

Ungewissheiten und Narrative im Kontext der Entsorgung hochradioaktiver Abfälle – eine schwierige Beziehung?

Frank Becker und Margarita Berg

1 Definitionen und Begriffsverständnis

Sowohl im Begriffsfeld „Ungewissheit“ als auch im Begriffsfeld „Narrativ“ gibt es zahlreiche alternative Begriffe, die nicht nur in der Umgangssprache, sondern auch in der Fachliteratur häufig synonym oder zumindest ähnlich verwendet werden. Die für den vorliegenden Beitrag zentralen Begriffe sollen daher in einem ersten Schritt umrissen und sortiert werden.

Da man leicht provokant behaupten könnte, dass auch bezüglich der Frage, was genau denn eigentlich ein Narrativ sei, große Ungewissheit besteht, widmet sich der anschließende Abschnitt ausführlicher der Begriffsgeschichte und der Verständniskomplexität von Narrativen.

Begriffsfeld „Ungewissheit“

Ungewissheit:

Für politische und (populär-)wissenschaftliche Argumentationen für oder gegen Konzepte/Argumente bei der Entsorgung hochradioaktiver Abfälle in Deutschland kann die Verwendung von bestimmten Begriffen wie z. B. Ungewissheiten oder Risiken unterschiedliche Assoziationen hervorrufen.

F. Becker (✉)

Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Institut für Nukleare Entsorgung (INE),
Karlsruhe, Deutschland

E-Mail: frank.becker@kit.edu

M. Berg

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Philosophisches Seminar, Kiel, Deutschland

E-Mail: berg@philsem.uni-kiel.de

© Der/die Autor(en) 2024

A. Eckhardt et al. (Hrsg.), *Entscheidungen in die weite Zukunft*, Energiepolitik und Klimaschutz. Energy Policy and Climate Protection,
https://doi.org/10.1007/978-3-658-42698-9_17

361

Es gibt ein recht breites Verständnis von Ungewissheiten, sowohl in Bezug auf wissenschaftlich-technische Unsicherheiten/Nicht-Wissen als auch in Bezug auf Wertvorstellungen. Zu Ungewissheit und Unsicherheit bei der Endlagerung hochradioaktiver Abfälle gibt es bereits eine umfangreiche Literaturstudie aus einer breiten interdisziplinären Perspektive (Eckhardt 2020).

Im vorliegenden Fall scheint es sinnvoll, sich nicht auf ein z. B. rein technisches Verständnis zu beschränken, da der Beitrag sich auch mit der Kommunikation von Ungewissheiten an die breite Öffentlichkeit befasst. Hier liegt die wissenschaftliche Ausrichtung eher auf „sozialen“ Ungewissheiten (als Gegenpol zu naturwissenschaftlichen Ungewissheiten) bzw. auf dem gesellschaftlichen Umgang mit Ungewissheiten.

Der vorliegende Text befasst sich in erster Linie damit, wie epistemische und ontologische Ungewissheiten – in der ein oder anderen Weise vermittelt durch Narrative – zu sozialen Ungewissheiten beitragen können. Epistemische Ungewissheiten basieren auf der unvollständigen bzw. ungenauen Informationslage, ontologische (oder fundamentale) Ungewissheiten beziehen sich darauf, dass man bestimmte Dinge einfach nicht (im Vorfeld) wissen kann (z. B. die Weiterentwicklung kreativer Prozesse). Soziale Ungewissheiten entstehen aus sozialen Interaktionen und schreiben sich durch diese fort. Eine Übersicht zu verschiedenen Klassifikationen von Ungewissheit findet sich bei Vignoli et al. (2020, S. 28). Die dort nicht namentlich aufgeführten, aber bei Sicherheitsuntersuchungen adressierten aleatorischen Ungewissheiten beruhen auf zufälliger Variabilität und können als ein Fall von ontologischen Ungewissheiten betrachtet werden.

Unwissenheit, Nichtwissen:

Das Fehlen von Kenntnissen und Fachwissen in einem bestimmten (wissenschaftlichen) Bereich.

Gewissheit, Sicherheit:

Gegenpole von Ungewissheit sind Gewissheit bzw. Sicherheit. Während Ungewissheiten und Sicherheit bei der Endlagerung einen breiten Raum einnehmen, erscheint der Aspekt Gewissheit eher nachrangig, einerseits, weil vollständige Gewissheit bei der Entsorgung radioaktiver Abfälle praktisch nie besteht und andererseits, weil dieser Aspekt recht komplex ist. Für die Einschätzung und Beurteilung der Sicherheit bilden Ungewissheiten eine wesentliche Grundlage: „Sicherheit ist ein vielgestaltiges und vielschichtiges Konzept. Ob ein Endlagersystem als sicher beurteilt werden kann, muss daher aus unterschiedlichen Perspektiven und mit unterschiedlichen Ansätzen geprüft werden, die Menschen, Organisation und Gesellschaft sowie Technik und Umwelt einbeziehen. [...] In die Beurteilung der Sicherheit eines Endlagersystems müssen Ungewissheiten

daher transparent und differenziert einbezogen werden.“ (Eckhardt 2020, S. 1). Also liegt eine Vorabbetrachtung von Ungewissheiten nahe.

Risiko:

Die vielfältigen Risiken können entweder mit der naturwissenschaftlichen Definition als Kombination von Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmaß erfasst werden oder das Risiko definiert sich als die Gefahr eines tatsächlichen oder vermeintlichen Verlusts für das, was wir schätzen (Milligan und Covello 2012). Letzteres kommt eher beim Verständnis in der breiten Bevölkerung zum Tragen.

Begriffsfeld „Narrativ“

Narrativ:

In diesem Beitrag soll der Begriff Narrativ im Zusammenhang mit der Entsorgung hochradioaktiver Abfälle in Deutschland als etablierte, sinnstiftende Erzählung oder Geschichte, die das Weltbild einer Gruppe oder Kultur beeinflusst, eingegrenzt werden. Die Werte, Emotionen und Bedeutungsaspekte, die durch ein Narrativ vermittelt werden, hängen von der jeweiligen Kultur und Zeit ab.

Narrative werden oft, z. B. in der politischen Kommunikation, mit Metaphern oder Slogans ausgedrückt, die die zugrunde liegende Geschichte oder Erzählung als Ganzes repräsentieren. Der Ursprung und die Details, die dem Narrativ zugrunde liegen, sind dabei oft nicht relevant.

Die orientierende Wirkung von Narrativen, insbesondere beim Vorliegen von Unwissenheit bzw. Ungewissheiten, wird besonders deutlich, wenn sie sich als gesellschaftliche Strömung ausbreitet und sich anschließend durch Handeln weiter entfalten kann.

Politische Propaganda kann auch als strategisches Narrativ bezeichnet werden, das als Instrument für politische Akteure betrachtet werden kann, um eine Position zu einem bestimmten Thema zu artikulieren und Wahrnehmungen und Handlungen zu beeinflussen. Dabei werden Elemente eines Narratives so präsentiert, dass sie das Hauptargument bzw. die These unterstützen, aber manipulierend wirken, indem zentrale Informationen, wie Fakten und Zahlen, unterschlagen werden. Die gezielte Auswahl (Selektion) erzählenswerter Ereignisse gehört damit zu den zentralen Merkmalen von Narrativen.

Geschichte:

Die Begriffe ‚Geschichte‘ (oder auch ‚Erzählung‘) und Narrativ werden häufig selbst in der Fachliteratur synonym verwendet. Alltagssprachlich mag dies vollkommen statthaft sein. Aus einer streng literaturtheoretischen Perspektive lässt sich allerdings mit Abbott (2008) sagen, dass eine Geschichte lediglich die reale Abfolge von Ereignissen umfasst, während ein Narrativ die Darstellung dieser

Ereignisse bezeichnet, die beispielsweise Änderungen in der Reihenfolge und inhaltliche Hervorhebungen beinhalten kann (siehe unten).

Metapher:

Eine Redewendung, bei der ein Wort oder ein Satz, der wörtlich eine Art von Objekt oder Idee bezeichnet, anstelle eines anderen verwendet wird, um eine Ähnlichkeit oder Analogie zwischen ihnen zu suggerieren, z. B. „grüne Lunge“.

