



**University of
Zurich^{UZH}**

Wissenschaft und Gesellschaft: Kontroverse um Partizipation bei der Suche eines geologischen Tiefenlagers in der Schweiz

GEO 511 Master's Thesis

Author

Anna Schneider

11-614-468

Supervised by

Dr. Rony Emmenegger (rony.emmenegger@unibas.ch)

Faculty representative

Prof. Dr. Norman Backhaus

10.06.2019

Department of Geography, University of Zurich



**Universität
Zürich**^{UZH}

Geographisches Institut

Wissenschaft und Gesellschaft: Kontroverse um Partizipation bei der Suche eines geologischen Tiefenlagers in der Schweiz

GEO 511 Masterarbeit

Eingereicht durch

Anna Schneider

anna.schneider@sunrise.ch

11-614-468

Betreut durch

Dr. Rony Emmenegger

rony.emmenegger@unibas.ch

Fakultätsvertretung

Prof. Dr. Norman Backhaus

norman.backhaus@geo.uzh.ch

07.06.2019

Geographisches Institut, Universität Zürich

DANKSAGUNG

Diese Arbeit wurde mir möglich durch die Kooperation, Mitarbeit und Unterstützung verschiedener Personen, bei denen ich mich an dieser Stelle bedanken möchte.

Mein Dank geht in erster Linie an meinen Betreuer Rony, der mir im Verlaufe meiner Arbeit immer unterstützend zur Seite stand. Mit seiner motivierenden Art und ansteckenden Begeisterung hat er mir das Vorgehen erleichtert und meiner Freude für das Thema immer wieder Antrieb verliehen. Er war Ursprung vieler Ansätze, welche diese Arbeit ausmachen. Dabei verstand er es ausgezeichnet, verschiedene Möglichkeiten zu strukturieren und zu formen, und ich kam stets mit geordneten Gedanken aus unseren Gesprächen hervor. Seine Unterstützung ging weit über inhaltliche und thematische Aspekte hinaus. Immer wieder ermutigte er mich in meiner Arbeitsweise und zeigte mir auf eine konstruktive Art auf, welche Punkte ich verbessern konnte. Dabei gab er mir stets das Gefühl von Wertschätzung, selbst, oder vor allem auch dann, wenn ich an mir selber zweifelte. Auf eine geschickte Weise sprach er Schwierigkeiten im Arbeitsprozess an, wodurch ich mich darauf vorbereiten und besser damit umgehen konnte.

Ein spezielles Dankeschön geht an die Interviewpartnerinnen und -partner, die sich neben ihren anderen unzähligen Aufgaben die Zeit und die Mühe genommen haben, mich zu treffen und sich mit meinem Arbeitsthema auseinanderzusetzen. In den meisten Fällen ging ihre Initiative über das eigentliche Gespräch hinaus und ich wurde mit zusätzlichen Informationen, Kontakten und Untersuchungsideen versorgt. Dabei begegnete man mir immer mit Respekt und meist grosser Freude an meinem Interesse, was mich stets motivierte. Auch bei den informell entstandenen Gesprächen war dies der Fall und ich kann auf interessante und anregende Unterhaltungen mit zuvorkommenden Leuten zurückblicken.

Des Weiteren möchte ich mich bei den Fakultätsmitgliedern der Humangeographie für ihr konstruktives Feedback im Kolloquium bedanken. Vor allem Ephraim Pörtner, Norman Backhaus und Annina Michel haben mich sehr für den weiteren Arbeitsprozess motiviert. Ausserdem war das persönliche Gespräch mit Annina Ursprung wertvoller Ideen und die spezifischen Feedbacks zu meinem Konzept durch Norman und Roger Keller haben mir die starken und schwachen Punkte meines wissenschaftlichen Vorgehens gut aufgezeigt. Das Gespräch mit Roger war ausserdem unglaublich ermutigend in Bezug auf die bevorstehende Datenerhebungsphase.

Nicht zuletzt geht ein grosses Dankeschön an meine Familie und meine Freunde, die mir während dieser Zeit emotional zur Seite standen und mich aufbauten, wenn ich nicht weiterwusste. Vor allem die uneingeschränkte Unterstützung und Fürsorge meiner Mutter ist dabei hervorzuheben. Dazu kommt ihre Bereitschaft und diejenige des gesamten Teams des Romanischen Seminars, mich dort arbeiten zu lassen und mir dadurch einen Arbeitsplatz zur Verfügung zu stellen, der mich motivierte und an welchem ich mich willkommen fühlte. Ein spezielles Dankeschön gebührt ausserdem denjenigen, die sich die Zeit und Mühe genommen haben, meine Arbeit, oder Teile davon, Korrektur zu lesen.

ABSTRACT

Der Umgang mit radioaktiven Abfällen stellt die Kernenergie-Staaten vor eine komplexe Aufgabe. Die Geschichte ist geprägt von lokalem Widerstand gegen geplante Projekte und anhaltenden politischen Diskussionen. Gerade in Bezug auf Entscheidungsprozesse bei Umweltthemen hat sich das politische Aufeinandertreffen zwischen wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Akteurinnen und Akteuren in den letzten Jahrzehnten gewandelt. Lange waren die Neutralität und damit Autorität von wissenschaftlichem Wissen unumstritten. Doch mit der Hinterfragung dieser Neutralität und dem wachsenden öffentlichen Misstrauen gegenüber der Wissenschaft angesichts des Umgangs mit hochkomplexen Umweltproblemen, begann die strikte Trennung zwischen Wissenschaft und Gesellschaft in der Politikgestaltung zu verschwimmen.

Das heutige Schweizer Standortauswahlverfahren für ein geologisches Tiefenlager fällt in diesen kritischen Moment, in welchem die politische und gesellschaftliche Situierung der Wissenschaft neu definiert wird. Diese Arbeit baut auf der Annahme auf, dass die Debatte um öffentliche Beteiligung am Schweizer Verfahren von unterschiedlichen Konzeptionen von Sicherheit geprägt ist, die auf bestimmten Wissensdiskursen basieren. Ziel ist die Herausarbeitung dieser Konzeptionen und Diskurse, die den verfahrensbefürwortenden und -kritischen Ansichten zugrunde liegen, und ihres Einflusses auf die politische Diskussion. Anhand einer Diskursanalyse werden die diskursiven Muster aufgedeckt, die der Diskussion um Partizipation zugrunde liegen. Die Datengrundlage besteht aus einer Kombination von problemzentrierten Interviews und Feldforschung. Die Feldforschung dient dazu, die Daten aus den Interviews politisch zu verorten. Diese werden nach den Grundsätzen der *Grounded Theory* in einem iterativen Prozess analysiert.

Es zeigt sich ein komplexes Zusammenspiel verschiedener Diskurse mit unterschiedlicher Bedeutungskraft. Der Grunddiskurs, der die politische Diskussion dominiert und die Trennung von wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Aufgaben im Verfahren legitimiert, beruht auf einer Trennung zwischen Fakten und Werten. Sicherheit wird hauptsächlich über die Geologie und damit einhergehend wissenschaftlich-technisch gerahmt. Legitimes Wissen wird in objektiven Fakten begründet, die messbar und berechenbar sind. Die Wissenschaft ist die richtige Instanz, um diese Art von Wissen zu generieren, welche als Abbild der Realität wahrgenommen wird. Fakten werden Werten gegenübergestellt, die mit Emotionen, Nicht-Wissen und Subjektivität verbunden werden. Der dem gegenüberstehende Gegendiskurs ist breiter gefasst und weniger einheitlich. Er stellt diese Legitimität des partizipativen Vorgehens in verschiedenen Graden in Frage. In diesen Konzeptionen gibt es nicht nur *ein* Sicherheitskonzept, sondern verschiedene Wege zu einem sicheren Tiefenlager. Der Fokus wird mehr auf die Prozesse gelegt, in welchen Wissen und Sicherheit generiert werden. Dadurch ergeben sich verschiedene Wissensarten, die alle von bestimmten Einflüssen geprägt und damit gleichermassen wichtig für den Entscheidungsprozess sind. Aufgrund dessen wird eine gesellschaftliche Beteiligung an diesem gefordert. Die Grenzen zwischen Fakten und Werten, zwischen dem Expertentum und Laien und letztendlich auch zwischen Wissenschaft und Gesellschaft verschwimmen.

INHALTSVERZEICHNIS

Danksagung	i
Abstract	ii
Inhaltsverzeichnis	iii
Abbildungsverzeichnis	v
Abkürzungsverzeichnis	vi
1 Einleitung.....	1
1.1 Stand der Forschung	2
1.2 Fragestellung	5
1.3 Fall Beispiel: das Schweizer Standortauswahlverfahren	6
1.4 Forschungs-Zugang.....	8
1.5 Aufbau der Arbeit	9
2 Konzeptueller Rahmen.....	10
2.1 Diskurstheoretische Grundlage	12
2.2 Fakten und Werte	13
2.3 Wissenschaft und Gesellschaft	15
2.4 Expertentum und Bevölkerung: Wissen in der Politikgestaltung.....	16
2.5 Sicherheitsdiskurs	19
3 Methode.....	21
3.1 Datenerhebung	21
3.1.1 <i>Teilnehmende Beobachtung</i>	21
3.1.2 <i>Interviews</i>	22
3.2 Datenauswertung	25
3.2.1 <i>Transkription</i>	25
3.2.2 <i>Diskursanalyse</i>	25
3.3 Positionalität	27
4 Hintergrund Schweiz	28
4.1 Grundlagen	28
4.2 Das Sachplanverfahren	29
4.2.1 <i>Politische Landschaft</i>	31
4.3 Partizipation	32
4.4 Oberstes Ziel: Sicherheit	35

5	Resultate	38
5.1	Was ist Sicherheit?	39
5.1.1	Geologie und Fakten.....	39
5.1.2	Fakten und Werte.....	41
5.1.3	Flexible Sicherheit: wo Fakten und Werte an Bedeutung verlieren	43
5.2	Wer bestimmt Sicherheit?.....	46
5.2.1	Experten- und Laienwissen.....	46
5.2.2	Wissen und Emotionen.....	47
5.2.3	Die Bewertung von Wissen	49
5.2.4	Unabhängigkeit von Wissen	52
5.3	Entscheidungsfindungsprozess	53
5.3.1	Partizipation und Sicherheit	53
5.3.2	Gleichsetzung von Wissenschaft und Natur.....	54
5.3.3	Die Rolle der Partizipation	57
5.3.4	Wo Grenzen verschwimmen.....	59
6	Diskussion.....	62
6.1	Fakten und Werte im Sachplanverfahren	63
6.2	Der Fokus von Argumenten: Prozess und Resultat.....	65
6.2.1	Kommunikation auf unterschiedlichen Ebenen	66
6.3	Die Streuung von Diskursen.....	67
7	Schlussfolgerung	70
7.1	Beantwortung der Forschungsfragen.....	70
7.2	Rückblick und Ausblick.....	72
	Literatur	74
	Anhang	84
	Interviewleitfaden.....	84
	Codierungsleitfaden	87
	Multibarriere-Konzept Nagra	89
	Persönliche Erklärung.....	93

