichteten Risikoanalysen eines interdisziplinär zusammengesetzten Bewertungsgremiums systematisch

gekoppelt werden. Ein solches Gremium kann ggf. im Rahmen des Aktionsplans zivile Krisenprävention installiert werden.

- Auch der dringende weltweite Aufbau von Recyclingkapazitäten und Anreize für ressourcenschonendes Design sollten mit einer systematischen Abschätzung möglicher Folgen für Produzenten- und Transitländer einhergehen, die z.T. wirtschaftlich stark vom Rohstoffexport bzw. -transit abhängig sind. Die Informationen dieser Abschätzung sollten in bilaterale Kooperation wie dem Außenhandel oder der Entwicklungszusammenarbeit eingebracht werden, um die Risiken der Folgen in diesen Ländern einzudämmen und Wege zu einer nachhaltigen Entwicklung zu unterstützen (vgl. unten Forschungsempfehlungen).

2.2 Transparenz der Rohstoffmärkte und Wertschöpfungsketten erhöhen

Rohstoffpreisschwankungen und -schocks können ein wesentlicher Faktor in der Eskalation von Ressourcenkonflikten sein. Dies zeigen sowohl die Vergangenheit (vgl. Bericht 2 und Bericht 3.2) als auch die Zukunft in den Szenarien (vgl. z.B. Bericht 3.3). Problematisch sind vor allem extreme Preisschwankungen, sogenannte Boom-and-Bust-Zyklen, die weniger mit der realen Nachfrage- und Angebotssituation, als mit exzessiven Spekulationen beeinflusst werden. Bisher ist zu wenig darüber bekannt, wie Rohstoffpreise zustande kommen und welche Handels- und Spekulationsprozesse sie treiben.

Internationale Ansätze

Daneben fehlt es vielfach an Informationen über die Herkunft der Rohstoffe, um die einzelnen Akteure auf den Märkten einwandfrei zuordnen zu können. Die aktuelle Situation im Nachklang der Finanzkrise gibt die Gelegenheit, auch die Rohstoffmärkte nicht intransparent und unkontrolliert entwickeln zu lassen. Das im Juli 2010 verabschiedete US Gesetz zur Finanzmarktreform (Financial Reform Act) kann als Illustration dafür dienen, wie zumindest teilweise die Transparenz gesteigert werden kann. Hier wurden Maßnahmen verankert, die vermeiden sollen, dass der Handel mit Ressourcen wie Tantal bewaffneten Gruppen in der Demokratischen Republik Kongo zugutekommt. Zahlreiche US Firmen müssen zukünftig jährlich in einen Bericht offenlegen, ob ihre Produkte Rohstoffe wie Zinn, Wolfram oder Tantal enthalten, die aus dem Kongo oder einem der angrenzenden Länder stammen. Ist dies der Fall, müssen die Unternehmen darlegen, was sie tun, um die Herkunft der Mineralien zu prüfen. Konkrete Sanktionen sind derzeit noch nicht vorgesehen, trotzdem untersucht beispielsweise die Internationale Konferenz der Großen Seen (ICGLR) wie sie durch Zertifizierungssysteme beitragen kann, Konfliktressourcen von anderen zu unterscheiden. Zudem werden durch das Gesetz Verbraucher und Verbraucherinnen für die Konfliktbezüge ihrer Alltagsgeräte zu sensibilisiert.

EU Ansätze

Staatliche Rahmensetzung

In Deutschland soll „die Schaffung von mehr Markttransparenz“ eine der wesentlichen Aufgabe der neuen Rohstoffagentur darstellen, die folglich in diesem Bereich die Federführung übernehmen und systematisch a) externe Expertisen einbeziehen sollte, vor allem zu regionalen Kontexten und aus dem Konflikt- und Friedensforschendem Bereich sowie b) neue Ansätze in Europa und international vernetzen sollte.

