

Achim Brunnengräber

Ewigkeitslasten

Die „Endlagerung“ radioaktiver Abfälle als soziales,
politisches und wissenschaftliches Projekt

2. Auflage



Nomos

edition
sigma



Achim Brunnengräber

Ewigkeitslasten

Die „Endlagerung“ radioaktiver Abfälle als soziales,
politisches und wissenschaftliches Projekt

Eine Einführung

2., aktualisierte und überarbeitete Auflage



Nomos

edition
sigma



Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-8487-5150-1 (Print)

ISBN 978-3-8452-9347-9 (ePDF)

edition sigma in der Nomos Verlagsgesellschaft

2. Auflage 2019

© Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden 2019. Gedruckt in Deutschland. Alle Rechte, auch die des Nachdrucks von Auszügen, der fotomechanischen Wiedergabe und der Übersetzung, vorbehalten. Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier.

Vorwort

Als ich meiner Tochter Mara und meinem Sohn Luca von der Idee zu dem vorliegenden Buch und dem Problem der „Endlagerung“ erzählte, meinte Luca: „ganz schön pessimistisch, deine Perspektive“. Damit hatte er wohl Recht. Eine Erfolgsgeschichte werden Sie nachfolgend nicht finden, und wer sich mit dem Atommüll ein wenig beschäftigt hat, bekommt schnell eine Ahnung davon, warum das so ist. Die Geschichte der Atomenergie ist, nach einer ersten kurzen Phase der Blüte, von heftigen gesellschaftlichen Konflikten, von Unfällen und von Katastrophen geprägt worden. Schon deshalb kann das Buch kein erbauliches sein. Aber das Thema Atommüll wird die Menschheit, sofern diese über einen solch langen Zeitraum überleben kann, die nachfolgenden 40.000 (!) Generationen noch intensiv beschäftigen. Wir müssen deshalb auf eine doppelte Zeitreise gehen, um zu verstehen, warum wir weltweit auf über 75 Jahre der unerledigten „Entsorgung“ des Atommülls zurückblicken und mit welchen Herausforderungen wir – vor allem aber die nachfolgenden Generationen – noch konfrontiert sein werden. Lange machten wir es uns einfach. Die Verursacher sollten das Problem lösen. Die für die Atomenergie und die Müllproduktion Verantwortlichen hatten allerdings kein allzu großes Interesse daran, das kostspielige „Endlager-Projekt“ voranzubringen. Inzwischen sind sie, gegen Zahlung einer festgelegten Summe, weitgehend von der Aufgabe entbunden. Allein der Staat – und mit ihm die SteuerzahlerInnen – haben die Last übernommen und müssen etwaige Mehrkosten tragen. Und weil mit dem Atommüll kein Profit mehr erwirtschaftet werden kann, ist auch weiterhin Druck aus Politik und Zivilgesellschaft erforderlich, damit die besten Antworten auf die „Entsorgungsfragen“ gefunden werden können.

Besser wäre es sicher gewesen, wenn dieses Buch niemals hätte geschrieben werden müssen. Aber so geht es ja vielen Büchern, insbesondere solchen mit energiepolitischem Hintergrund, die die fossilen (Öl, Gas und Kohle) und metallischen (Uran) Ressourcen der Erde zum Thema haben und sich den nach wie vor unüberschaubaren sozial-ökologischen Folgen der Nutzung dieser Energieträger widmen. Die Treibhausgase gelangen, sind sie erst – etwa in den stationären Quellen wie Kohlekraftwerken oder in den mobilen Quellen wie den Verbrennungsmotoren von Fahrzeugen – freigesetzt worden, in die Atmosphäre und heizen über Jahrzehnte und Jahrhunderte die Erde auf. Zwischen der atomaren und der fossilen Energieform gibt es also gewisse Parallelen. Die Menschheit wird über einen schier unüberschaubaren Zeitraum mit den Folgen, Risiken und Altlasten sowohl der fossilen wie der atomaren Energiegewinnung konfrontiert sein. Während die Treibhausgase aber permanent in die Atmo-