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Ausschnitt des Codierungsleitfadens in Excel, zeigt die erste Analysekategorie	26
Abbildung 2: Übersicht geologische Standortgebiete für die Lagerung von HAA und SMA.....	30
Abbildung 3: Übersicht der am Standortauswahlverfahren beteiligten Akteurinnen und Akteure	32
Abbildung 4: Stufen der Beteiligung basierend auf Arnstein (1969)	34
Abbildung 5: Sicherheitstechnische Kriterien zur Standortevaluation.....	36

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AdK	Ausschuss der Kantone
AG SiKa	Arbeitsgruppe Sicherheit Kantone
ARE	Bundesamt für Raumentwicklung
BAFU	Bundesamt für Umwelt
BFE	Bundesamt für Energie
DKST	Deutsche Koordinationsstelle Schweizer Tiefenlager
ENSI	Eidgenössisches Nuklearsicherheitsinspektorat (bis 2009 HSK)
EKRA	Expertengruppe Entsorgungskonzepte für radioaktive Abfälle
FG	Fachgruppe
HAA	Hochaktive Abfälle
HSK	Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen (seit 2009 ENSI)
JO	Jura Ost
KAIB	Kein Atommüll im Bözberg
KEG	Kernenergiegesetz
KES	Kantonale Expertengruppe Sicherheit
KEV	Kernenergieverordnung
KKW	Kernkraftwerk
MIF-Abfälle	Abfälle aus Medizin, Industrie und Forschung
Nagra	Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle
NL	Nördlich Lägern
OFA	Oberflächenanlagen
PZI	Problemzentriertes Interview
RK	Regionalkonferenz
SEFV	Verordnung über den Stilllegungs- und Entsorgungsfonds für Kernanlagen
SES	Schweizerische Energie-Stiftung
SGT	Sachplan geologische Tiefenlager
SMA	Schwach- und mittelaktive Abfälle
SÖW	Sozioökonomisch-ökologische Wirkungsstudie
Swisstopo	Bundesamt für Landestopographie
TFS	Technisches Forum Sicherheit
UVEK	Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation
ZNO	Zürich Nordost
ZWILAG	Zwischenlager Würenlingen AG oder zentrales Zwischenlager Würenlingen

Plural eingeschlossen

1 EINLEITUNG

«Die Realisierung eines Lagers für hochradioaktive Abfälle ist eine der anspruchsvollsten Aufgaben, die sich einem demokratischen Staat stellen kann.» (Dawson & Darst 2006: 612, eigene Übersetzung).

In keinem Kernenergie-produzierenden Staat konnte die Problematik des radioaktiven Abfalls bisher endgültig gelöst werden. Blockierte Projekte und anhaltende politische Diskussionen prägen die internationale Landschaft (Dawson & Darst 2006: 612).

Die Schwierigkeit im Umgang mit radioaktiven Abfällen lässt sich anhand der Vielschichtigkeit der Aufgabe erklären. Es treffen gesellschaftliche, politische, ökonomische, technologische und Umweltaspekte aufeinander und sind in komplizierter Weise miteinander verbunden (u.a. Brunnengräber et al. 2015: 25; Pape 2016: 23). Kuppler (2017: 25,26) spricht von einer doppelten Komplexität von Umweltproblemen, denn sie vereinigen komplexe Ökosysteme mit komplexen sozialen Systemen. Die Technik und ihre Position in der Gesellschaft spielen dabei eine wichtige Rolle. Technische Lösungen sind immer sozial eingebettet, denn es ist die Gesellschaft, welche die Technik nutzt oder sich damit arrangieren muss.

Wissenschaft und Gesellschaft treffen bei Umweltproblemen also in komplexer Weise aufeinander. Dieses Aufeinandertreffen gewinnt im Umgang mit radioaktiven Abfällen zusätzlich an Bedeutung, da es sich um ein Thema handelt, das mit grossen Unsicherheiten verbunden ist. Vor allem zwei Aspekte des radioaktiven Abfalls, die den Umgang mit ihnen verkomplizieren, werden immer wieder genannt (siehe z.B. Dawson & Darst 2006; Blowers & Sundqvist 2010). Einerseits die Langlebigkeit radioaktiver Abfälle und die dadurch bedingte lange Zeitdauer, für die die Sicherheit eines Lagers gewährleistet werden muss. Andererseits die gesellschaftliche Bedeutung der Abfälle, aufgrund der Gefahren für die Gesundheit und den damit verbundenen Risiken. Beides hat sowohl technische als auch gesellschaftliche Auswirkungen. Die technische Planung über solch lange Zeiträume ist mit Nichtwissen und Unsicherheiten verbunden. Die von Radioaktivität ausgehenden Gefahren und die Tatsache, dass zukünftige Generationen von den heutigen Entscheidungen beeinflusst werden, geben der Problematik einen bedeutenden gesellschaftlichen Aspekt. Das Aufeinandertreffen von wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Aspekten angesichts der Unsicherheiten hat einen Einfluss auf den Prozess der Entscheidungsfindung (Kuppler 2017:22,23).

Aufgrund von Schwierigkeiten in der Vergangenheit hat im Entscheidungsprozess international ein Umdenken stattgefunden. Der in den 80ern und 90ern verbreitete Ansatz *decide-announce-defend* stiess in allen Fällen auf heftigen Widerstand (beispielsweise in Schweden, Deutschland, Frankreich, im UK und den USA). Dabei bestimmten Wissenschaft und Politik in einem *top-down*, technokratischen Ansatz einen Standort für die Endlagerung und stellten die betroffene Bevölkerung vor vollendete Tatsachen, ohne sie in den Prozess einzubeziehen. Die meisten Staaten haben deshalb ihren Kurs geändert und begonnen, den Prozess neu aufzurollen und offen zu gestalten, mit Einbezug der Bevölkerung und grösserer Wertlegung auf Transparenz und Kommunikation. Vorreiter dieser Entwicklung sind Finnland und Schweden, die bereits in den 90er Jahren ihr Auswahlverfahren neu organisierten (Blowers & Sandqvist 2010: 151).

Das Umdenken von *decide-announce-defend* zu mehr partizipativen Ansätzen ist Teil einer generellen, sich verändernden Beziehung zwischen Wissenschaft und Gesellschaft in der Politikgestaltung. Die Position und Rolle der Wissenschaft in der Politik befindet sich in einem grundlegenden Wandel, der von der Europäischen Kommission als Demokratisierung von Expertise zusammengefasst wird (Blowers & Sandqvist 2010: 151). Dieser *participatory turn* fordert mehr Transparenz, Verantwortlichkeit und demokratische Organisation in Bezug auf wissenschaftliche Expertise (Bäckstrand 2003: 24). Das grundlegende Verständnis einer wissenschaftlichen Autorität wird mehr und mehr hinterfragt (Garvin 2001: 447).

Aufgrund der Komplexität des radioaktiven Abfalls ist eine wissenschaftliche Herangehensweise für die Planung eines geologischen Tiefenlagers unumgänglich. Wie diese aber im Entscheidungsprozess politisch und gesellschaftlich situiert wird, ist eine kritische Frage, die mit verschiedenen, sich verändernden Bedeutungszuweisungen verbunden ist. Einige Autoren (z.B. Brunnengräber et al. 2015: 25; Kuppler 2017: 26) bezeichnen den Umgang mit radioaktiven Abfällen als *wicked problem*. Solche Probleme zeichnen sich unter anderem dadurch aus, dass sie verschiedenen sozialen Definitionen unterliegen, denn verschiedene Akteurinnen und Akteure fokussieren auf unterschiedliche Aspekte des Problems (Kuppler 2017: 26). Welche Aspekte wie bewertet werden führt zu unterschiedlichen Diskursen, die in der Diskussion um die Lagerung von radioaktivem Abfall aufeinandertreffen. Diese Diskurse legitimieren oder delegitimieren spezifische Vorgänge im Prozess der Entscheidungsfindung und sind Forschungsgegenstand dieser Arbeit. Sicherheit ist zentral im Umgang mit radioaktiven Abfällen. Anhand verschiedener Konzeptionen von Sicherheit sollen die im Entscheidungsprozess relevanten Wissensdiskurse analysiert werden, und wie diese die Debatte um gesellschaftliche Beteiligung beeinflussen.

1.1 STAND DER FORSCHUNG

Der Entscheidungsfindungsprozess zum Finden eines Endlagers für hochradioaktive Abfälle ist Ziel verschiedener sozialwissenschaftlicher Untersuchungen. Kernpunkt solcher ist häufig die Frage, weshalb die bisherigen politischen Ansätze in fast allen Ländern gescheitert sind. Dabei handelt es sich vielfach um kritische Vergleichs-Studien in Bezug auf die Art der Entscheidungsfindung und deren Erfolg oder Misserfolg. Verglichen wird zwischen verschiedenen Staaten (z.B. Blowers & Sundqvist 2010; Dawson & Darst 2006) oder zwischen verschiedenen Ansätzen in einem Staat (Vergleich früher heute) (z.B. Bickerstaff 2012; Bickerstaff & Johnstone 2017). Dabei wird klar, dass auch die partizipativen Ansätze der jüngeren Zeit mit verschiedenen Problemen zu kämpfen haben und von der Bevölkerung unterschiedlich wahrgenommen werden (siehe auch Krütli et al. 2010a).

Der *participatory turn* zeigt sich in einer grossen Zahl theoretischer Untersuchungen zur Stellung der Wissenschaft in der Gesellschaft. Garvin (2001: 447,448) fasst die historische Entwicklung der Beziehung zwischen Wissenschaft und Gesellschaft zusammen und begründet sie in einem Diskurs um Wissen. Der Wissenschaft wird eine hohe epistemologische Autorität in der modernen Gesellschaft zugesprochen. Sie wird also als legitime Instanz gesehen, Wissen über die Welt zu generieren. Diese Position entstand durch historische Prozesse, beginnend mit der wissenschaftlichen Revolution im 17. Jahrhundert. Wissenschaftliches Wissen nahm eine

ideologische Funktion im Kampf gegen die Dogmen des frühen 19. Jahrhunderts ein und entwickelte sich zu einem Zeichen des menschlichen Fortschritts, konnotiert mit Moderne und Entwicklung. Durch ihr Ziel aus Unordnung Ordnung zu schaffen, wurde die wissenschaftliche Praxis und ihre Vertreter idealisiert als objektiv, rational und werte-frei und als einzig angemessener Weg, die Natur zu verstehen. Dieser lange Prozess führte dazu, dass wissenschaftliches Wissen heute eine hohe Stellung einnimmt. Politische und wissenschaftliche Institutionen und Entscheidungsträger sind darauf angewiesen und konsolidieren es als die einzige Form der Wissensproduktion (Garvin 2001: 447,448).