Mögliche Maßnahmen zur Steigerung der Transparenz auf den Rohstoffmärkten umfassen demnach:

- Die Transparenz auf den Rohstoffmärkten sollte durch den Ausbau besserer und transparenterer Informations- und Frühwarnsysteme sowie der Einführung von regelmäßigen Berichtspflichten für Stoffströme, einschließlich ihrer ‚ökologischen Rucksäcke‘, und Rohstoffherkunft gesteigert werden. Die Entwicklung eines Risikoradars wäre hierzu ein Mittel (vgl. Forschungsempfehlungen). Die Mitgliedstaaten der EU sollten dazu beitragen, entsprechende Herkunftsnachweise als eine internationale Norm zu etablieren und mögliche Sanktionsmittel zu prüfen.
- Die Wirkungen von Pilotprojekten wie der BGR Zertifizierung von Handelsketten (z.B. dem ‚Coltan-Fingerprint‘) sollte gestärkt werden. Dies könnte durch ein zusätzliches Label oder Monitoring zentraler Stellen der Wertschöpfungskette und Stoffströme (etwa Schmelzanlagen für Tantal) geschehen, um sozial- und umweltverträglich geführte Minen, Anlagen und Handelsstationen auszuweisen.

2.3 Kohärenz der Rohstoffpolitik verbessern:

Nationale und europäische Rohstoffpolitiken werden weitestgehend unabgestimmt mit sicherheitspolitischen Ansätzen entwickelt und umgekehrt. Um Rohstoffkonflikte zu mindern, müssen aber interdisziplinäre und ressortübergreifende Ansätze und Prozesse gefunden werden. Ein gutes Beispiel in diesem Hinblick ist der Ressortkreis zu Ressourcen der Bundesregierung und vor allem die frühe Abfrage der Positionen des Auswärtigen Amtes und Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung zu einer nationalen Ressourcenstrategie. Diese befand sich zum Zeitpunkt der Fertigstellung dieser Forschungsberichte unter Federführung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie in der Entwicklung. Durch solche Koordinationsmechanismen – wenn sie systematisch umgesetzt und unterschiedliche Perspektiven integriert werden – kann eine stärkere zeitliche und sektorale Kohärenz erzielt werden.

Darüber hinaus sollten auch weitere konfliktpräventiv wirkende Instrumente abgestimmt und so eingesetzt werden, dass ihre jeweiligen Stärken stärker zum Tragen kommen. Gerade die Entwicklung des Europäischen Diplomatischen Dienstes und die daraus folgenden Umstrukturierungen auf europäischer Ebene geben Gelegenheit, systematisch die Dynamiken und Konfliktkonstellationen von Ressourcenkonflikten als Gegenstand des Portfolios neuer Diplomaten zu etablieren (insbesondere in Risiko-Ländern).

Für kurzfristige Krisen und Versorgungsengpässe könnten zudem Ablaufprozesse definiert werden, die ggf. schnell greifen. Die Finanz- und Eurokrise ab 2007 hat Prozesse aufgezeigt, wie in der EU kurzfristig multilateral entschieden werden kann. Diese und andere Erfahrungen könnten auch im Bezug auf Rohstoffkonflikte präventiv genutzt werden um z.B. sicherzustellen, dass der Einsatz von nationalen Rohstoffnotfallplänen in Krisenzeiten das System nicht zusätzlich destabilisiert oder nicht intendierte Konflikte hervorrufen.

EU Ansätze

Auch die aktuellen Entwicklungen europäischer und internationaler Informations- und Frühwarnsysteme für Rohstoffe könnten so ausgestaltet werden, dass sie für Sicherheits- und Krisenpräventionspolitik nutzbar gemacht werden und im Gegenzug von bestehender sozial-, regional- und politikwissenschaftlicher Expertise profitieren um besser relative Knappheiten erkennen zu können (vgl. Bericht 4: Teil 5.3 und Forschungsempfehlungen).

Aber auch auf nationaler Ebene wird Rohstoffversorgungspolitik noch unzureichend mit Bemühungen der Krisenprävention abgestimmt. So sind beispielsweise die Ziele der Erhöhung von Rohstoffproduktivität bislang methodisch nur wenig mit Rohstoffkonflikten verzahnt, da nur direkte Rohstoffimporte aber weder internationale Vorleistungen wie Halb- und Fertigwaren noch ‚ökologische Rucksäcke‘ miteinbezogen werden. Die vom Aktionsplan zivile Krisenprävention aufgezeigten Ansätze könnten eine stärkere Wirkung entfalten, wenn sie entsprechende politische und finanzielle Unterstützung erfahren. Nationale Regierungen sollten zudem dazu beitragen, diejenigen Ansätze zu stärken, die alle drei Risikokonstellationen bearbeiten (Versorgungsrisiken, Sicherheit und Konflikte, negative Umweltfolgen). Solche Ansätze bestehen zwar (z.B. Frühwarn- und Informationsdienste, Multistakeholder Dialoge, Nachhaltigkeitsstrategien), sie sind aber schwache Ansätze die durch politische, finanzielle und organisatorische Unterstützung gestärkt werden könnten (vgl. Bericht 4).