sphäre entlassen werden, darf die Freisetzung der radioaktiven Stoffe nie passieren. Der feste, flüssige oder gasförmige Atom Müll darf nie in die Umwelt gelangen. Leider aber besteht die Bürde der Atomenergie aus hochgefährlichen Stoffen und einer Risikotechnologie, die – wie wir mehrfach erfahren mussten – auch außer Kontrolle geraten kann. Die Atomwirtschaft konnte ihre Versprechen der sicheren und günstigen Energieversorgung nicht halten. Was den folgenden Generationen von einer kurzen energiepolitischen Zeitspanne an Lasten auferlegt wird, ist gar nicht abschätzbar. Wir wissen nicht, welche Folgen der Atom Müll für das Leben auf der Erde in tausenden von Jahren noch haben wird.

Und dennoch: Die bestmöglichen Lagerstätten für den Atom Müll müssen gefunden werden. In vielerlei Hinsicht ist Pessimismus verständlich; aber Pragmatismus ist geradezu zwingend. Die Atom Müllfrage muss geklärt werden, irgendwo muss der Müll möglichst sicher eingelagert werden. Aber es ist paradox: Gerade ein Blick auf die Verteilungsgerechtigkeit zeigt das Konfliktpotenzial, das in der Aufgabe steckt. Nur zwei bis drei Generationen haben von der Atomenergie im großen Stil profitiert. Nun aber müssen viele der nachfolgenden Generationen mit der Gefahr leben. Energiealternativen wären möglich gewesen und standen auch zur Wahl, aber nur der Pfad der fossilen nuklearen Energie wurde mit Nachdruck verfolgt. Heute tragen Wissenschaft, Politik, Privatwirtschaft und Gesellschaft insgesamt die Verantwortung, das Projekt der „Endlagerung“ zum Erfolg zu führen. Auf die Gefahren hinweisen und gegen die Atomenergie sein, reicht also nicht mehr aus. Das scheinen vor allem diejenigen zu wissen, die schon immer gegen Atomkraft und gegen den Transport von Castor-Behältern nach Gorleben demonstrierten. Diejenigen Akteure hingegen (Konzerne, Regierungen oder internationale Organisationen), die maßgeblich von der Atomenergie profitieren, wollen sich scheinbar am wenigsten mit den großen Schwierigkeiten bei der Einlagerung ihres Atom Mülls auseinandersetzen. Doch die Atom Müllfrage ist eine äußerst dringliche staatliche, ökonomische sowie gesellschaftliche Angelegenheit; sie wird – und darf – nicht mehr aus dem gesellschaftlichen Diskurs verschwinden.

Der Prozess der Standortsuche für ein „Endlager“ kann zugleich, wenn er mit Nachdruck verfolgt wird, auch als gesellschaftliche Chance angesehen werden. Erstens sind die bisher nicht erfolgreiche Standortsuche, die hohen und unüberschaubaren Kosten, die noch auf uns zukommen werden, und das verbleibende Restrisiko, welches über unermessliche Zeiträume hinweg bestehen bleiben wird, überzeugende Gründe gegen die Atomenergie. Sie ist schon jetzt in vielen Ländern zum Auslaufmodell geworden und wird weltweit langfristig keine Zukunft haben. Zu offensichtlich sind die ungelösten Probleme auf der einen und die Vorteile der erneuerbaren Energien und die damit verbundenen Perspektiven der Nachhaltigkeit, die wir jetzt schon für die zukünftigen Gene-

rationen eröffnen, auf der anderen Seite. Zweitens ist die Demokratie gefordert und könnte aus einem erfolgreichen Standortsuchprozess auch gestärkt hervorgehen. Öffentlichkeitsbeteiligung, Transparenz, Mitsprache und Vertrauen in die wissenschaftsbasierten politischen Verfahren sind dafür die unabdingbaren Voraussetzungen.

