SSOAR

Open Access Repository
www.ssoar.info

Der "Nexus" Wasser-Energie-Nahrung: wie mit vernetzten Versorgungsrisiken umgehen?

Beisheim, Marianne (Ed.)

Veröffentlichungsversion / Published Version
Sammelwerk / collection

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:
Stiftung Wissenschaft und Politik (SWP)

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:
Beisheim, M. (Hrsg.). (2013). *Der "Nexus" Wasser-Energie-Nahrung: wie mit vernetzten Versorgungsrisiken umgehen?* (SWP-Studie, 11/2013). Berlin: Stiftung Wissenschaft und Politik -SWP- Deutsches Institut für Internationale Politik und Sicherheit. https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-361321

Nutzungsbedingungen:
Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.
Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use:
This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.
By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

gesis Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

SWP-Studie
Stiftung Wissenschaft und Politik
Deutsches Institut für Internationale
Politik und Sicherheit

Marianne Beisheim (Hg.)

Der »Nexus« Wasser-Energie-Nahrung

Wie mit vernetzten Versorgungsrisiken umgehen?

S 11
Mai 2013
Berlin

Alle Rechte vorbehalten.
Abdruck oder vergleichbare Verwendung von Arbeiten der Stiftung Wissenschaft und Politik ist auch in Auszügen nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung der SWP gestattet.

SWP-Studien unterliegen einem Begutachtungsverfahren durch Fachkolleginnen und -kollegen und durch die Institutsleitung *(peer review)*. Sie geben ausschließlich die persönliche Auffassung der Autoren und Autorinnen wieder.

© Stiftung Wissenschaft und Politik, 2013

SWP
Stiftung Wissenschaft und Politik
Deutsches Institut für Internationale Politik und Sicherheit

Ludwigkirchplatz 3–4
10719 Berlin
Telefon +49 30 880 07-0
Fax +49 30 880 07-100
www.swp-berlin.org
swp@swp-berlin.org

ISSN 1611-6372

Inhalt

Problemstellung und Empfehlungen – 5

1. Einleitung: Vernetzte Versorgungsrisiken in den Bereichen Wasser, Energie und Ernährung – 11
Marianne Beisheim

2. Treiber, Trends und Versorgungsrisiken

2.1 Bevölkerungsentwicklung, Klimawandel und Lebensstandards. Globale Trends und ihre Folgen für die Versorgung mit Wasser, Energie und Nahrung – 19
Steffen Angenendt / Susanne Dröge

2.2 Wasser: Steigende Versorgungsrisiken, kein integriertes Ressourcenmanagement – 27
Marianne Beisheim

2.3 Energieversorgung: Vom Umgang mit internationalen und vernetzten Versorgungsrisiken – 35
Kirsten Westphal / Sybille Röhrkasten

2.4 Nahrungssicherheit: Neue Preismuster potenzieren Versorgungsrisiken und bieten gleichzeitig Reformchancen – 43
Bettina Rudloff

3. Versorgungsrisiken und Fallstricke für Governance: Fallbeispiele aus zwei Regionen

3.1 Schleppender Umgang mit Versorgungsrisiken im Himalaya-Gebiet – 53
Marianne Beisheim / Christian Wagner

3.2 Versorgungs- und Konfliktrisiken im Nilbecken: Kooperation mit Grenzen – 61
Tobias von Lossow

4. Der »WEF-Nexus«: Herausforderungen und Handlungsoptionen – 69
Marianne Beisheim

Anhang
Abkürzungen – 80
Die Autorinnen und Autoren – 82

Der »Nexus« Wasser-Energie-Nahrung: Wie mit vernetzten Versorgungsrisiken umgehen?

Der U.S. National Intelligence Council bezeichnet in seinem Ende 2012 erschienenen Bericht »Global Trends 2030« vernetzte Versorgungsrisiken im Wasser-, Energie- und Ernährungsbereich als einen weltweit relevanten Megatrend. Bis 2030 werde die Nachfrage nach Nahrung, Wasser und Energie um je 35, 40 bzw. 50 Prozent steigen, so die Prognose. Dies werde neue Knappheiten verursachen bzw. bestehende Engpässe verschärfen. Die zu erwartenden Folgen – Wassermangel, Nahrungsmittel- und Energiekrisen – könnten die Sicherheit von Menschen und die Stabilität politischer Systeme gefährden, sowohl innerhalb einzelner Länder als auch über Grenzen hinweg.

Alle drei Sektoren bergen eigene Versorgungsrisiken und entsprechende politische Herausforderungen. Zugleich stehen sie miteinander in Beziehung und beeinflussen sich wechselseitig, gemäß dem sogenannten *Water-Energy-Food Security Nexus* (im Folgenden kurz WEF-Nexus). So verbraucht der Agrarsektor 70 Prozent der weltweit genutzten Süßwasser-Ressourcen, vor allem für die Produktion von Nahrungsmitteln, aber zunehmend auch für den Anbau von Biomasse zur Energieerzeugung. Die Nachfrage nach Energie steigt ebenfalls – nicht nur weil die Weltbevölkerung weiterhin stark wächst, sondern auch weil immer mehr Menschen Wohlstandsgüter wie Mobiltelefone, Fernsehgeräte, Kühlschränke oder Klimaanlagen besitzen. Ebenso haben Mobilität und Gütertransport zugenommen. Viele Arten der Energieproduktion benötigen enorme Mengen an Wasser, etwa bei der Nutzung von Wasserkraft, zur Kühlung in Kraftwerken, beim Anbau von Agrartreibstoffen oder bei der Ausbeutung von Ölsanden bzw. unkonventionellem Öl und Gas. Umgekehrt sind die Aufbereitung von Meer- oder Schmutzwasser sowie die Herstellung von Kunstdünger für die Landwirtschaft ausgesprochen energieintensiv. Hinzu kommt der Klimawandel, der die Verteilung von Wasservorkommen und die Größe der nutzbaren Landflächen beeinflusst. So wächst die Wahrscheinlichkeit von extremen Wetterereignissen (Stürmen, Fluten, Dürren); langfristig werden auch der Anstieg des Meeresspiegels und das Schwinden der Gletscher die Verfügbarkeit von Süßwasser verschlechtern.

Welche Auswirkungen derartig vernetzte Probleme haben, lässt sich nur schwer abschätzen. Ihre politische Bearbeitung ist aufgrund hoher Komplexität und Ungewissheit besonders anspruchsvoll. Daher stellen solche Risiken mit sektor- und grenzüberschreitenden Wechselwirkungen für die Politik eine große Herausforderung dar. Die spezifische Expertise der vorliegenden Studie liegt weniger darin, dass sie vernetzte Risiken identifizieren oder gar technisch-naturwissenschaftlich einschätzen würde. Ziel ist vielmehr, die *politische* Dimension solcher Probleme zu erfassen, Bearbei-

tungsoptionen vorzustellen und diese zu bewerten. Denn häufig ist nicht die Verfügbarkeit einer Ressource oder der Mangel an Lösungsansätzen das zentrale Problem. Stattdessen fehlt es oft am politischen Willen, ein integriertes und langfristig nachhaltiges Management von Ressourcen und Risiken konsequent umzusetzen.

Obwohl im konkreten Fall die Zusammenhänge zwischen Wasser-, Energie- und Nahrungssicherheit sehr schnell deutlich werden, fehlt ein entsprechender »Nexus« auf Seiten der Politik. Doch um Versorgungsrisiken angemessen verstehen, einschätzen und bearbeiten zu können, werden umfassende, vernetzte und kohärente Governance-Ansätze benötigt – sowohl innerhalb der drei Sektoren als auch sektorübergreifend. Darauf zielen unsere Handlungsempfehlungen ab:

- Die Zusammenhänge und Wechselwirkungen im WEF-Nexus verweisen auf die Notwendigkeit von *Kohärenz*. Werden Versorgungsrisiken in einem Sektor bearbeitet, sollte man also die Risiken in den anderen Sektoren im Blick behalten und möglichst nicht erhöhen. Außerdem muss die Governance des WEF-Nexus angesichts der nichtlinearen und möglicherweise krisenhaften Entwicklungen *anpassungsfähiger* werden und konsequent am *Vorsorgeprinzip* ausgerichtet sein. Gute Ansätze dafür bestehen in allen drei Sektoren und auch in der internationalen Klima- und Nachhaltigkeitspolitik; meist jedoch hapert es an der konsequenten Umsetzung. Am deutlichsten ist dies sicherlich im internationalen Klimaschutz, wo aufgrund massiver Konflikte über die notwendigen Emissionsgrenzen globale Verhandlungserfolge nur schwer zu erzielen sind und sich Entwicklungsinteressen und Verteilungskonflikte besonders negativ auf die Umsetzung auswirken.

- Bereits bei der *Datensammlung und -analyse* und bei der *Bewertung von Risiken* ist eine integrierte Sichtweise entscheidend, da Fehleinschätzungen unvermeidlich sind, wenn Nebeneffekte unberücksichtigt bleiben. Im Ernährungsbereich und beim Katastrophenschutz wurde hierzu gute Vorarbeit geleistet: Integrierte Raum- und Versorgungskonzepte beziehen alle relevanten Ressourcen mit ein und beachten Wechselwirkungen. Um diese Ansätze aufzugreifen und auszubauen, sollte der sektorübergreifende Austausch zwischen den vorhandenen Informationssystemen gefördert werden.
  Auf VN-Ebene sollte dauerhaft ein *internationales Expertenpanel* (Intergovernmental Panel on Global Sustainability) eingerichtet werden, das Daten zu komplexen Risiken sammelt und auswertet. Auf dieser Basis sollte das Panel dann eine Ex-ante- und Ex-post-Bewertung von Politiken vornehmen, mit Blick auf das hier behandelte Thema im Sinne einer Nexus-Verträglichkeitsprüfung (Nexus Impact Assessment).

- Nicht immer führt die objektive Knappheit einer Ressource oder der Problemdruck zu politischem Handeln. Selbst wenn Versorgungsrisiken frühzeitig erkannt und korrekt bewertet werden, bleibt die Umsetzung

von Reformen oftmals auf der Strecke, weil kurzfristige Interessen dominieren oder der politische Wille fehlt. Zu bedenken ist auch: Einerseits soll der Zugang zu Wasser, Nahrung und Energie für alle gewährleistet werden; andererseits sind die ökologischen Grenzen des Planeten zu berücksichtigen. Um solche Zielkonflikte zu vermeiden oder zumindest zu verringern, müssen weltweit massive Effizienzsteigerungen bei der Ressourcennutzung erzielt werden. In Industrieländern ist der Verbrauch teilweise auch nach absoluten Zahlen zu reduzieren, um Übernutzung zu verhindern und Versorgungsrisiken zu minimieren.
Die aktuell bei den Vereinten Nationen verhandelte *Post-2015-Agenda* in Verbindung mit den internationalen *Nachhaltigkeitszielen* (Sustainable Development Goals, SDGs) hat das Potential, diese politisch heiklen Themen und Verteilungskonflikte auf die Agenda zu bringen und den entsprechenden Reformwillen zu fördern. Deutschland und die EU sollten sich dafür einsetzen, dass anspruchsvolle Ziele zur nachhaltigen Versorgung mit Wasser, Energie und Nahrung vereinbart werden – dies immer unter Berücksichtigung der Querbezüge im Nexus. Bis 2020 sollte die Effizienz der Wassernutzung im Agrarsektor und bei der Energieproduktion parallel um mindestens 20 Prozent gesteigert werden, ebenso die weltweite Menge an aufbereitetem Wasser. Die Wasserverschmutzung und die Verschwendung von Nahrungsmitteln gilt es um mindestens denselben Faktor zu verringern. Bis 2030 sollten deutlich weiter gehende globale Ziele vereinbart werden. Bei deren nationaler Umsetzung wären lokale und sektorale Spezifika zu berücksichtigen. Begrüßenswert wäre, wenn die nationale Umsetzung der Ziele nicht nur durch Zeitpläne und Indikatoren, sondern auch mit einem Review-Verfahren begleitet wird.

- Zum Umgang mit vernetzten Versorgungsproblemen gibt es eine Reihe von *politischen und ökonomischen* Instrumenten. Sie sollten konsequenter eingesetzt werden. Notwendig ist vor allem der *Ab- bzw. Umbau von Subventionen* mit unerwünschten Nebenwirkungen im WEF-Nexus. Generell sollten bei Subventionen stets auch Wechselwirkungen und entsprechende Zielvorgaben und Auflagen in Nachbarsektoren mitgedacht werden *(cross-compliance)*. In der EU-Agrarpolitik gibt es dazu interessante Ansätze *(greening)*, deren Umsetzung entschiedener vorangetrieben und deren Verletzung offensiver sanktioniert werden sollten.
  Dass ein Umbau öffentlicher Unterstützung möglich ist, zeigt das Beispiel der Agrarkraftstoffe, bei denen die EU ihre Fördermaßnahmen bereits geändert hat. Schädliche Subventionen für fossile Energien sollten ebenfalls abgebaut werden; hier sollte sich Deutschland dafür einsetzen, dass der stockende G20-Prozess zum Thema wieder an Fahrt gewinnt. Letztlich müssen passende *Nachhaltigkeitskriterien* für alle Energieträger entwickelt werden, die lokal je nach Verfügbarkeit von etwa Wasser oder Land anpassbar sind. Um mit solchen Kriterien arbeiten zu können, muss die passende Datengrundlage geschaffen werden; eine weltweite *Kartierung* von Beständen und Knappheiten wäre daher sinnvoll.

Mit *Preisanreizen* lässt sich darauf hinwirken, den Ressourcenverbrauch zu vermindern und die Effizienz zu erhöhen. Gefragt sind daher Preise, die negative Externalitäten vollständig abbilden, also etwa in den Preis von Nahrungsmitteln auch Energie- und Wasserkosten sowie Flächenverbrauch einbeziehen. Das würde insbesondere bei Fleisch zu deutlich höheren Preisen führen und damit auch die Nachfrage beeinflussen.
Umgekehrt sollten *Ökosystem-Dienstleistungen* positiv belohnt werden. Vorhandene Programme sind zu evaluieren, damit das Instrument weiterentwickelt werden kann.
Bei diesen Reformen sollte man immer auch die *soziale Komponente* berücksichtigen. Gegebenenfalls müssen wirksame Ausgleichsmaßnahmen durchgeführt werden. Preise für Energie und Wasser ließen sich etwa sozial staffeln, so dass auf Basis eines Sockeltarifs jeder Privathaushalt ein günstiges, an der Haushaltsgröße orientiertes Kontingent für den Grundbedarf beziehen würde. Dies könnte zur allgemeinen Akzeptanz höherer Preise beitragen.

- In der *Entwicklungspolitik* sollten Maßnahmen gefördert werden, die die Verwundbarkeit gegenüber komplexen Versorgungsrisiken reduzieren und Widerstandsfähigkeiten aufbauen. Dazu gehört etwa, systematischer auf demographische Risiken zu achten. Gezielt unterstützt werden sollten die Bemühungen von Ländern mit hohem Bevölkerungswachstum, Familienplanung sowie sexuelle und reproduktive Gesundheit zu fördern. Konkrete Risiken sollten darüber hinaus durch spezifische Hilfen verringert werden, etwa bei der Umstellung auf den Anbau dürreresistenter Sorten. Gefördert werden sollten vor allem Infrastrukturmaßnahmen wie der Bau effizienterer Anlagen zur Bewässerung bzw. Sammlung und Speicherung von (Regen-) Wasser, die Erneuerung undichter Wasser- und ineffizienter Stromleitungen, der Ausbau dezentraler erneuerbarer Energien oder die Verbesserung von Lieferketten, mit der sich Verluste unterbinden lassen. Unterstützende Maßnahmen des Kapazitätsausbaus könnten dazu beitragen, Reformen auf lokaler Ebene effektiver umzusetzen. Dies betrifft die Klärung von Landrechtsfragen, die Stärkung der Rechtssicherheit, die Förderung guter Regierungsführung und die Bekämpfung von Korruption. Im Rahmen der EU-Handels- und -Investitionspolitik könnten Schutzklauseln eingeführt werden, die Ausnahmeregeln für den Fall lokaler Krisen schaffen und es armen Ländern erlauben, Exporte zugunsten der Eigenversorgung auszusetzen.

- Angesichts massiver Ineffizienzen bei Nutzung und Produktion bzw. Vertrieb von Wasser, Energie und Nahrung ist die Förderung von *Forschung und Innovation* unbedingt notwendig, um Wege zu finden, wie der Ressourcenverbrauch reduziert werden kann. Effizientere Bewässerungs-, Wasseraufbereitungs- und Anbaumethoden sind nur einige Beispiele. Damit sich Effizienzgewinne in der notwendigen Breite realisieren lassen, müssen die besten Technologien weltweit zugänglich

gemacht werden. Zu diesem Zweck sollten Fonds aufgelegt werden, die den Transfer solcher Technologien finanziell ermöglichen.

- Darüber hinaus gilt es auch Ideen und freiwillige Aktivitäten von *nichtstaatlichen Vorreitern* aufzugreifen. So haben etwa Wirtschaftsnetzwerke oder die – besonders risikosensible – Versicherungsbranche mögliche Versorgungsengpässe im WEF-Nexus schon länger im Blick. Die von diesen oder von zivilgesellschaftlichen Akteuren erarbeiteten Konzepte und Projekte sollten geprüft und gegebenenfalls unterstützt werden.

- In *institutioneller Hinsicht* ist zu empfehlen, dass die zuständigen Organisationen enger kooperieren und verstärkt auf grenzüberschreitende Zusammenarbeit setzen. Um die Bürokratiekosten niedrig zu halten, sollten Koordination und Kooperation fokussiert erfolgen und subsidiär ausgerichtet sein. Dialogplattformen und »Interagency«-Mechanismen oder die an entsprechende Kriterien gebundene Vergabe von Geldern für koordinierte Vorhaben wären hier probate Mittel.
  Auf EU-Ebene sind die je unterschiedlichen Zeitrahmen für Politikdefinition und Budgetverhandlungen in den einzelnen Sektoren zu beachten und im richtigen Moment dann auch zu nutzen.
  Auf VN-Ebene sollten sich Deutschland und die EU dafür einsetzen, dass die Nachfolge-Institution der Nachhaltigkeitskommission – das noch zu schaffende »hochrangige politische Forum« – ein hinreichend starkes Mandat bekommt. Dieses sollte es der neuen Institution ermöglichen, Querschnittsthemen wie den WEF-Nexus aufzugreifen und die zuständigen VN-Einrichtungen durch politische Vorgaben entsprechend zu koordinieren. Deutschland und die EU sollten sich auch dafür starkmachen, dass hier die politische Gestaltung und Verantwortung für den Folgeprozess und ein wirksames Review-Verfahren zu den Post-2015-Zielen nachhaltiger Entwicklung angesiedelt werden.

- Bei *regionalen Konflikten* kann zunächst ein gemeinsames Monitoring von Versorgungsrisiken – also die grenzüberschreitende Kooperation bei Sammlung und Auswertung von Daten – Transparenz schaffen und Vertrauen aufbauen. Wo noch nicht vorhanden, sollten für internationale Wasserläufe *Flusskommissionen* eingerichtet werden. Diese könnten dazu beitragen, faire Wasserteilungs-Abkommen auszuhandeln. Dabei sollten sie auch prüfen, ob sich bilaterale Formen der Nutzenteilung anbieten, beispielsweise der Tausch von Strom gegen Nahrungsmittel. Konflikte lassen sich eventuell leichter bearbeiten, wenn nicht das Wasser unter den Parteien aufgeteilt wird, sondern der Nutzen aus der Kooperation.
  Die »VN-Konvention über das Recht der nichtschifffahrtlichen Nutzung internationaler Wasserläufe« bildet eine gute Grundlage für diese Art der Kooperation. Deutschland und die EU sollten sich 2013 – im von den VN ausgerufenen »Internationalen Jahr der Wasserkooperation« – bei ihren Partnerländern dafür einsetzen, dass diese das Abkommen ratifizieren.

1. Einleitung: Vernetzte Versorgungsrisiken in den Bereichen Wasser, Energie und Ernährung

Marianne Beisheim

Für den Bericht »Global Risks 2012« des World Economic Forum bewerteten 469 Experten verschiedene Risiken nach deren Eintrittswahrscheinlichkeit und möglicher Wirkung. Ganz oben – direkt nach der Finanzkrise – rangieren fast gleichauf die Themen Wasserversorgung, Nahrungsmittelkrisen und hohe Volatilität der Preise für Energie und Nahrungsmittel.[1] Diese drei Themen bergen aber nicht nur für sich genommen steigende Risiken. Vielmehr hängen die Versorgungsprobleme in den Bereichen Wasser, Nahrung und Energie eng miteinander zusammen. Dies wird als »Nexus Wasser-, Energie-, Ernährungssicherung« bezeichnet (*Water-Energy-Food Security Nexus*, im Folgenden kurz WEF-Nexus).[2] Die Entwicklungen in den drei Sektoren wurden von den Autoren des Berichts »Global Trends 2030« des amerikanischen National Intelligence Council als einer von vier Megatrends hervorgehoben, die die Politik der kommenden Jahrzehnte bestimmen werden.[3] Bis 2030 wird hier von einer erhöhten Nachfrage nach Nahrung (plus 35 Prozent), Wasser (plus 40 Prozent) und Energie (plus 50 Prozent) ausgegangen, was regionale Knappheiten und Nutzungskonkurrenzen verursachen oder verschärfen werde. Diese konfliktträchtige Konkurrenz um knappe Ressourcen könnte in der Zukunft zu gewalttätigen Auseinandersetzungen und Kriegen führen – ob dies so kommt, hängt aber vom politischen Umgang mit den Konflikten ab.[4]

Die Entwicklungen im WEF-Nexus bringen grenzüberschreitende und vernetzte oder gar systemische *Risiken* mit sich (vgl. Box 1, S. 12). Dabei handelt es sich um »hochgradig vernetzte Problemzusammenhänge mit schwer abschätzbaren Wirkungen hinsichtlich Umfang, Tiefe und Zeithorizont, deren Bewältigung aufgrund der Wirkungskomplexität, Ungewissheit und Ambiguität mit erheblichen Wissens- und Bewertungsproblemen verbunden ist«.[5] Risiken sind kein passiv hinzunehmendes Schicksal, son-

1 Vgl. World Economic Forum, *Global Risks 2012. An Initiative of the Risk Response Network*, Genf 2012, S. 11.

2 Holger Hoff, *Understanding the Nexus. Background Paper for the Bonn2011 Nexus Conference*, Stockholm: Stockholm Environment Institute (SEI), 2011.

3 National Intelligence Council, *Global Trends 2030: Alternative Worlds*, Washington, D.C. 2012.

4 Transatlantic Academy, *The Global Resource Nexus. The Struggles for Land, Energy, Food, Water, and Minerals*, Washington, D.C. 2012; Stormy-Annika Mildner (Hg.), *Konfliktrisiko Rohstoffe? Herausforderungen und Chancen im Umgang mit knappen Ressourcen*, Berlin: Stiftung Wissenschaft und Politik, Februar 2011 (SWP-Studie 5/2011).

5 Ortwin Renn/Marion Dreyer/Andreas Klinke/Pia-Johanna Schweizer, »Systemische Risiken: Charakterisierung, Management und Integration in eine aktive Nachhaltigkeitspolitik«, in: Frank Beckenbach u.a. (Hg.), *Soziale Nachhaltigkeit*, Marburg 2007 (Jahrbuch

Box 1: Risiko = Schaden × Eintrittswahrscheinlichkeit[a]

Risiko verstehen wir als »Wahrscheinlichkeit eines durch gegenwärtiges Handeln beeinflussbaren zukünftigen Schadens«.[b] Der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) schlägt vor, *Schaden* zu verstehen als eine »im allgemeinen Verständnis der Bevölkerung (d. h. von der überwiegenden Zahl der Menschen intuitiv) als negativ bewertete Auswirkung einer menschlichen Aktivität (etwa Unfälle durch Autofahren, Krebs durch Rauchen, Waldsterben durch Schadstoffe) oder eines Ereignisses (etwa Vulkanausbruch, Erdbeben, Explosion)«.[c] Über das Eintreten, nicht jedoch den exakten Zeitpunkt können Aussagen in Form von Wahrscheinlichkeiten getroffen werden. Bei Risiken ist diese *Eintrittswahrscheinlichkeit* kleiner 1 – wäre der Eintritt des Schadens nämlich gewiss, wäre es ein determiniertes Ereignis und kein Risiko.[d] Wenn eine statistische Vergangenheit bei neuen Risiken fehlt, sind Wahrscheinlichkeiten nicht aus Häufigkeiten abzuleiten und Schadensfolgen mit großen Unsicherheiten behaftet. Bei *Unsicherheiten* handelt es sich also um Situationen, in denen Aussagen über zukünftige Entwicklungen oder Ereignisse nur schwer möglich sind. Unkenntnis oder Unwissen kennzeichnen dagegen Situationen, in denen entscheidungsrelevante Informationen fehlen oder falsch sind, wobei die Informationen aber prinzipiell beschafft werden könnten – wenn auch unter zum Teil erheblichen Kosten.[e]

a Die folgenden Ausführungen basieren auf Marianne Beisheim/Bettina Rudloff/Kathrin Ulmer, *Risiko-Governance. Umgang mit globalen und vernetzten Risiken*, Berlin: Stiftung Wissenschaft und Politik, Februar 2012 (SWP-Arbeitspapier FG8, 1/2012). Siehe auch die weiteren Publikationen im Rahmen des SWP-Perspektivthemas »Umgang mit globalen und vernetzten Risiken«: <www.swp-berlin.org/de/projekte/umgang-mit-globalen-und-vernetzten-risiken/einfuehrung.html> (Zugriff am 4.3.2013).
b Vgl. Christopher Daase, »Einleitung«, in: Christopher Daase/Susanne Feske/Ingo Peters (Hg.), *Internationale Risikopolitik. Der Umgang mit neuen Gefahren in den internationalen Beziehungen*, Baden-Baden 2002, S. 9–35 (12).
c Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU), *Welt im Wandel. Strategien zur Bewältigung globaler Umweltrisiken*, Hauptgutachten 1998, Berlin u.a. 1999, S. 37.
d Daase spricht hier von »Schicksal«; vgl. Daase, »Einleitung« [wie Anm. b], S. 12.
e Vgl. zu diesen Aspekten Lukas Boeckelmann/Stormy-Annika Mildner, *Unsicherheit, Ungewissheit, Risiko. Die aktuelle wissenschaftliche Diskussion über die Bestimmung von Risiken*, Berlin: Stiftung Wissenschaft und Politik, September 2011 (SWP-Zeitschriftenschau 2/2011).

dern können durch menschliches Handeln beeinflusst werden. Bei Naturereignissen sind die Eintrittswahrscheinlichkeiten nicht oder nur im Ausnahmefall beeinflussbar, die Schadenshöhe dagegen schon. Dies ist im Kontext des hier behandelten Themas wichtig, da neben der natürlichen

Ökologische Ökonomik, Bd. 5), S. 157–188. Der Begriff Ambiguität verweist darauf, dass die möglichen Konsequenzen eines solchen Risikos von verschiedenen Gruppen völlig unterschiedlich bewertet werden.

Gefährdung auch gesellschaftliche Faktoren eine Rolle spielen, wie zum Beispiel die Verwundbarkeit (Vulnerabilität) von Gesellschaften oder deren Anpassungskapazitäten.[6] Eine vorausschauende Governance von Risiken eröffnet Chancen auf positive (Neben-) Effekte, wenn sie Bewältigungskapazitäten stärkt. Beim WEF-Nexus lassen sich theoretisch sogar »triple win«-Effekte erzielen, wenn Verbesserungen nicht nur in einem, sondern allen drei Sektoren erreicht werden.[7] Ob und inwiefern dies der Fall ist oder sein kann, wollen wir untersuchen.

Neben den Wechselwirkungen zwischen den Sektoren tragen auch die zunehmende Globalisierung und die wachsende Interdependenz zur steigenden Komplexität der Risiken bei. Dies zieht Forderungen nach verstärkter internationaler Kooperation und Verschränkung der internationalen, nationalen und lokalen Ebene nach sich.[8]

Grenzüberschreitende und vernetzte Risiko-Governance?

Obwohl sich komplexe Zusammenhänge und Risiken bei der Versorgung mit Wasser, Energie und Nahrungsmitteln leicht vor Augen führen lassen, fehlt ein entsprechender »Nexus« auf Seiten der Politik. Um die Probleme angemessen bearbeiten zu können, müssen sektor- und grenzübergreifende Kooperation und Kohärenz gestärkt werden. Dass dies notwendig ist, hat die Politik durchaus erkannt. So hat die Bundesregierung den Nexus im November 2011 zum Thema einer internationalen Konferenz in Bonn gemacht.[9] Die Ergebnisse wurden auf der Rio+20-Konferenz zu nachhaltiger Entwicklung als Beitrag zum Thema »Green Economy« erörtert.[10] Der WEF-Nexus wird auch als ein Bereich diskutiert, der sich für die zurzeit von den Vereinten Nationen (VN) diskutierte Post-2015-Agenda und die damit verbundenen globalen Nachhaltigkeitsziele (Sustainable Development Goals, SDGs) eignet.[11] Der VN-Generalsekretär hatte die Mitgliedstaaten in einer Umfrage aufgefordert, ihre wichtigsten Prioritäten für die SDGs zu benennen: Nahrung, Wasser und Energie waren die drei Top-Themen.[12] Auch in der Entwicklungszusammenarbeit genießt der WEF-

6 Vgl. dazu auch das Konzept des WeltRisikoIndexes, <http://weltrisikobericht.de> (Zugriff am 4.3.2013).

7 Europäische Union, *Confronting Scarcity: Managing Water, Energy and Land for Inclusive and Sustainable Growth*, Brüssel 2012 (European Report on Development), S. 4, 40 und insbesondere für erneuerbare Energien S. 67f.

8 Cornelia Ulbert, »Systemische Risiken. Prävention und Krisenbewältigung«, in: Tobias Debiel/Jochen Hippler/Michèle Roth/Cornelia Ulbert (Hg.), *Globale Trends 2013. Frieden, Entwicklung, Umwelt*, Frankfurt a. M. 2012, S. 223–243.

9 BMU/BMZ, *The Water, Energy and Food Security Nexus – Solutions for the Green Economy. Conference Synopsis*, Bonn 2012.

10 Marianne Beisheim/Susanne Dröge, *UNCSD Rio 2012. Zwanzig Jahre Nachhaltigkeitspolitik – und jetzt ran an die Umsetzung?*, Berlin: Stiftung Wissenschaft und Politik, Mai 2012 (SWP-Studie 10/2012).

11 Vgl. Marianne Beisheim, *Globale Ziele für nachhaltige Entwicklung*, Berlin: Stiftung Wissenschaft und Politik, Oktober 2012 (SWP-Aktuell 57/2012).

12 UN General Assembly, *Secretary-General's Initial Input to the Open Working Group on Sustainable Development Goals*, A/67/634, New York, 17.12.2012.

Nexus steigende Aufmerksamkeit.[13] Die Politikempfehlungen sind aber noch recht vage, und wo sie konkreter sind, stößt ihre Umsetzung auf Hindernisse und politische Widerstände.

