

Kapitel 1

Einführung

1.1 Problem und Ziel

Nachhaltigkeit ist das Gebot der Stunde. Die Evidenzen des Aufzehrens, Verschmutzens und Zernutzens lassen keinen Zweifel daran, dass Wachstum, Wohlstand und moderne Lebensstile auf einer institutionell verfestigten Missachtung ökologischer Schranken beruhen. Doch während die Alternative wenigstens in ihren Umrissen als bekannt gelten darf, während Expertenstudien immer ausgefeiltere Leitbilder für ein ressourcenleichtes Leben skizzieren, bleibt deren Realisierungschance weitgehend im Dunkeln. Je erdrückender die Evidenz, dass Zukunftsfähigkeit allein durch umfassende Transformation zur Nachhaltigkeit gesichert werden kann, desto drängender stellt sich die Frage nach der Geltungskraft zugehöriger Leitbilder.

Die Konfrontation der Gesellschaft mit ihrem materiell-energetischen Ventil entblößt das Illusorische der modernen Erzählung ewigen Fortschritts. Die Moderne *ist* Entgrenzung, *ist* die Absenz von Endlichkeit; ihr Habitus kennt knappe Güter, aber zu Ende ist etwas nie. Dass die Bedrohung des modernen Lebens gleichzeitig maßgebliche Voraussetzung seines Erfolgs ist, gibt eine Ahnung davon, wie tief eine zu organisierende Transformation ins Gewebe der Gesellschaft einzugreifen hat. Einer Ökonomie, die in ihrem Innersten auf Entgrenzung angewiesen ist, kann ein Umschwenken aus sich selbst heraus nicht gelingen. Es herrscht stattdessen die Gefahr, dass nicht nur inkrementelle Anpassungen – beispielsweise Ressourceneffizienzgewinne – ein „weiter so, nur besser“ opportun erscheinen lassen, sondern sozialen mechanische Umstellungen auf eine regenerative Ressourcenbasis die Krisenlage sogar maßgeblich verschärfen. Einschlägige Nachhaltigkeitsleitbilder sprechen deshalb von einem *präventiven politischen Projekt*, dem die Zukunftsfähigkeit des modernen Lebens zu überantworten sei. Es ist aber völlig unklar, ob einer mit derlei Gestaltungsauftrag konfrontierten Politik die Ermöglichung des guten Lebens auch nur ansatzweise zugetraut werden kann.

Ökologische Gefährdung führt keinesfalls zwangsläufig zum Ende der Gesellschaft, wie wir sie kennen. Ein im historischen Maßstab unvergleichlich erfolgreiches kulturelles Modell wird seine Prämissen auch gegen zu erwartende Widerstände zu verteidigen wissen. So kann die moderne Fortschritts-Ideologie selbstverständlich auch auf eine regenerative, dem Prinzip

nach unendliche Ressourcenbasis übertragen werden. Deswegen ist die sog. Energiewende, die Umstellung von endlichen auf erneuerbare Energieträger, so populär: Sie verspricht dem breiten Publikum, dass es so weiter gehen kann wie bisher, nur ein bisschen anders und ein bisschen intelligenter. Wenn es heute teurer wird, dann nur um morgen billiger zu sein. Auf einem Austausch der Ressourcenbasis unter Aufrechterhaltung der *Funktionsprinzipien* gesellschaftlicher Ökonomie kann allerdings keine gerechte Ordnung aufrufen. Das Missverhältnis zwischen der Ressourcenintensität des modernen Lebens und der Tragfähigkeit der Biosphäre ließe nicht nur einen ungeheuerlichen Druck auf die Ökosysteme des Planeten entstehen; die überwiegende Mehrzahl der Menschen sähe sich dauerhaft von den Früchten des modernen Lebens ausgeschlossen. Anpassung durch Ressourcenaustausch entspricht der billigenden Inkaufnahme ausbleibender Lebenschancen der Milliarden in den Deprivationszonen.

Dem steht eine ebenso faktengestützte wie wertebasierte Strategie des Umschwenkens gegenüber. Ein von der Einsicht getragenes politisches Projekt, dass der ökologisch destruktive Metabolismus der modernen Gesellschaft einer grundlegenden Revision bedarf, um ihr eine *gute* Zukunft zu ermöglichen. Das allerdings kann man als historisch weitgehend einzigartig bezeichnen: Sowohl die Strategie einer Gesellschaft, in Zukunft etwas *nicht* eintreten zu lassen, als auch die Fähigkeit, dergleichen als politisches Projekt zu organisieren. Dabei spricht vieles für eine umfassend renovierte politische Ökologie: Für den ökologischen Idealisten, dem es um die Bewahrung der natürlichen Gewebe des Lebens gelegen ist; für den Humanisten, der die ökologischen Belange als *conditio sine qua non* für das Menschenrecht auf Teilhabe und individuelle freie Entfaltung erkennt; und für den Realisten, der zu der Formel gelangt, dass die durch die ökologischen Verwerfungen des modernen Metabolismus geradezu zwangsläufig verursachten sozialen Spannungen ein unkalkulierbares Sicherheitsrisiko für den Westen, seine Lebensstile und die freiheitlichen Errungenschaften seines Gesellschaftsmodells darstellen, dem wirksam nur durch eine grundlegende Transformation der Formen ökonomischer Reproduktion und eine zwingende Achtung der Grenzen planetarischer Belastbarkeit zu begegnen ist.

„Wie nie zuvor alarmiert die heutige Gesellschaft sich selbst“, diagnostiziert Niklas Luhmann (1986: 11) bereits vor der Reaktorexpllosion in Tschernobyl. Jahrzehnte später ist an die Seite des Alarms die konkrete Handlungsanleitung zur gesellschaftlichen Transformation getreten. Man kann nicht länger davon sprechen, dass sich die Gesellschaft lediglich im Modus des moralisierenden Alarms (das tut sie freilich weiterhin) über ihr Potenzial zur Selbstdestruktion informierte. Heute haben wissenschaftliche Reflexionsinstanzen als „Stimme des ‚gesunden Fachverständes‘“ (SRU 2012: 1) die Offenlegung gesellschaftlich verursachter ökologischer Fehl-

entwicklungen sozusagen in ihrem Gründungsauftrag. Ihr Anspruch ist kein geringerer, als die Wasserstandsberichte ökologischer Destruktion zu Leitbildern für eine politisch zu organisierende Transformation der modernen Gesellschaft zu verdichten: Einer Großen Transformation zur Nachhaltigkeit.

Es ist der einhellige Tenor einschlägiger wissenschaftlicher Reflexionen dieser Art (SRU 2011; WBGU 2010; WI 2008), dass *erstens* die Biosphäre Veränderungen unterworfen sei, welche die natürlichen Lebensgrundlagen der menschlichen Gesellschaft ernsthaft gefährden. Diese Veränderungen könnten *zweitens* auf gesellschaftliche Reproduktionsprozesse, in erster Linie die Form modernen Wirtschaftens zurückgeführt werden. Es sei daher *drittens* unerlässlich, diese Reproduktionsprozesse einer grundlegenden Transformation zum nachhaltigen Umgang mit natürlichen Ressourcen zu unterziehen. Eine derartige Transformation auf der Ebene des Gesellschafts-systems sei nicht nur aus ökologischen, sondern *viertens* auch aus prinzipiellen Erwägungen der (interregionalen und intergenerationalen) Gerechtigkeit zwingend erforderlich. *Fünftens* sei diese Transformation zur Nachhaltigkeit (spätestens seit dem sog. Stern-Report 2006) ein Gebot antizipierender Rationalität, d.h. eine Investition zur Vermeidung ungleich höherer Anpassungskosten in der Zukunft. Sie erfordere *sechstens* grundlegende Veränderungen, sowohl strukturell im Binnenbereich gesellschaftlicher Funktionssysteme, als auch funktional zwischen diesen. Die als zwingend erforderlich erachtete Transformation zur Nachhaltigkeit lasse nicht nur „tiefgreifende Änderungen von Infrastrukturen, Produktionsprozessen, Regulierungssystemen und Lebensstilen“ (WBGU 2011a: 1) als unausweichlich erscheinen, sondern gar „ein neues Zusammenspiel von Politik, Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft“ (ebd.). Anders als gesellschaftliche Strukturbrüche der Vergangenheit müsse dieses neue Zusammenspiel *siebtens* gesamtgesellschaftlich organisiert, es müsse gestaltet werden, und zwar *als politisches Projekt*. Allen wissenschaftlichen Transformationskonzepten ist das Postulat des „Primats der Politik“ ebenso gemein, wie ein Bild des aktiven, gestalten den Staats, welcher der Wirtschaft einen Ordnungsrahmen vorzugeben hat, innerhalb dessen sich Nachhaltigkeit in Gestalt nachhaltiger Geschäftsmodelle (und damit korrespondierender nachhaltiger Konsummuster) einstellen kann. Dies alles muss *achtens* in kurzer Frist geschehen, da die Vermeidung eines für gesellschaftliche Entwicklungsmöglichkeiten „gefährlich“ angesehenen Niveaus an Klimaveränderung keinen allmählichen, langatmigen Wandel erlaubt, sondern unmittelbares Gegensteuern erfordert.

Die großen Strukturbrüche der Vergangenheit allerdings, die Übergänge von stratifizierten zu funktional differenzierten Gesellschaftssystemen, von mechanischer zu organischer Solidarität, von vormodernen Strukturen zu Rechtsstaat, Demokratie und Wohlfahrtsstaat, von den Manufakturen zur industriellen Massenproduktion etc. waren allesamt langandauernde Prozesse

evolutiven Wandels. Gleiches gilt für Strukturwandel innerhalb gesellschaftlicher Subsysteme und den Formwandel von Infrastruktur; auch hier ist eine Zuordnung zu bestimmten Entscheidungen schwierig.¹ „Strukturwandel [...] springt nicht, und in der Regel wird er auch nicht politisch verordnet. [...] Es sind lange Pfade, die hier wirken“ (Hüther 2011: 7). Genau das aber setzt der „Große Transformationsdiskurs“ voraus: Dass ein *umfassender* Umbau der gesellschaftlichen Ökonomie *kurzfristig* als politisches Projekt organisiert werden kann; dass die „wirkenden Pfade“ unwirksam gemacht bzw. umgelenkt werden; dass entgegen der historischen Erfahrung auf allen gesellschaftlichen Strukturebenen (bzw. Ebenen der Systembildung) grundlegende Veränderungsprozesse – ein „Springen“ – durch kollektiv bindende Entscheidungen herbeigeführt werden können; dass die Politik einen volkswirtschaftlichen Strukturwandel bewirken kann; dass das politische Steuern an einem normativen Leitmotiv zu orientieren ist; dass dieses Leitmotiv wissenschaftlich unterfüttert werden kann, ganz im Sinne der Reflexionsgremien, die „frühzeitig vor möglichen Fehlentwicklungen“ warnen wollen; dass also die Transformationskonzepte die politische Anschlussfähigkeit besitzen, die sie selbst als Bedingung der Möglichkeit antizipativen Umgangs mit dem Bedrohungsszenario gesellschaftlicher Selbstgefährdung voraussetzen.

Aus (mindestens) drei gewichtigen Gründen ist dergleichen Forderungen nach einem „Neuen Zusammenspiel“ von Wissenschaft und Wirtschaft unter Federführung der Politik mit gesellschaftstheoretischer Skepsis zu begegnen. *Erstens* stellt sich die Frage nach der gesellschaftlichen Relevanz wissenschaftlicher Expertise. Es kann als wissenssoziologisch unstrittig gelten, dass zu so gut wie jedem gesellschaftlichen Problem heute konkurrierende Wissensbestände existieren, dass mit jedem neuen Wissen neues Nicht-Wissen entsteht, nicht zuletzt über die Risikobewertung seiner eigenen Anwendung.² Die Bedeutung von Wissensgenerierung außerhalb des Wissenschaftssystems nimmt zu, was den herkömmlichen Dualismus aus Experten- und Laienwissen tendentiell verblassen lässt. Politikberatende Wissenschaft kann in einer Gesellschaft, in der ethische Sprecherrollen zunehmend an Relevanz gewinnen, nicht zutreffend als *speaking truth to power* beschrieben werden (Neidhart et al. 2008: 27). Stattdessen ist davon auszugehen, dass „die Logik des politischen Prozesses der Meinungsbildung und Entscheidungsfindung [...] bestimmt, welches Wissen ausgetauscht wird und werden kann“ (Kropp// Wagner 2008: 28). Fraglich also ist, ob die Transformationskonzept-

¹ Obwohl manche Entscheidungen dafür eine größere Rolle gespielt haben mögen, kann doch von einem Wirkungszusammenhang, die Umstellung auf sozialistische Systeme einmal ausgenommen, in der Regel nicht gesprochen werden.

² Das gilt zumal für (Nicht-) Wissen als Erwartung bzw. soziale Attribution, d.h. gesellschaftlich akzeptiertes, geleugnetes oder nicht gewusstes Wissen oder Nicht-Wissen (Beck 2007: 211ff).

te einschlägiger Reflexionsgremien über die nötige „institutionelle Kompetenz zur Konstruktion von Wirklichkeit“ (Hitzler 1994: 24) verfügen, die als unerlässlich gelten darf, um im politischen Raum Geltung zu erlangen.

Zweitens ist nach der strukturellen Gestaltungskraft wissenschaftlich unterfütterter, normativer Leitbilder für politische Entscheidungsprogramme zu fragen. Nachhaltigkeitskonzepte sind bei aller Ausgefeiltheit und unabhängig von den guten Gründen, die sie stützen mögen, zunächst Konglomerate von Wertbezügen, die – sollen sie kollektive Bindungskraft entfalten – im politischen Raum in Entscheidungsprogramme übersetzt werden müssen. Diese Übersetzung zwingt dazu, nach wissenschaftlichen Methoden nicht Hierarchisierbares (Klimaschutz, Naturschutz, Ernährungssicherheit) in die Form kausaler oder konditionaler Aussagen zu bringen. Es ist eine offene Frage, wie komplexitätsorientiertes Wissen, das für die Ökosystemforschung typisch ist (Böschchen et al. 2008), politisch verwertbar gemacht werden kann und inwieweit die Komplexität der Zusammenhänge in Entscheidungsprogrammen abbildbar ist. Denn auch wenn Nachhaltigkeitsleitbilder den Anspruch gültiger Repräsentation vertreten sollten, ist unklar, wie sie Entscheidungen mit kollektiver Bindungswirkung strukturieren und direkte Wirkung entfalten können.

Hier gibt es verschiedene Eskalationsstufen sozialwissenschaftlicher Skepsis. Zunächst kann man fragen, ob nicht an den Schnittstellen wissenschaftlicher Politikberatung notwendigerweise Reibungsverluste im Aufeinandertreffen komplexitätsorientierten wissenschaftlichen Wissens mit einer auf Gestaltungs- und Kontrollwissen angewiesenen Politik auftreten, wobei „über die Köpfe der Beteiligten hinweg ein Wissen dritter Art“ (Kropp/Wagner 2008: 184) entsteht, das „keiner übergreifenden Rationalität gehorcht“ (ebd.: 189). Demzufolge könnte Transformationswissen zwar prinzipiell politische Gestaltungskraft erlangen; wie darin aber die Komplexität mehrdimensionaler Nachhaltigkeitsszenarien repräsentiert sein kann, ist eine offene Frage. Vor diesem Hintergrund wäre beispielsweise eine gleichsam mechanische Umstellung der Energieversorgung auf eine erneuerbare Basis um einiges wahrscheinlicher anzusetzen, als ein die Mehrdimensionalität, den Voraussetzungsreichtum und die Zielkonflikte einer nach wissenschaftlichen Maßstäben erfolgreichen (d.h. nachhaltigen) Systemtransformation reflektierendes politisches Programm.

