

Die Gestaltung robuster Governanceprozesse: Unter welchen Bedingungen kann sie gelingen? Hinweise aus den Ergebnissen des SOTEC-radio-Vorhabens

Bettina Brohmann, Peter Hocke, Achim Brunnengräber, Ana María Isidoro Losada

Einleitung¹

Partizipatives Planen, problemorientiertes Entscheiden und transparentes Regieren sind mit Langzeitprozessen, wie es die Standortsuche nach einem Endlager für hochradioaktive Abfälle darstellt, auf besonders innovative Konzepte der Steuerung angewiesen. Eine funktionierende *long-term* Governance muss Interessenkonflikte und gesellschaftlichen Dissens produktiv aufnehmen und berücksichtigen können. Dies hat zum Beispiel auch über Haltepunkte und reversible Verfahrensschritte zu geschehen, um letztendlich kollektiv-verbindliche Entscheidungen vorzubereiten. Die Zukunft der Endlagerung und ihre gesellschaftlichen Kontexte lassen sich nicht im Detail und in ihrer genauen Entwicklung vorhersehen. Gerade deshalb sollten die damit verbundenen Zeithorizonte und Handlungsoptionen früh reflektiert werden, da sie ein Jahrhundertprojekt darstellen – und weit über dieses Zeitfenster hinausreichen.

Viele der mit der Endlagerung verbundenen Problemlagen sind heute im Kern bekannt. Die staatlichen Handlungsträger, aber auch die Zivilgesellschaft und die interessierte Öffentlichkeit befinden sich in einer Situation, in der dennoch viel über die richtigen Handlungsschritte diskutiert wird. Das liegt auch daran, dass sich das Problem räumlich nicht eingrenzen lässt. Die nuklearen Abfälle stellen eine soziale Tat-sache dar und erzeugen Betroffenheiten, die durch die Zwischenlagerung in zentralen Deponien und an den Standorten von Atomkraftwerken (AKW) über ganz Deutschland verteilt sind. Schon allein, weil die Genehmigungen für diese Zwischenlagerung in einigen Jahrzehnten auslaufen werden, ist die ungeplante Langzeitzwischenlagerung

¹ SOTEC-radio steht für »Konzepte und Maßnahmen zum Umgang mit soziotechnischen Herausforderungen bei der Entsorgung radioaktiver Abfälle«. Das Verbundvorhaben, an dem das Öko-Institut, das Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und das Forschungszentrum für Umweltpolitik (FFU) der FU Berlin mitwirkten, wurde vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) von 2017 bis 2020 gefördert.

nicht die beste aller Varianten des Entsorgungspfades. Lange Zeiträume der Planung und Umsetzung müssen also berücksichtigt und kooperative Strukturen bereits früh angestoßen werden – dies mit dem Ziel, die institutionellen staatlichen Akteure wie die Akteure aus der Zivilgesellschaft dabei zu unterstützen, ihre jeweiligen Aufgaben und Rollen im Prozess wahrnehmen und konstruktiv ausgestalten und reflektieren zu können.

Dieser abschließende Beitrag des Sammelbands versucht, einige zentrale Hinweise zu geben, wie eine *long-term* Governance ausgestaltet werden muss, um zur soziotechnischen Gestaltung des Entsorgungspfades beizutragen. Er ist wie folgt aufgebaut: zunächst wollen wir die Rolle der staatlichen Akteure beleuchten und deren Herausforderung und Notwendigkeit, sich gegenüber anderen, etwa zivilgesellschaftlichen Akteuren, zu öffnen und deren Beitrag zur Standortsuche anzuerkennen. Daraufhin wird dargelegt, warum und dass diese Öffnung des Prozesses für zivilgesellschaftliche Akteure und die Öffentlichkeit gewinnbringend für das Verfahren ist. Damit verbunden ist auch der nächste Themenkomplex, der das lernende Verfahren zum Ausgangspunkt nimmt und daraus die Notwendigkeit ableitet, Reversibilität und Rücksprünge zu ermöglichen. Schließlich wird die Schnittstelle von Wissenschaft und Politik, das sogenannte *Science-Policy-Interface* (SPI), in den Blick genommen, bevor ein Fazit gezogen wird.