Um zu beurteilen, ob die derzeit betriebene nationale oder internationale Politik in den drei Politikfeldern den Vorstellungen einer angemessenen Governance entspricht, bedienen wir uns für die Analyse eines aus der Literatur abgeleiteten Konzepts von *Risiko-Governance*.[14] Prozessual liegt nach diesem Konzept der Analyse ein idealtypischer Politikzyklus zugrunde. Dieser beginnt bei der Risiko-Wahrnehmung und -erkennung und führt über die Risiko-Kalkulation und -Bewertung zum Risiko-Management, wobei parallel ein partizipativer Prozess der Risiko-Kommunikation läuft.[15] Inhaltlich fordert das Konzept, dass eine Politik, die komplexe Versorgungsrisiken wie etwa im WEF-Nexus behandeln will, zum einen den Blick auf langfristige Vorsorge richten müsste und dabei zugleich in der Lage sein sollte, mit den Unsicherheiten der weiteren Entwicklungen umzugehen. Zum anderen müsste sie mögliche Schadenshöhen berücksichtigen und entsprechende Verwundbarkeiten ab- und Widerstandsfähigkeit (Resilienz) aufbauen. Dabei sollte sie sowohl die physikalisch-technische wie auch die politische und soziale Dimension von Versorgungsrisiken beachten. Technologische oder wissenschaftliche Faktoren müssten genauso in die Analyse und das Management von Versorgungsrisiken einfließen wie öffentliche Werte, Bedenken und Wahrnehmungen, das Handeln staatlicher Akteure und Institutionen ebenso wie dasjenige nichtstaatlicher Akteure aus Wirtschaft und Zivilgesellschaft.

Aufbau und Inhalt der Studie

Treiber der Entwicklungen im WEF-Nexus sind vor allem das Bevölkerungswachstum und steigende Lebensstandards sowie der Klimawandel. Die genannten Trends lassen erwarten, dass sowohl die Eintrittswahrscheinlichkeit als auch die Höhe von Schäden durch Übernutzung und Nutzerkonflikte steigen werden (Kapitel 2.1). Klima- und Bevölkerungs*politik* bieten Ansatzpunkte für globale und vernetzte Lösungen, die auch helfen könnten, die mit dem WEF-Nexus verbundenen Risiken zu bearbeiten.

In den drei Sektoren sind die Ausgangssituation und die vorherrschende Betrachtungsweise jeweils verschieden. Daher fallen auch die Ergebnisse der Analysen und die Empfehlungen unterschiedlich aus. Für alle Sektoren jedoch gilt der Befund, dass relevante Querbezüge zu den Nachbarsektoren bislang vernachlässigt werden. Im *Wassersektor* ist das Bewusstsein für den WEF-Nexus am ausgeprägtesten (vgl. Kapitel 2.2). Trotzdem sind beispielsweise bilaterale Verträge zu grenzüberschreitenden Wasserläufen immer

13 Vgl. hierzu European Union, *Confronting Scarcity* [wie Fn. 7].

14 International Risk Governance Council (IRGC), *Risk Governance. Towards an Integrative Approach*, White Paper No. 1 (by Ortwin Renn and others), Genf 2005.

15 Für mehr Informationen zum Konzept siehe Marianne Beisheim/Bettina Rudloff/Kathrin Ulmer, *Risiko-Governance. Umgang mit globalen und vernetzten Risiken*, Berlin: Stiftung Wissenschaft und Politik, Februar 2012 (SWP-Arbeitspapier FG8, 1/2012).

noch meist einseitig auf die Aufteilung des Wassers ausgerichtet statt auf ein komplexes, konsequent sektor- und grenzübergreifendes Management der WEF-Ressourcen. Hier hinkt die Realität den Konzepten der Experten hinterher, wie etwa dem Integrierten Wasserressourcen-Management (IWRM) oder der Nutzenteilung *(benefit sharing)*.

Der *Energiesektor* steht zurzeit unter Druck, da die Unsicherheiten steigen und die Preise stark schwanken (vgl. Kapitel 2.3). Was den WEF-Nexus betrifft, fällt auf, dass alle hoch gehandelten neuen Energiequellen (Agrarenergie und nichtkonventionelles Gas/Öl) mit erhöhtem Wasser- und/oder Landverbrauch einhergehen. Dass die Politik dies in vielen Ländern hinnimmt, ist ein deutliches Zeichen für die Dominanz des Themas Energieversorgung. Drei weitere Merkmale des Energiesektors kennzeichnen die aktuelle Risiko-Governance. Erstens wird der *nationalen* Versorgungssicherheit Vorrang eingeräumt. Zwar würde eine stärkere Vernetzung und Diversifizierung theoretisch eine Risiko-Minimierung bedeuten, doch die so erzeugte Abhängigkeit ist politisch nicht gewollt. Zweitens sind Marktlogiken im Energiesektor dominant, verbunden mit drittens einer fragmentierten Akteurs- und Institutionenlandschaft. All dies erschwert es, eine vernetzte globale Governance auf den Weg zu bringen.

Im *Nahrungssektor* gibt es die meisten Erfahrungen mit der Anwendung von Risiko-Konzepten beim Monitoring der Versorgungslage und bei der Abschätzung von Versorgungsrisiken auf internationaler Ebene (vgl. Kapitel 2.4). Da Agrarrohstoffe handelbare Güter sind, wirken nationale Politiken bzw. Politiken der Europäischen Union (EU) auf den Weltmarkt ein und sind Agrarpolitiken durch Handelsregime wie die Welthandelsorganisation (WTO) umfassend verregelt. In der EU ist die Agrarpolitik vergemeinschaftet, so dass eine vergleichsweise starke zentrale Steuerung möglich ist. So hat die EU ihre Unterstützung für Agrarkraftstoffe wieder zurückgefahren, weil daraus Nachteile für die Land- und Wassernutzung und damit auch für die Nahrungsversorgung erwachsen können. Aus der Nexus-Perspektive sind auch die Maßnahmen interessant, mit denen Zahlungen aus dem EU-Agrarhaushalt an Verpflichtungen im Gewässer- und Umweltschutz gebunden werden (*cross-compliance* und *greening*). Allerdings gab es in der Vergangenheit negative Erfahrungen bei der Umsetzung: Einerseits fehlen wirksame Kontroll- und Sanktionssysteme, andererseits gibt es schon jetzt viele Bürokratieprobleme. Hier sind also Nexus-Bezüge eingebaut, die sich noch ausbauen ließen, doch müssen Lösungen für die Umsetzungsschwierigkeiten gefunden werden. Gerade im Agrarsektor aber, der nach wie vor den größten Anteil am EU-Haushalt ausmacht, stößt auf EU-Ebene jede Reformidee auf immense Widerstände bei den größten Nutznießern der bisherigen, überwiegend auf Produktionsausweitung gerichteten Politik (Frankreich, Deutschland, Spanien, Italien).

Ein »business as usual«-Verhalten wird jedoch die Risiken vergrößern, während mehr Kooperation und Koordination sich nicht nur auf das Management der einzelnen Ressourcen vorteilhaft auswirken würden. Einer solchen Zusammenarbeit stehen indes große realpolitische und geostrategische Hindernisse im Weg. Dies wird am Beispiel zweier Regionen

illustriert. Zur Bewertung der regionalen Entwicklungen stellen wir zunächst ein negatives und ein positives Extremszenario einander gegenüber, entwickeln dann das wahrscheinlichste Trendszenario und formulieren Handlungsoptionen.

Die erste Regionalstudie zu *Versorgungsrisiken im Himalaya-Gebiet* zeigt, dass innenpolitische und zwischenstaatliche Interessenkonflikte kooperative und integrierte Ansätze der WEF-Risiko-Governance behindern (vgl. Kapitel 3.1). Das Potential von Staudämmen und einer Bewässerungslandwirtschaft birgt Risiken für Mensch und Umwelt. Nachhaltig kann es nur dann ausgeschöpft werden, wenn diese Risiken vorab angemessen reguliert werden. Doch eine lokale Interessen- und Klientelpolitik blockiert dies. Außerdem verursachen das regional stark steigende Bevölkerungswachstum und veränderte Konsumgewohnheiten, vor allem in Indien und China, hohe Eigenbedarfe an Wasser, Nahrung und Energie. Dies erschwert grenz- und sektorübergreifende Lösungen im Sinne einer gemeinsamen Bearbeitung von Risiken *(risk sharing)* und einer Nutzenteilung *(benefit sharing)*.

Die zweite Regionalstudie verdeutlicht, dass der Konflikt um die Verteilung der immer intensiver nachgefragten *Wasserressourcen des Nils* im Zentrum der politischen Auseinandersetzungen zwischen den Anliegern steht (vgl. Kapitel 3.2). Dieser Konflikt belastet die Versuche einer besser vernetzten und grenzüberschreitenden Governance der Versorgungsrisiken, wie etwa in der Nile Basin Initiative. Dennoch kamen vereinzelte bilaterale Kooperationen zustande, meist jenseits der Wasserfrage im Agrar- oder Energiebereich. Wenn diese Ansätze dazu beitragen, den steigenden Nachfragedruck auf die Wasserressourcen zu verringern, könnte dies wiederum helfen, den Konflikt um das Nilwasser zu entschärfen.

Auf der Basis dieser Analysen wird schließlich diskutiert, welche spezifischen politischen Anforderungen der WEF-Nexus mit sich bringt und welche Handlungsoptionen die Politik aufgreifen sollte, um die *Governance* der Versorgungsrisiken stärker zu integrieren und Anreize für die Umsetzung zu liefern (Kapitel 4).

2. Treiber, Trends und Versorgungsrisiken

2.1 Bevölkerungsentwicklung, Klimawandel und Lebensstandards. Globale Trends und ihre Folgen für die Versorgung mit Wasser, Energie und Nahrung

Steffen Angenendt / Susanne Dröge

Die künftige Versorgung mit Wasser, Nahrung und Energie hängt in hohem Maße von globalen Entwicklungen ab, die das Angebot dieser Ressourcen und die Nachfrage nach ihnen verändern werden. Zu den wichtigsten Triebkräften dafür gehören die Bevölkerungsentwicklung, der Klimawandel und die Veränderung von Lebensstandards.

Alle Komponenten der globalen *Bevölkerungsentwicklung* (Geburtenzahl, Lebenserwartung und Migration) sind sowohl durch wirtschaftliche und gesellschaftliche Rahmenbedingungen als auch durch individuelles Verhalten geprägt. Die meisten demographischen Risiken lassen sich durch politisches Handeln zumindest teilweise beeinflussen, so das erhebliche Bevölkerungswachstum gerade in den ärmsten Entwicklungsländern, die demographische Schrumpfung und Alterung in den meisten Industriestaaten und die als zu schwach oder zu stark empfundene Migration. Verringern lassen sich demographische Risiken unter anderem durch bessere Familienplanung, Förderung reproduktiver Gesundheit, verbesserte Gesundheitsversorgung, familienfreundlichere Wirtschafts- und Sozialpolitik, verstärkte Bildungsförderung sowie eine entwicklungsorientierte Migrationspolitik.

Der *Klimawandel* ist eine Kombination aus der Veränderung natürlicher Systeme (Wettersysteme, Ozeane oder Gletscher) und menschlicher Einflussnahme durch den Ausstoß von Treibhausgasen. Die Folgen des Klimawandels für die Wasser-, Energie- und Nahrungsversorgung sind bereits heute erkennbar.[1] Gleichzeitig hat auch die *Klimapolitik* Konsequenzen für den Nexus Wasser-, Energie-, Ernährungssicherung (WEF-Nexus). Das gilt für Maßnahmen zur Senkung von Emissionen ebenso wie für vorsorgende Klimaanpassungsstrategien. Die Energieversorgung trägt weltweit am stärksten zum Klimawandel bei und steht daher im Zentrum der klimapolitischen Maßnahmen.

Die Entwicklung der *Lebensstandards und Konsummuster* hin zu einem höheren Ressourcenkonsum pro Kopf wird von zwei Kräften vorangetrieben: der wirtschaftlichen Entwicklung (Wohlstand) und der internationalen Verflechtung der Märkte (Globalisierung), die auch die Verfügbarkeit von Gütern erhöht. Demographische Aspekte, etwa veränderte Altersstrukturen, beeinflussen diesen Faktor, während der veränderte Lebens-

1 Vgl. World Economic Forum, *Water Security. The Water-Food-Energy-Climate Nexus*, Washington, D.C. u.a.: Island Press, 2011.

standard wiederum Auswirkungen auf demographische Faktoren (Lebenserwartung, Kinderzahl) haben und der steigende Konsum auch den Klimawandel beschleunigen kann.

Alle drei Trends können bewirken, dass Versorgungsrisiken steigen. Sowohl die wachsende Nachfrage nach Wasser, Energie und Nahrung durch mehr Menschen oder immer höhere Ansprüche als auch das aufgrund klimatischer Veränderungen sinkende Angebot dieser Ressourcen sind globale Prozesse, die aber vor allem lokal und regional zum Tragen kommen. Daher ist die Politik auf allen Ebenen gefordert.

(1) Bevölkerungsentwicklung

Bis Mitte des Jahrhunderts wird die Weltbevölkerung wahrscheinlich noch einmal um ein Drittel zulegen. Die Bevölkerungsabteilung der Vereinten Nationen sagt in ihrer aktuellen mittleren Prognosevariante voraus, dass im Jahr 2050 9,1 Milliarden Menschen auf der Erde leben werden.[2] Zudem wird die städtische Bevölkerung schnell wachsen, voraussichtlich wird auch die Zahl internationaler Migranten und Flüchtlinge zunehmen. Das Wachstum der Weltbevölkerung wird fast ausschließlich (zu 97 Prozent) in armen und ärmsten Ländern stattfinden. Gleichzeitig entwickelt sich die Altersstruktur der Weltbevölkerung höchst unterschiedlich. Weltweit wird die Lebenserwartung bis 2050 nach den mittleren Prognosevarianten von derzeit 67,6 auf 75,5 Jahre steigen. In den Industrieländern liegt sie momentan bei 77,1 Jahren und wird im Jahr 2050 82,8 Jahre betragen. Die Menschen in den 50 am wenigsten entwickelten Ländern (31 davon schwer von HIV/Aids betroffen) werden hingegen im Jahr 2050 vermutlich eine Lebenserwartung von nur 68,5 Jahren aufweisen, wobei dies auch noch davon abhängt, ob Erfolge im Kampf gegen HIV/Aids erzielt werden können.[3]

Auch die Migration beeinflusst regionale Entwicklungen in hohem Maße, denn sie hat erhebliche Auswirkungen auf die lokale Bevölkerungsgröße und den dortigen Ressourcenbedarf.[4] Derzeit schätzt die VN-Bevölkerungsabteilung die Zahl der internationalen Migranten auf rund 214 Millionen. Für die lokale Bevölkerungsentwicklung und die Versorgung mit Wasser, Nahrung und Energie ist aber die Binnenmigration noch wichtiger: Die Zahl der innerhalb eines Landes Wandernden wird weltweit auf über 800 Millionen beziffert. Dies schlägt sich vor allem in einer rasanten

2 United Nations, Department of Economic and Social Affairs (DESA), Population Division, *World Population Prospects. The 2010 Revision*, New York 2012.

3 Vgl. Deutsche Stiftung Weltbevölkerung, *Datenreport 2012*, Hannover 2012. Zur demographischen Alterung vgl. Elizabeth Leahy u.a., *The Shape of Things to Come. Why Age Structure Matters to a Safer, More Equitable World*, Washington, D.C.: Population Action International, 2007. Zu globalen demographischen Divergenzen vgl. Steffen Angenendt/Wenke Apt, *Die demographische Dreiteilung der Welt. Trends und sicherheitspolitische Herausforderungen*, Berlin: Stiftung Wissenschaft und Politik, November 2010 (SWP-Studie 28/2010).

4 Vgl. International Organization for Migration, *World Migration Report 2011. Communicating Effectively about Migration*, Genf 2011, und United Nations, General Assembly, *Globalization and Interdependence: International Migration and Development. Report of the Secretary-General*, A/60/871, New York, 18.5.2006.

Verstädterung nieder. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts lebten weltweit etwa 220 Millionen Menschen in Städten. Ihre Zahl wird nach den mittleren VN-Bevölkerungsprognosen bis zum Jahr 2050 auf über 5 Milliarden zunehmen.[5] Fast der gesamte zu erwartende Bevölkerungszuwachs der nächsten Jahrzehnte wird sich auf Städte konzentrieren, und zwar nahezu ausnahmslos auf Städte in Entwicklungsländern. Dort werden Migration und Urbanisierung ausschlaggebend für den künftigen Bedarf an Wasser, Nahrung und Energie sein.

(2) Auswirkungen von Klimawandel und Klimapolitik

Die Veränderung der klimatischen Bedingungen auf unserem Planeten hat schon heute Auswirkungen auf die Versorgung mit Wasser, Energie und Nahrung. Insbesondere Extremwetterereignisse wie häufigere Dürren, Fluten oder Stürme führen die konkreten Folgen des Klimawandels vor Augen, sowohl in armen Ländern als auch in Industriestaaten. Die Effekte des Klimawandels auf die physische Verfügbarkeit von Ressourcen sind in den Berichten des Weltklimarats (IPCC) seit den frühen 1990er Jahren hervorgehoben und erörtert worden.[6] Wasser und Nahrung waren immer schon ein Thema für die Klimafolgenforschung. Beides steht in engem Zusammenhang mit Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel.

Angesichts der schleppenden internationalen Klimapolitik mehren sich die Studien, in denen die Folgen einer Erderwärmung von mehr als 2 Grad Celsius untersucht werden. Die Weltbank beschrieb 2012 gravierende Konsequenzen für die Wasser-, Energie- und Nahrungsversorgung für den Fall, dass sich die Erde bis zum Ende dieses Jahrhunderts um durchschnittlich 4 Grad Celsius erwärmt. Neben den unmittelbaren Auswirkungen, etwa sinkender Nahrungsproduktion, Wasserverknappung oder Verlust biologischer Vielfalt, bergen die systemischen Veränderungen einer solchen Erwärmung enorme Risiken. Die Reaktionen von Wettersystemen (etwa Monsun oder Meereszirkulation) sind kaum vorherzusagen, da sie nicht linear verlaufen.[7] Die Dimension solcher Folgeschäden für die Versorgungslage der Bevölkerung kann jegliche politische Vorsorge überfordern. Die Weltbank zieht den Schluss, dass sich die Risiken des Klimawandels nur dann sinnvoll bewerten lassen, wenn dies quer über alle Sektoren geschieht.

Tabelle 1 (S. 22) zeigt, wie sich ein globaler durchschnittlicher Temperaturanstieg auf die Ressourcen Wasser, Nahrung, Land auswirken könnte.

5 Vgl. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division, *World Urbanization Prospects. The 2011 Revision*, New York 2012.

6 Vgl. IPCC, *Fourth Assessment Report. Climate Change 2007: Synthesis Report*, Genf 2007, <www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr.pdf> (Zugriff am 4.3.2013).

7 Vgl. World Bank, *Turn Down the Heat. Why a 4°C Warmer World Must Be Avoided. A Report for the World Bank by the Potsdam Institute for Climate Impact Research and Climate Analytics*, Washington, D.C. 2012, <http://climatechange.worldbank.org/content/climate-change-report-warns-dramatically-warmer-world-century> (Zugriff am 4.3.2013).

Tabelle

Mögliche Veränderungen der Lebensgrundlagen durch den Klimawandel bei einer durchschnittlichen Erderwärmung von plus 1 bis plus 5 Grad Celsius

+°C	*Wasser*	*Nahrung*	*Gesundheit*	*Land*	*Umwelt*	*Mögliche abrupte Veränderungen*
1°	Schmelzen der Anden-Gletscher, davon betroffen: 5 Mio. Menschen	Leichter Anstieg der Getreideproduktion in gemäßigten Regionen	300 000 Tote jährlich infolge klimabedingter Krankheiten (Diarrhoe, Malaria, Unterernährung)	Auftauender Permafrost schädigt Gebäude und Infrastruktur in Kanada und Russland	Abnahme der Artenvielfalt um bis zu 10%	Zirkulation der Weltmeere wird schwächer, Wärmetransport zu den Polen wird ebenfalls schwächer
2°	20–30% weniger Wasser in gefährdeten ariden Gebieten (Afrika/Mittelmeerraum)	Starke Abnahme der Getreideproduktion in tropischen Regionen	Zusätzlich 40–60 Mio. Malariaopfer	Zusätzlich 10 Mio. Menschen von Hochwasser betroffen	15–40%ige Abnahme der Artenvielfalt	Risiko, dass die grönländischen Eisflächen irreversibel schmelzen; Erhöhung des Meeresspiegels
3°	Dürren in Südeuropa: 1–4 Mrd. Menschen von Wasserknappheit, 1–5 Mrd. von Überschwemmungen bedroht	150–550 Mio. Menschen zusätzlich von Hunger bedroht	1–3 Mio. Tote durch Unterernährung	1–170 Mio. Menschen zusätzlich von Überschwemmungen bedroht	20–50%ige Abnahme der Artenvielfalt, akute Gefährdung des Amazonas-Regenwalds	Steigendes Risiko für atmosphärische Kreisläufe, zum Beispiel Monsun
4°	30–50% weniger Wasser in gefährdeten Regionen, vor allem im südlichen Afrika und im Mittelmeergebiet	Rückgang der Nahrungsmittelproduktion in Afrika um 15–35%, in einigen Regionen (Australien) keine Produktion mehr	80 Mio. zusätzliche Malariaopfer	7–300 Mio. Menschen zusätzlich von Überschwemmungen betroffen	Verlust der Hälfte der arktischen Tundra	Risiko, dass die westliche Antarktis-Eisfläche zusammenbricht Risiko, dass die Zirkulation der Weltmeere zusammenbricht
5°	Himalaya-Gletscher schmelzen, davon betroffen: 0,5–1 Mrd. Menschen in China und Indien	Zunehmender Säuregehalt der Meere zerstört maritime Ökosysteme und Fischbestände		Meeresspiegel bedroht kleine Inseln und Küstengebiete (Florida, New York, London, Tokio)		

Quelle: *The Stern Review: The Economics of Climate Change*, 2006, S. 57, Tab. 3.1, <www.hm-treasury.gov.uk/stern_review_report.htm>.
Anm.: graue Markierung = erklärtes klimapolitisches Ziel unter der UNFCCC, die globale Temperaturerhöhung auf 2°C zu begrenzen; die grauen Markierungen in der letzten Spalte zeigen zudem an, dass unklar ist, ab welchem Temperaturanstieg die beschriebenen Effekte auftreten.

Bereits bei einer globalen Erwärmung um nur ein Grad Celsius gegenüber dem vorindustriellen Niveau wären die Folgen für alle betrachteten Bereiche mit Ausnahme der Nahrungsmittelproduktion negativ.

Die *Wasserversorgung* wird zum einen durch das Schmelzen der Gletscher in dicht besiedelten Regionen beeinträchtigt werden.[8] Dies wird in den Anden, in den Alpen und dem Himalaya-Gebiet schon seit den 1990er Jahren beobachtet (vgl. auch Kapitel 3.1). Zwar sorgt das Abschmelzen der Gletscher vorübergehend noch für eine größere Verfügbarkeit von Frischwasser, doch müssten bereits heute in allen Wirtschaftszweigen und Privathaushalten Strategien entwickelt werden, um der künftigen Verknappung zu begegnen. Zum anderen erhöht eine veränderte Niederschlagsvariabilität das Risiko von Fluten und Dürren, und die von Wasserverschmutzung ausgehenden Gefahren können zunehmen, wenn die Wassertemperaturen steigen und sich Überschwemmungen häufen. Die Politik kann darauf reagieren und Anreize geben, damit in der Flächenbewirtschaftung frühzeitig andere Sorten eingesetzt werden, die je nach Standort weniger Wasser brauchen oder unempfindlich gegen Hitze oder Flutungen sind.

Für die Landwirtschaft und die *Nahrungsversorgung* könnte sich ein wärmeres Klima zwar auch positiv bemerkbar machen, allerdings nur in den gemäßigten Regionen. In ariden und semi-ariden Gebieten dagegen muss aufgrund zunehmender Trockenheit mit einem Rückgang der landwirtschaftlichen Produktion gerechnet werden. Die Dürre 2012 in den USA zum Beispiel hat rund 80 Prozent der Anbauflächen in Mitleidenschaft gezogen.[9] In den Tropen könnten dagegen die Extremniederschläge noch gravierender ausfallen, vor allem in Kombination mit Stürmen. Der Landverlust durch Überschwemmungen und Unwetter wird größer werden, und dies wird die Versorgung mit Nahrung erschweren.[10] Auch der Anstieg des Meeresspiegels vermindert die Qualität der Landflächen. Dies betrifft in erster Linie die arme Landbevölkerung, zum Beispiel in Bangladesch und Pakistan, die immer häufiger unter der Überflutung ihrer Ackerflächen leidet. Aber auch die hochtechnisierten Infrastrukturen der Industrie- und Schwellenländer werden diesem Risiko ausgesetzt sein.

Eine weitere Folge der Anreicherung von CO_2 in der Atmosphäre ist die Versauerung der Ozeane, die für viele Länder eine wichtige Nahrungsquelle bilden. Das Meerwasser nimmt immer mehr von dem Klimagas auf, so dass der pH-Wert des Wassers sinkt. Kalkschalenbildende Meerestiere, oft das erste Glied der Nahrungsketten in den Ozeanen, werden geschädigt. Insgesamt wird das bereits aus dem Gleichgewicht geratene Ökosystem der Meere zusätzlich belastet. Dadurch dürften die durch Übernutzung ohnehin stark zurückgegangenen Fischbestände weiter schrumpfen.

8 Laut Weltbank ist die globale Durchschnittstemperatur gegenüber dem vorindustriellen Niveau 0,8 Grad Celsius höher; vgl. World Bank, *Turn Down the Heat* [wie Fn. 7].

9 Vgl. ebd.

10 In China etwa droht laut Weltklimarat schon bei einem Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur um zwei Grad Celsius ein Rückgang des Reisertrags im Regenfeldbau um 5 bis 12 Prozent; vgl. IPCC, *Fourth Assessment Report. Climate Change 2007* [wie Fn. 6].

Für die *Energieversorgung* gibt es bisher nur wenige Beispiele, die auf steigende Risiken aus dem Klimawandel schließen lassen. So wirken sich eine Erwärmung der Gewässer oder lange Dürreperioden direkt auf die Stromerzeugung in industrialisierten Ländern aus, wenn beispielsweise Kühlwasser nicht mehr ausreichend zur Verfügung steht oder Wasserkraftwerken der kritische Pegel fehlt. Überdies bedrohen Stürme, Fluten oder auch das Tauen des Permafrostbodens Transportinfrastrukturen wie Pipelines, Straßen oder Schienenwege.

Eine umstrittene Klimaschutzstrategie ist die Nutzung von Biomasse für die Energiegewinnung (vgl. Kapitel 2.3). Diese erneuerbare Energiequelle ist nicht so klimafreundlich wie erhofft, denn aufgrund der Flächenintensität, die mit ihrer Produktion einhergeht, könnte sie die negativen Klimafolgen für Wasserversorgung, Ernährung und Landwirtschaft verstärken.

(3) Steigende Lebensstandards und veränderte Konsummuster

Die Wirtschaft vieler Schwellenländer und aufstrebender Entwicklungsländer hat sich in den letzten Jahrzehnten sehr dynamisch entwickelt. Im Zuge der Globalisierung und Vernetzung der Informationsströme haben sich auch die dortigen Ansprüche an den Lebensstandard verändert. Energie- und wasserintensive Produktions- und Konsummuster haben sich dem (ebenfalls weiter steigenden) Verbrauch der Industriestaaten angenähert.[11] Verdoppeln die Entwicklungsländer bis 2050 ihre Bevölkerungszahl, würde sich der globale Ressourcenverbrauch unter den bisherigen Konsumbedingungen gegenüber 2005 verachtfachen.[12]

Darüber hinaus wird die Verstädterung in den Entwicklungsländern den Verbrauch von Wasser, Nahrung und Energie erhöhen. In der Regel sind Städte der Wachstumsmotor für eine Volkswirtschaft, und die zuziehenden Menschen wollen vor allem ihre Lebensbedingungen verbessern. Beides steigert den Ressourcenbedarf, es sei denn, die lokale Infrastruktur ermöglicht es, Ressourcen effizienter zu nutzen.

Schwierig zu beurteilen sind die Auswirkungen des demographischen Wandels auf die Konsummuster in den Industrieländern. Entscheidend wird auch hier sein, ob sich diese Muster verändern und ob bisherige (ressourcenintensive) Infrastrukturen trotz schrumpfender Bevölkerungszahlen aufrechterhalten werden, etwa in ländlichen Gebieten. Ähnlich ungewiss ist, ob der Ressourcenverbrauch einer alternden Bevölkerung abnehmen wird. Für diese These sprächen mehr Innovationen und neue Technologien, dagegen ein bereits einsetzender Anstieg des Wohnraumbedarfs und der Energienachfrage, zum Beispiel für Mobilität.[13]

11 Vgl. World Wide Fund for Nature (WWF), *Living Planet Report 2012*, Gland 2012, S. 50f.

12 Vgl. Stiftung Forum für Verantwortung u.a., *Mut zur Nachhaltigkeit. Ressourcen, Energie*, Seeheim-Jugenheim 2008, S. 7.

13 Vgl. Steffen Kröhnert/Iris Hoßmann/Reiner Klingholz, *Die demografische Zukunft von Europa – Wie sich die Regionen verändern*, München 2008.

Wie weiter: Neue Entwicklungspfade, mehr Ressourceneffizienz

Die politische Herausforderung durch die Erderwärmung wird größer, je langsamer die Klimaschutzmaßnahmen vorankommen.[14] Um die Versorgungsrisiken auf breiter Basis zu mindern, müsste der Klimaschutz oberste Priorität in der nationalen und internationalen Politik genießen. Auf globaler Ebene ist dies jedoch nicht der Fall. Die 2009 unter der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen (UNFCCC) vereinbarte Begrenzung des Temperaturanstiegs auf maximal 2 Grad Celsius in diesem Jahrhundert ist eine reine Willenserklärung; ein verbindlicher Rahmen steht noch aus. Erst 2020 soll ein neues Abkommen in Kraft treten, das derzeit in der »Durban Platform« der UNFCCC verhandelt wird.[15] Viele Länder haben sich 2009 zwar auf freiwillige Minderungsziele bis 2020 festgelegt, aber die damit erreichbare Temperaturbegrenzung wird auf 3,3 Grad Celsius geschätzt.[16] Diese würde jedoch massiv steigende Risiken für den WEF-Nexus nach sich ziehen. Auch die Anpassung an den Klimawandel müsste viel zügiger erfolgen, um die Versorgung mit Wasser, Energie und Nahrung langfristig zu sichern.

Für die politischen Entscheider stellt sich die Frage, welcher Entwicklungspfad beschritten werden soll. Abgesehen von der praktisch-politischen Frage, wie damit verbundene Beschränkungen festgelegt und durchgesetzt werden sollen, werfen diese Vorschläge normative Fragen auf, nicht zuletzt nach dem »Recht auf Entwicklung«. Da eine radikale Abkehr vom bisherigen Entwicklungspfad weder in den Industriestaaten noch in den Schwellen- oder Entwicklungsländern ernsthaft diskutiert wird, steht zu befürchten, dass der Ressourcenbedarf und -verbrauch weiter steigen wird, besonders in den ärmsten Ländern, weil dort der Großteil des globalen Bevölkerungswachstums stattfindet. Einige Experten sind der Auffassung, eine Reduzierung des globalen Ressourcenverbrauchs sei nur durch radikale Verringerung des Materialverbrauchs (Dematerialisierung) zu erreichen, die vor allem in den Industriestaaten erarbeitet werden müsse.[17] Angesichts der Entwicklung der Konsummuster und des globalen Bevölkerungswachstums ist eine solche Forderung in dieser allgemeinen Form aber nur schwer zu erfüllen. Gleichwohl gibt es politische Handlungsoptionen, zum Beispiel die gezielte Förderung der Ressourceneffizienz in den wichtigsten Wirtschaftssektoren und im privaten Verbrauch. Verwirklicht werden sollte diese politisch durch Vorgaben für die Herstellung von Produkten, aber auch durch (negative) Preisanreize, etwa

14 Vgl. WWF/Allianz SE, *Major Tipping Points in the Earth's Climate System and Consequences for the Insurance Sector*, November 2009, <http://assets.worldwildlife.org/publications/386/files/original/Major_Tipping_Points_in_the_Earth's_Climate_System_and_Consequences_for_the_Insurance_Sector.pdf?1345749585> (Zugriff am 9.5.2013).