Dieses Buch entstand im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Projektes „Nukleare Entsorgung aus Multi Level Governance-Perspektive“ am Forschungszentrum für Umweltpolitik (FFU) der Freien Universität Berlin. Es war ein Teilprojekt des Forschungsverbundes „Entsorgungsoptionen für radioaktive Reststoffe: Interdisziplinäre Analysen und Entwicklung von Bewertungsgrundlagen“ (ENTRIA; Laufzeit 2013-2017). Viele Erkenntnisse und Überlegungen in diesem Buch beruhen auf den FFU-Forschungsergebnissen und den intensiven Diskussionen mit meinen FachkollegInnen: Karena Kalmbach, Ana Maria Isidoro Losada, Maria Rosaria Di Nucci, Miranda Schreurs, Dörte Themann, Cord Drögemüller, Daniel Häfner und Lutz Mez. Sie haben sich mit ganz unterschiedlichen Aspekten der „Endlagerung“ beschäftigt und mir mit ihren fachlichen Expertisen weitergeholfen, wenn es erforderlich war. Sie haben kritisch das Manuskript kommentiert und waren für mich eine unermessliche Unterstützung. Ebenso gilt den KollegInnen des Forschungsverbundes ENTRIA mein großer Dank. Sie haben während zahlreicher Projekttreffen ihr umfassendes Wissen und ihre Expertise mit mir geteilt und wesentlich dazu beigetragen, dass ich das Thema in dieser Form zusammentragen und aufarbeiten konnte. Klaus-Jürgen Röhlig von der TU Clausthal hatte das erforderliche Einfühlungsvermögen, mir komplizierte naturwissenschaftliche Sachverhalte verständlich zu erläutern. Mein Dank gilt auch Michael Mehnert, der den Blog endlagerdialog.de betreibt, und der mir bei der Überarbeitung der Erstauflage seinen großen Schatz an Wissen zur Verfügung gestellt hat. Eine große Unterstützung bei der Erstellung der Zweitaufgabe war Camée Ptak, die das Manuskript sorgfältig geprüft und mich bei Recherchen unterstützt hat. Von edition sigma in der Verlagsgesellschaft Nomos bin ich dem ehemaligen Redakteur und Verleger Rainer Bohn zu größtem Dank verpflichtet. Er hat mich bei meinem Projekt mit vielen praktischen Hinweisen unterstützt und darüber hinaus mit seinen wertvollen inhaltlichen Anmerkungen zur besseren Lesbarkeit des Buches beigetragen. Ebenso bedanke ich mich bei Carsten Rehbein vom Nomos Verlag, der mich bei allen verlegerischen Arbeiten begleitet und unterstützt hat. Die Verantwortung für den Einführungsband liegt freilich ganz bei mir. Alle aber sind sich in einer Sache einig: Eine möglichst sichere Einlagerung der radioaktiven Reststoffe ist dringend geboten.

Achim Brunnengräber

Berlin, November 2018

Inhalt

Verzeichnis der Themenkästen	11
Abkürzungsverzeichnis	13
Einleitung	15
1. Ausstieg, aber kein Abschied	23
1.1 Gestern Energie, heute Müll	29
1.2 Müll ohne Ende	33
1.3 Schwach, mittel und hochradioaktiv	37
1.4 Verteilen oder konzentrieren?	41
2. Lösungen, die noch niemand kennt	51
2.1 Wissenschaftliche Unsicherheiten	52
2.2 Notsituation Oberflächenlagerung	56
2.3 Tiefenlager: Aus den Augen...	61
2.4 Wirtsgesteine und andere Barrieren	69
3. Probleme, die keiner überschaut	77
3.1 Irgendwo muss das Zeug hin	77
3.2 Aber keiner will den Müll haben	80
3.3 Selbstgefährdungen und Risiken	83
3.4 Ein wicked problem	89
4. Interessen, die gegenläufig sind	93
4.1 Regulierung im Mehrebenensystem	95
4.2 Verursacherprinzip und Kosten	101
4.3 Zivilgesellschaftlicher Widerstand	110
4.4 Verantwortung versus NIMBY	118

5. Neustart, der keiner war	121
5.1 Das Standortauswahlgesetz	122
5.2 Neue Institutionen	126
5.3 Die weiteren Schritte	133
5.4 Eine Sache des Vertrauens	137
6. Zukunft, die schon begonnen hat	143
6.1 Den Fossilismus überwinden	145
6.2 Erneuerbare Energien für den Frieden	147
6.3 Ein Demokratietest	151
Literatur	159

