

Markus Vogt

Die Moral der Energiewende

Eine Topographie ethischer Herausforderungen

Zusammenfassung

Der Beitrag stellt die Frage nach den moralischen und ordnungspolitischen Aspekten der Energiewende. Dabei wird zunächst eine Analyse des derzeit vor allem durch *Fracking*, schwache europäische und globale Rahmgestaltung sowie die verstärkte Kohlenutzung verzögerten Ausstiegs aus der Nutzung fossiler Energieträger vorgenommen. Daran anschließend werden ethische Instrumente zur Beurteilung der Energiewende erarbeitet, wobei methodische Probleme des Risikovergleichs sowie die ungewohnten Zeithorizonte der Atommüllfrage fokussiert werden. Der Beitrag plädiert für Suffizienzstrategien, damit die Energiewende gelingen kann, und diskutiert dabei auch die Rolle der Kirchen. Im Blick auf Akteurskonstellationen, *Governance*-Strukturen und Kollektivgutprobleme werden Elemente einer proaktiven und kooperativen Gestaltung gesellschaftlicher Übergangsprozesse skizziert, die auf „*Transformation by Design*“ statt „*Transformation by Disaster*“ zielen.

Abstract

The essay investigates the moral and regulatory aspects of the energy transition. It starts with an analysis of the delayed exit from fossil-fuel energies, primarily caused by fracking and the enduring attractiveness of coal. In a second step, the essay formulates ethical instruments for evaluating the energy transition, focusing on the methodology of risk comparison and the long-term problems of nuclear waste. The essay pleads for a strategy of eco-sufficiency as a condition of a successful exit from nuclear and fossil-fuel energies. It also discusses the role of the churches in this transition process. The essay drafts elements of a proactive and cooperative design of the processes of transition in the face of actor constellations, structures of governance and problems of public good. It aims at a “transformation by design” instead of a “transformation by disaster.”

Die Abkehr von fossilen Energien ist das entscheidende Medium für eine Transformation des gesellschaftlichen Naturverhältnisses im frühen 21. Jahrhundert. Sie ist ein notwendiger Bestandteil der Realisierung globaler und intergenerationeller Gerechtigkeit sowie von Schöpfungsverantwortung und Klimaschutz. Aufgrund der komplexen Gleichzeitigkeit von Zielkonflikten und möglichen Synergien zwischen Klimaschutz auf der einen sowie Armutsüberwindung und Wohlstandsentwicklung auf der anderen Seite ist die Energiefrage auch für ethische und ordnungspolitische Reflexionen eine Herausforderung

ersten Ranges (vgl. Korff 1992; Misereor 2004; Schneider 2010; Ostheimer/Vogt 2014).

Theologisch kann man die Energiewende als „Zeichen der Zeit“ deuten.¹ Mit diesem Zugang, der für den folgenden Beitrag leitend ist, verbindet sich eine spezifische Perspektive auf die Wahrnehmung und Bewertung der Phänomene: Es geht um Zusammenhänge, die die Menschheit als Ganze betreffen, die von existentieller Natur sind, die gegenwärtige Lebensformen hinsichtlich ihrer ethischen Rechtfertigungsfähigkeit infrage stellen, die eine „Umkehr“ gewohnter Handlungs- und Denkmuster gegen vielfältige Widerstände erfordern und bezüglich derer solche Aufbrüche bereits in der Gegenwart partiell beobachtbar sind (vgl. Ruggieri 2006; Vogt 2006, bes. 123 f.; zum Motiv der „ökologischen Umkehr“ vgl. LS 5; 175; 216–221).

Die Enzykliken *Laudato si'* und *Caritas in veritate* bieten eindringliche Appelle für eine umfassende Änderung der Lebensstile zugunsten einer Reduktion der damit verbundenen Klimabelastungen (vgl. LS 147–155) sowie für Effizienzsteigerung im Umgang mit Energie, den Ausbau erneuerbarer Energien und den verbesserten Zugang armer Länder zu Energie (vgl. CiV 49). Auf deutscher Ebene haben sich die Bischöfe in den Schriften „Klimawandel: Brennpunkt intergenerationeller, globaler und ökologischer Gerechtigkeit“ (DBK 2007 [2006]) sowie „Der Schöpfung verpflichtet: Wege zu einem nachhaltigen Umgang mit Energie“ (DBK 2011) eindringlich zur Energiefrage geäußert und diese auch als zentrale Herausforderung für die Kirche in den Blick genommen.

Der folgende Beitrag entwirft vor dem Hintergrund dieser Reflexionen und spezifischen Perspektiven eine Topographie der moralischen und gesellschaftstheoretischen Herausforderungen der Energiewende. Der Argumentationsgang ist in sechs Abschnitte gegliedert: (1) Energie ist eine Frage der Ordnungsethik; (2) Verzögerung des fossilen Endspiels; (3) Die deutsche Energiewende im europäischen und globalen Kontext; (4) Risikomündigkeit in komplexen Abwägungsprozessen; (5) Suffizienzstrategien als Teil der Energiewende; (6) „*Transformation by Disaster*“ oder „*Transformation by Design*“?

1 Die Deutungskategorie „Zeichen der Zeit“ hat sich seit der Pastoralkonstitution *Gaudium et spes* (1965) zu einer theologischen und methodischen Grundlage Christlicher Sozialethik entwickelt. Auf die ökologische Krise bezogen wurde sie erstmals von Johannes Paul II. in seiner Antrittsenzyklika *Redemptor hominis* (vgl. RH 8; 14; 15; 16).

1 Energie ist eine Frage der Ordnungsethik

Der Umgang mit Energie prägt die Entwicklung von Wirtschaft und Gesellschaft. Er ist deshalb nicht nur eine technisch-ökonomische, sondern ebenso eine politische und ordnungsethische Frage. Technisch gesehen wäre eine weltweite Abkehr von fossilen Energien, die einen Ausweg aus der exponentiellen Steigerung ökologischer Risiken bietet, möglich. Aber die Konkurrenz um Spitzenpositionen in der Weltwirtschaft sowie das Verlangen nach Armutsbekämpfung und nachholender Entwicklung lässt uns auf dem fossilen Pfad verharren. Global gesehen ist ein energiepolitischer Kurswechsel der Industriegesellschaften derzeit nicht im Blick. Wir erschließen vielmehr auch in prekären ökologischen Lagen zusätzliche fossile Energiequellen. Es ist absehbar, dass diese dann auch beschleunigt verbraucht werden.

Gerechtigkeit und Wohlstand können jedoch auf Dauer nur gesichert werden, wenn sich der kohlenstoffbasierte Stoffwechsel der Industriegesellschaften drastisch ändert. Damit verschiebt sich der Maßstab von Fortschritt: Er wird künftig wesentlich an der Verbesserung der CO₂-Bilanz sowie an neuen Wegen des Umgangs mit Energie zu messen sein. Die Messlatte liegt hoch: Geht man davon aus, dass sich der Energiehunger bis 2040 weltweit um 37 % steigern wird (vgl. IEA 2014, 53–93) und aus Gründen des Klimaschutzes der CO₂-Ausstoß um mindestens 80 % reduziert werden sollte, ergibt sich ein Dekarbonisierungsbedarf um nahezu den Faktor zehn² (vgl. WBGU 2011, 156–158; Zerta u. a. 2011; Randers 2012, 133–162).

In der ethisch-politischen Diskussion um die Energiefrage sind vor allem drei Begründungszugänge und Ziele maßgeblich: 1. Klima- und Umweltschutz; 2. langfristige Versorgungssicherheit und Vermeidung politischer Abhängigkeiten; 3. Wettbewerbs- und Kostenvorteile. Als Zieldreieck einer nachhaltigen Energiepolitik kann Umweltverträglichkeit,

2 Es geht hier lediglich um eine Abschätzung der Größenordnung. Exakte Berechnungen sind auch deshalb schwierig, weil unterschiedliche Bezugssysteme zugrunde gelegt werden, z. B. nutzt die Internationale Energieagentur (IEA) in den genannten Analysen 2012 als Basisjahr, während die CO₂-Berechnungen meist 1990 als Basisjahr annehmen. Immerhin wurden die Wachstumsprognosen der IEA in den vergangenen Jahren etwas abgeschwächt, vor allem weil der Effizienzsteigerung mehr zugetraut wird. Der Anteil von Kohle, Öl und Gas wird für 2014 global auf je ein Viertel der Primärenergie eingeschätzt (vgl. IEA 2014, 56–58).

Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit definiert werden. Zwischen diesen drei Gesichtspunkten besteht trotz aller Überschneidungen eine gegenwärtig kaum auflösbare Spannung, die zu unterschiedlichen Prioritäten führt. Eine konsistente Gewichtung, Zuordnung, Vernetzung und Abgrenzung der verschiedenen Gesichtspunkte und Handlungsfelder ist eine originär politische Aufgabe, um den vielen Akteuren bei ihren jeweiligen Abwägungsprozessen für energietechnische Entscheidungen Richtungssicherheit zu geben.

Da die Energieumwandlung in Verbrennungsanlagen der wichtigste Faktor der materiellen Wohlstandsproduktion ist und das gesamte Wirtschaftssystem von der Energieversorgung abhängt, ist ein abrupter Wechsel nur mit extrem hohen Kosten und Risiken möglich (vgl. Kümmel 2014). Die Abkehr von fossilen und nuklearen Energien ist mit einer nahezu vollständigen Umgestaltung des in der Energieversorgung investierten Kapitalstocks und mit der Unsicherheit des erhofften technischen Fortschritts verbunden. Die Energieversorgung ist die Achillesferse der modernen Wirtschaft: Hier ist sie am stärksten verletzbar und hat ihre größten negativen Auswirkungen auf die Natur.

Der Wandel der Energieversorgung wird dadurch erschwert, dass ein isolierter Austausch einzelner Elemente der fossilen Energiestruktur durch erneuerbare Energien unzureichend ist. Denn diese brauchen andere Strukturen, um ihre Vorteile zu entfalten. Dies hat erhebliche Konsequenzen für die wirtschaftswissenschaftliche Modellbildung: Bisher werden Energie und Rohstoffe dort meist nur als Kostenproblem thematisiert (vgl. Kümmel 1998). Sie gelten als prinzipiell verfügbar und werden auf eine Preisfrage reduziert oder als ökologisch-technisches Spezialistenproblem behandelt. Traditionell werden nur Arbeit und Kapital als strukturell bedeutsame Größen in den Blick genommen. Dies ist heute kein angemessenes Theoriemodell mehr. Denn die Entscheidung für eine bestimmte Ressourcenbasis ist für die wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklung strukturell ebenso determinierend wie die Verteilung von Arbeit und Kapital. Aufgrund des engen Zusammenhangs zwischen Energieversorgung und gesellschaftlichen Strukturen ist die Energiefrage nicht nur eine Aufgabe für ökologische und technische Spezialisten, sondern eine Frage der ordnungspolitischen Steuerung.

Diese politische Dimension der Energieversorgung ergibt sich auch daraus, dass sich Anpassungen aus mehreren Gründen nicht hinreichend betriebswirtschaftlich über Marktsignale abbilden und steuern lassen: Innovationen brauchen oft sehr umfangreiche und langfristige

Investitionen, die einzelne Unternehmen nur begrenzt tragen können. Zudem sind die Energiepreise aufgrund ihrer Abhängigkeit von politischen Entscheidungen und Machtkonflikten volatil, also sprunghaft, was Investitionen höchst riskant macht und ihre Sicherheit und Kontinuität erheblich beeinträchtigen kann (vgl. Scheer 2005). Versorgungssicherheit und Innovation im Energiesektor brauchen daher politische Rahmenvorgaben. Die Energiewende wird sich nicht allein aus der wirtschaftlichen Dynamik heraus durchsetzen.

Technologieführerschaft im Energiemarkt bedarf der Ermöglichung und Flankierung durch politische Willensbildung. Sie muss Unsicherheiten und „Durststrecken“ überwinden, kann aber langfristig zum Entscheidungsfaktor für Wettbewerbsvorteile und Exportchancen werden. Zugleich ist innovative Energietechnik ein Beitrag zur Sicherheits- und Friedenspolitik, da sie die Abhängigkeit von Gas und Erdöl exportierenden Ländern verringert. Um Strategien von Klimaschutz, Versorgungssicherheit und Wettbewerbsfähigkeit im Energiebereich effektiv zu verknüpfen, genügt es nicht, auf den Fortschritt internationaler Abkommen zu warten. Nach der ernüchternden Bilanz der bisherigen Klimaschutzkonferenzen muss man nach neuen Impulsgebern Ausschau halten. Die Dynamik eines Strukturwandels könnte von einer konsistenten Energiepolitik der Nationalstaaten ausgehen. Sie ist aufgrund ihrer hohen Komplexität jedoch eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe, die auf ein Zusammenspiel zwischen Politik, Unternehmen, Forschung und Verbrauchern angewiesen ist. Der Übergang in das Zeitalter der erneuerbaren Energien erfordert langfristig vorausschauend angelegte komplexe Energie-, Emissions- und Kosten-Optimierungen und geschmeidige Anpassungen der gesetzlichen Rahmenbedingungen an identifizierte nachhaltige Entwicklungspfade (vgl. Ethik-Kommission 2011).

2 Verzögerung des fossilen Endspiels

Es war voreilig, angesichts von *Peak Oil*, dem vermeintlichen Überschreiten des Förderhöhepunktes von Öl (und Gas), die „postfossile Ära“ auszurufen. Durch die Entwicklung des *Frackings* scheint die Epoche der billigen fossilen Energie unverhofft verlängerbar. Dabei wird ein Gemisch aus Wasser, Sand und Chemikalien unter hohem Druck in tiefliegendes Gestein gepresst, sodass feine Risse entstehen, durch die das dort in kleinen Blasen vorkommende Erdgas oder Erdöl

gewonnen werden kann. Man spricht auch von Schiefergas, da beim *Fracking* sehr häufig Schiefergestein verwendet wird. Die unkonventionelle Förderung von Öl und Gas aus schwer zugänglichen Lagerstätten ermöglicht einen Ausweg aus den drohenden Engpässen der Energieversorgung. *Fracking* hat die energiepolitische Weltkarte weitreichend verändert (zum Folgenden vgl. Vogt 2013a). Die erforderliche Technik ist erst seit wenigen Jahren so günstig, dass sich ihr Einsatz lohnt. *Fracking* führt Amerika in die Energieunabhängigkeit. Nach Analysen des Weltenergieausblicks 2012 der *Internationalen Energieagentur* (vgl. IEA 2012, 81, 136) könnten die USA bereits 2020 mit Hilfe des *Frackings* zum größten Gas- und Ölproduzenten der Erde werden. *Fracking* weckt Hoffnungen auf eine Renaissance der Industrie in Amerika, hilft Haushaltsdefizite und Arbeitslosigkeit zu überwinden und erzeugt eine nationale Aufbruchsstimmung in den USA sowie einigen anderen Ländern. Es hat wesentlich zum Sinken des Ölpreises beigetragen, was derzeit vor allem Russland in erhebliche wirtschaftliche Schwierigkeiten bringt. Auch Argentinien, China, Südafrika, Polen sowie die Ukraine verfügen über große Reserven und bereiten die mögliche Nutzung vor. Die Ukraine hat am 24. Januar 2013 einen Vertrag mit dem niederländischen Konzern *Royal Dutch* geschlossen, der sie mit Hilfe des *Frackings* vom teuren russischen Gas unabhängig machen soll.