15 Vgl. International Institute for Sustainable Development (IISD), »Summary of the Doha Climate Change Conference 26 November – 8 December 2012«, *Earth Negotiations Bulletin*, 12 (11.12.2012) 567, <www.iisd.ca/climate/cop18/enb/> (Zugriff am 4.3.2013).

16 Vgl. Climate Action Tracker, <www.climateactiontracker.org> (Zugriff am 4.3.2013).

17 Vgl. u.a. Friedrich Schmidt-Bleek, *Nutzen wir die Erde richtig? Die Leistungen der Natur und die Arbeit des Menschen*, Frankfurt a. M. 2008.

eine Besteuerung stark ressourcenverbrauchender Produkte und Produktionsverfahren. Die aus dem Klimawandel resultierenden Versorgungsrisiken können also auch Anreiz und Motivation bieten, Innovationen bei der Nutzung von Wasser und Energie voranzutreiben.

Das Wissen um die vernetzten Risiken bei der Wasser-, Energie- und Nahrungsversorgung sollte stärker in eine langfristig orientierte Versorgungssicherung einfließen. In der kurzfristigen Logik politischen Handelns kann das Interesse sehr gering ausgeprägt sein, langfristige Probleme wie die Folgen des Klimawandels und des demographischen Wandels zu mindern. Umso wichtiger ist es, in der aktuellen Diskussion der Vereinten Nationen über die Gestaltung der Post-2015-Entwicklungsziele und der globalen Nachhaltigkeitsziele Prioritäten für politisches Handeln zu setzen. Neben VN-Organisationen weisen auch Versicherungen (zum Beispiel Münchener Rück) und Wirtschaftsinitiativen (zum Beispiel World Economic Forum) zunehmend auf längerfristige Versorgungsrisiken hin. Dieses Engagement privatwirtschaftlicher und gesellschaftlicher Akteure sollte politisch aufgegriffen werden. Nur wenn möglichst viele Akteure beteiligt werden, kann sich vernetztes und langfristiges Denken durchsetzen.

2.2 Wasser: Steigende Versorgungsrisiken, kein integriertes Ressourcenmanagement

Marianne Beisheim

Die Mehrheit der Staatenvertreter geht nach einer Umfrage von UN-Water davon aus, dass die Risiken für die zukünftige weltweite Versorgung mit sauberem Wasser in den letzten zwanzig Jahren zugenommen haben.[1] Renommierte Wissenschaftler sprechen von einem nahenden »peak ecological water«,[2] einem Zeitpunkt, an dem der globale Wasserverbrauch die Regenerationsfähigkeit der Ressource Wasser überschreitet, und verweisen darauf, dass die nichtnachhaltige Wassernutzung eine der neun biophysikalischen Belastungsgrenzen des Erdsystems *(planetary boundaries)* zu verletzen drohe.[3] Und bereits zum zweiten Mal bezeichneten Wirtschaftsvertreter im aktuellen Risikobericht des Weltwirtschaftsforums das Thema Wasserversorgung als eine der drängendsten Herausforderungen.[4]

Stark steigende Nachfrage, unsicheres Angebot

Hintergrund dieser Bewertungen sind die alarmierenden Trends auf der Nachfrage- und auf der Angebotsseite. Schätzungen von Wirtschaftsexperten zufolge wird bei einem »business as usual«-Szenario die *Nachfrage* nach Wasser im Jahr 2030 das Angebot um 40 Prozent übersteigen.[5] Der häusliche Verbrauch hat nur einen relativ geringen Anteil an der derzeitigen Wassernutzung. Über 70 Prozent des Wassers wird im *Agrarsektor* eingesetzt (siehe auch Kapitel 2.4), aktuelle Studien kommen sogar auf einen Anteil von 92 Prozent am aktuellen globalen »Wasser-Fußabdruck«.[6] Vor-

1 United Nations Environment Progamme (UNEP), *The UN-Water Status Report on The Application of Integrated Approaches to Water Resources Management*, Nairobi 2012.

2 Meena Palaniappan/Peter H. Gleick, »Peak Water«, in: Peter H. Gleick u.a., *The Worlds Water 2008–2009*, Washington, D.C. 2009, S. 1–16.

3 Johan Rockström u.a., »Planetary Boundaries: A Safe Operating Space for Humanity«, in: *Nature*, 461 (September 2009), S. 472–475.

4 Vgl. World Economic Forum, *Global Risks 2013. An Initiative of the Risk Response Network*, 8. Aufl., Cologny/Genf 2013, S. 5 und S. 13.

5 2030 Water Resources Group, *Charting Our Water Future. Economic Frameworks to Inform Decision-Making*, New York 2009, S. 6; KPMG, *Expect the Unexpected. Building Business Value in a Changing World*, (ohne Ort) 2012, S. 23.

6 Der Wasser-Fußabdruck umfasst die Gesamtmenge an Wasser, die (global oder in einem Land) für die Produktion der Güter und Dienstleistungen benötigt wird, die die Bevölkerung (global oder dieses Landes) in Anspruch nimmt, <www.wasserfussabdruck.org> (Zugriff am 4.3.2013). Daten aus Arjen Y. Hoekstra/Mesfin M. Mekonnen, »The Water Footprint of Humanity«, in: *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* (PNAS), Februar 2012, <www.pnas.org/content/early/2012/02/06/1109936109.full.pdf> (Zugriff am 4.3.2013).

hersagen zum künftigen agrarischen Wasserverbrauch[7] sind mit Unsicherheiten behaftet, denn dieser hängt nicht nur von der steigenden Nachfrage infolge von Bevölkerungswachstum ab, sondern auch von Ernährungsgewohnheiten, die sich ändern können (vor allem beim Fleischkonsum), vom technologischen Fortschritt in der Agrarwirtschaft und von Umweltentwicklungen (siehe auch Kapitel 2.1). Geschätzt wird, dass sich die Nachfrage nach Wasser für die Produktion von Nahrung bis 2050 verdoppeln wird.[8] Ein Fünftel des globalen Wasser-Fußabdrucks zwischen 1996 und 2005 war der Produktion für den Export zuzuschreiben.[9] Bei der Suche nach politischen Lösungen sind daher auch diese »virtuellen Wasserexporte« zu beachten,[10] denn politische Regelungen, die auf den Anbau oder den Import von Agrarerzeugnissen, Rohstoffen oder Konsumgütern zielen, beeinflussen letztlich auch den Wasserverbrauch in den Produktionsländern.

Rund 15 Prozent des Wassers dienen weltweit der *Energieversorgung* (siehe auch Kapitel 2.3), wobei es in den USA und der EU circa 40 Prozent sind.[11] Auch hier hängen die Vorhersagen stark von demographischen und sozioökonomischen Faktoren, von Entwicklungen beim Ausbau erneuerbarer und nichtkonventioneller Energien sowie von klimapolitischen Vorgaben ab. Studien prognostizieren bei gleichbleibendem Konsumniveau zwischen 2005 und 2050 einen Anstieg von gut 11 Prozent des Wasserverbrauchs – das ist die entnommene Menge, die nicht wieder eingeleitet wird – für die Erzeugung von Energie (inklusive z.B. von Agrardiesel und Biogas) und mindestens eine Verdoppelung des Verbrauchs von Wasser für die Stromproduktion.[12] Die im »World Energy Outlook 2012« projizierte Erhöhung des Wasserverbrauchs bis 2035 um 85 Prozent erklärt sich mit der von den Autoren erwarteten Umstellung auf wasserintensivere Formen

7 Der Begriff »Wasserentnahme« umfasst alles Wasser, das der Umwelt entnommen und zum Teil, gegebenenfalls verändert, auch wieder zurückgegeben wird. Der »Wasserverbrauch« bezeichnet die Menge des Wassers, die dabei für die Umwelt (zunächst) verlorengeht (z.B. durch Verdunstung oder Bindung im Agrarprodukt) oder qualitätsmäßig stark beeinträchtigt wird.

8 United Nations Development Programme (UNDP), *Human Development Report 2011. Sustainability and Equity: A Better Future for All*, New York 2011, S. 37. Siehe auch die differenzierte Analyse der Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), *The State of the World's Land and Water Resources for Food and Agriculture (SOLAW). Managing Systems at Risk*, Rom 2011, und World Water Assessment Programme (WWAP), *Managing Water under Uncertainty and Risk. The United Nations World Water Development Report 4*, Paris 2012, S. 46f.

9 Hoekstra/Mekonnen, »The Water Footprint of Humanity« [wie Fn. 6].

10 Virtuelles Wasser ist das Wasser, das zur Erzeugung eines Produkts aufgewendet wird. Da die Zahlen hierzu stark variieren, seien nur einige typische Beispiele genannt: für die Produktion eines Kilos Weizen werden insgesamt etwa 1300 Liter Wasser benötigt, für die von einem Kilo Soja 1800 Liter, Reis 3400 Liter, die eines Baumwoll-T-Shirts 2700 Liter und eines Kilos Rindfleisch 15500 Liter (Arjen Y. Hoekstra/Ashok K. Chapagain, *Globalization of Water. Sharing the Planet's Freshwater Resources*, Malden, MA, u.a.: Blackwell, 2008).

11 Paul Glennie/Gareth James Lloyd/H. Larsen, *The Water-Energy Nexus: The Water Demands of Renewable and Non-Renewable Electricity Sources*, Hørsholm 2010.

12 WWAP, *Managing Water under Uncertainty and Risk* [wie Fn. 8], S. 56f, und World Energy Council, *Water for Energy*, London 2010, S. 23 und S. 50.

der Stromerzeugung und Ausweitung der Produktion von Agrarkraftstoffen.[13]

Auf der *Angebotsseite* machen sich die Auswirkungen von Übernutzung, von Verschmutzung und Klimawandel auf die Quantität und Qualität des Wassers bemerkbar. Weltweit hat sich die genutzte Gesamtmenge der Ressource über die letzten 50 Jahre verdreifacht.[14] Mehr und mehr Gebiete gelten als wasserarm: Schätzungen zufolge leben bereits über 700 Millionen Menschen in 43 Ländern in absolut wasserarmen Gebieten. Diese Zahl soll sich bis 2025 auf 1,8 Milliarden erhöhen.[15] Einige Studien sprechen sogar von 3,4 Milliarden Menschen, die schon jetzt unter »high water security threats« leiden.[16] Nach einer Studie des World Wide Fund For Nature (WWF) haben rund 2,7 Milliarden Menschen entlang von 201 Flussbetten mindestens einen Monat im Jahr nicht genug Wasser.[17] Auch unterirdische Grundwasserressourcen werden übernutzt, vor allem durch Bewässerung mit Hilfe von Tiefbrunnen. Zwischen 1960 und 2000 hat sich die Menge des entnommenen Grundwassers mehr als verdoppelt, die Reservoire regenerieren sich nicht mehr ausreichend.

Wasserknappheit wird auch in manchen Gebieten der reichen Industrieländer zum Problem. Im Westen der USA wurde beispielsweise dem größten Grundwasserleiter Nordamerikas, dem Ogallala-Aquifer, in den letzten 50 Jahren so viel Wasser entnommen, wie in 50 000 Jahren nachfließt.[18] Im Unterschied zu den ärmeren Ländern können die reicheren Staaten der Wasserknappheit meist durch technische Maßnahmen begegnen, etwa durch Meerwasserentsalzung. Bei diesem Verfahren wird jedoch zurzeit noch viel Energie verbraucht, da energieeffiziente, solarbetriebene Entsalzungssysteme erst konzipiert werden. In Entwicklungsländern ist deshalb die kostengünstigere Aufbereitung von Schmutzwasser eine Option, um das Wasserangebot auszuweiten. Voraussetzung dafür ist allerdings, dass in die entsprechende Infrastruktur investiert und Akzeptanzprobleme überwunden werden. Wasserverluste beim Transport, vor allem durch lecke Leitungen, tragen zur Wasserverschwendung bei – Verluste in einer Größenordnung von circa 50 Prozent sind keine Seltenheit.[19]

13 Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)/International Energy Agency (IEA), *World Energy Outlook 2012*, Paris 2012, S. 501f.

14 UNEP, *Global Environment Outlook (GEO-5)*, Chapter 4: »Water«, Nairobi 2012, S. 102f.

15 Zu der von einigen Experten als unterkomplex kritisierten Definition von »water scarcity« (pro Person und Jahr stehen weniger als 1000 Kubikmeter Wasser zur Verfügung, weniger als 500 Kubikmeter entspräche einer »absolute water scarcity«) vgl. FAO, *Coping with Water Scarcity. An Action Framework for Agriculture and Food Security*, Rom 2012, S. 7. Für die Daten siehe <www.unwater.org/downloads/WWD2012_water_scarcity.pdf> (Zugriff am 4.3.2013).

16 UNEP, *Global Environment Outlook* [wie Fn. 14], S. 115, unter Verweis auf Charles Vörösmarty u.a., »Global Threats to Human Water Security and River Biodiversity«, in: *Nature*, 467 (September 2010) 7315, S. 555–561.

17 Hoekstra/Mekonnen, »The Water Footprint of Humanity« [wie Fn. 6].

18 Edella Schlager, »Challenges of Governing Groundwater in U.S. Western States«, in: *Hydrogeology Journal*, 14 (2006), S. 350–360.

19 Nach Angaben der Deutschen Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) gehen jedes Jahr weltweit mehr als 32 Milliarden Kubikmeter Trinkwasser allein durch

Der Weltklimarat bestätigt, dass Frischwasserressourcen überdies auch von Klimaveränderungen in Mitleidenschaft gezogen werden (vgl. Kapitel 2.1).[20] Weniger bekannt ist, dass umgekehrt die energieintensive Wassernutzung das Klima belastet. In den USA ist sie die Quelle von etwa fünf Prozent der landesweiten Treibhausgasemissionen.[21] Bei zunehmender Wasserknappheit steigt der Energieverbrauch für die Förderung, die Aufbereitung oder den Transport von Wasser – ein Teufelskreis.[22] In Küstengebieten kann zudem durch den klimabedingten Anstieg des Meeresspiegels und die übermäßige Nutzung des Grundwassers für Bewässerungszwecke Salzwasser in das Grundwasser eindringen, das daraufhin nicht mehr als Trinkwasser verwendbar ist und die Böden versalzt.

Durch den massiven Einsatz von Dünger und Pestiziden in der Landwirtschaft und durch ungeklärtes Industrie- und Haushaltsabwasser nimmt die *Wasserverschmutzung* massiv zu.[23] Schätzungen gehen davon aus, dass über 90 Prozent der Haushalts- und 70 Prozent der Industrieabwässer ungeklärt in Flüsse und Seen gelangen.[24] Hinzu kommen neuartige Verschmutzungen, deren Risikopotential heute noch nicht sicher abgeschätzt werden kann. Dies sind etwa Kontaminationen mit persistenten organischen Schadstoffen oder Mikroverunreinigungen mit hormonartig wirkenden Substanzen, Nano- und Plastikpartikeln, die mit herkömmlichen Aufbereitungstechnologien nicht beseitigt werden können und deren Wechselwirkungen unbekannt sind.[25] Auch bei der zunehmenden Ausbeutung nichtkonventioneller Energieträger (vgl. Kapitel 2.3) wird Wasser, das dazu in großen Mengen gebraucht wird, mit Chemikalien verunreinigt.[26] Die Übernutzung und Verschmutzung von Wasser zieht die Schädigung diverser Ökosysteme nach sich. Ein akutes Beispiel ist die Versauerung der Ozeane, die mittelfristig über Störungen in der Nahrungskette den Verlust von Fischbeständen zur Folge haben kann – mit den entsprechenden Auswirkungen auf die Sicherheit der Nahrungsmittelversorgung.

Da Wasser als Ressource nicht substituierbar ist, führt seine Verknappung zu massiven sozialen Verwerfungen und gegebenenfalls zu Abwanderung. Immer wieder wird in diesem Zusammenhang auch von einer

Leckagen verloren, GTZ, *Fortschritt durch Vielfalt*, Eschborn, April 2010 (develoPPP-Report 30), S. 9.

20 Bryson C. Bates/Zbigniew W. Kundzewicz/Shaohong Wu/Jean P. Palutikof (Hg.), *Climate Change and Water. Technical Paper of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)*, Genf, Juni 2008.

21 Sabrina G.S.A. Rothausen/Declan Conway, »Greenhouse-gas Emissions from Energy Use in the Water Sector«, in: *Nature Climate Change*, 1 (Juni 2011), S. 210–219.

22 WWAP, *Managing Water under Uncertainty and Risk* [wie Fn. 8], S. 57f.

23 UNEP, *Global Environment Outlook* [wie Fn. 14], S. 109f.

24 UN-Water-Statistik, siehe <www.unwater.org/statistics_pollu.html> (Zugriff am 4.3.2013).

25 OECD, *OECD-Umweltausblick bis 2050. Die Konsequenzen des Nichthandelns*, Paris 2012, S. 256.

26 Vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)/Umweltbundesamt (UBA), *Umweltauswirkungen von Fracking bei der Aufsuchung und Gewinnung von Erdgas aus unkonventionellen Lagerstätten. Risikobewertung, Handlungsempfehlungen und Evaluierung bestehender rechtlicher Regelungen und Verwaltungsstrukturen* (Gutachten), Berlin 2012.

Erhöhung des Risikos von »Wasserkriegen« gesprochen, eine These, die sich jedoch zumindest historisch nicht belegen lässt.[27] Hinzu kommen Extremereignisse wie Trockenheitsperioden oder Überflutungen, die sich im Zuge des Klimawandels aller Erwartung nach häufen und die Versorgung mit sauberem Wasser weiter erschweren werden.

Gute Konzepte, mangelnde Umsetzung

Eine explizite Risiko-Governance in Sachen Wasser gibt es vor allem im Hinblick auf punktuelle Ereignisse wie Fluten oder Dürren. Was die eher längerfristigen und vernetzten Risiken im »Nexus« Wasser-, Energie-, Ernährungssicherung (*Water-Energy-Food Security Nexus*, im Folgenden kurz WEF-Nexus) betrifft, wird dagegen erst seit kurzem über angemessene Konzepte nachgedacht.

Anders als im Klimabereich gibt es zur Wasserproblematik kein umfassendes und kohärentes globales Regime. »UN-Water« ist nur ein Koordinationsgremium innerhalb der Vereinten Nationen. Je nach Zählung gibt es 400 bis über 2000 spezifische Wasserabkommen,[28] bei vielen davon handelt es sich um völkerrechtliche Instrumente zur Regelung der grenzüberschreitenden Gewässernutzung. In der 1997 von der VN-Generalversammlung verabschiedeten »Konvention über das Recht der nichtschifffahrtlichen Nutzung internationaler Wasserläufe« sind beispielsweise Minimalstandards für das Verhalten der Anrainerstaaten eines gemeinsamen Oberflächen- und Grundwassersystems formuliert, etwa der Grundsatz der »ausgewogenen und vernünftigen Nutzungsaufteilung« (Art. 5) und das Verbot der »erheblichen grenzüberschreitenden Beeinträchtigung« (Art. 7). Diese Übereinkunft böte gute Ansatzpunkte für eine integrierte Governance des WEF-Nexus. Da jedoch bislang nur 29 Staaten die Konvention ratifiziert haben, ist sie noch nicht in Kraft getreten (35 Ratifikationen sind dazu notwendig). Die VN haben das Jahr 2013 zum »Internationalen Jahr der Wasserkooperation« ausgerufen. Deutschland sollte dies zum Anlass nehmen und sich bei den Partnerländern dafür einsetzen, dass diese die Konvention ratifizieren. Darüber hinaus sollten Deutschland und die EU den Ausbau der Rahmenkonvention vorbereiten und ihren Fokus dabei konkret auf wirksame Maßnahmen zur Umsetzung richten, die dann auch den WEF-Nexus angemessen berücksichtigen. Beispielsweise wurden im Kontext des Nachhaltigkeitsgipfels in Rio unter dem Motto »Water in a Green Economy« ökonomische Instrumente vorgeschlagen, wie

27 Vgl. Marianne Beisheim/Tobias von Lossow/Stephan Roll/Andrea Schmitz, »Konkurrenz ums ›Blaue Gold‹. Die Ressource Wasser zwischen Konflikt und Kooperation«, in: Stormy-Annika Mildner (Hg.), *Konfliktrisiko Rohstoffe? Herausforderungen und Chancen im Umgang mit knappen Ressourcen*, Berlin: Stiftung Wissenschaft und Politik, Februar 2011 (SWP-Studie 5/2011), S. 21–60.

28 Vgl. etwa die Datenbank International Freshwater Treaties Database, <www.transboundarywaters.orst.edu/database/interfreshtreatdata.html> (Zugriff am 4.3.2013).

sozial gestaffelte Preismodelle oder Zahlungen für Ökosystem-Dienstleistungen, die dem Schutz von Wassereinzugsgebieten dienen.[29]

Die europäische und nationale Wasserpolitik setzt sich erst seit kurzem mit dem WEF-Nexus auseinander. So zielen etwa die vorliegenden Vorschläge zur Überarbeitung der EU-Wasserstrategie darauf ab, andere Politikbereiche verstärkt zu integrieren, wie vor allem die Gemeinsame Agrarpolitik.[30] Ob es tatsächlich dazu kommt, ist offen. Bereits während der Konsultationen hatte das Europäische Umweltbüro (EEB) 2012 darauf hingewiesen, dass es bislang nur wenig Fortschritte »bei der Integration der Wasserstrategie mit den Politikbereichen Energie, Transport und Landwirtschaft«[31] gegeben habe, es jedoch entscheidend sei, dass Zahlungen aus dem EU-Agrarhaushalt tatsächlich an die Erfüllung von Verpflichtungen im Gewässer- und Umweltschutz und auch im Bereich der Lebensmittelsicherheit oder im Tierschutz *(cross compliance)* gebunden würden (vgl. Kapitel 2.4).[32] Deutschland sollte sein fortgesetztes Engagement in der Frage des WEF-Nexus durch eine vorbildhafte Umsetzung der damit verbundenen Aufgaben unterstreichen – und damit demonstrieren, dass ein integriertes und kohärentes Ressourcenmanagement möglich ist.

Einen besonders interessanten Anknüpfungspunkt für eine vorausschauende und vernetzte Governance, die Risiken für die Wasserversorgung unter Berücksichtigung des WEF-Nexus angemessen einschätzt und bearbeitet, bietet das sogenannte Integrierte Wasserressourcen-Management (IWRM).[33] Dieser Ansatz bezieht sowohl die Erfordernisse des Ökosystems als Ganzes mit ein als auch die gesellschaftlichen Rahmenbedingungen und alle Nutzerinteressen. Eine derartig integrierte Sichtweise soll helfen, sämtliche (auch grenzüberschreitende) Ansprüche gegeneinander abzuwiegen und auszugleichen. Unter Beteiligung aller Betroffenen soll ein möglichst großer Konsens darüber herbeigeführt werden, wie der maximale Nutzen unter Berücksichtigung der Nachhaltigkeit lebenswichtiger Ökosysteme realisiert werden kann.

Um mit den oben genannten wachsenden Unsicherheiten und Versorgungsrisiken angemessen umzugehen, kann »adaptive IWRM« eine Lösung sein.[34] Die Politik sollte auf diversifizierte und flexible Ansätze der Risiko-Governance setzen, um größere Resilienz und Robustheit zu erzielen. Dies

29 UNEP, *Towards a Green Economy, Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication*, Nairobi 2011, S. 113f.

30 Europäische Kommission, *Ein Blueprint für den Schutz der europäischen Wasserressourcen*, KOM(2012) 673 endg., Brüssel, 14.11.2012, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2012:0673:FIN:DE:PDF> (Zugriff am 4.3.2013).

31 »Wasserpolitik. Umweltminister gegen neue EU-Gesetze«, *Euractiv*, 24.9.2012, <www.euractiv.de/ressourcen-und-umwelt/artikel/wasserpolitik-umweltminister-gegen-neue-eu-gesetze-006748> (Zugriff am 4.3.2013).

32 European Environmental Bureau (EEB), *EU Common Agricultural Policy 2014–2020: CAP-Reform Must Deliver to Safeguard Europe's Waters! 387 Billion Euros of Public Funds Require Effective Environmental Standards*, Brüssel, Dezember 2012.

33 Global Water Partnership, Technical Advisory Committee (TAC), *Integrated Water Resources Management*, Stockholm 2000 (TAC Background Paper Nr. 4).

34 WWAP, *Managing Water under Uncertainty and Risk* [wie Fn. 8], S. 296f.

beginnt bereits bei der Abschätzung der Versorgungslage und der möglichen Versorgungsrisiken und gilt ebenso für das Risiko-Management, die Risiko-Kommunikation und die Partizipation der betroffenen Akteure. So sollten politische Entscheidungen nicht auf rein probabilistischen Vorhersagen beruhen, die womöglich nur auf vergangenen Erfahrungen und Trends basieren, sondern angesichts möglicher unerwarteter und nichtlinearer Entwicklungen auf einer ganzen Reihe möglicher Zukunftsszenarien. »Lernende Institutionen« sollten sektorübergreifend zusammenarbeiten und dabei auch informelle Arrangements und nicht intendierte Nebeneffekte berücksichtigen.

Obwohl es auf globaler Ebene durchaus als Standard anerkannt ist, wurde das IWRM-Konzept vor allem in Entwicklungsländern bislang kaum in entsprechend ausgestaltete nationale oder gar regionale Wasserpolitiken gegossen und noch seltener auf lokaler Ebene realisiert. Bereits 2002 enthielt der auf dem Johannesburger Nachhaltigkeitsgipfel beschlossene »Plan of Implementation« die Forderung, dass bis 2005 alle Länder Pläne zur Umsetzung eines integrierten und effizienten Wasserressourcen-Managements entwickeln sollen. Zwar wurde dieses Ziel nicht erreicht, mittlerweile sind jedoch einige Fortschritte zu vermelden: 80 Prozent aller Staaten berichten, dass sie seit 1992 Reformen angestoßen haben, räumen aber gleichzeitig ein, dass die Implementierung auf lokaler Ebene sehr schleppend verläuft.[35] Hier sollte die deutsche und europäische *Entwicklungspolitik* ansetzen und entsprechende Fördermaßnahmen auflegen.

Ohnehin empfiehlt der »Europäische Entwicklungsbericht 2011/2012«, die EU-Entwicklungspolitik in den Bereichen Wasser, Energie und Ernährung mittels einer integrierten Strategie anzupassen, die Nachfrage und Angebot steuert und Effizienz und Resilienz erhöht.[36] Deutschland hat im November 2011, im Vorfeld der Rio+20-Konferenz, mit der Bonner Konferenz zum WEF-Nexus das Thema auf die internationale Agenda gesetzt.[37] Diese Initiative ist international gewürdigt worden. Deutschland sollte sie im Rahmen der Debatte über die Post-2015-Agenda fortführen, indem es sich für angemessene Ziele zum WEF-Nexus einsetzt.

Gemäß den Beschlüssen der Rio+20-Konferenz im Juni 2012 soll zukünftig die Arbeit mit mess- und überprüfbaren *Nachhaltigkeitszielen* (Sustainable Development Goals, SDGs) helfen, Lücken bei der Verwirklichung nachhaltiger Entwicklung zu identifizieren und zu schließen. Konkrete Ober- und Unterziele, Indikatoren und Zeitpläne *(goals, targets, indicators and timetables)* wurden jedoch bislang noch nicht verhandelt. Deutschland und die EU sollten sich dafür einsetzen, dass unter Beachtung der Querbezüge im WEF-Nexus anspruchsvolle Ziele formuliert werden. Bis 2020 sollten welt-

35 UNEP, *The UN-Water Status Report* [wie Fn. 1].

36 Vgl. European Union, *Confronting Scarcity: Managing Water, Energy and Land for Inclusive and Sustainable Growth*, Brüssel 2012 (European Report on Development), S. 149f.

37 BMU/BMZ, *Bonn2011 Conference. The Water, Energy and Food Security Nexus. Solutions for the Green Economy, Conference Synopsis*, Bonn 2012. Siehe auch Holger Hoff, *Understanding the Nexus. Background Paper for the Bonn2011 Conference*, Stockholm: Stockholm Environment Institute (SEI), 2011.

weit die Effizienz der Wassernutzung im Agrarsektor und bei der Energieproduktion und die weltweite Menge an aufbereitetem Wasser um mindestens 20 Prozent gesteigert und die Wasserverschmutzung[38] und Verschwendung von Nahrungsmitteln um mindestens den gleichen Faktor verringert werden.[39] Bis 2030 sollten deutlich weitergehende globale Ziele festgelegt werden. Dies trüge dazu bei, auch das Menschenrecht auf Zugang zu sauberem Trinkwasser für alle realisieren zu können.

Es mangelt nicht an guten Konzepten. Die VN-Gewässer-Konvention, die EU-Vorgaben zu »cross compliance« in der Agrarpolitik oder der IWRM-Ansatz könnten seit Jahren ausgebaut und umgesetzt werden. Dies passiert indes nicht, was verdeutlicht, dass empfindliche sektorale und nationale Partikularinteressen berührt sind (vgl. Kapitel 4).

38 In diesem Zusammenhang sollte das geltende Ziel, die sanitäre Grundversorgung zu verbessern, ehrgeiziger formuliert und bis 2030 ein universeller Zugang zu sanitären Einrichtungen angestrebt werden.

39 Vgl. die Vorschläge des »Stockholm Statement to the 2012 United Nations Conference on Sustainable Development in Rio de Janeiro (Rio+20 Summit)«, Stockholm World Water Week, 21.–27.8.2011, <www.worldwaterweek.org/documents/WWW_PDF/2011/2011-Stockholm-Statement.pdf> (Zugriff am 15.3.2013). Weitere Vorschläge finden sich bei Barry Carin/Nicole Bates-Eamer, *Post-2015 Goals, Targets, and Indicators*, Waterloo, Ontario 2012 (Background Paper), S. 14, <www.cigionline.org/sites/default/files/Post-2015%20Goals,%20Targets%20and%20Indicators%20background%20paper_WEB.pdf> (Zugriff am 16.5.2013).

2.3 Energieversorgung: Vom Umgang mit internationalen und vernetzten Versorgungsrisiken

Kirsten Westphal / Sybille Röhrkasten

Turbulenzen im Energiesektor – und die Auswirkungen

Die Internationale Energieagentur (IEA) weist seit Jahren mit steigender Dringlichkeit auf die Doppelherausforderung von Energiesicherheit und Eindämmung des Klimawandels hin – eine politische Aufgabe, die mit erheblichen Risiken verbunden ist (siehe auch Kapitel 2.1). Hinzu kommt das drängende Problem der Energiearmut, denn weltweit haben 1,3 Milliarden Menschen keinen Zugang zu Elektrizität.[1]

Das existierende Energiesystem ist international vernetzt. Energieträger wie Erdöl werden global gehandelt, und die Umweltauswirkungen von Energieproduktion und -verbrauch machen an nationalen Grenzen nicht halt. Gleichzeitig sind die Energiemärkte zunehmend von »beispiellosen Ungewissheiten« geprägt.[2] Für die Energiepolitik ergibt sich daraus eine Reihe von (geo)politischen, ökonomischen, technischen, ökologischen und regulativen Unwägbarkeiten. Deutschlands Energiewende nach dem Reaktorunfall im japanischen Fukushima illustriert, wie schnell ein Einzelereignis zu einer veränderten Risikobewertung führen kann, aus der dann neue politische Rahmenbedingungen für nationale Energiewirtschaften resultieren – mit grenzüberschreitenden Folgen. Auch der unklare Fortgang der internationalen Klimaverhandlungen und die anhaltende Diskussion in der EU über die Post-2020-Klima- und -Energieziele verschärfen die Unsicherheiten, insbesondere für langfristige Investitionen. Die Umwälzungen im arabischen Raum wiederum zeigen, wie schwer sich geopolitische Wandlungsprozesse vorhersehen lassen. Politische Instabilität und autoritäre Regime kennzeichnen dabei auch die Länder der »strategischen Ellipse«, die Russland, den kaspischen Raum und den Mittleren Osten umfasst. Die offene Entwicklung der globalen Ökonomie wirft Fragen zur künftigen Energienachfrage auf. Dies hat Rückwirkungen auf das Angebot, da Investitionsentscheidungen von Preis- und Nachfrage-Erwartungen getrieben werden.