Über die Inkompatibilität von Wissenskulturen hinaus steht Niklas Luhmann (2000; 2000a) folgend zudem in Zweifel, ob Nachhaltigkeits-Wertkonglomerate überhaupt politische Entscheidungen strukturieren können. Eher wäre zu vermuten, dass die Politik dergleichen bestenfalls auf der Ebene der Selbstbeschreibung absorbieren kann, während sich die Entschei-

dungspraxis davon kaum beeindruckt lässt.³ Soziale Systeme sind nach Luhmann zum Umgang mit der prinzipiell überbordenden Komplexität ihrer Systemumwelt zur Ausbildung von Eigenkomplexität gezwungen, beispielsweise indem sie bestimmte Kausalrelationen (im Unterschied zum allem, was sonst noch möglich wäre) institutionalisieren und Entscheidungen strukturierende ProgrammROUTINEN entwickeln, die das System von einer beständigen Neuinterpretation mehrdeutiger Umweltbedingungen entlasten. Diese sich im Prozess der Systemschließung stabilisierenden Selektionen lassen sich nicht als das Ergebnis rationaler Reflexion beschreiben, können demnach auch nicht im Licht neuer (wissenschaftlicher) Erkenntnis optimiert werden. Ähnlich wie das System der Entwicklungsfinanzierung Armut durch den Transfer von Zahlungsfähigkeit⁴ reduzieren⁵ will, ganz gleich wie elaboriert und mehrdeutig die Leitbilder des Entwickelns mittlerweile sein mögen (Jordan 2007), (mindestens) so wenig operative Durchschlagskraft wäre von einem Leitbild zu erwarten, das die gesellschaftliche Ökonomie vom Kopf auf die Füße stellen will. Wenn tatsächlich Nachhaltigkeitssemantiken systemintern operative Geltung erlangen sollen, dann Luhmann folgend nur nach Maßgabe eigener Selektionskriterien, d.h. nur insofern, als dass sie sich sozusagen „geräuschlos“ in die Historie sektoraler Entscheidungen einfügen lassen. Eine Landwirtschaftspolitik beispielsweise, die gelungene Arbeit mit zufriedenen Landwirten und maximale Produktionseffizienz mit bestmöglicher Funktionserfüllung gleichsetzt, würde demnach Forderungen nach klimaeffizienten Ernährungsstilen, globalem Landnutzungsmanagement, geschlossenen Energiekreisläufen etc. als „interessante Denkanstöße“ aufnehmen, ohne dass sich die *action* bzw. die Prämissen eigener Entscheidungen von diesem *talk* aber großartig irritieren ließen.

Man muss zudem anzweifeln, ob sich gesellschaftlich wirksame Entscheidungsprogramme an Präventionssemantiken orientieren lassen. Dem Leitbild einer Transformation zur Nachhaltigkeit ist es ja zu eigen, bestimmte negativ bewertete Entwicklungen („Klimakatastrophe“) vorsorgend vermeiden zu wollen. Es geht also darum, den erwartbaren Eintritt zukünftiger Gegenwarten durch gegenwärtige Entscheidungen zu verhindern. Semantiken dieser Art, die vor dem zukünftigen Auftreten einer Differenz (nachhaltig/ nicht-nachhaltig) bewahren sollen, eignen sich gemäß der Theorie selbstreferentieller Systeme prinzipiell nicht zur steuernden Entscheidungs-

³ Ganz im Sinne des sog. Neuen Soziologischen Institutionalismus, mit dem man ebenso ubiquitäre wie elaborierte Nachhaltigkeitsleitbilder als „official truth“ verstehen kann, „which can be referred to in public statements or debates [but] may sometimes deviate to a considerable degree from what [...] is based on people's own experience“ (Brunsson 1993: 492).

⁴ Und nicht etwa durch strukturelle Änderungen in den Geberregionen o.ä.

⁵ Im Unterschied zu: vorsorglich vermeiden.

programmierung, da sie nicht als zu minimierende Differenzen in die Zukunft der Entscheidungshistorie projiziert werden können (Luhmann 1988: 338). Es ist nach Luhmann das Wesen von Entscheidungen, stets aufs Neue über ein Arrangement der Zeit zu disponieren. Die Zukunft wird dabei als Entscheidungszweck konstruiert und die (je spezifische, darauf bezogene) Vergangenheit, die in der Entscheidung sichtbar wird, in die Form von Alternativen gebracht. Die in die Zukunft projizierten Differenzen zu minimieren, ist nach Luhmann der Anspruch von steuernden Entscheidungen. Steuerung muss demnach etwas Zukünftiges sozusagen bewirken; es muss möglich sein, die Steuerung retrospektiv als „Angleichung in eine Richtung“ bzw. an eine Seite der entscheidungs-konstituierenden Unterscheidung hin beschreiben zu können. Ähnlich wie die Programme der Entwicklungsfinanzierung Armutsbekämpfung als *Armutsreduktion* und nicht als *Armutsprävention* konkretisieren,⁶ wären Transformationsprogramme, sollen sie steuernde Wirkung entfalten, demnach auf Reduktionssemantiken angewiesen, die eine selbstgewählte Differenz zu nivellieren streben.

Drittens stellt sich die Frage, ob die Politik überhaupt in der Lage ist, gesellschaftliche Entwicklungen steuern zu können. Die politikwissenschaftliche Steuerungstheorie hat – in unterschiedlichen Abstufungen zwar, aber dem Prinzip nach doch überwiegend – die „Fähigkeit zur konzeptionell orientierten Gestaltung der gesellschaftlichen Umwelt durch politische Instanzen“ (Mayntz 1987: 189) vorausgesetzt. Auch nach der methodisch-konzeptionellen Öffnung für Formen „des Regierens [...], bei [denen] private (korporative) Akteure an der Regelung gesellschaftlicher Probleme mitwirken“ (Mayntz 2009: 8), politische Steuerung also nicht nur auf den Staat beschränkt ist, bleibt diese „Unverzichtbarkeit einer zur Gesamtverantwortung kompetenten Instanz“ (Offe 1987: 317) Kompass politikwissenschaftlicher Beobachtung. Niklas Luhmann (1984; 1997) folgend, der mit der Theorie selbstreferentieller Systeme ohne Zweifel die elaborierteste aller Theorien der modernen Gesellschaft entwickelt hat, ist hinsichtlich der Fähigkeit der Politik, andere gesellschaftliche Funktionssysteme oder gar die gesamtgesellschaftliche Entwicklung steuern zu können, allerdings erhebli-

⁶ Die selbstbeschreibenden Texte der Entwicklungsbanken sprechen in der Regel von *poverty alleviation*, während die Strategiepapiere und erst recht die konkreten Projekte darunter wie selbstverständlich *poverty reduction*, d.h. die Reduktion von Armut und dies in erster Linie durch den Transfer von Zahlungsfähigkeit verstehen. Armutsprävention ist allein deshalb schwierig, weil sie einen Begriff dessen voraussetzt, was sie verhüten möge. Auch sind Evaluierungen schwierig, weil ja gerade keine Veränderung der Verhältnisse eintreten soll und warum sollte dies nicht auch ohne Eingriffshandeln möglich gewesen sein. Gesellschaftsteuerung durch Armutsreduktion ist auch immer auf die Minimierung der Differenz reich/arm durch Angleichen in der Richtung „reich“ ausgelegt und nicht etwa als „Reduktion von Armut und Reichtum“, was man sich ja grundsätzlich auch vorstellen könnte, wenn es darum geht, soziale Ungleichheiten zu nivellieren.

che Skepsis angebracht. In einer funktional differenzierten, autopoietisch geschlossen operierenden Gesellschaft kann es keine Perspektive für das Ganze, keine hierarchische Systemspitze, sondern bestenfalls systeminterne Repräsentationen hiervon geben. Gesellschaftliche Funktionssysteme wie Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und andere, die ihre kommunikativen Prozesse durch binäre codes strukturieren, sind für sich wechselseitig operativ undurchdringbar; ein Einwirken von außen (Resonanz) ist nur in vermittelter Form möglich, und zwar nach Maßgabe der je spezifischen Leitorientierung (dem code) des jeweiligen Systems, bei dem Resonanz erwirkt werden soll. Demzufolge kann auch die Politik nicht für sich beanspruchen, gesellschaftliche Probleme lösen zu können. Ihre Funktion ist nach Luhmann „das Bereithalten der Kapazität zu kollektiv bindenden Entscheidungen“ (Luhmann 2000: 57; Hervorh. AJ), nicht aber gesellschaftlich bindenden Entscheidungen. Zwar ist auch für die Theorie selbstreferentieller Systeme die Politik eine Art Chiffre für das Ganze (Nassehi 2003), dies aber ist eine gesellschaftliche Zuschreibung, mit der weder eine entsprechende Beobachterperspektive, noch entsprechende Handlungsmöglichkeiten korrespondieren. Ein „Neues Zusammenspiel“ gesellschaftlicher Funktionssysteme unter Führung einer gestaltenden Politik, wie es Transformations-Leitbilder entwerfen und fordern, ist in einer Gesellschaft selbstreferentieller Subsysteme daher nur schwer vorstellbar. Es ist darüber hinaus auch mindestens zweifelhaft, ob strukturelle Veränderungen von wirtschaftlichen Sektoren, Infrastrukturen oder großen technischen Systemen wie beispielsweise dem Energiesektor politisch überhaupt bewirkt, geschweige denn gestaltend (steuernd) begleitet werden können.

Die Steuerungsskepsis Luhmanns ist in der sozialwissenschaftlichen Debatte ihrerseits skeptisch aufgenommen worden. Zwar darf eine funktionale Differenzierung der Gesellschaft auf der Basis symbolisch generalisierter Kommunikationsmedien (codes) als common sense moderner Gesellschaftstheorie gelten. Auch wird weithin anerkannt, „ob nicht eine Theorie politischer Steuerung [...] auf unrealistischen Prämissen beruht“ (Mayntz 1996: 265). Der diese Prämissen verwerfenden Theorie selbstreferentieller Systeme aber wird – insbesondere nach der sog. autopoietischen Wende – eine Art empirische Selbstimmunisierung eigener Prämissen attestiert (Scharpf 1989; Brodbeck 1992). So sieht Luhmann den historischen Entwicklungsprozess sozusagen zwangsläufig auf funktionale Differenzierung durch weitgehende Verselbständigung und Autonomie sich selbst schließender, mit den Systemen ihrer Umwelt bestenfalls über strukturelle Kopplungen verbundener autopoietischer Systeme hinauslaufen, ohne dass die Theoriearchitektur eine Sollbruchstelle für empirische Falsifikation bereithalten würde, beispielsweise wenn mögliche negative Folgen funktionaler Differenzierung auf die Gesellschaft zurückwirken und dies in der Gesellschaft problematisiert wird.

Kritisiert wird zudem, dass Luhmann strukturelle Aspekte, v.a. die Binnenstruktur der Subsysteme weitgehend vernachlässigt, während von diesen aber sowohl die Resonanzfähigkeit auf externe Steuerungsversuche, als auch die Fähigkeit zur Selbststeuerung wesentlich abhängig sei (Mayntz 1996: 266ff; Schimank 1985).

Wo nach Maßgabe des Steuerungskeptizismus lediglich gefragt werden kann, welche Formen von Systemrationalität durch gesellschaftliche Selbstorganisation möglich sind (Willke 1983), sehen Autoren, welche die Räume erhöhter kommunikativer Anschlusswahrscheinlichkeit (Funktionssysteme) als gleichermaßen strukturelle Ermöglichung und Einschränkung sozialer Handlungen von Akteuren⁷ deuten (Mayntz 1987; Schimank 1988),⁸ durchaus Spielräume für die gesellschaftliche Wirkung politischer Steuerung. Dass sich die Ebene der codierten Systemschließung (d.h. des codes selbst) der Steuerung entzieht, wird in der Regel nicht bestritten; Ansatzpunkte für politische Steuerung aber werden auf darunterliegenden Stufen sozialer Handlungskonditionierung identifiziert. Der sog. Akteurzentrierte Institutionalismus (Mayntz/ Scharpf 1995) etwa stellt der teilsystemischen Relevanzselektion von Sinn dauerhafte (Institutionen) und situative (Akteurskoalitionen) Orientierungen entgegen, die individuelles und korporatives Handeln strukturieren und einer politischen Beeinflussung potentiell offenstehen. Auf diesen nachgeordneten Ebenen, die als Überschneidungsbereiche codierter Anschlusshorizonte gedacht werden, wird eine Überwindung kommunikativer Systemgrenzen als möglich erachtet. Die Erfolgsbedingungen politischer Einflussnahme sind dann insbesondere vom Grad der Verfestigung institutionalisierter Spielregeln sowie koalitionärer Machtbeziehungen abhängig.⁹ Empirisch beobachtbare Steuerungsresistenzen sind demnach „weniger der autopoietischen Geschlossenheit von Funktionssystemen als dem politischen Widerstand kollektiv handlungsfähiger Akteure zuzuschreiben“ (Mayntz/ Scharpf 2005: 2). Heuristische Konzepte der Policy-Forschung finden hier einen möglichen Anknüpfungspunkt.

Es ist folglich einsichtig, dass eine gehaltvolle Analyse sektoraler Steuerungsfähigkeit ein großes Maß an Tiefenschärfe hinsichtlich der je spezifischen Binnenstruktur benötigt. Was die Chancen einer politisch induzierten

⁷ In der Theorie selbstreferentieller Systeme tauchen Handlungen lediglich als soziale Zuschreibungen auf (wobei zwischen Handeln und Erleben unterschieden wird); sie sind aber nicht systemkonstitutiv. Die basale Operation eines jeden sozialen Systems ist nach Luhmann Kommunikation. Entsprechend besteht die Gesellschaft in systemtheoretischer Reflexion nicht aus Menschen (Akteuren, Individuen), sondern Kommunikationen.

⁸ „Teilgesellschaftliche Kommunikationen regen andere teilgesellschaftliche Kommunikationen zwar an, werden aber von sozial Handelnden erzeugt“ (Mayntz 1987: 199).

⁹ Man muss dies dialektisch auffassen: Für die politische Steuerung sind dergleichen Handlungskonditionierungen sowohl Grenze als auch Bedingung der eigenen Möglichkeit.

Nachhaltigkeits-Transformation des Energiesektors angeht, der als Schlüsselsektor gesellschaftlicher Transformation im Mittelpunkt unseres Interesses steht, rücken insbesondere Forschungen zum Strukturwandel sozio-technischer Infrastrukturen und deren Bedeutung für gesellschaftlichen Strukturwandel in den Blick. Diese stellen Form und Funktion technischer Versorgungssysteme in einen Zusammenhang wechselseitiger Ermöglichung und Verstärkung mit Form und Funktion gesellschaftlicher Organisation. Wenn „technologies define corridors within which the organization of their use can vary“ (Mayntz 2008: 128) und es zudem richtig ist, dass „the primary factor in the transformation of LTIS [Large Technical Infrastructure Systems; AJ] has undoubtedly been political intervention“ (ebd.: 134), ergeben sich auch theoretische Anknüpfungspunkte für Chancen und Grenzen einer politisch bewirkten Transformation technischer Systeme wie dem Strom- und Gasversorgungssystem. Daran ließe sich auch eine *innovation governance* Perspektive, d.h. die Frage anschließen, wie so etwas wie Nachhaltigkeit durch eine „Politik, die am Markt erfolgreiche technologische Innovationen fördern will“ (Mayntz 2008a: 105; Hervorh. i. Orig.), erreichbar sein kann. Spätestens hier aber ergeben sich Probleme. Denn obwohl der Aufbau eines per se innovativen Umfelds von Governance-Autoren (Blöcker/ Rehfeld 2001) als schwierig erachtet wird, setzt doch der Blickwinkel solcher Beobachtungen mehr oder weniger stillschweigend ein kollektives (politisches) Problemlösungsinteresse voraus. Es ist im Bereich der Governance-Forschung nicht nur weithin anerkannt, sondern gleichsam definitorisch festgelegt, dass die beteiligten Akteure eine Regelung im gemeinsamen Interesse anstreben und dazu auch in der Lage sind. Dies aber ist das Gegenteil eines bei aller stichhaltigen Kritik nicht unberechtigten politischen Steuerungs-skeptizismus. Auch Gesellschaftstheoretiker, die in Distanz zu Luhmanns Selbstreferentialitäts-Radikalismus stehen, sprechen von einer „unbestrittene[n] Steuerungsresistenz gesellschaftlicher Regelungsfelder“ (Gerhardt et al. 1994: 43) und trennen politisches Steuerungshandeln vom unreflektierten Anspruch auf Gesellschaftssteuerung (Mayntz 1996: 286). Die berechnete Frage nach der wirkungsvollsten Kombination von Regelungsformen für eine gelingende Nachhaltigkeits-Transformation bestimmter Sektoren kann man demnach nicht ohne Reflexion dessen beantworten, was man der absichtsvollen Beeinflussung gesellschaftlicher Probleme mit den Mitteln der Politik überhaupt zutrauen kann.