Staatliche Rahmensetzung

Mögliche Maßnahmen zur Stärkung der Politikkohärenz umfassen:

- Der Aufbau eines Risikoradars kann – auch mit Blick auf die breite Anwendung von Zukunftstechnologien – dazu beitragen, frühzeitig mögliche Rohstoffknappheiten zu identifizieren. Auf diese Weise sollten Prozesse zur Entwicklungen europäischer und internationaler Informations- und Frühwarnsysteme für Rohstoffe unterstützt werden und gleichzeitig sozialwissenschaftliche Daten integriert werden.
- Hierzu ist eine enge Kooperation von Politik und Wirtschaft mit ExpertInnen aus Grundlagen- und angewandter Forschung notwendig. Dieser Dialog sollte an ressortübergreifende Ansätze der Krisenprävention angedockt werden (z.B. Ressortkreis zum Aktionsplan „Zivile Krisenprävention“), um einen regelmäßigen Austausch zu institutionalisieren.
- Auch nationale Nachhaltigkeitsstrategien bieten bereits einen ganzheitlichen Ansatz zur Bearbeitung der drei Risikokonstellationen. Der Fortschrittsbericht der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie sollte beachten, wie dieser

Politikrahmen genutzt werden kann, um konkrete Maßnahmen zur Früherkennung und Bearbeitung von Rohstoffkonflikten aufzunehmen. Das Spektrum der Rohstoffaußenpolitik um risikomindernde Maßnahmen für Produzenten- und Transitländer erweitern:

Als Rohstoffimporteure haben die EU und nationale Rahmensetzungen aber auch die Privatwirtschaft Strategien entwickelt mit dem Ziel, die Rohstoffversorgung sicher zu stellen. Die aktuelle Etablierung einer Rohstoffagentur in Deutschland unterstreicht diese strategische Relevanz. Bislang ist der Fokus der Rohstoffversorgung noch wesentlich binnenorientiert. Ansätze, die nur auf Versorgung von Produzentenländern abzielen greifen jedoch zu kurz, um das Spektrum der Ressourcenkonflikte umfassend zu erfassen. Der Fokus nach Innen ist daher systematisch um die Außendimension der eigenen Rohstoffversorgung zu ergänzen: Entsprechende Maßnahmen sind gegenwärtig nur unzureichend mit Förderungsmaßnahmen flankiert. Solche Maßnahmen – z.B. Kapazitäten- und Technologieentwicklung in Bolivien, Technologiedialog mit China, Entwicklungs- und Umweltprojekte für kleine Minen und Schürfer im Kongo, etc. – würden aber nicht nur zu anderen Politikzielen wie solchen der Entwicklungspolitik beitragen sondern wären auch durch konfliktmindernde Wirkungen dem eigentlichen Ziel der Rohstoffaußenpolitik zweckdienlich.

In diesem Zusammenhang haben neben nationalen Regierungen mit ihren entwicklungspolitischen Ansätzen und Instrumente auch die EU als wichtiger Geber sowie die Privatwirtschaft im Sinne der Unternehmensverantwortung (s.u.) eine Rolle zu spielen. Zudem fehlt ein internationaler Ansatz zum nachhaltigen Ressourcenmanagement, der den Abbau, Transport bis hin zum Recycling auf eine Art und Weise organisiert, dass Konfliktrisiken minimiert werden. Ein solches Abkommen könnte Sozial- und Umweltstandards oder Normen weltweit verankern und gleichzeitig dafür sorgen, dass gerade der umweltpolitische Einfluss der EU und USA auf das internationale Ressourcenmanagement nicht durch Abkommen zwischen (neuen) Produzentenländern und neuen Verbraucherländern verdrängt wird.