Entwicklungen auf den Energiemärkten verlaufen eher zyklisch, wenig linear und mitunter sprunghaft, wenn es um technologische Neuerungen, Substitutionseffekte und (Soll-) Bruchstellen geht. Die Technik des Fracking ist ein aktuelles Beispiel dafür, wie rasch technologische Neuerungen und eine entsprechend angepasste geologische Bewertung die Energielandschaft

1 International Energy Ageny (IEA), *World Energy Outlook 2012 (Zusammenfassung. German Translation)*, Paris 2012, S. 9.

2 IEA, *World Energy Outlook 2010*, Paris 2010, S. 45.

verändern können.[3] Die Revolution bei den nichtkonventionellen Öl- und Gasvorkommen verändert weltweit auch das geopolitische Rollen- und Machtgefüge. Zudem hat die Nutzung dieser Vorkommen negative Auswirkungen auf die Umwelt, vor allem auf Wasser, aber auch auf das Klima. Würde eine Neubewertung dieser Externalitäten ein Verbot bestimmter Fördermethoden nach sich ziehen, könnte das schnell zu empfindlichen Änderungen beim Angebot führen. Die Unwägbarkeiten mit Blick auf die Balance von Angebot und Nachfrage sind jedenfalls immens.

Ein weiterer Faktor, der sowohl Unsicherheiten als auch mehr Flexibilität im Umgang mit Risiken hervorbringen kann, ist die zunehmende *Heterogenität der Energiepolitiken*. Zentrale Akteure wählen unterschiedliche Energiepfade. So wenden sich die USA nichtkonventionellen Vorkommen zu, Deutschland verschreibt sich der Energiewende, und Russland setzt auf die Kontinuität einer konventionellen fossilen Energieversorgung. In der EU hat die Neuorganisation des Energiesektors über die Binnenmarktpakete die regulativen Unsicherheiten aus Sicht der Marktteilnehmer erhöht.

Die zukünftige Versorgungssicherheit im Energiesektor ist auf verschiedene Weise bedroht. Von primärer Bedeutung sind die physischen Risiken; dabei geht es um Lieferunterbrechungen infolge von Naturkatastrophen, Infrastrukturproblemen, Unruhen oder politisch-regulativen Eingriffen. Eng damit verbunden sind (geo-) politische Risiken. Sie beziehen sich auf Lieferkürzungen oder -stopps aufgrund von Kriegen, Unruhen, Streiks, Renationalisierungen etc. – oder aus der Absicht heraus, politischen Druck auszuüben. Ökonomische Risiken erwachsen aus Preisvolatilitäten bzw. Preissteigerungen auf den Märkten, aber auch aus dem hohen Investitionsbedarf im Sektor, der gedeckt werden muss, um den Status quo an Versorgungssicherheit zu halten und die steigende Nachfrage zu befriedigen. Letztlich schlägt sich jede Einschränkung physischer Verfügbarkeit in höheren Preisen nieder. Und die Nachfrage ist abhängig vom Preis. De facto sind Preise also der Mechanismus, über den Rationalisierung und Umverteilung geregelt werden.[4] Steigende und hohe Ölpreise etwa sind ein Treiber für Rezession, womit wiederum soziale Risiken einhergehen. Hinzu kommen Umweltrisiken, etwa durch die negativen Effekte für Klima, Wasserhaushalte oder Böden, die mit Produktion, Transport und Verbrauch von Energie verbunden sind, aber nicht »eingepreist« werden.

Energie im Spannungsfeld des Nexus

Für den Nexus Wasser-, Energie-, Ernährungssicherung (*Water-Energy-Food Security Nexus*, im Folgenden WEF-Nexus) ist vor allem die Einschätzung von negativen Externalitäten und von *Nachhaltigkeit* bedeutsam. Das bestehende globale Energiesystem ist weder mit Blick auf Umwelt und Klima noch

3 Kirsten Westphal, *Nichtkonventionelles Öl und Gas. Folgen für das globale Machtgefüge*, Berlin: Stiftung Wissenschaft und Politik, Februar 2013 (SWP-Aktuell 16/2013).

4 Giacomo Luciani, *The Functioning of International Oil Markets and Its Security Implications*, Brüssel: Centre for European Policy Studies (CEPS), Mai 2011 (CEPS Working Document, Nr. 351), S. 1.

hinsichtlich der Versorgungssicherheit nachhaltig. Nach Schätzungen wird der Energiebedarf bis 2035 um 35 Prozent steigen, selbst wenn die Politik weitergehende Maßnahmen als bisher ergreift, etwa bei der Energieeffizienz. Dabei kommen über 90 Prozent der zusätzlichen Nachfrage aus Nicht-OECD-Ländern, die vielfach mit Energiearmut konfrontiert sind – einem Problem, das sich angesichts des Bevölkerungswachstums weiter verschärfen kann (vgl. Kapitel 2.1).[5]

Die Energieerzeugung und die Nutzung fossiler Brennstoffe im Transport- und Wärmesektor tragen zu mehr als zwei Dritteln zum Ausstoß klimaschädlicher Gase bei. Der Anteil fossiler Quellen am Weltenergiemix – der heute bei 81 Prozent liegt – wird zwar proportional sinken (müssen), aber Kohlenwasserstoffe werden immer noch den Löwenanteil der Energieproduktion ausmachen. Die größten Unsicherheiten ergeben sich dabei aus dem Anstieg des Kohleverbrauchs, auch im Verhältnis zum wesentlich klimafreundlicheren Erdgas.[6] Hier ist die Politik gefordert, sensible Güterabwägungen vorzunehmen. Die Crux besteht darin, dass preisgünstiges Erdgas benötigt wird, um den »Klimakiller« Kohle schnell vom Markt zu drängen. Dies setzt ein großzügiges Gasangebot auch aus nichtkonventionellen Vorkommen voraus. Das prophezeite »goldene Zeitalter« für Erdgas lässt sich nur realisieren, wenn auch solche Quellen angezapft werden. Welche Risiken deren Nutzung für Wasserhaushalt und Klima mit sich bringt, lässt sich bislang nur schwer abschätzen – klar ist dabei, dass die gesamte Produktions- und Verarbeitungskette, also Exploration und Ausbeutung, ebenso berücksichtigt werden muss wie der Verbrauch.

Ob ein weltweiter Zugang zu Energie möglich ist und der global wachsende Bedarf gedeckt werden kann, hängt auch davon ab, in welchem Maße jeweils Wasser und Land verfügbar sind. In Zukunft werden Energie- und Wasserversorgung stärker als bisher voneinander abhängen.[7] *Wasser* wird bei der Erzeugung von Strom benötigt, vor allem zur Kühlung in Kraftwerken, doch ebenso für Förderung, Transport und Verarbeitung von Öl, Gas und Kohle. Wenn Wasser knapper wird, beeinträchtigt dies also auch die Energieversorgung.[8] Atomkraftwerke haben den höchsten Wasserverbrauch. Den Wasserbedarf steigen lassen aber auch die »neuen Energieträger«, das heißt die nichtkonventionellen fossilen Quellen sowie teilweise die regenerativen Energien wie Agrarkraftstoffe, Geothermie und Wasserkraft. Zur Herstellung von Agrarkraftstoffen müssen Pflanzen künstlich bewässert werden, sofern Regenwasser nicht ausreichend verfügbar ist. Besonders brisant dürfte sein, dass die Förderung unkonventioneller Gas- und Ölvorkommen wasserintensiver ist als die von konventionellen Vorkommen. Die IEA erwartet daher, dass der Wasserbedarf der Energieerzeugung doppelt so stark steigen wird wie der Energiebedarf.

5 IEA, *World Energy Outlook 2012*, Paris 2012, S. 50f.

6 Ebd.

7 Karen Hussey/Jamie Pittock, »The Energy-Water Nexus: Managing the Links between Energy and Water for a Sustainable Future«, in: *Ecology and Society*, 17 (2012) 1, S. 31.

8 IEA, *World Energy Outlook 2012* [wie Fn. 5], S. 501.

Der Nexus von *Nahrung und Energie* wird vor allem im Hinblick auf die Produktion von Agrartreibstoffen diskutiert, da hier Anbau- und Nutzungskonkurrenzen auftreten können. Beschränkender Faktor für das Angebot von Agrartreibstoffen ist dabei nicht nur die Verfügbarkeit von fruchtbaren Böden und Wasser. Ob Agrartreibstoffe öffentlich und politisch akzeptiert werden, hängt vor allem auch davon ab, wie das Risiko einer Beeinträchtigung der Nahrungsmittelproduktion wahrgenommen und bewertet wird. Unabhängig davon, ob die Bedenken im betreffenden Gebiet stichhaltig sind, kann mangelnde Akzeptanz dazu führen, dass die Option einer Nutzung von Agrartreibstoffen stark begrenzt oder sogar ganz aufgegeben wird. So trifft etwa auch in Brasilien die Produktion von Biokraftstoffen auf den Vorwurf der Nahrungsmittelkonkurrenz, obwohl das Land über ausreichende Flächen an fruchtbaren Böden verfügt, um zugleich den Anbau von Nahrungsmitteln *und* Energiepflanzen zu ermöglichen.

Der erweiterte Blick auf den WEF-Nexus bringt zusätzliche Komplexität in die Wahrnehmung und Bewertung von Versorgungsrisiken. Eine integrierte Betrachtung und Bearbeitung schafft an manchen Punkten Synergie-Effekte, etwa bei Einsparmaßnahmen und integrierten Nutzungsformen.[9] An vielen anderen Knotenpunkten wird die Politik mit Trade-offs umgehen müssen – etwa zwischen der Effizienzsteigerung bei thermischen Kraftwerken und dem Wasserverbrauch[10] oder zwischen der Förderung von nichtkonventionellem Gas und dem Wasserschutz, der Oberflächenverschmutzung und der Landversiegelung. Hier ist die Politik gefordert, eine Priorisierung der Ziele und eine Güterabwägung vorzunehmen.

Herkulesaufgabe nachhaltige Energieversorgung

Die Politik steht vor der Herkulesaufgabe, das Energiesystem nachhaltiger zu gestalten und die Versorgung mit fossilen Brennstoffen für einen Übergangszeitraum zu garantieren, ohne das bestehende Energiesystem fortzuführen.[11] Zu oft wurden Risiken in der Vergangenheit erst ex post politisch bearbeitet, nachdem Krisen die Vulnerabilitäten im System offengelegt hatten; das gilt etwa für die Ölkrisen von 1973/74 und 1978/79 oder die russisch-ukrainischen Gasstreite von 2006 und 2009.[12] Risiken ex ante

9 So können Wassereinsparungen auch den Energieverbrauch senken, beispielsweise bei der Nutzung von Warmwasser und beim Betrieb von Entsalzungsanlagen. Integrierte Nutzungsformen sind etwa möglich beim rotierenden Anbau von Energiepflanzen und Nahrungsmitteln oder beim Anbau von Nahrungsmitteln unter Nutzung schattenspendender Solarpanel-Felder und jenes Wassers, das zur Reinigung der Spiegel benötigt wird.

10 Bei Kraftwerksprojekten etwa sollte je nach lokaler Situation eine politische Güterabwägung zwischen Wasserverbrauch und Energieeffizienzgrad getroffen werden, denn ein höherer Effizienzgrad geht mit stärkerem Wasserverbrauch einher. IEA, *World Energy Outlook 2012* [wie Fn. 5], S. 501ff.

11 Kirsten Westphal, *Die Energiewende global denken*, Berlin: Stiftung Wissenschaft und Politik, Juli 2012 (SWP-Aktuell 37/2012).

12 Siehe dazu Bundesnetzagentur, *Bericht zum Zustand der leitungsgebundenen Energieversorgung im Winter 2011/2012*, Bonn 2012.

zu bewerten wird häufig den Unternehmen überlassen. Sie gelten als primär dafür zuständig, die Versorgungssicherheit zu gewährleisten.

Dabei sind Fragen der »energetischen Versorgungssicherheit« klassischerweise eine zentrale Staatsaufgabe. Eng definiert, geht es dabei um die Verfügbarkeit und Verlässlichkeit der Energielieferungen zu angemessenen Preisen. Energie muss also je nach Bedarf in der richtigen Form, am erwünschten Ort und zum passenden Zeitpunkt zuverlässig bereitgestellt werden.[13] Erweitert man diese Definition von Versorgungssicherheit um Wirtschaftlichkeit sowie Klima- und Umweltverträglichkeit, so folgt daraus die »energiepolitische Trias«. Zu den wichtigen staatlichen Aufgaben gehört mithin, die Energieversorgung unterbrechungsfrei, zu wirtschaftlichen Preisen und ökologisch nachhaltig zu gewährleisten. Hier ergeben sich Anknüpfungspunkte für eine Governance, die den WEF-Nexus stärker in den Blick nimmt, wobei die Frage nach der Hierarchisierung einzelner Ziele auch eine Frage von Güterabwägung und Präferenzen ist.

Einsparungen, Energieeffizienz und erneuerbare Energien bilden nicht nur die entscheidenden Säulen, um den Umbau des Energiesystems global zu gestalten. Sie sind eine fundamentale Voraussetzung, um auch den Klima-, Energie- und Wassernexus anzugehen. Insofern ist Diversifizierung beim Energiemix, aber auch bei den Herkunftsorten der Energieträger (und den Transportrouten) ein Schlüssel für mehr nachhaltige Sicherheit.

Internationale Vernetzung und multilaterale Organisationen stärken

Politische Entscheider sehen eine verstärkte internationale Verflechtung im Energiesektor häufig kritisch. Gibt man jedoch nationaler Energieautarkie den Vorrang, so wird verkannt, dass internationale Vernetzung die Versorgungsrisiken minimieren und ein entscheidendes Element für Wirtschaftlichkeit bilden kann.[14] Insofern sollte politisches Handeln auf stabile Energiemärkte und freien Handel gerichtet sein. Mit Blick auf den Nexus bietet die Vernetzung eine Möglichkeit, Standortvorteile nicht nur unter Aspekten der Energievorkommen, sondern auch hinsichtlich der Wasserversorgung und der Umweltverträglichkeit auszuschöpfen.

Noch ist die internationale Governance davon weit entfernt. Schon bei der Bearbeitung der Doppelherausforderung von Energiesicherheit und Klimawandel erweisen sich die unterschiedlichen Länderpositionen als schwere Hypothek für eine multilaterale Kooperation. Die Divergenzen betreffen die Stellung einzelner Staaten im Energiehandel (bei Weltmarktanteilen und der Frage Netto-Im- bzw. -Exporteur), in der globalisierten Wirtschaft, beim Grad der volkswirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklung (Bevölkerungswachstum, Industrialisierung, Urbanisierung) sowie in puncto Betroffenheit vom Klimawandel und der Fähigkeit, sich ihm anzupassen. Diese Unterschiede komplizieren Fragen der globalen Steue-

13 Clingendael International Energy Programme (CIEP), *Study on Energy Supply Security and Geopolitics. Final Report January 2004 for DG TREN*, Den Haag 2004.

14 Daniel Yergin, »Ensuring Energy Security«, in: *Foreign Affairs*, 85 (2006) 2, S. 69–82 (79).

rung des Energiesystems und behindern die weltweiten Klimaverhandlungen.[15] Mit Blick auf den WEF-Nexus differenzieren sich die einzelnen Positionen weiter aus. Individuelle Güterabwägung und Kosten-Nutzen-Kalkül bestimmen hier den politischen Zugriff auf die Problemzusammenhänge.

Die Folgen großer Staudamm-Projekte für den Wasserhaushalt und deren Umweltwirkungen werden schon länger problematisiert. Bei Atomkraftwerken wiederum ist die Frage eines ausreichenden Zugangs zu Kühlwasser ein bekanntes Thema in den Debatten zur Standortwahl. Neu auf der politischen Agenda sind dagegen der systematische Zugriff auf Globalzusammenhänge im WEF-Nexus und die Diskussion über diesen Komplex. Ein systematischer Ansatz verlangt, dass energiepolitische Entscheidungen und regulative Akte auch daraufhin hinterfragt werden, welche Konsequenzen sie für die Wasser- und Nahrungsmittelversorgung haben. Ferner gilt es, regulative Rahmenbedingungen und Energiepolitik so zu gestalten bzw. zu verändern, dass Trade-offs minimiert und Synergien maximiert werden. Dies muss sich sowohl auf öffentliche Projekte als auch auf private Unternehmungen erstrecken.[16]

Für eine kohärente Governance-Architektur erweist sich als Problem, dass bereits im Energiesektor die Strukturen fragmentiert und häufig exklusiv auf einzelne Energieträger ausgerichtet sind. Sofern in der Energiepolitik überhaupt multilaterale Ansätze zu Verregelung und Steuerung existieren, beschränken sie sich meist auf Teilmärkte, bestimmte Aspekte oder einen exklusiven Teilnehmerkreis. Dies erschwert eine integrierte Betrachtung über mehrere Energieträger hinweg. Hinzu kommt, dass im Energiesektor sehr unterschiedliche Akteure tätig sind: Regierungen, private Unternehmen und Staatsfirmen. So notwendig es ist, den WEF-Nexus systematisch in Analysen und Governance-Strukturen zu integrieren, so sehr birgt dies die Gefahr von Überfrachtung und Überforderung.

Bei der politischen Bearbeitung des WEF-Nexus steht man erst am Anfang. Immerhin hat die IEA ihren Fokus in den letzten Jahren sowohl thematisch als auch geographisch erweitert. So befasst sich der von der IEA herausgegebene »World Energy Outlook 2012« erstmals ausführlich mit dem Wasser-Energie-Nexus.[17] Deutschland sollte diese Ansätze einer komplexeren Risikowahrnehmung und -kommunikation im Energiesektor und darüber hinaus unterstützen. Politik und Industrie sind gefragt, entsprechende Inhalte zu formulieren, politische Prozesse zu gestalten und analytische Instrumente weiterzuentwickeln, um den WEF-Nexus in Politik und Investitionsentscheidungen zu integrieren.

Da der Energiesektor einen hohen Anteil an den weltweiten Treibhausgasemissionen hat und der Klimawandel Treiber für Entwicklungen im WEF-Nexus ist, tragen Schritte zur Emissionsreduktion in der Regel auch dazu bei, die Risiken im Nexus zu minimieren. Zwar gibt es Fortschritte beim Aufbau nationaler und regionaler Emissionshandelssysteme, doch

15 Michael Bradshaw, »Global Energy Dilemmas: A Geographical Perspective«, in: *The Geographical Journal*, 176 (2010) 4, S. 275–290.

16 Hussey/Pittock, »The Energy-Water Nexus« [wie Fn. 7].

17 IEA, *World Energy Outlook 2012* [wie Fn. 5], S. 501–528.

der Fortgang der internationalen Klimaverhandlungen ist enttäuschend. Insofern gewinnen andere Ansätze an Bedeutung, mit denen ein nachhaltigeres Energiesystem erreicht werden soll. 2009 startete die G20 eine Initiative mit dem Ziel, ineffiziente Subventionen für fossile Brennstoffe auslaufen zu lassen.[18] Wegen nationaler Umsetzungsblockaden blieb diese Initiative bislang allerdings ohne messbaren Erfolg.

Im Bereich der Governance ist die Wirkmacht der IEA limitiert, da sich ihre Mitgliedschaft auf OECD-Länder beschränkt. Daher müssen jene Foren gestärkt werden, die eine integrierte Betrachtung und Bearbeitung im multilateralen Rahmen ermöglichen. Die Vereinten Nationen haben mehrfach versucht, ihre eigene Rolle im Energiebereich zu stärken. Diese bleibt jedoch begrenzt, obwohl mehr als 20 VN-Institutionen Energiefragen als Teil ihres Mandats nennen. »UN-Energy« ist als Koordinationsmechanismus zu schwach. Dies zeigt sich auch daran, dass die Initiative des VN-Generalsekretärs »Sustainable Energy for All« (SE4ALL) nicht dort verankert wurde.

Auf deutsches Betreiben hin kam es zur Gründung der Internationalen Organisation für Erneuerbare Energien (International Renewable Energy Agency, IRENA). Damit gelang es, eine echte multilaterale Organisation nach VN-Vorbild zu etablieren, um die Verbreitung der erneuerbaren Energien zu fördern.[19] 2013 will sich die IRENA verstärkt mit Nexus-Fragen befassen. Die Organisation könnte dabei Vorreiterinitiativen aufgreifen. So befasste sich etwa die Global Bioenergy Partnership eingehend mit dem WEF-Nexus; die gewonnenen Erkenntnisse übertrug sie in Nachhaltigkeitskriterien für Bioenergie. Die IRENA sollte darin unterstützt werden, den Transfer von Know-how, Technologien und »best and worst practices« voranzutreiben. Wünschenswert wäre, dass Förderinstrumente entlang den Herausforderungen des WEF-Nexus entwickelt werden.

Zu Recht geht es der IRENA bislang aber vor allem um eine positive »Storyline« für erneuerbare Energieträger und um eine möglichst inklusive Mitgliedschaft. Daher werden potentiell konfliktträchtige Themen (noch) bewusst ausgeklammert – wie Nachhaltigkeitsstandards von Agrartreibstoffen und Wasserverbrauch bei konzentrierender Solarkraft. Den alternativen Energien soll zunächst der Weg geebnet werden, ohne dies durch politischen Streit zu belasten. In der Tat besteht die Gefahr, dass sich neue Energieprojekte durch erhöhte Anforderungen schwerer realisieren lassen, was zur Perpetuierung des existierenden Energiesystems führen könnte.

Den Nexus in den Blick nehmen – mit Ambition und Realismus

Angesichts wachsender Ungewissheiten steht die Energiewelt unter erheblichem Stress. Ihre Transformation zu einem nachhaltigen System für heu-

18 Tobias Belschner/Kirsten Westphal, *Die G20 und der Abbau von Energiesubventionen. Das Übel der Preisverzerrungen an der Wurzel gepackt?*, Berlin: Stiftung Wissenschaft und Politik, August 2011 (SWP-Aktuell 37/2011).

19 Sybille Röhrkasten/Kirsten Westphal, *Die IRENA: schon vergessen? Vom Wert einer multilateralen Organisation für erneuerbare Energien*, Berlin: Stiftung Wissenschaft und Politik, November 2012 (SWP-Aktuell 62/2012).

tige und künftige Generationen ist an sich schon eine Herkulesaufgabe, auf welche die existierenden Governance-Strukturen nicht ausgelegt sind.

Im Zuge des neuen Booms nichtkonventioneller Öl- und Gasreserven geraten Ansätze zur Transformation des Energiesystems unter hohen Kosten- und Rechtfertigungsdruck. Gefährlich ist dies für das globale Klima, denn bis 2050 dürfte nur noch ein Drittel aller nachgewiesenen fossilen Reserven genutzt werden, damit sich die Erderwärmung auf zwei Grad begrenzen lässt. Als bedenklich erweist sich der genannte Trend aber auch mit Blick auf den WEF-Nexus. Umso entscheidender ist es, Kriterien und Mechanismen zu entwickeln, um den ökologischen Fußabdruck und die Emissionen *aller* Energieträger entlang der ganzen Produktions- und Nutzungskette in den Blick zu nehmen. Momentan besteht hier eine enorme Diskrepanz, da Erneuerbare als Newcomer und Vorreiter in besonderem Maße Nachhaltigkeitsforderungen ausgesetzt sind. Unternehmen und politische Entscheidungsträger der Erneuerbaren Branche sind wesentlich offener, aber auch verwundbarer gegenüber entsprechenden Ansinnen. Für die fossilen Energieträger ermöglicht dies ein »business as usual«.

Eine Politik der kleinen Schritte scheint eine realistische Vorgehensweise zu sein. Sinnvoll wäre eine Kartierung einzelner Regionen und der Welt anhand von Energie-, Wasser- und Bodenpotentialen bzw. entsprechenden Knappheiten. Solar-, Wind- und Biokraftstoff-Atlanten könnten mit einem Wasseratlas kombiniert werden, der über aktuelle und künftige Zustände informiert. Wichtig sind zudem Ansätze zur Bewusstseinsbildung, zum Informationsaustausch und zur Schaffung von Transparenz. Initiativen wie die Extractive Industries Transparency Initiative könnten sukzessive um die WEF-Dimension ergänzt werden. Ein erster Schritt in die richtige Richtung sind die von der IEA aufgestellten »goldenen Regeln für ein goldenes Gas-Zeitalter«.[20] Danach sollen bei der Ausbeutung nichtkonventionellen Erdgases auch Umweltstandards berücksichtigt werden, vor allem mit Blick auf Wasser. Ziel muss sein, solche Nachhaltigkeitskriterien für alle Energieträger zu entwickeln. Denkbar wäre, im Rahmen von IEA und IRENA eine internationale Checkliste zu erarbeiten, mit der sich die Nachhaltigkeit von Energieprojekten überprüfen ließe. Dabei müsste mitbedacht werden, wo durch Energieprojekte Risiken für die Wassersicherheit oder negative Anreize zum extensiven Verbrauch entstehen.

Es dürfte kaum gelingen, einen global einheitlichen Beurteilungskatalog für alle Projekte in Bereichen wie Fracking oder Stromerzeugung zu entwickeln. Die Sensitivitäten und Knappheiten vor Ort unterscheiden sich weltweit zu stark. Wichtig sind transparente Prozesse und Kriterien. Dabei sollte der Politik bewusst sein, dass im Kontext des WEF-Nexus Zielkonflikte zu erwarten sind, die zwar je nach örtlichen Verhältnissen unterschiedliche Lösungen erfordern, aber auf jeden Fall angegangen werden müssen. Letztlich kann es keine nachhaltige Energiepolitik geben, die nicht auch auf Wasserhaushalt und Landverbrauch Rücksicht nimmt.

20 IEA, *Golden Rules for a Golden Age of Gas. World Energy Outlook Special Report on Unconventional Gas*, Paris 2012.

2.4 Nahrungssicherheit: Neue Preismuster potenzieren Versorgungsrisiken und bieten gleichzeitig Reformchancen

Bettina Rudloff

Die Produktion von Nahrungsmitteln ist stets mit dem Verbrauch von Wasser und Energie verbunden: Mit 70 Prozent der weltweiten Wassernutzung ist die Landwirtschaft größter Verbraucher dieser Ressource, bei Energie sind es etwa 10 Prozent.[1] Dass die Risiken für den Nexus Wasser-, Energie-, Ernährungssicherung (*Water-Energy-Food Security Nexus*, im Folgenden kurz WEF-Nexus) größer werden, ergibt sich aus zwei neuen Entwicklungen auf dem Agrarmarkt:

(1) Seit der Jahrtausendwende registriert man *steigende Agrarpreise*, die bis dahin fast hundert Jahre lang gesunken sind. Nach Schätzungen werden sich die Preise zwischen 2000 und 2021 je nach Produkt verdoppeln bis verfünffachen.[2] Ursache hierfür ist erstens die zunehmende Nachfrage: Bis zum Jahr 2050 muss die derzeitige Agrarproduktion um 70 Prozent gesteigert werden, um sicherzustellen, dass die wachsende Weltbevölkerung hinreichend ernährt wird.[3] Hinter dem neuen Preisauftrieb stehen zweitens veränderte Ernährungsgewohnheiten: Aufgrund steigender Einkommen wird jedes Jahr schätzungsweise 20 Prozent mehr Fleisch verbraucht. Dies erhöht wiederum den Verbrauch von Wasser und Energie: Verbraucht der Mensch mit dem Verzehr einer pflanzlichen Tagesration etwa 600 Liter Wasser, ist der Wert bei Rindfleisch zehnmal höher.[4] Zudem ist die Tierhaltung bedingt durch Stalllüftung oder Kühlung von Milch und Fleisch energieintensiver als die Produktion von Pflanzen.

Steigende Preise erhöhen die Attraktivität der landwirtschaftlichen Produktion, die infolgedessen ausgeweitet wird. Die Produktionsfaktoren Wasser, Energie, Pflanzenschutz- und Düngemittel werden dann in größerem Umfang eingesetzt – was Belastungen des Wassers und der Böden durch Emissionen, Übernutzung und Erosion mit sich bringt. Auch die

1 »Wasserbedarf«, in: Umweltbundesamt (Hg.), *Daten zur Umwelt, Ausgabe 2011. Umwelt und Landwirtschaft*, Bonn 2011, S. 28f (28), <www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/4056.pdf> (Zugriff am 8.5.2013); International Energy Agency (IEA), *Key World Energy Statistics 2012*, Paris 2012.

2 Geringste Steigerung der Preise für Futtergetreide, höchste für jene von Fisch; Food and Agriculture Organization (FAO), *Statistical Yearbook 2012. World Food and Agriculture*, Rom 2012.

3 FAO, *The State of the World's Land and Water Resources for Food and Agriculture. Managing Systems at Risk. Summary Report*, Rom 2011, S. 35, <www.fao.org/docrep/015/i1688e/i1688e00.pdf> (Zugriff am 8.5.2013).

4 Werte für 500 g Getreide und Rindfleisch bei Arjen Y. Hoekstra, »Virtual Water: An Introduction«, in: ders. (Hg.), *Virtual Water Trade. Proceedings of the International Expert Meeting on Virtual Water Trade*, Delft, Februar 2003 (Value of Water Research Report Series Nr. 12), S. 13–23 (16), <www.waterfootprint.org/Reports/Report12.pdf> (Zugriff am 8.5.2013).

Nachfrage nach dem Faktor Land wächst, wodurch die Preise für Land Auftrieb erhalten. Dies wiederum heizt die Suche nach billigeren Flächen an, die oftmals in Entwicklungsländern zu finden sind. Die Versorgungsrisiken, denen diese Länder ohnehin ausgesetzt sind, werden durch ausländische Landkäufe noch verschärft:[5] Ausländische Investoren können Nutzer verdrängen, die zuvor auf diesen Flächen für den eigenen Bedarf produzierten, Vieh weideten oder Brennholz sammelten.[6] Vermutlich wird auch mehr Wasser genutzt. Der höchste Schätzwert für die Gesamtgröße der Fläche, die seit der Jahrtausendwende mit ausländischen Landinvestitionen weltweit bereits erworben wurde, beziffert sich auf fast 90 Millionen Hektar; das sind rund sechs Prozent der gegenwärtig weltweit genutzten Ackerflächen.[7] In die ausländische Nahrungsmittelproduktion stecken hauptsächlich Investoren aus China ihr Kapital, in den Anbau von Agrarkraftstoffen solche aus den USA und der EU.