Das alles wirft viel Licht auf den Voraussetzungsreichtum und die Unwahrscheinlichkeit eines Strukturbruchs moderner gesellschaftlicher Ökonomie und ihres ressourcenverschwendenden Metabolismus, der nicht nur politisch bewirkt, sondern nach einem wissenschaftlich unterfütterten normativen Leitbild gestaltend begleitet werden will. Nachdem sich aber nicht nur „immer mehr Menschen [...] einen Wandel in Richtung Langfristigkeit

und Zukunftsfähigkeit wünschen“ (WBGU 2011: 1), sondern sich angeblich „bereits seit geraumer Zeit [auch] das fossile ökonomische System [...] im Umbruch“ (ebd.) befindet, steht die Frage nach der leitbildgestützten Nachhaltigkeits-Transformation einer empirischen Überprüfung offen. Tatsächlich hat gerade im für die Reproduktionsfähigkeit der Wirtschaft so wichtigen Energiesektor in jüngster Zeit – insbesondere in Deutschland – ein Strukturwandel von einer endlichen zu einer erneuerbaren Ressourcenbasis eingesetzt. Diese Entwicklung steht ohne Zweifel in direktem Zusammenhang mit politischem Gestaltungswillen, der (neben anderen) vor allem im sog. Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) und dem darin begründeten Einspeisevorrang regenerativen Stroms seinen konkreten Ausdruck findet. Ob sich de facto allerdings eine Situation einstellt, in der die voraussetzungsreiche Multidimensionalität einer im Sinne des Leitbilds nachhaltigen Energiebereitstellung als reflektiert und (wenigstens dem Prinzip nach) verwirklicht gelten darf, oder aber von einer eher mechanischen Substitution fossiler durch biogene Energieträger ohne (im Sinne des Leitbilds) präventives politisches Management von Zielkonflikten gesprochen werden muss, ist alles andere als ausgemacht. Daher gehen wir im folgenden der Frage nach, ob und wie Transformationswissen Eingang findet in die politische Gestaltung eines neuen Markts für erneuerbare Energie, ob und wie mit der Umstellung der Ressourcenbasis ein nachhaltiges Management ökologischer Selbstgefährdung gelingt. Als empirisches Material dient uns dabei die Förderung der Biogasnutzung in Deutschland unter besonderer Berücksichtigung des sich konstituierenden Biomethansektors.¹⁰ So ist neben der Energiebereitstellung auch der Bereich der Landnutzung (Bereitstellung von Biomasse) und sind damit zwei der drei vom WBGU (2011) als „kritisch“ identifizierten Transformationsfelder¹¹ mit all ihren auch untereinander möglichen Zielkonflikten in der Untersuchung abgedeckt.

Wir werden zu diskutieren haben, welche Ergebnisse sich im Licht der Sektoruntersuchung für das grundlegende Problem leitbildgesteuerter Nachhaltigkeits-Transformation ableiten lassen. Ein politisch bewirkter und gestalteter Strukturbruch mit fossiler gesellschaftlicher Ökonomie, ja mit den Reproduktionsbedingungen der Gesellschaft insgesamt, muss so wie auch seine Grenzen in der Sprache ihrer sozialwissenschaftlichen Reflexion darstellbar sein. Eine gesellschaftstheoretisch geerdete Analyse der Überset-

¹⁰ Der energetisch wertvolle Bestandteil von Biogas ist Methan (CH₄). Daneben enthält es Fremdstoffe in unterschiedlichem Umfang, v.a. Kohlenstoffdioxid (CO₂). Werden diese Fremdstoffe weitgehend entfernt, so weist es die gleiche Qualität auf wie über das Gasnetz verteiltes fossiles Erdgas. In diesem Fall (Substitutionsprodukt zu fossilem Erdgas) spricht man auch von Bio-Erdgas oder Biomethan.

¹¹ Das dritte kritische Transformationsfeld gemäß WBGU (2011) ist das Phänomen der Urbanisierung.

zungsprozesse zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Politik in einem konkreten Anwendungsfall sektoralen Wandels dient so ebenso einem besseren Verständnis der Bedingungen der Möglichkeit leitbildgestützter Transformation, wie theoretische Kontroversen hinsichtlich der Gestaltungskraft von Leitbildern und der Steuerungsfähigkeit von Politik einer empirischen Überprüfung unterzogen werden können.

1.2 Epistemologische und wissenssoziologische Einordnung

Aus sozialwissenschaftlicher Perspektive ist vieles zum epistemologischen Voraussetzungsreichtum von Transformationsprogrammen zur Nachhaltigkeit zu sagen. So stellt sich etwa die Frage, auf welchen Repräsentationen von „Natur“ und „Umwelt“ die jeweiligen Transformationskonzepte aufrufen. Aus einer naturalistischen Perspektive, wie sie z.B. in der Ökosystemforschung weit verbreitet ist, erscheint Natur als etwas außersozial Gegebenes, als natürliches Gleichgewicht, in das der Mensch durch kulturelle Praktiken störend einwirkt. Dem steht die soziologische Erkenntnis entgegen, dass es aus einer gesellschaftlichen Beobachterperspektive so etwas wie „Natur an sich“, d.h. außerhalb sozialer Konstitutionsprozesse nicht geben kann, dass „Natur“ bzw. „natürliche Umwelt“ nicht substantiell, sondern nur in Relation zum beobachtenden bzw. einwirkenden Bezugsobjekt, der Gesellschaft also bestimmt werden kann. Die natürliche Umwelt ist damit für eine gesellschaftliche Reflexion ihrer eigenen Wirkungen auf diese nur sozialrelativ zu denken, als eine Umwelt, die beständig durch soziale Praktiken umgestaltet wird. Das ist nicht nur ein epistemologisches Argument; von sozial konstituierter Umwelt ist mit Klaus Kraemer (2008: 160) immer dann zu sprechen, wenn Zustände der natürlichen Umwelt direkt oder indirekt auf menschliches Handeln¹² bezogen bzw. zurückgeführt werden können und man wird nicht falsch liegen mit der Vermutung, dass sich so gut wie keine natürlichen Räume finden lassen, die man als kulturfrei bezeichnen kann. Spätestens mit anthropogen veränderten Klimabedingungen ist die Einfluss-sphäre menschlichen Handelns auf die natürliche Umwelt des Planeten *de facto* unbegrenzt. Die Existenz von Ökosystemen ist daher das Ergebnis von Entscheidungen, und zwar sowohl der Entscheidung, sie (theoretisch) als solche zu bezeichnen, als auch der Entscheidung, sie als solche (nicht) zu bewahren bzw. zu bestimmten Zwecken zu modifizieren. Man muss sogar davon ausgehen, es heute in den Industriestaaten überwiegend mit Ökosystemen zu tun zu haben, die – technisch überformt – in ihrem Fortbestehen

¹² Mit Locke müsste man von Arbeit sprechen, mit Marx von Aneignung.

von einer „kontinuierliche[n] Verausgabung von Arbeitsleistungen“ (ebd.: 161) abhängig sind.¹³

Insofern sind sozial konstituierte „natürliche“ Umwelten historische Begriffe, d.h. sie unterliegen dem gesellschaftlichen Wandel bzw. der gesellschaftlicher Evolution wie die Gesellschaft selbst. Die Genealogie gesellschaftlicher Naturbilder ist umfassend erforscht worden und zeigt grundlegende Wandlungsprozesse sozialer Repräsentation von Natur im Zeitablauf (Kraemer 2008; Becker/ Jahn 2006, Rink/ Wächter 2004, Görg 1999, Jahn/ Wehling 1998). Es wäre sicher falsch anzunehmen, wissenschaftliche Reflexionen über den gesellschaftlichen Umgang mit „der Natur“ wären davon frei. Vielmehr sind Transformationsleitbilder, die einen sorgsam präventiven Umgang mit den natürlichen Lebensgrundlagen fordern, immer auch Kinder ihrer Zeit. Insbesondere Ökosystemtheoretiker aber betrachten die natürliche Umwelt häufig als substantielle (ahistorische) Entität und blenden die Kontingenz kulturell geformter Beobachtungsschemata (des Gleichgewichtspostulats etwa) aus. Die Zuschreibung von Kausalbeziehungen (beispielsweise der Störung des Gleichgewichts eines Ökosystems) durch den wissenschaftlichen Beobachter ist stets relativ zu den beobachtungsleitenden Konzepten (Theorien) zu sehen, die ihrerseits einem historischen Wandel unterliegen und prinzipiell in Konkurrenzbeziehung zu alternativen Perspektiven stehen, die andere beobachtungsleitende Differenzen anwenden oder beobachtungsleitende Begriffe anders definieren. Nicht immer, vermutlich sogar nur in den seltensten Fällen, tragen zu Sets von Kausalaussagen (Modellen) verdichtete wissenschaftliche Beobachtungen eine Reflexion der Kontingenz ihres Koordinatensystems, das wie Pflöcke in den Boden geschlagen wird, um die sich stets als „neue Einsicht“ zu bewährende wissenschaftliche Erkenntnis daran festzubinden, offen zu Tage. Mit besonderer Skepsis sind jene Texte von Ökosystemtheoretikern zu lesen, die in der Sprache des Naturalismus die Bestandsaufnahme des Haushalts von Ökosystemen mit anthropologischen oder naturgesetzlichen Erklärungen des unheilvollen gesellschaftlichen Wirkens verbinden. Nicht nur lassen sie in der Regel die Bedingungen der Möglichkeit eigener Erkenntnis, die kulturell geformten Begriffe der Sprache und ihre linguistische Verknüpfung außer Acht, die jede Beobachtung vorstrukturieren. Auch können sie mangels elaborierter Gesellschaftsbegriffe neben der Anpassungssemantik an natürliche Gleichgewichte wenig zum Verständnis der Bedingungen der Möglichkeit gesellschaftlicher Transformationsprobleme beitragen.

Welche begrifflichen Konzepte im jeweiligen Kontext (im jeweiligen Transformationskatalog) zum Einsatz kommen, ist von den sozialen Struktu-

¹³ Man denke z.B. an Streuwiesenmahd, Geschiebebaggerungen oder Nationalparkwache.

ren abhängig, in welche die Beobachtung eingebettet ist.¹⁴ Eine Aussage mit dem Anspruch auf Wahrheit kann nicht im sozial luftleeren Raum getroffen werden, sondern hat sich „bestimmten Formen, Mustern, Denkströmungen, Prämissen oder Paradigmata zu unterwerfen“ (Metzner 1993: 10), die maßgeblich darüber befinden, ob ein Geltungsanspruch anerkannt wird oder nicht. Theoretisch-wissenschaftliche Aussagenkomplexe haben so stets eine politisch-praktische Komponente; sie stehen der Politisierung sozusagen machtlos gegenüber. Objektivierungen im Sinne des positivistischen Wissenschaftsideals sind dabei nicht prinzipiell ausgeschlossen, sie beschränken sich aber ganz im Sinne Max Webers (1973) auf den zweckrationalen Einsatz von Mitteln, während die Wahl des Zwecks nicht ohne Wertung erfolgen kann. Der historische Wandel gesellschaftlicher Naturbilder etwa ist in diesem Sinne ebenso eine Wertung, wie der zugrundegelegte sozio-ökologische oder öko-soziologische Systembegriff. Möglicherweise ist es nicht ganz falsch, die Hegemonie bestimmter epistemologisch-kognitiver Kategorien und davon abgeleiteter Nachhaltigkeitsleitbilder als Moden wissenschaftlicher Reflexion aufzufassen,¹⁵ sie also einem Wandel anheim zu stellen, der nicht irgendwelchen wissenschaftlich-rationalen Selektionen folgt, sondern das kontingente Ergebnis eines gesellschaftlichen Oszillationsprozesses ist. Der wissenschaftliche „Fortschritt“ ist demzufolge eher als brüchiges, zielloses Evoluieren, als unkoordinierte Anhäufung von Erkenntnissen zu verstehen und nicht als asymptotische Annäherung an wirklichkeitsnahe Repräsentationen von Wahrheit. Auch kann man sicher nicht behaupten, dass die Wissenschaft sich ihre Themen frei und ausschließlich nach eigener Maßgabe selbst wählt; ihre strukturellen Kopplungen zu Politik und Wirtschaft (Forschungsgelder, Drittmittel, „Praxisbezug“) legen anderes nahe. Die von ihr bearbeiteten Probleme stehen in einem wechselseitigen Beeinflussungsverhältnis mit Prozessen öffentlicher Themenselektion. Auch die Nachhaltigkeitssemantik hat die Wissenschaften erst auf breiter Ebene erreicht, als gesellschaftspolitische Grabenkämpfe über fortschreitende Umweltverschmutzung, Übernutzung und Verknappung von Ressourcen, die Gefahren moderner Großtechnologie etc., kurzum: die Grenzen des Wachstums bereits weite Teile der Gesellschaft einbezogen hatten.

Zudem zu beachten ist, dass die epistemologisch-kognitive Beziehung zwischen dem wissenschaftlichen Beobachter und seinem Erkenntnisge-

¹⁴ Michel Foucault (1974) und die Poststrukturalisten (so etwa Lyotards 1979) sprechen von durchmachten Ordnungsmustern, in welche sich Wahrnehmung und Erkenntnis zwangsläufig einfügen. Etwas anderes als historisch spezifisches Wissen ist demnach gar nicht denkbar. Logische Folge dieser Prämisse ist eine dem Prinzip nach nicht auflösbare Multiperspektivität auf die Dinge, eine Koexistenz von Wissensformationen in der Postmoderne.

¹⁵ So wie dies Stefan Kühl (2004) für die Leitbilder der Entwicklungsfinanzierung vorgeschlagen hat.

genstand von sozialen Beziehungen überlagert wird, die darüber (mit)entscheiden, ob eine wissenschaftliche Wahrheitsaussage im sozialen Raum Geltung erlangt. Neben das diskursive *framing* tritt die Kategorie wissenschaftlicher Autorität,¹⁶ sowohl innerhalb der Wissenschaft, als auch in deren Außenverhältnis. Obwohl sich zweifellos zu allen brisanten Themen „konkurrierende Wissensbestände [entwickeln], so dass am Ende unter Bedingungen ungewisser Sachkenntnis entschieden“ (Rottenburg 1997: 18) werden muss, stehen sich diese nicht machtlos gegenüber. Die gesellschaftliche Geltung des Expertenwissens ist von der Machtbasis ihrer eigenen Repräsentation abhängig. Wem, wenn nicht den einschlägigen Reflexionsgremien mit ihrem Anspruch, wissenschaftsinterne Konflikte ebenso zu repräsentieren wie im Dienst der Sache zum Ausgleich zu bringen, kann vor diesem Hintergrund zugetraut werden, im sozialen Raum unter Hinweis auf die eigene akademische Reputation die Legitimität der eigenen Beobachtung ökologischer Selbstgefährdung geltend machen zu können?