Der *participatory turn* beschreibt nun einen Prozess der Veränderung der Hegemonie wissenschaftlichen Wissens in der modernen Gesellschaft. Der wissenschaftliche Diskurs steht unter Kritik elitär und nicht zugänglich zu sein, während das Misstrauen der Gesellschaft gegenüber dem Expertenwissen wächst und andere Formen von Wissen an Legitimität gewinnen (Garvin 2001: 447,448). Diese Veränderung beruht einerseits auf der grundlegenden Kritik an der wissenschaftlichen Neutralität, die von Kuhn (1962) ausging. In den Feldern der Wissenschaftssoziologie entwickelte sich zunehmend die Ansicht, dass auch wissenschaftliche Vorgehensweisen von sozialen Faktoren beeinflusst sind und somit nicht zu objektive Fakten führen (Alvesson & Sköldberg 2017: 18). Im Bereich der Risikoforschung beschrieb Beck (1992) ausserdem eine neue gesellschaftliche Ära. Seine 'Risikogesellschaft' zeichnet sich durch komplexe Umweltprobleme mit hohen Risiken aus, welchen die konventionelle Wissenschaft in ihrer traditionellen Form nicht länger gewachsen ist (Szerszynski 1999: 240,241). Das führte in wissenschafts-politischen Untersuchungen zu Forderungen nach neuen Formen der Wissensproduktion im Umgang mit diesen Problemen (z.B. Funtowicz & Ravetz 1993: 739-744; Gibbons et al. 1994).

Aufgrund dieser Entwicklungen entstanden verschiedene Ansätze, um die öffentliche Partizipation bei der Produktion und dem Gebrauch von wissenschaftlichem Wissen zu fördern. Bäckstrand (2003: 24) verwendet *civic science* als Überbegriff für diese Versuche. Der Begriff bezeichnet die sich verändernde Beziehung zwischen Wissenschaft beziehungsweise Expertenwissen und der Bevölkerung in einer demokratischen Gesellschaft, wo die Bürgerinnen und Bürger einen Einfluss haben auf die Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Politik (Bäckstrand 2003: 24). Gleichzeitig wird in verschiedenen wissenschaftlichen Beobachtungen aber auch ein Zustand der Post-Politik beschrieben, in welchem die Wissenschaft nach wie vor den Entscheidungsprozess dominiert. Im Umgang mit den heutigen Umweltproblemen wird das politische Geschehen auf eine administrative Ebene heruntergebrochen und der Einfluss der Öffentlichkeit darauf sinkt (Swyngedouw 2010; Goeminne 2012). Diese entgegengesetzten Entwicklungen werden in der Literatur aber kaum miteinander in Verbindung gesetzt.

Der Umgang mit radioaktiven Abfällen lässt sich in die theoretischen Untersuchungen zur Einbettung wissenschaftlichen Wissens einordnen. Damit bewegt sich die Thematik in einem komplexen Spannungsfeld zwischen wissenschaftlicher Dominanz und gesellschaftlichen Forderungen, in einem kritischen Moment der Veränderung. Kernpunkt dieses Spannungsfeldes ist der Diskurs um Wissen. Die Rolle des wissenschaftlichen Wissens in politischen Entscheidungsprozessen und die gesellschaftliche Beteiligung daran, lässt sich anhand der Problematik des radioaktiven Abfalls untersuchen und aufzeigen.

Im Zusammenhang mit radioaktiven Abfällen wird öffentliche Partizipation als Weg gesehen, mit dem Problem der regionalen und lokalen Ablehnung von Endlagerprojekten umzugehen. Wie aber die Bevölkerung bei der Planung und Umsetzung eines Lagers für radioaktive Abfälle einbezogen werden soll, ist nach wie vor ein kontroverses Thema, das für weitreichende Diskussionen sorgt (Krütli et al. 2010a). Die Umsetzung partizipativer Ansätze bei Endlagerprojekten wird von verschiedenen Seiten wissenschaftlich untersucht, wobei bekannte Ansätze analysiert und bewertet, als auch konkrete Vorschläge für neue oder andere partizipative Möglichkeiten gemacht werden (siehe z.B. Bickerstaff 2012; Drögemüller 2016).

Was in diesen Beurteilungen immer wieder hervortritt, ist die Grundannahme, dass sich technische und soziale Aspekte in Entscheidungsprozessen schwer vereinen lassen (siehe auch Hocke 2016; Krütli et al. 2010b). Dies verdeutlicht einen grundlegenden Diskurs, in welchem wissenschaftliche und gesellschaftliche Aspekte einander gegenübergestellt werden. Dabei werden beide Gruppen und ihre Bedeutung in der Politikgestaltung auf eine bestimmte Art und Weise gerahmt. Dieser Rahmen wird aber selten hinterfragt oder theoretisch eingebettet.

Wissenschaft und Gesellschaft treffen auch im Zusammenhang mit Untersuchungen zur Akzeptanz aufeinander. Es gibt eine grosse Anzahl an Analysen, die sich mit der Akzeptanz von Projekten auseinandersetzen und zum Beispiel der Frage nachgehen, ob Abgeltungen einen Einfluss auf diese haben (z.B. Frey 1997; di Nucci 2016). In den 80er und 90er Jahren hat sich viel Literatur um das Konzept des NIMBY (*not in my backyard*) gedreht. Nach diesem Konzept anerkennen Opponentinnen und Opponenten neuer Entwicklungen zwar, dass eine Einrichtung notwendig ist, wünschen sie aber nicht in ihrer unmittelbaren Umgebung. Gesellschaftliche Ablehnung lässt sich damit von der Wissenschaft als irrational und egoistisch abtun, ohne Raum für die breite Palette möglicher Gründe einer lokalen Ablehnung. Aufgrund dessen geriet das Konzept immer mehr unter Kritik (Bickerstaff 2012: 2612).

Fragen zur Akzeptanz sind auch häufig verbunden mit theoretischen Untersuchungen zu Risikowahrnehmung und Vertrauen in die Wissenschaft (Barke & Jenkins-Smith 1993; Slovic 1993). In Zusammenhang mit der öffentlichen Ablehnung der Atomenergie in den 70ern, entstand als Erklärung dieser Situation die Unterscheidung zwischen realen, objektiven und subjektiven Risiken. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler wissen um die realen Risiken, während die Bevölkerung aufgrund von auf Unverständnis aufbauenden Ängsten und emotionalen Motiven handelt. Diese Erklärung machte eine sich ausbreitende Ansicht explizit, dass die öffentliche Ablehnung gegen gewisse wissenschaftliche Errungenschaften auf einem öffentlichen Unverständnis gegenüber der Wissenschaft basiert (Defizitmodell), das die moderne, wissenschafts-abhängige Gesellschaft gefährdet. Auch das Defizitmodell unterlag später Kritik von verschiedenen Seiten (Wynne 2006: 212-215).

Anhand dieser Untersuchungen wird klar, dass die Diskussion um radioaktive Abfälle und die Frage nach dem Einbezug der Bevölkerung immer wieder auf die diskursive Beziehung zwischen Wissenschaft und Gesellschaft zurückzuführen ist und sich diese Beziehung in den letzten Jahrzehnten im Wandel befindet. Die mit diesem Wandel verbundenen Analysen in Bezug auf wissenschaftliches Wissen kommen aber in den weltweiten wissenschaftlichen Untersuchungen zur Partizipation bei Endlagerprojekten bis jetzt wenig zum Ausdruck. Die Frage nach der Legitimität von Wissen wird selten mit der Problematik der Standortwahl verknüpft. Genau dort

setzt die vorliegende Arbeit an. Sie untersucht den Diskurs um Wissen anhand des komplexen Umweltproblems: dem Umgang mit radioaktiven Abfällen. Anhand der Diskussion um den Entscheidungsprozesses für die Suche eines geologischen Tiefenlagers in der Schweiz wird analysiert, was für Wissensdiskurse die Debatte um Partizipation prägen. Es wird untersucht, welche Formen von Wissen mehr oder weniger Legitimität innehaben und wie sich dies auf die Legitimität des partizipativen Aspekts im Entscheidungsprozesses auswirkt.

1.2 FRAGESTELLUNG

Wie sich aus der Literatur ableiten lässt, stehen Wissensproduktion und Entscheidungsfindungen in einem engen Zusammenhang. Auch Brunnengraber et al. (2015: 29) beschreiben einen solchen Zusammenhang: Die Art und Weise, wie Wissen und Informationen von verschiedenen Akteursgruppen generiert, verarbeitet und genutzt werden – und in welchen politischen und kulturellen Kontexten – spielt eine grosse Rolle in der Entscheidungsfindung. Diese Rolle wird in der vorliegenden Arbeit analysiert. Unterschiedliche Konzeptionen von Wissen beziehen sich einerseits darauf, *wer* die Legitimität hat, Wissen zu generieren und andererseits *wie* legitimes Wissen generiert wird, aufgrund dessen dann Entscheidungen gefällt werden.

In der vorliegenden Arbeit wird dies anhand des schweizerischen Standortauswahlverfahrens für ein geologisches Tiefenlager untersucht. Genauer wird die Diskussion um die öffentliche Beteiligung am Prozess analysiert. Inhaltlich steht das Wissen um Sicherheit im Zentrum, da die Sicherheit im Zusammenhang mit radioaktiven Abfällen eine zentrale Rolle einnimmt. Aufgrund der Komplexität im Umgang mit Radioaktivität divergieren die Vorstellungen davon, was Sicherheit ist und wie man sie erreicht. Der Diskurs um Wissen lässt sich somit gut anhand des Diskurses um Sicherheit analysieren und aufzeigen. Folgende Hauptfrage steht im Zentrum der Analyse:

- Wie beeinflusst die Konzeption von Sicherheit das Aufeinandertreffen von Wissenschaft und Gesellschaft im schweizerischen Entscheidungsprozess?

Diese wird anhand folgender Teilfragen analysiert:

- Nach welchen Kriterien wird Sicherheit beurteilt? Worauf wird bei der Generierung von Sicherheit der Fokus gelegt?
- Welche Rollen werden der Wissenschaft und der Gesellschaft im Entscheidungsprozess zugeteilt? Wie beeinflusst das ihre Rolle im Wissensproduktionsprozess?
- Welche Grenzen werden bei den Konzeptionen von Sicherheit und Wissen gezogen? Wie zeigt sich dies im Entscheidungsprozess?