Mögliche Maßnahmen zur Erweiterung des Handlungsspektrums der Rohstoffpolitik umfassen:

- Der Aufbau strategischer Umwelt- und Rohstoffpartnerschaften mit zentralen Rohstoffproduzenten. Hierbei sollte auch für das Feld der Umwelttechnologien in der Zusammenarbeit gegenüber alten und neuen Produzentenländern gewährleistet werden, dass die Rohstoffausbeutung konfliktensibel, sozial- und umweltverträglich gestaltet wird. Dies kann auch sektoral flankiert werden, z.B. im Bereich Automobil-, Metall- und Recyclingwirtschaft. Derzeit erarbeitet das Wuppertal Institut im von UBA/BMU geförderten MaRess-Projekt einen entsprechenden Vorschlag.
- In diesem Sinne sollten fragile und wenig entwickelte Rohstoffexporteure verstärkt auch in internationale Dialoge zu Fragen der Rohstoff-Governance eingebunden werden, z.B. durch gezielte Trainings- und Capacity Building Maßnahmen.
- Dieses Vorgehen sollte durch Maßnahmen zur Förderung der Rechtsstaatlichkeit und Good Governance flankiert werden und dabei

insbesondere die substaatliche und lokale Ebene in ihren Kapazitäten stärken, um einen möglichst nachhaltigen Ansatz der Zusammenarbeit zu verfolgen.

- Bei der Ausarbeitung des Energiekonzeptes, der Rohstoffstrategie und dem Aufbau der Rohstoffagentur sollte darauf geachtet werden, dass diese Außendimension der nationalen Versorgungssicherheit hinreichend berücksichtigt wird. Dafür sollte die Rohstoffstrategie analog zu üblichen Umweltrisikoaabschätzungen verpflichtende Konfliktverträglichkeitsprüfungen (Peace and Conflict Assessments) für Rohstoffinitiativen in fragilen oder von Konflikten gezeichneten Ländern vorsehen.
- Zudem sollte die Bundesregierung für die Rio+20 Konferenz ein internationales Abkommen oder gemeinsames Statement zum nachhaltigen Ressourcenmanagement ausarbeiten und frühzeitig mit zentralen Produzenten-, Verbraucher- und Transitstaaten abstimmen, um Sozial- und Umweltstandards international zu verankern.

2.4 Unternehmensverantwortung fordern und fördern

Die Risikokonstellationen der Ressourcenkonflikte spiegeln sich verschiedenen Phasen der Wertschöpfungskette und betreffen verschiedenste Arten von privatwirtschaftlichen Akteuren: von kleinen Bergbauunternehmen und lokalen Transportfirmen bis zu großen, multinationalen Unternehmen. Letztere haben zunehmend entwickelte Umweltstandards und -instrumente, die sie aber oftmals in verschiedenen Kontexten verschieden konsequent einsetzen.

Staatliche Rahmensetzung

EU Ansätze

Private Akteure

International enthält der fast fertige ISO 26000-Leitfaden bereits ein Kapitel zu Unternehmensverantwortung im Bezug auf Menschenrechte, das auf die besonderen Umstände von Gewaltkonflikten, Krisen durch Naturkatastrophen sowie Tätigkeiten wie Extraktion hinweist, die ggf. signifikante Umweltauswirkungen auf Wasser, Wälder, Luft und angrenzende Gemeinden haben können. Unternehmen werden angehalten, solchen Kontexten besondere Aufmerksamkeit zu schenken und wenn nötig erhöhte ‚Due Diligence‘ Prozesse anzuwenden. Die OECD hat kürzlich einen ersten Entwurf ihrer Due Diligence-Empfehlungen für Mineralien-Wertschöpfungsketten vorgelegt. Auch der CSR-Aktionsplan der Bundesregierung, der aktuell im Nachklang zur CSR-Strategie der Bundesregierung entsteht, sollte nicht hinter diesen internationalen Standards zurückfallen, sondern deutschen Unternehmen klare Anleitung geben, was ihr Verhalten im Bezug auf konflikt-relevante Rohstoffe und Gewaltkonflikte betrifft.