In der öffentlichen Debatte spielen die ökologischen Risiken von *Fracking* eine große Rolle. Es wird befürchtet, dass die teilweise hochtoxischen Chemikalien, darunter krebserregende Stoffe wie Formaldehyd und Naphthalin, die dem Wasser beigemischt werden, ins Grundwasser gelangen. Das verschmutzte Abwasser – der sogenannte *Flowback* – könnte, wenn der Druck nach Ausbeutung der Quelle reduziert wird, unkontrolliert an die Erdoberfläche gespült werden. Zusätzlich ist mit Leckagen zu rechnen, durch die das hochflüchtige klimabelastende Methan entweicht. Bisher gibt es keine zuverlässigen Zahlenangaben zu den ökologischen und hydrologischen Auswirkungen des *Frackings*. Frankreich hat sich daher gegen eine Nutzung seiner Schiefergaspotentiale entschieden. Auch in Deutschland dominiert eher Skepsis. Aber eine endgültige Entscheidung ist noch nicht gefallen. Laut der *Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe* könnte Deutschland seinen Erdgasbedarf 10 bis 25 Jahre lang durch *Fracking* decken (vgl. BGR 2015; hier „nach konservativer Schätzung“ 0,7–2,3 Billionen m³). Ein umfassendes Gutachten des *Umweltbundesamtes* (UBA

2012) empfahl, *Fracking* nur unter strengen Auflagen zu genehmigen.³ Bisher ist die Genehmigung Ländersache. In Niedersachsen, wo für Deutschland die weitaus größten Vorräte diagnostiziert wurden, gilt das traditionelle Bergrecht, das keine Umweltverträglichkeitsprüfung vorsieht. In Baden-Württemberg, wo insbesondere im Bodenseegebiet Vorkommen lagern, haben alle Parteien *Fracking* abgelehnt. Im EU-Parlament gab es keine Mehrheit für ein Moratorium zum *Fracking*. Offen ist die Frage, auf welcher Ebene Regelungen verankert werden sollen. Braucht Europa einen gesicherten Rechtsrahmen für den Umgang mit Schiefergasbohrungen? Wenn man Gutachten, die eine Gefahr für die ökologischen Lebensgrundlagen für möglich halten, ernst nimmt, dann folgt aus den ökologischen Leitlinien und Umweltprogrammen der EU eine Schutzpflicht, insbesondere dort, wo der Wasserhaushalt länderübergreifend beeinträchtigt werden könnte, wie beispielsweise an der polnisch-deutschen Grenze.

Nicht nur die geophysikalischen, toxikologischen, politischen und rechtlichen Bewertungen des *Frackings* sind höchst umstritten, auch seine wirtschaftlichen und preispolitischen Auswirkungen werden keineswegs einheitlich gesehen. Der zumindest vorübergehende Preisverfall für fossile Energien erzeugt jedoch bereits jetzt erheblichen Gegenwind für die deutsche Energiewende und verlangt den Investitionen in regenerative und effiziente Energieversorgung einen langen Atem ab. Neben *Fracking* machen es auch die massiv betriebene Erschließung von ölhaltigen Teersanden in Kanada sowie insbesondere der starke Ausbau von Kohle in China unwahrscheinlich, dass sich die kohlenstoffbasierte Energieversorgung der Industriegesellschaften in den nächsten Jahrzehnten ändern wird.

Der Gas- und Erdölboom könnte die USA und zahlreiche andere Wohlstandsgesellschaften jedoch auf einen Entwicklungspfad führen, der sich als Sackgasse erweist. Denn selbst wenn durch das Schiefergas und -öl die Vorräte einige Jahrzehnte länger reichen: Das Ende der fossilen Energien ist absehbar. Langfristig wird der Wechsel zu einer postfossilen Energie- und Ressourcenbasis unvermeidbar sein. Mit *Fracking* schwindet die Illusion, dass sich weltweiter Klimaschutz als Nebenprodukt der Verknappung fossiler Energien allein aus der wirtschaftlichen Dynamik

3 Das UBA fordert auf dieser Grundlage die Einführung verbindlicher Umweltverträglichkeitsprüfungen und ein *Fracking*-Verbot in Wasserschutzgebieten.

ergeben könnte. Das „fossile Finale“ verzögert sich. Es wird ein Endspiel mit vielen Unwägbarkeiten. Für einige hundert Millionen Menschen, insbesondere in der südlichen Hemisphäre, die existentiell unter dem Klimawandel leiden, wird es ein Endspiel um ihre Lebenschancen (vgl. Vogt 2013b, 44–49; 410–419). Allerdings ist Gas weniger klimaschädlich als Kohle, sodass die Bewertung auch davon abhängt, was man als relevante Alternative zum *Fracking* in Anschlag bringt.

3 Kontexte der Diskussion über die Energiewende

Die Diskussion in Deutschland verläuft noch unter anderen Vorzeichen. Seit 40 Jahren wird hier so leidenschaftlich wie in keinem anderen Land um die ethische Bewertung der Energie gestritten. Unter dem Eindruck der Fukushima-Katastrophe vom März 2011 hat die Bundesregierung den Ausstieg aus der Atomenergie beschlossen: Bis zum 31. Dezember 2022 sollen alle Atomkraftwerke in Deutschland abgeschaltet werden. Zugleich hat sich die Bundesregierung international zu einer Vorreiterrolle im Klimaschutz verpflichtet. Deutschland steht vor der Herkules-Aufgabe, gleichzeitig den beschleunigten Ausstieg aus der Atomenergie sowie eine Reduktion der fossilen Energieversorgung von heute rund 80 % auf unter 20 % bis zum Jahre 2050 herbeizuführen. Der radikale Wandel der Energiepolitik wurde ausdrücklich ethisch begründet.⁴ International wird das deutsche Experiment der Energiewende mit einer Mischung aus Bewunderung und Skepsis begleitet.

Seit Jahrzehnten sind die Kirchen in Deutschland ein wichtiger Faktor in der gesellschaftlichen Auseinandersetzung um die Energiepolitik, deren Risiken und Heilsversprechen nicht selten mit religiöser Codierung verbunden bzw. kritisiert wurden (vgl. Schüring 2014). Nachdem es lange Zeit in den Kirchen durchaus sehr unterschiedliche Stellungnahmen zur Bewertung der Atomenergie gab, haben die Havarien in Tschernobyl (1986) für die EKD und Fukushima (2011) für die DBK zu einer mehrheitlichen

4 So wurde am 22. März 2011 eine *Ethik-Kommission Sichere Energieversorgung* von der deutschen Bundeskanzlerin Angela Merkel eingesetzt. Diese sollte technische und ethische Aspekte der Kernenergie prüfen, eine umfassende Betrachtung des Umgangs mit Risiken fördern, einen gesellschaftlichen Konsens zum Atomausstieg vorbereiten und Vorschläge für den Übergang zu erneuerbaren Energien erarbeiten (vgl. Ethik-Kommission 2011).

Ablehnung der Atomenergienutzung aus verantwortungsethischen Gründen geführt (vgl. Schneider u. a. 2011; Kersten u. a. 2012). In der Ethik-Kommission 2011 hatten die Kirchen einen erstaunlich hohen Anteil: In der 17-köpfigen Kommission waren drei Kirchenvertreter: Landesbischof Ulrich Fischer, Kardinal Reinhard Marx und ZdK-Präsident Alois Glück; zusätzlich gehörten ihr weitere, mit den Kirchen eng verbundene Experten an.⁵ Die Kirchenvertreter haben in der Ethik-Kommission mehrheitlich nicht mit einem kategorischen „Nein zur Kernenergie“ im Sinne einer deontologischen Risikoethik argumentiert, sondern abwägend und multiperspektivisch. Auch wenn die Ethik-Kommission ein weitgehend eindeutiges Ergebnis präsentierte, so zeigt sich doch, dass mancher Konflikt eher übergangen als gelöst wurde. Aus wissenschaftlicher Sicht wurden die unterschiedlichen Konfliktdimensionen nicht ausreichend auseinandergehalten und so kaum methodisch reflektiert aufeinander bezogen. Die Kommission hat zwar ihr Ziel, einen umsetzbaren und durch umsichtige Berücksichtigung der berechtigten Interessen aller Betroffenen moralisch legitimierten Regelungsvorschlag zu erarbeiten, erfolgreich erfüllt. Man sollte jedoch nicht übersehen, dass zahlreiche ethische, juristische und politikwissenschaftliche Fragen weiter interdisziplinär und international diskutiert werden müssen, um angesichts erwartbarer Dilemmasituationen diskursfähig zu bleiben (vgl. Ostheimer/Vogt 2014, 7–15).