Staatliche Akteure – Ansprüche an Öffnung und Kooperation

Mit der Verabschiedung des Standortauswahlgesetzes (StandAG, 2013), dem Einsetzen der Endlagerkommission sowie der novellierten Fassung des StandAG 2017 wurde der Weg eröffnet für mehr Kooperation zwischen institutionellen staatlichen und zivilgesellschaftlichen Akteuren. Neue Formen der Partizipation und Öffentlichkeitsbeteiligung, die den weichen Endlagerstaat fordern, wurden gesetzlich festgeschrieben. Diese Verpflichtung zur Öffnung eines vormals staatlich dominierten Prozesses muss allerdings über die gesetzliche Regelung hinaus in der Praxis gestaltet werden. Es geht im Kern also um die methodisch-inhaltliche Weiterentwicklung und Ausgestaltung des gesetzlichen Rahmens, der nur Orientierung geben kann. Hierfür müssen – über das bisher bekannte Maß hinaus und jenseits der Konflikte, von denen die Endlagerung in Deutschland geprägt war – neue Formen der Kooperation erprobt werden. Das setzt eine offene Haltung insbesondere der staatlichen Akteure aus Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU), Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung (BASE, Aufsichtsbehörde), der Bundesgesellschaft für Endlagerung (BGE, Vorhabenträger) und anderen mehr voraus, deren aktive Mitwirkung wesentlich für den Erfolg der neuen Formen des Entsorgungshandelns und bei der Entscheidungsfindung sein wird. Eine offene Haltung bedeutet auch, dass Beteiligung und Kooperation mit weiteren Akteuren, auch solchen, die nicht direkt am Verfahren beteiligt sind, als bereichernd und notwendig erachtet werden, um Lernen und Reflexivität im Verfahren sicherzustellen.

Kooperationen sollten jedoch nicht allein instrumentell als Werkzeug verstanden werden, um zur Festlegung eines Standortes für ein Endlager für hochradioaktive Ab-

fälle zu kommen und die Akzeptanz dafür zu erhöhen, sondern normativ als inhärenter Bestandteil und Voraussetzung für ein selbstlernendes Verfahren. Das verlangt die Entwicklung und Einübung neuer Denkmuster, Arbeitsabläufe und Reflexionen über die Verfahrensschritte. Das heißt beispielsweise auch, dass Kritik von und Diskurse mit den unterschiedlichsten Akteuren als positiv und bereichernd angesehen werden. Behördliche Akteure können und müssen – im Sinne eines lernenden Verfahrens – erproben, Schritte über den Graubereich des Regelwerks hinaus zu wagen. So kann durch kooperative Prozesse zwischen Verfahrensverantwortlichen und Verfahrensbegleitenden das Verfahren selbst an Qualität gewinnen. Die damit einhergehende Öffnung ist – so eines der in diesem Band erzielten Ergebnisse – schon in frühen Verfahrensschritten und -stadien von den staatlichen Institutionen zuzulassen sowie in behördliche, administrative Arbeitsabläufe reflexiv und lernend zu integrieren.

Dabei ist zu beachten, dass (zu) spät einsetzende Reflexionsprozesse über die einzuhaltende Fairness im Verfahren zu neuen Pfadabhängigkeiten und *lock-ins*, das heißt dem Beharren auf einen einmal eingeschlagenen Pfad, führen können. Ein anspruchsvolles formelles System von *checks and balances*, wie es heute mit Aufsicht, Betreiber und Nationalem Begleitgremium (NBG) als getrennte Institutionen eingericthet wurde, könnte so ausgehöhlt werden. Zu einem fairen Verfahren gehören sowohl eine transparente Kommunikation und Information als auch die Etablierung von Abläufen (organisations- wie verfahrensintern), welche sicherstellen, dass kooperative (informelle) Prozesse Berücksichtigung finden und in das formelle Verfahren systematisch eingebunden werden.