Slogan/Claim:

Eine Phrase, die vor allem in der Werbung und in der Politik verwendet wird, eine eingängige, wirksam formulierte Redewendung. Die beiden Begriffe werden häufig synonym verwendet, so steht „Claim“ z. B. auch für einen Werbeslogan, der eine Behauptung über ein Produkt oder eine Marke aufstellt.

Inwiefern eine Metapher oder ein Slogan/Claim stellvertretend für ein ganzes Narrativ stehen kann, ist eine offene Frage. Wir vertreten hier die Position, dass einzelne Schlagwörter oder Formulierungen zumindest für Personen, die sich bereits seit längerer Zeit mit einem Thema wie der Endlagerung auseinandersetzen, durchaus das gesamte dahinterliegende Narrativ aufrufen können. Außerdem kann dies durch die Erwähnung des Begriffs „Narrativ“ suggeriert werden, obwohl ein möglicher Bezug auf die Geschichte/Erzählung dahinter zunächst offen oder unklar bleibt.

2 Narrative: Begriffsgeschichte und Verständniskomplexität

Etymologisch betrachtet geht das Wort „Narrativ“ auf das lateinische Verb ‚narrare‘ (erzählen, schildern, kundtun) zurück. Heute ist damit meist eine sinnstiftende Geschichte oder Erzählung gemeint. In dieser Bedeutung hat der Begriff auch Eingang in den Duden gefunden.

Der Begriff „Narrativ“ wird allerdings in verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen unterschiedlich genutzt. Meuter (2014) schildert beispielsweise die zentrale und ursprüngliche Rolle von Narrativen in Literaturwissenschaften und Geschichte, aber auch die zunehmende Anwendung des Begriffs in Philosophie, Medizin und weiteren Bereichen.

In der literaturtheoretischen Perspektive von Abott (2008) ist ein Narrativ die *Darstellung* einer Reihe von Ereignissen, nicht die bloße Abfolge dieser Ereignisse an sich. In der Darstellung lassen sich Beginn und Ende flexibel festlegen, die Reihenfolge der Ereignisse kann beliebig geändert und wichtige Aspekte können gemäß dem Ziel des Narratives herangezoomt und besonders betont werden.

In einem Narrativ wird also gezielt ausgewählt (selektiert), welche Ereignisse relevant sind und welche nicht. Auch gibt es vor allem in Bezug auf ein langfristiges Thema wie die Endlagerung erhebliche Unterschiede zwischen erzählter Zeit (der Dauer der dargestellten Ereignisse bis hin zu einer Million Jahre) und Erzählzeit (der Dauer der Darstellung / Erzählung innerhalb von Minuten).

Für den Historiker Haydon White (1980) steht der Bedeutungszusammenhang der einzelnen Ereignisse in einem historischen Narrativ im Vordergrund. Reine Chronologien oder Annalen, die Ereignisse einfach auflisten, ohne sie in einen Zusammenhang zu stellen, und ohne klar gewählten Start- und logischen Endpunkt, wären für White (und Abott) somit kein Narrativ.

Diese Verwendungen des Begriffs, die sich im weitesten Sinne auf die Struktur von Narrativen beziehen, gehen in der englischen Sprache, über die der Begriff schließlich auch ins Deutsche gelangte, bis ins 16. Jahrhundert zurück. In den 1970er Jahren kam dann im Zuge des (Post)Strukturalismus eine neue Verwendungsweise auf.

Diese trat zuerst im 1979 erschienenen Werk „La condition postmoderne“ (deutsch: „Das postmoderne Wissen“, 1982) des Philosophen Jean-François Lyotard auf. Dabei wurde der französische Begriff „grands récits“ (große Erzählungen) dazu verwendet, um darauf hinzuweisen, dass die Postmoderne gerade durch einen Mangel an Vertrauen in diese großen Erzählungen – wie Aufklärung, Emanzipation und Idealismus – gekennzeichnet ist, die die Moderne im Wesentlichen konstituiert haben.

Lyotards französische „grands récits“ wurden in der englischen Übersetzung zu „grand narratives“, daraus wurde im Anschluss das deutsche Substantiv „Narrativ“ generiert. Bereits an dieser Stelle trat also durch die Übersetzung eine Gleichsetzung von Erzählung („récit“) und Narrativ auf. Interessant ist auch, dass diese Verwendung des Begriffs „Narrativ“ gerade aufgrund eines Buches populär wurde, das eigentlich das Ende der Relevanz jener Narrative postulierte. Dabei gilt es allerdings zu beachten, dass es in Lyotards Ausführungen nicht nur große Erzählungen gab, sondern folgerichtig auch kleine (Lyotard 1979, S. 98). Die Linguistin Gisela Zifonun schreibt dazu, an die Stelle der „grands récits“ träten laut Lyotard „in postmodernen Zeiten im Zeichen neuer Ungewissheiten allenfalls partikuläre oder lokale ‚petits récits‘, mit denen einzelne unter Umständen konkurrierende Gruppen ihre Agenda betrieben. Damit ist die Inflation der Narrative vorgezeichnet“ (Zifonun 2017, S. 1). Die im vorliegenden Text diskutierten Narrative im Kontext der Endlagersuche wären damit lediglich „petits récits“ im Sinne Lyotards.

In den Sozialwissenschaften ist ein Narrativ eine sinnstiftende Erzählung, die historische Bedeutungen, Erfahrungen und Wissen umfasst und das Weltbild einer

Gruppe oder Kultur beeinflusst. Es handelt sich bei Narrativen nicht um beliebige Geschichten, sondern um etablierte Erzählungen, welche Werte, Emotionen und Sinnaspekte vermitteln, die von der jeweiligen Kultur und Zeit abhängig sind. Narrative stellen eine Möglichkeit dar, sich sozial zu orientieren, Werte, Emotionen und Sinnaspekte einer Wertegemeinschaft zu übernehmen und so den eigenen Weg diesbezüglich einzuschlagen. Ein berühmtes Beispiel für ein Narrativ ist die Vorstellung der Möglichkeit, dass man es vom Tellerwäscher zum Millionär bringen kann. Diese Perspektive des „American Dream“, dass jeder durch harte Arbeit und Disziplin aufsteigen kann, ist ein wichtiger nationaler Identitätsfaktor der USA.

Narrative haben einen großen Einfluss darauf, welches Bild wir von unserer Umwelt wahrnehmen und mit welchen Werten wir dies verbinden. Daher werden Narrative insbesondere von Politiker*innen eingesetzt, um die Wähler*innen von ihren Programmen zu überzeugen und (wieder-)gewählt zu werden. Dabei wird auf emotionaler und rationaler Ebene versucht, dem Wähler ein Bild zu vermitteln, dass die beworbene Partei die beste Wahl darstellt.

Bezüglich der Erfolgsbedingungen von Narrativen, also der Frage, warum sich manche Narrative besser verbreiten und von mehr Personen übernommen werden als andere, gibt es unterschiedliche Hypothesen. Espinosa et al. (2017, S. 26–36) führen dies unter anderem auf die Anschlussfähigkeit und die historische Einbettung eines Narratives zurück. Gadinger et al. (2014, S. 33) schlagen als mögliche Gegenposition dazu vor, dass die Verbreitung eines Narratives eher seiner „erzählerischen Neuheit und Frische“ zu verdanken sein könnte. Durch ein solches Narrativ könnten gerade in festgefahrenen Situationen neue Perspektiven eröffnet werden (ibid.).

In den letzten Jahren wird der Begriff Narrative aber zum Teil inflationär verwendet. Während man sich in den Sozialwissenschaften nur bei wichtigen Erzählungen zu bedeutsamen und prägenden Konzepten auf den Begriff Narrativ stützt, wird der Begriff Narrativ heute auch in der Alltagssprache verwendet, um jegliche Art von Geschichten zu beschreiben, egal ob sinnstiftend oder nicht.