Die risiko- und umweltethischen Argumente, mit denen die Energiewende in Deutschland primär begründet wurde, werden international mehrheitlich nicht geteilt. Aus China, den USA, Indien, Brasilien und Russland gibt es Signale, die eher auf ein Festhalten an der bisherigen Atompolitik hindeuten und lediglich eine Überprüfung der Sicherheitsstandards oder eine Verzögerung von Neubauten erkennen lassen (vgl. Schneider u. a. 2011, 11–19). Allerdings zeichnet sich aus preispolitischen Gründen auf dem Weltenergiemarkt keineswegs eine Renaissance der Atomenergie ab, sondern – insbesondere in China – eine Renaissance der Kohle. Erneuerung und Ausbau des globalen Kraftwerkparcs sind somit zentrale Felder, in denen der Übergang in eine postfossile Industriestruktur zu konkretisieren wäre. Da Kohle in der Stromerzeugung der nächsten

5 Ein wichtiger Hintergrund für diese starke Präsenz und die relativ gut abgestimmten Stellungnahmen war die Schrift der DBK zur Energiewende (vgl. DBK 2011). Diese war bereits im Herbst 2010, also lange vor der Reaktorkatastrophe in Fukushima, weitgehend fertig und u. a. mit dem damaligen Umweltminister Norbert Röttgen diskutiert worden.

Jahrzehnte jedoch nach wie vor eine Schlüsselrolle spielen wird, rückt die Frage ins Zentrum, ob dies mit Hilfe der Kohlendioxidabscheidung (CCS) klimaverträglich gestaltet werden kann. Dieser technische Lösungsweg ist jedoch mit vielen Ambivalenzen verbunden (vgl. Ostheimer 2010).

Weltweit hält die Einführung erneuerbarer Energien gegenwärtig bei Weitem nicht Schritt mit der wachsenden Weltenergienachfrage (vgl. IEA 2014, 239–278). Die Differenz zwischen der Nutzung erneuerbarer und fossiler Energie wächst zugunsten Letzterer. Die Energiewende ist ein ethisch motiviertes Projekt, das am „Abseits des moralischen Standpunkts“ (Hegel) international zu scheitern droht. Um dem entgegenzuwirken, müsste die deutsche Energiewende rasch europäisch weiterentwickelt werden. Dabei sollte der europäische Post-2020-Prozess genutzt werden, in dem in der nächsten Zeit die Ausgestaltung der europäischen Energie- und Klimapolitik bis 2030 festgelegt wird. Der europäische Emissionshandel muss dabei durch strikte Vermeidungsziele seine Lenkungsfunktion wieder entfalten können, die Förderung erneuerbarer Energien ist unter Nutzung von Effizienzpotentialen etwa für Photovoltaik europäisch auszurichten, und der Netzausbau muss europaweit konsequent vorangetrieben werden, um regionalen Problemen der Energiesicherheit ohne den Rückgriff auf neue Subventionsmechanismen zu begegnen.

Der Erfolg der Klima- und Energiepolitik wird entscheidend davon abhängen, ob es gelingt, Schwellenländer wie China und Indien dabei zu unterstützen, die energieintensive Entwicklungsetappe zu überspringen oder abzukürzen. Eine weitere Voraussetzung für „saubere Entwicklung“ ist die Überprüfung der Förderprojekte der Weltbank hinsichtlich ihrer Klimaverträglichkeit, damit die Bemühungen um Klimaschutz nicht durch „fossile“ Entwicklungsprojekte konterkariert werden. Energiearmut wirkt sich lähmend auf nahezu alle Bereiche des gesellschaftlichen Lebens aus. Die zuverlässige, bezahlbare sowie natur- und gesundheitsverträgliche Versorgung der Armen mit Energie braucht eine Kombination von technischer und kultureller Intelligenz und hat für die Überwindung der weltweiten Armut eine Schlüsselbedeutung (vgl. Misereor 2004; Ostheimer/Vogt 2008).

Die Energiewende ist „eine Operation am offenen Herzen der Volkswirtschaft“ – so der frühere Bundesumweltminister Peter Altmaier (2012). Sie ist ein Suchprozess, bei dem Fehler und Konflikte kaum vermeidbar sind. Sie ist abhängig von einem hohen Maß an Kooperation, aktiver Mitwirkung und Korrekturbereitschaft und stellt ein beliebtes Ziel populistischer Attacken und Blockaden dar. Vor diesem Hintergrund wird sie nur gelingen, wenn man sie nicht auf ein parteipolitisches oder nationales

Projekt einengt, sondern als Teil eines historischen Umbruchsprozesses in der Suche nach neuen Formen für eine wirtschaftliche, umweltschonende und zuverlässige Energieversorgung denkt.

4 Risikomündigkeit in komplexen Abwägungsprozessen

Die Energiewende ist riskant. Es gibt keine Energieversorgung ohne Risiko. Sie hat nur Chancen, wenn Staaten und Unternehmen bereit sind, unter den Bedingungen von Unsicherheit Investitionen in einen Strukturwandel zu wagen. Dies bedarf jedoch einer Analyse, mit welcher Art von Risiko wir es in welchen Zusammenhängen zu tun haben und welche Kriterien, Strategien und Institutionen ihnen angemessen Rechnung tragen. Als Ausgangspunkt hierfür ist die Unterscheidung von Risikotypen hilfreich (vgl. Renn/Klinke 2003, 32–38). Hieraus ergeben sich differenzierte Strategien des Umgangs mit ihnen, die sich grob in risikoorientierte, vorsorgeorientierte und diskursive Strategien gliedern lassen (ebd., 39–45):

- *Risikoorientierte Strategien* zielen primär darauf, das Schadensausmaß und die Wahrscheinlichkeit des möglichen Ereignisses zu mindern (z. B. Geschwindigkeitsbegrenzungen beim Auto oder regelmäßige Wartung bei Atomkraftwerken).
- *Vorsorge* zielt darauf, die Robustheit und Widerstandskraft gegen unangenehme Überraschungen zu erhöhen (sog. *resilience*) und sich auf ein Katastrophenmanagement vorzubereiten (z. B. Feuerlöscher installieren, Gurtpflicht beim Auto, Monitoring zur ständigen Beobachtung von Atomkraftwerken oder auch von Auskreuzungen bei Grüner Gentechnik).
- Bei extremen Unterschieden in Bezug auf Einschätzung, Bewertung und/oder die Frage der Betroffenen eines Risikos sind *diskursive Strategien* von vorrangiger Bedeutung. Dabei geht es um Aufklärung und Vertrauensbildung sowie um eine auch im Blick auf die gesellschaftlichen Wertvorstellungen angemessene Risikobewertung. Es geht um Konfliktmanagement angesichts bleibender Differenzen sowie um eine gerechte Verteilung von Nutzen und Lasten. Wissenschaftstheoretisch sind diskursive Strategien auch deshalb von grundlegender Bedeutung, weil Risiko immer auch ein soziales Konstrukt ist und daher auf seine gesellschaftlichen und kulturellen Kontexte hin analysiert und bewertet werden muss.

Risikoverantwortung in komplexen technischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen ist zunehmend auf eine Analyse der Wirkungsketten, Steuerungsparameter und Hierarchieebenen in vernetzten Systemen sowie auf eine öffentliche Kommunikation über subjektiv unterschiedliche Wahrnehmungen und Bewertungen von Risiken angewiesen. Die Reflexion der Risikoprobleme bedarf also der Einbettung in eine ethische Theorie der Verantwortung. Politisch erfordert Risikomündigkeit vor allem eine transparente und vorausschauende Organisation des Risikomanagements im Sinne der klaren Definition von Subjekt, Gegenstand, Kontrollinstanz und Kriterien der Verantwortung (vgl. Höffe 1993, 20–33).