Anhand der Analyse der Diskussion um das partizipative Vorgehen im Schweizer Standortauswahlverfahren sollen diskursive Muster aufgedeckt werden, welche dieser Diskussion zugrunde liegen. Werden die grundlegenden Annahmen der verschiedenen Argumentationen erkannt, kann das die Grundlage für ein tieferes Verständnis zwischen Kritikerinnen und Kritikern und Befürworterinnen und Befürwortern des Verfahrens legen.

Ziel der Arbeit ist es ausserdem, die sich verändernde Beziehung zwischen Wissenschaft und Gesellschaft aufzunehmen und anhand eines konkreten Beispiels weiter zu untersuchen. Das kann als Basis für weitere Entscheidungsprozesse dienen, in welchen diese beiden Akteursgruppen aufeinandertreffen. Damit können die Resultate dieser Arbeit über das Beispiel hinaus in einem grösseren Kontext verortet und angewendet werden.

1.3 FALL BEISPIEL: DAS SCHWEIZER STANDORTAUSWAHLVERFAHREN

Das Aufeinandertreffen von Vertreterinnen und Vertretern der Wissenschaft und der Gesellschaft in Entscheidungsprozessen befindet sich in einem Wandel. Die uneingeschränkte Legitimität wissenschaftlichen Wissens wird seit einigen Jahrzehnten aus verschiedenen Gründen hinterfragt, was sich vor allem auf die Politikgestaltung im Umgang mit komplexen Umweltproblemen auswirkt. Forderungen nach neuen Ansätzen werden laut, in welchen die Wissenschaft mehr Verantwortlichkeit gegenüber der Gesellschaft unterzogen werden soll (vergl. Garvin 2001 & Bäckstrand 2003). Das Umdenken im Umgang mit radioaktiven Abfällen von *decide-announce-defend* zu mehr partizipativen Ansätzen lässt sich in diesem generellen Wandel einordnen.

Die Schweizer Geschichte im Umgang mit radioaktiven Abfällen widerspiegelt die internationalen Entwicklungen. Aufbauend auf den Erfahrungen mit blockierten Projekten durch lokalen Widerstand, traten 2005 das Kernenergiegesetz (KEG) und die Kernenergieverordnung (KEV) in Kraft. Diese ersetzen das Atomgesetz von 1959 und legen die Grundlage für ein neues Verfahren zur Standortwahl für ein geologisches Tiefenlager (Jordi 2006: 113-119). Dieses Verfahren wird in einem Sachplan (Sachplan geologische Tiefenlager, SGT) geregelt. Das ist ein Raumplanungs-Instrument zur Planung national bedeutsamer Infrastrukturanlagen (BFE o.J.: Faktenblatt 2). Der Konzeptteil des SGT wurde 2008 vom Bundesrat verabschiedet. Er teilt das Vorgehen in drei Etappen, in welchen ein oder zwei Lagerstandorte¹ schrittweise lokalisiert und ein Lagerkonzept ausgearbeitet werden sollen. Die Ergebnisse jeder Etappe werden von den jeweilig zuständigen Bundesbehörden² überprüft und einer öffentlichen Anhörung unterzogen, bevor der Bundesrat sie gutheisst (BFE 2008: 5,6).

Mit dem SGT soll ein «transparentes, nachvollziehbares und verbindliches Auswahlverfahren» (BFE o.J.: Faktenblatt 2) gewährleistet werden. Es gelten die folgenden Prinzipien (BFE o.J.: Faktenblatt 2):

- Die Sicherheit von Mensch und Umwelt hat oberste Priorität
- Andere Aspekte wie Raumnutzung, Wirtschaft und Gesellschaft sind der Sicherheit untergeordnet
- Das gesamte Verfahren ist transparent zu kommunizieren

¹ Vorgesehen sind ein Lager für hochaktive Abfälle (HAA) und eines für schwach- und mittelaktive Abfälle (SMA). Diese können auch an einem gemeinsamen Standort in einem Kombilager untergebracht werden (BFE 2008: 5).

² ARE (Bundesamt für Raumentwicklung) für raumplanerische Aspekte, BAFU (Bundesamt für Umwelt) für Umweltaspekte, ENSI (Eidgenössisches Nuklearsicherheitsinspektorat) für Sicherheit (BFE 2008: 27)

Die Sicherheit steht beim schweizerischen Standortauswahlverfahren an oberster Stelle. Zu diesem Zweck erarbeitete die damalige HSK (Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen, heute Eidgenössisches Nuklearsicherheitsinspektorat, ENSI) zu Beginn des Verfahrens ein Dokument zur «Herleitung, Beschreibung und Anwendung der sicherheitstechnischen Kriterien für die Standortevaluation» (HSK 2007). Das Ziel der Sicherheit wird damit grundsätzlich technisch gerahmt und gesellschaftlichen, politischen und wirtschaftlichen Aspekten gegenübergestellt.

Um den Erfolg der Standortsuche sicherzustellen, legt das Sachplanverfahren grossen Wert auf «den frühzeitigen Einbezug der verschiedenen Interessen sowie das Abwägen von Handlungsspielräumen und Alternativen» (BFE 2008: 28). Das BFE (Bundesamt für Energie) fördert die Zusammenarbeit mit den Gemeinden, Kantonen und Nachbarstaaten und baut gemeinsam mit ihnen die regionale Partizipation auf (BFE 2008: 28). Die Teilnahme der Lokalbevölkerung am Prozess läuft über sogenannte Regionalkonferenzen (RK). In jeder potentiellen Standortregion³ wurde eine RK gegründet und nahm vom BFE begleitet 2011 ihre Arbeit auf (BFE 2018b: 7). Die Aufgaben der regionalen Partizipation wurden im SGT folgendermassen definiert: Die RK beeinflussen die Gestaltung der Oberflächeninfrastruktur durch Diskussion und Erarbeitung von Vorschlägen bezüglich der Platzierung, Ausgestaltung und Erschliessung der Anlagen. Um die nachhaltige Entwicklung der Standortregionen zu fördern und möglichen sozioökonomischen Auswirkungen eines Tiefenlagers entgegenzuwirken, erarbeiten die RK Massnahmen und Projekte diesbezüglich, beziehungsweise ergänzen schon vorhandene Strategien in dem Bereich. Diese Arbeit beruht auf sozioökonomisch-ökologischen Wirkungsstudien (SÖW), die das BFE gemeinsam mit den Standortregionen organisierte, und zu diesen die RK spezifische Aspekte hatten einbringen können (BFE 2009: 6).

Die Arbeit der RK bezieht sich also vor allem auf sozioökonomische und raumplanerische Themen (Kuppler 2017: 179, 180; Buser & Wildi 2018: 181). Wissenschaftlich-technische Themen (und somit Aspekte der Sicherheit) werden mehrheitlich auf nationaler Ebene bearbeitet. Die Beteiligung in diesem Bereich läuft hauptsächlich über Informationsveranstaltungen oder Vernehmlassungen (am Ende jeder Etappe) (Kuppler 2017: 179,180). In den RK waren dementsprechend vorerst zwei Fachgruppen (FG) geplant, die für die Oberflächenanlagen (OFA) und die für die SÖW. Lokale Akteurinnen und Akteure forderten aber eine institutionalisierte Möglichkeit für Fragen und Diskussionen in Bezug auf die untertägige Sicherheit. Somit wurde vom BFE eine dritte FG ins Leben gerufen, die FG Sicherheit. Kuppler bemerkt, dass damit die institutionelle Trennung zwischen der Planung von untertägigen und obertägigen Anlagen etwas gemildert ist (Kuppler 2016: 353,354).

Die Bedeutung der Partizipation wird grundlegend mit dem obersten Ziel 'Sicherheit' verknüpft. Dies zeigt sich beispielsweise in einer Ethik-Broschüre des Forum Vera (2016: 14), in welcher die den RK zugeschriebenen Zuständigkeiten im Zusammenhang mit dem Ziel der Sicherheit besprochen werden. Der dazu interviewte Prof. Dr. Georg Kohler⁴ beschreibt Sicherheit

³ Zürich Nordost (ZNO), Nördlich Lägern (NL), Jura Ost (JO), Wellenberg, Jura-Südfuss, Südranden (die letzten drei für die dritte Etappe zurückgestellt) (BFE 2019b: 11)

⁴ Emeritierter Ordinarius für politische Philosophie an der Universität Zürich (Forum Vera 2016: 14)

folgendermassen: «Sicherheit kann demokratisch nicht wirklich definiert werden. Sicherheit ist letzten Endes eine Faktenfrage bzw. das Resultat von Wahrscheinlichkeitsprognosen. Dafür gibt es Experten und wissenschaftliche Untersuchungen» (Forum Vera 2016: 14). In dieser Aussage kommt eine klare Vorstellung von Sicherheit zum Tragen, die einen Einfluss darauf hat, wie der Prozess zur Standortsuche des Tiefenlagers gestaltet werden soll. Dabei wird auch die Rolle der Wissenschaft und der Bevölkerung (beziehungsweise der Partizipation) für die Standortsuche definiert. Der Einfluss unterschiedlicher Konzeptionen von Sicherheit auf die Beziehung zwischen Wissenschaft und Gesellschaft in Entscheidungsprozessen ist Kernpunkt dieser Arbeit.

1.4 FORSCHUNGS-ZUGANG

Die Beziehung zwischen Wissenschaft und Gesellschaft gründet in einem Diskurs um Wissen, beziehungsweise in verschiedenen Wissensdiskursen. Diskurse können als Bedeutungsarrangement umschrieben werden, die durch bestimmte Praktiken produziert, gefestigt oder verändert werden können und sich umgekehrt wiederum auf soziale und politische Praktiken auswirken (Keller 2003: 205; Schwab-Trapp 2003: 173). Die Konzeptionen davon, *wie* und durch *wen* legitimes Wissen generiert wird, beeinflussen Entscheidungsprozesse in grossem Masse und sind wiederum von den gängigen Praktiken beeinflusst. Das ist die grundlegende Annahme, auf der diese Arbeit aufbaut. Anhand einer Diskursanalyse sollen die Wissensdiskurse aufgezeigt werden, die der Diskussion um das schweizerische Auswahlverfahren zugrunde liegen, und damit die Organisation der öffentlichen Beteiligung im Entscheidungsprozess legitimieren oder delegitimieren.

Anhand des schweizerischen Standortauswahlverfahrens wird also die Wechselwirkung zwischen Wissensdiskursen und der Politikgestaltung untersucht. Die Diskussion um die öffentliche Beteiligung am Verfahren in der Schweiz dreht sich in erster Linie um das Ziel der Sicherheit. Sicherheit wird von allen Seiten als oberstes Ziel definiert. Doch liegen unterschiedliche Vorstellungen vor, wie dieses Ziel erreicht werden soll. Anhand der Konzeptionen von Sicherheit lässt sich aufzeigen, was für Wissensdiskurse den Argumentationen von programmunterstützenden und programmkritischen Personen zugrunde liegen.