Wissengewinn und Lernen durch die Partizipation zivilgesellschaftlicher Akteure

Betroffene Bürger*innen ebenso wie Verbände und Bürgerinitiativen, aber auch Laien und wissenschaftliche Expert*innen werden sich in den Prozess der Standortsuche für ein Endlager mit unterschiedlichen Interessen und Wissensbeständen einbringen. Durch das StandAG wurde ein regulatorischer Rahmen für Partizipation solcher zivilgesellschaftlichen Akteure im (selbstlernenden) Verfahren geschaffen. Der regulatorische Rahmen setzt neue Standards und benennt wesentliche Charakteristika wie das frühe Festlegen von Entscheidungskriterien, die Wissenschaftsorientierung des Verfahrens und die Ausweitung der Öffentlichkeitsbeteiligung. Um ein qualitativ hochwertiges und das Verfahren bereicherndes Beteiligungsniveau zu erzielen, ist neben der Öffnung staatlicher Akteure für die zivilgesellschaftliche Mitgestaltung auch eine aktive, zielgruppenorientierte und ergebnisoffene Gestaltung der Partizipation erforderlich. Auch mögliche (technisch-ökonomische) Pfadabhängigkeiten lassen sich über Interaktionen zwischen den Akteuren, über Angebote des Dialogs und der lernenden Mitgestaltung aufbrechen und in produktive Pfade lenken.

Die Partizipation zivilgesellschaftlicher Akteure ist, so lassen sich die Ergebnisse aus diesem Band zusammenfassen, ein Weg, kollektives Lernen anzustoßen. Damit kann bis zu einem gewissen Grad sichergestellt werden, dass nicht erst in einem relativ späten Verfahrensschritt deutlich wird, dass das vorhandene Wissen nicht angemes-

sen eingesetzt wird, was dann zu Verzögerungen oder vermeidbaren Rückschritten im Verfahren führen würde. Dies stellt die staatlichen Akteure jedoch vor große Herausforderungen. Bisheriges, insbesondere behördliches Handeln, ist weitgehend hierarchisch organisiert. Die Integration zivilgesellschaftlicher Akteure erfordert hingegen ein Aufbrechen der *top-down*-Strukturen und -Prozesse. Hinzu kommt, dass starre Regularien und Formalien Kennzeichen öffentlicher Verwaltung sind, die mit langfristigen Strukturen und Arbeitsweisen einhergehen. Die Entwicklung von Alternativen oder zeitnahe, flexible Anpassungen an neue Erwartungen, Entwicklungen oder Erkenntnisse könnten sich aus diesen Gründen als schwierig erweisen.

Zwar ist das Lernen durch partizipative Elemente bereits in Teilen der Infrastrukturentwicklung ein formalisierter Vorgang (z.B. in Planfeststellungsverfahren), der bisher in behördliche Denk- und Handlungsmuster auch eingebettet ist. Komplexe soziotechnische Zusammenhänge, wie die der Entsorgung hochradioaktiver Abfälle, erfordern jedoch auch Offenheiten. Partizipation und Prozessgestaltung sind demzufolge als Teil eines positiven Lernprozesses zu begreifen, sowohl auf der individuellen als auch auf der kollektiven (organisationalen und interorganisationalen) Ebene. Die Bereitschaft für Lernen und Reflexion durch externe, informelle, zivilgesellschaftliche Anstöße – und nicht nur über formale, klassisch-wissenschaftliche und rechtliche Eingaben – muss vorhanden und institutionell auch abgesichert sein, um organisationales Lernen auf allen Ebenen und für alle Akteure zu ermöglichen.