Verzeichnis der Themenkästen

Themenkasten 1:	Warum ist radioaktiver Abfall ein schwieriges Thema?	18
Themenkasten 2:	Wohin mit dem Atommüll?	24
Themenkasten 3:	Atommüll oder Reststoff – was ist die richtige Bezeichnung?	31
Themenkasten 4:	Kann Atomenergie die Umwelt und das Klima schützen?	36
Themenkasten 5:	Wie wird Atommüll klassifiziert?	39
Themenkasten 6:	Was heißt Halbwertszeit, Becquerel und Sievert?	41
Themenkasten 7:	Hat sich der Umgang mit dem Atommüll im Laufe der Zeit verändert?	43
Themenkasten 8:	Wozu wurden Grenzwerte festgelegt?	45
Themenkasten 9:	Kann im Umgang mit Atommüll von anderen Ländern gelernt werden?	48
Themenkasten 10:	Wie sieht Atommüll eigentlich aus?	49
Themenkasten 11:	Rückholbarkeit und Bergbarkeit – ist das das Gleiche?	56
Themenkasten 12:	Warum ist die Zwischenlagerung ein dringliches Problem?	60
Themenkasten 13:	Salz, Granit oder Ton?	71
Themenkasten 14:	Lassen sich die Risiken eines Endlagers bestimmen?	87
Themenkasten 15:	Warum stellt Atommüll-Entsorgung ein „wicked problem“ dar?	90
Themenkasten 16:	Wer ist wer in der Atommüll-Endlagerung?	93
Themenkasten 17:	Wer muss für die Einlagerung von Atommüll bezahlen?	104
Themenkasten 18:	Akzeptanz und Akzeptabilität – Was ist der Unterschied?	119
Themenkasten 19:	Wofür stehen AkEnd, Endlager-Kommission und StandAG?	125
Themenkasten 20:	Über welche Zeiträume sprechen wir?	135

Abkürzungsverzeichnis

AkEnd	Arbeitskreis Auswahlverfahren Endlagerstandorte
AKW	Atomkraftwerk
ASKETA	Arbeitsgemeinschaft der Standortgemeinden kerntechnischer Anlagen
AVR	Arbeitsgemeinschaft Versuchsreaktor Jülich
BfE	Bundesamt für kerntechnische Entsorgungssicherheit
BfS	Bundesamt für Strahlenschutz
BGE	Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH
BGZ	Gesellschaft für Zwischenlagerung mbH
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
BUND	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V.
Castor	cask for storage and transport of radioactive material
CCS	Carbon Capture and Storage
DBE	Deutsche Gesellschaft zum Bau und Betrieb von Endlagern für Abfallstoffe mbH
DDR	Deutsche Demokratische Republik
DM	Deutsche Mark
EnBW	Energie Baden-Württemberg AG
EU	Europäische Union
EURATOM	Europäische Atomgemeinschaft
EVU	Energieversorgungsunternehmen
EW	Exempt waste
GAU	Größter Anzunehmender Unfall
GfS	Gesellschaft für Strahlenschutz
GNS	Gesellschaft für Nuklear-Service mbH
HLW	High level radioactive waste
IAEA	Internationale Atomic Energy Agency (dt. IAEÖ)
IAEO	Internationale Atomenergie-Organisation (engl. IAEA)
ILW	Intermediate level radioactive waste
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IPPNW	International Physicians for the Prevention of Nuclear War

kWh	Kilowattstunde
LLW	Low-level radioactive waste
Mrd.	Milliarden
NEA	Nuclear Energy Agency
NIMBY	Not in my Backyard
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
OVG	Oberverwaltungsgericht
PM	Pressemitteilung
SDAG	Sowjetisch Deutsche Aktiengesellschaft
StandAG	Standortauswahlgesetz
TBq	Terabecquerel
TWh	Terawattstunden
u.a.	unter anderem
UN	Vereinte Nationen
VLLW	Very low level waste
VSG	Vorläufige Sicherheitsanalyse Gorleben
VSLW	Very short lived waste
WIPP	Waste Isolation Pilot Plant
WNA	World Nuclear Association