(2) Dass die Nachfrage stärker steigt als das Angebot, führt zu *Preisausschlägen* nach oben, da Angebotsüberhänge schrumpfen. Bei plötzlicher Verknappung (etwa als Folge einer Dürre) sind dann nämlich keine Mengen vorhanden, die sich schnell mobilisieren ließen, um den Preis zu entspannen. Da der landwirtschaftliche Produktionszyklus längere Zeit beansprucht, stehen neue Erntemengen erst mit Verzögerung zur Verfügung und können daher kurzfristig eine derart explodierende Nachfrage nicht decken.

In solchen Situationen kann es unversehens zu Versorgungskrisen kommen, wie beispielsweise 2008 und 2011, als sich Nahrungsmittel innerhalb weniger Wochen und Tage um das Dreifache verteuerten und die Zahl der hungernden Menschen dadurch um 100 Millionen auf 1 Milliarde anstieg.[8] Diese Preisspitzen gelten als Hauptursache für die in letzter Zeit identifizierten Krisen.[9] Vor allem Entwicklungsländer sind anfällig *(vulnerable)* für preisbedingte Versorgungskrisen, da sie steigende Importkosten nicht mehr tragen können. Laut FAO sind jedes Jahr um die dreißig zumeist afrikanische Staaten auf externe Nahrungshilfe angewiesen.[10] Gleichzeitig nimmt in Hochpreis-Phasen der Umfang der Nahrungshilfen ab, da die benötigten Mengen entweder nicht vorhanden sind oder deren kommerzieller Verkauf für Geberländer gerade in diesen Phasen attrakti-

5 Bettina Rudloff, *Kein schöner Land. Gesucht: Ein Schutzschirm gegen Risiken aus europäischen und deutschen Landinvestitionen in Entwicklungsländern*, Berlin: Stiftung Wissenschaft und Politik, September 2012 (SWP-Studie 19/2012).

6 Madiodio Niasse, *Access to Land and Water for the Rural Poor in a Context of Growing Resource Scarcity*. Paper presented at the IFAD Conference on New Directions for Smallholder Agriculture, 24–25 January 2011, Rom 2011, <www.ifad.org/events/agriculture/doc/papers/niasse.pdf> (Zugriff am 8.5.2013).

7 Die Zahlen variieren stark: Landmatrix, <http://landportal.info/landmatrix> (Zugriff am 4.3.2013).

8 FAO, *Initiative on Soaring Food Prices*, <www.fao.org/isfp/isfp-home/en/> (Zugriff am 4.3.2013).

9 Ebd.

10 FAO, *Countries Requiring External Assistance for Food*, Dezember 2012, <www.fao.org/giews/english/hotspots/map.htm> (Zugriff am 4.3.2013).

ver ist. Auch treten für Entwicklungsländer häufig Verbundrisiken auf, da sie oft gleichermaßen anfällig sind für Steigerungen des Nahrungs- und des Energiepreises.[11] Wie in der Vergangenheit gewaltsame Demonstrationen gegen die Verteuerung von Lebensmitteln gezeigt haben, kann dies auch eine Verschärfung sicherheitspolitischer Risiken mit sich bringen.[12]

Derartige Entwicklungen von Preisen und damit verbundenen Risiken verlaufen synchron für Agrar- und Energierohstoffe.[13] Der Energiepreis, der dabei als Leitpreis fungiert, beeinflusst Agrarpreise zum einen angebotsseitig über die Kosten (für Produktion, Verarbeitung und Transport); die OECD schätzt beispielsweise, dass eine Erhöhung des Ölpreises um die 25 Prozent zu einer Verteuerung der Lebensmittel um etwa 5 Prozent führt.[14] Zum anderen besteht auch ein nachfrageseitiger Einfluss dadurch, dass Agrarrohstoffe als Energieträger verwendet werden, was ebenfalls preistreibend wirkt.

Bestehende Regelungen: Defizite, Handlungsoptionen und Widerstände

Land- und nahrungsrelevante Regeln finden sich in mehreren Politikfeldern; sie folgen unterschiedlichen Traditionen auf diversen Politikebenen (von der internationalen bis zur nationalen Ebene) und bieten vielfältige Ansätze für Reformen. Folgende Bereiche sind besonders relevant, wenn es darum geht, die Wechselwirkungen im WEF-Nexus stärker zu berücksichtigen: (1) Informations- und Frühwarnsysteme, (2) Entwicklungszusammenarbeit, Nahrungshilfen und der Umgang mit Auslandsinvestitionen in Landfläche und (3) national bzw. europäisch definierte Agrarpolitiken.

(1) *Informationssysteme* sind klassische Mittel der Wirtschaftspolitik, um Marktversagen aufgrund fehlender oder asymmetrischer Information zu beheben. Gerade für Fragen der Nahrungsversorgung und insbesondere auf internationaler Ebene besteht eine lange Tradition der Nutzung solcher Mittel, mit denen etwa die Erntemengen beobachtet oder für die Zukunft abgeschätzt werden.[15] Einige dieser Systeme berücksichtigen die Ressourcen des WEF-Nexus in umfassender Weise: So bezieht die Integrated Food Security Phase Classification (IPC) der FAO die Verfügbarkeit von Nahrung und Trinkwasser in ihr Frühwarnkonzept ein, das sie entworfen hat, um den Entwicklungspfad abzubilden, der zu einer Katastrophe führt.

11 International Monetary Fund (IMF), *The Balance of Payments Impact of the Food and Fuel Price Shocks on Low-Income African Countries: A Country-by-Country Assessment*, Washington, D.C., 30.6.2008, <www.imf.org/external/np/pp/eng/2008/063008a.pdf> (Zugriff am 8.5.2013).

12 Steffen Angenendt/Bettina Rudloff, *Mehr als sieben magere Jahre? Nahrungsmittelkrisen und Hungerunruhen als neues politisches Risiko*, Berlin: Stiftung Wissenschaft und Politik, Februar 2011 (SWP-Aktuell 8/2011).

13 UNCTADSTAT, *Instability Indices*, abrufbar unter <http://unctadstat.unctad.org/TableViewer/tableView.aspx?ReportId=104> (Zugriff am 4.3.2013).

14 *OECD-FAO Agricultural Outlook 2012–2021*, OECD Publishing 2012, S. 42.

15 Für eine Übersicht über die Vielfalt an Systemen vgl. Bettina Rudloff/Arno Engel/Lisa Oberländer, *Contingency Planning for Food Crises. A Puzzle of Existing Approaches*, Berlin: Stiftung Wissenschaft und Politik, November 2012 (Working Papers FG 2, 3/2012).

Um bei plötzlich auftretender Verknappung ausreichende Hilfsmengen verfügbar zu haben, nutzt das World Food Programme (WFP) komplexe Ansätze zur Untersuchung von Anfälligkeiten, wie etwa die Comprehensive Food Security and Vulnerability Analysis (CFSVA). Bei der Katastrophenvorsorge verfolgt die EU seit 2008 den Ansatz, europäische kritische Infrastrukturen (EKIs) zu beobachten und Maßnahmen zu deren Schutz zu koordinieren. Danach sollen insbesondere die Wechselwirkungen zwischen unterschiedlichen Sektoren wie Energie, Wasser und Nahrung im Rahmen einer Anfälligkeitskette berücksichtigt werden, die verschiedene Mitgliedstaaten betrifft.[16]

Ungeachtet dieser positiven Beispiele fehlt aber ein genereller sektorübergreifender Austausch zwischen den vielen bestehenden Informationssystemen, der nötig wäre, um aus Erfahrungen zu lernen und Wechselwirkungen zwischen Ressourcen verstärkt in den Blick zu bekommen. Dazu hat die G20 bereits nach der letzten Preiskrise 2011 einen Anstoß gegeben, die entsprechende Initiative wird auf FAO-Ebene verfolgt (Agricultural Market Information System, AMIS).[17] Für die Koordinierung der Systeme sollten insbesondere die komplexeren und per se integrativen Ansätze der Katastrophenvorsorge genutzt werden.

(2) Die *landwirtschaftliche Entwicklungshilfe* soll durch vorausschauende und vernetzte Maßnahmen Versorgungskrisen vorbeugen oder ihre Auswirkungen abmildern. Insgesamt wird seit der Preis- und Hungerkrise 2008 wieder etwas mehr landwirtschaftliche Hilfe geleistet. Immer noch werden für diese sektorale Hilfe aber weniger als 10 Prozent der Gesamtmittel für die Entwicklungszusammenarbeit aufgewendet. Der größte Teil kommt dabei Maßnahmen zugute, die die Nahrungsmittelproduktion steigern sollen. Damit wird aber gleichzeitig auch der Verbrauch von Wasser und Energie erhöht. Projekte zur Verbesserung der Wassereffizienz machten im Jahr 2011 weltweit nur 10 Prozent aller Agrarhilfen aus, bei den deutschen Agrarhilfen waren es immerhin ein Drittel.[18] Generell sollte der ländliche Raum stärker im Sinne eines integrativen Konzepts – mit allen auch wasser- und energiebezogenen Aktivitäten – begriffen werden, entwicklungspolitische Maßnahmen wären entsprechend auszurichten.[19]

16 Europäische Union, »Richtlinie 2008/114/EG des Rates vom 8. Dezember 2008 über die Ermittlung und Ausweisung europäischer kritischer Infrastrukturen und die Bewertung der Notwendigkeit, ihren Schutz zu verbessern«, in: *Amtsblatt der Europäischen Union*, L 345, 23.12.2008, S. 75–82.

17 *Price Volatility in Food and Agricultural Markets, Policy Responses. Policy Report including Contributions by FAO, IFAD, IMF, OECD, UNCTAD, WFP, the World Bank, the WTO, IFPRI and the UN HLTF*, Juni 2011, S. 20.

18 OECD, »Analysis of Aid to Agriculture. Focus on Years 2002–07«, in: OECD (Hg.), *Creditor Reporting System 2009: Aid Activities in Support of Agriculture*, Paris: OECD, 2010, S. 20.

19 Ein Beispiel ist eine entsprechende deutsche Strategie, die explizit den ländlichen Raum in den Mittelpunkt der Ernährungssicherung stellt: Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ), *Entwicklung ländlicher Räume und ihr Beitrag zur Ernährungssicherung. Konzept*, Bonn/Berlin, März 2011 (BMZ-Strategiepapier

Eine solche integrierte Land- und Wasser-Governance sollte gerade auch in Bezug auf *ausländische Direktinvestitionen in Land* gestärkt werden. Die EU kann und sollte dies nicht nur mit Hilfen zum Kapazitätsausbau (etwa zum Umweltmonitoring) in den Zielländern unterstützen, sondern auch mit ihrer eigenen Handels- und Investitionspolitik. Über entsprechende Handels- und Investitionsabkommen kann unabhängig vom starren siebenjährigen Finanzrahmen der EU und damit flexibler fortlaufend verhandelt werden. Zudem gibt es bei der Investitionspolitik Änderungen nach dem Lissabon-Vertrag. Da hiernach in Zukunft ohnehin neue, nunmehr EU-weite anstelle der bisherigen nationalen Abkommen ausgehandelt werden müssen, bestünde die Möglichkeit, auch gleich mehr Schutzklauseln mit Blick auf den WEF-Nexus einzubauen: Diese können verpflichtende Umweltverträglichkeitsprüfungen vorsehen.

Bei *Nahrungshilfen*, die Auswirkungen bereits eingetretener Krisen abdämpfen sollen, sind bislang nur für bestimmte Nahrungsmittel Mindestmengen definiert. Diese isolierte Betrachtung einzelner Nahrungsmittel lässt außer Acht, dass zu deren Aufbereitung Energie erforderlich ist und in Versorgungskrisen gleichermaßen Trinkwasser für das Überleben benötigt wird. Auch für Deutschland kritisiert der Bundesrechnungshof seit Jahren eine solche sektorisolierte Betrachtung von Nahrungskrisen.[20]

(3) *Agrarpolitiken* wirken durch viele Maßnahmen entweder über eine Mengen- (zum Beispiel durch nationale Quoten) oder eine Preismanipulation (Subventionen) auf Weltmarktpreise ein. Dies umso mehr, wenn es sich wie bei der EU um ein großes Agrarland auf dem Weltmarkt handelt. In vielen Ländern ist die Selbstversorgung mit Nahrungsmitteln als explizites Ziel verfassungsmäßig verankert, was traditionell angebotssteigernde Politiken nach sich zog – mit den genannten Folgen für den WEF-Nexus. Vor dem Hintergrund der Erfahrungen mit europäischen Versorgungsproblemen nach dem Zweiten Weltkrieg zielte auch die Gemeinsame Agrarpolitik (GAP) der EU zunächst auf die Ausweitung des Angebots. Über garantierte Mindestpreise wurde die Produktion so erfolgreich angetrieben, dass schließlich erhebliche Überschüsse entstanden. Zusätzlich wurde der Einsatz der Produktionsfaktoren Wasser und Energie subventioniert und damit angekurbelt: Im Kontext der Energieversorgung genossen Landwirte zum Beispiel lange Zeit in vielen Mitgliedstaaten Vergünstigungen bei Mineralölsteuern.

Auch der Anbau von *Agrarrohstoffen* als Energieträgern wird schon lange in unterschiedlicher Weise gefördert: in den 1990er Jahren etwa dadurch, dass diese Rohstoffe auf ansonsten stillgelegten Flächen angebaut werden konnten und ihre Produktion finanziell unterstützt wurde. Bis 2010 wurde auch eine besondere Energiepflanzenprämie gezahlt. Außerdem hat die für Agrartreibstoffe geltende EU-Beimischungsquote die Nachfrage nach Land und entsprechenden Rohstoffen steigen lassen. Damit wurde ein

2/2011), <www.partnerschaften-laendliche-raeume.de/site/images/stories/files/bmz-konzept_entwicklung_laendlicher_raeume_01-2011.pdf> (Zugriff am 4.3.2013).

20 Rainer Woratschka, »Vorsorge für den Krisenfall. Die deutschen Lebensmittel-Reserven in der Kritik«, in: *Der Tagesspiegel*, 29.3.2012.

Anreiz für ausländischen Landbesitz geschaffen, der die Probleme der Ressourcenknappheit letztlich exportiert. Neben Agrarrohstoffen wird die Nutzung von Biogas als weiterer agrarischer Energiequelle politisch unterstützt: In Deutschland erfolgt dies mit Hilfe garantierter Preise, wenn aus dieser Quelle gewonnener Strom ins Stromnetz eingespeist wird. Die daraus zu erwirtschaftenden attraktiven Einnahmen können weiterhin Preise für jenes Land in die Höhe treiben, das sich für Gasanlagen nutzen ließe, was wiederum ausländische Landinvestitionen forciert und damit verbundene Probleme vergrößern kann.

Hauptanlässe für *Reformen* der Agrarpolitik waren die steigenden Kosten dieser teuersten aller EU-Politiken sowie die Politik der WTO, die den Abbau angebotssteigernder Subventionen verlangte, da diese Wettbewerbsnachteile für andere Staaten mit sich brachten. Dies gab den Anstoß zu fortlaufenden Reformen und einigen ökologischen Initiativen. Beispielsweise wurden Wasserkosten auf Grundlage einer Nitrat- und Pflanzenschutzrichtlinie verstärkt eingepreist. Agrarumweltprogramme belohnten unterschiedliche Leistungen zugunsten der Umwelt, die über die gesetzlichen Verpflichtungen hinausgingen (etwa extensive Tierhaltung, Aufforstung). Mit der letzten großen GAP-Reform von 2003 wurden die ineffizienten Einkommenshilfen (fast) vollständig von der Produktionsmenge abgekoppelt und ein »Strafmechanismus« etabliert, der eine Kürzung von Agrarsubventionen vorsah, sobald gesetzliche Auflagen nicht eingehalten wurden *(cross-compliance)*. Zu diesen Auflagen gehören etwa Beschränkungen für den Einsatz von wasserbelastendem Nitrat und Klärschlamm. Diese gesetzlichen Vorgaben müssen zwar ohnehin eingehalten werden, das Instrument der »cross-compliance« bietet jedoch einen zusätzlichen Anreiz, dies auch zu tun, selbst wenn das mit Ertragseinbußen verbunden ist. Auf Basis bisheriger Verfehlungen und nationaler Risiko-Kataloge für Anfälligkeiten werden stichprobenartige Kontrollen festgelegt.[21]

Im März 2013 haben sich die EU-Agrarminister auf Eckpfeiler[22] für die GAP nach 2013 geeinigt. Hiernach wird der Ansatz der »cross-compliance« bekräftigt. Zudem sollen generell 30 Prozent der gesamten Zahlungen an einen Landwirt an bestimmte Leistungen (etwa Rotation der angebauten Pflanzen) zugunsten der Umwelt gebunden sein *(greening)*. Bei Nichteinhaltung verliert der Landwirt nicht nur diesen Anteil der Subventionen, sondern auch einen Teil der anderen Subventionen (der sogenannten Basiszahlung), die unabhängig sind von seinen Umweltleistungen. Darüber hinaus wird eine ökologisch motivierte Flächenstilllegung eingeführt. Die neu beschlossenen Maßnahmen für den ländlichen Raum zielen nun expliziter auf den Schutz von Ökosystemen und eine verbesserte Ressourceneffizienz ab – was dem WEF-Nexus zugutekommt.

21 Heike Nitsch/Bernhard Osterburg, *Umsetzung von Cross Compliance in verschiedenen EU-Mitgliedstaaten: Bericht im Auftrag des BMELV*, Braunschweig: Institut für Ländliche Räume der FAL (Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft), Juli 2007 (Arbeitsberichte des Bereichs Agrarökonomie 4/2007).

22 Dieser Beschluss erfolgte vorbehaltlich der Entscheidungen zum EU-Haushalt, die bis Jahresende 2013 zu treffen sind.

Diese Reformen haben eine wichtige und richtige Signalwirkung. Die viel weitergehenden ersten Vorschläge der Kommission wurden im politischen Prozess allerdings aus Gründen der Budgetverteilung bereits abgeschliffen: Jede Änderung der Agrarpolitik bestimmt die Höhe der Rückflüsse aus dem nach wie vor dominanten Agrarbudget an die Mitgliedstaaten und die Verteilung der Rückflüsse zwischen ihnen. Die großen Nutznießer des alten Systems (Frankreich, Deutschland, Spanien, Italien) haben insofern die Neigung, an diesem festzuhalten.[23] Außerdem wirkt auch die WTO nicht mehr so stark als externer Treiber von Reformen – die in den 1990er Jahren noch in beachtlicher Weise dazu verpflichtet hatte, weltweit Subventionen abzubauen oder umzusteuern.

Große inhaltliche Weichenstellungen sind nun bis 2020 nicht mehr zu erwarten, da die genannten Reformen gerade erst im Agrarministerrat verabschiedet worden sind. Parallel zu den laufenden Budgetverhandlungen werden indes noch offene Punkte zu klären sein: So sollten wasser- und energierelevante Auflagen verstärkt ins »greening« aufgenommen werden – und das EU-weit und ohne nationale Ausweichoptionen zuzulassen. Die Auflagen sollten außerdem Leistungen verlangen, die deutlich über die gesetzlich geforderten hinausgehen. Sie könnten sich an den bislang freiwilligen Ökodienstleistungen der zweiten Säule orientieren. Nur dann sind echte Verbesserungen gegenüber dem Status quo zu erwarten. Bei Nichteinhaltung sollte auch der Kürzungssatz für die Basiszahlung hoch angesetzt sein, da nur spürbare Abschläge einen echten Anreiz bieten. Der bisherige Umfang der ökologischen Flächenstilllegung wird von Umweltwissenschaftlern als zu gering angesehen, um eine ökologische Entlastung zu bewirken. Zudem werden sehr viele bereits jetzt bestehende unproduktive Flächen (etwa Hecken) angerechnet, so dass es kaum zu einer Zunahme neuer stillgelegter Flächen in nennenswertem Umfang kommen wird. Dies aber kann international betrachtet auch positiv sein, da eine Herausnahme von sehr produktiven Flächen dazu führen würde, dass die EU mehr als zuvor importieren oder noch mehr Flächen aus dem Ausland aufkaufen würde – was die Versorgungsrisiken in den Zielländern erhöht.[24] Solche Folgewirkungen müssen dringend in Wirkungsanalysen beobachtet werden.

Bei der Förderung der *Agrarkraftstoffe* wurde den Wechselwirkungen im WEF-Nexus bereits Rechnung getragen. Die Europäische Kommission gab 2012 bekannt, die Beimischungsquote entgegen ursprünglichen Plänen nicht weiter anheben und die Verwendung von Pflanzenreststoffen stärker unterstützen zu wollen, gerade um die Konkurrenz mit der Lebensmittel-

23 Peter Becker/Bettina Rudloff, »Hohe Ausgaben bedürfen neuer Legitimation: Die Gemeinsame Agrarpolitik und die Kohäsionspolitik«, in: Annegret Bendiek/Barbara Lippert/Daniela Schwarzer (Hg.), *Entwicklungsperspektiven der EU. Herausforderungen für die deutsche Europapolitik*, Berlin: Stiftung Wissenschaft und Politik, Juli 2011 (SWP-Studie 18/2011), S. 49–59.

24 Harald von Witzke, *Entwicklungspfade einer verantwortungsvollen Landwirtschaft: Nachhaltiges Produktivitätswachstum und Ressourcenschutz*, Vortrag auf dem Niedersachsenabend am 23.1.2013 auf der Grünen Woche 2013.

produktion zu verringern.[25] Diese Art der auch nachträglichen, flexiblen Neugewichtung von Maßnahmen ist dann möglich und sollte auch genutzt werden, wenn sie ausgabenneutral und damit nicht an das strenge EU-Budget-Korsett gebunden ist.

Innovative Ansätze jenseits bestehender Politikpfade

Nachfrageorientierte Politiken, die darauf abzielen, den wasser-, flächen- und energieintensiven Fleischkonsum zu verringern, sind bislang eher gesundheitspolitisch motiviert und werden mittels Informationskampagnen verfolgt.[26] Eine größere Wirkung hätten preissteuernde Instrumente, ähnlich etwa der Fettsteuer in Dänemark. Solche Maßnahmen werden allerdings oft durch Importe unterlaufen, solange nicht EU-weit oder gar international besteuert wird.[27] Besser wäre, wenn Energie- und Wasserkosten durch eine Verschärfung von Auflagen und Verboten mehr und mehr in die Agrarpreise eingebunden würden. Dies würde dann ebenfalls die Fleischpreise ansteigen und den Verbrauch zurückgehen lassen. Da ärmere Haushalte am stärksten betroffen wären, müssten solche Regelungen durch soziale Ausgleichsmaßnahmen flankiert werden. Eine Betrachtung von Land als Boden würde ebenfalls nexus-integrierend wirken, da der Faktor Boden neben der Oberfläche auch das Wasserreservoir einbezieht.

Ein weiterer interessanter Ansatz leitet sich aus der sogenannten »WTO-Ampel« ab, nach der (sogar bei der WTO einklagbar) Agrarsubventionen nach ihrer Marktschädlichkeit als erlaubte (grüne), zu reduzierende (gelbe) und verbotene (rote) Subventionen klassifiziert werden. Für den WEF-Nexus wäre eine *Nexus-Ampel* denkbar. Damit könnten Maßnahmen nach ihrer Nützlichkeit oder Schädlichkeit für den WEF-Nexus eingestuft und entsprechend aus- oder abgebaut werden.

Prinzipiell wäre viel gewonnen, wenn es gelänge, aus den generellen Fehlern vieler nationaler Agrarpolitiken und auch der GAP zu lernen und diese nicht zu wiederholen. Mit ihren immensen Ineffizienzen in Form explodierender Ausgaben und Überschüsse haben sich diese Politiken nicht gerade durch sonderlich große umwelt- und entwicklungspolitische Kohärenz ausgezeichnet. Die Analyse der Wechselwirkungen im WEF-Nexus zeigt aber ja gerade, wie sehr eine solche Kohärenz der Politik vonnöten ist, um angemessen mit Nutzungskonkurrenzen und Versorgungsrisiken umzugehen.

25 EU-Kommission, *Proposal for a Directive of the European Parliament and the Council Amending Directive 98/70/EC Relating to the Quality of Petrol and Diesel Fuels and Amending Directive 2009/28/EC on the Promotion of the Use of Energy from Renewable Sources*, COM(2012) 595 final, Brüssel, 17.10.2012.

26 Weltweit werden jährlich 1,3 Mrd. t Nahrungsmittel weggeschmissen, in der EU sind es schätzungsweise 90 Mio. t. Vgl. die EU-Kampagne »Stop Food Waste«, <http://ec.europa.eu/food/food/sustainability/index_en.htm> (Zugriff am 4.3.2013).

27 Daher wurde die dänische Fettsteuer nach nur einem Jahr wieder aufgegeben; vgl. »Abgabe mit Erziehungsauftrag: Dänemark schafft Fettsteuer wieder ab«, *Spiegel online*, 11.11.2012.

3. Versorgungsrisiken und Fallstricke für Governance: Fallbeispiele aus zwei Regionen

3.1 Schleppender Umgang mit Versorgungsrisiken im Himalaya-Gebiet

Marianne Beisheim / Christian Wagner

Wasserstress in Asien

Asien gilt vielen Experten aufgrund seines ausgedehnten Territoriums, der hohen Bevölkerungszahl und der wirtschaftlichen Dynamik als anspruchsvollste Herausforderung im Hinblick auf die nachhaltige Versorgung mit Wasser, Energie und Nahrung und auf die vernetzten Versorgungsrisiken im »Nexus« (*Water-Energy-Food Security Nexus*, im Folgenden kurz WEF-Nexus).[1] Nordchina, Pakistan, Nord- und Westindien werden in vielen Berichten und Indizes als Gebiete genannt, die schon jetzt unter hohem »Wasserstress«[2] leiden.[3] Gleichzeitig erhöht sich die *Nachfrage* nach Wasser, Energie und Nahrung durch Bevölkerungswachstum, steigende Lebensstandards und zunehmende Produktion vor allem im Agrarsektor, aber auch in der Industrie. China muss seine Agrarproduktion bis 2025 um 25 Prozent steigern, um mit der erwarteten Entwicklung Schritt zu halten.[4] Indien erzielte 2010 eine Getreideernte von rund 250 Millionen Tonnen, im Jahr 2020 wären allein aufgrund des Bevölkerungswachstums 100 Millionen Tonnen mehr notwendig.[5] Dabei sind andere Trends, etwa die Zunahme des Fleischkonsums, noch gar nicht berücksichtigt. Zwar liegt der »Wasser-Fußabdruck« pro Kopf in Indien mit 1071 und China mit 1089 Kubikmetern noch deutlich unter dem globalen Durchschnitt von 1385 Kubikmetern,[6] aber dies ändert sich im Zuge der genannten Trends seit einigen Jahren rapide.[7]

Auf der *Wasserangebots*seite ist die Verfügbarkeit pro Kopf in Indien seit 1950 um etwa 70 Prozent gefallen und fällt wegen der genannten Trends

1 World Energy Council (Hg.), *Water for Energy*, London 2010, S. 37; Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)/International Energy Agency (IEA) (Hg.), *World Energy Outlook 2012*, Paris 2012, S. 521.

2 Ob Wasserstress vorliegt, lässt sich berechnen, indem man die jährlich entnommene Wassermenge in einem Gebiet durch die jährlich verfügbare Menge teilt. Als kritische Obergrenze gilt ein Wert von 0,4. Wasserstress entsteht demnach, wenn mehr als 40 Prozent des verfügbaren Wassers genutzt werden.

3 Vgl. z.B. Bernice Lee u.a., *Resources Futures. A Chatham House Report*, London, Dezember 2012, S. 68, Box 4.3 »The most water-scarce regions«: Hier werden Daten der FAO verwendet (Aquastat Water Withdrawal by Region, 2011).

4 Julian L. Wong, »The Food-Energy-Water Nexus. An Integrated Approach to Understanding China's Resource Challenges«, in: *Harvard Asia Quarterly*, (Frühjahr 2010), S. 17.

5 Dirk Böttcher, »Das Land der vielen Äcker«, in: *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, 7.3.2013, S. V3.

6 Für Berechnung und Daten vgl. Kapitel 2.2, Fn. 6.

7 Yoginder K. Alagh, »The Food, Water and Energy Interlinkages for Sustainable Development in India«, in: *South Asian Survey*, 17 (März 2010) 1, S. 159–178.

absehbar weiter.[8] Durch den *Klimawandel* könnte sich die Situation noch verschärfen (siehe Kapitel 2.1). Nach den Vorhersagen wird sich Indien künftig häufigeren Störungen des Monsuns ausgesetzt sehen. Damit würden sich Niederschlagsmuster verändern, was gravierende Auswirkungen auf die indische Versorgungssituation hätte.[9] Jüngste Publikationen bestätigen zudem den vorhergesagten Rückgang der Gletschermasse im Himalaya.[10] Dies wird langfristig Konsequenzen für das Angebot von Oberflächenwasser haben, vor allem der Flüsse Ganges, Indus, Brahmaputra und Mekong (in Zentralasien auch Amudarja und Syrdarja).[11] Mehr als ein Fünftel der Weltbevölkerung in China, Indien und Teilen Südasiens ist auf das Wasser der Gletscher im Himalaya-Gebiet angewiesen. Geht der Wasserzufluss aus den Gletschern zurück, wären der Gelbe Fluss und der Ganges nur noch während der Regenzeiten gefüllt. Laut einer Studie könnten Ernteeinbußen von zwischen 30 und 50 Prozent in China und Indien die Folge sein.[12] In Indien sind die Flüsse stark verschmutzt; schon im Jahr 2000 galten 70 Prozent des Oberflächenwassers als verunreinigt.[13] Deshalb macht Grundwasser dort 80 Prozent des für die Bewässerung genutzten Wassers aus.[14] Aber auch hier stoßen fast alle Regionen Indiens an ihre Grenzen. Die Rate der Absenkung von Grundwasserleitern *(aquifer depletion)* durch indische Landwirte ist eine der höchsten der Welt. Dazu tragen geschätzte 20 Millionen Brunnen bei, aus denen Wasser ohne Gebühren und Begrenzung entnommen werden kann.[15] Solche Entwicklungen könnten zudem massive Wanderungsbewegungen auslösen, die wiederum das Potential für Konflikte in der Region erhöhen würden.

In Indien wächst das Bewusstsein für die Risiken, die mit diesen Trends verbunden sind, etwa die generelle Degradation von Ökosystemen oder die langfristig in allen drei Bereichen des Nexus abnehmende Versorgungs-

8 Ashok Jaitly, »South Asian Perspectives on Climate Change and Water Policy«, in: David Michel/Amit Pandya (Hg.), *Troubled Waters: Climate Change, Hydropolitics, and Transboundary Resources*, Washington, D.C. 2009, S. 17f. Vgl. auch Dennis Taenzler u.a., *Water, Crisis and Climate Change in India: A Policy Brief*, Brüssel: Initiative for Peacebuilding, Oktober 2011.

9 Vgl. Jacob Schewe/Anders Levermann, »A Statistically Predictive Model for Future Monsoon Failure in India«, in: *Environmental Research Letters*, 7 (November 2012) 4, S. 1–9.

10 Shan-shan Wu u.a., »Responses of Glaciers and Glacial Lakes to Climate Variation between 1975 and 2005 in the Rongxer Basin of Tibet, China and Nepal«, in: *Regional Environmental Change*, 12 (Dezember 2012) 4, S. 887–898; Tobias Bolch u.a., »The State and Fate of Himalayan Glaciers«, in: *Science*, 336 (April 2012) 6079, S. 310–314.

11 Siehe das Kapitel »Konkurrenz ums ›Blaue Gold‹. Die Ressource Wasser zwischen Konflikt und Kooperation«, in: Stormy-Annika Mildner (Hg.), *Konfliktrisiko Rohstoffe?*, Berlin: Stiftung Wissenschaft und Politik, Februar 2011 (SWP-Studie 5/2011), S. 19–58 (Einzelbeiträge mehrerer Autoren).