Eine Reihe von Unternehmen ist sich ihrer Verantwortung bereits bewusst und hat innovative Ansätze entwickelt, um Verantwortung zu tragen. Deren gesamtgesellschaftliche Auswirkungen sollten gestärkt werden: Sie könnten einerseits durch Verbreitung in Brancheninitiativen, Handelskammern, etc. eine

größere Reichweite erlangen, statt isolierte Einzelprojekte zu sein. Wenn die Gast- und/oder Heimatregierung die Themenführung annimmt, können aus kurzfristigen Einzel-CSR-Maßnahmen deutlich breitere Governance-Beiträge werden, wenn Unternehmen sie dauerhaft verstetigen oder auf eine breitere Zielgruppe ausdehnen. Darüber hinaus hilft politische Rückenstärkung auch den CSR Managern ihre Themen und Prozesse in ihren Unternehmen zu verankern. Auch diese Aspekte sollten bei der Ausarbeitung des CSR-Aktionsplans der Bundesregierung bedacht werden.

Mögliche Maßnahmen zur Förderung der Unternehmensverantwortung umfassen:

- Ein nachhaltiger und konfliktsensibler Rohstoff-Governance Ansatz sollte Teil des neuen CSR-Aktionsplans der Bundesregierung werden.
- Multistakeholder-Foren (Runder Tisch Verhaltenskodizes, Global Compact Deutschland Netzwerk, etc.) sollten sich auch mit der Frage der nachhaltigen Vermeidung von Rohstoffkonflikten befassen, u.a. zur Frage wie die konfliktsensible Gestaltung der Zulieferketten dazu beitragen kann.
- Unternehmen sollten über die Herkunft der von ihnen und ihren Zulieferern verwendeten kritischen Rohstoffe berichten (entsprechend dem im MaRes Projekt des Wuppertal Instituts und der Forschungsstelle der Freien Universität Berlin für das Umweltbundesamt erarbeiteten Vorschlag). Auch sollten sie die Möglichkeiten für Ressourceneffizienz beim Design ihrer Produkte mit berücksichtigen, sowie verstärkt zu Ressourceneffizienz und Recycling forschen.
- Es sollte eine internationale Plattform eingerichtet werden für die Informationen über, und die Förderung von, Sekundärmaterialien und den Aufbau entsprechender Stoffstrominnovationen und Recyclingkapazitäten, einschließlich Trainingsmaßnahmen von Unternehmen in Entwicklungs- und Schwellenländern.

2.5 Umwelt- und Sozialverträglichkeit als Mittel der Krisen- und Konfliktprävention stärken

Unternehmen stehen bereits Umweltstandards und –instrumente zur Verfügung. Neben deren konsequenter Umsetzung gilt es systematisch soziale und konfliktbezogene Aspekte im Rohstoffsektor zu berücksichtigen. Damit Unternehmen und Politik wirtschaftliche Entwicklung in armen, rohstoffexportierenden Ländern fördern und die Rohstoffvorkommen nicht zum Fluch werden, sollten ‚do-no-harm‘ Leitsätze im Bergbausektor verpflichtend sein. Die neuen Empfehlungen der OECD zu ‚Due Diligence‘ in der Wertschöpfungskette von Mineralien gehen in diese Richtung. Die aktuell in der Überarbeitung befindlichen OECD-Leitsätze für Multinationale Unternehmen könnten mit entsprechenden

Internationale Ansätze

EU Ansätze

Private Akteure

Mechanismen versehen und die nationalen Kontaktstellen auch Sanktionsmöglichkeiten bekommen. Auch multilaterale Entwicklungs- und Investitionsbanken (EIB, EBRD, AfDB, etc.) könnten von einem integrierten Ansatz profitieren, der krisen- und konflikt sensible Ansätze mit bestehenden Leitlinien und Schutzmaßnahmen im Umweltbereich vereint.

Auch in den Verbraucherländern selbst sind die Umweltaspekte systematisch in den Blick zu nehmen, die mit dem Ausbau von Umwelttechnologien einhergehen können. Dies gilt z.B. für den Aufbau von Recyclingsystemen für Lithium. Deutschland sammelt bereits erste Erfahrungen mit dem vom BMU geförderten Projekt Lithorec¹ die weiter gefördert und in internationale Kooperationen eingebracht werden sollten. Außerdem sollte die Privatwirtschaft in solche Vorhaben eingebunden sein. Die Möglichkeiten eines weitreichenden Recyclings sind den Rohstoffproduzenten frühzeitig zu kommunizieren, da es negative soziale Folgewirkungen in Bergbauregionen zu vermeiden gilt.