In dem Maße allerdings, in dem die Natur als außersozialer Begründungszusammenhang an Geltungskraft verliert, schwindet auch das gesellschaftliche Vertrauen in die diesen Begründungszusammenhang entschlüsselnde Wissenschaft. Die Erfahrung, dass die modernen Wissenschaften der Gesellschaft im Anspruch grenzenloser, technisch ermöglichter Beherrschung der Natur (dem hegemonialen Naturbild der Frühmoderne) die Unbeherrschbarkeit technisch induzierter Risiken (Atombombe, Klimawandel) beschert haben, dass parallel zum Wissensreservoir ein Bereich des Nicht-Wissens mitgewachsen ist, den die Wissenschaften durch (immer) mehr Wissen nicht zu beseitigen im Stande sind, untergräbt die Expertenstellung wissenschaftlicher Sprecherpositionen. Die „Gleichzeitigkeit von Bedrohung und Nichtwissen“ (Beck 2007: 211), d.h. die Erfahrung der sachlichen Unentscheidbarkeit zentraler gesellschaftlicher Konflikte wie z.B. der Definition kollektiv hinnehmbarer Risiken bringt eine Delegitimierung des Expertenwissens mit sich und eine Überantwortung in den Bereich der Ethik, d.h. der prinzipiellen Gleichrangigkeit von Sprecherpositionen unter dem *code* der Moral (Nassehi/ Saake 2004).¹⁷ Dem technokratischen Entscheidungsmodell von Sachgesetzlichkeiten, wie es sich linear vom Wissenschaftsideal der objektiven, werturteilsfreien Erkenntnis ableiten lässt, steht das „Palaver-Modell [gegenüber], bei dem unklar ist, wer *nicht* mitreden darf“ (Beck 2007: 228, Hervorh. i. Orig.). Man muss davon nicht gleich ein Transformationskriterium gesellschaftlicher Integration ableiten, wie Ulrich Beck (ebd.) das tut,

¹⁶ Welche ebenfalls auf Weber zurückgeht. Die genannten Aspekte sind bestenfalls analytisch zu trennen, bedingen und verstärken sich faktisch aber wechselseitig.

¹⁷ Dass über die Zukunft der Kernkraft in Deutschland eine Ethikkommission (mit-)entschieden hat, mag als Hinweis an dieser Stelle genügen.

wenn er das erfolglose Ausgrenzen „anderer“ (Nicht-)Wissensformen, die außerhalb wissenschaftlicher Expertenzirkel entstehen, aus dem gesellschaftlichen Geltungsbereich als Strukturbruch von der sog. Ersten zur sog. Zweiten Moderne ansieht.¹⁸ Unbestreitbar aber werden Entscheidungen über den technisch vermittelten Fortschritt zunehmend von der Sachdimension in die Sozialdimension verlagert, d.h. von der Ebene der Sachgesetzlichkeiten (technischer Entscheidungen) auf die Ebene *politischer* Entscheidungen. Der Staat als Exekutor von Sachzwängen, wie ihn etwa Helmut Schelsky (1965) im Gestus des Fortschrittspessimismus beschrieben hat und mit der Herrschaft der Experten eine Entdemokratisierung („technischer Staat“) der Politik verbunden sah, ist sicher keine zutreffende Beschreibung gegenwärtiger Verhältnisse. Ebenso wenig richtig aber wäre es, wissenschaftlichen Expertenstudien ihre politische Relevanz vollumfänglich in Abrede zu stellen. Im gesellschaftlichen Überschneidungsbereich von mit guten Gründen ausgestatteten moralischen Sprecherrollen mit wissenschaftlich institutionalisiertem Expertenwissen hat vor allem eine sich reflexiv gebende, d.h. die Grenzen eigener Wissensgenerierung sowie der Entscheidbarkeit unter Bedingungen der Unsicherheit reflektierende Wissenschaft gute Chancen auf gesellschaftliche Relevanz. Eine Wissenschaft zumal, die den mit ihr genetisch eng verbundenen Fortschrittsoptimismus rational-technischer Entwicklung durch Naturbeherrschung unter dem Label der Nachhaltigkeit wenn nicht abgestreift, so doch relativiert hat. Ob so politische Entscheidungen auch inhaltlich angeleitet werden können, ist allerdings eine ganz andere Frage.

Vor diesem Hintergrund kommt auch diese Untersuchung nicht umhin, einige Pflöcke in den Boden zu schlagen, um daran ihren erkenntnistheoretischen Raum festzubinden. Das in dieser Studie untersuchte Nachhaltigkeitsleitbild betrachten wir als mächtige Repräsentation wissenschaftlichen Wissens, das sowohl die Notwendigkeit, als auch das Ziel einer Transformation gesellschaftlicher Naturverhältnisse wissenschaftlich stichhaltig begründet. Es ist das Destillat von Kontroversen und Herrschaftsverhältnissen innerhalb des Wissenschaftssystems und hinsichtlich der Historizität des Themenschnitts, des gewählten *framings* wissenschaftlich-theoretischer Beobachtung und der Wahl der Beitragenden bzw. der Zuschreibung wissenschaftlicher Autorität (*peers*) in dreifacher Hinsicht kontingent. Mit ihm wird eine bestimmte (oder mehrere bestimmte) Inwertsetzung(en) der natürlichen Umwelt vorgenommen, die von anderen Personen aus anderen Disziplinen in anderen Weltregionen anders vorgenommen werden würde(n) (bzw. wird/

¹⁸ Der Bezug auf Nicht-Wissen ist zudem auch innerhalb des theoretisch-zeitdiagnostischen Sammelbeckens der „reflexiven Modernisierung“ umstritten. Für Anthony Giddens (1994) etwa wird die Reflexion über Modernisierung und ihre Handlungssituationen durch *Wissen* erzwungen.

werden). Das alles ist für unsere Untersuchung von höchster Bedeutung, allerdings nur insofern, als es *die politische Anschlussfähigkeit des Leitbilds und der davon abgeleiteten politischen Forderungen und Handlungsprogramme beeinflusst*. Es bietet im Vertrauensvorschuss als elaboriertes interdisziplinäres Kompendium wissenschaftlicher Autorität, das sich die Politik *zu ihrer eigenen Selbstinformation leistet*, den Kompass zur Bewertung der Entwicklung einer zielkonfliktbeladenen Branche für erneuerbare Energie, der Auskunft darüber gibt, was als „ökologisch nachhaltig“ zu bezeichnen ist und was nicht.

1.3 Zum Transformationsbegriff

Wenn von Transformation zur Nachhaltigkeit die Rede ist, muss sowohl theoretisch, als auch analytisch-konzeptionell präzisiert werden, was unter „Transformation“ verstanden werden soll. Transformation, Transition, Strukturwandel und sozialer Wandel sind artverwandte sozialwissenschaftliche Begriffe, die in verschiedenen Disziplinen und Theorieströmungen sehr unterschiedlich Verwendung finden. Eine gesellschaftstheoretisch „geerdete“ Untersuchung von Transformationsprozessen aber, d.h. eine Untersuchung, die sich nicht in stakkatoartigen Teilmengenerklärungen erschöpfen will, muss einen Transformationsbegriff verwenden, der auf gesellschaftstheoretischer Ebene größtmögliche Anschlussfähigkeit bietet.

Hierzu nicht geeignet ist der in Politik- und Wirtschaftswissenschaften gleichermaßen prominente Begriff eines offenen Inputs-Output-Verhältnisses. Unterschieden wird dabei zwischen Zufuhr in und Abfuhr aus dem System, wobei dieses selbst die Transformation ausmacht, sozusagen selbst die Transformation ist. Nachhaltigkeit wäre demnach als Systemoutput, als das Ergebnis der Transformation eines Inputs *durch ein System* zu beschreiben. Problematisch dabei aber ist, wie diese Transformation – d.h. das transformierende System – überhaupt stringent theoretisch beschrieben werden kann. Denn wäre es möglich, systembeschreibende Transformationsfunktionen anzugeben, d.h. benötigte Kausalitätsbeziehungen sozusagen technisch bereitzustellen, blieben soziale Systeme entbehrlich. Ein allein auf der Sachebene handhabbares Problem wäre zudem prinzipiell apolitisch, ist es doch gerade das Wesen des Politischen, Sachprobleme in ihrer Sozialdimension zu bearbeiten. Zudem ist theorielogisch unklar, aus welcher Perspektive die grundlegende hierarchische Unterscheidung in zwei Umweltbeziehungen (Input/ Output) zu treffen und diese Perspektivenwahl zu legitimieren wäre, wenn nicht als Zuschreibungsleistung des beobachtenden bzw. unterscheidenden Systems selbst. Wenn ein Unternehmen oder ein Ministerium beispielsweise angibt, nachhaltige Produkte oder den rechtlich-strukturellen

Rahmen für deren Herstellung zu erzeugen, so bietet dieser Organisationszweck vieldeutige Rechtfertigungsvorstellungen, ohne aber das Handeln bzw. die gewählten Mittel festlegen zu können (Luhmann 1968). Dass die *action* (das politische Handeln) vom *talk* (der politischen Rhetorik) nicht zwingend beeinflusst werden muss (vgl. Brunsson 1993), dass die Aktivitäts- von der Formalstruktur weitgehend entkoppelt sein kann, darauf hat nicht zuletzt der soziologische Neo-Institutionalismus aufmerksam gemacht (Meyer/ Brian 1977). Entsprechend ist an instrumentellen, am Ergebnis (Output) politischer Prozesse orientierten Politikkonzepten zu kritisieren, dass ihre implizite Annahme einer auf bekannte Ziele gerichteten Wirkungslogik als theoretisches Erklärungsmodell die Selbstbeschreibungen mit den handlungsleitenden Strukturen verwechseln kann (March/ Olson 1989). Theoretische Modelle, die den Systemoutput axiomatisieren und alles weitere darauf beziehen, z.B. nach einer Optimierung des Mitteleinsatzes fragen, unterschätzen die symbolische Dimension des Politischen.

Es kann als ausgeschlossen gelten, dass sich Nachhaltigkeit im Sinne eines Leitbilds durch optimierten Umgang mit Inputs herstellen lässt. Beispielsweise wird man elektrischen Strom nicht dadurch nachhaltig bereitstellen können, indem man den Input fossil-endlicher Energieträger optimiert. Auch durch eine Umstellung auf eine prinzipiell unendliche Ressourcenbasis ist dies nicht gesichert. Das rührt nicht zuletzt daher, dass sich der zugrundegelegte Output von einem Leitbild wie dem der Nachhaltigkeit nicht eindeutig ableiten lässt. Die Angabe des Systemoutput erzwingt eine Übersetzungsleistung in Form von (impliziten oder expliziten) Kausal- oder Konditionalprogrammen, die in ihrer Ausgestaltung prinzipiell ebenso kontingent wie reduktionistisch sind. Das Nachhaltigkeitsleitbild muss man – in welcher konkreten Ausgestaltung auch immer – als Konglomerat von Wertbezügen verstehen. Ähnlich wie die Praxis der Entwicklungsfinanzierung das multidimensionale Konzept gesellschaftlicher Entwicklung in eine bearbeitbare, d.h. evaluierbare Form bringen muss, sich also zu einer Hierarchisierung des *per definitionem* nicht Hierarchisierbaren (den Wertbezügen) gezwungen sieht, hat auch ein wie immer geartetes Nachhaltigkeitsprojekt anzugeben, was es unter Zielerreichung (nicht) versteht. Eine nachhaltige Biogasförderung wird z.B. nicht in der Lage sein, eine höchstumfängliche Substitution fossilen durch erneuerbares Gas und höchste Ansprüche an die Ökologie der Biomasseerzeugung gleichrangig zu bewerten.¹⁹ Zweckprogramme zwingen zur Priorisierung von Zielen. Da diese aber kontext- bzw. beobachterabhängig unterschiedliche Gestalt annehmen kann, sind theoretische Beschreibungen

¹⁹ So wie auch das Ziel, Armut durch möglichst umfangreichen Nord-Süd-Zahlungstransfer zu bekämpfen mit dem Ziel, diese Zahlungen an ein Höchstmaß an Verwendungskriterien zu knüpfen, in prinzipiellem Konflikt steht (Jordan 2007).

gen gut beraten, sowohl die beobachtungsleitende Unterscheidung, als auch die Hierarchisierung von Wertbezügen durch Programmierung in das System selbst zu verlagern. Das befreit von der ontologischen Zumutung, in der gesellschaftstheoretischen Beschreibung des Umgangs mit der Nachhaltigkeit eine Definition derselben anbieten zu müssen. Dann aber kann weder das System als Transformation eines Input in einen Output, noch Nachhaltigkeit als das Ergebnis der Transformation durch ein System beschrieben werden. Stattdessen ist danach zu fragen, an welchen Stellen und in welcher Form das Nachhaltigkeitsleitbild als plausible Wirklichkeitskonstruktion in sozialen Systemen auftaucht und ob und gegebenenfalls wie es soziale Strukturen anzuleiten in der Lage ist. Zu klären wäre demnach, ob Nachhaltigkeit das Ergebnis der Transformation *eines* Systems (nicht: *durch* ein System) sein kann.

Man kann die Theorie gesellschaftlicher Transformationsfähigkeit als Essenz soziologischer Klassik bezeichnen. Diese ist im Wesentlichen eine Theorie der Modernisierung, definiert sich selbst als Beschreibung gesellschaftlichen Wandels. Die überwiegende Mehrzahl der soziologischen Klassiker (Comte, Spencer, Marx, Durkheim, Weber) hat zu einer Theorie gesellschaftlicher Modernisierung im Sinne einer prinzipiellen Transformation von vormodernen zu modernen gesellschaftlichen Strukturen und damit zur Frage beigetragen, inwiefern wirtschaftlich-technologische Rationalisierungen und soziokulturelle Umbrüche sich wechselseitig bedingen bzw. in welches kausale Verhältnis dergleichen Entwicklungen zu bringen sind. Emile Durkheims (1893/ 1986) Differenzierung von mechanischer und organischer Solidarität etwa theoretisiert Integrationsprobleme, die das Ergebnis grundlegenden gesellschaftlichen Wandels sind. Auch der historische Materialismus ist freilich ein Theorieprogramm der gesellschaftlichen Transformation. Modernisierung im Sinne eines grundlegenden historischen Bruchs gesellschaftlicher Entwicklungsgeschichte ist demnach dem Theorieprogramm der Soziologie sozusagen in die Wiege gelegt. Entsprechend breit ist der soziologische Begriff sozialen Wandels, unter den beispielsweise Walter Sprondel (1973: 206) „alle denkbaren Veränderungen aller nur denkbaren sozialen Strukturen“ fasst, wobei freilich nichts ausgeschlossen bleibt. Auch wird damit deutlich, dass sozialer Wandel als soziologischer Begriff auf der Ebene des gesellschaftlichen Gesamtsystems zu verorten ist. Der Wandel einer Organisation beispielsweise ist sicher Wandel im sozialen Raum, aber nicht sozialer Wandel im Sinne des Begriffs. Man könnte auch sagen, dass sozialer Wandel eine Veränderung gesellschaftskonstitutiver Elemente bzw. gesellschaftlicher Basisinstitutionen bedeutet. Die Begriffe sozialer Wandel und Transformation werden in diesem Sinne in der Regel synonym verwendet. Karl Polanyis (1978) *Great Transformation* westlicher Gesellschaften etwa, die durch die sich wechselseitig verstärkenden Prozesse der Verselbständi-

gung marktwirtschaftlicher Ökonomie und der Herausbildung von Nationalstaaten in eine *market-society* mündet, beschreibt einen prinzipiellen Wandel der Gesellschaft in ihrer Gesamtheit.