Jede Form der Energiegewinnung, die für die Aufrechterhaltung der gegenwärtigen Lebensstandards gebraucht wird, ist mit erheblichen negativen Nebenwirkungen verbunden. Eine ethische Reflexion der Energieversorgung gestaltet sich deshalb in einem ganz wörtlichen Sinn als Güter- und als *Übel*abwägung. Über die sehr unterschiedlichen Ebenen von Argumenten und Bewertungen bzw. deren Kriterien, Prioritäten und Zuordnungen gibt es bisher jedoch weder in Deutschland und erst recht nicht weltweit eine hinreichende Einigkeit (vgl. Ostheimer/Vogt 2014).

Ein Beispiel für diese Herausforderung ist die gesellschaftliche Konsensfindung in der Endlagerfrage von Atommüll. Diese dreht sich nicht mehr nur um das Pro und Kontra der Nutzung selbst, sondern auch um den Umgang mit deren bereits unvermeidlichen Überresten: Wo und wie soll der Atommüll endgelagert werden? Die *Europäische Union* verpflichtete im Jahr 2011 ihre Mitglieder, bis 2015 ein Lösungskonzept zu erarbeiten. Daraufhin verabschiedete der *Deutsche Bundestag* im Juni 2013 das Standortauswahlgesetz, auf dessen Basis im Mai 2014 die *Kommission Lagerung hochradioaktiver Abfälle* ihre Arbeit aufnahm. Diese „*Endlagerkommission*“, der Mitglieder des Bundestages und der Landesregierungen, Wissenschaftler sowie Vertreter gesellschaftlicher Gruppen und auch der Kirchen angehören, sieht sich mit erheblichen Schwierigkeiten konfrontiert, die nicht allein natur-, technik- und wirtschaftswissenschaftliche Aspekte eines Endlagers betreffen, sondern mindestens ebenso die höchst fragile gesellschaftliche Akzeptanz.

Der politische Prozess des gesellschaftlichen Ringens um einen Konsens für die Lagerung hochradioaktiver Abfallstoffe ist in Deutschland von einem massiven Vertrauensverlust geprägt. Insbesondere die Schachtanlage Asse, wo 125.000 hochradioaktive Fässer lagern und die Warnungen vor eindringendem Grundwasser lange ignoriert wurden, ist zum Symbol für den verantwortungslosen Umgang mit atomarem Abfall geworden.

Dieser macht es nötig, sich in neuer Weise der „moralischen Grammatik“ verantwortlicher, gerechter und fairer Entscheidungsverfahren zu vergewissern und – ähnlich wie eine *Roadmap* bei Friedensverhandlungen – für verschiedene Teilaspekte des Diskurses diejenigen Leitbegriffe auszuwählen, die zu den jeweils vorrangigen Entscheidungsproblemen passen (vgl. Vogt 2015). Das Gelingen der Energiewende erfordert eine Zusammenarbeit ganz unterschiedlicher Wissens- und Handlungsbereiche, um in angemessener Weise technischen, wirtschaftlichen, politischen und risikoethischen Sachverstand in die Entscheidungsprozesse einzubeziehen.

5 Suffizienzstrategien als Teil der Energiewende

Die bisherigen Überlegungen zeigen: Eine konsistente Gewichtung, Zuordnung und Vernetzung der verschiedenen ökonomischen, sozialen und ökologischen Gesichtspunkte einer nachhaltigen Energieversorgung ist eine originär politische Aufgabe. Sie braucht einen stabilen gesellschaftlichen Konsens, um den vielen Akteuren bei ihren jeweiligen Abwägungsprozessen für energietechnische Entscheidungen Sicherheit zu geben. Dabei ist es hilfreich zwischen drei möglichen Strategien zu unterscheiden: 1. Effizienzsteigerung durch technische Innovationen und Strukturwandel; 2. Substitution fossiler Energien durch erneuerbare Energiequellen; 3. Veränderung der Konsummuster und Wertpräferenzen insbesondere in der globalen Ober- und Mittelschicht zugunsten von ressourcenleichten Wohlstandsmodellen.

Hinreichende Änderungen sind nur dann erreichbar, wenn alle drei Dimensionen gleichzeitig in Angriff genommen und Synergien konsequent genutzt werden, wie im Folgenden gezeigt wird. Es gibt gute Gründe für eine Priorisierung effizienzorientierter Strategien: Die Größenordnung ihres möglichen Lösungsbeitrags zum Klima- und Energieproblem wird auf ca. 40 % geschätzt (vgl. Luhmann 2007, 76 f.). Der benötigte Aufwand hinsichtlich der ökonomischen Kosten, des Forschungsbedarfs sowie der politischen Konfliktpotentiale ist nach derzeitigem Wissen deutlich geringer als bei erneuerbaren Energien oder großtechnischen Lösungen (vgl. Rat für Nachhaltige Entwicklung 2004). Angesichts der erdgeschichtlichen Dimensionen, die sich im Klimawandel abzeichnen, brauchen wir eine revolutionäre Erhöhung der Energieeffizienz bei Mobilität, Gebäudeheizung, Konsumgütern und Produktionsprozessen. Die Möglichkeiten sind vielfältig.

Die Effizienz bei der Energieverwendung wurde bisher jedoch erst wenig als Geschäftsfeld für anbietende Unternehmen oder als Kostenvorteil für Verbraucher erkannt. Das Ringen um die Technologieführerschaft ist von einer Konzentration der Ansätze und finanziellen Ressourcen auf die Angebotsseite geprägt, während die Größen, die den Bedarf an Energie reduzieren, innovationspolitisch kaum verfolgt werden. Gerade hier gibt es jedoch besonders kostengünstige und ressourcenschonende Möglichkeiten (vgl. Zerta u. a. 2011, 261–326). Gründe für die Vernachlässigung sind u. a. die große Anzahl von Akteuren und die unübersichtliche Vielzahl von Maßnahmen, die je für sich betrachtet wenig erbringen. Dies verführt zu „kleinteiligen“ Lösungen, die politisch und wirtschaftlich nicht ernst genommen werden. Die Entdeckung rentabler Lösungen im Effizienzbereich braucht eine Kombination technischer, unternehmerischer und sozialer Innovationen sowie veränderter Nutzergewohnheiten. Die Verschiedenartigkeit dieser gleichzeitig geforderten Arten von Intelligenz und Strukturwandel prägt die Topographie der moralischen Herausforderung, die sich mit der Energiewende verbindet.

Nur wenn wir insgesamt weniger Energie verbrauchen, wird der Anteil fossiler Energien am Energiemix in absehbarer Zeit sinken. Deshalb muss der Energieeinsparung ein struktureller Vorrang vor Klimaschutzmaßnahmen auf Seiten der Erzeugung zuerkannt werden. Die Effizienz- und Substitutionsbemühungen müssen also durch eine Suffizienzstrategie begleitet werden, um den Energieverbrauch im Ganzen zu senken (vgl. Loske 2013; Stengel 2011). Soll der Primärenergiebedarf in Deutschland, wie geplant, bis 2020 um 20 % und bis 2050 um 50 % (gegenüber 2008) reduziert werden (vgl. Kohler 2013, 6), bedarf es über die drastische Erhöhung des Wirkungsgrades hinaus der Bereitschaft zum Maßhalten durch eine Veränderung der Konsummuster.

Entgegen der verbreiteten Vorstellung, dass „Suffizienz“ der wirtschaftlichen Wohlstandsentwicklung schade, lässt sich durch viele empirische Belege aus unterschiedlichen Ländern Europas nachweisen, dass dies keineswegs notwendig der Fall ist. Suffizienzmodelle bieten auch im Blick auf Arbeitsplätze sowie für vielfältige Indikatoren von Lebensqualität günstigere Voraussetzungen als undifferenzierte Wachstumsmodelle (vgl. Schneidewind/Zahrnt 2013). Die Glücksforschung weist schon länger darauf hin, dass keine direkte Koppelung von materiellem Wohlstand und Lebenszufriedenheit besteht (vgl. Wallacher 2011). Weil ökonomisches Wachstum allein nicht glücklich macht, wird der Ruf

nach Alternativen der bisherigen Wohlstandsmessung immer lauter (vgl. Deutscher Bundestag 2013). Andere gehen noch einen Schritt weiter und propagieren eine „Postwachstumsökonomie“ (vgl. Paech 2012), in der „Wohlstand ohne Wachstum“ (vgl. Jackson 2013; Muraca 2014) möglich ist.