Mittels einer Diskursanalyse werden also die Konzeptionen von Sicherheit und zugrundeliegenden Wissensdiskurse herausgearbeitet und es wird untersucht, welchen diskursiven Einfluss diese auf das partizipative Vorgehen im Entscheidungsprozess haben. Als Analysegrundlage dienen zwölf problemzentrierte Interviews (PZI) (nach Witzel 2000) mit Personen, die sich in Schlüsselpositionen der politischen Debatte befinden und die Teilnahme an vier mit dieser Debatte verbundenen Veranstaltungen. Durch die Kombination von Interviews und Feldforschung und anhand der Literatur lassen sich die Ergebnisse in einem grösseren Kontext einordnen. Die Forschung richtet sich nach den Grundsätzen der *Grounded Theory* (basierend auf Glaser & Strauss (1967)), in welchen die Prozesse der Datenerhebung, -analyse und der Theoriebildung ineinander verschwimmen.

1.5 AUFBAU DER ARBEIT

Die Arbeit ist folgendermassen aufgebaut: In Kapitel 2 führe ich den konzeptuellen Rahmen meines Forschungsansatzes ein und erläutere, auf welcher theoretischen Perspektive ich meine Analyse aufbaue. Dabei arbeite ich das Diskurskonzept, auf dem meine Untersuchung basiert, und konkret den Diskurs um Wissen heraus. In Kapitel 3 erläutere ich das methodische Vorgehen, von der Datenerhebung bis zur Auswertung. Darin spezifiziere ich meinen diskursanalytischen Ansatz und dokumentiere die weiteren methodischen Vorgänge und Überlegungen. Es folgen die Resultate der Analyse in Kapitel 4. Dabei schlüsse ich Schritt für Schritt auf, welche Konzeptionen von Sicherheit die Diskussion um Partizipation prägen. Ziel ist die Herausarbeitung der Wissensdiskurse, auf welchen die Konzeptionen basieren und inwiefern der Entscheidungsprozess dadurch beeinflusst wird. Kapitel 5 beinhaltet eine Diskussion der Resultate in Verbindung mit der Literatur. Die herausgearbeiteten Wissensdiskurse im schweizerischen Standortauswahlverfahren werden in der generellen, sich verändernden Rolle wissenschaftlichen Wissens und der Wissenschaft in Entscheidungsprozessen verortet. In einer Schlussfolgerung (Kapitel 6) führe ich alles noch einmal zusammen und setze es in einen Kontext.

2 KONZEPTUELLER RAHMEN

«Lustig ist, dass bei der Partizipation beide – Befürworter und Gegner – immer mit der Sicherheit argumentieren. Sicherheit ist das einzige Argument, das immer kommt: Wir wollen mehr mitreden, weil das Lager sicher sein muss. Wir wollen auf keinen Fall, dass ihr mitredet, weil es sicher sein muss. Die Sicherheit ist immer das Hauptargument, auf beiden Seiten.» (Zitat Datenerhebung)

Sicherheit ist der Kernaspekt in der Diskussion um die Partizipation im SGT-Verfahren. Die Befürworterinnen und Befürworter des jetzigen Standortauswahlverfahrens argumentieren, dass die Partizipation eingeschränkt werden soll, um die grösstmögliche Sicherheit zu erreichen. Demgegenüber verlangen programmkritische Stimmen nach einer ausgebauten Partizipation, mit genau demselben Ziel. Wie kommt es, dass unterschiedliche Ansichten mit demselben Argument begründet werden? In dieser Arbeit gehe ich davon aus, dass sich dies auf unterschiedliche Diskurse zurückführen lässt, die dem Argument zugrunde liegen. Gewisse Aspekte des Arguments werden also unterschiedlich konzipiert und geben ihm dadurch die eine oder andere Bedeutung.

Hajer (1995: 44) definiert Diskurse als ein Ensemble von Ideen, Konzepten und Kategorien. Diese werden durch soziale Praktiken produziert, reproduziert und verändert. Dadurch wird der physischen oder sozialen Umwelt eine, beziehungsweise unterschiedliche Bedeutungen zugeschrieben. Keller (2003: 205) umschreibt Diskurse dementsprechend als Bedeutungsarrangements. Es sind relativ dauerhafte Prozesse der kollektiven Bedeutungszuschreibung, welche ein Bedeutungsarrangement aufrechterhalten. Bedeutungsarrangements entstehen durch das Handeln sozialer Akteurinnen und Akteure, und beeinflussen oder ersetzen dadurch andere institutionalisierte Deutungen oder können selber von solchen beeinflusst oder ersetzt werden. Spezifische Deutungsmöglichkeiten erlangen durch bestimmte Mechanismen und Macht-Einflüsse mehr oder weniger gesellschaftliche Geltungskraft (Keller 2003: 205). Auch Foucault (1966) verknüpft Diskurse mit Macht. Sie beschreiben spezifische Formen sozialer und politischer Praxen, die einen Einfluss haben auf die Bildung, Akkumulation oder Stabilisierung von Macht. Soziale und politische Sachverhalte werden durch Diskurse einerseits abgebildet, aber andererseits auch in entscheidendem Masse mitgestaltet (Schwab-Trapp 2003: 173).

Welche Bedeutungsarrangements die Diskussion um Partizipation prägen, ist Fokus dieser Arbeit. Wie in der Einleitung ersichtlich wird, beruht das Schweizer Standortauswahlverfahren auf einer relativ klaren Trennung zwischen wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Themen. Die Beteiligung der Bevölkerung bezieht sich vornehmlich auf sozioökonomische und raumplanerische Aspekte, während die Sicherheit hauptsächlich auf wissenschaftlichem Wege generiert und nur am Rande in die Partizipationsprozesse aufgenommen wird (Kuppler 2017: 179,180). Somit ist ersichtlich, dass die Beziehung zwischen Wissenschaft und Gesellschaft und die Bedeutung der beiden im Entscheidungsprozess, eine wichtige Rolle in der Politikgestaltung spielen.

Die Rollenteilung im Schweizer Verfahren beruht auf einer bestimmten diskursiven Rahmung, welche die Wissenschaft als Wissensproduzentin im Politikprozess legitimiert. Mit den

Forderungen nach mehr gesellschaftlicher Beteiligung bei der Generierung von Sicherheit, wird genau diese Legitimität hinterfragt. Die Legitimierung beziehungsweise Delegitimierung bestimmter Vorgänge oder Akteurinnen und Akteuren ist laut Schwab-Trapp (2003: 170-172) Gegenstand eines diskursanalytischen Vorgehens. Durch verschiedene Diskurse werden einer sozialen oder politischen Handlung mehr oder weniger Legitimität zugeschrieben. Unterschiedliche Deutungen von sozialen und politischen Zusammenhängen werden meist in öffentlichen Diskussionen produziert und reproduziert und sind das Ziel der diskursanalytischen Untersuchung. Von Interesse ist auch der Prozess, in dem gewisse Deutungen zu kollektiven und dadurch zu generell verbindlichen Deutungen institutionalisiert werden, also mehr Geltungskraft erlangen als andere. In diesem Deutungsgefüge spielen die Beziehungen verschiedener Diskursbeiträge zueinander eine wichtige Rolle (Schwab-Trapp 2003: 170-172). Hajer (2003: 273) beschreibt politische Handlungen als Mobilisierung spezifischer Problemdefinitionen, die sich durch die Kraft von Diskursen erklären und analysieren lassen. Mittels einer Diskursanalyse lassen sich also die diskursiven Beziehungen im politischen Aufeinandertreffen von Wissenschaft und Gesellschaft im Umgang mit radioaktiven Abfällen untersuchen. Das diskursanalytische Vorgehen schafft dabei eine Grundlage um zu verstehen, wie die Rollenteilungen im SGT-Verfahren gerahmt sind, beziehungsweise stabilisiert oder destabilisiert werden.

Die Suche nach einem Tiefenlager befindet sich heute in einem historisch spezifischen Moment in Bezug auf das Aufeinandertreffen von Wissenschaft und Gesellschaft in Entscheidungsfindungsprozessen. Dieses Aufeinandertreffen wird in der Literatur eingehend untersucht und mit unterschiedlichen Wissensdiskursen verknüpft. Dabei wird ersichtlich, dass beides grundlegenden Veränderungen unterworfen ist. In Auseinandersetzung mit der Literatur wurde mir ein Spannungsfeld ersichtlich zwischen einer historisch gewachsenen Dominanz wissenschaftlichen Wissens und einer wachsenden, kritischen Hinterfragung dieser. Seit den 60er Jahren ist die Beziehung zwischen Wissenschaft und Gesellschaft in Entscheidungsprozessen immer wieder Thema von Diskussionen. Davor waren die zwei Domänen relativ klar getrennt, doch seit man die Neutralität der wissenschaftlichen Praxis zu hinterfragen begann (ausgehend von Kuhn (1962)), findet zumindest diskursiv eine verstärkte Vermischung statt. Gerade in Bezug auf Umweltfragen wird dieses Spannungsfeld ersichtlich und vermehrt diskutiert, denn die Technologie hat einen grossen Einfluss auf die Umwelt und deren Handhabung.

Im Folgenden leite ich also den Diskurs um Wissen historisch her und stelle verschiedene Wissensformen einander gegenüber. Als Basis lege ich zuerst eine wissenschaftstheoretische Grundlage, um meine diskursanalytische Perspektive genauer zu erläutern. Dann gehe ich darauf ein, worauf die wissenschaftliche Autorität beruht, beziehungsweise welche Prinzipien ihr zugrunde liegen und welchen Veränderungen und kritischen Ansichten diese unterworfen sind. Danach konzentriere ich mich auf die Beziehung zwischen Wissenschaft und Gesellschaft, und auf welche Art und Weise die wissenschaftliche Autorität in Frage gestellt wird und dies diese Beziehung verändert. Schliesslich zeige ich auf, was für einen Einfluss die Kritiken an der wissenschaftlichen Autorität auf die Politikgestaltung haben und wie dies die Grenzziehung zwischen Wissenschaft, Gesellschaft und Politik beeinflusst. Zum Abschluss verorte ich das Schweizer Verfahren, beziehungsweise die Diskussion um gesellschaftliche Beteiligung, in diesem Feld verschiedener Wissensdiskurse.

2.1 DISKURSTHEORETISCHE GRUNDLAGE

In dieser Arbeit wird also das Aufeinandertreffen von Wissenschaft und Gesellschaft im Schweizer Standortauswahlverfahren anhand von verschiedenen Sicherheitskonzeptionen untersucht und auf bestimmte Wissensdiskurse zurückgeführt. Nach Garvin (2001: 449) hat Wissen einen bedeutenden Einfluss auf politische Entscheidungsprozesse, da es die Grundlage für Argumente bildet und deren Bedeutungskraft beeinflusst. Der Fokus dieser Arbeit auf Wissensdiskurse lässt sich anhand des Konstruktivismus und Post-Positivismus genauer erklären, die nach Keller et al. (2003: 10,11) eine Grundlage für die Diskursforschung legen. Da sich diese Arbeit mit dem Wissen über die Welt und der Generierung dieses Wissens beschäftigt, ist es ausserdem sinnvoll, die beiden Positionen anhand der Unterscheidung zwischen Ontologie und Epistemologie zu erläutern. Mittels der Verbindung dieser Konzepte lässt sich die Grundposition meiner diskursanalytischen Perspektive aufzeigen.