Daher ist es wenig verwunderlich, dass in letzter Zeit häufig Kritik am Narrativbegriff geübt wird: „Der ganze Sprachkomplex des ‚Narrativen‘ ist inzwischen so überstrapaziert und ausgehöhlt, dass jeder damit scheinbar machen kann, was er will“ (Kniebe 2017). Bei von Hirschhausen z. B. taucht unter Verwendung des Begriffs Narrativ als Slogan eine Art Wortspiel durch Ersetzung auf: „Das Narrativ ‚AtomAUSstieg‘, wenn auch auf den ersten Blick griffig und vielversprechend, hat nicht nur nichts damit zu tun, was derzeit in Deutschland und anderswo tatsächlich passiert, sondern verklärt die noch lange anhaltenden Gefahren und Kosten der Nutzung der Kernkraft.“... „Etablieren wir lieber AtomUMstieg als

ein neues Narrativ, das die möglichst sichere Behandlung der in den 1940er Jahren geöffneten Kiste der Pandora umfasst. Nicht gemeint damit ist übrigens der Umstieg auf sogenannte ‚neue‘ Kernkraftwerke, etwa der vierten Generation oder mit besonders kleinen Leistungen („SMR-Konzepte“), die etwa Bill Gates derzeit populär machen möchte“ (von Hirschhausen 2021, S. 236).

Die weite Verbreitung des Narrativbegriffs ist möglicherweise dem modischen Gebrauch zuzuschreiben. Ist etwas narrativ, z. B. die „narrativen Künste“, muss man natürlich auch definieren, wann etwas „nicht-narrativ“ ist. Allerdings konstruiert das Gehirn des Menschen aus Abfolgen von Bildern, Worten oder Tönen automatisch Erzählungen, Geschichten, Entwicklungen. Durch diese „innere Narrationsmaschine“ kann man den damit verbundenen verschiedenen Ausprägungen von Narrativen kaum entkommen. Somit führt die Suche nach dem Nicht-Narrativen schnell ins Abseits. Als Lösung würde sich eine schärfere Definition für den Begriff „Narrativ“ anbieten (Kniebe 2017).

3 Narrative im Kontext der Entsorgung hochradioaktiver Abfälle

Im Kontext der Entsorgung hochradioaktiver Abfälle spielt die Beschäftigung mit Narrativen ebenfalls eine wichtige Rolle. Da der Mensch als erzählendes Wesen („*Homo narrans*“) verstanden werden kann (Fisher 1984, S. 6), tauchen Narrative praktisch überall auf. In Bezug auf die Endlagerung bringen sie häufig Freund-Feind-Konstellationen zum Ausdruck, die auf die Vorgeschichte der Kernenergienutzung und der früheren Suche nach einem Endlagerstandort zurückgehen. Das Aufdecken von Narrativen und den zugrunde liegenden Framingprozessen ist daher wichtig, um diese Differenzen überbrücken zu können (Roßmann und Berg 2021). Framing wird hier als Auswahl und Zusammenhang von Aspekten in Darstellungen eines Sachverhalts verstanden, Narrative stellen diese Zusammenhänge in Ereignisabfolgen her. Narrative können somit als Komponenten von Frames betrachtet werden. Aukes et al. (2020) beschreiben Frames als die Perspektiven von Akteuren, während Narrative ein Produkt dieser Perspektiven sind.

Wie oben bereits angedeutet, sind die Minimalanforderungen an Narrative, mit denen wir uns im Folgenden beschäftigen werden, dass sie eine Reihe von Ereignissen darstellen (Abott 2008) und diese dabei in einen klaren Bedeutungszusammenhang setzen (White 1980), der im Sinne der Sozialwissenschaften sinnstiftend wirken kann.

Beispiele von verschiedenen Narrativen im aktuellen Diskurs um die Suche nach einem Standort für hochradioaktive Abfälle in Deutschland sind: die „weiße Landkarte“, mit der die Suche neu gestartet wurde, die Rede von einer etwaigen Standortregion als „Atomklo der Nation“ oder „das letzte Kapitel schreiben wir gemeinsam“. Ausgangspunkt ist jeweils eine Metapher (weiße Landkarte, Atomklo, letztes Kapitel), die zumindest für Personen, die mit dem Diskurs vertraut sind, stellvertretend für das dadurch aufgerufene Narrativ steht.

Das Prinzip der weißen Landkarte („weiße Deutschlandkarte“, AKEnd 2002, S. 70) beispielsweise wird vom Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung (BASE) folgendermaßen umrissen: „Das Standortauswahlverfahren startet von einer ‚weißen Landkarte‘. Das bedeutet, dass alle deutschen Bundesländer und alle Regionen in die Suche einbezogen werden. Die Gebiete werden auf Basis von vorhandenen geologischen Daten über Erkundungen auf ihre Eignung untersucht. Es wird ausgeschlossen, bewertet und verglichen, bis am Schluss der bestmögliche Standort für ein Endlager übrig bleibt“ (BASE 2022c).

Startpunkt des Narratives ist der Neustart des Verfahrens im Jahr 2013, am Ende steht die Wahl des Standorts mit der bestmöglichen Sicherheit. Die Reihenfolge der Ereignisse wird so dargestellt, wie sie in der Realität ablaufen sollen: weiße Landkarte, Phasen der Standortauswahl, Standortentscheidung. Nicht erzählt werden die Ereignisse um den Standort Gorleben, obwohl diese ein Grund für den Neustart des Verfahrens waren. Das Narrativ ist diesbezüglich also deutlich selektiv. Betont wird die Rolle von wissenschaftlichen Daten und Bewertungen für das Verfahren. Zwischen Erzählzeit (in der Größenordnung von Sekunden oder Minuten) und erzählter Zeit dieses Narratives (ursprünglich 2013 bis 2031, aktuell bis 2046 bzw. 2068, BASE 2022b) besteht ein großer Unterschied. Die Geschichte beginnt mit einer großen Ungewissheit (wo wird der Standort am Ende sein?), die jedoch in den verschiedenen Phasen des Standortauswahlverfahrens Schritt für Schritt reduziert wird.

In der Entsorgungsdebatte wirken teilweise auch noch grundsätzliche Konflikte zwischen Menschen nach, die die Nutzung der Kernkraft befürworten, und solchen, die Kernkraftnutzung ablehnen. Für beide Seiten gibt es einige Narrative, an denen sich die gegensätzlichen Wertegemeinschaften orientieren.

Z. B. wurde ursprünglich mit Beginn der Kernkraftnutzung das Narrativ des goldenen Atom-Zeitalters hinsichtlich Energieversorgung prognostiziert („Das atomare Glück“ DIE ZEIT, 14.09.2006 Nr. 38): „Atomautos und Reaktoren für den Haushalt: In der Nachkriegszeit kannte die nukleare Begeisterung der Ingenieure und Politiker keine Grenzen.“, „Aus Verfechtern der Sonnenenergie werden Prediger der Kernkraft“, „Kritiker sind mittelalterliche Fortschrittsfeinde“.

Auch das Narrativ von der Kernkraft als fast kostenfreie bzw. kostengünstige „grüne“ Energie wurde und wird von Kernkraft-Befürworter*innen gerne angeführt.

Gegner*innen sehen dies anders, wie im Folgenden aktuellen Beispiel aufgezeigt wird: „Atomkraft? Nie Wieder! Zu riskant, zu teuer: ... Deutschland hätte sich auf dieses Abenteuer nie einlassen dürfen, das am Ende mehrere hundert Milliarden Euro kosten könnte“ (Brunnengräber 2016, S. 20).

4 Narrative und Ungewissheiten – wie geht das zusammen?

Narrative haben in der Regel eine klare Struktur, bestehend aus Anfang, Fortgang und Ende als erzählenswerter Einheit. Diese Bausteine aller Erzählformen finden sich bereits in der Aristotelischen Poetik (1450b). Damit verbunden ist eine gewisse Zielgerichtetheit. Das Ende ergibt sich folgerichtig aus den zuvor dargestellten Ereignissen und weist über das Narrativ hinaus auf die nötigen nächsten Handlungen hin. Dies scheint der Idee der Ungewissheit zunächst grundlegend zu widersprechen. Daher stellt sich die Frage, wie das Verhältnis zwischen Narrativen und Ungewissheiten aussieht bzw. idealerweise aussehen sollte.

Narrative könnten Ungewissheiten einfach ausblenden und die Zielgerichtetheit einer Abfolge von Ereignissen als unumstößlich und klar erwiesen darstellen. Gleichzeitig können Narrative auch dazu beitragen, Ungewissheiten in der Bevölkerung zu verstärken, z. B. durch die Vereinfachung von Abläufen, durch unpräzise Wortwahl, durch unglücklich gewählte Metaphern oder (unbekannte) Fachausdrücke. (Narrative werden zwar gezielt verfasst, um bestimmte Ereignisse in einem Bedeutungszusammenhang darzustellen; dies bedeutet allerdings nicht zwangsläufig, dass sie von allen Rezipient*innen ‚richtig‘ verstanden werden oder bei allen die gewünschte Reaktion auslösen.)