12 Strategic Foresight Group (Hg.), *The Himalayan Challenge: Water Security in Emerging Asia*, Mumbai 2010.

13 Government of India, Ministry of Environment and Forests, *State of Environment Report. India 2009*, Neu-Delhi 2009, S. 42.

14 John Briscoe/R. P. S. Malik, *India's Water Economy: Bracing for a Turbulent Future*, Washington, D.C./Neu-Delhi 2006.

15 Somini Sengupta, »Thirsty Giant. India Digs Deeper, But Wells Are Drying Up«, in: *The New York Times*, 30.9.2006.

sicherheit und zunehmende Gefahr gewaltsamer Konflikte.[16] Dabei gilt die Wasserkrise in Indien als menschengemacht.[17] Die Ursachen liegen vor allem im Missmanagement der Ressource, denn hinter Übernutzung und Verschmutzung stehen politisches Versagen und Korruption. Teils fehlt es nicht an Wasser, sondern an effizienter Infrastruktur, Wasser zu speichern, gegebenenfalls zu reinigen und weiterzuleiten.[18]

Versorgungsprobleme und fehlerhafte Anreizstrukturen

Das Bevölkerungswachstum und ein anhaltender Trend zur Urbanisierung lassen die allgemeine Nachfrage nach Wasser und Energie in Indien steigen.[19] Massive Versorgungsrisiken gibt es schon jetzt in den wachsenden informellen städtischen Siedlungen und in jenen ländlichen Gebieten, in denen die Nutzungskonkurrenz mit der Landwirtschaft besonders groß ist.

Eines der bekanntesten Beispiele für die Relevanz des WEF-Nexus stammt aus der indischen Agrarpolitik: Zum Grundwasser auf seinem Besitz hat traditionell jeder Landeigentümer unbeschränkt freien Zugang; erst jüngst haben einige wenige Bundesstaaten versucht, dies zu ändern. 90 Prozent des Wassers werden im Agrarsektor genutzt, wobei die Bewässerungsmethoden zumeist höchst ineffizient sind und mindestens die Hälfte des Wassers verschwendet wird.[20] Hinzu kommt die Verschmutzung durch Dünger und Pestizide und die Bevorzugung wasserintensiver Agrarprodukte (neben Weizen überwiegend Reis und Zuckerrohr), von denen manche sogar subventioniert werden. Bei Letzteren handelt es sich teilweise um profitable »cash crops« für den Export, so dass hier von einem virtuellen Wasserexport gesprochen werden kann.[21] Die Übernutzung wird aber vor allem auch durch die massive Subventionierung des Stroms für die elektrischen Bewässerungspumpen verursacht: »Flat and free«-Tarife bieten den Anreiz, Grundwasser in möglichst großen Mengen aus immer mehr und tieferen Brunnen zu schöpfen.[22] Wasserressourcen werden übernutzt,

16 Vgl. beispielsweise die Aussagen von Jairam Ramesh, indischer Minister für ländliche Entwicklung: »India Minister Supports Integrating Ecological Issues into Sustained Development«, *BBC Monitoring International Reports*, 12.2.2012. Vgl. auch Annabelle Houdret u.a., The *Water Security Nexus. Challenges and Opportunities for Development Cooperation*, Eschborn: Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit, 2010.

17 Nina Brooks, *Imminent Water Crisis in India*, Berkeley Springs, WV: The Arlington Institute, August 2007 (Paper Series »World's Biggest Problems«).

18 Economist Intelligence Unit (Hg.), *Water for All? A Study of Water Utilities' Preparedness to Meet Supply Challenges to 2030*, Genf u.a. 2012.

19 Government of India (Hg.), *Food Security, Water and Energy Nexus in India* (Draft), o.J.

20 Janine Rohwer u.a., *Development of Functional Irrigation Types for Improved Global Crop Modelling*, Potsdam: Potsdam Institut für Klimafolgenforschung (PIK), März 2007 (PIK-Report Nr. 104).

21 Indien, Pakistan und China gehören zu den größten virtuellen Wasserexporteuren; vgl. Arjen Y. Hoekstra/Mesfin M. Mekonnen, »The Water Footprint of Humanity«, in: *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* (PNAS), Februar 2012, <www.pnas.org/content/early/2012/02/06/1109936109.full.pdf> (Zugriff am 4.3.2013).

22 Briscoe/Malik, *India's Water Economy* [wie Fn. 14], S. 7f; Shirish Sinha u.a., *Understanding and Managing the Water-Energy-Nexus: Moving beyond the Energy Debate*, Neu-Delhi: Internatio-

Energieressourcen verschwendet. Obwohl dies mittlerweile bekannt ist, fällt es schwer, diese Subventionen wieder abzuschaffen. Zuständig für Landwirtschaft und ländliche Entwicklung sind die Bundesstaaten. Deren Landesregierungen betreiben oftmals Klientelpolitik für die Agrarlobby, die den sie unterstützenden Regionalparteien nahesteht. Überdies setzen Politiker gerne auf technische Großvorhaben wie Großstaudämme und Bewässerungsprojekte, während Zivilgesellschaft und Experten eher dezentrale, lokale Initiativen unter Beteiligung der Gemeinden fordern – wofür es aber keine starke Lobby gibt.

In Indien werden Probleme und Risiken also bisher nur unzulänglich angegangen und reguliert. Die für Wasser, Energie und Landwirtschaft/Ernährung zuständigen sektoralen Institutionen arbeiten kaum zusammen. Existierende Regeln zur Nutzung von Oberflächenwasser oder Gesetze gegen Verschmutzung werden oft nicht angewendet. Zudem gibt es Überlappungen und Widersprüche zwischen bundes- und einzelstaatlichen Gesetzen sowie lokalen informellen Normen.[23] Unter dem wachsenden Problemdruck scheint der Zentralstaat vermehrt bestrebt, den Zugang zu Wasser stärker zu kontrollieren. Die 1987 erlassene und zuletzt 2012 überarbeitete »National Water Policy« (NWP) fordert alle indischen Bundesstaaten auf, entsprechende Gesetze zu den kritischen Themen zu verabschieden. Jedoch wird die NWP nur mangelhaft umgesetzt, denn die verfassungsrechtlichen Kompetenzen für Wasserangelegenheiten liegen bei den Bundesstaaten.

Seit einiger Zeit werden auch Instrumente zur Steuerung der Nachfrage diskutiert: von der Informationspolitik über Effizienzstandards bis hin zu Tarifanpassungen. Bislang bezog sich dies meist auf den Energiesektor, etwa im Rahmen des 2010 erweiterten »Energy Conservation Act«, der im Landwirtschaftskontext Wasser- und Agrarfragen mitberücksichtigt. Aber auch hier verfängt sich die Umsetzung im Dschungel der Interessenpolitik.

Ein positives Beispiel stammt aus dem Gujarat, wo Subventionen umstrukturiert wurden: Gefördert werden nun Investitionen zur Speicherung von Regenwasser und zur Umstellung auf Tröpfchenbewässerung.[24] Außerdem wurde die Versorgung mit Strom zur Bewässerung gezielt rationiert, wodurch auch die Versorgungssicherheit der anderen Nutzer verbessert werden konnte. Leider ist dies jedoch eher eine Ausnahme. Die Regel dagegen sind eine verfehlte oder fehlende Regulierung, populistische Subventionspolitiken, mangelnde Integration und zögerliche Implementierung.

nal Water Management Institute (South Asia Office), 2006, <http://publications.iwmi.org/pdf/H039320.pdf>.

23 Philippe Cullet, *Water Law in India. Overview of Existing Framework and Proposed Reform*, Genf: International Environmental Law Research Centre, 2007 (Working Paper 2007/01), S. 3f.

24 Holger Hoff, *Understanding the Nexus. Background Paper for the Bonn2011 Conference*, Stockholm: Stockholm Environment Institute (SEI), 2011.

Krieg um Wasser?

Wasser ist seit der Unabhängigkeit Indiens im August 1947 auch ein konfliktbeladenes Thema in den Beziehungen mit den Nachbarstaaten. Im Mai 1948 verständigten sich Indien und Pakistan auf eine erste Regelung über die Zufuhr von Wasser für die pakistanische Provinz Punjab. Unter Vermittlung der Weltbank unterzeichneten beide Staaten 1960 den Induswasservertrag, der bis heute die Verteilung des Wassers aus dem Indus und seinen Nebenflüssen zwischen Indien und Pakistan regelt. Dennoch kommt es immer wieder zu Konflikten über die Wasserverteilung, meist anlässlich des Baus von Staudämmen.[25] Zudem befürchten beide Länder, dass ihre Entwicklungsmöglichkeiten bei der Elektrizitätsgewinnung eingeschränkt werden könnten. Indien und Pakistan müssen diese dringend verbessern, um ihren chronischen Energiedefiziten beizukommen. Aus sicherheitspolitischen Kreisen in Pakistan ist immer wieder zu vernehmen, dass Indien in einem künftigen Konflikt Wasser als Waffe einsetzen könnte.[26] Da der Indus und seine Nebenflüsse teilweise durch Kaschmir verlaufen, haben islamistische Gruppen in den letzten Jahren verstärkt die Wasserthematik aufgegriffen. Sie bezichtigen Indien des »Wasserdiebstahls« und haben deshalb zum heiligen Krieg gegen Indien aufgerufen.[27] Damit versuchen sie für die Kaschmirfrage zu mobilisieren, die durch die wirtschaftliche Annäherung an Indien in Pakistan spürbar an Bedeutung verloren hat. Pakistans Wasserprobleme haben ihre Ursachen jedoch weniger in der indischen Wasserpolitik oder im Induswasservertrag als vielmehr im schlechten Wassermanagement auf pakistanischer Seite.[28]

Am besten funktioniert bilaterale Zusammenarbeit im Bereich Wasser zwischen Indien und Bhutan. Zur Elektrizitätsgewinnung investiert Indien seit vielen Jahren massiv in Staudammprojekte in Bhutan. Infolgedessen ist das Land der größte Empfänger indischer Entwicklungshilfe. Die Staudämme werden mit indischen Mitteln finanziert und von indischen Unternehmen gebaut. Bhutan gilt mittlerweile als »Batterie Nordindiens«, da die im Überfluss produzierte Elektrizität an die angrenzenden indischen Bundesstaaten verkauft wird. Dies ist ein Beispiel für »benefit sharing« im WEF-Nexus.[29] Sich abzeichnende Konflikte sollen transformiert werden, indem nicht das Wasser, sondern der Nutzen aus der Kooperation unter den Konfliktparteien aufgeteilt wird. Dafür muss die Zusammenarbeit allerdings

25 Vgl. Gargi Parsai, »Baglihar Dam. India Claims Moral Victory«, in: *The Hindu*, 13.2.2007; »Minister Says Pakistan Achieved ›Major Victory‹ on Baglihar Dam Issue«, in: *PTV World Television*, 12.2.2007.

26 Vgl. Ashok Jaitly, »South Asian Perspectives on Climate Change and Water Policy«, in: David Michel/Amit Pandya (Hg.), *Troubled Waters. Climate Change, Hydropolitics, and Transboundary Resources*, Washington, D.C. 2009, S. 27.

27 Vgl. »India's ›Water Theft‹«, in: *The News*, 8.3.2010.

28 Vgl. Khaled Ahmed, »›Water War‹, Pakistani Style«, in: *The Friday Times*, 30.11.2012, S. 3.

29 Vgl. Axel Klaphake/Olivia Voils, *Kooperation an internationalen Flüssen aus ökonomischer Perspektive*, Bonn: Deutsches Institut für Entwicklungspolitik (DIE), 2005 (DIE Discussion Papers 6/2005); Ines Dombrowsky, »Revisiting the Potential for Benefit Sharing in the Management of Transboundary Rivers«, in: *Water Policy*, 11 (2009) 2, S. 125–140.

Gewinne abwerfen, die in einer Weise teilbar sind, dass alle Nutzergruppen besser dastehen als im Falle der Nicht-Kooperation.

Zwischen Indien und China existiert ebenfalls Potential für Konflikte, konkret über die Verteilung des Wassers aus dem Brahmaputra, der auf dem tibetischen Hochplateau entspringt. Zwar werden in China von Zeit zu Zeit Überlegungen angestellt, den Fluss umzuleiten, um die chinesischen Küstengebiete besser mit Wasser zu versorgen, doch scheiterte die Umsetzung bis heute an den fehlenden technischen Möglichkeiten. Der seit den 1950er Jahren schwelende Grenzkonflikt zwischen Indien und China hatte auch Auswirkungen auf Wasserprojekte in Indien. So legte die Volksrepublik bei der Asia Development Bank Einspruch gegen die Förderung eines Staudammprojekts im indischen Bundesstaat Arunachal Pradesh ein, der als chinesisches Territorium beansprucht wird.[30] Im Januar 2013 gab die Regierung in Peking bekannt, sie wolle drei neue Wasserkraftwerke im mittleren Abschnitt des Flusses Yarlung Zangbo (in Indien: Brahmaputra) errichten, werde dabei aber die flussabwärts liegenden Anrainerstaaten konsultieren. Indien und China haben noch kein Abkommen über die Wasserverteilung, tauschen jedoch Informationen über gemeinsame Flüsse in einer Arbeitsgruppe aus.[31]

Südasien ist nicht nur eine chronisch wasserarme, sondern auch sonst eine in vielerlei Hinsicht konfliktreiche Region; einigen gilt Wasser als schlechthin die Konfliktressource des 21. Jahrhunderts in Asien.[32] Andererseits hat die Frage der Wasserverteilung zwar immer wieder zwischenstaatliche Spannungen, aber kaum schwerwiegende Konflikte verursacht. Die Umsetzung von Abkommen hängt freilich in hohem Maße von den innenpolitischen Konstellationen in den Nachbarstaaten und vom Gesamtkontext der jeweiligen bilateralen Beziehungen ab. Außerdem liegt der Schwerpunkt vorhandener Abkommen fast ausschließlich auf der Verteilung der Wasserressourcen (auf Basis aktueller Verfügbarkeiten). Unzureichend berücksichtigt werden dagegen der WEF-Nexus in all seinen Zusammenhängen und die zukünftigen Knappheiten.

Blockierte Governance des WEF-Nexus

In einem *negativen Extremszenario* würden immer mehr Nutzungskonflikte auftreten, die gewaltsame Auseinandersetzungen und angesichts mangelnder Adaptionskapazitäten auch zunehmende Migration auslösen würden. Entzünden könnte sich ein solcher Konflikt am besonders umstrittenen Bau von Staudämmen und Wasserkraftwerken. Experten sehen in Asien ein immenses Potential für die Stromproduktion aus Wasserkraft. Allerdings hat sich schon früher gezeigt, dass bei der Umsetzung massive

30 »Unquenchable Thirst: A Growing Rivalry between India, Pakistan and China over the Region's Great Rivers May Be Threatening South Asia's Peace«, in: *The Economist*, 19.11.2011.

31 Vgl. Ananth Krishnan, »We Will Consider Interests of Downstream Countries, Says China«, in: *The Hindu*, 31.1.2013.

32 Vgl. Brahma Chellaney, *Water: Asia's New Battleground*, Washington, D.C. 2011.

Widerstände der negativ Betroffenen, Konflikte zwischen Nutzergruppen (sowohl innerstaatlich als auch grenzüberschreitend) sowie ökologische Schäden zu erwarten sind.[33] Ob latente Nutzerkonflikte manifest werden, hängt auch vom Problemlösungspotential in der jeweiligen Region ab.[34] Maßgebliche Faktoren sind neben der Wirtschaftskraft eines Standortes (und damit den finanziellen und infrastrukturellen Möglichkeiten, auf Wasserknappheit zu reagieren) auch die Effizienz und Stabilität der relevanten politischen Institutionen oder etwa bilaterale territoriale Konflikte.

Dagegen lässt sich ein *positives Extremszenario* entwerfen, in dem immer stärker kooperative Konfliktprävention und -bearbeitung betrieben wird.[35] Diese könnte die Form regionaler Governance[36] mit dem Ziel eines vernetzten Risikomanagements annehmen, das sich durch grenzüberschreitendes integriertes Ressourcenmanagement auszeichnet. Denkbar wäre auch eine »Himalayan Rivers Commission«.[37] Im besten Falle würden parallel Landrechtsfragen bearbeitet, die Infrastrukturentwicklung in Gang gesetzt, Subventionen umgesteuert, der wachsende Fleischkonsum eingedämmt, Bildungsinitiativen gestartet, der Zugang zu Technologien für die ländliche Bevölkerung verbessert und nicht zuletzt transparente und partizipative Good Governance gefördert.[38] Wenn sich dann noch die Landwirtschaft modernisieren und Lieferketten optimieren ließen (bislang verderben bis zu 40 Prozent der Agrarprodukte, bevor sie die Märkte erreichen), könnte Indien nach Meinung mancher sogar zu einem der weltweit größten Nahrungsmittelexporteure werden.[39]

Ein *wahrscheinliches Trendszenario* würde die Gegebenheiten der Politik in der Region berücksichtigen. Die Governance-Qualität in Südasien ist sowohl auf nationaler wie auf regionaler Ebene eher schlecht, wie ein Blick auf die einschlägigen Weltbankindikatoren oder die mangelhafte Leistung regionaler Institutionen offenbart.[40] Angesichts dessen ist künftig eher ein

33 Die »Suche nach dem guten Damm« hält an; so der Titel der Konferenz zu Staudämmen am Mekong: »In Search of the Good Dam«, Second Mekong Forum on Water, Food and Energy, Hanoi, November 2012.

34 Zur Einschätzung der »Kritikalität« von Ressourcenkonflikten vgl. WBGU, *Welt im Wandel: Wege zu einem nachhaltigen Umgang mit Süßwasser. Jahresgutachten 1997*, Berlin u.a. 1997, S. 129ff, <www.wbgu.de/fileadmin/templates/dateien/veroeffentlichungen/hauptgutachten/jg1997/wbgu_jg1997.pdf> (Zugriff am 7.5.2013).

35 Michael Renner, *Water and Energy Dynamics in the Greater Himalayan Region: Opportunities for Environmental Peacebuilding*, Oslo: Norwegian Peacebuilding Resource Centre (NOREF), 21.9.2011 (NOREF Report).

36 Richard Matthew, »Environmental Change, Human Security and Regional Governance. The Case of the Hindu Kush/Himalaya Region«, in: *Global Environmental Politics*, 12 (August 2012) 3, S. 100–118.

37 Renner, *Water and Energy Dynamics* [wie Fn. 35], S. 6.

38 Briscoe/Malik, *India's Water Economy* [wie Fn. 14], S. 39f.

39 Böttcher, »Das Land der vielen Äcker« [wie Fn. 5].

40 Christian Wagner, »SAARC – Südasiatische Vereinigung für Regionale Kooperation«, in: Katja Freistein/Julia Leininger (Hg.), *Handbuch Internationaler Organisationen*, Theoretische Grundlagen und Akteure, München 2012, S. 209–216; zu den Weltbankindikatoren für Südasien siehe World Bank, *Worldwide Governance*, <http://info.worldbank.org/governance/wgi/pdf_country.asp?region_ID=2>.

inkrementelles Vorgehen zu erwarten, nicht aber umfassende Reformen. Das von kurzfristigen Interessen geleitete Ad-hoc-Management würde sich also fortsetzen.

Anstatt die eigenen Problembereiche entschieden anzugehen, ist es politisch bequemer, die Nachbarn für Defizite verantwortlich zu machen. 90 Prozent der Fläche Indiens werden durch Flüsse und Aquifere versorgt, die die Grenzen von Bundesstaaten überqueren. Für grenzüberschreitende Wasserläufe existieren jedoch kaum effektive Regelungen, was innerhalb Indiens bereits gewaltsame Konflikte um Wasserrechte ausgelöst hat.[41] International dagegen ist die zwischenstaatliche Konfliktdimension derzeit noch verhältnismäßig entspannt, da es eine Reihe bilateraler Abkommen zwischen Indien und seinen Nachbarstaaten gibt. Um Vertrauen als Grundlage für weitergehende Kooperation aufzubauen, könnten regionale Initiativen zunächst auf wissenschaftliche Kooperation und ein gemeinsames Monitoring von Umwelt- und Versorgungsrisiken setzen und dazu die vereinzelt vorhandenen, bislang oft geheim gehaltenen Daten zusammenführen und ergänzen.[42] Langfristig wären gemeinsame Flusskommissionen wünschenswert.

Im Moment ist der WEF-Nexus in Südasien eher ein innen- denn ein außenpolitisches Problem. Das Trendszenario legt nahe, politische Opportunitäten bei den Handlungsempfehlungen im Blick zu behalten. Interessant vor diesem Hintergrund sind vor allem Optionen einer vernetzten und vorausschauenden Risiko-Governance, die auf Effizienzgewinne und Ressourcenproduktivität ausgerichtet sind. Beim politisch heiklen Thema Wasserverbrauch in der Landwirtschaft gilt der indirekte Zugriff über Energiepolitiken als politisch praktikabel. Konkret könnten Subventionen so umgeleitet werden, dass sie Anreize für eine angepasste und nachhaltige Nutzung von Energie- und Wasserressourcen geben. Politisch gut umsetzbar sind auch Maßnahmen, die dazu ermutigen, dürreresistente Sorten anzupflanzen, Regenwasser zu sammeln, effizientere Bewässerungsmethoden einzuführen sowie Infrastrukturen zu verbessern, etwa lecke oder ineffiziente Wasser- und Stromleitungen zu reparieren oder Wasseraufbereitungsanlagen zu bauen. Es bleibt abzuwarten, inwieweit diese Maßnahmen ausreichen werden, um den eingangs geschilderten Risiken für die langfristige Versorgungssicherheit zu begegnen.

41 Briscoe/Malik, *India's Water Economy* [wie Fn. 14], S. 21f.
42 Renner, *Water and Energy Dynamics* [wie Fn. 35], S. 9f.

3.2 Versorgungs- und Konfliktrisiken im Nilbecken: Kooperation mit Grenzen

Tobias von Lossow

Alarmierende Trends

Im Nilbecken bestehen drastische Risiken bei der Versorgung der Bevölkerung mit Wasser, Energie und Nahrung. In den insgesamt elf Anrainerstaaten des Nils[1] leben auf einer Fläche, die etwa zehn Prozent des afrikanischen Kontinents entspricht, rund 210 Millionen Menschen, knapp ein Viertel der afrikanischen Bevölkerung.[2] Die Nilanrainer gehören zu den ärmsten Ländern der Welt. Mit Ausnahme Ägyptens und Kenias rangieren sie im untersten Fünftel des Human Development Index (HDI) und zählen zur Gruppe der am wenigsten entwickelten Länder.[3]

Ägypten, Burundi, Kenia, Ruanda und Sudan leiden schon heute unter *Wassermangel*, ihnen stehen weniger als 1000 Kubikmeter Wasser pro Jahr und Kopf zur Verfügung.[4] Der Nil ist die wichtigste Süßwasserquelle in der Region und bildet mit seinen Ressourcen die Grundlage für die wirtschaftliche Entwicklung der Anrainerstaaten. Für Ägypten ist der Fluss die Lebensader schlechthin, das Land ist in seiner Wasserversorgung zu 95 Prozent vom Nil abhängig und hat keine nennenswerten Alternativen.[5] Aufgrund des Bevölkerungswachstums, steigender Lebensstandards und – damit verbunden – einer Ausweitung der Bewässerungslandwirtschaft nimmt die Wassernachfrage drastisch zu. Gleichzeitig verringert sich das Angebot, bedingt durch fortschreitende Übernutzung, Verschmutzung und die Folgen des Klimawandels, die sich etwa in verlängerten Trockenperioden, steigenden Temperaturen und Extremniederschlägen zeigen.

An einer zuverlässigen und flächendeckenden *Energieversorgung* fehlt es ebenfalls. Die Elektrifizierungsrate der Haushalte liegt in fast allen Staaten deutlich unter 50 Prozent. Strommangel ist ein bedeutendes Entwicklungshemmnis. Kenia und Uganda versuchen beispielsweise, dieses Hemmnis durch Stromimporte zu überwinden. Wasserkraft stellt nach Biomasse den größten Anteil am Mix der im Nilbecken genutzten Energiequellen. In

1 Ägypten, Äthiopien, Burundi, Eritrea, Kenia, Demokratische Republik Kongo, Ruanda, Sudan, Südsudan, Tansania und Uganda.

2 Nile Basin Initiative (NBI), *Corporate Report 2011*, Entebbe 2012, S. 9.

3 United Nations, *Human Development Index 2013*, <https://docs.google.com/spreadsheet/pub?key=0AhORuxOwZhGydExmNFA3ai1XcWktUXpxeDNwMnlCX0E&output=html>; United Nations Office of the High Representative for the Least Developed Countries, Landlocked Developing Countries and the Small Island Developing States (UN-OHRLLS), *List of Least Developed Countries*, <www.unohrlls.org/en/ldc/25/> (Zugriff jeweils 21.5.2013).

4 United Nations Environment Programme (UNEP), *Vital Water Graphics* (Fresh Water Availability 2008), <www.unep.org/dewa/vitalwater/article192.html> (Zugriff am 21.5.2013).

5 Ashok Swain, »Ethiopia, the Sudan, and Egypt. The Nile River Dispute«, in: *The Journal of Modern African Studies*, 35 (1997) 4, S. 675–694 (689).

Kenia beispielsweise liegt dieser Anteil bei 60 Prozent.[6] Der Nil trägt maßgeblich zur Energie- und insbesondere zur Stromversorgung der Region bei. Dabei sind die Potentiale zur Gewinnung von Hydroenergie in den Anliegerstaaten erst zu einem Viertel ausgeschöpft.[7]

Besonders besorgniserregend ist die *Nahrungsmittelversorgung* in der Region: Die produzierten Nahrungsmittel reichen bei weitem nicht aus, um die Bevölkerung zu ernähren. Alle Nilanrainer stehen 2013 auf der Liste der Low-Income Food-Deficit Countries der VN[8] und sind Netto-Importeure von Getreide; Ägypten ist mit 11,5 Millionen Tonnen pro Jahr der weltweit größte Weizenimporteur.[9] Sieben der elf Anrainer sind auf externe Nahrungsmittelhilfe angewiesen.[10] Die Hungersnot am Horn von Afrika 2011, von der 11,5 Millionen Menschen direkt betroffen waren, zeigte auf dramatische Weise, dass das Risiko der Unterversorgung mit Nahrungsmitteln schnell Realität werden kann.[11] Ein Ausbau der Landwirtschaft ist für die gesamte Region unausweichlich.

Ein Grund für die hohe Verwundbarkeit der Wasser-, Energie- und Nahrungsmittelversorgung ist die enorme Bedeutung und hochgradige Abhängigkeit von der Landwirtschaft. In den agrarisch geprägten Gesellschaften Ostafrikas beziffert sich der Anteil der in der Landwirtschaft tätigen Bevölkerung in fast allen Staaten auf über 80 Prozent; ein Großteil davon betreibt Subsistenzlandwirtschaft. Der Anteil der Landwirtschaft am Bruttoinlandsprodukt ist in den Anrainerstaaten des Nils ebenfalls enorm hoch, in Burundi, der Demokratischen Republik Kongo, im Sudan und Ruanda liegt er bei über 30 Prozent, in Äthiopien sogar bei 46,6 Prozent.[12] Ein weiterer, wesentlicher Treiber der Nachfrage ist das extrem hohe Bevölkerungswachstum. Mit Ausnahme Ägyptens (1,7 Prozent) betragen die Raten zwischen 2,1 Prozent (Äthiopien, Sudan) und 3,6 Prozent (Südsudan) – Spitzenwerte im globalen Vergleich.[13] Die Bevölkerung in den

6 Energy and Environment Partnership (EEP), *Country Profiles. Kenya*, <www.eepafrica.org/index.php?option=com_content&view=article&id=78:kenya&catid=904:profiles&Itemid=80> (Zugriff am 21.5.2013).

7 Holger Hoff, *The Nexus in Science and Research. Nile Basin*, Präsentation auf der Weltwasserwoche in Stockholm 2012, S. 2.

8 Vgl. <www.fao.org/countryprofiles/lifdc/en/> (Zugriff am 21.5.2013).

9 Global Information and Early Warning System (GIEWS)/Food and Agriculture Organization (FAO), *Country Brief Egypt*, 6.9.2012, <www.fao.org/giews/countrybrief/country.jsp?code=EGY> (Zugriff am 21.5.2013).

10 Nicht betroffen sind Ägypten, Ruanda, Tansania und Uganda; vgl. GIEWS/FAO, *Countries Requiring External Assistance for Food*, Dezember 2012, <www.fao.org/giews/english/hotspots/index.htm> (Zugriff am 21.5.2013).

11 United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA), *Horn of Africa Drought Crisis. Situation Report No. 5*, 21.7.2011, <http://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/Full_report_166.pdf> (Zugriff am 21.5.2013).

12 Einzig nennenswerte Ausnahme ist Ägypten (knapp ein Drittel); siehe *CIA Factbook*: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/> (Zugriff am 21.5.2013).

13 Worldbank, *Population growth* (annual %), [für 2011], <http://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.GROW>.

Anrainerstaaten wird sich in den nächsten 35 Jahren auf 850 Millionen Menschen verdoppeln.[14]

Der Wasserverbrauch wird stark zunehmen, die Energiegewinnung wird ausgebaut, die Nahrungsmittelproduktion großflächig ausgeweitet werden. Ägypten plant, seine Weizenproduktion in den nächsten drei Jahren deutlich zu steigern, um 75 Prozent seines Bedarfs künftig selbst decken zu können.[15] Südsudan, das gegenwärtig nicht mehr als 4,5 Prozent der nutzbaren Ackerflächen bewirtschaftet, hegt ebenfalls die Absicht, die Nahrungsmittelproduktion zu erhöhen. Äthiopien forciert mit der Errichtung mehrerer Großdämme den Ausbau der Hydroenergie.

Dominanz des zwischenstaatlichen Konflikts um das Nilwasser

Ein integrierender Blick auf die verschiedenen Risiken im sogenannten »Water-Energy-Food Security Nexus« (WEF-Nexus) ist für das Nilbecken nicht neu. Bereits seit Jahrzehnten sind die Energie- und die Nahrungssituation im politisch-praktischen Diskurs mit dem Wassernutzungs- und Verteilungskonflikt verknüpft.[16] Dies gilt sowohl für die Analyse der Probleme als auch für mögliche Ansätze zu ihrer Bearbeitung und Lösung: So fürchten beispielsweise Staaten am Unterlauf des Nils, dass der Ausbau von Hydroenergie und Bewässerungsprojekten am Oberlauf die Verfügbarkeit von Wasser für die eigene Landwirtschaft und Nahrungsmittelproduktion beeinträchtigen könnte. Staudämme am Oberlauf wiederum bieten Schutz vor Überflutungen und helfen, den Wasserdurchfluss zu regulieren und dadurch bessere landwirtschaftliche Erträge zu erzielen. Der Umgang mit den beschriebenen Versorgungsrisiken wird dabei unverkennbar von dem Konflikt um die Nutzung und Verteilung der Nilwasserressourcen bestimmt. Der Disput steckt den (politischen) Rahmen ab, innerhalb dessen die beckenweite Nahrungsmittelproduktion und die Erzeugung von Hydroenergie diskutiert werden.