Aus organisationspsychologischer Sicht handelt es sich bei lernenden Organisationen um jene, die strategische und zielgerichtete Prozesse anstoßen, um zukunftsorientiertes Lernen mit Erfahrungslernen zu verbinden. Lernen ist die Basis dafür, dass die Anpassung von Organisationen und Institutionen an veränderte Kontexte und Problemlagen gelingt und Handlungsfähigkeit sichergestellt wird. Von großer Bedeutung für Prozesse des selbstlernenden Verfahrens sind immer auch die Schnittstellen zwischen den verschiedenen verantwortlichen Institutionen, die aus Governanceperspektive aktiv koordinierend und dialogisch gestaltet werden müssen: Einerseits gilt dies in Bezug auf den Umgang und die Kommunikation zwischen den staatlichen Institutionen. Andererseits gilt dies ebenso für den Austausch mit der Öffentlichkeit und zivilgesellschaftlichen Akteuren, auch, um deren Wissensbestände, Orientierung und Bedenken berücksichtigen zu können.

Zugängliches Wissen: Die Rolle von Expert*innen und Gremien

Ein weiterer Weg zum kollektiven Lernen kann eröffnet werden, wenn Expertendissens als Chance verstanden wird. Da das Auftreten von Expertendissensen nicht immer vorhersehbar und planbar ist, müssen bestimmte Rahmenbedingungen und Arenen zur Austragung von Dissens geschaffen werden, um ihn im Sinne des kollektiven Lernens in das Verfahren integrieren zu können. Die damit verbundenen Herausforderungen lassen sich wie folgt benennen:

- Auftretende Expertendissense müssen als erwünscht und produktiv angenommen werden (Aufgabe des Primats der Konsensorientierung): die Rolle des Expertendis-

senses im Verständnis der Akteure und damit verbundene Erwartungen sind klar zu kommunizieren.

- Expertendissense müssen im Rahmen öffentlich zugänglicher Verfahren und Prozesse transparent kommuniziert werden (Beispiel Bürgerkonferenz).
- Expertendissense müssen moderiert und vermittelt werden (was unter anderem auch Aufgabe der verantwortlichen Institutionen wie BASE, BGE und auch NBG ist).

Unter diesen Bedingungen können Expertendissense funktional für gesellschaftliches Lernen werden. Bei einer mit Unsicherheiten behafteten Entscheidung ist oftmals das Hauptanliegen, das spezifische Fachwissen von ausgewählten Expert*innenkreisen in Anspruch zu nehmen, um fundiertere Entscheidungen treffen zu können. Grundvoraussetzung ist aber auch hier die Reversibilität des Verfahrens und die Offenheit insbesondere der staatlichen Akteure. Sie müssen mit Kritik und Ungewissheiten umgehen und einen konstruktiven Umgang pflegen, der auch gegenüber der Öffentlichkeit vertreten und gelebt wird. Dieser Umgang kann allerdings auch zu Haltepunkten führen, an denen Entscheidungen nach kollektiver Beratung korrigiert werden. Vor dem Hintergrund von Unsicherheiten werden Entscheidungen nicht nur auf der Grundlage von objektivem Wissen, sondern auch aufgrund von normativen Beurteilungen zu treffen sein.

Es existieren gute Gründe für Regierungen, beratende Kommissionen und ähnliche Gremien, solche Expertendissense offenzulegen und umfassend auszuwerten. Im Falle parlamentarischer Gremien oder von Untersuchungsausschüssen sind solche Gremien beauftragt, spezifische Sachverhalte zu untersuchen und ihre Ergebnisse und Empfehlungen dem Gesetzgeber zu übermitteln. Im Unterschied zu solchen parlamentarischen Gremien werden Expert*innenkommissionen oder -gremien ins Leben gerufen, um Wissen und spezifische Expertise zu bündeln, die in dieser Form nicht ohne weiteres verfügbar ist, und auch Widersprüchlichkeiten in den Wissensbeständen auszuweisen. In Expert*innenkommissionen geschieht das oftmals in den Sondervoten, die in den entsprechenden Berichten ausgewiesen werden. Auch hier gilt also, dass nicht unbedingt absolutes Wissen für verbindliche Entscheidungen der Politik vorgelegt werden kann, sondern dass am Ende Abwägungen vorgenommen werden müssen.