Dass Ungewissheiten strategisch genutzt werden, um politische Entscheidungen hinauszuzögern, ist inzwischen durch wissenschaftliche Untersuchungen belegt (Dienel und Henseler 2017, S. 168). Das Instrument der zu großen Ungewissheiten wird dabei von verschiedenen Akteuren, zu denen sowohl Wirtschaftsvertreter als auch Politiker und NGOs zählen, gebraucht (Kreusch et al. 2019). In der Bevölkerung mit Ungewissheiten Angst zu schüren lässt sich für manche politischen Absichten instrumentalisieren. Andererseits kann die ehrliche Offenlegung von wissenschaftlichen Ungewissheiten in Medienberichten auch zur Glaubwürdigkeit der Wissenschaft in der öffentlichen Wahrnehmung beitragen (Zehr 2000).

Eingangs wurde darauf hingewiesen, dass Narrative einen großen Einfluss darauf haben, wie wir unsere Umwelt wahrnehmen und mit welchen Werten wir dies verbinden. Narrative lenken also auch Ansicht und Verständnis beim Umgang mit Ungewissheiten.

Hinsichtlich wissenschaftlicher Ungewissheiten gehören bei der Ergebnismitteilung auch Fehlerangaben, statistische Ungewissheiten und Toleranzabschätzungen dazu. Dies im Detail zu verstehen und nachzuvollziehen setzt oftmals solide Grund- oder sogar Spezialkenntnisse auf dem Gebiet voraus. Dazu kommt weiterhin, dass die verwendeten Theorien und Modelle auch nur ein Teilbild der Realität darstellen. Es sollte auch bewertet werden, ob die gewählten Modelle geeignet sind, die untersuchten Szenarien hinreichend genau zu beschreiben. So können sich für den Laien schwer verständliche Zusammenhänge ergeben, die er oder sie nicht gut nachvollziehen kann. Fehlendes Verständnis kann die individuelle Verunsicherung beim Umgang mit Ungewissheiten verstärken und dazu führen, dass andere Grundlagen als wissenschaftliche Erkenntnisse für Erklärungen herangezogen werden.

Wie eingangs zur Definition von Risiko erwähnt, können Risiken entweder mit der naturwissenschaftlichen Definition als Kombination von Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensmaß erfasst werden oder das Risiko definiert sich als die Gefahr eines tatsächlichen oder vermeintlichen Verlusts für das, was wir schätzen. Da Letzteres eher beim Verständnis in der breiten Bevölkerung zum Tragen kommt, ist es wichtig, verständlich zu machen, in welchem Umfang Ungewissheiten bzw. Risiken akzeptabel sind oder nicht (Eckhardt 2024). Dabei spielt die Kommunikation von Ergebnissen eine wichtige Rolle.

Fehlen das Grundverständnis und die Möglichkeit, sich in die Materie einzuarbeiten, wird in der Regel auf die Erkenntnisse und Wertvorstellungen des Umfeldes zurückgegriffen, dem man vertraut. Hier kann die Wertegemeinschaft z. B. der Familie, der Clique oder eines Vereins eine wichtige Rolle spielen.

An dieser Stelle kommen auch wieder Narrative ins Spiel, die Einfluss auf das Weltbild einer Gruppe oder Kultur haben. Absicht von Gemeinschaften ist es, den Einzelnen dazu zu bringen, sich solidarisch mit ihnen zu verbinden. Da nur eine konsolidierte Gemeinschaft ihre Ziele gut erreichen kann, wird auch gerne auf bestimmte Narrative zurückgegriffen, die zur Bildung von Identitäten und zur Aufrechterhaltung der Solidarität dienen.

Im Bereich der Kernenergienutzung und der Endlagerproblematik werden die folgenden zwei gegensätzlichen Positionen konstruiert, die vehement verteidigt werden. Kernkraftgegner*innen, die alles was mit Kernkraft zu tun hat von vornherein verteufeln, stehen Kernkraftbefürworter*innen gegenüber, die

in der aktuellen Klimadiskussion Kernkraft als die Basis der künftigen CO₂-freien Energieversorgung promoten. Eine solche Gegenüberstellung adressiert das Nexus-Magazin beispielsweise unter dem Titel „Kampf der Narrative: Atomkraft und neue Reaktorkonzepte“ (Nexus 2022), in dem es auch um hochradioaktive Abfälle und Endlager geht.

Hinsichtlich sozialer Ungewissheiten kann man sich folgende Fragen stellen: Welches Narrativ stimmt denn nun? Welchem soll ich folgen? Was hat dies für Implikationen für eine erfolgreiche Entsorgung der hochradioaktiven Abfälle in Deutschland?

Aber egal für welche Seite man sich entscheidet, als ein Fazit steht trotz des Kampfes beider Narrative fest, dass Endlager gebraucht werden. Unabhängig davon, ob die Kernenergienutzung in Deutschland endgültig beendet oder weiter betrieben wird, ob Transmutation¹ und Radionuklidabtrennverfahren² gelingen oder nicht, müssen radioaktive Abfälle in großen Mengen entsorgt werden. Daher kann eigentlich eine Art positives Narrativ konstatiert werden: Ein sicheres Endlager für hochradioaktive Abfälle wird gebraucht und die erfolgreiche Suche nach einem geeigneten sicheren Endlagerstandort sollte von allen Parteien gemeinsam vorangetrieben und nicht blockiert werden.

Eine erfolgreiche Entsorgung der hochradioaktiven Abfälle ist notwendig. – So könnte man den Slogan „Raus aus der Biosphäre. Rein ins Endlager.“ formulieren.

Allerdings bilden Narrative keine fundierte Grundlage, um Skepsis hinsichtlich der Endlagerproblematik zu beseitigen. Das hat auch die Endlagerkommission erkannt und setzt so bei der Suche nach einem Endlagerstandort auf Transparenz mit Öffentlichkeitsbeteiligung. Dabei sollen während des Entscheidungsprozesses alle Informationen öffentlich zugänglich und diese sowohl für Fachleute als auch für Laien verständlich sein (Nationales Begleitgremium 2022).

Im Folgenden wollen wir vor allem der Frage nachgehen, wie Narrative aussehen könnten, die Ungewissheiten oder Risiken zum Thema haben und im besten Fall beim reflektierten Umgang damit helfen.

Da Selektion eines der Merkmale von Narrativen ist und Narrative somit komplexitätsreduzierend wirken, können sie auch Ungewissheiten reduzieren oder gänzlich ausblenden. Dies wird durch den klar strukturierten Aufbau von Narrativen mit Anfang, Mittelteil und Ende verstärkt, der ebenfalls wenig bis keinen

¹ Das Grundprinzip der Transmutation ist die Umwandlung von radioaktiven, langlebigen Isotopen in hochradioaktiven Abfall in Isotope mit deutlich kürzeren Lebensdauern, z. B. durch Beschuss mit schnellen Neutronen.

² Auch Partitionierung genannt. Ein Verfahren zum Abtrennen langlebiger Radionuklide aus hochradioaktiven Abfällen mittels physikalisch-chemischer Methoden.

Platz für Ungewissheiten lässt. „Da Narrative die Tendenz haben, die Unordnung der Realität in ein ordentliches Bündel zu verpacken, schaffen die Konstruktion und die Verwendung eines Narratives Spannungen bei der Darstellung von Disputen und Meinungsverschiedenheiten, die in Bezug auf die Komplexität von Wissen und auf Ungewissheit bestehen“ (Gustafsson 2017, S. 498; eigene Übersetzung³).

Ungewissheiten lassen sich in Narrativen daher in erster Linie durch die Entwicklung von Gegennarrativen abbilden. Metanarrative können dann das Verhältnis der unterschiedlichen Narrative zueinander und deren jeweiligen Wahrheitsgehalt diskutieren. „Wenn Probleme weit verbreitet, komplex, mehrdeutig und ungewiss sind und substantielle Werte beinhalten, entsteht ein Potenzial für unterschiedliche und konfligierende Narrative, einschließlich Meta-Narrative (Versuche, die konfligierenden Geschichten zu verstehen)“ (Russell und Babrow 2011, S. 243; eigene Übersetzung⁴). Dieses Dickicht aus Narrativen und Gegennarrativen kann umso wirkmächtiger werden, je geringer das Vorverständnis für ein komplexes Problem ist.