Die Chancen für eine Entkoppelung wirtschaftlicher Entwicklung vom wachsenden Energieverbrauch sind – technisch gesehen – gut. Die Entkoppelung gelingt bisher jedoch vor allem deshalb nicht hinreichend, weil die Entlastungen weitgehend durch eine kontinuierliche Steigerung des Umsatzes sowie des Anspruchsniveaus kompensiert werden. Die wachsenden Konsum- und Mobilitätsbedürfnisse lassen keinen Sättigungspunkt erkennen und treiben den Energieverbrauch immer weiter in die Höhe. Deshalb ist die Bereitschaft der Menschen in den hochentwickelten Wirtschaften, durch ihre Nachfrage und damit durch ihre persönlichen Lebensstile, Konsummuster und Wertorientierungen an der Durchsetzung energiepolitischer Verantwortung mitzuwirken, heute ein entscheidendes Handlungsfeld der Energiewende.

Das Angebot an Gütern und Dienstleistungen ist längst so differenziert, dass jeder Bürger und jede Bürgerin täglich Entscheidungen treffen kann, die den Übergang in ein postfossiles Wohlstandsmodell fördern. Verbraucherverhalten ist „Politik mit dem Einkaufskorb“ und millionenfache Abstimmung darüber, was und wie produziert wird. Auch eine gemeinsame Nutzung von Gütern (z. B. *Car-Sharing*) kann Umwelt und Geldbeutel entlasten. *Contracting*-Modelle sind ein probates Mittel, um Sparsamkeit systematisch als Geschäftsfeld zu erschließen. Bisweilen ist Sparsamkeit eine sehr ergiebige Energiequelle.

Eine Kultur des Weniger ist notwendiger Bestandteil des Pfadwechsels für eine nachhaltige Moderne (vgl. Sommer/Welzer 2014, III–175). Lebenskunst ist wesentlich die Kunst der Konzentration auf das Wesentliche, die Fähigkeit, sich von dem Vielerlei, das uns oft in die Oberflächlichkeit treibt, zu befreien. Mitten im Wohlstandstreben gibt es auch einen „Überdruss am Überfluss“. Ethik in Zeiten der Energiewende braucht auch die Fähigkeit zu intelligenter Selbstbeschränkung. Diese ist weder einfach mit einer Verzichtsmoral gleichzusetzen (denn sie ist ja in gewisser Weise anspruchsvoller etwa in Bezug auf Naturqualität und Zeitwohlstand) noch mit der Abkehr vom Streben nach technischen Innovationen (zu einer theologisch-ethischen Analyse der wichtigen, jedoch begrenzten Rolle von Technik für wünschenswerte Fortschrittsprozesse vgl. LS 102–105; 130–136).

6 „Transformation by Disaster“ oder „Transformation by Design“?

Die Überlegungen zur Notwendigkeit einer Suffizienzstrategie zeigen: Die ethischen Aspekte der Energiewende werden insbesondere dann virulent, wenn sich die Erkenntnis aufdrängt, dass die gegenwärtigen Lebensstandards und deren inhärente Steigerungsdynamik mit erheblichen negativen Nebenwirkungen verbunden sind (vgl. Klein 2015). Dann mündet die Energiedebatte in einen Diskurs über die Kurskorrektur des westlichen Wohlstandsmodells (vgl. Vogt 2010). Da die Energiedichte fossiler Energie deutlich höher ist als die regenerativer Energieträger, ist es keineswegs klar, ob das westliche Produktions- und Wohlstandsniveau ohne sie aufrechterhalten werden kann.

Der Wechsel zu einer postfossilen und postnuklearen Energie- und Ressourcenbasis hat einen bahnbrechenden Stellenwert für die Zukunftssicherung der Weltgesellschaft, dessen Tiefen-, Breiten- und Fernwirkung mit dem der Industriellen Revolution verglichen werden kann (vgl. Zerta u. a. 2011).⁶ Umfassende institutionelle Reformen sind allerdings gesellschaftlich erst dann um- und durchsetzbar, wenn alternative Werte und Lebensstile sich in einem signifikanten Maß von unten her ausgebreitet haben. Das Verunsichernde daran ist: Einen solchen Wandel kann man nicht verordnen, er ist nicht planbar. Er kann aber auf vielfältige Weise unterstützt werden. Vor allem die städtische Kommunalpolitik kann soziale Innovationen befördern. Weltweit sind heute die urbanen Ballungsräume die bevorzugten Experimentierfelder und sozialen Labore für kulturelle Neuerungen im ökosozialen Bereich.⁷

Die Energiewende kann nur gelingen, wenn sie in eine umfassende Transformation des Wohlstandsmodells eingebunden wird. Viele sprechen auch von einer „Großen Transformation“. Dieser Begriff wurde von Karl Polanyi (1944) in Bezug auf die Etablierung der modernen

6 Die Autoren gehen hier allerdings noch davon aus, dass die Zeit der billigen fossilen Energie vorbei sein wird, was sich angesichts des Frackings als voreilig erweist. Damit ist die These der tiefgreifenden Transformation allerdings nicht überholt, sondern erst recht als moralische Pflicht zu kennzeichnen.

7 Ein Beispiel hierfür ist die *Transition-Town*-Bewegung (vgl. Hopkins 2008; 2014; Sommer/Welzer 2014, 177–212). Inspirierend sind auch die von „Futurzwei – Stiftung Zukunftsfähigkeit“ gesammelten Geschichten von gelebten Gegenentwürfen zur Leitkultur des Wachstums und der Verschwendung (vgl. Welzer u. a. 2014).

Industriegesellschaften als neuer Gesellschaftsordnung geprägt. In seinem 2011 veröffentlichten Gutachten „Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation“ bezieht sich der *Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen* (vgl. WBGU 2011, bes. 1–31) in der Erläuterung des Begriffs insbesondere auf den Fall der Mauer und das Ende des Kalten Krieges sowie auf den Arabischen Frühling – zwei Ereignisse, die die Welt verändert und alle überrascht haben, nicht direkt planbar waren und doch das aktive Mitwirken aller erforderten. Ein tiefgreifender Umbruch der menschlichen Lebensbedingungen zeichnet sich bereits heute vor allem im Kontext des Klimawandels ab. Er ist in Teilen der Welt beobachtbar und langfristig für alle unvermeidbar. Wer rechtzeitig die „Zeichen der Zeit“ erkennt, hat die Chance, den Wandel zu gestalten, statt ihn bloß zu erleiden. Eine solche proaktive, politisch, ökonomisch und gerechtigkeitstheoretisch reflektierte Gestaltung des Wandels zielt auf „*Transformation by Design*“ statt „*Transformation by Disaster*“ (vgl. Sommer/Welzer 2014).

Die deutsche Energiewende droht zu einer in Halbheiten stecken bleibenden Transformation zu werden. Ihre Ziele sind jedoch ethisch unabweisbar. Das genannte WBGU-Gutachten bringt dies auf den Punkt:

„Das kohlenstoffbasierte Weltwirtschaftsmodell ist auch ein normativ unhaltbarer Zustand, denn es gefährdet die Stabilität des Klimasystems und damit die Existenzgrundlagen künftiger Generationen. Die Transformation zur Klimaverträglichkeit ist daher moralisch ebenso geboten wie die Abschaffung der Sklaverei und die Ächtung der Kinderarbeit“ (WBGU 2011, 1).

Wer Wandel gestalten will, muss Akteurskonstellationen, Handlungsmuster und *Governance*-Strukturen, die eine Transformation ermöglichen oder blockieren, analysieren. Die Verschiebung der Fragestellung von der Begründung für Klimaschutz, Energiewende, Ressourcenschonung, Wohlstand, Arbeitsschutz, soziale Sicherung etc. zur Frage nach den Bedingungen, die einen jeweils wünschenswerten Wandel ermöglichen, ist charakteristisch für die Rede von der Großen Transformation. Es geht um Fragen nach den Ressourcen für Anpassungs- und Gestaltungsfähigkeit, und zwar sowohl auf personaler wie auf institutioneller Ebene. Da das relevante Wissen in der Regel dezentral und häufig unübersichtlich bei zahlreichen Akteuren und Teilsystemen verstreut ist, bedarf es neuer Formen von Kooperation, die es zu erlernen und zu vermitteln gilt.