Ontologie beschreibt in der Wissenschaftstheorie die Annahme über die Wirklichkeit, also die Beschaffenheit des Gegenstands einer Wissenschaft (Döring & Bortz 2016: 34,35). In der Philosophie behandelt die Ontologie konventionell die Frage, was die Welt ist und woraus sie sich zusammensetzt (Jensen 2017: 525). Die Ontologie befasst sich also mit dem 'Sein' eines Gegenstandes (Carolan 2004: 498). Die Epistemologie dagegen untersucht den Kontext von wissenschaftlichem Erkenntnisgewinn, also den Zugang der Wissenschaft zu diesem Gegenstand (Döring & Bortz 2016: 34,35). In der Epistemologie geht es damit um die Produktion von Wissen über die Welt (Adam 2014: 5).

Post-Positivismus und Konstruktivismus sind Wissenschaftstheorien, die sich mit der Wissensproduktion befassen und davon ausgehen, dass diese von verschiedenen, sozialen und politischen Einflüssen geprägt ist. Damit haben sie beide eine epistemologische Dimension (Alvesson & Sköldberg 2017: 18). Der Konstruktivismus hat zusätzlich eine ontologische Dimension. Er geht davon aus, dass der epistemologische Vorgang der Wissensproduktion eine ontologische Auswirkung hat. Der Zugang zur Welt beeinflusst also die Art, wie die Welt gesehen wird, die Annahme darüber, was die Welt ist. Im klassisch konstruktivistischen Verständnis bedeutet dies, dass es keine ontologisch objektive Existenz, also eine Welt unabhängig der menschlichen Wahrnehmung gibt. Wichtig für die Diskursforschung ist vor allem die Annahme, dass die Wissensgenerierung über ein Phänomen die menschliche Auffassung dieses Phänomens in ontologisch signifikanter Weise beeinflusst (Demeritt 2001: 311).

Post-Positivismus und Konstruktivismus sind eine Grundlage für die Diskursanalyse. Basis der Diskursforschung ist die Grundannahme, dass das Wissen über die Welt von verschiedenen Elementen und Dimensionen geprägt ist, die sich und die Welt gegenseitig konstituieren und stabilisieren. Entsprechend dem Post-Positivismus gibt es in der Wissensproduktion unterschiedliche Variablen, die voneinander abhängig sind und in einer Wechselwirkung stehen. Und dem Konstruktivismus folgend haben geformte Weltanschauungen und ihr Ausdruck in der Sprache umgekehrt in irgendeiner Weise einen Einfluss auf die Welt und ihre soziale Struktur. Die Diskursforschung baut auf diesen Annahmen auf, und ihr Ziel ist es, die Abhängigkeiten und Einflüsse aufzudecken und zu analysieren (Keller et al. 2003: 10,11, siehe auch Lemke 2003: 130).

Diese Einflüsse und Abhängigkeiten in der Wissensproduktion beziehen sich in der vorliegenden Analyse auf die Sicherheit. Sicherheit, als oberstes Ziel im Standortauswahlverfahren, ist der Kern der politischen Diskussion. Basis der Analyse ist die Grundannahme, dass Konzeptionen davon, wie und durch wen Sicherheit generiert werden soll, einen grundlegenden Einfluss auf die Debatte zur öffentlichen Beteiligung am Entscheidungsprozess haben. Diese Konzeptionen sind von unterschiedlichen Wissensdiskursen geprägt und prägen ihrerseits diese Wissensdiskurse. Die beschriebenen Konzepte machen es möglich, Annahmen über die Welt und deren Einfluss auf die Welt herauszuarbeiten. Gerade in Bezug auf die politische Diskussion ist es ausserdem wichtig, Argumentationen präzise verorten zu können. Bezieht sich eine Aussage auf die Anschauung zur Welt oder den Zugang zur Welt? Das Bewusstsein über die Unterscheidung zwischen Ontologie und Epistemologie kann dies unterstützen.

2.2 FAKTEN UND WERTE

Wie in der Einleitung beschrieben, nimmt wissenschaftliches Wissen in der modernen Gesellschaft eine hohe epistemologische (und ontologische (Jensen 2017: 526,527)) Autorität ein, begründet in historischen Prozessen, welche die Wissenschaft als objektive Wahrheitserzeugerin etablierten (Garvin 2001: 447). Diese moderne Wissenschaftskultur beruht auf einer klaren Trennung zwischen Fakten und Werten, von Latour (1993) als Moderne Konstitution bezeichnet. Die epistemologische Grenzziehung zwischen Fakten und Werten basiert auf einer ontologischen Trennung zwischen dem nichtmenschlichen Objekt und dem menschlichen Subjekt, die sich gegenseitig ausschliessen und unserer Gesellschaft zugrunde liegen. Subjektivität kann niemals zuverlässiges Wissen generieren, sondern nur persönliche Meinungen, während Objektivität, als Ziel der Wissenschaft, die Wahrheit vermittelt, beziehungsweise die Realität repräsentiert (Goeminne 2011b: 21,22). Dies beruht auf dem kantischen Dualismus zwischen Subjekt-Objekt, Natur-Kultur, Wissenschaft-Gesellschaft. Fakten (richtig oder falsch) sind wichtiger als Werte (gut oder schlecht) (Garvin 2001: 447).

Seit Ende 60er Jahre ist die klare Trennung zwischen Fakten und Werten jedoch Thema von Diskussionen. Einen wichtigen Grundstein dafür legte Kuhn (1962), der die Neutralität von wissenschaftlicher Praxis hinterfragte und argumentierte, dass soziale Faktoren auch in der Wissenschaft eine wichtige Rolle spielen. Damit begann das post-kuhnische Denken, das sich mit den sozialen Kontexten von wissenschaftlichem Wissen beschäftigt (Goeminne 2011b: 12). Auch andere Autoren (beispielsweise Feyerabend 1975; Hanson 1958) begründeten dieses wissenssoziologische Umdenken, das sich in verschiedenen Strömungen und Unterströmungen, allen voran dem Post-Positivismus und dem sozialen Konstruktivismus, manifestierte (Alvesson & Sköldberg 2017: 18). Fragen, die bis dahin nur von Philosophen gestellt wurden, wurden nun von Soziologen und Historikern untersucht und manifestieren sich auch in neuen Feldern, wie beispielsweise den *Science and Technology Studies* (Jasanoff 2010: 193).

Die post-kuhnischen Strömungen untersuchen, wie Wissenschaftswissen und wissenschaftliche Praktiken in verschiedene kulturelle und politische Kontexte und soziale Diskurse eingebettet sind und worauf ihre Legitimität und Autorität basiert. Der Post-Positivismus kann als eine generelle Strömung zusammengefasst werden, die den Status von Expertenwissen in der

modernen Gesellschaft hinterfragt. Post-positivistische Untersuchungen widmen sich der Grenze zwischen wissenschaftlichem und nicht wissenschaftlichem Wissen und wie diese entsteht (Bäckstrand 2003: 25,27). Der soziale Konstruktivismus geht davon aus, dass die akzeptierten methodologischen Regeln und Kriterien, die gebraucht werden um den Wert von Wissen zu beurteilen, selber sozial konstruiert sind. Es sind soziale Prozesse, die dazu führen, dass sie legitimiert und als zuverlässig angesehen werden (Garvin 2001: 446). Wissenschaftliche Untersuchungen liefern demnach nicht einfach eine Beschreibung dessen, wie die Welt ist, sondern sind verbunden mit Vorstellungen, wie sie sein sollte. Diese Beziehung zwischen Fakten und Werten wird von Jasanoff (2004) als Co-Produktion bezeichnet. Wissenschaftliches Wissen operiert aus dieser Sicht nicht ausserhalb, sondern innerhalb der Politik. Doch durch die Grenzziehung zwischen der wissenschaftlichen und politischen Sphäre wird die Glaubwürdigkeit, Legitimität und Autorität wissenschaftlicher Expertise generiert (Bäckstrand 2003: 27,28).

Verschiedene Kritikerinnen und Kritiker (siehe Goeminne 2011; 2012; Wynne 2006; Demeritt 2001) halten allerdings fest, dass vor allem der soziale Konstruktivismus immer noch aus der Logik der Modernen Konstitution heraus argumentiert, wo sich Fakten und Werte gegenseitig ausschliessen. Es wird lediglich ein Fokus auf den sozialen Kontext von wissenschaftlicher Praxis gelegt, ohne eine ausgeglichene und kritische Analyse der sozial konstitutiven Elemente der Wissenschaft zu ermöglichen. Die sozialen Aspekte wie Werte, Interessen und Anliegen werden als vorausgesetzt angenommen und nicht weiter analysiert (Goeminne 2011b: 12,21). Wissenschaft und Technologie werden also nach wie vor 'geblackboxed', wie Wynne (2006: 218) festhält. Dies führt dazu, dass die binären Gegenüberstellungen des kantischen Dualismus zwischen Natur und Gesellschaft, Wissenschaft und Politik, Objektivität und Subjektivität bekräftigt werden (Demeritt 2001: 311). Wissen wird dadurch immer noch qualitativ bewertet, ohne den Prozess seiner Entwicklung zu beachten. Der Konstruktivismus argumentiert, dass die Wissenschaftspraxis wegen ihres situierten und menschlichen Charakters zu imperfektem, wertgeladenem und perspektivengebundenem Wissen führt. Das reproduziert die traditionelle Logik, dass die Qualität von Ergebnissen auf der Qualität von den dazu beitragenden wissenschaftlichen Fakten beruht (Goeminne 2012: 151-157).

Goeminne (2011a: 630-632) geht bei diesen Überlegungen am weitesten. Er argumentiert folgendermassen: Natur zu repräsentieren soll nicht heissen, herauszufinden was sie in Realität ist. Der Prozess ist wichtig, bei welchem Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler dazu legitimiert werden, für die Natur zu sprechen. Er führt in diesem Zusammenhang die Konzepte der *topical* und *logical truth* ein. In der Wissensproduktion sollte man nicht darauf achten, was wahr und was falsch ist (*logical truth*). Wichtig sind die Umstände, die zu Wissen führen, wer dabei die Legitimität innehat und wie die Prozesse ablaufen (*topical truth*). Die *topical truth* fragt nicht nach der Wahrheit einer Antwort, sondern nach der Wahrheit der Frage, beziehungsweise nach der Thematik und den methodischen Ansätzen, ihrer Relevanz und Angemessenheit in Bezug darauf, was vorliegt. Häufig wird aber Wissenschaft mit *logical truth* gerahmt, die fragt: Wer hat Recht? (Goeminne 2011a: 630-632). Diese Argumentation kommt aus einer post-positivistischen Denkweise und fokussiert auf den epistemologischen Vorgang der Wissensgenerierung.