Ungewissheiten in Narrativen darzustellen, scheint somit intuitiv nicht einfach zu sein, vielmehr stellt das Verhältnis von Ungewissheiten und Narrativen auf den ersten Blick eine schwierige Beziehung dar. Zwar können Ungewissheiten als Grundlage für diskreditierende Narrative à la „wir wissen nichts und verantwortungsvolle Entscheidungen treffen ist unmöglich“ genutzt werden, aber eine transparente Darstellung von Ungewissheiten in Narrativen scheint auf den ersten Blick kaum möglich. Gleichzeitig können Narrative allerdings dazu benutzt werden, Ungewissheiten zu befördern oder zu verstärken. Diesem Wechselverhältnis zwischen Narrativen und Ungewissheiten versucht der vorliegende Beitrag im Folgenden auf den Grund zu gehen, da es in der Kommunikation zum Standortauswahlverfahren eine wichtige Rolle spielt.

Ein Beispiel in Bezug auf Narrative im Kontext des Naturschutzes kann an dieser Stelle erste spannende Impulse liefern. Gustafsson schildert zunächst das unter Naturschützer*innen gängige Narrativ über den Monarchfalter: es beschreibt den Lebenszyklus dieser Schmetterlingsart, die Migrationsmuster, Gefährdungsursachen und mögliche Schutzmaßnahmen (Gustafsson 2017, S. 502). Die zu ergreifenden Maßnahmen werden dabei als Handlungsoptionen dargestellt, die

³ Original: “[S]ince narratives have a tendency to collapse the messiness of reality into a tidy package, constructing and using a narrative create tensions in how to portray disputes and conflicts of opinion that exist in both knowledge complexity and uncertainty.”

⁴ Original: “[W]hen troubles are widespread, complex, ambiguous, uncertain, and involve substantial values, there arises a potential for varied and conflicting narratives, including meta-narratives (attempts to make sense of the conflicting stories)”

sich aus den erzählten Ereignissen (Lebensumstände sowie Gefahren) ergeben. Die Autorin schlägt im Anschluss zwei Strategien zum Umgang mit Komplexität und Ungewissheiten vor. Entweder man hält Ungewissheiten aus dem etablierten Narrativ komplett heraus und riskiert damit, dass Gegenarrative entwickelt werden, die gezielt diese Ungewissheiten thematisieren. Oder man adressiert Ungewissheiten auch im Hauptnarrativ, verleiht ihnen aber weniger Gewicht, indem man stattdessen die Gewissheiten betont (ibid. 503 f.). Letzteres lässt sich dadurch bewerkstelligen, dass die Bereiche Wissenschaft und Naturschutz im Monarchfalter-Narrativ getrennt werden. Ungewissheiten können dann als notwendiger und forschungsleitender Bestandteil der Wissenschaft dargestellt werden, während sie in der Domäne des Naturschutzes keine Rolle spielen müssen. Dies lässt sich dadurch begründen, dass bereits genug gesichertes Wissen vorhanden ist, um wichtige Naturschutzmaßnahmen zu etablieren, während die Wissenschaft weiter an den bestehenden Ungewissheiten forscht. Ungewissheiten werden also nicht unter den Tisch gekehrt, aber als wenig relevant für den Naturschutz als gesellschaftliche Praxis beschrieben (ibid. 507 f.). Der Hauptunterschied besteht also darin, ob Ungewissheiten aus dem etablierten Narrativ komplett ausgeschlossen werden oder ob in einem verschiedene Sphären abdeckenden Narrativ Bereiche beschrieben werden, in denen Ungewissheiten eine mehr oder weniger große Rolle spielen. Diese Einbeziehung verschiedener Sphären (in Gustafssons Beispiel Wissenschaft und Naturschutz) scheint das gemeinsame Narrativ logischerweise auch für einen größeren Personenkreis anschlussfähig zu machen.

Analog zu diesem zweiten Vorschlag von Gustafsson ließe sich auch der Umgang mit Ungewissheiten in Narrativen zur Suche nach einem Endlagerstandort denken. Einerseits ist es wichtig, bestehende empirische Ungewissheiten anzuerkennen, die von der Wissenschaft im weiteren Verlauf des Suchverfahrens noch zu klären sind. Gleichzeitig ist es von Bedeutung, die bereits abgesicherten Parameter zu unterstreichen, die es ermöglichen, den gesamtgesellschaftlichen Prozess der Standortauswahl voranzutreiben. Anschlussfähig ist an dieser Stelle auch die Unterscheidung zwischen Ungewissheiten bei Arbeitsentscheidungen und Ungewissheiten bei politischen Entscheidungen (Eckhardt 2024).

Das Narrativ rund um die Formulierung „Das letzte Kapitel schreiben wir gemeinsam“ (BASE 2020) ist in dieser Hinsicht ein interessantes Beispiel⁵. Einerseits lässt es Ungewissheiten zu, da das letzte Kapitel eben noch nicht geschrieben

⁵ Das BASE selbst bezeichnet diese Formulierung, die in unseren Augen durchaus ein Narrativ darstellt bzw. zumindest eines aufruft, interessanterweise als „Claim“ (BASE 2020). Dies kann als weiteres Beispiel dafür dienen, wie unterschiedlich die Begriffe Narrativ, Erzählung, Slogan, Claim etc. in der Praxis angewendet werden.

ist und noch ein gewisser Handlungsspielraum besteht. Gleichzeitig suggeriert der Vergleich mit dem letzten Kapitel eines Buches oder einer Geschichte allerdings, dass einige Parameter sehr wohl bekannt sind und erfüllt werden müssen, wie z. B. die Sprache oder der Schreibstil, respektive die Einlagerung für einen ausreichend langen Zeitraum oder die Auswahl eines nach Sicherheitskriterien geeigneten Standorts. Auf der vom BASE bereitgestellten Infoplattform zur Suche nach einem Endlagerstandort finden sich zur Beschreibung dieser Kampagne außerdem folgende Aussagen: „Das Ende der Atomkraft ist für uns der Anfang. Wir wollen kommende Generationen vor hochradioaktivem Abfall schützen. Deshalb suchen wir gemeinsam den sichersten Ort Deutschlands“ (BASE Infoplattform 2023). Diese Ausführungen lassen keine Ungewissheit über die Zukunft der Kernkraftnutzung in Deutschland zu; ihr Ende wird klar vorausgesetzt. Auch die gemeinsame Suche und das gemeinsame Schreiben des letzten Kapitels unter Beteiligung der Öffentlichkeit tragen dazu bei, Ungewissheiten zu verringern. Insbesondere spielen übergreifende Strategien für die Ungewissheitsbewältigung bei den verschiedenen möglichen nuklearen Entsorgungspfaden eine wichtige Rolle (siehe Scheer et al. 2024).

Bei der Endlagerung sind viele Ungewissheiten mit zeitlichen Aspekten verbunden (siehe Berg und Hassel 2022). Die drei im Standortauswahlgesetz (StandAG) explizit genannten Zeitpunkte bzw. Zeiträume lassen sich als Ereignishorizonte eines in die Zukunft gerichteten Narratives lesen. Die Findung eines Standorts bis 2031 wird angestrebt, die radioaktiven Abfälle sollen noch für 500 Jahre nach dem Verschluss des Lagers bergbar sein, und der gewählte Standort soll die bestmögliche Sicherheit für eine Million Jahre gewährleisten (StandAG 2017). Mit allen drei Zeitangaben sind allerdings offene Fragen verbunden. Von Anfang an war ungewiss, ob das Jahr 2031 für die Standortauswahl einzuhalten sein würde. BASE-Präsident Wolfram König zweifelte bereits in einer Stellungnahme vom Juli 2022 offen daran: „Heute muss ich leider konstatieren, dass ich das Zieldatum 2031 für nicht mehr realistisch halte“ (BASE 2022a). Im November 2022 gab das BASE offiziell bekannt, dass die Standortentscheidung voraussichtlich erst zwischen 2046 und 2068 getroffen werden wird (BASE 2022b; siehe dazu auch Ott 2024). Die Stellungnahme des BASE war eine Reaktion auf die Verlautbarung der BGE kurze Zeit vorher. Daran anschließend ist nicht klar, wann mit dem Bau des Endlagers und der Einlagerung begonnen werden kann (Überlegungen dazu schon bei Thomauske und Kudla 2016), wie lange letztere dauern wird und wann demzufolge der Zeitraum der Bergbarkeit für 500 Jahre nach Verschluss beginnen und enden wird. Hier spielen sowohl soziale Ungewissheiten (z. B. „Wird es aufgrund von Protesten zu Verzögerungen im Ablauf kommen?“) als auch technische Ungewissheiten (z. B. „Wie lange wird

der Bau des Endlagers dauern?“) eine Rolle. Für große Ungewissheit und auch Misstrauen sorgt zudem gerade in der öffentlichen Diskussion die Frage, inwiefern man überhaupt verlässliche Aussagen über einen Zeitraum von einer Million Jahren treffen kann.