Um Transformationsprozesse verstehen und sich aktiv darin einbringen zu können, ist es hilfreich, vier Dimensionen zu unterscheiden: technologisch, ökonomisch, institutionell und kulturell. In Bezug auf die letzte Dimension spricht Harald Welzer (vgl. 2013, 64–66) von der Änderung von „mental Infrastrukturen“ als Voraussetzung und Grundlage einer Transformation. Geht man von einem Mehrebenen-Ansatz der Transformation aus (vgl. Ostrom 2005; Schneidewind 2013), dann kommt es entscheidend auf das Zusammenwirken von Veränderungen in Praxis, Wertebildung und Regelsystemen an, um einen gesellschaftlich erstrebenswerten Wandel zu fördern. Gesucht wird also nach einer positiven Korrelation zwischen (1) zivilgesellschaftlichen oder unternehmerischen Pioniergruppen nachhaltiger Praxis, (2) öffentlicher Kommunikation hinsichtlich des Wertewandels sowie dessen Vermittlung in Bildung und Lebensstilen und (3) politisch-rechtlichem Institutionenwandel.

Die Kirche als Mitgestalterin der Großen Transformation ist auf allen drei Ebenen gefragt:

- als Raum für Pioniergruppen, die erhoffte Änderungen durch exemplarisches Handeln in die Tat umsetzen;
- als ethische Instanz, die dem sich latent bereits vielschichtig vollziehenden Wertewandel Ausdruck verleiht und ihn im Sinne einer ökologischen Spiritualität und Verantwortung fördert;
- langfristig notwendig sind auch Regeländerungen auf lokaler, nationaler und internationaler Ebene. Dazu müssen die oft noch diffusen und widersprüchlichen Transformationen der Wertvorstellungen in konsistente ethische und rechtsfähige Regelsysteme übersetzt werden.

Die Energiewende stellt tiefgreifende Anfragen an die zivilisatorischen Leitwerte des modernen Wohlstandsmodells und fordert – theologisch gesprochen – eine „Umkehr“ in den Lebensstilen und vielen Denkgewohnheiten. Als wichtigste Vollzugsebenen von Klimaschutz stellt sie eine Bewährungsprobe für die „ökologische Berufung“ der Christinnen und Christen dar, die „in unserer Zeit dringlicher als je“ ist (Johannes Paul II. 2002, I; LS 90; 131; 217). Dabei sind jedoch auch innerkirchlich und theologisch tiefgreifende Lernprozesse nötig (vgl. Philipp 2009; Bergmann/Gerten 2010; Vogt 2013b, 216–262; 468–494). Denn zur Charakteristik des ökologischen Bewusstseins gehört, dass es bisher stärker außerhalb der Kirche ausgeprägt ist als innerhalb ihrer verfassten Strukturen. Die Energiewende braucht die Kraft einer Hoffnung, die auch bei großen Widerständen und manchen Rückschlägen nicht aufgibt, die

aber auch selbstkritisch immer wieder neu die eigenen Verhaltensmuster hinterfragt. Sie ist eine zivilisatorische Bewährungsprobe für den Mut zum Wandel und eine Moral, die leicht ausnutzbare und insofern risikante Kooperationen stabilisiert.

Literatur

- Altmaier, Peter** (2012): „Ein Viertel der Energiewende ist geschafft“. Interview mit RP Online, online unter <http://www.rp-online.de/politik/deutschland/ein-viertel-der-energiewende-ist-geschafft-aid-1.3115846>, erstellt 24. 12. 2012/abgerufen 25. 03. 2015.
- Bergmann, Sigurd; Gerten, Dieter** (Hg.) (2010): Religion and Dangerous Environmental Change: Transdisciplinary Perspectives on the Ethics of Climate and Sustainability (Studien zur Religion und Umwelt, 2). Berlin: Lit.
- BGR – Bundesanstalt für Geowissenschaften und Ressourcen** (2015): Wissenswertes über Schiefergas, online unter http://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Energie/Projektellaufend/NIKO/FAQ/faq_inhalt.html;jsessionid=F961EBF339DDA1962C4F1D6A0C9FA928.1_cid292?nn=5788082, abgerufen 31. 03. 2015.
- Deutscher Bundestag** (2013): Schlussbericht der Enquete-Kommission Wachstum, Wohlstand, Lebensqualität: Wege zu nachhaltigem Wirtschaften und gesellschaftlichem Fortschritt in der Sozialen Marktwirtschaft. Berlin: Deutscher Bundestag (Drucksache 17/13300).
- Ethik-Kommission** (2011): Deutschlands Energiewende: ein Gemeinschaftswerk für die Zukunft. Endbericht. Berlin: Deutscher Bundestag.
- Höffe, Otfried** (1993): Moral als Preis der Moderne: ein Versuch über Wissenschaft, Technik und Umwelt (Stw, 1046). Frankfurt/M.: Suhrkamp.
- Hopkins, Rob** (2008): Energiewende: das Handbuch. Anleitung für zukunftsfähige Lebensweisen. Frankfurt/M.: Zweitausendeins.
- Hopkins, Rob** (2014): Einfach. Jetzt. Machen! Wie wir unsere Zukunft selbst in die Hand nehmen. München: oekom.
- IEA – International Energy Agency** (2012): World Energy Outlook. Paris: OECD.
- IEA – International Energy Agency** (2014): World Energy Outlook. Paris: OECD.
- Jackson, Tim** (2013): Wohlstand ohne Wachstum: Leben und Wirtschaften in einer endlichen Welt. München: oekom.
- Kersten, Jens; Uekötter, Frank; Vogt, Markus** (2012): Europe after Fukushima: German Perspectives on the Future of Nuclear Power (Rachel Carson Center Perspectives, 2012/1). München: Rachel Carson Center for Environment and Society.
- Klein, Naomi** (2015): Die Entscheidung: Kapitalismus vs. Klima. Frankfurt/M.: Fischer.
- Kohler, Stephan** (2013): Energiewende in Deutschland – Roadmap, bis 2020/2050, online unter http://www.dena.de/fileadmin/user_upload/Veranstaltungen/Vortraege_GF/sk/130309_SK_Umweltkonferenz_Naturfreunde_Oesterreich_Salzburg_Energiewende_in_Deutschland_-_Roadmap_bis_2020-2050.pdf, abgerufen 25. 06. 2015.