Einleitung

Die Geschichte des „blühenden Atomzeitalters“ beginnt mit vielen großen Erzählungen – ja geradezu schwärmerischen Visionen – über die Segnungen der neuen Energieform. Das Atomzeitalter ist geprägt von dem Mythos der absoluten Beherrschung der Materie, von technischem Fortschrittsglauben, von einer autarken Energieversorgung und von wirtschaftlicher Prosperität und sozialem Wohlstand. Sie hat den Ausgangspunkt in der Rede des US-amerikanischen Präsidenten Dwight D. Eisenhower vom 8. Dezember 1953 vor der UN-Vollversammlung in New York City. Der Titel dieser Rede, „Atoms for Peace“, fasst die euphorische Aufbruchsstimmung der frühen atompolitischen Jahre sehr treffend in drei Worten zusammen. Eindrucksvoll präsentierte Eisenhower der Welt darin seine Vision von der friedlichen Nutzung der Kernenergie. Sie sollte zur Erzeugung von Strom und Wärme ebenso wie in der Medizin, der Landwirtschaft oder dem Verkehr den Menschen zu Gute kommen. Die Rede war auch einer der ersten Versuche, die Widersprüche zwischen der militärischen und sogenannten zivilen Nutzung der Energieform aufzuheben, denen noch viele weitere folgen sollten.

Die großen Erzählungen waren immer wieder erforderlich, weil die Widersprüche der Atomkraft nicht aufgehoben werden konnten. Die Verwüstungen und der unmittelbare Tod von hunderttausend Menschen in Hiroshima und Nagasaki 1945 zum Ende des Zweiten Weltkrieges gehören zum Bestandteil eines kollektiven Weltgewissens. Auch deshalb nahmen die gesellschaftlichen Auseinandersetzungen um die Nutzung der Atomenergie eine Intensität und Widerständigkeit an, wie sie die Welt vorher noch nicht erlebt hatte. Mobilisierungen, Demonstrationen und ziviler Ungehorsam *contra* und wirtschaftspolitische Anstrengungen und Lobby *pro* Atomenergie prägen seit Jahrzehnten die Konfliktlinie. Geopolitische Verwerfungen durch die atomare Aufrüstung, geheime Pläne und Strategien, immense Kosten, Strahlenrisiken und Katastrophen waren und sind Bestandteil der Schreckensszenarien des Atomzeitalters, gegen die die Atombefürworter und Profiteure immer schon politisch und im öffentlichen Diskurs den gesellschaftlichen Nutzen und die Vorteile dieser Energiegewinnung herausstellen mussten.

Auf dem Spiel standen und stehen militärische, politische und wirtschaftliche Interessen, die in komplexer Weise ineinandergreifen. Joachim Radkau und Lothar Hahn sprechen in ihrem Buch über den „Aufstieg und Fall der deutschen Atomwirtschaft“ von einer „Tragödie, Komödie oder Kriminalgeschichte“ (Radkau/Hahn 2013: 9), um die verschiedenen, sich überlagernden Dimensionen der Atompolitik zu charakterisieren. In allen Ländern, die Atom-

kraftwerke (AKW) betreiben, bildete sich ein staatlich-industrieller Atomkomplex heraus, der aufgrund seiner politischen Befugnisse, finanziellen Ressourcen und strategischen Ziele zu einer eigenen Macht im Staat wurde. Wenn der klassischen Definition gefolgt wird, nach der Macht die Fähigkeit bedeutet, anderen den eigenen Willen aufzudrängen, so ist diese auf die Atompolitik sicher übertragbar. Die Atomenergie ist erst „ohne das Wissen und dann gegen den Willen einer wachsenden Zahl von Bürgern“ (Jungk 1980: 139) massiv durchgesetzt worden. Doch ganz ohne gesellschaftliche Zustimmung – oder wenigstens der Duldung – wäre die Atomkraft nie in dem Maße ausgebaut worden, wie es gerade in den ersten Jahrzehnten des Atomzeitalters der Fall war. Die Macht wurde um Elemente der Herrschaft ergänzt, die sich durchaus mit einigem Erfolg um die Akzeptanz und den gesellschaftlichen Konsens zu dieser Energieform bemühte.