In Bezug auf den Klimawandel schildern Shepherd et al. (2018) die Vorteile von Narrativen oder „storylines“ gegenüber Modellen und Simulationen bei der Repräsentation von Ungewissheiten. Die Vorteile bestehen unter anderem darin, dass Narrative nicht probabilistisch sind (also Eintrittswahrscheinlichkeiten einbeziehen), sondern den Fokus auf (vergangene oder mögliche zukünftige) Ereignisse legen, was deutlich näher an der Art und Weise liegt, wie Menschen Risiken wahrnehmen (ebd. 566). Analog dazu könnten öffentlichkeitswirksame Narrative in Bezug auf die Zukunft der Endlagerung sich auf die konkreten Aufgaben und Herausforderungen konzentrieren, die in den nächsten Jahrzehnten und Jahrhunderten zu bewältigen sein werden. Narrative könnten außerdem in positiver Manier die menschliche Freiheit und Flexibilität in der offenen Zukunft betonen (siehe Grunwald 2024).

5 Beispiel: Verstrahlung und Narrativ

Wie verhält es sich mit dem prominenten Narrativ, das ausgehend von dem oft metaphorisch gebrauchten Begriff „verstrahlt“ vor den Gefahren der Kernkraft und auch der Endlagerung radioaktiver Abfälle warnt?

Der Begriff verstrahlt bzw. Verstrahlung lässt sich nicht einfach auf eine kurze, wohlbekannte Geschichte reduzieren. Vielmehr steht der Begriff stellvertretend für die Gefahren und Ängste, die mit der Kernkraftnutzung in Verbindung stehen. Er bezieht sich also auf ein Ensemble von zugrunde liegenden Geschichten über einen längeren Zeitraum, von der Atombombe, der zivilen Nutzung der Kernkraft, Wiederaufbereitungsanlagen, Transporten hochradioaktiver Abfälle (CASTOR®-Transporte) bis zur Zwischen- und Endlagerung.

Nach eigenen Recherchen zu dieser Arbeit kommt der Begriff „verstrahlt“ wohl erstmals im Nachrichtenmagazin „DER SPIEGEL“ im Zusammenhang mit Atombombenauswirkungen vor und wird dort in Anführungsstrichen genannt: „...ihre Trümmer blockierten die Zufahrtstraßen, die Brückenköpfe blieben für dreieinhalb Stunden »verstrahlt«.“ (Der Spiegel 1960) und „Es entsteht ein verstrahlter Bereich.“ (Der Spiegel 1965).

Der Ursprung der Worte „verstrahlt und Verstrahlung“ fällt mit dem Entstehen der Anti-Atomkraft-Bewegung zusammen, stammt also aus dem Zeitraum um 1970 (siehe auch Kirchhof 2024).

1969 arbeiteten John Gofman und sein Schüler Arthur Tamplin als Mitarbeiter der Atomic Energy Commission und untersuchten die Krebsgefahren durch niedrige Dosen ionisierender Strahlung. Ihre Thesen wurden zur zentralen Referenz der Antiatomkraftbewegung (Kretzschmar et al. 2008, S. 163). Im selben Jahr entstand in den USA die Vereinigung besorgter Wissenschaftler*innen (Union of Concerned Scientists), die sich für Abrüstung einsetzte und den Atomkraftgegner*innen ebenso viele Argumente lieferte.

Der Begriff „verstrahlt“ wurde im Zusammenhang mit Kernkraftwerken mit folgendem Horrorbild verwendet: „Die Statistik verschleierte, daß allein 1983 mehr als 5000 Kernkraftwerker eine überdurchschnittlich hohe Strahlendosis abbekommen haben. Etliche wurden bis nahe an die umstrittene gesetzliche Höchstgrenze verstrahlt“ (Der Spiegel 1986).

Der Begriff Verstrahlung bzw. verstrahlt wurde im Zusammenhang mit Reaktorunfällen wie Tschernobyl und Fukushima weiter etabliert.

Kernkraft und die damit verbundene Gefahr hat sich durch den Ausdruck „Verstrahlung“ manifestiert und inzwischen im Duden als „durch Radioaktivität verseucht“ Eingang gefunden. Verstrahlung meint aber umgangssprachlich eher eine „Black Box“ für alle (gefühlten) Gefahren der Radioaktivität/Kernkraft, also sowohl eine Kontamination (Radioaktivität), als auch eine Schädigung durch Strahleneinwirkung. „Verstrahlung“ steht aber auch für Ängste vor den Ungewissheiten oder Unsicherheiten, die für viele Menschen von den für sie nur schwer erklärbaren oder verständlichen Prozessen der Kernkraft und den damit verbundenen Risiken ausgehen.

Dass sich „Verstrahlung“ als strategisches Narrativ entwickelt hat, ist bei der Auseinandersetzung von Kernkraftgegner*innen erkennbar. Ängste oder sogar Panik vor einer Verstrahlung können so (durch Unwissenheit) geschürt werden, auch wenn das tatsächliche, reale Risiko relativ gering ist.

Die Unsicherheit im Umgang mit dem Wort/Narrativ „verstrahlt“ führte sogar zum Radio-Boycott eines Liedes des deutschen Rappers Marteria im Anschluss an die Ereignisse in Fukushima (Laut.de 2011). Die Worte „ich bin so schön verstrahlt“ stehen in der Jugendsprache aber als Synonym für „abseits der Realität leben“ (z. B. im Drogen- oder Liebesrausch) und werden im Liedtext also lediglich als Metapher verwendet, die nichts mit Radioaktivität zu tun hat.

Ungewissheit ist ein Auslöser für Angst. Der Ausdruck „verstrahlt“ kann als Synonym für solche Ängste stehen, die bei der Konfrontation mit Radioaktivität entstehen. Ungewissheiten, z. B. aufgrund der Tatsache, dass Radioaktivität sich nicht sinnlich wahrnehmen lässt, bringen (berechtigte) Sorgen mit sich, die auch durch den Begriff „Verstrahlung“ ausgedrückt werden können.

So kommt das strategische Narrativ „Verstrahlung“ nicht nur bei den Kernkraftwerken zum Tragen, sondern auch bei CASTOR®-Transporten und Endlagerszenarien. Bei letzterem ist auch die Skepsis hinsichtlich kaum fassbarer Zeiträume von Millionen von Jahren andauernder Radioaktivität zu erkennen: Titel wie „Verstrahlt in alle Ewigkeit – Endlager verzweifelt gesucht“ (ZDF 2017) können apokalyptische Ängste für Betroffene in der Region für Endlager erzeugen. In den Medien wird also gerne von „Verstrahlung“ als Ausdruck von Gefahrenpotenzial gesprochen, sodass auch bei der Suche nach einem Endlagerstandort eine gewisse Grundskepsis herrschen kann. Dies macht ein Gegensteuern und ein Ausräumen von Ängsten schwieriger und eine Überzeugungsarbeit und der Aufbau von Vertrauen gestaltet sich trotz aufwendiger Bemühungen um Transparenz und Klarheit komplizierter. Dabei kann das Narrativ auch dazu beitragen, dass Missverständnisse und Ungewissheiten verstärkt werden. Zwischen diesem Narrativ und dem Thema Ungewissheiten besteht in der Tat eine schwierige Beziehung. Bei der Endlagerproblematik steht meistens die Unsicherheit/Verstrahlung im Vordergrund der Diskussionen. Die möglichen Gewissheiten und Sicherheiten, die ein Tiefenlager bietet, sollten daher mehr in den Vordergrund gerückt werden. Hier könnte möglicherweise eine Etablierung eines Gegenarratives zu „Verstrahlung“ helfen, welches den Sicherheitsaspekt eines Tiefenlagers betont. Denkbar wäre so etwas wie „Verschluss in alle Ewigkeit“ oder „Sicherer Weg“.