In diesem beherrschenden Konflikt stehen die sub-saharischen Oberlieger Äthiopien, Burundi, Eritrea, Kenia, Demokratische Republik Kongo, Ruanda, Südsudan, Tansania und Uganda auf der einen den arabischen Unterliegern Ägypten und Sudan auf der anderen Seite gegenüber. Kern ist ein extremes Ungleichgewicht zwischen Ägypten und Äthiopien: Während 86 Prozent des Nilwassers aus Äthiopien stammen, verbraucht Ägypten mehr als drei Viertel und damit den Großteil der vorhandenen Wasserressourcen.[17] Kairo legitimiert seine Ansprüche durch (1) einen Vertrag mit der damaligen Kolonialmacht Großbritannien von 1929, der Ägypten das Recht einräumt, sein Veto gegen Wasserbauvorhaben am Oberlauf ein-

14 United Nations, Department of Economic and Social Affairs (UNDESA), Population Division, *World Population Prospects*, 28.6.2011, <http://esa.un.org/unpd/wpp/Excel-Data/population.htm> (Zugriff am 21.5.2013).

15 GIEWS/FAO, *Country Brief Egypt* [wie Fn. 9].

16 Vgl. Kassian Stroh, »Der Konflikt um das Wasser des Nils«, in: Peter Imbusch/Ralf Zoll (Hg.), *Friedens- und Konfliktforschung. Eine Einführung*, Wiesbaden 2006, S. 289–310 (303–305).

17 Swain, »Ethiopia, the Sudan, and Egypt. The Nile River Dispute« [wie Fn. 5], S. 684.

zulegen, sowie durch (2) den Vertrag zur »Full Utilization of the Nile« von 1959, der die Wasserressourcen des Nils zwischen Sudan (18,5 km³ pro Jahr) und Ägypten (55,5 km³ pro Jahr) aufteilt und darüber hinaus keine weiteren Nutzer berücksichtigt oder vorsieht.[18] Da fast alle Oberlieger bei Abschluss dieser Verträge unter Kolonialherrschaft standen, erkennen sie die daraus abgeleiteten Ansprüche Ägyptens und Sudans nicht an, sondern fordern eine Neuregelung der Wassernutzung und -verteilung.

Kooperation am Nil: Nutzenteilung trotz Wasserdisput

Der Umgang der Anrainerstaaten mit dem Nilwasser bietet Ansätze, mögliche Risiken im WEF-Nexus abzufedern, allerdings fehlt es den Instrumenten, Verträgen und Organisationen an Durchschlagskraft. Die 1999 gegründete Nile Basin Initiative (NBI) dient einem kooperativen und nachhaltigen Umgang mit der Ressource und auch als Plattform für die Konfliktbearbeitung.[19] Die Mitgliedschaft sämtlicher Anrainer (Eritrea hat Beobachterstatus[20]) verleiht der NBI in beckenweiten Fragen eine besondere Legitimation, zumal es keine andere regionale Organisation gibt, der alle Nilanrainer angehören. Das Mandat der NBI zielt auf ein gerechtes und nachhaltiges Management sowie die Entwicklung der gemeinsamen Wasserressourcen ab. Die NBI soll auch zu einer nachhaltigen sozioökonomischen Entwicklung im Becken beitragen und geht damit über Belange hinaus, die nur das Wasser betreffen.[21] Bewässerungslandwirtschaft, das Management von Wassereinzugsgebieten und ein verbesserter Zugang zu Hydroenergie sollen sich positiv auf die Lebensverhältnisse der Bevölkerung auswirken.[22]

Die Bilanz der NBI fällt gemischt aus. Noch ist es nicht gelungen, ein gemeinsames Rahmenabkommen zu schließen, das die Wassernutzung und -verteilung verbindlich regelt – ein zentrales Ziel bei der Gründung der NBI. Die Verhandlungen stecken politisch in einer Sackgasse, nachdem 2010 die Oberlieger ein solches Abkommen einseitig und ungeachtet der Proteste der Unterlieger unterzeichneten. Der Ton ist schärfer geworden, eine Einigung derzeit nicht in Sicht. In der praktischen Zusammenarbeit wurden dagegen Erfolge erzielt, vor allem auf lokaler Ebene. So wurde beispielsweise eine Machbarkeitsstudie für regionale Stromtrassen am Oberlauf des Weißen Nils erstellt. Ebenso wurde ein Projekt zur Erfassung von

18 Debay Tadesse, *The Nile. Is It a Curse or Is It a Blessing?*, Pretoria: Institute for Security Studies (ISS), November 2008 (ISS Paper 174), S. 8–9.

19 NBI, *About the NBI*, <www.nilebasin.org/newsite/index.php?option=com_content&view=article&id=139%3Aabout-the-nbi&catid=34%3Anbi-background-facts&Itemid=74&lang=en> (Zugriff am 21.5.2013).

20 Eritrea ist geologisch Teil des Nilbeckens, trägt allerdings nicht zur Wassermenge bei. In der NBI hat Eritrea einen Beobachterstatus, Südsudan ist seit 2012 Mitglied der NBI.

21 Vgl. NBI, *About the NBI* [wie Fn. 19].

22 Tesfaye Tafesse, »Water Conflict Resolution and Institutionbuilding in the Nile Basin«, in: Roba Sharamo/Berouk Mesfin (Hg.), *Regional Security in the Post-Cold War Horn of Africa*, Pretoria 2011, S. 257–280 (271).

Daten über Extremniederschläge und Überflutungen ins Leben gerufen, das auch einen Frühwarnmechanismus einschließt.[23]

Ein wesentlicher Streitpunkt bleibt die Errichtung von Staudämmen und die Ausdehnung von Bewässerungsflächen am Oberlauf. Vor allem Addis Abeba treibt den Ausbau seiner Wasserinfrastruktur seit einigen Jahren massiv voran, seit sich wirtschaftliche und geopolitische Veränderungen zugunsten Äthiopiens ausgewirkt haben.[24] Besonders kritisch wird der Bau des sogenannten »Grand Renaissance Dam« gesehen: ein gigantisches Großdammprojekt am Blauen Nil, das mit einer Leistung von etwa 6000 Megawatt Äthiopiens Energieversorgung verbessern und seine Entwicklung fördern soll.[25]

Durch diese Entwicklungen sieht Ägypten seine Wasserversorgung und seine landwirtschaftliche Produktion am Unterlauf und vor allem im Nildelta gefährdet. Gleichzeitig drehte aber auch Kairo mit dem 1997 begonnenen Toshka-Projekt an der Konfliktspirale: Nordwestlich des Assuan-Staudamms soll über Kanäle ein parallel zum Nil gelegenes Wüstental auf einer Fläche von über 220 000 Hektar landwirtschaftlich nutzbar gemacht werden, um die Nahrungsmittelproduktion zu steigern. Doch bislang sind erst zehn Prozent der geplanten Fläche ausgebaut. Derzeit ist unklar, ob und in welchem Umfang die Regierung unter Präsident Mohammed Mursi das umstrittene Projekt weiterführen wird.[26] Der enorme Wasserbedarf und die durch das Wüstenklima bedingten hohen Verdunstungsraten haben massive Kritik an diesem Großprojekt hervorgerufen.

Um den Nilwasserkonflikt einzuhegen und den im WEF-Nexus bestehenden Versorgungsrisiken zu begegnen, ist eine verstärkte Kooperation vonnöten. Kooperative Risikovorsorge kommt meist dann zustande, wenn die Zusammenarbeit finanzielle Anreize bietet oder politische Vorteile und (idealerweise teilbare) Gewinne verspricht, die andernfalls für die einzelnen Staaten nicht zu erwarten sind, etwa durch Stromerzeugung oder beim Gewässerschutz. Eine Zusammenarbeit wird auch dann wahrscheinlicher, wenn Alternativen zu gemeinsamem Handeln fehlen, wie bei der Wasserregulierung und -speicherung. Zwei Beispiele dafür, wie die Anrainer im Nilbecken durch ein kooperatives Vorgehen trotz des anhalten-

23 NBI, *Corporate Report 2011* [wie Fn. 2], S. 22 und S. 24.

24 Tobias von Lossow, *Machtverschiebung am Nil. Äthiopien und Ägypten begegnen sich im Wasserkonflikt auf Augenhöhe*, Berlin: Stiftung Wissenschaft und Politik, Februar 2013 (SWP-Aktuell 11/2013).

25 Haydar Yousif, »Ethiopia's Renaissance Dam. A Mega-Dam with Potentially Mega-Consequences«, in: *Think Africa Press*, 3.12.2012, <http://thinkafricapress.com/ethiopia/nile-concerns-over-new-mega-dam-egypt-sudan> (Zugriff am 21.5.2013); zu Eckdaten und zum Stand der Arbeiten: Salini costruttori, *Lavori in corso*, <www.salini.it/lavori-in-corso/etiopia-grand-ethiopian-renaissance-dam-6000mw/> (Zugriff am 21.5.2013).

26 Bradley Hope, »Egypt's New Nile Valley: Grand Plan Gone Bad«, in: *The National*, 22.4.2013, <www.thenational.ae/news/world/middle-east/egypts-new-nile-valley-grand-plan-gone-bad#full> (Zugriff am 21.5.2013); Egypt State Information Service, »Agriculture«, <www.sis.gov.eg/En/Story.aspx?sid=835> (Zugriff am 21.5.2013); siehe auch Anja Kristina Martens, *Impacts of Global Change in the Nile Basin*, Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute (IFPRI), Januar 2011 (IFPRI Discussion Paper 01052), S. 10.

Box 1: Landwirtschaftliche Auslandsdirektinvestitionen am Oberlauf – Chance mit neuen Risiken (Franziska Killiches)

Seit der Nahrungsmittelkrise 2007/2008 werden zunehmend ausländische Agrarinvestitionen in Entwicklungsländern getätigt, so auch in Äthiopien.[a] Die niedrigen Landpreise im fruchtbaren Ursprungsgebiet des Blauen Nils bieten internationalen Investoren einen Anreiz, zumeist für den Export bestimmte Feldfrüchte *(cash crops)* anzubauen. Die äthiopische Regierung erhofft sich von den Agrarprojekten dringend benötigte Investitionen im Landwirtschaftssektor und eine höhere Ernährungssicherheit. Da die ausländischen Projekte von staatlicher Seite nicht effektiv kontrolliert werden und die Investitionsverträge keine Einschränkung für die Wasserentnahme vorsehen, bedeutet die intensive landwirtschaftliche Aktivität ein erhöhtes Risiko für die Wasserversorgung – lokal und für die unteren Anrainerstaaten des Nils.[b]

Als Folgen intensiver Bewässerungslandwirtschaft drohen sowohl ein Absinken des Grundwasserspiegels als auch eine Verringerung des Nilabflusses. Dies stellt Sudan und Ägypten vor Versorgungsprobleme, da sie den Großteil ihres Nilwassers aus dem äthiopischen Hochland beziehen. Gleichzeitig ist auch die lokale Bevölkerung gefährdet, die insbesondere in der Trockenzeit auf die Nilzuflüsse und auf oberflächennahes Grundwasser als Trinkwasserquelle angewiesen ist.

Knapp 800 000 Hektar Land haben die äthiopischen Behörden allein am oberen Blauen Nil für ausländische Agrarinvestitionen ausgewiesen. Würden diese Flächen intensiv bewirtschaftet, könnte sich der jährliche Abfluss des Blauen Nils nach Hochrechnungen zwischen zwei und knapp zehn Prozent verringern, je nach Intensität der Bewässerung.[c]

Die Risiken bei der Wasserversorgung ließen sich etwa dadurch entschärfen, dass die Wasserentnahme zu landwirtschaftlichen Zwecken effektiv überwacht wird. Hierfür müssen jedoch staatliche Kapazitäten geschaffen werden. Nachhaltige ausländische Investitionen bieten die Chance, die Nahrungsmittelversorgung in Äthiopien und durch Exporte darüber hinaus im gesamten Nilbecken zu verbessern. Um die negativen Auswirkungen auf die Umwelt zu begrenzen und eine weitere Verknappung der Wasserressourcen zu vermeiden, sollte zudem der Ausbau des kommerziellen Regenfeldbaus unterstützt werden.

a Frederic Mousseau/Granate Sosnoff, *Understanding Land Investment Deals in Africa. Country Report: Ethiopia*, Oakland: Oakland Institute, 2011.
b Deborah Bossio u.a., »Water Implications of Foreign Direct Investment in Ethiopia's Agricultural Sector«, in: *Water Alternatives*, 5 (2012) 2, S. 223–242.
c Franziska Killiches, *Assessment of Water-related Impacts of Foreign Direct Investments (FDI) in the Blue Nile Basin in Ethiopia*, Dresden 2012.

den Wasserdisputs eine »win-win«-Situation bei der Versorgung mit Nahrung und Energie schaffen könnten, sind ausländische Direktinvestitionen am Oberlauf des Nils (vgl. Box 1) und die Etablierung eines gemeinsamen Strommarkts in der Region (vgl. Box 2).

Box 2: Gemeinsame Netze und gemeinsamer Strommarkt in Nordost-Afrika – Chance mit hohen Kosten (Tobias von Lossow)

Der Ausbau gemeinsamer Stromnetze und eines gemeinsamen Strommarkts im Nilbecken ist ein Ansatz, die für die Energieversorgung bestehenden Risiken in allen Anrainerstaaten zu verringern. Zudem würde diese Maßnahme zu einer Entschärfung und Versachlichung der Debatte über Staudämme beitragen.

Dafür bieten sich zunächst bilaterale Abkommen an. Die gewaltigen Stromkapazitäten, über die Äthiopien künftig verfügen wird, machen das Land zum »Powerhouse« und Stromexporteur in der Region. Schon heute wird äthiopischer Strom nach Djibouti ausgeführt. Sudan vereinbarte 2012 mit Äthiopien, Strom aus dessen im Bau befindlichen Wasserkraftwerken zu importieren.[a]

Darüber hinaus bestehen günstige institutionelle Voraussetzungen für einen größeren Kooperationsrahmen. Mit Ägypten, Äthiopien, Burundi, Kenia, der Demokratischen Republik Kongo, Ruanda, Sudan und Tansania sind neben Libyen acht Nilanrainer Mitglieder im 2005 gegründeten Eastern Africa Power Pool (EAPP).[b] Ziel des EAPP ist es, die Stromproduktion der einzelnen Mitgliedstaaten zusammenzuführen und die Erzeugung und Übertragung von Energie regional zu organisieren. Damit sollen Kosten gespart und die Effizienz gesteigert werden. Außerdem besteht die Absicht, den Zugang zu Energie und die Zuverlässigkeit der Stromversorgung zu verbessern. Ein weiteres Ziel ist der Aufbau eines regionalen Strommarktes, der auch Wettbewerb ermöglichen soll.[c]

Solche Vorhaben erfordern jedoch massive Investitionen in die Energieinfrastruktur, insbesondere in den Ausbau entsprechender Trassen. Ohne externe Gelder werden sie nicht zu realisieren sein. Bei einem gemeinsamen Strommarkt in der Region besteht zudem die Gefahr einer hohen Abhängigkeit von der Hydroenergie. Dies droht einen kollektiv getriebenen, »ungeregelten« Bau von Staudämmen nach sich zu ziehen – auf Kosten ökologischer und sozialer Belange.

a Tesfa-Alem Tekle, »Khartoum's Ethiopian Hydro-Power Energy Importation Tests Begin«, in: *Sudan Tribune*, 16.12.2012, <www.sudantribune.com/spip.php?article44885> (Zugriff am 21.5.2013).
b Vgl. EAPP-Website: <www.eappool.org/eng/members.html> (Zugriff am 21.5.2013).
c Interview mit Jasper Oduor (EAPP Executive Secretary), 20.12.2012, <www.water-energy-food.org/en/news/view__1049/the-eastern-africa-power-pool-and-the-water-energy-food-security-nexus-in-africa.html> (Zugriff am 21.5.2013).

Bedingte Kooperation statt integrierter Ansätze

Mit einem umfassenden, kohärenten Ansatz, der gezielt auf eine integrierte, regionale Risikovorsorge im WEF-Nexus abzielt und im Konsens aller Anrainer implementiert wird, ist nicht zu rechnen. Ein solches *positives Extremszenario* würde eine stärkere beckenweite Integration voraussetzen.

Dafür aber stellen sich die Anrainerstaaten in ihrer kulturell-ideellen und politischen Identität als zu unterschiedlich dar. Die arabischen Unterlieger Sudan und Ägypten zum Beispiel sind stark in der arabischen Welt verankert, unter anderem über ihre Mitgliedschaft in der Arabischen Liga. Ihnen stehen die Oberlieger Subsahara-Afrikas gegenüber, die ihrerseits sehr heterogen sind und unterschiedlichen Regionalorganisation angehören.[27] Zudem bestehen Rivalitäten und Konflikte zwischen einzelnen Anliegern, etwa zwischen Ägypten und Äthiopien, die beide eine regionale Vormachtstellung für sich beanspruchen, oder zwischen Südsudan und Sudan, die ihre Streitigkeiten über den Verlauf der gemeinsamen Grenze gewaltsam austragen.[28]

Ein *negatives Extremszenario* lässt sich aus dem oben dargestellten Status quo ableiten. Die im Großen und Ganzen katastrophale Ausgangslage und die beunruhigenden Trends in den einzelnen Bereichen des WEF-Nexus zeigen, dass einige Risiken bereits Realität geworden sind. Die Zuspitzung der Hungersnot von 2011 machte deutlich, wie schnell sich Nahrungsmittelengpässe in der Region zu einer humanitären Katastrophe ausweiten können und dass die bestehenden Strukturen bei weitem nicht ausreichen, um Risiken entgegenzuwirken und Krisen angemessen zu bearbeiten.

Das *wahrscheinlichste Szenario* ist das einer *bedingten Kooperation*: Aufgrund des steigenden Problemdrucks in allen Teilbereichen des WEF-Nexus werden die Nilanrainer künftig vermehrt und verstärkt zusammenarbeiten. Die Länder der Region werden solche Kooperationen vorwiegend ad hoc, projektbezogen und auf bilateraler Ebene bzw. in unterschiedlichen, zweckorientierten Bündnissen eingehen – abhängig und getrieben von den Partikularinteressen und taktischen Erwägungen der einzelnen Staaten. Die verschiedenen Kooperationen der Nilanrainer werden sich zu einem regionalen Geflecht verdichten und damit indirekt zur Risikovorsorge im WEF-Nexus beitragen.

Die westlichen Partner sollten diese Prozesse aktiv begleiten, konkret beispielsweise nachhaltige ausländische Investitionen im Agrarsektor oder den Aufbau eines regionalen Strommarkts politisch unterstützen und gegebenenfalls finanziell fördern (vgl. Box 1 und Box 2, S. 66f). Eine von außen geförderte Intensivierung der zwischenstaatlichen Beziehungen der Anrainerstaaten hätte auch eine deeskalierende Wirkung auf den Nilwasserkonflikt, der weiterhin der entscheidende Impuls für Kooperationen und gleichzeitig zentraler Konfliktherd im Becken bleiben wird.

27 Beispielsweise East African Community (EAC: Burundi, Kenia, Ruanda, Tansania und Uganda); Intergovernmental Authority on Development (IGAD: Äthiopien, Eritrea, Kenia, Sudan, Südsudan, Uganda); Economic Community of the Great Lakes Countries (ECGLC: Burundi, Demokratische Republik Kongo, Ruanda).

28 Vgl. Fredrick Nzwili, »Along Sudan's Border, Old Disputes Trigger New Violence, Hunger«, in: *The Christian Science Monitor*, 22.1.2013, <www.csmonitor.com/World/Africa/2013/0122/Along-Sudan-s-border-old-disputes-trigger-new-violence-hunger> (Zugriff am 21.5.2013).

4. Der »WEF-Nexus«: Herausforderungen und Handlungsoptionen

Marianne Beisheim

Welche Herausforderungen bringt der WEF-Nexus für die Politik mit sich?

Die Befunde dieser Studie zeigen auf, wie schwierig es schon jetzt ist, die Weltbevölkerung auf nachhaltige Weise mit Wasser, Nahrung und Energie zu versorgen, und sie machen deutlich, dass sich die vernetzten Versorgungsrisiken im »Nexus« Wasser-, Energie-, Ernährungssicherung (*Water-Energy-Food Security Nexus*, kurz WEF-Nexus) in den kommenden Jahrzehnten weiter verschärfen werden. Welche *politischen Herausforderungen für und Anforderungen an eine angemessene Governance der Nexus-Versorgungsrisiken* ergeben sich aus diesen Zuständen und Trends?

Erstens fällt auf, dass Debatten über Ressourcen- oder Risiko-Governance oft sehr technisch wirken. Es werden Angebot und Nachfrage, Wahrscheinlichkeiten und Schadenshöhen berechnet oder zumindest abgeschätzt und dann die Erfordernisse des »Managements« der Ressourcen konstatiert. Ein solches Vorgehen verkennt aber die Abläufe und Logiken realer Politikprozesse. In der Praxis sind die objektiven Knappheiten der Ressourcen selten das Hauptproblem. Vielmehr fehlt angesichts von Zielkonflikten, prekären Verteilungsfragen und kurzfristigen Machterhaltungskalkülen der *politische Wille*, komplexe Versorgungsrisiken offensiv im Sinne einer vernetzten und vorausschauenden Risiko-Governance zu thematisieren und zu verregeln.

Zweitens macht die Erkenntnis des WEF-Nexus begreiflich, dass wir *vernetzte und kohärente* Politikansätze benötigen, um die sektorübergreifenden Zusammenhänge angemessen verstehen, einschätzen und bearbeiten zu können.[1] VN-Generalsekretär Ban Ki-moon hat diese Notwendigkeit bereits in seiner Adresse an die ECOSOC-Hauptversammlung 2011 in Worte gefasst: »Lassen Sie uns danach streben, die Herausforderungen in den Bereichen Wasser, Energie, Ernährung, Geschlechtergerechtigkeit, Gesundheit und Klimawandel so zu verbinden, dass Lösungen für eines der Probleme zugleich Lösungen für das Ganze werden.«[2] Um dies zu erreichen,

1 Die Bonner Nexus-Konferenz hat dieses Gebot unter dem Motto »Increase policy coherence« als erstes von insgesamt sechs »Nexus Opportunity Areas« unter ihre Politikempfehlungen aufgenommen; siehe *Bonn2011 Conference: The Water, Energy and Food Security Nexus – Solutions for a Green Economy. Policy Recommendations*, 13.2.2012, S. 6f, <www.water-energy-food.org/documents/bonn2011_policyrecommendations.pdf> (Zugriff am 15.3.2013). Vgl. auch Organisation für Economic Co-operation and Development (OECD), *Meeting the Water Reform Challenge*, Paris 2012 (OECD Studies on Water), Kapitel 4: »Meeting the Water Coherence Challenge«.

2 »Let us strive to connect the dots among water, energy, food, gender, global health and climate change so that solutions to one can become solutions to all« (Ban Ki-moon, »State-

muss der Nexus auch auf Seiten der Politik abgebildet werden. Die Barrieren, die dem im Wege stehen, sind jedoch vielgestaltig: Sie reichen von den grundlegenden Differenzen auf der Entscheidungsebene, was Werte und Prioritäten, politischen Willen und Souveränitätsvorbehalte betrifft, bis hin zu bürokratischen Divergenzen bei Planungshorizonten, zeitlichen Abläufen und Zuständigkeiten bei der Umsetzung. Bei Letzterem kommen vor allem auch die berüchtigten Domäneinteressen und Kompetenzrangeleien zwischen Organisationen *(turf battles)* ins Spiel. Die Strukturen, Prozesse und Maßnahmen sollten stattdessen jenseits des Ressort- und »Silo«-Denkens auf eine integrierte Politikgestaltung ausgerichtet sein, angefangen bei einer abgestimmten Datenerhebung und Planung über das Management bis hin zur Außenkommunikation. Entscheidungen in einem Bereich müssen die Konsequenzen miteinbeziehen, die sich möglicherweise für andere Bereiche ergeben. Beispielsweise muss in der Agrarpolitik gewährleistet werden, dass neben der Nahrungsmittelsicherheit noch andere Nachhaltigkeitsaspekte berücksichtigt werden, wie die Folgen für das Klima, für Wasser und Böden und die Energieversorgung.

Koordination ist also erwünscht. Sie verursacht ihrerseits aber auch Kosten und Ineffizienzen und muss daher sorgfältig geplant und gesteuert werden. Die Komplexität der Politikprozesse ist in den Sektoren ohnehin bereits sehr hoch. Der Versuch, eine vollständige Politikintegration des WEF-Nexus zu erreichen, würde die Komplexität weiter erhöhen, Prozesse verlangsamen und neue Bürokratieprobleme schaffen. Stattdessen sollte gezielt dort auf bi- oder trisektorale Koordination hingearbeitet werden, wo die stärksten Wechselwirkungen bestehen.[3]

Im Regelfall werden dabei *Zielkonflikte (trade-offs)* auftreten, die sich in Blockaden oder Alleingängen manifestieren, insbesondere wenn dadurch in einem Sektor nationale, institutionelle oder wirtschaftliche Partikularinteressen verfolgt werden können. Damit sich die Kosten-Nutzen-Rechnung der Akteure verschiebt, sollte die Politik massive Anreize für eine sektorübergreifende Kooperation oder anderweitige Maßgaben aufbieten (z. B. Ge- oder Verbote). Dort, wo sich Zielkonflikte nicht auflösen lassen, sollten Kompromisse aktiv gesucht und verhandelt werden – bislang werden konfliktträchtige Risiko-Themen, die Verteilungsfragen berühren, von der Politik kaum aufgegriffen. Besser wäre es, wenn über politische Vorgaben klare Prioritäten und Kriterien gesetzt würden. Diese sollten zum einen auf eindeutig formulierten und transparent kommunizierten Prinzipien beruhen, zum anderen nationalen und lokalen Bedingungen angepasst sein.

Dabei sind vor allem auch *soziale* Aspekte zu berücksichtigen. Der (eingeschränkte) Zugang zu Wasser, Energie und Land bzw. Nahrung ist mit Armutsproblemen, Entwicklungsinteressen und Verteilungsfragen verbun-

ment to ECOSOC to Launch the 2011 Millennium Development Goals Report«, *UN News Centre*, Genf, 7.7.2011).

3 OECD, *Meeting the Water Reform Challenge* [wie Fn. 1], S. 133 und S. 159.

den.[4] Trotz erheblicher Bemühungen und einiger Erfolge im Rahmen der VN-Millenniumsziele haben nach wie vor mehr als 780 Millionen Menschen keinen Zugang zu sauberem Trinkwasser, das sind 11 Prozent der Weltbevölkerung.[5] Nach Berechnungen der FAO liegt die Zahl der hungernden Menschen bei 870 Millionen.[6] 1,3 Milliarden Menschen müssen ohne Strom auskommen.[7] Den Zugang zu moderner und sauberer Energie für alle Menschen bis 2030 zu verwirklichen steht daher im Mittelpunkt der Initiative »Sustainable Energy for All« des VN-Generalsekretärs. Das von ihr ausgerufene Ziel, den Anteil erneuerbarer Energien am globalen Energiemix bis 2030 zu verdoppeln, wurde jedoch mit dem Argument kritisiert, dass damit das Konkurrenzverhältnis der Energie- zur Wasser- und Nahrungsmittelversorgung nicht hinreichend berücksichtigt werde. In Anbetracht der auch an diesem Punkt wieder deutlich werdenden Vielfalt der Herausforderungen bei der Armutsbekämpfung ist der WEF-Nexus inzwischen ein wichtiges Thema, das im Kontext der Post-2015-Entwicklungsagenda und der Sustainable Development Goals (SDGs) prominent diskutiert wird.

Gleichzeitig lauern hier erneut Zielkonflikte, vor allem zwischen Entwicklungs- bzw. Wirtschafts- und Umweltschutzinteressen. Doch die Bearbeitung der Probleme eröffnet auch Chancen: Neben verbesserten Lebensbedingungen und dem Zugang zu Wasser, Nahrung und Energie können Maßnahmen, die im Bewusstsein des WEF-Nexus ergriffen werden, nachhaltige Beschäftigung *(green jobs)* schaffen und lokale Kapazitäten stärken. Auch die Widerstandsfähigkeit gegenüber Katastrophen oder Klimaveränderungen könnte gestärkt werden.

Drittens sind wegen der allgemeinen Globalisierungstendenzen und der damit verbundenen Interdependenzeffekte *grenzüberschreitende Auswirkungen* von Entscheidungen unvermeidbar, die im Bereich des WEF-Nexus getroffen werden. Regierungen fokussieren jedoch gern allein die nationale Versorgungssicherheit und vernachlässigen grenzüberschreitende Effekte. Diese Herangehensweise greift zu kurz und muss überwunden werden, weil sich letztlich nur durch *internationale Kooperation* Risiken minimieren und Wohlfahrtsgewinne maximieren lassen. Die Experten, die für den »Global Risk Report 2013« des World Economic Forum befragt wurden, schätzen jedoch das *globale Politikversagen (global governance failure)* selbst als ein großes Risiko ein.[8] Es besteht daher Anlass zu der Sorge, dass die

4 Vgl. auch Overseas Development Institute (ODI)/European Centre for Development Policy/Deutsches Institut für Entwicklungspolitik (DIE), *Nutzung von knappen Ressourcen für breitenwirksames und nachhaltiges Wachstum. Wasser, Energie und Land (Zusammenfassung Europäischer Entwicklungsbericht 2011/2012)*, Bonn 2012, S. 5.

5 World Health Organization (WHO)/UNICEF Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation, *Progress on Drinking Water and Sanitation, 2012 Update*, New York/Genf 2012.

6 Food and Agriculture Organization (FAO), *The State of Food Insecurity in the World 2012*, <www.fao.org/infographics/pdf/FAO-infographic-SOFI-2012-en.pdf> (Zugriff am 5.3.2013).

7 OECD/International Energy Agency (IEA), *World Energy Outlook 2012*, Paris 2012, S. 529f.

8 Vgl. World Economic Forum, *Global Risks 2013. An Initiative of the Risk Response Network*, eighth edition, Cologny/Genf 2013, S. 53.

zunehmenden Nutzungskonkurrenzen in der Zukunft gewaltsame Konflikte herbeiführen könnten. Die geopolitischen Brennpunkte dürften im Umfeld internationaler Flüsse und der Anbauflächen ausländischer Investoren sowie in jenen Gebieten liegen, die durch die Folgen des Klimawandels besonders betroffen sein werden. Der neue Weltbankpräsident Jim Yong Kim schilderte beim World Economic Forum in Davos 2013, was Szenarien befürchten lassen, die auf einem Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur um vier Grad Celsius beruhen: »Es wird überall Kämpfe um Wasser geben und Kämpfe um Nahrung«.[9]

Besonders gravierend sind die Probleme in den *fragilen* Staaten bzw. in Räumen, in denen staatliche Institutionen nicht handlungsfähig sind, beispielsweise in informellen Siedlungen von Megastädten (Slums).[10] Hier fehlen zum einen grundlegende Voraussetzungen für die Versorgung mit Wasser, Energie und Nahrung, wie etwa klare Eigentumsverhältnisse und Rechtssicherheit. Zum anderen kann der schwache Staat vorhandene Regeln dort nicht effektiv durchsetzen. Im globalen Interesse muss die internationale Gemeinschaft dafür sorgen, dass hier Kapazitäten ausgebaut werden.