Staatliche Rahmensetzung

Nicht zuletzt muss im Zuge von Diversifizierungsbemühungen hinsichtlich der Rohstoffexporteure seitens der Verbraucherländer darauf geachtet werden, dass gegenüber neuen Lieferanten die Einhaltung von Umwelt- und Sozialstandards integraler Bestandteil des Kooperationsaufbaus ist.

Mögliche Maßnahmen zur Förderung der Umwelt- und Sozialverträglichkeit umfassen:

- Die Umwelttechnologiebranche (z.B. Solarzellen- oder Windradhersteller) sollte für Umweltauswirkungen der Rohstoffexploration und das diesbezüglich bestehende Konfliktpotential durch Tätigkeiten ihrer Zulieferer sensibilisiert werden. Zugleich sollte auf Integration von Umwelttechnologien zur Erhöhung der Ressourceneffizienz bei der Förderung geachtet und soziale Belange integriert werden (z.B. durch eine Kampagne in Kooperation mit den entsprechenden Verbänden).
- In Zusammenarbeit mit der Industrie können Zertifizierungsansätze von Abbau- und Produktionsstätten oder Auszeichnung für besonders umweltfreundliche Verfahren/ Anlagen/ Hersteller entwickelt werden.
- Umwelt- und Sozialstandards sollten als integraler Bestandteil von Wertschöpfungsprozessen auch Gegenstand strategischer Umwelt- und Rohstoffpartnerschaften mit zentralen Rohstoffproduzenten sein.
- Zugleich sollten neue Geschäftsmodelle der vertikalen Integration downstream erkundet werden, wo durch Integration mit Rohstoffherstellung und Recycling letztlich integrierte Stoffstromunternehmen entstehen würden. In der EU wird dies gegenwärtig im Bereich Nickel untersucht.
- Die nationale OECD Kontaktstelle sollte im Zuge der aktuellen Überarbeitung der OECD Leitsätze zu einem wirksamen Instrument gegen unternehmerisches Fehlverhalten ausgestaltet werden und begründete Beschwerden gegen Unternehmen mit deutschem Sitz rigoros untersuchen.

¹ Vgl. www.lithorec.de.

3 Forschungsempfehlungen

Das Forschungsprojekt hatte die Aufgabe, ein sehr komplexes, vielschichtiges und interdisziplinäres Thema zu bearbeiten. Durch den breiten Forschungsansatz hat es bestehende Erkenntnisse bestätigt und neue Erkenntnisse geliefert (s. 1 oben). Gleichzeitig wurde während des Projektverlaufs sichtbar, dass in verschiedenen Bereichen noch erhebliche Forschungslücken bestehen. Dies erstreckt sich nicht nur auf die konkrete **Ausgestaltung von Instrumenten** zur Verminderung von Rohstoffkonflikten, sondern auch auf **grundlegende Zusammenhänge**, die noch unbekannt sind, deren Klärung jedoch für ein umfassendes Verständnis von Konflikt- und Lösungsdynamiken relevant ist.

Die **interdisziplinäre Konflikt- und Risikoforschung** ist eine zentrale Disziplin, die für die Erarbeitung von Konfliktminderungsstrategien herangezogen werden sollte. Umfassende Expertise ist jedoch bisher nur punktuell vorhanden. Hier stellt sich nicht nur für Entscheidungsträger in der Politik die Herausforderung, wie eine solche Forschung stärker ausgebaut werden kann. Zugleich stellt sich auch innerhalb der wissenschaftlichen Gemeinschaft die Frage, welchen Beitrag unterschiedliche Disziplinen für eine solche Forschung leisten können.

Um die möglichen Abhängigkeiten und Dynamiken von a) Rohstofflage, b) Akteurverhalten und c) Beeinflussbarkeit durch Instrumente und Strategien zu erkennen, bedarf es der **Entwicklung von Konfliktszenarien zur nationalen wie internationalen Politik**. Hier sind ein breiter Konfliktbegriff anzulegen und eine große Bandbreite von Politikelementen, von sozio-ökonomischen und ökologischen Parametern zu integrieren. Zu erweitern sind solche Szenarien mit Szenarien zur internationalen Kooperation.