Mit Hans-Peter Müller und Michael Schmid (1995) kann man drei Phasen der soziologischen Theorieentwicklung zur Beschreibung von Transformationsprozessen unterscheiden. Demnach wird in der soziologischen Frühphase, die unter dem Eindruck politischer Ausdifferenzierung demokratischer Herrschaft, des radikalen Anstiegs ökonomischer Leistungsfähigkeit durch die Industrialisierung sowie der Durchsetzung neuzeitlicher Individualisierung stand, eine gleichsam zwangsläufige Tendenz gesellschaftlicher Entwicklung propagiert (z.B. bei Karl Marx und Herbert Spencer), der sich eine Zeit differenzierter Beschreibung ambivalenter Folgen dieser Entwicklungen sowie komparativer, nicht-universalistischer Analysen anschloss (z.B. durch Max Weber). Eine Synthese der Ansätze von Durkheim, Weber und Marx brachte die dritte, für Entwicklungs- und Transformationsbestrebungen der Nachkriegsjahrzehnte höchst bedeutende Phase in Form einer allgemeinen Handlungs- und Systemtheorie durch Talcott Parsons, der zurückgreifend auf Max Webers Studien zur sozialen Rationalität einen linearen Fortschrittsoptimismus begründet, der den Entwicklungspfad westlicher Prägung universalisiert. Parsons (1964) nennt *evolutionary universals* wie *bureaucratic organization* (Trennung von Amt und Person), *money and markets* (Geldwirtschaft), *generalized universalistic norms* (unabhängiges Rechtssystem) und *democratic association* (Wahl der politischen Führung), d.h. Komplexe von Strukturen, welche die *adaptive capacity* zum Umgang mit Umweltveränderungen erhöhen. Aus einer stärker sozialpsychologischen Perspektive entwirft Daniel Lerner (1958) ein *model of transition*, in dem er der individuellen Empathie entscheidende Bedeutung beimisst und den *rational spirit* der Modernisierung für überlegen und gesellschaftliche Transformation zu einem modernen System westlicher Prägung für letztlich unausweichlich hält. Modernisierung wird in dieser Tradition als unilinear, unumkehrbarer Prozess hin zu einem präferablen Zustand – der Moderne – begriffen. Wenn mit dem Nachhaltigkeitsdiskurs diese Vorzugswürdigkeit in Zweifel gezogen wird, wenn also die Wahrnehmung der Moderne in der Moderne der universalen Evolution eine falsche Richtung attestiert, dann rührt das an nicht weniger als an den Grundfesten soziologischer Reflexionstradition. Wenn eine Transformation zur Nachhaltigkeit durch das Attest sozio-ökologischer Selbstgefährdung der modernen Gesellschaft motiviert ist und grundlegende Veränderungen auf der Ebene gesellschaftlicher Funktionssysteme erfordert, ist der zu organisierende soziale Wandel auf dem gleichen Niveau anzusetzen, wie derjenige, der die Sozialwissenschaften der Moderne *als ihre eigenen Reflexionswissenschaften* hervorgebracht hat.

Allen drei Phasen und damit dem historischen Kern soziologischer Theoriebildung ist bei allen Differenzen im Detail der Bezug auf gesellschaftliche Transformationskräfte gemein, die einen grundlegenden Bruch mit dem Davor bedeuten. Systemtheoretisch kann man die Moderne im soziologischen Diskurs als das Ergebnis der Transformation des Gesellschaftssystems bezeichnen. Diese Entwicklung wird (zumindest in der einfachen Modernisierungstheorie) als unilinear, das heißt als teleologischer Begriff ohne Möglichkeit des Zurück aufgefasst, was nicht zuletzt in einer evolutionären Fortschrittssemantik zum Ausdruck kommt. Soziale Transformation ist damit zielgerichtet, das Ergebnis der Transformation ist theoretisch klar abgrenzbar. Als zentrale evolutionäre Universalie, die von Parsons (1951, 1971) strukturellem Funktionalismus in ein sog. AGIL-Schema übersetzt worden, auch bei Spencer, Durkheim und anderen aber dem Prinzip nach bereits angelegt ist, darf dabei die funktionale Differenzierung der Gesellschaft in Subsysteme gelten. Vormalig funktional verwobene gesellschaftliche Teilbereiche werden durch Prozesse wie Industrialisierung (Ökonomie) und Demokratisierung (Politik) strukturell getrennt, wobei sich symbolisch generalisierte Kommunikationsmedien (Geld in der Ökonomie, Macht in der Politik)²⁰ ausbilden, welche die Effektivität der Funktionserfüllung (*adaptation* durch Ökonomie, *goal attainment* durch Politik)²¹ maßgeblich erhöhen. Auf der Schattenseite dieses teleologischen Evolutionismus entstehen Koordinationsprobleme, die Parsons mit dem Postulat eines hierarchischen Kontrollverhältnisses der gesellschaftlichen Funktionsbereiche gelöst sieht. Das AGIL-Schema ist unter diesem Gesichtspunkt zu lesen als LIGA. Daraus folgt nicht nur, dass die auf Wertvorstellungen basierende Kultur (*latency*) die Integration des sozialen Systems als *institution of last resort* sicherstellt, sondern auch, dass die Politik (*goal attainment*) die Ökonomie (*adaptation*) zu kontrollieren in der Lage ist. Zwar ist das hierarchische Verhältnis nicht zu verwechseln mit einer einseitigen Abhängigkeit; vielmehr kann das Fehlen von Geld den Wirkungsgrad von politischer Macht entscheidend begrenzen.²² Auf der anderen Seite ist nach Parsons die Politik gegenüber der Wirtschaft zu informationeller Steuerung in der Lage, während der Einsatz legitimer Macht (neben Einflussmöglichkeiten) von individuellen Wertbindungen strukturiert wird. Transformationen des Gesellschaftssystems stehen demnach in prinzipieller Abhängigkeit der Wertorientierungen des kulturellen Systems, während die Politik prinzipiell zu so etwas wie „Steuerung“,

²⁰ Sowie des weiteren: Einfluss in der Gesellschaftlichen Gemeinschaft und Wertbindung im Kulturellen Treuhandsystem.

²¹ Sowie des weiteren: Strukturhaltung durch die Gesellschaftliche Gemeinschaft und Integration durch das Kulturelle Treuhandsystem.

²² Es handelt sich demnach um eine energetische Komponente.

mindestens aber zur maßgeblichen Beeinflussung wirtschaftlicher Aktivitäten in der Lage ist. Eine gesellschaftliche Transformation zur Nachhaltigkeit im Sinne einer Umstellung der *adaptation* wäre mit Parsons demnach als politisches Projekt prinzipiell denkbar, sofern es von einem grundlegenden Wertewandel begleitet würde. Parsons allerdings immunisiert seine Theorie bzw. richtet sie insoweit auf das westliche Entwicklungsmodell aus, als dass sich die „Richtung des Modernisierungsprozesses [...] auf ein monostabiles *Gleichgewicht* hin orientiert“ (Holzer 1999: 20) und zudem durch eine fortschrittsorientierte Entwicklungstypologie von Handlungsorientierungen (*pattern variables*) unterfüttert ist.

Der blinde Fortschrittsglaube der (einfachen) Modernisierungstheorie kann heute als weitgehend verfliegen gelten. Die axiomatische Unilinearität ist empirisch widerlegt, die axiomatische Endogenität des Modernisierungsprozesses („Empathie“) von den marxistischen *dependencia*-Theoretikern (Frank 1969; Cardoso 1973) bis hin zur Weltsystem-Theorie Immanuel Wallersteins (1979) radikal in Zweifel gezogen worden. Die Entwicklungstheorie bzw. die Theorie sozialen Wandels liegt – von einigen wenigen Partial-Theorien einmal abgesehen²³ – heute weitgehend brach (Menzel 1991). Parsons Arbeiten aber waren für einige der elaboriertesten Gesellschaftstheorien von erheblichem Einfluss, allen voran für Niklas Luhmanns Theorie selbstreferentieller Systeme. Luhmann schließt an die Theoriearchitektur funktionaler Differenzierung gesellschaftlicher Subsysteme ebenso an, wie an die Konzeption symbolisch generalisierter Interaktionsmedien. Anders als Parsons aber verabschiedet sich Luhmann vom Postulat der normativen Integration, sowohl auf der Ebene intersubjektiver Interaktion²⁴, als auch auf der Ebene gesellschaftlicher Subsysteme. Ontologische Letztbegründungen werden aus dem Theoriedesign verbannt. An die Stelle umwelt-offener Funktionssysteme, zwischen welchen Interaktionsmedien als Tauschmedien eine gleichgewichtige Leistungsbeziehung ermöglichen, treten operativ geschlossene, autopoietische Systeme (Maturana 1981), die sich nicht an einem wie auch immer gearteten gemeinsamen Ganzen orientieren, sondern (bestenfalls strukturell gekoppelt) „co-evoluieren“. Luhmann (1984; 1997) zufolge werden soziale Systeme (solange ihre eigenen Operationen an ihre eigenen Operationen anschließen) in der Unterscheidung von allem, was sie nicht sind, *immer wieder neu* konstituiert. Bedingung der Möglichkeit der Autopoiesis ist dabei die Unsicherheit der eigenen Identität im Verhältnis zur

²³ Etwa der sog. *Developmental State Theory* (Evans 1995; Cumings 1999).

²⁴ Anders als Parsons sieht Luhmann das ursprünglich von George Herbert Mead in die Soziologie eingeführte Problem doppelter Kontingenz nicht durch geteilte, sozial institutionalisierte und individuell internalisierte Deutungsmuster und Normen gelöst, sondern stellt das Problem der kommunikativen Herstellung von situativer bzw. temporärer Enttäuschungsresistenz von Erwartungserwartungen in den Mittelpunkt seiner theoretischen Betrachtungen.

Umwelt durch fortdauernde Selbstbeobachtung. Um mit dieser Unsicherheit umgehen zu können, greifen autopoietische Systeme weitgehend auf eigene Gedächtnisleistungen zurück, welche retrospektiv über die rekursive Vernetzung eigener Operationen disponieren. Diese Vernetzung folgt weder logischen noch rationalen Regeln, sondern stellt lediglich Anschlüsse her bzw. ganz allgemein Anschlussfähigkeit in Aussicht. Da das System „nur im Kontext eigener Operationen operieren“ (Luhmann 2000a: 51f) kann, ist die Möglichkeit der operativen Bezugnahme auf außerhalb des Systems Erzeugtes prinzipiell ausgeschlossen. Trotzdem können soziale Systeme mit anderen sozialen Systemen in Kontakt treten.²⁵ Es sind aber, und das meint der Begriff, nur und ausschließlich die eigenen Strukturen, die darüber disponieren, durch was sich das System irritieren lässt. Gleichzeitig hat das System keine Kenntnis von seiner Umwelt außer seiner eigenen Umweltkonstruktionen: „The outside is a void, there is only the inside“ (Weick 1977: 273).

Für Luhmann ist die funktional in autopoietisch operierende, füreinander wechselseitig undurchdringliche Systeme differenzierte Gesellschaft das Ergebnis gesellschaftlicher Evolution. Die moderne Form sozialer System-schließung ist demnach das kontingente Ergebnis der Transformation einer stratifizierten in eine funktional differenzierte Gesellschaft, die in der kommunikativ-operativen Trennung vormals ineinander verwobener gesellschaftlicher Partiallogiken besteht. Den Prozess funktionaler Ausdifferenzierung des Politischen beispielsweise sieht Luhmann in der historischen Loslösung von religiösen Semantiken und dem Bedeutungsverlust der Transzendenz für politische Machtfragen.²⁶ Zwar sind dergleichen Systembildungen anders als bei Parsons kein *Apriori*, sondern dynamische Prozesse, d.h. die gesellschaftliche Evolution kann möglicherweise andere, neue Systeme hervorbringen, denen heute (noch) keine operative Geschlossenheit attestiert werden kann.²⁷ Es ist aber theorielogisch ausgeschlossen, dass – wie in Parsons AGIL-Schema – zwischen Funktionssystemen eine hierarchische Be-

²⁵ „Die Gesellschaft stellt die Möglichkeit innergesellschaftlicher Kommunikation über Systemgrenzen hinweg zur Verfügung“ (ebd.: 52.)

²⁶ Mit der Paradoxie der Souveränität (das darin besteht, dass der kontrollierende Souverän selbst nicht kontrolliert werden kann: „Der Souverän steht zugleich außerhalb und innerhalb der Rechtsordnung“ (Agamben 2002: 25)) entsteht eine politische Analogie zum Problem der Immanenz aller Transzendenzaussagen. Eine theoretische Figur also, welche sich beispielsweise bei Talcott Parsons (Internalisierung von Normen) oder Jürgen Habermas (Verständigungsabsicht der Sprache) als säkularisierte Form des transzendentalen Letztbegriffs wiederfindet. Die Theorie selbstreferentieller Systeme hingegen kennt keinen „letzten sinnhaften Horizont“ der Gesellschaft. In Anlehnung an Heinz von Foersters (1985) Kybernetik zweiter Ordnung wird die Vorstellung einer „objektiven Realität“ von einer rekursiven Beobachtertheorie (der Beobachtung von Beobachtungen) zu Grabe getragen.

²⁷ So wird z.B. über ein Funktionssystem „Sport“ oder ein Funktionssystem „Entwicklungshilfe“ debattiert (Cachay/Thiel 2000).

ziehung herrschen kann.²⁸ Auch kann das Soziale in seiner Gesamtheit aufgrund der zwangsläufigen Reduktion von Komplexität nie Gegenstand von Systembildungen sein. Die Gesellschaft kann demnach ihre eigene Transformation nicht aus sich selbst heraus bewirken; es ist bestenfalls nicht auszuschließen, dass sich im evolutiven Wandel Systemzustände einstellen, die man wissenschaftlich als nachhaltig bezeichnen kann. Zudem muss man Luhmanns Theorieprogramm so interpretieren, als hätten sich die autopoietischen Reproduktionsmuster soweit verfestigt, dass sie *de facto* widerstandsresistent sind. Ein weiterer Bruch sozialer Differenzierungsformen ist in der Theoriearchitektur nicht vorgesehen.

Die soziologische Gesellschaftstheorie, als Theoretisierung des gesellschaftlichen Wandels entstanden, sperrt sich demnach weitgehend gegen eine „Transformation des Transformierten“. Und doch ist die von einschlägigen Nachhaltigkeitsleitbildern geforderte Transformation auf der Ebene prinzipieller Änderungen gesellschaftlicher Reproduktion anzusiedeln, insofern nämlich eine funktional differenzierte, mindestens steuerungsresistente Gesellschaft ihre eigene Ökonomie auf Endlichkeiten zu programmieren hat, die nicht zwingend auch Knappheiten repräsentieren. So wie eine Transformation zur Nachhaltigkeit im Sinne des normativen Leitbilds einen *gesellschaftlich bewirkten*, prinzipiellen Strukturbruch mit den eigenen ökonomischen Reproduktionsprozessen erfordert, muss sie auch in der Sprache moderner Reflexionstheorien, also gleichsam *aus sich selbst und ihren eigenen Kategorien heraus* beschreibbar sein. Transformation gesellschaftlicher Ökonomie zur Nachhaltigkeit heißt gesellschaftstheoretisch demnach Transformation eines Systems nach eigener Maßgabe. Dass eine Soziologie des 22. Jahrhunderts möglicherweise mit den Kategorien heutiger Reflexion gebrochen haben wird, indem sie sich gleichsam evolutiv fortentwickelt wie ihr Gegenstand, ist dabei unerheblich. Die geforderte Transformation ist ja gerade nicht zu verwechseln mit einem langfristigen Wandel, den die Systemtheorie der Zukunft vielleicht als neue kommunikative Systemschließung identifizieren wird. Sie kann auch nicht darauf warten (wie Ulrich Beck (2002) hofft), dass ihre Basisinstitutionen erodieren und das Legitimationsvakuum der Moderne durch die Klasse der Risikobewegten neu gefüllt wird. Die Transformation zur Nachhaltigkeit ist gesellschaftstheoretisch vielmehr herunterzurechnen auf die Formel: Politisch bewirkte Transformation gesellschaftlicher Ökonomie anhand wissenschaftlicher Leitbilder. Diese Leitbilder hat die Wissenschaft der Moderne entwickelt, sie zielen auf die moderne Wirtschaft und die Politik der Moderne hat sie umzusetzen. Über die Bedin-

²⁸ Ebensowenig können Werte als höchste Abstraktion von Erwartungsstrukturen soziales Handeln bzw. Kommunikationen anleiten. Sie liefern allenfalls allgemeine Orientierungen von Vorzugswürdigkeit (Luhmann 2000a).

gungen ihrer Möglichkeit hat demnach die Sozialwissenschaft der Moderne zu befinden.