Wie aber kann eine Technologie gesellschaftlich legitimiert, politisch durchgesetzt und wirtschaftlich als Errungenschaft dargestellt werden, die nie ganz beherrschbar sein wird, wie die Reaktorunfälle etwa in Three Mile Island (1979), Tschernobyl (1986) und Fukushima (2011) in schon erschreckender Regelmäßigkeit zeigen (siehe zu Tschernobyl Pasyuk 2018 und zu Fukushima Okamura 2018)? Im gesellschaftlichen Legitimationsprozess aus Fortschritts-optimismus und Technikgläubigkeit konnten nicht die immer gleichen Argumente angeführt werden, die großen Erzählungen mussten angepasst werden: In den Anfängen waren es utopische Vorstellungen, die durch die Atomkraft beflügelt wurden. Sie wurden auch von Ernst Bloch im „Prinzip Hoffnung“ aufgenommen: „Wie die Kettenreaktionen auf der Sonne uns Wärme, Licht und Leben bringen, so schafft die Atomenergie, in anderer Maschinerie als der der Bombe, in der blauen Atmosphäre des Friedens aus Wüste Fruchtländ, aus Eis Frühling. Einige hundert Pfund Uranium und Thorium würden ausreichen, um die Sahara und die Wüste Gobi verschwinden zu lassen, Sibirien und Nordkanada, Grönland und die Antarktis zur Riviera zu verwandeln“ (Bloch 1959: 775). Dann war es das Wirtschaftswunder, das mit der neuen Energiequelle möglich werden sollte, nach 1970 die Ölkrise, die überwunden werden sollte und den Bedarf eines möglichst autarken Energiesystems unterstützte, und heute ist es der Klimawandel, der durch AKW abgemildert werden soll.

All diese technisch-utopischen Erzählungen haben etwas gemeinsam: Sie konnten ihre Versprechungen nicht einhalten. Schon Bloch wies auf die „Gefahr immer größerer Künstlichkeit“ hin und hegte Zweifel daran, dass sich die Atomenergie „human“ verwalten lasse (ebd.: 776). Auch der Klimawandel ist mit Atomstrom nicht aufzuhalten, denn der Atomenergie stehen – wie wir noch sehen werden – vielfältige Ausbauhürden im Weg (Brunnengräber/Schreurs 2015). Auch sind AKW alles andere als CO₂-neutral, wenn die ganze Energiekette von der Urangewinnung bis zur „Endlagerung“ berücksichtigt wird (Mez

2012). Aber darum geht es nicht. Die Atomkraft wird auch nach dem Super-GAU im März 2011 im AKW Fukushima Daiichi noch von der Europäischen Union gefördert, erfährt in Großbritannien, Ungarn oder in Polen in der nationalen Energiepolitik durch angekündigte Neubauprojekte eine Aufwertung, wird in China und der Russischen Föderation real ausgebaut. In den Vereinigten Arabischen Emiraten wurde 2018 der erste Atomreaktor der arabischen Welt in Betrieb genommen. Insgesamt 16 Anlagen sind geplant. Die Türkei, Jordanien und Ägypten bestellten AKW beim russischen Staatskonzern Rosatom. AKW finden auch in Ländern wie Bolivien, Chile, Bangladesch, Indonesien, Kenia, Ghana oder Vietnam den Weg in energiepolitische Zukunftsszenarien. Und in Japan verkündet die konservative Regierung unter Ministerpräsident Abe – trotz der Reaktorkatastrophe von Fukushima – an der Atomenergie festhalten zu wollen. Mit dem Argument der notwendigen Diversifizierung der Energieversorgung wird die Atomkraft immer wieder in ein positives Licht gerückt. Die finanz- und ressourcenstarke Atomwirtschaft, die ihr nahestehenden Regierungen und die atomfreundliche Wissenschaft setzen einiges daran, die Renaissance der Atomkraft zu verkünden und das blühende Atomzeitalter fortzuschreiben.