Die sogenannten „**grünen Zukunftstechnologien**“, also Technologien zur Nutzung erneuerbarer Energien sowie Umweltschutztechnologien, **bedingen hohe Bedarfe an Rohstoffen**, die möglicherweise knapp bzw. aus Konfliktregionen bezogen werden können, sofern der GreenTech-Boom weiter anhält. Bisher ist allerdings nicht klar, unter welchen Bedingungen (Wachstumspfade, Rohstoffeffizienzpotentiale bei der Herstellung von grünen Technologien etc.) sich hierdurch **Rohstoffknappheiten** und –konflikte ergeben können. Diese gegenseitige Beeinflussung – einerseits Begrenzung der Produktion grüner Technologien durch Rohstoffknappheiten und andererseits Forcierung ohnehin knapper Rohstoffe durch steigenden Bedarf an grünen Technologien – ist bisher nur in Ansätzen erkannt. Von einem weitreichenden Verständnis dieser Abhängigkeiten sowie von möglichen Lösungsstrategien ist die wissenschaftliche Gemeinschaft bisher noch weit entfernt. Auch der Frage nach (unintendierten) Folgen entsprechender politischer Rahmen- und Zielsetzungen wird bisher unzureichend nachgegangen. In diesem Bereich ist grundlegende und angewandte Forschung notwendig. Zu integrieren sind in eine solche Forschung intensive Dialoge mit Experten unterschiedlicher Disziplinen (Geologen, Maschinenbau, Szenariowissenschaftler u. a.), wie sie in der Szenarioentwicklung zu Bolivien und China in diesem Vorhaben angelegt waren und von den FachexpertInnen als sehr

fruchtbar bestätigt wurden. Eine solche Forschung wird dann wirksam und bietet Hilfestellung, wenn ihre Forschungsergebnisse in entsprechende Roadmaps auf politischer Ebene münden.

Entsprechend lautet eine zentrale Empfehlung, ein **internationales Forschungsprogramm** zu Rohstoffkonflikten aufzulegen. Dabei sind inhaltlich-methodisch die oben genannten Punkte anzusprechen. In diesem Rahmen sollte der Forschungsbedarf von rohstoffintensiven Schwellen- und Entwicklungsländern eruiert werden und einfließen. Diese Länder werden in den kommenden Jahren und Jahrzehnten eine Entwertung ihrer Vorräte befürchten, wenn die internationale Klimapolitik die beabsichtigte Reduktion des Einsatzes von CO₂ und weiteren Treibhausgasen um mindestens 50 Prozent realisiert. Um einem Dumping vor Inkrafttreten entsprechender Regelungen vorzubeugen, müssten zum Einen Konfliktanalysen erforscht und zum Anderen alternative Entwicklungspfade mit nachhaltigem Abbau und Nutzung von Energieträgern und Rohstoffen entwickelt und getestet werden. Es handelt sich also um ein inter- und transdisziplinäres Forschungsprogramm, bei dem insbesondere auch Einrichtungen aus Schwellen- und Entwicklungsländern einzubeziehen wären. Die Transatlantic Academy, eine deutsch-US-amerikanische Forschungsinitiative mit Sitz in Washington zum Thema „The Competition for Natural Resources: The New Geopolitical Great Game?“² hat einen ersten Schritt in diese Richtung unternommen; weitere Schritte wären wünschenswert.

Der **Aufbau eines** sogenannten **Risikoradars** erscheint als eine der dringlichsten Aufgaben von Forschung und Politik. Ein solches Radar soll frühzeitig mögliche Rohstoffknappheiten identifizieren. Hierfür ist eine grundlegende Verbesserung der Datenlage zur Rohstoffverfügbarkeit vonnöten. Ein Risikoradar ist auch in die Richtung von Risikoprofilen für Zukunftstechnologien zu denken. Vorstellbar ist ein „Risikodatenblatt für Technologien“ sowie ein „Risikodatenblatt für Industrien“, in denen verzeichnet sein könnte, welcher Rohstoffeinsatz für jeweilige Technologien / in jeweiligen Industrien notwendig ist, welche Effizienzpotentiale ausgeschöpft werden könnten sowie Ansätze der Rohstoffsubstitution für die Herstellung von Technologien. Operativ sollte man untersuchen, ob derartige Datenblätter eher beim Technologiehersteller oder beim Materialhersteller erhoben werden sollten bzw. wie sie institutionell einzubinden sind. Daneben müsste das Datenblatt eine Einschätzung der politischen, sozialen und ökologischen Situation großer und potentieller Abbaugelände geben und Informationen zu zentralen unternehmerischen Akteuren bereitstellen. Schließlich sollte ein solches Blatt sowohl auf mögliche nicht intendierte Risiken der Zukunftstechnologien verweisen wie auch auf nicht intendierten Risiken erhöhter Effizienz und möglicher Substitute hinweisen. Ein Risikoradar hat hierbei zahlreiche Indikatoren samt entsprechender Gewichtung zu integrieren und sollte web-basiert sein, um Entwicklungsänderungen zeitnah abbilden zu können.