Auf einer analytisch-konzeptionellen Ebene verstehen wir unter leitbildgesteuerter Transformation der Energiebereitstellung auf eine nachhaltige Basis demnach eine politisch vermittelte Änderung der Investitionsbedingungen auf dem Energiemarkt, unter denen sich ökonomische (Investitions- und Konsum-) Programme ausbilden, die zur einem Wandel der Energiebereitstellung dergestalt führen, dass die Prinzipien des Leitbilds nach wissenschaftlichen Maßstäben als erfüllt gelten können. Anders als die politikwissenschaftliche Forschung beispielsweise im Bereich der sog. Defekten Demokratien Kriterien eines Wandlungsprozesses selbst zum Gegenstand der eigenen Forschung macht, mit dem Ziel, einen Kriterienkatalog zu einzelnen Aspekten der Transformation zu entwickeln, fragen wir allgemeiner danach, *welche Kriterien in der politischen Sphäre Relevanz gewinnen*. Unsere Aufgabe ist es demzufolge nicht, eigene wissenschaftliche Kriterien einer gelingenden Transformation von einem gesellschaftlichen Systemtyp zu einem anderen zu entwickeln bzw. auf ihre Güte zu prüfen, sondern vielmehr, die politische Anschlussfähigkeit wissenschaftlich vorgetragener Kriterienkataloge ihrerseits wissenschaftlich zu beobachten und zu bewerten. Dem liegt die begrifflich-theoretische Vorentscheidung zugrunde, dass gesellschaftliche Transformationsprozesse zur einer nachhaltigen Energiebereitstellung a) politisch durchgesetzt, d.h. Gegenstand von Entscheidungen werden müssen, die für ein anzugebendes Publikum bindende Wirkung entfalten und b) wirtschaftlich zu vermitteln sind, d.h. im fortlaufenden Anschluss von Zahlungsfähigkeit einen (im Sinne des Leitbilds) nachhaltigen Umgang mit natürlichen Ressourcen bewirken. Der von uns gewählte Transformationsbegriff impliziert eine bewusste gesellschaftliche Steuerung von einem Zustand geringer zu einem Zustand hoher Präferenz und fragt nach deren Bedingungen der Möglichkeit des politischen Anschlusses wissenschaftlich unterfütterter Nachhaltigkeitsleitbilder.

Er ist damit analytisch-konzeptionell vom politikwissenschaftlichen Begriff der Transition zu unterscheiden, der sich auf Übergangsprozesse innerhalb des politischen Systems beschränkt, insbesondere den Übergang zwischen zwei konkreten (häufig: von nicht-demokratischen zu demokratischen) Regimeformen (Merkel/ Puhle 1999). Neben der Beschränkung auf politische Strukturen besteht bei diesem Konzept zudem das theoretische Problem, dass sich der wissenschaftliche Beobachter zumuten muss, Anfangs- und Endpunkt einer bestimmten Entwicklung (Transition) theoretisch nicht nur klar abgrenzen, sondern in seinen Inhalten bzw. seiner Form eindeutig beschreiben zu können. Indem nach der politischen Geltungskraft wissenschaftlicher Leitbilder für eine Transformation der Energiebereitstellung gefragt wird, werden zwar auch Formaussagen getroffen; diese aber können als

mehr oder weniger mächtige Repräsentationen von Wahrheit begriffen werden, ohne die wissenschaftliche Güte dieser Form zum primären Gegenstand eigener Untersuchungen zu machen. Zudem stecken die untersuchten Leitbilder einen Korridor, eine von „Leitplanken“ geführte Entwicklung ab, ohne Aussagen über Endpunkte dieser Entwicklung treffen zu können. Insofern besteht eher Anschlussfähigkeit an die politiksystemische Transformationsforschung. „While transition is concerned with moving between two known points“, heißt es etwa bei Douglas Saltmarsh (2001: 3f, „transformation can be characterized as a negotiated approach to the unknown, the emphasis being on means rather than ends.“ Transformation wird demnach als entwicklungsöffener Prozess verstanden, d.h. der Zustand, auf den eine mögliche Entwicklung gerichtet ist, kann theoretisch nicht hinreichend eingegrenzt werden. „Bezogen auf die Energiewirtschaft bedeutet der Begriff der Transformation, dass der (mögliche) Übergang von der konventionellen fossil-nuklearen hin zu einer ökologisch basierten Energieversorgung von Strukturbrüchen, Krisen und Turbulenzen geprägt sein kann“ und deshalb „von einem zukunftsöffenen und entscheidungsabhängigen Bild von Veränderungen“ (Bechberger/ Reiche 2006: 2) auszugehen ist. Auch ist der Transformationsbegriff der politischen Transformationsforschung nicht auf das Politische beschränkt, sondern wird als „das zeitgleiche Auftreten mehrerer interdependenter Prozesse“ definiert, in dessen Rahmen „alle gesellschaftlichen Teilsysteme einer radikalen und umfassenden Veränderung unterworfen sind“ (Egger 2007: 154). Problematisch ist in dieser Tradition allerdings eine immanente Politisierung des Gesellschaftsbegriffs. Zwar wird man dem Programm der Defekten Demokratie gewiss keinen Hegelianischen Staatsbegriff im Sinne der „Wirklichkeit der sittlichen Idee“ unterstellen können, ebenso wenig einen politischen Gesellschaftsbegriff *à la* Carl Schmidt. Doch Spuren des hierarchischen Anspruchs, im Staat materialisiere sich das Allgemeine und Kollektive einer Gesellschaft, kann man in der Debatte um Transformationssteuerung ebenso erkennen, wie den Gedanken des gesellschaftlichen Steuerungszentrums. Wir dagegen wählen einen vorsichtigeren Begriff des Politischen. Ähnlich wie im Falle der Unternehmensberatung, die sich hüten wird, die Eigendynamik einer Organisation zu steuern, weil diese Steuerung selbst schließlich Teil dieser Dynamik mit nicht vorhersehbaren Folgen würde, begreifen wir Transformationssteuerung als mühsame Vermittlungsarbeit an den Schnittstellen der Perspektivendifferenz.

Schließlich ist das Transformationsverständnis abzugrenzen vom wirtschaftswissenschaftlichen *mainstream*, der Transformation mit einer prinzipiellen Änderung ökonomischer Struktur gleichsetzt, insbesondere dem

Übergang von plan- zu marktwirtschaftlichen Systemen.²⁹ Zwar geht es auch uns um einen Formwandel gesellschaftlicher Ökonomie. Anders als die ökonomische Theorie fragen wir aber nicht vordergründig nach volkswirtschaftlicher Effizienzmaximierung. Die Prämissen der ökonomischen Theorie, die man doch eher als Theorie *für die* Wirtschaft und weniger als Reflexion *gesellschaftlicher* Ökonomie begreifen muss, sind für den Zweck unserer Untersuchung allerdings von großer Bedeutung. Insofern nämlich, als sie als politisch wirkungsvolle Wirklichkeitskonstruktionen ökologisch motivierte Transformationsleitbilder aufgreifen und in den Anschlusshorizont ökonomischer Effizienzbeobachtungen integrieren.

1.4 Zur Wahl der Empirie

Kaum irgendwo wird das Transformationsprojekt zur Nachhaltigkeit so greifbar, ist es bereits so weit ins öffentliche Bewusstsein vorgedrungen, wie im Bereich der Energiebereitstellung. Die Erzeugung von Energie als Mittel zur Befriedigung menschlicher Bedürfnisse verändert den Umweltraum, indem ihm in beispiellosem Umfang Ressourcen (Kohle, Öl, Gas, Uran, etc.) entnommen und Reststoffe der Verbrennung bzw. Verwertung (Treibhausgase, Kernspaltungsabfälle, etc.) zugeführt werden.³⁰ Dies steht in unzweifelhaft kausalem Zusammenhang mit der Reproduktion industrieller Gesellschaften, ihren Produkten und Konsumstilen und der ihnen eigenen Ökonomie der Ressourcennutzung.³¹ Dass und warum eine Transformation des modern-industriellen, auf fossilen und nuklearen Brennstoffen beruhenden Energiesystems notwendig, dass und warum dies ebenso ein Gebot der Gerechtigkeit wie der (praktischen) Vernunft sei, darauf weist eine geradezu unüberschaubar große Anzahl wissenschaftlicher Abhandlungen hin. So gibt es „heute ausgezeichnete technische Expertenstudien über die erneuerbaren Energien“ (Hennicke/ Fishedick 2007: 7), d.h. wissenschaftlich-konzeptionelle Leitbilder der anderen Seite, des „Wohin“ der Transformation. Die ein-

²⁹ Die Begriffe Transformation und Transition werden hierbei häufig synonym verwendet. So sprechen etwa Geels et al. (2004): 3) von „transitions in societal functions“.

³⁰ Der Energiesektor ist für den Ausstoß von rund zwei Drittel der langlebigen Treibhausgase verantwortlich (WBGU 2011: 3).

³¹ Dass auch vormoderne Gesellschaften ökologisch nicht-nachhaltige Reproduktionen zeitigten, sei hier nur am Rande erwähnt. Man denke etwa an die umfassenden Abholzungen in den Mittelmeerregionen der Antike und die damit einhergehenden lokalen Klimaveränderungen, oder aber auf den Osterinseln, deren mittelalterliche Kultur als Chiffre einer sich durch nicht-nachhaltige Praktiken der eigenen Lebensgrundlagen beraubenden Gesellschaft gelten darf. Mit der Energiebereitstellung für menschliche Bedürfnisse hatten diese destruktiven Praktiken allerdings nur wenig zu tun. Ihre Wirkung war zudem im scharfen Kontrast zum Selbstgefährdungsszenario der Moderne lokal begrenzt.

schlagigen Reflexions-Kompendien betrachten ganz überwiegend die vollständige Umstellung der Energieversorgung auf eine regenerative Basis als eines *der* politischen Projekte schlechthin. Ohne eine Umstellung der Energiebereitstellung, so der einhellige Tenor, sei ein nachhaltiges Wirtschaften, eine ökologisch konstruktive Ökonomie der modernen Gesellschaft nicht zu haben. Umgekehrt mache ein regeneratives Energiesystem noch keine nachhaltige Wirtschaft, ja noch nicht einmal eine nachhaltige Energieversorgung dürfe mit der Umstellung der Ressourcenbasis als gesichert gelten. Diese sei vielmehr einzubetten in eine umfassende Transformation der Organisationsprinzipien des fossil-nuklearen Energiesystems.

Dass die angestrebte, von Experten-Sprecherpositionen mit hoher wissenschaftlicher Autorität vorgetragene Nachhaltigkeits-Transformation der Energiebereitstellung allerdings nicht ohne Zielkonflikte ist, ja von diesen geradezu geprägt sein kann, wird nirgends so deutlich wie im Bereich der Agro- bzw. Bioenergie. Die sog. Teller-Tank-Debatte³² etwa hat den möglichen Konflikt zwischen nachhaltiger Energie- und Nahrungsmittelversorgung in den Mittelpunkt des öffentlichen Interesses gerückt, der eine Folge zunehmenden Energiepflanzenanbaus auf begrenzten Ackerflächen sein kann. Von ebenso grundsätzlicher Bedeutung sind potentielle Konflikte zwischen dem Ziel, Bioenergieträger möglichst umfassend, d.h. in möglichst großen Mengen bereitzustellen und damit fossil-endliche Energieträger zu verdrängen, und der prinzipiellen Anforderung an eine nachhaltige Landwirtschaft, dies unter Achtung einschlägiger Naturschutzziele wie dem Erhalt bzw. der Ermöglichung biologischer Vielfalt durch entsprechende Anbaupraktiken und Schutzzonen, dem Erhalt von Bodenfunktionen, dem Schutz von Gewässerbiotopen und der Grundwasserversorgung sowie dem weitgehenden Verzicht auf energieintensive Anbaupraktiken und Stoffeinsätze zu realisieren. Es gibt aus der Perspektive der Nachhaltigkeit demzufolge nicht nur eine Differenz zwischen prinzipiell nicht-nachhaltiger fossil-nuklearer und potenziell nachhaltiger regenerativer Energieversorgung, eine ähnliche Unterscheidung ist auch innerhalb denkbarer erneuerbarer Energiesysteme zu treffen. Ein „falsch“ transformiertes Energiesystem kann eine grundlegende Umstellung des Ressourceneinsatzes bewirkt und doch Nachhaltigkeit im Sinne des Leitbilds weitgehend ausgespart haben. Mit einem technischen Strukturwandel, d.h. der Umstellung der Ressourcenbasis von fossil-nuklear auf erneuerbar allein ist eine Nachhaltigkeits-Transformation demnach nicht zu haben; gefragt ist vielmehr eine durchschlagende Revision von sich in Strukturen materialisierenden Entscheidungsprämissen und Denkvo-

³² Die eigentlich „Teller-Tank-Trog“-Debatte heißen müsste, da das Konfliktverhältnis nicht ohne Reflexion der Flächeninanspruchnahme fleischreicher Ernährungsstile angemessen veranschlagt werden kann.

raussetzungen, um nicht nur die Risiken des fossilen Metabolismus, sondern auch die Risiken dessen Überwindung zu minimieren. Die Konflikthaftigkeit innerhalb regenerativer Energiesysteme geht so weit, dass schlecht organisierte Szenarien im Vergleich zum *status quo* nicht notwendigerweise als vorzugswürdig gelten dürfen. Doch auch für eine in diesem Sinne „gute“ Organisation werden Leitbilder bereitgehalten.³³ Wissenschaftlich unterfütterte normative Leitmotive folgern daraus umso entschiedener die Steuerungsaufgabe einer gesellschaftlichen Wandel organisierenden Politik, die den Strukturbruch nicht nur zu bewirken, sondern angesichts der Konditionalitäten des Erfolgs in seiner Detailentwicklung auch umfassend zu gestalten habe.

Es gibt viele technische Möglichkeiten, Biomasse energetisch zu nutzen. Kaum eine Anwendungsform aber vereint so viele Vorzüge wie die anaerobe Fermentation biogener Substrate zu sogenanntem Biogas. Es kann gleichermaßen im Elektrizitäts-, Wärme- (bzw. Kälte-) und Kraftstoffsektor Verwendung finden, umfasst also alle Teilbereiche moderner Energiewirtschaft. Zudem kann es nicht nur verstromt, sondern auch in das Gasnetz eingespeist werden; beide fossile Infrastrukturen können somit für seine Verbreitung haftbar gemacht werden. Dies ist vor allem deshalb von besonderer Bedeutung, weil ein auf regenerative Kapazitäten gestütztes Energiesystem eine strategische Verzahnung von Strom- und Gasnetz zwingend erfordern wird (Schmid 2011). Bei zunehmender Volatilität der Stromeinspeisung werden flexible, witterungsunabhängig zuschaltbare Unterstützungskapazitäten (*back-up systems*) benötigt, wofür sich Gaskraftwerke hervorragend eignen. Darüber hinaus ist Gas eine der wenigen praktikablen technischen Optionen für die Wärmeversorgung des sich nur langsam erneuernden Gebäudebestands. Nach Einschätzung des WBGU ist sog. Biomethan,³⁴ d.h. durch Abscheidung vom Fremdstoffen zu einem chemischen Substitut fossilen Erdga-

³³ Allen voran das Hauptgutachten des WBGU (2008) zu Bioenergie und nachhaltiger Landnutzung.

³⁴ Die Begriffe Biomethan und Bioerdgas werden synonym verwendet. Während Biomethan eine eher technische Bezeichnung darstellt, ist Bioerdgas die Ausgeburt energiewirtschaftlicher Marketingabteilungen. Beide Ausdrücke sind gleichwohl Kunstbegriffe, die deutlich machen sollen, dass das Methan (das Erdgas) einer erneuerbaren Quelle (Bio) entstammt. Ein weiterer, synonym gebrauchter Begriff lautet „aufbereitetes Biogas“.

Neben biochemischen Verfahren kann Biomethan auch thermochemisch durch Vergasung fester oder flüssiger Biomasse als Synthesegas hergestellt werden. Diese Herstellungsform befindet sich derzeit aber noch im Stadium von Test- und Pilotanlagen. Ob und wann mit einer kommerziellen Produktion zu rechnen ist, ist der derzeit noch unklar.