2.3 WISSENSCHAFT UND GESELLSCHAFT

Die kritische Hinterfragung der Neutralität und damit Legitimität wissenschaftlichen Wissens gewinnt zusätzlich an Bedeutung im Umgang mit den komplexen Umweltproblemen der jüngeren Zeit. Beck (1992) beschreibt eine neue gesellschaftliche Ära. Moderne Technologien führen zu Risiken, welche die gesellschaftliche Kapazität diese zu kontrollieren, vorherzusagen und zu lokalisieren überschreiten. Er nennt dies Risikogesellschaft, im Gegensatz zu der klassischen industriellen Gesellschaft mit ihren leicht kalkulierbaren Risiken. Die heutigen Risiken sind den Sinnen kaum zugänglich und deshalb auch Ziel verschiedener Interpretationen und Definitionen durch unterschiedliche soziale Gruppen. Die komplexen Probleme der Risikogesellschaft führen zu einem generellen öffentlichen Misstrauen gegenüber der Wissenschaft und einer grundlegenden Hinterfragung der wissenschaftlichen Autorität, wodurch sich eine immer grössere Kluft zwischen der Wissenschaft und der Gesellschaft entwickelt (Szerszynski 1999: 240,241).

Diese Kluft zeigt sich vor allem in der unterschiedlichen Risikowahrnehmung zwischen wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Akteurinnen und Akteuren. In den 90er Jahren entstand deshalb ein Diskurs um mehr Öffnung der Wissenschaft und Technologie gegenüber der Gesellschaft, um mehr Verantwortlichkeit zu generieren und dem schwindenden Vertrauen der Gesellschaft in Expertenwissen entgegenzuwirken. Dies sollte durch eine bessere Kommunikation und ein tieferes Verständnis der Öffentlichkeit erreicht werden. Dieser Ansatz beruht auf dem Defizitmodell, der Annahme, das fehlende Vertrauen der Bevölkerung basiere auf dem Unverständnis der Gesellschaft, die aufgrund von Irrationalität, Angst und Unwissen entscheidet. Somit muss man die Öffentlichkeit besser informieren um ihre Risikowahrnehmung den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern näher zu bringen (Bäckstrand 2003: 30,31).

Das Defizitmodell wurde vielfach kritisiert, da es eine Überlegenheit von wissenschaftlichem Wissen gegenüber anderen Arten von Wissen annimmt (Bäckstrand 2003: 30,31, siehe z.B. auch Frewer & Salter 2002). Gesellschaftliche Skepsis rührt laut Wynne (2006: 215,216) nicht davon, dass sie vergeblich nach null-Risiko verlangt. Im Gegenteil, sie nimmt es als gegeben an, dass die Dinge eben nicht so berechenbar sind, wie die Wissenschaft es erscheinen lässt. Öffentliches Misstrauen kommt damit nicht davon, dass die Wissenschaft Unsicherheiten zeigt, sondern dass sie diese leugnet. Demeritt (2001: 329) argumentiert, dass man als Reaktion auf öffentliches Misstrauen deshalb nicht das öffentliche technische Wissen vergrössern sollte. Um das Verständnis und Vertrauen der Öffentlichkeit zu stärken, sollte die Aufmerksamkeit auf die sozialen Prozesse gelenkt werden, durch die wissenschaftliche Fakten erlangt werden. Damit legt auch er, wie Goeminne (2011a), mehr Fokus auf den Prozess der Wissensgenerierung und die damit verbundenen Machtverhältnisse. Er argumentiert also ebenfalls aus einer post-positivistischen Perspektive und fokussiert auf den epistemologischen Zugang zur Welt.

Kritisiert wird auch die Unterscheidung zwischen realen, objektiven und subjektiven Risiken, die dem Defizitmodell zugrunde liegt und damit die Legitimität wissenschaftlichen Wissens verstärkt (Wynne 2006: 214,215). Durch alternative Erklärungen der unterschiedlichen Risikobeurteilungen wird diese Legitimität weiter hinterfragt. Laut Garvin (2001: 449) definieren Wissenschaft und Gesellschaft Risiken auf ganz unterschiedlichen Ebenen. Die Risikoeinschätzung von Laien beruht eher auf kontextuellen und sozialen Faktoren, in Bezug auf

historische und persönliche Erfahrungen, während sich Expertinnen und Experten eher auf Wahrscheinlichkeiten beziehen. Laien verbinden Risiken mit sozialen Beziehungen und der Abhängigkeit von Experteninstitutionen, während die Wissenschaft numerische Annahmen des physischen Schadens berechnet (dazu siehe auch Szerszynski 1999: 242,423). Risikoeinschätzung findet also in verschiedenen Arenen statt, in der Technosphäre und in der Demosphäre. Die Demosphäre basiert auf kulturellen und demokratischen Faktoren, die historisch und erfahrungsbedingt sind, nach Garvin aber dennoch eine intrinsische Rationalität besitzen, die vom Expertentum nicht anerkannt wird (Garvin 2001: 449).

Die komplexe Risikogesellschaft ist auch Ursprung weiterer Forderungen nach neuen Formen des wissenschaftlichen Erkenntnisgewinns und dessen gesellschaftlicher Situierung. Dies zeigt sich in der Formung neuer Theorien der Wissensproduktion. Funtowicz und Ravetz (1993: 739-744) definierten den Begriff post-normale Wissenschaft. Sie gehen davon aus, dass die normale Wissenschaft, mit ihren wertfreien und universellen Fakten sehr erfolgreich war, unser enormes Wissen und die Kontrolle über die Welt um uns herum zu generieren. Sie operiert nun aber unter veränderten Umständen, denen sie in ihrer traditionellen Form nicht mehr gerecht werden kann. Aufgrund der heutigen komplexen Umstände sind Werte und Fakten unklar und umstritten, es steht viel auf dem Spiel und dringende Entscheidungen sind gefordert. Post-normale Wissenschaft anerkennt die Unvorhersehbarkeit und unvollständige Kontrolle verschiedener Faktoren, sowie die Vielfältigkeit von Perspektiven. Durch erweiterte Untersuchungsgemeinschaften sollen erweiterte Fakten generiert werden (Funtowicz und Ravetz 1993: 739-744).

Gibbons et al. (1994) prägten den Begriff der *Mode 2*, also neue Form der Wissensproduktion. In der *Mode 1* Wissensproduktion gibt beziehungsweise gab es eine Hegemonie der theoretischen und experimentellen Wissenschaft, eingebettet in ein starres System von Disziplinen mit viel Autonomie von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern und deren Institutionen. Die *Mode 2* ist eine neue Form der Wissensproduktion welche transdisziplinär, anwendungsorientiert und sozial eingebettet ist und unterschiedlichen Verantwortlichkeiten unterzogen wird (Nowotny et al. 2003: 179).

Healy (2011: 202) kritisiert an diesen Theorien, dass sie die traditionelle Logik, dass bessere Resultate mit besseren Fakten generiert werden, reproduzieren und nach wie vor nach optimalen Lösungen suchen. Das erinnert an die Kritiken am sozialen Konstruktivismus, damit die Grenzziehung zwischen Fakten und Werten zu stärken. *Mode 2* und post-normale Wissenschaft sind jedoch nicht eine Kritik an der Neutralität wissenschaftlichen Erkenntnisgewinns per se, sondern sie verlangen angesichts der Komplexität der heutigen Umweltprobleme nach einer Änderung dieses Erkenntnisgewinns. Die Wirkung ist dieselbe. Die diskursiven Veränderungen zu Wissen beeinflussen das Aufeinandertreffen von Wissenschaft und Gesellschaft in der Politikgestaltung, was im nächsten Teilkapitel besprochen wird.

2.4 EXPERTENTUM UND BEVÖLKERUNG: WISSEN IN DER POLITIKGESTALTUNG

Es zeigt sich, dass die wissenschaftliche Autorität und Legitimität wissenschaftlichen Wissens von verschiedenen Seiten zunehmend hinterfragt wird. Bekannte Formen des Erkenntnisgewinns

werden kritisiert, neue Formen gefordert, formuliert und selber wieder beurteilt. Diese komplexen Prozesse in Bezug auf die Wissensproduktion haben einen Einfluss auf die Politikgestaltung. Laut Garvin (2001: 449) sind Wissen und Beweise als Werkzeuge zur Argumentation ein wichtiges Mittel in politischer Entscheidungsfindung. Durch soziale Prozesse werden sie als Fakten und Wahrheiten konstruiert. Auf diesem Weg formen sich Diskurse, die gewisse Handlungen und Muster legitimieren oder delegitimieren. In diesem Teilkapitel wird nun aufgezeigt, wie die Annahmen über die Welt diese beeinflussen.

Demeritt (2001: 308,309) beschreibt, dass die klare Unterscheidung zwischen Fakten und Werten auch eine klare Arbeitsteilung zwischen Wissenschaft und Politik fördert. Vor allem bei Umweltthemen beliefert die Wissenschaft, als vom politischen Prozess unabhängige Instanz, diesen mit objektiven Informationen. Die wertgeladene Politik ist der auf objektiven Fakten basierenden Wissenschaft im Entscheidungsprozess nachgestellt. Goeminne (2011b: 19,20; 2012: 151-163) bezeichnet diese konventionelle Verbindung zwischen Wissenschaft und Politik bei Umweltthemen als *rational decision making*. Umweltprobleme werden technisch-wissenschaftlich gerahmt, wobei die Technologie als neutrales Instrument konzipiert wird, um wissenschaftlich definierte Probleme zu lösen. Es findet eine Übersetzung von Wissenschaft in Politik statt, wo der Wissenschaft ein implizites Privileg zugeschrieben wird, Entscheidungen zu treffen. Diese Entscheide werden dargestellt als das unumgängliche Ergebnis objektiver und wertfreier Forschung. *Rational decision making* beruht auf denselben Annahmen wie das Defizitmodell. Man geht davon aus, dass mit ausreichend Informationen alle (also auch die Bevölkerung) auf dieselbe Entscheidung kommen würden wie die Vertreterinnen und Vertreter der Wissenschaft (Goeminne 2011b: 19,20; 2012: 151-163). Dies schärft die Grenzen zwischen Expertinnen und Experten und Laien. Nur Expertinnen und Experten sind qualifiziert, objektive Entscheidungen zu treffen und Unsicherheiten zu beurteilen (Demeritt 2001: 327).