Das aber wird schwierig, wenn neben Atomwaffen und deren Weiterverbreitung (Proliferation) die beiden anderen großen ungelösten Probleme der Atomenergie angesprochen werden: die Gefahr des ungewollten Austritts ionisierender Strahlung und der Umgang mit dem Atommüll, dem „peinlichsten Dilemma der Kernenergie“ (Radkau/Hahn 2013: 310). Ihr legitimatorisches Fundament wird aufgrund der großen Ungewissheiten, unüberschaubaren Kosten und immensen gesellschaftlichen Herausforderungen im Umgang mit den radioaktiven Stoffen noch brüchiger. Die Aufgabe ist schier unermesslich. Der Bischof der Evangelisch-Lutherischen Landeskirche Hannovers, Ralf Meister, fasste das Grundproblem treffend zusammen: „Was die von uns angehäuften atomaren hoch radioaktiven Hinterlassenschaften für physikalische, biologische, chemische, aber auch politische oder soziale Wirkungen und Nebenwirkungen bringen werden, auch wenn wir sie gewissenhaft deponieren, übersteigt unsere Vorhersage-, aber wohl auch unsere Vorstellungskraft“.¹ Sicherheit für die nächsten Tausend oder gar die nächste Million Jahre zu garantieren ist unmöglich. Schon bei Jahrzehnten und erst Recht bei einigen hundert Jahren sind die Unsicherheiten im Umgang mit Atommüll – und das Nicht-Wissen – unermesslich groß.

1 Bei einer Veranstaltung in der Landesvertretung Niedersachsens in Berlin am 15.1.2014 (Vortragsmanuskript).

Themenkasten 1: Warum ist radioaktiver Abfall ein schwieriges Thema?

Es gibt bislang weltweit keine gesellschaftlich breit akzeptierte und technisch ausgereifte Anlage für die dauerhafte Einlagerung von hoch radioaktiven Abfällen. Zugleich wird weiterhin – in Deutschland voraussichtlich noch bis 2022 – gefährlicher Abfall erzeugt. Die wissenschaftliche Forschung ist noch mit vielen Herausforderungen konfrontiert und viele technische Verfahren sind noch nicht ausgereift. Der Expertendissens ist groß. Er reicht von der Aussage, dass das Problem technisch einfach zu lösen sei, bis zu der Aussage, dass es nie ein ausgereiftes Verfahren für die dauerhafte Einlagerung von insbesondere hoch radioaktivem Abfall geben werde. Gleiches gilt für den gesellschaftspolitischen Umgang mit dem Atommüll. Die Einen würden das Problem (auch weiterhin) gerne tabuisieren (und abwarten bis es bessere technische Lösungen gibt), Andere sehen die hohen Risiken des Atommülls (und engagieren sich entsprechend dafür). Das fehlende „Endlager“ ist von Beginn der kommerziellen Nutzung der Atomenergie an einer der Hauptkritikpunkte an der nuklear-technologischen Form dieser Energiegewinnung. Die Blockaden von Castor-Transporten und gegen die Errichtung eines „Endlagers“ im Salzstock Gorleben sind in der Bundesrepublik Deutschland zum Symbol für den landesweiten Widerstand gegen die Atomkraft geworden. Der 2011 unmittelbar nach der Reaktorkatastrophe in Fukushima beschlossene Atomausstieg und das Standortauswahlgesetz (StandAG) von 2017 haben nun ein Gelegenheitsfenster für einen kooperativeren Prozess der Standortsuche für ein „Endlager“ geöffnet. Viele gesellschaftlichen Konflikte, die die Atomenergie und der Atommüll schon immer geprägt haben, sind damit aber noch nicht gelöst.

Die vielen technischen, sozialen, politischen und ethischen Problemdimensionen machen sowohl die Standortsuche als auch den Bau des „Endlagers“ zu einer gesamtgesellschaftlichen Angelegenheit. Vieles muss erst noch erörtert, abgewogen und letztlich aus vergleichender Perspektive bei breiter gesellschaftlicher Zustimmung entschieden werden. Dazu gehört die auszuwählende Lageroption in Granit, Salz oder Ton ebenso wie die Entwicklung der Behälter, die entsprechend der Auswahl des Wirtsgesteines spezifiziert werden müssen. Doch schon bevor diese Entscheidungen getroffen werden können, machen bereits die den Diskurs bestimmenden Begrifflichkeiten einige Schwierigkeiten. Die Verwendung der Termini „Atomenergie“ und daraus abgeleitet „Atommüll“