Eine weitere kommerziell nutzbare erneuerbare Methanquelle ist darüber hinaus die Methanisierung von Wasserstoff mittels des sog. Sabatier-Prozesses. Auf diese Weise kann das Gasnetz zur Speicherung überschüssigen Regenerativ-Direktstroms aus Wind- bzw. Sonnenkraftwerken herangezogen werden.

ses aufbereitetes Biogas, „bereits heute [...] eine sehr kostengünstige Klimaschutzoption“ (WBGU 2008: 222) und „aus vielen Gründen ein besonders interessanter Pfad“ (ebd.: 164) der Bioenergienutzung und der erneuerbaren Energienutzung insgesamt.³⁵ Es stellt sich allerdings die Frage, ob die aus einer Transformationsperspektive häufig beklagte normative Kraft des Faktischen einer auf die Maßgaben des fossilen Zeitalters zugeschnittenen Infrastruktur³⁶ nicht auch in diesem Fall einer „nachhaltigen“ Nutzungsstruktur entgegen steht.³⁷

Mit dem Biomethanweg steigt nicht nur die *technische* Produktqualität; vor allem erschließt sich eine völlig neue Ebene *ökonomischer* Verwertungsmöglichkeiten. Solange nicht nur lokal erzeugt, sondern auch verwertet,³⁸ war Biogas vorwiegend ein Produkt der Landwirtschaft; mit der konventionellen Energiewirtschaft gab es vergleichsweise wenige Berührungspunkte.³⁹ Mit der Gasnetznutzung ändert sich dies grundlegend, da anders als für in das Stromnetz eingespeisten Biogasstrom für in das Gasnetz eingespeistes Biogas keine staatlich garantierte Vergütung erzielt werden kann. Biogasproduzenten sind so nicht länger von Energietransport und -vertrieb

³⁵ Die relative Vorzugswürdigkeit von Bioenergien lässt sich nur anhand einer ganzheitlichen Betrachtung von Konversionslinien, d.h. in der Gesamtbetrachtung von der eingesetzten Biomasse bis zur bereitgestellten Energiedienstleistung beurteilen. Für Biogaspfade sprechen gute Gründe auf allen Stufen der Wertschöpfungskette. So eignen sich produktionsseitig nicht nur eigens zum Zweck der Energiegewinnung angebaute sog. Energiepflanzen, sondern auch Rest- und Abfallstoffe, wie sie in Landwirtschaft, Gewerbe und Kommune anfallen, als energetische Rohstoffe. Im Fall des Einsatzes von *dedicated crops* sind bei Fermentationspfaden erheblich höhere sog. Flächeneffizienzen, d.h. ein wesentlich höherer Energieertrag pro Flächeneinheit zu erzielen, als beispielsweise mit den sog. Bioenergien der Ersten Generation, v.a. da die Biomasse in ihrer Gänze und nicht nur in Teilen energetisch genutzt werden kann. Auf der Konversionsebene entsteht neben dem Energieträger Biogas auch ein ökonomisch und ökologisch wertvoller sog. Gärrest, der als hochwertiger Dünger in der Landwirtschaft eingesetzt werden und fossilen Kunstdünger verdrängen kann. So können besonders vorzugswürdige Kreislaufwirtschaftssysteme entwickelt werden.

³⁶ Man denke nur an das Autobahnnetz und die damit einhergehende faktische Festlegung auf motorisierten Individual- und Güterverkehr im Transitbereich.

³⁷ Anders als im Strombereich, wo erneuerbare Energien bereits höhere Anteile an der Gesamtversorgung stellen und der Ausbau der Netze als *conditio sine qua non* einer Energiewende zur Nachhaltigkeit heute als weithin anerkannt gelten kann (und auch beispielsweise von der Ethikkommission 2011 „Sichere Energieversorgung“ der Bundesregierung vorausgesetzt wird), erregt die gleiche Frage im Gasbereich noch vergleichsweise wenig öffentliche Aufmerksamkeit.

³⁸ Wie in den Jahren nach Inkrafttreten des EEG, besonders nach dessen Novellierung im Jahr 2004 in gesteigertem Maße und bis vor kurzem fast ausschließlich geschehen.

³⁹ Aus deren Perspektive ist dezentral verstromtes Biogas grundsätzlich nichts anderes als die Photovoltaikanlage auf dem Einfamilienhaus oder das kommunale Windrad (von vereinzelt Wärmenetzen einmal abgesehen): staatlich alimentierte Stromerzeugungskapazität, den Möglichkeitsraum eigener Erzeugung begrenzend zwar, aber doch außerhalb der Spielregeln des Energiemarkts, mithin Aktivitäten jenseits der eigenen Einflussnahme.

entlastet. Mit dem Anforderungsprofil ändert sich die Chancenverteilung der Akteursgruppen im Biogassektor; vor allem gilt es nach den Regeln einer Energiewirtschaft zu spielen, die historisch von Oligopolstrukturen ebenso geprägt ist, wie von den Liberalisierungsbemühungen der jüngeren Vergangenheit. Die konventionelle Energiewirtschaft ist heute auf allen Wertschöpfungsebenen aktiv, wodurch im Erneuerbare-Energien-Sektor bislang ungekannte Koalitionen und Distinktionen entstehen. Das politische Biogasfeld nimmt mit dieser paradigmatischen Konfrontation von „konventioneller“ und „erneuerbarer“ Energiewirtschaft, die durch eine Nischenkonstruktion bislang unterbunden war, eine Entwicklung voraus, die auch in anderen Bereichen des Energiesektors mittelfristig zu erwarten steht. Unsere Erhebungen sind demzufolge für den Erneuerbare-Energie-Sektor insgesamt von besonderem Belang.

Auf einer Förderung von Biogas können sehr unterschiedliche politische Interessen aufrufen. So eröffnet die Biogasproduktion für die historisch von staatlichem Markteingriff und Marktschutz weitgehend abhängige Landwirtschaft neue Subventionschancen. Biogaspolitik ist, nicht nur indem sie den Energiepflanzenanbau incentiviert, sondern hiervon durch Flächenpachtpreiseffekte auch Folgen für die Nahrungs- und Futtermittelproduktion ausgehen, ohne Zweifel Agrarpolitik. Sie ist damit auch immer Strukturpolitik, mit der Hoffnung auf Wertschöpfungsstärkung in ländlichen Räumen. Der Biomethanweg ist hierfür Chance und Risiko zugleich. Als „konventionelles“ Energieprodukt muss sich Biogas in erster Linie danach messen lassen, ob es eine sichere und bezahlbare Energieversorgung gewährleisten kann (Häusler 1991). Billig ist Biogas nicht; das Streben um Energiesicherheit aber kann es auch für konventionelle Strategien attraktiv erscheinen lassen, insbesondere je weniger Energieimporte außenpolitisch dauerhaft gesichert werden können. Die Förderung von Biomethan kann demnach eine Strategie des alten Energiespiels sein, ganz ohne Sorge um umwelt- und klimafreundliche Erzeugung. Schließlich docken mit zunehmender Bedeutung des Sektors auch ganz grundlegende Begehrlichkeiten hinsichtlich der industriepolitischen Förderung von „Wachstumsbranchen“ an, die Exportchancen bieten und Arbeitsplätze schaffen.

Für den Nachvollzug der Geltungschancen von Transformationsleitbildern zur Nachhaltigkeit ist die Biogasnutzung vor diesem Hintergrund auch und insbesondere deshalb eine besonders attraktive Empirie, weil sie als politisches Projekt modelliert werden kann. Ohne rechtliche Gestaltung bzw. ohne Änderung der rechtlichen Gestaltung des Energiesektors hätte Biogas bei gegenwärtiger Preisstruktur keine ökonomische Perspektive; es ist bei

herrschenden Preisen um den Faktor 3,7 bis 8,2 teurer als fossiles Erdgas.⁴⁰ „Diese Zahlen legen nahe, was führende Gasversorger bestätigen: Die Verbrauchernachfrage nach Biomethanprodukten [auf dem konventionellen Gasmarkt] ist sehr gering“ (Jordan/ Arnold 2010: 58). Außerhalb staatlicher Förderungen wird Biogas fast ausschließlich in kleinen Beimischungen zu fossilem Erdgas vertrieben, und auch das nur in sehr eingeschränktem Maße. Deutlich wird: Die Marktchancen von Biogas sind umfänglich Folge politischer Entscheidungen. Zudem handelt es sich um ein weitgehend neues Regelungsfeld, insbesondere die Integration von Biogas in das Erdgasnetz ist work in progress. Der besondere Charme der Empirie also liegt auch darin, dass ein Politikfeld im Stadium seiner Konstituierung beobachtet werden kann.

1.5 Methodik

Die empirischen Erhebungen greifen auf vier unterschiedliche Quellen zurück. *Erstens* wird der *status quo* der Biogasnutzung anhand von statistischen Auswertungen (Primärquellen) und Literaturstudien (Sekundärquellen) analysiert. Eine Erhebung der Förderarchitektur erfordert zudem ein umfassendes Sichten einschlägiger Rechtstexte. *Zweite* Quelle ist das Material einer begleitenden Feldforschung (teilnehmende Beobachtung) der Aushandlungsprozesse auf dem politischen Biogasfeld zwischen Oktober 2009 und Oktober 2011. Diese umfasst sieben Fachkonferenzen sowie eine im Auftrag der Deutschen Energieagentur (DENA) für die sog. Biogaspartnerschaft erstellte Marktstudie sowie in diesem Zusammenhang angefertigte Detailberichte. *Drittens* wird die Studie durch die Ergebnisse von fünf im Zeitraum von Oktober 2009 bis April 2010 geführten strukturierten Experteninterviews orientiert. Da es sich in Teilen um heikles Detailwissen wie etwa die „politische“ Verortung von Akteuren u.ä. handelt, wurde in allen Fällen Anonymität zugesichert. Die fünf Experten verteilen sich auf die Gruppen Politik, Verwaltung, Projektentwickler, Gasnetzbetreiber und Biogasproduzent. *Vierte* Quelle schließlich ist eine umfassende quantitative Branchenbefragung, die in März und April 2010 *online* durchgeführt wurde.⁴¹ Der *sample* umfasst die Teilnehmer der DENA-Biogaspartner-Konferenzen der Jahre 2009 und (Frühjahr) 2010, ergänzt durch einige wenige Akteure, die nach Einschätzung der befragten Branchenexperten im politischen Mei-

⁴⁰ Netto-Großhandelspreisen von rund 70-80 Euro/MWh für Reststoffbiomethan bzw. 80-90 Euro/MWh für sog. NawaRo-Biomethan standen im ersten Halbjahr 2010 auf dem Spotmarkt der European Energy Exchange (EEX) „*day ahead*“-Preise zwischen 11 und 19 Euro/MWh gegenüber.

⁴¹ Unter Anwendung der Software „EFS Survey“ von Globalpark.

nungsbildungsprozess eine aktive Rolle einnehmen. Teilnehmerlisten wurden von der DENA zur Verfügung gestellt. Insgesamt ergab sich so ein Stichprobenumfang von $N = 287$; die Ausschöpfungsquote lag nach drei Erinnerungsrunden mit 50,9 Prozent vergleichsweise sehr hoch, insbesondere angesichts des Umfangs der Erhebung mit 14 Fragekomplexen und 97 Einzelfragen.⁴² Der Befragung ging ein umfängliches *survey pretesting* voraus.

Die Konzentration auf das Umfeld der DENA-Biogasp Partnerschaft ist aus folgenden Gründen geboten. Zum einen ist es der Anspruch dieses Projekts, dass Akteure des gesamten politischen Felds „zusammengebracht und in ihren Aktivitäten zur Marktgestaltung unterstützt“ (Biogaspartner 2012: 1) werden. Dass tatsächlich das Gros der politisch im Sinne unserer Definition aktiven Akteure bzw. der auf kollektive Verbindlichkeit zielenden Kommunikationen, Konzepte und Strategien in diesem Forum repräsentiert sind, haben die geführten Experteninterviews bestätigt. Dass zudem – zum zweiten – die DENA „die Rolle des neutralen Moderators“ (ebd.) beansprucht, das institutionalisierte Austauschgremium zu Fragen politisch vermittelter Marktentwicklung somit als eine Art *policy-broker*⁴³ im Sinne Paul Sabatiers betrachtet werden kann, erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass ein möglichst großer Teil der im Feld wirksamen Weltbilder, Meinungen und Strategien angemessene Repräsentation findet zusätzlich. Zwar wird der Raum beständiger Kontingenzerfahrung durch diesen Zuschnitt selbstredend begrenzt, und dies sowohl auf einer sozialen, als auch einer zeitlichen Ebene. Doch obwohl die politische Selbstbeobachtung ohne Zweifel über das unmittelbar unter die Lupe genommene Feld hinausreicht, kann einerseits mit einigem Recht davon ausgegangen werden, dass sich in den unmittelbar feldrelevanten Aushandlungs-, Kooperations- und Konfliktszenarien, die das Projekt überwiegend abdeckt, nicht nur unmittelbare und in ihrer Wirkung begrenzte diskursive *framings* spiegeln, sondern auch ein breiterer politischer Kontext repräsentiert ist. Andererseits spricht trotz des Querschnittsdesigns einiges dafür, dass die Momentaufnahme als vorläufiger Endpunkt einer langjährig eingeübten diskursiven und mit auf Machterhalt bzw. -gewinn zielendem Ressourceneinsatz unterfütterten Auseinandersetzung gewertet werden kann.

Biogaspartner umfasst eine große Bandbreite an Akteuren; 60 Unternehmen und Verbände waren 2011⁴⁴ offiziell als Projektpartner registriert. Verbandsseitig sind sowohl der Fachverband Biogas als auch der Biogasrat als Branchenverbände im engeren Sinne involviert, zudem die Landwirt-

⁴² Es ergab sich eine mittlere Bearbeitungszeit von knapp 27 Minuten.

⁴³ Andere Autoren sprechen von einer „Interface-Agentur“.

⁴⁴ Stand 31. Oktober 2011, Quelle: Persönliche Auskunft Frau Sandra Rostek (DENA GmbH).

schaftsverbände DBV (Deutscher Bauernverband), DLG (Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft) und der Bundesverband der Maschinenringe (BMR) und anwenderseitig der Bundesverband Deutschland Haus-, Energie- und Umwelttechnik (BDH), der Bundesverband Kraft-Wärme-Kopplung (BKWK) sowie die Gaswirtschaftsinitiative zur Förderung gasförmiger Kraftstoffe Erdgas mobil. Hinzu kommen die Instanzen mittelbarer Staatsverwaltung TÜV Süd, TÜV Nord und DVGW (Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfachs) sowie forschungsseitig das staatliche und dem Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) unterstellte Deutsche Biomasse-Forschungszentrum (DBFZ) sowie die Fraunhofer Institute für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik (UMSICHT) und für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES). Zu den Mitgliedsunternehmen bzw. „Unternehmenspartnern“ zählen mit EON (Bioerdgas), RWE (Vertrieb) und EnBW (Gas) drei der sog. *big four*; weitere Unternehmenspartner sind zudem mit den ehemaligen Verbundkonzernen (auch Vattenfall) kapitalverflochten, wie z.B. die Berliner GASAG. Hinzu kommen weitere Unternehmen der konventionellen Energie- und Gaswirtschaft wie die aus der RAG ausgegliederte Evonik Industries, die ostdeutsche Verbundnetz Gas, die im März 2009 von EON an ein überwiegend kommunales Erwerberkonsortium⁴⁵ veräußerte Regionalenergieversorgungsverbund Thüga sowie die Thüga-Mehrheitsbeteiligung Erdgas Schwaben. Des weiteren sind zahlreiche mittelständische und von der konventionellen Energiewirtschaft unabhängige (d.h. weder kapital noch personalverflochtene) Unternehmen aus den Bereichen Projektentwicklung, Anlagenbau, Anlagenbetrieb, Handel, Vertrieb und Beratung an Biogaspartner offiziell beteiligt. Hinzu kommen Anwender wie Volkswagen, Finanzdienstleister wie die DZ Bank, eine Rechtsanwaltskanzlei sowie ein bedeutendes Unternehmen aus dem Bereich der Pflanzenzucht.