Expert*innenkommissionen werden idealerweise aus unabhängigen Mitgliedern verschiedener wissenschaftlicher oder anderer gesellschaftlicher Institutionen zusammengesetzt, die in der Lage sind, zwischen Partial- und Allgemeininteressen zu unterscheiden, ihre Wissensbestände zu kommunizieren und ihre Einschätzungen argumentativ zu untermauern. Im Falle soziotechnischer Belange wird von solchen Kommissionen erwartet, technische und gesellschaftliche Empfehlungen auszuarbeiten. Dafür müssen sie ein tiefergehendes Verständnis von soziotechnischen Herausforderungen beim Einsatz anspruchsvoller Technologien bzw. dem Bau von großen Infrastrukturprojekten haben. Idealerweise sollte daher eine pluralistisch zusammengesetzte Expert*innengruppe eingesetzt werden, die ein breites Spektrum an Wissen abdeckt und verschiedene Stakeholdergruppen repräsentiert. So kann am besten gewährleistet werden, dass dem Parlament, den Ministerien bzw. den staatlichen Institutionen eine umfassende Beratung beiseitegestellt werden kann.

Allerdings stellt sich argumentative Qualität und wissenschaftliche Unterfütterung nicht von selbst her, wenn zentrale Stakeholdergruppen berücksichtigt werden oder wenn ein gewisses Maß an Unabhängigkeit gewährleistet wird, das den zu berufenden Mitgliedern von Kommissionen persönlich jeweils zugeschrieben wird. Vielmehr muss das Personal der Kommissionen ebenso wie die Steuerungsgruppe oder das Sekretariat über eine ausreichende thematische und prozedurale Kompetenz verfügen, um den Prozess steuern zu können. Dies wird nicht nur durch Erfahrungen im Schnittstellenmanagement zwischen den Stakeholdergruppen sichergestellt. Darüber hinaus bedarf es Erfahrung im Umgang mit externen Wissensinhalten und der Einbindung dieser Wissensinhalte. Sowohl Kontakte mit Akteuren aus der Wissenschaft und Hochschulforschung als auch solche zu Think Tanks und Spezialist*innen, die in nicht etablierten Gremien kontinuierlich in Beratungs- und Entscheidungsprozesse eingebunden sind, können wichtig sein. Dies zeigt sich z.B. bei Fragen zu *Climate Engineering* oder *long-term Governance* von Talsperren, die oft erstaunliche Formen des Wissensmanagements, der Fehlerkultur und der inkrementellen Innovation besitzen.

Hinzu kommt, dass in der Zivilgesellschaft zu Einzelfragen ebenfalls erhebliche Wissensbestände und ausgeprägtes Erfahrungswissen vorhanden sein können. Allein durch die Breite des Akteursspektrums werden Dissense wahrscheinlicher, die der Moderation bedürfen. Diese wird erforderlich, wenn inhaltliche Konfliktlinien und unterschiedliche Positionen im Streit um das jeweils relevante Wissen offengelegt werden. Sollten die hinlänglich bekannten und gewohnten Konferenzen, Workshops und Arbeitskreise in diesem Zusammenhang nicht ausreichen, ist über neue problemorientierte und innovative Veranstaltungsformate nachzudenken, die auch der jungen Generation gerecht werden, und die transdisziplinäre Forschungsansätze berücksichtigen, in denen Wissenschaft und Gesellschaft interagieren.