² Vgl. www.transatlanticacademy.org.

Good-Governance-Ansätze in rohstoffreichen Entwicklungsländern sind bisher von der wissenschaftlichen Seite nicht ausreichend untersucht. Forschung sollte hier in die Richtung der vergleichenden Analyse relativ erfolgreicher Länder (z.B. Botswana, Chile) einschl. deren Wirtschaftspolitik gehen, aber auch die Analyse von aktuellen Krisenherden (z.B. Zentralafrika) einschließen. Von besonderem Forschungsinteresse sind in diesem Zusammenhang die Bedingungen, unter denen Umwelt-Governance positiven Einfluss auf Good-Governance hat, wie in einigen Szenarien thematisiert (vgl. Bericht 3.4 China). Von solchen Forschungsfragen können direkt Handlungsoptionen und -pfade abgeleitet werden. Dabei sind insbesondere auch Fragen der optimalen Nutzung von Erlösen aus dem Bergbau und der Fiskal- bzw. Außenwirtschaftspolitik zu thematisieren. Es wäre z.B. eine Chance, wenn bestehende Außenhandelszölle auf den Import von Umweltgütern schrittweise durch das Erheben von Ressourcensteuern abgelöst werden könnten. Zudem sind Erfolgsbedingungen von Rohstofffonds zu untersuchen. Mittelfristig wird bedeutsam, wie die im Zuge von Klima- und Ressourcenpolitik erwünschte Reduktion des Einsatzes fossiler Energieträger und von umweltintensiven Primärmaterialien mit Entwicklungschancen von Rohstoffländern verbunden werden kann. Deshalb sind auch die internationalen Finanzierungsmechanismen (z.B. Klimafonds, GEF), ein internationaler Emissionshandel sowie die Investitionsabkommen in diese Überlegungen zu integrieren.

Im Bereich der internationalen Politikoptionen und der Außenwirtschaftspolitik sind von der Seite der Wissenschaft **risikominimierende Handlungsstrategien für Unternehmen und Politik** zu untersuchen und auszuarbeiten. Ein relevantes Forschungsfeld ist in diesem Zusammenhang die internationale Kooperation einschließlich Rio+20, WTO-Optionen (wie von der OECD zu Handelshemmnissen für kritische Metalle beschrieben), regionale Strategien für die EU, für Ostasien und die USA.

Der **private Sektor** wurde in der Forschung zu Rohstoffkonflikte bisher v.a. als Konflikttreiber untersucht, gleichzeitig brauchen gerade fragile Staaten Investitionen, Wertschöpfung und Arbeitsplätze. Ein besseres Verständnis der Rolle privatwirtschaftlicher Akteure im Bezug auf alle drei identifizierten Risikokonstellationen (Versorgungssicherheit, Sicherheit und Konflikte und negative Umweltauswirkungen) würde helfen auch die politische Rahmensetzung so anzupassen, dass sie Unternehmen in darin unterstützt, Konfliktrisiken zu minimieren. In Deutschland und der EU betrifft dies die Verantwortung von Unternehmen durch Direktinvestitionen und das Management ihrer Wertschöpfungsketten. Nur, wenn die Einflusspotentiale und konkreten Einflussnahmen privater Akteure auf Rohstoffkonflikte sowie die Konditionen, unter denen sie Verantwortung tragen und Beiträge zu Governance leisten können, besser verstanden werden, können sie auch in Lösungsstrategien eingebunden werden.