Die Reichweite der Plattform geht allerdings weit über die Liste der offiziellen Projektpartner hinaus. Die seit 2008 zweimal jährlich stattfindenden Konferenzen, die das Stimmungsbild des Felds umfänglich abdecken, werden regelmäßig von einem erheblich erweiterten Kreis an Akteuren aus Politik, Verwaltung, Wirtschaft, Forschung, Verbänden und Medien konsultiert. Hierzu zählen insbesondere Fachpolitiker aller Parteien und Fraktionen, Ministerialbeamte, Personal von Bundes- und Landesbehörden sowie staats-eigenen oder öffentlich finanzierten Projektträgern (z.B. Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe), weitere Akteure aus dem Umfeld der genannten Unternehmen (Partner, Lieferanten, Kunden), von weiteren Unternehmen aus dem Umfeld der ehemaligen Verbundkonzerne, von interessierten weiteren Unternehmen, die sich in einer Art Beobachtungsstatus befinden, Wissen-

⁴⁵ Sog. Integra-Konsortium sowie die Stadtwerkegruppe KOM9.

schaftler einschlägiger Forschungsinstitute, Vertreter von Natur- und Umweltschutzverbänden wie NABU, BUND und Greenpeace, Fachjournalisten, Planer und Planungingenieure. Es kann davon ausgegangen werden, dass das *gros* der relevanten politischen Kommunikationen in einem so zugeschnittenen *sample* repräsentiert ist. Die dem eigenen Anspruch nach auf Kooperation und Ausgleich unter Einbezug der Gesamtheit der *stakeholder* ausgerichtete DENA-Biogasparterschaft kann als gemeinsame Klammer der Aushandlungsprozesse auf dem politischen Biogasfeld gelten. Alle sieben zwischen Mai 2008 und Juni 2011 durchgeführten Veranstaltungen standen zudem im Zeichen allgemeiner und/ oder konkreter Forderungen weitergehender, veränderter und/ oder optimierter Biogasförderung an die politischen Entscheidungsträger der Bundestagsfraktionen.

Dieser breite, nicht auf institutionalisierte Entscheidungswege beschränkte Akteurszuschnitt ist ein Gebot unseres Untersuchungsdesigns. Wenn für den Prozess politischer Programmierung jene impliziten Theorien von entscheidender Bedeutung sind, welche den Blick auf die Dinge ordnen und Wissen um spezifische Probleme in einen Zusammenhang kausaler Aussagen einfügen, ist „Entscheidungsnahe“, d.h. die Wahrscheinlichkeit einer politischen Kommunikation, kollektive Verbindlichkeit tatsächlich bewirken zu können, kein Auswahlkriterium für unsere Analyse. Da alle appellativen Kommunikationen, die *dem Anspruch nach* auf kollektive Verbindlichkeit zielen und auf ein „Wir“, ein Kollektiv gerichtet sind, für das Verbindlichkeit hergestellt werden soll, Armin Nassehi folgend als „politisch“ zu charakterisieren sind, ist der Fortgang politischer Programmierung weder auf die Vorgänge staatlich organisierter Politik, noch auf einige wenige, möglicherweise als besonders bedeutend einzuschätzende Institutionen zu beschränken. Stattdessen ist der Blick auf ein feldspezifisches Netzwerk (prinzipiell aller) insofern am politischen Aushandlungsprozess Beteiligter zu richten. Der interessierende Kreis kann also nicht definitorisch festgelegt werden, sondern in Abhängigkeit davon zu bestimmen, welche Akteure sich in der Aushandlungszone um politische Programmierung zu erkennen geben.

1.6 Vorgehensweise

In drei thematische Blöcke ist die Arbeit unterteilt, mit der der Geltungskraft von Transformationsleitbildern zur Nachhaltigkeit im folgenden auf den Grund gegangen wird. In einem ersten Teil wird der Gestalt eines solchen Leitbilds seine gesellschaftstheoretische Geltungschance gegenübergestellt. Im Licht dieser Gegenüberstellung werden die beiden empirischen Teile differenziert: Der Erhebung, inwieweit auf dem politischen Biogasfeld eine Revision von Entscheidungsprämissen gelingt (Teil II, *ex post* Perspektive),

folgt die Frage nach der Transformation des Transformationswissens im Prozess politischer Programmierung (Teil III, *ex ante* Perspektive).

Am Beginn (Kapitel 2) steht die Skizze eines normativen Leitmotivs für das präventive politische Projekt der Nachhaltigkeitstransformation. Die Tragweite des Problems ökologischer Selbstgefährdung, die sich aus den Evidenzen einer „Metakrise“ der modernen Gesellschaft ergibt, führt im Kontrast mit den Unzulänglichkeiten herkömmlicher Umweltpolitik zur Forderung nach einer neuen Politischen Ökologie. Vor diesem Hintergrund wird im Rückgriff auf „mächtige Repräsentationen“ institutionalisierter wissenschaftlicher Politikberatung ein detailscharfes Leitbild nachhaltiger Bioenergie- bzw. Biogasnutzung entwickelt.

Dieses Leitbild wird in Kapitel 3 mit seinen gesellschaftstheoretischen Geltungschancen konfrontiert. Wir folgen hierzu der Theorie selbstreferentieller Systeme, die Wirklichkeitskonstruktionen an operativ geschlossene soziale Systeme delegiert. Die uns leitende Frage ist dabei nicht, ob die sich in einem Nachhaltigkeitsleitbild konkretisierenden Wirklichkeitsrepräsentationen valide Zustandsbeschreibungen der objektiven Welt darstellen, sondern inwiefern es diesem Leitbild gelingen kann, für mächtige Beobachter zu einer durchsetzungsfähigen Realität zu werden, die sich in konkreten Strukturen materialisiert. Diese Frage berührt mehrere Ebenen der gesellschaftlichen Systembildung. Im Einzelnen haben wir nach den Chancen von Endlichkeitssemantiken in einem autopoietischen System der Knappheitsbeobachtung, den Anschlussbedingungen von komplexem, konditionalem Wissen in Entscheidungssystemen, der Legitimations- und Geltungskraft von Nachhaltigkeitsleitbildern in der Autopoiesis von Machtkommunikationen sowie der grundsätzlichen Chance politischer Transformationsgestaltung zu fragen. Auf der Suche nach theoretischen Optionen politischer Prävention und in Auseinandersetzung mit der kritischen Rezeption systemtheoretischer Steuerungsskepsis erweitern wir die systemtheoretischen Differenzierungen zudem um eine konstellationsstrukturelle Ebene, wodurch Anknüpfungspunkte für eine sog. sozio-technische Systemperspektive sowie – insbesondere – *middle range* Konzepte der Policy-Forschung entstehen. So gelingt ein hochdifferenziertes Suchbild zur Orientierung der folgenden empirischen Erhebungen. Die drei zentralen Fragen, ob a) die Komplexität und Konditionalität des Wissens um ökologische Selbstgefährdung die Ebene politischer Programmierung überhaupt erreicht, (wenn ja) b) politische Programme entscheidungstheoretisch die geforderte Komplexität abbilden können und c) der Politik ein direkter Einfluss auf wirtschaftliche Aktivitäten gelingt, operationalisieren wir unter der wohlbegründeten Voraussetzung, es mit einem politisch etablierten (auf politische Entscheidungen rückführbaren) Markt zu tun zu haben, wie folgt:

- Die Form der Domestizierung gesellschaftlicher Ökonomie lässt sich an den Nutzungsstrukturen und Geschäftsmodellen ablesen, die sich auf einem politisch etablierten Markt einstellen bzw. durchsetzen. Diese bewegen sich in einem Zwischenraum zwischen einem *status exsuperabilis* der fossilen Moderne auf der einen und einem *status desiderabilis* des Leitbilds auf der anderen Seite. Diese *status* werden Prämissen zugeordnet, verstanden als strukturell verdichtete Beobachtungsrahmen, in denen sich eine Entscheidungsgeschichte ebenso spiegelt, wie sie künftige Entscheidungen ordnend anleiten. Der Grad der Geltung des Nachhaltigkeitswissens ergibt sich aus dem Grad der Diskrepanz zwischen dem zu erhebenden *status quo* und dem *status desiderabilis* des Leitbilds. Als normativer Leitfaden zur Bewertung der herrschenden Verhältnisse dient ein idealtypisches Suchbild, in dem die multidimensionale Komplexität einer als nachhaltig zu bezeichnenden Biogasnutzung als verwirklicht gelten darf. Teil II also liefert eine *ex post* Bestandsaufnahme der Biogasnutzung, in der sich die bezügliche Entscheidungsgeschichte widerspiegelt.
- Die politischen Anschlussbedingungen von Nachhaltigkeitsleitbildern lassen sich durch eine Beobachtung der politischer Selbstbeobachtung beleuchten. Den Prozess, welcher der kollektiv bindenden Entscheidungsfindung strukturierend vorgelagert ist, interpretieren wir als Einbettung einer werteorientierten Wunschformel für die Zukunft in ein oder mehrere Kausalschema(ta) (bzw. *scripts*). Der Grad der Geltung des Nachhaltigkeitswissens ergibt sich aus der Gestalt dessen *framing* im Prozess politischer Willensbildung. Zum Nachvollzug, wie das Wissen um ökologische Selbstgefährdung und dessen erfolgversprechenden Managements im politischen Biogasfeld verarbeitet wird, greifen wir auf zwei *middle range* Konzepte der Policy-Forschung zurück. Teil III also liefert eine *ex ante* Bestandsaufnahme der Anschlussbedingungen von Nachhaltigkeitswissen im Fortgang politischer Programmierung.

Die Erhebungen des Teil II erfolgen in zwei Schritten. Kapitel 4 dient der umfassenden strukturellen Bestandsaufnahme der durch das EEG-Regime aufgespannten Nische des Energiesektors und bezieht diese auf die Hintergründe der Förderarchitektur. Im einzelnen werden Umfang und Verteilung der Biomasseproduktion für Energiezwecke (eingebettet in die allgemeine Flächen- und Reststoffnutzung), produktionsbedingte Risiken, die Bedingungen des Netzzugangs und die Form energetischer Verwertung erhoben und vor dem Hintergrund des Leitbilds bewertet. Unter Bezug auf die Entscheidungsgeschichte der Nische sowie den Strukturen, auf welchen diese aufruft, ergibt sich ein umfängliches Bild der Prämissen, welchen die Nischenentwicklung folgt. Im *status quo* lässt sich eine teilweise Revision

fossiler Prämissen bzw. ein Bruch mit der Entscheidungsgeschichte des Energiesektors nachweisen, indem sozusagen Pflöcke in den Boden eines über Jahrzehnte weitgehend unbehelligten sozio-technischen Systems eingeschlagen und daran neue Partizipationschancen festgebunden werden. Mit dieser Prämissenrevision allerdings ist den komplexen und weitreichenden Anforderungen einer gelingenden Nachhaltigkeitstransformation nur in Teilen genüge geleistet, während wesentliche Zielkonflikte sich dem politischen Management nicht nur entziehen, sondern gerade infolge der politischen Förderung zutage treten. Es muss von einer im wesentlichen *binnenstrukturellen* Reform einer im Kern nicht-nachhaltigen Nachhaltigkeitsnische gesprochen werden, die wesentliche Gestaltungsmöglichkeiten ungenutzt lässt und zudem die Bedingungen der Möglichkeit eigener Nachhaltigkeit aus sich selbst heraus nicht garantieren kann.

Kapitel 5 erweitert die Empirie um den aus dem Schutz der Nische teilweise heraustretenden Biomethanweg. Der Biomethansektor ist als paradigmatische Überschneidungszone der Nische mit den Prämissen konventioneller Energiewirtschaft zu interpretieren und darf somit als Präzedenzfall einer auch in anderen Bereichen des Erneuerbare-Energien-Sektors zu erwartenden Prämissenkonfrontation gelten. Zunächst wird vor diesem Hintergrund die förderlogische Einbindung in das Gesamtnutzungssystem erläutert. Einer Analyse des Einflusses dieser Förderarchitektur im paradigmatischen Zwischenraum von Entscheidungsgeschichten auf die Erzeugungsstruktur folgt eine umfassende Darstellung der Zugangs- und Transportbedingungen von Biomethan zum bzw. ins Gasnetz. Es zeigt sich, dass trotz augenscheinlich weitreichender Privilegien maßgebliche, vorwiegend *subcutan* wirkende Beharrungskräfte einer nachhaltige Nutzungsstrukturen katalysierenden Inhaftnahme der Gasnetzinfrasturktur entgegen wirken. Die machtbewehrten Zugangsbedingungen zum sozio-technischen Gasnutzungssystem werden mit den durch Experteninterviews und eine umfassende quantitative Branchenbefragung erhobenen Konstellationsstrukturen des Sektors in Verbindung gebracht. Diese bieten einen Erklärungsansatz für die sich in einem Primat der Kosteneffizienz manifestierende Kolonialisierung der Nische, einer Chiffre für die Beharrungskraft des fossilen Metabolismus. Insgesamt bleibt festzuhalten, dass sich der Anschluss von dem Anspruch nach revisionistischem Nachhaltigkeitswissen trotz nischenvermittelter Teilrevision im wesentlichen auf eine Absorption durch etablierte Prämissen der fossilen Moderne beschränkt, auf eine Optimierung weitgehend unhinterfragt vorausgesetzter Strukturen. Die herrschenden Bedingungen kurzfristiger Dringlichkeit bilden einen gedeihlichen Nährboden für reaktionäre Tendenzen dieser Art. Der Nachhaltigkeitsgehalt der auf politische Entscheidungen rückführbaren Strukturen der Biogaswirtschaft muss im Licht des wissenschaftlich unterfütterten und politische Wissensvermittlung institutionalisie-

renden Leitbilds infolge inkrementeller Anpassungen innerhalb ebenso krisenvermittelnder wie aus „real existierenden“ Transformationsbestrebungen ausgeklammerter struktureller bzw. kognitiver Prämissen als überaus beschränkt bezeichnet werden. Das faktische Ausklammern dieser Prämissen ist das *explanans* des Scheiterns.

Hieran schließt mit Kapitel 6 der dritte Teil der Studie an, indem er der Frage nach den offenbar nicht nur Reibungsverluste, sondern eine umfängliche Verwässerung bewirkenden Prozessen des Anschlusses von Nachhaltigkeitswissen im Fortgang politischer Programmierung nachgeht, welcher der kollektiv bindenden Entscheidungsfindung strukturierend vorgelagert ist. Eine Entheimlichung dessen, was mit dem Wissen um die Konditionalität eines erfolgreichen Managements ökologischer Selbstgefährdung in der Programmierung von Entscheidungen geschieht, die nicht ohne sich auf begründende Werte stützende Legitimationspflicht *per definitionem* auf Macherhalt bzw. Machtgewinn ausgerichtet sind, gelingt durch methodischen Anschluss an zwei koalitionsheuristische Modelle der Policy-Forschung. Unter Anwendung der *belief system* Heuristik des *advocacy coalition framework* können wir anhand der Erhebungsdaten einer umfassenden quantitativen Branchenbefragung nachweisen, dass sich anders als in der Literatur unterstellt auf dem politischen Biogasfeld eine koalitionäre Spaltung entlang der Unterscheidung nachhaltig/ fossil nicht nachweisen lässt. Stattdessen muss von einer binnenstrukturellen Felddifferenz gesprochen werden. Welche Kausalschemata sich in dieser Differenzierung spiegeln, entlang welcher Kategorien also tatsächlich eine koalitionsheuristische Differenzierung des politischen Biogasfelds vorgenommen werden kann, lässt sich schließlich unter Rückgriff auf den *discourse coalition approach* konkretisieren. Die koalitionären *story lines* allerdings folgen gleichermaßen einem Generalbass des politischen Nachhaltigkeitsdiskurses, zu dem das *script* des Leitbilds in kein harmonisches Verhältnis gebracht werden kann. Eingebettet in den Kontext einer „Technischen Ökologisierung“ ist allenfalls das Steuerungsprogramm mechanischer Substitution und somit der politische Tod des Leitbilds zu konstatieren.

Das abschließende Kapitel 7 liefert einen zusammenfassenden Ausblick auf die sich ergebenden Chancen und Grenzen einer gesellschaftstheoretisch aufgeklärten Politischen Ökologie.