- Korff, Wilhelm** (1992): Die Energiefrage: Entdeckung ihrer ethischen Dimension. Trier: Paulinus.
- Kümmel, Reiner** (1998): Energie und Kreativität. Stuttgart: Teubner.
- Kümmel, Reiner** (2014): Energiewende, Klimaschutz, Schuldenbremse – Vorbild Deutschland? In: Ostheimer, Jochen; Vogt, Markus (Hg.): Die Moral der Energiewende: Risikowahrnehmung im Wandel am Beispiel der Atomenergie. Stuttgart: Kohlhammer, 109–133.
- Loske, Reinhard** (2013): Jenseits der Wachstumsillusion: das Beispiel Energiewende. In: Welzer, Harald; Wiegandt, Klaus (Hg.): Wege aus der Wachstumsgesellschaft. Frankfurt/M.: Fischer.
- Luhmann, Hans-Jochen** (2007): Der Stall des Augias: wie sieht „die“ Lösung des Klimaproblems aus? In: Forschung und Lehre (2), 76–77.
- Misereor** (2004): Energie für die Armen: ein Positionspapier, online unter http://www.energybridges.eu/fileadmin/eb/inhalte/Downloads/Misereor_Energie_fuer_die_Armen.pdf, abgerufen 26. 03. 2015.
- Muraca, Barbara** (2014): Gut leben: eine Gesellschaft jenseits des Wachstums. Berlin: Wagenbach.
- Ostheimer, Jochen** (2010): Kohlekraftwerke ohne Treibhausgase?: zur Abscheidung und Lagerung von Kohlendioxid. In: Amosinternational 4(1), 12–20.
- Ostheimer, Jochen; Vogt, Markus** (2008): Energie für die Armen: Entwicklungsstrategien angesichts des Klimawandels. In: Amosinternational 2(1), 10–16.
- Ostheimer, Jochen; Vogt, Markus** (Hg.) (2014): Die Moral der Energiewende: Risikowahrnehmung im Wandel – am Beispiel der Kernenergie. Stuttgart: Kohlhammer.
- Ostrom, Elinor** (2005): Understanding Institutional Diversity. Princeton, NJ: Princeton Univ. Press.
- Paech, Niko** (2012): Befreiung vom Überfluss: auf dem Weg in die Postwachstumsökonomie. München: oekom.
- Philipp, Torsten** (2009): Grünzonen einer Lerngemeinschaft: Umweltschutz als Handlungs-, Wirkungs- und Erfahrungsort der Kirche. München: oekom.
- Polanyi, Karl** (1944): The Great Transformation. New York: Farrar & Rinehart inc.
- Randers, Jørgen** (2012): 2052 – der neue Bericht an den Club of Rome: eine globale Prognose für die nächsten 40 Jahre. München: oekom.
- Rat für Nachhaltige Entwicklung** (2004): Effizienz und Energieforschung als Bausteine einer konsistenten Energiepolitik (Texte, 14). Berlin: Rat für Nachhaltige Entwicklung.
- Renn, Ortwin; Klinke, Andreas** (2003): Risikoabschätzung und -bewertung: ein neues Konzept zum Umgang mit Komplexität, Unsicherheit und Ambiguität. In: Beaufort, Jan; Gumpert, Edmund; Vogt, Markus (Hg.): Fortschritt und Risiko. Dettelbach: Röhl, 21–51.
- Ruggieri, Giuseppe** (2006): Zeichen der Zeit: Herkunft und Bedeutung einer hermeneutischen Chiffre der Geschichte. In: Hünemann, Peter (Hg.): Das Zweite Vatikanische Konzil und die Zeichen der Zeit heute. Freiburg/Br.: Herder, 61–70.
- Sachs, Wolfgang** (2003): Nach uns die Zukunft: der globale Konflikt um Gerechtigkeit und Ökologie. 2. Aufl. Frankfurt/M.: Brandes & Apsel.
- Scheer, Hermann** (2005): Energieautonomie: eine neue Politik für erneuerbare Energien. München: Kunstmann.

- Schneider, Mycle** (2010): Ethische Aspekte der Atomenergienutzung: zentrale Fragen und Positionen der beiden großen christlichen Kirchen. In: *Amosinternational* 4(1), 31–35.
- Schneider, Mycle; Frogatt, Antony; Thomas, Steve** (2011): *Nuclear Power in a Post-Fukushima World: 25 Years after the Chernobyl Accident*. Washington: Worldwatch Institute.
- Schneidewind, Udo** (2013): Wandel verstehen – auf dem Weg zu einer „Transformative Literacy“. In: Welzer, Harald; Wiegand, Klaus (Hg.): *Wege aus der Wachstumsgesellschaft*. Frankfurt/M.: Fischer, 115–140.
- Schneidewind, Uwe; Zahrrnt, Angelika** (2013): *Damit gutes Leben einfacher wird: Perspektiven einer Suffizienzpolitik*. München: oekom.
- Schüring, Michael** (2014): „Bekennen gegen den Atomstaat“: historische und religiöse Codierungen im kirchlichen Protest gegen die Atomenergie in den 70er und 80er Jahren. In: Ostheimer, Jochen; Vogt, Markus (Hg.): *Die Moral der Energiewende*. Stuttgart: Kohlhammer, 230–243.
- Sommer, Bernd; Welzer, Harald** (2014): *Transformationsdesign: Wege in eine zukunftsfähige Moderne*. München: oekom.
- Stengel, Oliver** (2011): *Suffizienz: die Konsumgesellschaft in der ökologischen Krise (Wuppertaler Schriften zur Forschung für eine nachhaltige Entwicklung, 1)*. München: oekom.
- UBA – Umweltbundesamt** (2012): *Umweltauswirkungen von Fracking bei der Aufsuchung und Gewinnung von Erdgas aus unkonventionellen Lagerstätten*, online unter <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/umweltauswirkungen-von-fracking-bei-aufsuchung>, abgerufen 26. 03. 2015.
- Vogt, Markus** (2006): Den Schrei der Schöpfung hören – das ökologische Bewusstsein als „Zeichen der Zeit“. In: Hünermann, Peter (Hg.): *Das Zweite Vatikanische Konzil und die Zeichen der Zeit heute*. Freiburg/Br.: Herder, 122–145.
- Vogt, Markus** (2010): Wohlstand neu denken: ethische Bewertung der Kernenergie und der Ausstiegsoption. In: *Herder Korrespondenz* 64(1), 48–53.
- Vogt, Markus** (2013a): Fracking aus ethischer Sicht. In: *zur debatte* (3), 1–3.
- Vogt, Markus** (2013b): *Prinzip Nachhaltigkeit: ein Entwurf aus theologisch-ethischer Perspektive*. 3. Aufl. München: oekom.
- Vogt, Markus** (2015): Zeithorizont Ewigkeit: die moralische Grammatik der Konflikte um Atommüll. In: *Herder Korrespondenz* 69(4), 204–208.
- Wallacher, Johannes** (2011): *Mehrwert Glück: Plädoyer für menschengerechtes Wirtschaften*. München: Herbig.
- WBGU – Wissenschaftlicher Beirat Globale Umweltveränderungen** (2011): *Welt im Wandel: Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation*. Berlin: WBGU.
- Welzer, Harald** (2013): *Selbst denken: eine Anleitung zum Widerstand*. Frankfurt/M.: Fischer.
- Welzer, Harald; Giesecke, Dana; Tremel, Luise** (Hg.) (2014): *FUTURZWEI Zukunftsalmanach 2015/16: Geschichten vom guten Umgang mit der Welt*. Frankfurt/M.: Fischer.
- Zerta, Martin; Yanagihara, Hiromichi; Zittel, Werner; Schindler, Jörg** (2011): *Aufbruch: unser Energiesystem im Wandel. Der veränderte Rahmen für die kommenden Jahrzehnte*. München: Finanzbuch-Verlag.

Kirchliche Dokumente

- CiV – Benedikt XVI.** (2009): Enzyklika *Caritas in veritate* (Verlautbarungen des Apostolischen Stuhls, 186). Bonn: Sekretariat der Deutschen Bischofskonferenz.
- DBK – Deutsche Bischofskonferenz** (2007): Der Klimawandel: Brennpunkt globaler, intergenerationeller und ökologischer Gerechtigkeit (Die deutschen Bischöfe, Kommission für gesellschaftliche und soziale Fragen, Kommission Weltkirche, 29). 2. Aufl. Bonn: Sekretariat der Deutschen Bischofskonferenz [1. Aufl. 2006].
- DBK – Deutsche Bischofskonferenz** (2011): Der Schöpfung verpflichtet: Anregungen für einen nachhaltigen Umgang mit Energie (Arbeitshilfen, 245). Bonn: Sekretariat der Deutschen Bischofskonferenz.
- Johannes Paul II.** (2002): Ökologische Berufung des Menschen. Angelus in der Sommerresidenz Castel Gandolfo am 25. August 2002. In: *L'Osservatore Romano* (35) (Wochenausgabe in deutscher Sprache), 1.
- LS – Franziskus** (2015): Enzyklika *Laudato si'* (Verlautbarungen des Apostolischen Stuhls, 202). Bonn: Sekretariat der Deutschen Bischofskonferenz.
- RH – Johannes Paul II.** (1979): Enzyklika *Redemptor hominis* (Verlautbarungen des Apostolischen Stuhls, 5). Bonn: Sekretariat der Deutschen Bischofskonferenz.

Über den Autor

Markus Vogt, Dr. theol., Professor für Christliche Sozialethik an der Katholisch-Theologischen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität München. E-Mail: soz.ethik@kaththeol.uni-muenchen.de.