6 Fazit und Ausblick

Narrative, seien es aktuelle oder seit langem bestehende, ebenso diesbezügliche Slogans und Claims, beeinflussen die Einschätzung von Ungewissheiten bei der Entsorgung hochradioaktiver Abfälle. Dies umso mehr, wenn aufgrund von fehlenden Informationen und Verständnis durch Narrative Zukunftsbilder generiert werden.

Eine wichtige Rolle spielen dabei auch die Medien, die entsprechende Botschaften vermitteln. Dabei können Meinungen transportiert oder boykottiert werden. Letzteres findet sich z. B. im zuvor angeführten Beispiel des Radio-Boykotts eines Liedes, welches die Worte „ich bin so schön verstrahlt“ beinhaltet, wieder. Auch wird in den Medien gerne auf vergangene Fehler und Konflikte hingewiesen. Daher ist in der Endlagerfrage auch eine zielgerichtete Medienrepräsentanz nicht vernachlässigbar.

Ungewissheit wird durch einen Mangel an Information bedingt und verhindert es, Risiken korrekt einzuschätzen, insbesondere in der komplexen Sachlage

der Endlagerung, bei der es auch um Einschätzungen geht, die auf die ferne Zukunft bezogen sind. Belastbare Zukunftsvorhersagen gibt es schließlich nicht, sondern nur Vorstellungen von möglichen Zukünften (siehe auch Grunwald 2024). In solch einer Ungewissheitssituation wird gerne auf glaubhafte Narrative zurückgegriffen.

Narrative begeben sich auch auf die emotionale Ebene und sind somit unter anderem Ausdruck von Ängsten, Zorn oder Hoffnung (siehe Sierra 2024). Insbesondere die negativen Emotionen müssen ernst genommen werden und daher ist eine verständliche Kommunikation über die Risiken eines Endlagers mit klaren Botschaften nötig. Unterschiedliche Narrative über die Endlagerproblematik sollten dabei nicht in den Hintergrund gedrängt werden, sondern als diskursive Herausforderung mit in die wechselseitige Kommunikation und Kooperation zu einem lernenden Verfahren einbezogen werden. Sozusagen als Weg zu „das letzte Kapitel schreiben wir gemeinsam“.

Dieser Beitrag ist im Rahmen des Vorhabens TRANSENS entstanden, einem Verbundprojekt, in dem 16 Institute bzw. Fachgebiete von neun deutschen und zwei Schweizer Universitäten und Forschungseinrichtungen zusammenarbeiten. Das Vorhaben wird vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages und im Niedersächsischen Vorab der Volkswagenstiftung vom Niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur (MWK) von 2019 bis 2024 gefördert (FKZ 02E11849A-J).

Literatur

- Abott HP (2008) *The Cambridge Introduction to Narrative*, 2nd edn. Cambridge University Press, Cambridge.
- AKEnd (2002) Auswahlverfahren für Endlagerstandorte. Empfehlungen des AkEnd – Arbeitskreis Auswahlverfahren Endlagerstandorte. Köln: W & S Druck GmbH.
- Aristoteles (ohne Jahr) *Poetik* (Quellenangabe nach Bekker I, Aristoteles opera, Berlin, 1833 ff.).
- Aukes EJ, Bontje LE, Slinger JH (2020) Narrative and Frame Analysis – Disentangling and Refining Two Close Relatives by Means of a Large Infrastructural Technology Case. *Forum Qualitative Sozialforschung* 21 (2), Art. 28, Mai 2020.
- BASE – Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung (2020) BASE macht mit Plakaten und Anzeigen auf Endlagersuche aufmerksam. Pressemitteilung, 7. September 2020, <https://www.base.bund.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/BASE/DE/2020/Infokampagne.html>
- BASE – Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung (2022a) Stellungnahme des BASE-Präsidenten: Eine Frage der Sicherheit, 28. Juli 2022, <https://www.base.bund.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/BASE/DE/2022/Stellungnahme-Prasidenten.html>

- [de/SharedDocs/Stellungnahmen/BASE/DE/2022/base-stellungnahme-koenig-sicherheit-laufzeitverlaengerung.html](https://www.base.bund.de/SharedDocs/Stellungnahmen/BASE/DE/2022/base-stellungnahme-koenig-sicherheit-laufzeitverlaengerung.html)
- BASE – Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung (2022b) Zum Zeitplan der Endlagersuche, 14. November 2022, <https://www.base.bund.de/SharedDocs/Kurzmeldungen/BASE/DE/2022/zeitplan-endlagersuche.html>
- BASE – Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung (2022c) Standortauswahlverfahren, 28. November 2022, https://www.base.bund.de/DE/themen/soa/standortauswahlverfahren/standortauswahlverfahren_node.html
- BASE Infoplatzform (2023) Das Ende der Atomkraft ist für uns der Anfang. <https://www.endlagersuche-infoplatzform.de/webs/Endlagersuche/DE/Aktuelles/Kampagne/Das-Ende-der-Atomkraft/Storytelling.html>
- Berg M, Hassel T (2022) Challenges in communicating the future of high-level radioactive waste disposal – What future are we talking about? TATuP 31 (3), 18–23.
- Brunnengräber A (2016) Die atompolitische Wende. Paradigmenwechsel, alte und neue Narrative und Kräfteverschiebungen im Umgang mit radioaktiven Abfällen. In Problemfälle Endlager, Hrsg. Achim Brunnengräber, 13–32. Baden-Baden: Nomos.
- Der Spiegel (1960) Zehn Köpfe (DER SPIEGEL 41/1960).
- Der Spiegel (1965) Trettners Minen-Spiel (DER SPIEGEL 1/1965).
- Der Spiegel (1986) Wallraff und der »Mord auf Raten« (DER SPIEGEL 1/1986).
- Dienel H-L, Henseler C (2017) Landkarten des Ungewissen – ein Werkzeug für die Kommunikation von Ungewissheit in den Wissenschaften. Sitzungsberichte der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften zu Berlin 131, 165–188.
- Eckhardt A (2020) Sicherheit angesichts von Ungewissheit – Ungewissheiten im Safety Case. Literaturstudie. Zollikerberg. TRANSENS-Bericht-01. ISSN (Online): 2747–4186.
- Eckhardt A (2024) Wie viel Ungewissheit ist akzeptabel? Beurteilung von Ungewissheiten in verschiedenen Entscheidungssituationen auf dem Entsorgungsweg. In: Eckhardt A, Becker F, Mintzlaff V, Scheer D, Seidl R (2024) Entscheidungen für die Zukunft: Ungewissheiten bei der Entsorgung hochradioaktiver Abfälle. Springer Verlag.
- Espinosa C, Pregernig M, Fischer C (2017) Narrative und Diskurse in der Umweltpolitik – Möglichkeiten und Grenzen ihrer strategischen Nutzung. TEXTE 86/2017, Umweltbundesamt.
- Fisher WR (1984) Narration as a human communication paradigm: The case of public moral argument. Communication Monographs 51, 1–22.
- Gadinger F, Jarzebski S, Yildiz, T (2014) Politische Narrative – Konturen einer politikwissenschaftlichen Erzähltheorie. In: dies. (Hrsg.) Politische Narrative: Konzepte – Analysen – Forschungspraxis, Springer VS Wiesbaden, 3–38.
- Grunwald A (2024) Offene Zukunft und unsicheres Zukunftswissen: die Endlagerung hoch radioaktiver Abfälle. In: Eckhardt A, Becker F, Mintzlaff V, Scheer D, Seidl R (2024) Entscheidungen für die Zukunft: Ungewissheiten bei der Entsorgung hochradioaktiver Abfälle. Springer Verlag.
- Gustafsson K M (2017) Narrating the Monarch Butterfly: Managing Knowledge Complexity and Uncertainty in Coproduction of a Collective Narrative and Public Discourse. Science Communication 39 (4), 492–519.
- Kirchhof AM (2024) Atomkraft und Endlagerung: Von der parallelen Existenz von (Un-) Gewissheiten in Politik und Zivilgesellschaft seit dem Zweiten Weltkrieg. In: Eckhardt