Viertens geraten beim Nachdenken über Risiken längerfristige Auswirkungen von Entwicklungen und Unsicherheiten bei der Einschätzung von Trends verstärkt in den Blick. Entscheidungsträger sollten in den Parlamenten und Ministerien nachdrücklicher auf eine *zukunftsorientierte, langfristig ausgerichtete Vorsorgepolitik* hinarbeiten. Konkret bedeutet dies, dass sie – wenn nicht nur die Versorgung heutiger Generationen mit Wasser, Nahrung und Energie gesichert werden soll – der Erhaltung der Ökosysteme und ihrer kurz- und langfristig bedeutsamen »Dienstleistungen« mehr Aufmerksamkeit schenken müssen. Die Mehrzahl dieser Ökosystem-Dienstleistungen ist bereits unter massivem Druck und zum Teil ernsthaft in Mitleidenschaft gezogen.[11] Kurzfristige Gewinne bei der Versorgung mit Wasser, Energie und Nahrung müssen gegen derartige langfristige Verluste sorgfältig abgewogen werden. Im politischen Entscheidungsprozess wird bislang zu oft kurzfristigen Zielen der Vorrang gegeben. Außerdem muss die Politik fortan *Unsicherheiten* über künftige Entwicklungen stärker einkalkulieren, um flexibel reagieren können. Nachteilig ist etwa, wenn sich beispielsweise in der EU-Agrarpolitik jede Reform in das Korsett der mehrjährigen Finanzplanung einfügen muss, so dass Änderungen nur im Sieben-Jahres-Rhythmus möglich sind. Da sich Risiken über einen längeren Zeitraum aufbauen und dabei unerwartet und plötzlich verändern können, sind *anpassungsfähige Regeln und Institutionen* fundamental.

9 »There will be water fights everywhere, there will be food fights«, siehe <www.weforum.org/videos/insight-idea-jim-yong-kim> (Zugriff am 5.3.2013). Vgl. auch Kapitel 2.1.

10 Transatlantic Academy, *The Global Resource Nexus. The Struggles for Land, Energy, Food, Water, and Minerals*, Washington, D.C. 2012, S. 76.

11 *UN Millennium Ecosystem Assessment 2005*, <www.unep.org/maweb/en/Reports.aspx> (Zugriff am 5.3.2013).

Welche Handlungsoptionen bieten sich an?

Wie sind diese Anforderungen konkret umzusetzen? Es sind vor allem vier Punkte, an denen sich die Möglichkeit eröffnet, mit dem WEF-Nexus angemessener umzugehen: 1. die Verbesserung der Analyse und Bewertung von Risiken, 2. die Erhöhung der Ressourceneffizienz und das Umsteuern von Angebot und Nachfrage, 3. der Umbau von Institutionen. Eine wichtige Voraussetzung ist, 4., zudem, dass das Thema erfolgreich auf die Agenda gesetzt und damit auch der politische Wille zum Handeln gestärkt und mobilisiert wird.

1. Risiko-Analyse verbessern

Wenn die zuständigen Entscheidungsträger die teils gravierenden Wechselwirkungen im WEF-Nexus nicht vollständig überblicken, kann dies zu systematischen Blindstellen, Fehleinschätzungen und schließlich Fehlentscheidungen führen. Bereits bei der Analyse und Bewertung der komplexen Risiken ist daher ein vernetzter Ansatz wichtig. Voraussetzung dafür wiederum ist, dass die Datenlage und Datenauswertung verbessert wird.

Auf VN-Ebene könnte ein internationales Expertenpanel zu globaler Nachhaltigkeit (Intergovernmental Panel on Global Sustainability) geschaffen werden. Eine seiner Aufgaben wäre, Informationen und Expertise zeitnah und umfassend, sektor- als auch grenzüberschreitend zu bündeln und dann in der Zusammenschau auszuwerten.[12] Oft sind relevante Daten gar nicht vorhanden. Daher sollte das Panel über einen Fonds verfügen, mit dessen Mitteln Kapazitäten zur Datenerhebung aufgebaut werden, vor allem in betroffenen Entwicklungsländern. Teils werden relevante nationale Daten aus sicherheitspolitischen Erwägungen auch geheim gehalten. Hier könnten möglicherweise vertrauensbildende Maßnahmen helfen.

Auf der derart verbesserten Datenbasis sollte das Panel Ex-ante- und Ex-post-Evaluierungen zur Wirkungsabschätzung von Politiken erarbeiten. Zum WEF-Nexus könnte dies im Sinne einer Nexus-Verträglichkeitsprüfung politischer Entscheidungen (Nexus Impact Assessment) geschehen.[13] Das würde bei der Suche nach dem optimalen Policy-Mix helfen. Bestehende Systeme, wie etwa das Sustainability Impact Assessment der EU für Handelsabkommen könnten ergänzt werden. Neben trendbasierten Prognosen sollten dabei auch Szenarien entwickelt werden, die weniger wahrscheinliche, aber möglicherweise relevante Verläufe abbilden. Die Einschätzungen des Panels sollten außerdem nicht nur auf Expertenaussagen beruhen, vielmehr sollten auch Betroffene und Anspruchsgruppen (Stakeholder) aus allen drei betroffenen Sektoren im Rahmen öffentlicher Konsultationen eingebunden werden. Die Arbeit eines solchen Panels könnte so auch dazu beitragen, die Öffentlichkeit über den WEF-

12 Ähnlich der Vorschlag des United Nations Secretary-General's High-Level Panel on Global Sustainability, *Resilient People, Resilient Planet: A Future Worth Choosing*, New York 2012.
13 OECD, *Meeting the Water Reform Challenge* [wie Fn. 1].

Nexus aufzuklären und für die Zusammenhänge, Risiken und Chancen zu sensibilisieren, die ihm immanent sind.

2. Ressourceneffizienz steigern und Märkte nachhaltig umsteuern

Instrumente, mit denen Produktivitäts- und Effizienzgewinne erzielt werden können, sind politisch attraktiv.[14] Um solche Gewinne im WEF-Nexus zu erreichen, müssen Subventionen, Marktstrukturen und regulative Maßnahmen umgesteuert werden. Beispielsweise kann eine erhöhte Ressourceneffizienz über politische Anreize oder über Auflagen zur Mehrfachnutzung von Ressourcen erwirkt werden. Auch muss die Wasser-, Energie- und Nahrungspolitik künftig integriert konzipiert und geplant werden, um zu vermeiden, dass die Effizienz in einem Sektor einseitig auf Kosten des Nachbarsektors optimiert wird. Die Politik kann die Kohärenz verbessern, indem sie etwa bei den Kriterien für die Vergabe von Subventionen Ziele und Auflagen vorgibt, die auch jenseits des Sektors liegen, auf dessen Steuerung die Maßnahme primär abzielt (*cross compliance* bzw. *greening*, vgl. die Beispiele in Kapitel 2.4). Allerdings besteht bei all diesen zusätzlichen Bestimmungen die Gefahr, dass Politiken überfrachtet werden. Zudem kann es ungewollte Nebeneffekte geben, beispielsweise wenn Subventionen für erneuerbare Energien an immer neue Auflagen gekoppelt werden, ungeachtet dessen, dass die dadurch verlängerte Weiternutzung fossiler Energien noch schlimmere externe Folgen nach sich zieht (vgl. Kapitel 2.3).

Generell haben solche Reformen immer Verteilungswirkungen und sind entsprechend politisch umkämpft. Das beste Beispiel hierfür ist der angepriesene Abbau bzw. Umbau von umweltschädlichen Subventionen im Bereich fossiler Energien und im Agrarsektor.[15] Selbst wenn weiterhin Subventionen in gleicher Höhe gezahlt würden, nun jedoch für andere Aktivitäten, so profitierten eben auch andere Nutzer oder Gruppen von diesen Mitteln. Die potentiellen Verlierer werden versuchen, dies zu verhindern. Für diese mutmaßlichen Veto-Spieler müssten Anreize geschaffen werden, die es ihnen erleichtern, sich mittelfristig umzuorientieren. Im Agrarbereich besteht dazu in der aktuellen Hochpreisphase eine gute Gelegenheit, da die Markteinnahmen hoch sind und eventuelle Verluste nicht so sehr ins Gewicht fallen würden (vgl. Kapitel 2.4).

Neben dem Angebot müssen auch die Nachfrage und der Konsum umgesteuert werden. Über eine angemessene *Preissetzung*, die negative Externalitäten einberechnet und so alle Kosten der Ressourcennutzung abbildet, lässt sich beides erreichen. Sie kann sowohl durch negative (Steuern, Abgaben, Strafzölle, Umwelthaftung) als auch positive Anreize (z. B. Sub-

14 Vgl. auch den Bericht des Panels zur Globalen Nachhaltigkeit, der auf Ressourcenproduktivität, Erhöhung der Effizienz, Entkopplung vom Ressourcenverbrauch, ökosystemare Ansätze und Anreize setzt: United Nations Secretary-General's High-Level Panel on Global Sustainability, *Resilient People, Resilient Planet* [wie Fn. 12].

15 United Nations Environment Programme (UNEP), *Towards a Green Economy. Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication*, Nairobi 2011.

ventionen für eine nachhaltige Landwirtschaft) erwirkt werden. Aber auch ordnungsrechtliche Maßnahmen (Ge- und Verbote, etwa zu Massentierhaltung oder umweltschädlichen Pestiziden) können Preise beeinflussen. Wegen der bereits angesprochenen sozialen Problematik sollten Preise immer gestaffelt werden *(pro-poor tariff structures)*, so dass die menschenrechtlich garantierte Grundversorgung mit Wasser, Energie und Nahrung auch wirklich gesichert ist. Viele Subventionen im Bereich der Wasser-, Energie- und Nahrungsversorgung sind sozial begründet. Oft kommen Energiesubventionen jedoch de facto hauptsächlich den Reichen zugute.[16] Sie sollten daher abgeschafft oder umstrukturiert werden. Außerdem sollten jene Programme ausgebaut werden, die *Ökosystem-Dienstleistungen* (*ecosystem services*, ESS) monetär entlohnen. Im WEF-Nexus sind dies beispielsweise Aktivitäten, die der Erhaltung und der Regeneration von Böden samt Nährstoffkreisläufen oder der natürlichen Filtration und Speicherung von Niederschlägen dienen. Das Instrument ist umstritten und wird von einigen Ländern und NGOs als unangemessene Inwertsetzung der Natur abgelehnt. Dem ist entgegenzuhalten, dass implizit mit jeder politischen (Nicht-) Entscheidung eine solche Inwertsetzung stattfindet, und zwar als »wertloses Gut« mit Null, was dann zu einer Übernutzung führt, deren Kosten die Allgemeinheit zu tragen hat. Um besser einschätzen zu können, wie ESS-Programme wirken und optimal ausgestaltet werden müssten, sollten vorhandene Programme evaluiert und verglichen werden. Dies schafft die notwendige Basis für die Entwicklung bewährter Praktiken.

Damit komparative Kostenvorteile ausgenutzt werden können, wäre es sinnvoll, den *Handel mit Gütern* zu fördern. Beispielsweise könnte es entlang von internationalen Flussläufen effizienter sein, Nahrungsmittel und Strom dort zu produzieren, wo es sich am besten anbietet, und dann grenzüberschreitend zu tauschen – statt beides landesintern organisieren zu wollen, was dann den Streit um die dazu notwendigen Wasserressourcen anheizt oder auch unnötig hohe ökologische Kosten verursacht. Zu oft wird eine regionale Nutzenteilung *(benefit sharing)* nicht ins Auge gefasst, weil Entscheider auf nationale Souveränität und autarke Selbstversorgung fokussiert sind und ungewollte Abhängigkeiten von Nachbarländern vermeiden wollen. Die internationale Politik sollte weiterhin den Auf- und Ausbau regionaler Plattformen unterstützen, die der Vertrauensbildung und der Entwicklung bilateraler Projekte und Verträge dienen (siehe auch Kapitel 3.1 und 3.2). Um Konflikte einzuhegen, die es trotzdem geben wird, könnten dort Streitschlichtungsmechanismen geschaffen werden. Darüber hinaus bietet die Welthandelsorganisation (WTO) Ansatzpunkte, um Handelshemmnisse abzubauen und zukünftig vielleicht auch virtuelle Wasserexporte zu thematisieren (vgl. Kapitel 2.4).

Die *Entwicklungszusammenarbeit* (EZ) sollte den WEF-Nexus ebenfalls stärker beachten: Nicht länger gefördert werden sollte eine intensive Bewässerungslandwirtschaft, die auf kurzfristige Gewinne abzielt, aber langfristig

16 Vgl. beispielsweise OECD, *OECD Environmental Performance Reviews: Mexico 2013*, Paris 2013.

nachteilige Folgen für Wasser und Böden hat. Stattdessen sollten mit EZ-Mitteln Bewirtschaftungsmethoden und der Anbau von Pflanzen gefördert werden, die den lokalen Bedarf und die lokale ökologische Situation berücksichtigen.[17] Außerdem ist es ratsam, Investitionen in die *gesamte* Produktions- und Lieferkette zu lenken, um Verluste nach der Ernte und das Ausmaß von Verschwendung zu mindern (vgl. Kapitel 2.2 und 2.4).

Nicht zuletzt dafür ist es sinnvoll, *technische Innovationen* zu fördern und den Zugang dazu zu ermöglichen.[18] »Integrated Food-Energy Systems« beispielsweise zielen auf eine zeitgleiche Produktion von Nahrungsmitteln und Energie. Zum einen werden Nahrungsmittel und zur Energiegewinnung nutzbare Biomasse auf derselben Fläche angebaut (z. B. in Form von Zwischenfruchtanbau). Zum anderen werden Nahrungsmittel- und Energieproduktion kombiniert, indem alle bei der Nahrungsmittelherstellung anfallenden Neben- oder Restprodukte genutzt werden (zur Elektrizitätsgewinnung aus Biomasse oder zur Erzeugung von Agrarkraftstoffen der sogenannten zweiten Generation). Durch integriertes Management wird der Nutzen der eingesetzten Ressourcen erhöht und im Idealfall auch ein Beitrag zum Schutz der Ökosysteme geleistet. Technologische Fortschritte, die eine verbesserte Ressourceneffizienz mit sich bringen, gibt es beispielsweise auch bei Bewässerungs-, Entsalzungs-, Wasseraufbereitungs- und Klimaanlagen. Diese sind jedoch oft teuer. Gefährdete Regionen in Entwicklungsländern sollten daher durch extern finanzierte lokale Maßnahmen unterstützt werden. Dazu ließen sich auch Mittel aus den Klimafonds verwenden, denn wenn Infrastrukturen verbessert werden, stärkt dies auch deren Widerstandsfähigkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels.

Innovative *finanzielle Instrumente* wie zum Beispiel Mikrokredite für Kleinbauern können darüber hinaus helfen, die besonders von den Risiken bedrohten Akteure abzusichern. Im Agrarbereich gibt es zur Abdeckung klimabedingter Risiken auch Versicherungslösungen (etwa eine Ernteausfallversicherung). Diese sind jedoch umstritten, da sie notwendige Anpassungen und Umstellungen auf resistentere Sorten und Anbaumethoden verhindern oder zumindest verzögern könnten.

Es empfiehlt sich, die für den WEF-Nexus relevanten Aktivitäten zahlreicher *nichtstaatlicher Netzwerke und Vorreiter* aufzugreifen und politisch zu verstärken. Das World Economic Forum hat das Thema in den letzten Jahren intensiv verfolgt und dabei vor allem die Privatwirtschaft einbezogen.[19] Auch Studien von McKinsey und KPMG zielen auf diese Klientel.[20] Im Rahmen des UN Global Compact hat die Arbeitsgruppe »CEO Water

17 European Union, *Confronting Scarcity: Managing Water, Energy and Land for Inclusive and Sustainable Growth*, Brüssel 2012 (European Report on Development).

18 Für weitere technologische Optionen siehe OECD, *Meeting the Water Reform Challenge* [wie Fn. 1], S. 141.

19 Dominic Waughray (Hg.), *Water Security. The Water-Food-Energy-Climate Nexus: The World Economic Forum Water Initiative*, Washington, D.C. 2011.

20 2030 Water Resources Group, *Charting Our Water Future. Economic Frameworks to Inform Decision-Making*, New York 2009, S. 6, und KPMG, *Expect the Unexpected. Building Business Value in a Changing World*, (ohne Ort) 2012, S. 23.

Mandate« einen Leitfaden zum verantwortlichen Umgang mit entsprechenden Risiken erarbeitet.[21] Die Global Water Partnership, an der neben wissenschaftlichen Instituten, NGOs und Verbänden auch Dienstleister und Unternehmen, Kommunen und Aufsichtsbehörden beteiligt sind, setzt sich seit Jahren für das Integrierte Wasserressourcen-Management (IWRM) ein (vgl. Kapitel 2.2). Globale Plattformen sollten diese Art des Austauschs von Wissen und bewährten Politiken weiter fördern und dabei auch Produzenten und Nutzer einbinden, die später für die Umsetzung mitverantwortlich sein werden.[22]

3. Institutionen vernetzen und Koordination verbessern

Zwischenstaatliche Institutionen in den Bereichen Wasser, Energie und Nahrung arbeiten bislang eher nebeneinander. Selbst in der EU gehen unterschiedliche Kompetenzzuweisungen – die Agrarpolitik ist vergemeinschaftet, die Energiepolitik national verortet – mit uneinheitlichen Budget- und Entscheidungsprozessen sowie Interessenkonstellationen einher. Im System der VN findet Koordinierung bislang vorwiegend innerhalb der Sektoren statt.[23] 2003 richteten die Vereinten Nationen UN-Water als einen übergreifenden Mechanismus ein, der die Zusammenarbeit und den Dialog zwischen den verschiedenen, im Wasserbereich zuständigen VN-Akteuren verbessern und so insgesamt die Kohärenz der VN-Aktivitäten im Bereich Wasser erhöhen soll.[24] Nach dem Weltgipfel für nachhaltige Entwicklung 2002 wurde UN-Energy geschaffen, ein weiterer Koordinationsmechanismus für die VN-Institutionen, die zu Energiefragen arbeiten.[25] Mit wenig Personal und beschränkten finanziellen Mitteln ist UN-Energy bislang nur eine Plattform für den Austausch. UN-Energy hat außerdem keinen Zugriff auf relevante, aber außerhalb des VN-Systems stehende Institutionen (Internationale Energieagentur – IEA, Organisation erdölexportierender Länder – OPEC, Internationale Organisation für Erneuerbare Energien – IRENA). Im Bereich der Nahrungssicherheit sind die Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation (FAO) und das Welternährungsprogramm (WFP) die dominanten Institutionen innerhalb der Vereinten Nationen. Wie die in den Kapiteln dieser Studie vielfach zitierten Berichte zum Thema belegen, beschäftigen sich die genannten internationalen Organisationen zwar gemäß ihren je spezifischen Schwerpunkten mit dem WEF-Nexus, ein sektorübergreifend koordiniertes und konzeptgeleitetes Vorgehen gibt es bisher aber nicht.

21 UN Global Compact/Pacific Institute, *The CEO Water Mandate. Guide to Responsible Business Engagement with Water Policy*, Oakland, CA, November 2010.

22 Olcay Ünver, »Global Governance of Water. A Practitioner's Perspective«, in: *Global Governance*, 14 (Oktober–Dezember 2008) 4, S. 409–417.

23 Vgl. Joachim Müller, »United Nations System Coordination: The Challenge of Working Together«, in: *Journal of International Organizations Studies*, 1 (2010) 1, S. 29–56.

24 Vgl. <www.unwater.org/index.html> (Zugriff am 30.4.2013).

25 Vgl. <www.un-energy.org> (Zugriff am 30.4.2013).

Ein erster Schritt könnte die Einrichtung von Dialogplattformen sein. Über diesen Austausch könnten dann, wo nötig, gezielt sogenannte »interagency mechanisms« entwickelt werden, die für die notwendige Abstimmung Routinen erarbeiten.[26] Bei den Vereinten Nationen könnte zunächst das High-level Committee on Programmes des UN System Chief Executives Board for Coordination die Federführung übernehmen: Seine Aufgabe ist es ohnehin, Querschnittsthemen innerhalb des Systems der VN über Organisationsgrenzen hinweg zu koordinieren. Bis Mitte 2013 soll das Mandat der Nachfolgeorganisation der Kommission der Vereinten Nationen für Nachhaltige Entwicklung (CSD) verhandelt werden. Es böte sich an, dass dieses neue hochrangige Forum die politische Führung bei der Behandlung von Querschnittsfragen im Nachhaltigkeitsbereich übernimmt. Die Bundesregierung und die EU sollten sich bei den Verhandlungen hierfür einsetzen.

4. Politischen Willen durch Agenda-, Ziel- und Prioritätensetzung verstärken

Wie eingangs erläutert sind Risiken allgemein und so auch die Versorgungsrisiken im WEF-Nexus kein passiv hinzunehmendes Schicksal, sondern durch menschliches Handeln beeinflussbar. Um zukünftige Versorgungskrisen zu vermeiden, ist jedoch ein Politikwechsel notwendig. Selbst die konservative Internationale Energieagentur betont: »Ohne einen baldigen Kurswechsel werden wir dort enden, wo wir derzeit hinsteuern«.[27] Um die Versorgungsrisiken im WEF-Nexus mit größerem Nachdruck auf die politische Agenda zu bringen, sollten interessierte Akteure aus Politik, Wirtschaft und Zivilgesellschaft an einer verbesserten Risiko-Kommunikation unter Beteiligung einer möglichst breiten Öffentlichkeit arbeiten. Dabei sollten sie die Natur des WEF-Nexus als sektor- und grenzüberschreitendes Thema verdeutlichen und für eine vorsorgende und kohärente politische Bearbeitung der Risiken werben. Nur wenn die Öffentlichkeit die mit dem Nexus verbundenen vernetzten und grenzüberschreitenden Risiken – und auch Chancen – erkennt und ernst nimmt, wird die Politik gewillt sein, die vorgeschlagenen Maßnahmen umzusetzen.

Um diesen politischen Willen zu mobilisieren, kommt der Post-2015-Agenda der Vereinten Nationen und dem Rio+20-Folgeprozess zur Formulierung von globalen Nachhaltigkeitszielen (SDGs) in den Schwerpunktbereichen Wasser, Energie und Nahrung eine wichtige Aufgabe zu.[28] Bis

26 Vgl. OECD, *Meeting the Water Reform Challenge* [wie Fn. 1]. Auch die wissenschaftliche Literatur setzt auf ein verbessertes institutionelles »interplay management«; siehe Sebastian Oberthür/Thomas Gehring, »Institutional Interaction. Ten Years of Scholarly Development«, in: Sebastian Oberthür/Olav Schram Stokke (Hg.), *Managing Institutional Complexity. Regime Interplay and Global Environmental Change*, Cambridge, MA 2011, S. 25–58.

27 OECD/IEA, *World Energy Outlook. Zusammenfassung*, Paris 2011, S. 3, <www.worldenergyoutlook.org/media/weowebsite/2011/es_german.pdf> (Zugriff am 15.5.2013).

28 Vgl. Marianne Beisheim, *Globale Ziele für nachhaltige Entwicklung. Bei den Vereinten Nationen beginnen die Verhandlungen*, Berlin: Stiftung Wissenschaft und Politik, Oktober 2012 (SWP-Aktuell 57/2012).

Ende 2014 sollten konkrete globale Ziele *(goals)* mit einem eindeutigen Zeitrahmen vereinbart werden, um klare Prioritäten für die weitere Entwicklung festzulegen. Diese sind dann in nationale Ziele *(targets)* zu übersetzen und mit passenden Indikatoren zu belegen. Dabei sollten stets die Querverbindungen im WEF-Nexus berücksichtigt werden, etwa über Nebenbedingungen zu den sektoralen Zielen.[29] Im Rahmen eines Reviewprozesses gilt es zu analysieren, ob im Zuge der nationalen Umsetzung der Ziele die Versorgungsrisiken im WEF-Nexus vermindert werden konnten und, falls nicht, wo weiterer Verbesserungsbedarf besteht. Grundlage dafür sind verlässliche Daten zu den gewählten Indikatoren – hier müssen wie gesagt Kapazitäten auf- und ausgebaut werden. Werden auf diese Art Risiken, Handlungsbedarf und Handlungsoptionen sichtbarer, so ist zu hoffen, dass dies den politischen Willen zum Eingreifen stärkt.

Anders als noch die Millenniumsentwicklungsziele (MDGs) sollen die SDGs Anforderungen auch an Industrieländer formulieren. Diese müssen vor allem den Verbrauch und die Verschwendung reduzieren.[30] Stärkere Staaten sind darüber hinaus aufgefordert, bewährte Praktiken und geeignete Technologien zur Minimierung von Versorgungsrisiken im WEF-Nexus zu entwickeln. Sie sollten diese dann auch teilen und finanzielle Mittel für schwächere Staaten bereitstellen: erstens um den menschenrechtlich garantierten Zugang für alle zu Wasser, Energie und Nahrung zu gewährleisten[31] und zweitens damit diese schwächeren Staaten die notwendige »Transformation« hin zu einem nachhaltigen Management des WEF-Nexus leisten können.[32] Kurzfristig wird dieser Übergang zu einem nachhaltigeren Wirtschaften für alle Kosten verursachen. Und genau da liegt das Problem für die politischen Entscheider, die im Rahmen kurzer Wahlzyklen Erfolge vorzeigen und Belastungen vermeiden wollen. Längerfristig ist eine solche Wende im weltweiten Umgang mit dem WEF-Nexus angesichts der vernetzten und grenzüberschreitenden Risiken jedoch im aufgeklärten Eigeninteresse aller Staaten.

29 Clara Brandi/Carmen Richerzhagen/Katharina Stepping, *Post 2015: Why Is the Water-Energy-Land Nexus Important for the Future Development Agenda?*, Bonn: DIE, 2013 (DIE Briefing Paper 3/2013).

30 Siehe auch die Entwürfe für den Bericht der Enquete-Kommission »Wachstum, Wohlstand, Lebensqualität« zur Entkopplung von Wachstum, Ressourcenverbrauch und technischem Fortschritt.

31 Siehe auch die Aufforderung der Bonner Nexus-Konferenz an die Geberländer und -institutionen: »Facilitate, and finance access for more than one billion people to adequate levels of food and nutrition, water, sanitation and energy« (*Bonn2011 Conference* [wie Fn. 1], S. 16).

32 Vgl. das Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU), *Welt im Wandel. Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation*, Berlin 2011.

Anhang

Abkürzungen

Aids	Acquired Immune Deficiency Syndrome
AMIS	Agricultural Market Information System
BMELV	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BMZ	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
CEB	Chief Executives Board for Coordination (Koordinierungsrat der Leiter der Organisationen des VN-Systems)
CEPS	Centre for European Policy Studies (Brüssel)
CFSVA	Comprehensive Food Security and Vulnerability Analysis (WFP)
CIA	Central Intelligence Agency
CIEP	Clingendael International Energy Programme
CO_2	Kohlendioxid
CSD	Commission on Sustainable Development (Kommission für Nachhaltige Entwicklung)
DESA	Department of Economic and Social Affairs (VN)
DIE	Deutsches Institut für Entwicklungspolitik (Bonn)
EAC	East African Community
EAPP	Eastern Africa Power Pool
ECGLC	Economic Community of the Great Lakes Countries
EEB	European Environmental Bureau (Europäisches Umweltbüro)
EEP	Energy and Environment Partnership
EKI	Europäische kritische Infrastrukturen
ESS	Ecosystem Services (Ökosystem-Dienstleistungen)
EU	Europäische Union
EZ	Entwicklungszusammenarbeit
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations (Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der VN)
FDI	Foreign Direct Investment
G20	Gruppe der 20 wichtigsten Industrie- und Schwellenländer
GAP	Gemeinsame Agrarpolitik (der Europäischen Union)
GIEWS	Global Information and Early Warning System
GTZ	Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit
HDI	Human Development Index
HIV	Human Immunodeficiency Virus
IEA	International Energy Agency (Internationale Energieagentur)
IFAD	International Fund for Agricultural Development (Internationaler Fonds für landwirtschaftliche Entwicklung)
IFPRI	International Food Policy Research Institute (Internationales Forschungsinstitut für Agrar- und Ernährungspolitik, Washington, D.C.)
IGAD	Intergovernmental Authority on Development
IISD	International Institute for Sustainable Development (Winnipeg)
IMF	International Monetary Fund (Internationaler Währungsfonds)
IPC	Integrated Food Security Phase Classification (der FAO)
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (Weltklimarat)
IRENA	International Renewable Energy Agency (Internationale Organisation für Erneuerbare Energien)

IRGC	International Risk Governance Council
ISS	Institute for Security Studies (Pretoria)
IWRM	Integriertes Wasserressourcen-Management
KPMG	Gründungsfirmen des Wirtschaftsprüfungs- und Beratungsunternehmens: Klynveld, Peat, Marwick und Goerdeler
MDGs	Millennium Development Goals (Millenniumsentwicklungsziele)
NBI	Nile Basin Initiative
NGO	Non-Governmental Organization (Nichtregierungsorganisation)
NWP	National Water Policy (Indien)
OCHA	Office for the Coordination of Humanitarian Affairs
ODI	Overseas Development Institute
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development (Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung)
OPEC	Organization of the Petroleum Exporting Countries
PIK	Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung
PNAS	Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America
SDGs	Sustainable Development Goals (Globale Nachhaltigkeitsziele)
SE4All	Sustainable Energy for All Initiative (des VN-Generalsekretärs)
SEI	Stockholm Environment Institute
SOLAW	The State of the World's Land and Water Resources for Food and Agriculture (FAO-Report)
UBA	Umweltbundesamt
UN	United Nations (Vereinte Nationen)
UNCTAD	United Nations Conference on Trade and Development (Konferenz der VN für Handel und Entwicklung)
UNCTADSTAT	Statistische Datenbank der UNCTAD
UNDESA	United Nations, Department of Economic and Social Affairs
UNDP	United Nations Development Programme (Entwicklungsprogramm der VN)
UNEP	United Nations Environment Programme (Umweltprogramm der VN)
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change (Klimarahmen-konvention)
UN HLTF	United Nations High Level Task Force on the Global Food Security Crisis
UN-OHRLLS	United Nations Office of the High Representative for the Least Developed Countries, Landlocked Developing Countries and the Small Island Developing States
VN	Vereinte Nationen
WBGU	Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltverände-rungen
WEF	Water-Energy-Food
WFP	World Food Programme (Welternährungsprogramm der VN)
WHO	World Health Organization (Weltgesundheitsorganisation)
WTO	World Trade Organization (Welthandelsorganisation)
WWAP	World Water Assessment Programme
WWF	World Wide Fund For Nature

Die Autorinnen und Autoren

Dr. Steffen Angenendt
Wissenschaftlicher Mitarbeiter der Forschungsgruppe Globale Fragen
Dr. Marianne Beisheim
Wissenschaftliche Mitarbeiterin der Forschungsgruppe Globale Fragen
Dr. Susanne Dröge
Leiterin der Forschungsgruppe Globale Fragen
Franziska Killiches
Projektmitarbeiterin, Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe
Tobias von Lossow
Forschungsassistent des Direktors
Sybille Röhrkasten
Stipendiatin in der Forschungsgruppe Globale Fragen
Dr. Bettina Rudloff
Wissenschaftliche Mitarbeiterin der Forschungsgruppe EU-Außenbeziehungen
Dr. habil. Christian Wagner
Leiter der Forschungsgruppe Asien

Lektürehinweise

Marianne Beisheim / Susanne Dröge (Hg.)
UNCSD Rio 2012. Zwanzig Jahre Nachhaltigkeitspolitik – und jetzt ran an die Umsetzung?
SWP-Studie 10/2012, Mai 2012
<www.swp-berlin.org/fileadmin/contents/products/studien/2012_S10_bsh_dge.pdf>

Bettina Rudloff
Kein schöner Land. Gesucht: Ein Schutzschirm gegen Risiken aus europäischen und deutschen Landinvestitionen in Entwicklungsländern
SWP-Studie 19/2012, September 2012
<www.swp-berlin.org/fileadmin/contents/products/studien/2012_S19_rff.pdf>

Severin Fischer / Kirsten Westphal
Erneuerbare Energien im Stromsektor: Gestaltungsoptionen in der EU
SWP-Studie 27/2012, Dezember 2012
<www.swp-berlin.org/fileadmin/contents/products/studien/2012_S27_fis_wep.pdf>