Reversibilität: Der Anspruch an Verfahren und Organisation

Planungs- und Entscheidungsprozesse müssen, wie schon dargelegt wurde, gerade bei der Entsorgung hochradioaktiver Abfälle kurzfristig anpassungsfähig gegenüber neuen Problemlagen sein und zugleich lange Zeiträume in den Blick nehmen. Die Herausforderung reflexiver und reversibler Entscheidungsverfahren ist es also, neben der notwendigen Flexibilität, robuste soziotechnische Entscheidungskorridore abzusichern, in denen kontinuierlich eine Neubewertung von Wissen ermöglicht wird. Parallel sind Qualitätsanforderungen abzusichern, was mit der Einhaltung – aber auch Weiterentwicklung – von Sicherheits- und Managementanforderungen einhergeht. Eng damit verbunden ist, dass im Planungs- und Entscheidungsverfahren Rücksprünge ermöglicht werden (Reversibilität), die weitreichende (negative) Auswirkungen auf die zeitliche Planung haben können, im günstigen Fall aber auch zur Optimierung der technischen Infrastruktur beitragen können.

Die oben dargelegte positive Bewertung von Dissens hat auch für das Auslösen und die Gestaltung reversibler Verfahren eine erhebliche Bedeutung. Reversibilität bezieht sich dabei zunächst nicht auf den allgemeinen Dissens, der auf der Interpretation von Wissensbeständen beruht (Daten, *expert judgements* oder Prognosen mit den jeweils da-

hinterliegenden Argumenten), sondern auf grundlegende Probleme im Verfahren, die sich nicht argumentativ, durch normative Entscheidungen oder überschaubare Kurskorrekturen auflösen lassen. Reversibilität ist anspruchsvoller. Als ihre Basis gilt ein schrittweises und gleichzeitig reflexives Vorgehen, das vor allem definierte Haltepunkte vorsieht. An diesen Haltepunkten kann eine Überprüfung des bisherigen Standes des Verfahrens durchgeführt werden, an dessen Ende eine grundsätzliche Neuausrichtung des Pfades erfolgen kann. Oder es wird gar ein Rücksprung im Verfahren erforderlich, der zu erheblichen Verzögerungen im Verfahren führt.

Zur politischen und regulatorischen Absicherung von derartigen Haltepunkten und Rücksprüngen müssen frühzeitig angemessene planerische Vorkehrungen getroffen und ausreichende Information angeboten werden, um diese Rücksprünge auch plausibel zu kommunizieren. Um einen Haltepunkt identifizieren und einen Rücksprung begründen zu können, bedarf es einer wissensbasierten Verständigung auf Indikatoren. Diese erleichtern eine Bewertung des Verfahrens in kritischen Situationen. Schließlich besteht eine Governanceaufgabe darin, die Ausprägung und den Vollzug eines möglichen Rücksprungs für das spezifische Verfahren vorzubereiten und zu organisieren. Möglicherweise können Szenarien oder Blaupausen dafür genutzt werden. Fest steht aber auch, dass Haltepunkte und ihre entsprechenden Konsequenzen nicht im Einzelnen vorhergesehen, sondern auch unvermittelt auftreten können.

Herausforderung an den Schnittstellen zwischen Wissenschaft und Politik

Überlegungen zur Schnittstelle Wissenschaft und Politik (*Science-Policy-Interface*, SPI) kreisen oftmals um die Annahme, dass sich in einer modernen Governancestruktur das Verhältnis von Wissenschaft und Politik in einem Prozess des wechselseitigen aufeinander Einwirkens entwickelt. Dabei ist einerseits zu bedenken, dass Wissenschaft per se bereits einen sozialen Prozess darstellt, der in einen spezifischen sozialen Kontext eingebettet ist und bestimmte Akteure und Institutionen involviert oder ausschließt. Andererseits kann das SPI nicht nur als Interaktion zwischen Wissenschaft und Politik in Politikprozessen verstanden werden. Es umfasst auch die Interaktion mit weiteren Akteuren aus der Privatwirtschaft oder der Gesellschaft insgesamt. Die Erzeugung von Wissen ist darüber hinaus in Praktiken staatlichen Handelns integriert und umgekehrt. Die Art und Weise, wie politische Entscheidungsprozesse gestaltet werden, beeinflusst also auch die Wissensproduktion und ihre Nutzung.