- A, Becker F, Mintzloff V, Scheer D, Seidl R (2024) Entscheidungen für die Zukunft: Ungewissheiten bei der Entsorgung hochradioaktiver Abfälle. Springer Verlag.
- Kniebe T (2017) Modewort „Narrativ“ – Erzähl! Süddeutsche Zeitung, 25. August 2017.
- Kretzschmar R, Rehm C, Pilger A (2008) 1968 und die Anti-Atomkraft-Bewegung der 1970er-Jahre, Werkhefte der staatlichen Archivverwaltung Baden-Württemberg, Serie A Heft 21, Verlag W. Kohlhammer Stuttgart
- Kreusch J, Neumann W, Eckhardt A (2019) Entsorgungspfade für hochradioaktive Abfälle – Analyse der Chancen, Risiken und Ungewissheiten. Springer Verlag.
- Laut.de (2011) Sender boykottieren „Verstrahlt“, <https://www.laut.de/news/marteria-sender-boykottieren-verstrahlt-06-04-2011-8083>, Zugegriffen: September 2022.
- Lyotard J-F (1979/2016) La condition postmoderne. Rapport sur le savoir. Les éditions de minuit, Paris; deutsch: Das postmoderne Wissen. Ein Bericht. Impuls & Association, Bremen, 1982.
- Meuter N (2014) Narration in Various Disciplines. In: Hühn P et al. (eds) Handbook of Narratology. De Gruyter, Berlin & New York, p 447–467.
- Milligan PA, Covello VT (2012) Radiological Risk Communication, Message Mapping for Effective Radiological Risk Communications for Nuclear Power Plant Incidents, IRPA 13, Glasgow. <https://www.nrc.gov/docs/ML1212/ML12124A215.pdf>. Zugegriffen: 9. Januar 2023.
- Nationales Begleitgremium (2022) https://www.nationales-begleitgremium.de/DE/Home/home_node.html, September 2022.
- Nexus (2022): <https://www.nexus-magazin.de/artikel/lesen/kampf-der-narrative-atomkraft-und-neue-reaktorkonzepte>, Zugegriffen: September 2022.
- Ott K (2024) Ad Calendas Graecas? Ethische und politische Bemerkungen zum offiziellen „Abschied von 2031“ bei der Endlagersuche. In: Eckhardt A, Becker F, Mintzloff V, Scheer D, Seidl R (2024) Entscheidungen für die Zukunft: Ungewissheiten bei der Entsorgung hochradioaktiver Abfälle. Springer Verlag.
- Roßmann M, Berg M (2021) Framing und Narrative der Endlagersuche. In: Smeddinck S (ed) Transdisziplinäre Entsorgungsforschung am Start, TRANSENS-Bericht 02, p 87–92.
- Russell LD, Babrow AS (2011) Risk in the Making: Narrative, Problematic Integration, and the Social Construction of Risk. *Communication Theory* 21, 239–260.
- Scheer D, Becker F, Hassel T, Hocke P, Leussmann T, Metz V (2024) Trittsicherheit auf Zukunftspfaden? Ungewissheitsbewältigung bei der Entsorgung hochradioaktiver Abfälle. In: Eckhardt A, Becker F, Mintzloff V, Scheer D, Seidl R (2024) Entscheidungen für die Zukunft: Ungewissheiten bei der Entsorgung hochradioaktiver Abfälle. Springer Verlag.
- Shepherd TG, Boyd E, Caley RA, Chapman SC, Dessai S, Dima-West IM, Fowler HJ, James R, Maraun D, Martius O, Senior CA, Sobel AH, Stainforth DA, Tett S, Trenberth KE, Van den Hurk BJKM, Watkins NW, Wilby RL, Zenghelis DA (2018) Storylines – An alternative approach to representing uncertainty in physical aspects of climate change. *Climatic Change* 151, 555–571.
- Sierra, R (2024) Hoffnung und Zuversicht für eine Million Jahre. Langfristige Ziele und ungewisse Entwicklungen im Prozess der Endlagerung. In: Eckhardt A, Becker F, Mintzloff V, Scheer D, Seidl R (2024) Entscheidungen für die Zukunft: Ungewissheiten bei der Entsorgung hochradioaktiver Abfälle. Springer Verlag.

- StandAG (2017) §1 Abs. (5) Standortauswahlgesetz vom 5. Mai 2017 (BGBl. I S. 1074), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 7. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2760).
- Thomauske B, Kudla W (2016) Zeitbedarf für das Standortauswahlverfahren und für die Errichtung eines Endlagers. Kommission Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe, K-Drs. (Kommissions-Drucksache) 267, https://www.bundestag.de/resource/blob/433652/b8be0d236650bd1cf4477497cf5e4d8a/drs_267-data.pdf, zugegriffen: Mai 2023.
- Vignoli D, Bazzani G, Guetto R, Minello A, Pirani E (2020) Uncertainty and Narratives of the Future: A Theoretical Framework for Contemporary Fertility. In: Schoen R (ed.) Analyzing Contemporary Fertility, The Springer Series on Demographic Methods and Population Analysis 51. Springer Nature Switzerland, Cham, p 25–47.
- von Hirschhausen, CR (2021) Zehn Jahre danach: Aus dem Atomausstieg muss ein Atomumstieg werden, DIW Wochenbericht, ISSN 1860-8787, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW), Berlin, Vol. 88, Iss. 12, pp. 236, https://doi.org/10.18723/diw_wb:2021-12-3
- White H (1980) The Value of Narrativity in the Representation of Reality. *Critical Inquiry* 7 (1):5–27.
- ZDF (2017) Verstrahlt in alle Ewigkeit – Endlager verzweifelt gesucht <https://www.zdf.de/dokumentation/planet-e/planet-e-verstrahlt-in-alle-ewigkeit-100.html>, Zugegriffen: September 2022.
- Zehr SC (2000) Public representations of scientific uncertainty about global climate change. *Public Understanding of Science* 9, 85–103.
- Zifonun G (2017) Ein Geisterschiff auf dem Meer der Sprache – das Narrativ. *SPRACHREPORT – Informationen und Meinungen zur deutschen Sprache*, 33 (3), 1–3.

Dr. Frank Becker ist Senior Researcher am Institut für Nukleare Entsorgung (INE) am Karlsruher Institut für Technologie (KIT). Er studierte Physik und promovierte 1995 an der Universität zu Köln. Seither hat er als Marie Curie Stipendiat am CEA Saclay, Frankreich, als Wissenschaftler am G.A.N.I.L., Caen, Frankreich und an der GSI Darmstadt geforscht. 2006 führten ihn seine Forschungstätigkeiten an das Forschungszentrum Karlsruhe, welches 2009 durch die Fusion mit der Universität Karlsruhe (TH) zum KIT wurde. Frank Becker ist Mitglied im Fachverband für Strahlenschutz e. V., dort Vorsitzender des Arbeitskreises Dosimetrie, und in der European Radiation Dosimetry Group (EURADOS). Seine Forschungsschwerpunkte sind Strahlenschutz, Kernphysik und Simulationen/Messtechnik zu ionisierender Strahlung, mit Fokus auf Themen der nuklearen Entsorgung. E-Mail: frank.becker@kit.edu

Margarita Berg ist wissenschaftliche Mitarbeiterin im Verbundvorhaben TRANSENS am Lehrstuhl für Philosophie und Ethik der Umwelt der Christian-Albrechts-Universität (CAU) zu Kiel. Sie studierte Biologie an den Universitäten Hohenheim und Greifswald. Nach verschiedenen Feldforschungsarbeiten im In- und Ausland sowie kürzeren umweltethischen Projekten an der Universität Tübingen und am Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung in Leipzig ist sie seit 2016 an der CAU Kiel tätig. Ihre aktuellen Forschungsschwerpunkte sind Narrative im Rahmen des Standortauswahlverfahrens für ein Endlager für hochradioaktive Abfälle in Deutschland sowie die Kommunikation und Visualisierung der Zeithorizonte der Endlagerung E-Mail: berg@philsem.uni-kiel.de.

Open Access Dieses Kapitel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Kapitel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.