In diesem Kontext ermöglichen ko-evolutionäre bzw. kooperativ angelegte Prozesse der Wissensgenerierung, dass Entscheidungsprozesse und Entscheidungen auf Basis einer breiteren Wissen- und Informationsgrundlage besser gestaltet und untermauert werden können. Übertragen auf den Standortauswahlprozess – und als Ergebnis aus in diesem Band versammelten Beiträgen – ist allerdings festzuhalten, dass wissenschaftliche Erkenntnisse und die derzeitige Realität in der Prozessgestaltung noch auseinanderklaffen. Dies trifft auf dialogisch und kooperativ gestaltete Lernprozesse ebenso zu wie auf die Reflexion von Situationen, in denen Alternativen möglich wären. Es gilt auch für die mögliche Reversibilität von Entscheidungen, die in der jüngeren Vergan-

genheit getroffen wurden. Stattdessen entsteht der Eindruck, dass diejenigen, die über mögliche Rücksprünge sprechen wollen, im Diskurs eher marginalisiert werden, als dass Überlegungen dieser Art als Ansätze und Strategien zur Stärkung des Verfahrens betrachtet werden. Aber nur durch deren Berücksichtigung sind Formen kollektiven Lernens, die Plausibilisierung von Rücksprüngen oder Nachsteuerungen möglich.

Hierzu bedarf es sicher der weiteren Konkretisierung der Arenen, in denen Wissenschaft sich argumentativ, aber fallweise auch fachpolitisch einbringen kann. Dies stellt in der Konsequenz auch die Frage an die Wissenschaft, wie sehr diese bereit ist, in einen Konflikt zu treten, wenn bspw. von Seiten der politischen Akteure wissenschaftliche Hinweise nicht in ausreichender Form berücksichtigt oder gar in Frage gestellt werden. Allgemeiner formuliert lässt sich sagen, dass es einer gemeinsamen Kommunikationsebene und entsprechender institutionalisierter Räume bedarf. Sowohl der Wissenschaft als auch den Akteuren, die wissenschaftsferner sind, muss zu diesen Räumen ein einfacher Zugang ermöglicht werden. Dabei kann die Einbindung von Akteuren aus der interessierten Öffentlichkeit oder weiterer Stakeholder im Sinne eines transdisziplinären Forschungsprozesses eine Chance bieten, neue Erkenntnisse zu gewinnen. Sie ermöglicht die Rückbindung außerwissenschaftlicher Expertise in wissenschaftliche Forschungszusammenhänge, die wiederum mit politischen Prozessen interagieren. Transdisziplinarität wird aus dieser Perspektive zum wichtigen Scharnier des *Science-Policy-Interface*: sie unterstützt die Anforderungen des StandAG nach einem selbstlernenden, reflexiven Verfahren, das wissenschaftliche Begleitung und ein hohes Maß an Transparenz erfordert.

Fazit

Wenn es um die Betrachtung soziotechnischer Herausforderungen und der dahinterliegenden soziotechnischen Prozesse geht, handelt es sich um multipolare Problemlagen. Als multipolar ist diese Situation einzustufen, weil sie mit vielfältigen Problemlagen und Herausforderungen zu tun hat und sich als *wicked problem* umschreiben lässt. Auch deshalb hat die Einlagerung der hochradioaktiven Abfälle in tiefen geologischen Schichten noch nicht begonnen, obwohl diese Abfälle seit Jahrzehnten produziert und seither nur zwischengelagert werden. Der Suchprozess hat zwar mit dem StandAG 2013 und der Endlagerkommission (2014 bis 2016) neu begonnen. Für diesen Prozess wurden auch nennenswerte Ressourcen bereitgestellt. Allerdings zeigt sich, dass viele Probleme noch nicht gelöst und die gesellschaftlichen Auseinandersetzungen mit zivilgesellschaftlichen und weiteren Akteuren etwa aus den Bundesländern und Landkreisen nicht befriedet werden konnten. Viele dieser Akteure stehen der Standortsuche – in ihrem jeweiligen politischen Umfeld – kritisch bis ablehnend gegenüber. Konflikte werden das Suchverfahren jedenfalls noch lange begleiten, verhindern lassen sie sich nicht. Wenn die gesellschaftliche Auseinandersetzung trotz eines beteiligungsorientierten Ansatzes fortbesteht, kann das nur bedeuten, dass das Verfahren regelmäßig nachjustiert werden muss, damit sich die Konflikte im Zeitverlauf nicht zuspitzen und schließlich eskalieren.

Die Antwort auf eine solch konfliktive Situation sind dialogische und deliberative Konzepte modernen Regierens (New Forms of Governance). Sie stellen Ansätze dar, um die staatliche Regulierung mit den Erwartungen der Zivilgesellschaft über verschiedene Ebenen hinweg abzugleichen. Demnach sind die verschiedenen Stakeholder früh in den Standortauswahlprozess einzubinden. Im Idealfall sollen die Entscheidungen zum Verfahren wie über die technisch-konzeptionellen Lösungsansätze von der interessierten Öffentlichkeit und den zivilgesellschaftlichen Akteuren aktiv begleitet und mitgestaltet werden. Die kritischen und argumentativen Hinweise über dialogische Verfahren einzubinden, ist nach dem StandAG und für die Arbeit staatlicher Institutionen wie BASE und BGE auch zielführend. Allerdings zeigte sich bei der konkreten Ausgestaltung der Öffentlichkeitsbeteiligung oder den Partizipationsprozessen auch, dass der Umgang mit Kritik und mit unterschiedlichsten Interessen noch nicht ausreichend produktiv gewendet und genutzt wird. So entstehen neue Spannungsfelder, in denen sich die Standortsuche dann zu bewegen hat.

Wissenschaftlich lassen sich diese Spannungsfelder nicht auflösen; und auch politisch ist das ein kompliziertes Unterfangen. Im Kreis der Schlüsselakteure ist eine etablierte Arbeitsteilung mit den bekannten Konfliktlinien zwischen staatlichen Institutionen, Stakeholdern und Zivilgesellschaft entstanden, die sich nicht einfach auflösen lässt. Viele der Akteure bewegen sich innerhalb von Pfadabhängigkeiten und haben ihre ritualisierten Rollen längst noch nicht überwunden. Die Entscheidungsvorbereitung (z.B. vor zentralen Schritten der Standortauswahl), die Optimierung von Entscheidungen und die notwendige Herstellung von Verbindlichkeiten bleiben in einem ergebnisoffenen und soziotechnischen Prozess auch vor diesem Hintergrund schwierig. In einer Gesellschaft mit einer pluralistischen, demokratischen Kultur könnte sich in Zukunft die Lage aber auch anders entwickeln: selbstreflexiv und lernend angesichts der gesellschaftlich so dringlichen Aufgabe, die Abfälle so sicher wie nur möglich einzulagern.

Mit der faktischen Öffnung auf neue Partizipationsformate durch das StandAG müssen diese auch gestaltet werden: Es müssen neue Formen der Kooperation und Angebote an Mitgestaltung erprobt, evaluiert und weiterentwickelt werden. Das setzt eine offene Haltung insbesondere der institutionellen Akteure voraus, deren politische Regulierung des Prozesses wesentlich für den Erfolg – oder den Misserfolg – sein wird. Eine offene Haltung bedeutet auch, dass die Beteiligung von und die Kooperation mit zivilgesellschaftlichen Akteuren oder der Bevölkerung als bereichernd und notwendig erachtet werden, um Lernen und Reflexivität im Verfahren sicherzustellen.