Die zunehmenden Kritiken an der wissenschaftlichen Autorität und die Frage der Situierung der Wissenschaft in demokratischen Gesellschaften führen dazu, dass die strikte Grenzziehung zwischen der Wissenschaft und der Gesellschaft sich aufzulösen beginnt. Die Hinterfragung der wissenschaftlichen Neutralität, das Auftreten hochkomplexer Umweltprobleme und damit einhergehende verstärkte öffentliche Misstrauen, führten um die Jahrtausendwende zu verschiedenen Ansätzen, die gegenseitige Kommunikation zwischen Wissenschaft, Politik und Gesellschaft zu fördern (Wynne 2006: 212,213). Wie in der Einleitung erläutert, lassen sich diese unter dem Begriff *civic science* zusammenfassen. Deren Ziel ist eine verstärkte öffentliche Teilnahme an Wissenschafts- und Technologieentscheidungen, je nachdem aber in sehr unterschiedlichem Masse. Das konstruktivistische Denken führte einerseits dazu, dass politische und kulturelle Einflüsse auf wissenschaftliches Wissen anerkannt werden und darum deliberativ-demokratische Prozesse nicht mehr in einem so starken Kontrast stehen zu dem traditionell-wissenschaftlichen Ziel gänzlicher Kontrolle (Bäckstrand 2003: 24-34). Ansätze der *civic science* sollen ausserdem dem öffentlichen Misstrauen entgegenwirken. Eine wechselseitige Beziehung mit gegenseitiger Kommunikation zwischen Wissenschaft und Gesellschaft soll die auf dem Defizitmodell aufbauende lineare Kommunikation von Wissenschaft in die Gesellschaft ersetzen. Ziel ist eine gegenseitige Bildung (Wynne 2006: 212,213). Zu guter Letzt will man durch partizipative Prozesse der Komplexität und den Unsicherheiten heutiger Umweltprobleme

gerecht werden, wie mit der *Mode 2* und post-normalen Wissenschaft bereits beschrieben. In der Industriegesellschaft mit ihren kalkulierbaren Risiken genügte die normale Wissenschaft um diese Risiken zu erfassen und in der Politik umzusetzen. Aber in der heutigen Risikogesellschaft, mit den unkalkulierbaren Megagefahren, muss die Wissenschaft verschiedene Akteurinnen und Akteure miteinbeziehen und die Kommunikation zwischen ihnen fördern, um der Situation gerecht zu werden. Politische Deliberation wird als Ersatz für die Unsicherheiten der Wissenschaft gesehen (Bäckstrand 2003: 31-33).

Die Meinungen zum Erfolg der *civic science* sind gespalten. Verschiedene Autoren (u.a. Swyngedouw 2010; Goeminne 2012) beschreiben eher einen Zustand der Post-Politik, wo gar keine politische Deliberation mehr stattfindet. In der Post-Politik wird das Politische reduziert auf Administration, mit Konsensfindung an oberster Stelle, erreicht durch die technisch-organisationelle Leitung eines Expertentums und der Administration. Konflikte und Meinungsverschiedenheiten werden ersetzt durch Konsenssuche, Expertenwissen und geordnete Interessensvermittlung. Die Regierung wird zu einer betrieblichen Funktion, ihrer politischen Dimension beraubt. Antagonistische Aspekte der politischen Sphäre werden ausgelagert. Es handelt sich nur noch um einen technokratischen Management-Ansatz, wo die Diskussion von sich gegenüberstehenden, unterschiedlichen Visionen gestoppt wird (Goeminne 2012: 158). Schwierigkeiten und Probleme werden als problematisch angesehen und müssen mit Kompromissen überwunden werden. Konsens heisst Annullierung von Dissens (Swyngedouw 2010: 225,226).

Zwischen den Zielen der *civic science* und dem Zustand der Post-Politik ergibt sich ein gewisser Widerspruch, der sich mit der nach wie vor prominenten Grenzziehung zwischen Fakten und Werten erklären lässt. Die Post-Politik beruht laut Goeminne (2011b: 22; 2012: 160) auf der grundlegenden Annahme, dass es möglich ist, auf rationalen Grundlagen ein politisches Gerüst zu bilden, das alles miteinbezieht. Er beschreibt dies als Illusion, die nach wie vor auf den Grundlagen wissenschaftlicher Rationalität aufbaut. Seine Kritik an der *civic science* bezieht sich auf dieselben Aspekte wie beim sozialen Konstruktivismus. Der konstitutive und normative Aspekt von wissenschaftlichen Paradigmen wird durch das Hervorheben kontextueller Aspekte der wissenschaftlichen Praxis nicht erkannt. Genauso genügen auch die partizipativen Ansätze nicht, die versuchen, Werte zurück in die Wissenschaft zu bringen. Damit werden lediglich konkurrierende Interessen aussortiert. Sowohl *civic science* als auch Post-Politik tragen damit dazu bei, dass die Position der Wissenschaft noch mehr gestärkt und Laienwissen marginalisiert wird (Goeminne 2011b: 22; 2012: 160).

Kritik an *civic science* und Post-Politik bezieht sich auch darauf, dass Partizipation lediglich darauf abzielt, Legitimität und Akzeptanz zu erreichen, während die Wissenschaft nach wie vor als Wahrheitssprecherin fungiert und in dieser Rolle gestärkt wird (Goeminne 2011b: 22). Laut Bäckstrand (2003: 32) geht es dabei nicht darum, die Wissenschaft zu demokratisieren, sondern sie effektiver zu machen. Wynne (2006: 212-218) hebt hervor, dass kein wissenschaftliches Lernen in Bezug auf seine eigene Kultur und die der Öffentlichkeit stattgefunden hat. Die lang entstandenen Denkformen und Praktiken, in welchen Wissenschaft zu Politik fließt, wird nicht als Diskussionsobjekt hinterfragt, sondern ist nach wie vor der Rahmen, in welchem argumentiert und gehandelt wird.

2.5 SICHERHEITSDISKURS

An diesen Kritiken zeigt sich, dass die Beziehung zwischen Wissenschaft und Gesellschaft stetigen Spannungen und Veränderungen unterworfen ist, die noch lange nicht abgeschlossen sind. Nun stellt sich die Frage, wie diese Dynamiken im Prozess der Tiefenlagersuche in der Schweiz erkennbar sind. Wie treffen dort die Wissenschaft und die Gesellschaft in der Politikgestaltung aufeinander, und auf welchen Grundannahmen über das Wissen baut dies auf? Wie einfühend erläutert, dreht sich die Diskussion um öffentliche Beteiligung in erster Linie um das Ziel der Sicherheit und damit um die Generierung von Sicherheit. Unterschiedliche Vorstellungen davon, *wie* und durch *wen* Sicherheit generiert wird beeinflussen die Ansichten dazu, wie der Prozess zum Finden eines Tiefenlagers ablaufen soll. Sie basieren auf unterschiedlichen Weltbildern in Bezug auf Wissen, *wie* und durch *wen* legitimes Wissen entsteht. Die Diskurse um Wissen zeigen sich in meinen Daten also anhand der Diskurse um Sicherheit.

Das Schweizer Verfahren baut auf der generellen Trennung zwischen wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Themen auf. Die Erarbeitung des Sicherheitskonzepts ist vornehmlich Aufgabe der Wissenschaft während die regionale Partizipation hauptsächlich in den Bereich der raumplanerischen und sozioökonomischen Themen fällt (Kuppler 2017: 179, 180). Diese Organisation legitimiert die Wissenschaft als die richtige Instanz das Sicherheitskonzept zu erarbeiten. Damit einher gehen bestimmte Vorstellungen von der Wissenschaft und dem wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn. Die Trennung zwischen Fakten und Werten spielt dabei eine wichtige Rolle, wie sich in der Analyse zeigt. Kritikerinnen und Kritiker des Verfahrens zweifeln genau die Arbeitsteilung zwischen technischen und gesellschaftlichen Themen an und rahmen dabei die wissenschaftliche Vorgehensweise anders. Darin lassen sich die Ideen des Post-Positivismus und noch weiterführende Kritiken wie die *topical truth* erkennen. Fakten und Werte bekommen eine andere Bedeutung.

Radioaktive Abfälle fallen in den Bereich komplexer Umweltprobleme, mit denen sich die heutige Gesellschaft konfrontiert sieht. Gerade die unterschiedlichen Konzeptionen von Sicherheit zeigen auf, dass verschiedene Aspekte des Problems verschieden wahrgenommen und definiert werden (wie in der Risikogesellschaft beschrieben (Szerszynski 1999: 240,241). Die sich vergrößernde Kluft zwischen Wissenschaft und Gesellschaft lässt sich in der Geschichte im Umgang mit radioaktiven Abfällen klar erkennen. Die lokalen Widerstände gegen Projekte, die nach dem Ansatz *decide-announce-defend* entschieden wurden, zeigen eine Ablehnung der Wissenschaft als dominante Entscheidungsinstanz. Die Themen, die im Zusammenhang mit der Risikogesellschaft diskutiert werden, finden sich aber auch im heutigen Verfahren wieder. Die kritischen Meinungen gegenüber dem Verfahren zweifeln die Unabhängigkeit der Wissenschaft an, stehen ihr also misstrauisch gegenüber. Unterschiedliche Konzeptionen von Sicherheit lassen sich mit unterschiedlichen Beurteilungen und Definitionen von Risiken vergleichen.

Die neueren Ansätze im Umgang mit radioaktiven Abfällen auf der ganzen Welt, wie auch in der Schweiz, lassen sich in der Veränderung von *rational decision making* zu *civic science* einordnen. Genauso wie in der Literatur unterschiedliche Umsetzungen und Ansichten zu *civic science* zu finden sind, zeigt sich auch in der Umsetzung partizipativer Vorgehensweisen im Umgang mit radioaktiven Abfällen unterschiedliche Ansätze und Meinungen (siehe z.B. Krütli et al. 2010a). Dies lässt sich auch im Schweizer Verfahren erkennen. Die verschiedenen Konzeptionen von

Sicherheit und Wissen lassen sich in einem politischen Raum verordnen. Verfahrenskritische und -befürwortende Diskurse haben eine unterschiedliche Deutungskraft. Die Grundannahmen verschiedener wissenschafts-politischer Ordnungen, von *rational decision making* bis Post-Politik, lassen sich in der Schweizer Debatte um die öffentliche Beteiligung finden.

3 METHODE

Diese Arbeit basiert auf einem qualitativen Forschungszugang und orientiert sich insbesondere an den Grundsätzen der *Grounded Theory*. Diese geht auf Glaser und Strauss (1967) zurück. Grundidee ist die Generierung von Theorien aus meist qualitativen empirischen Daten, wobei sich der Forschungsprozess in einem iterativ-zyklischen Vorgehen gestaltet, in welchem sich Datenerhebung und Datenanalyse gegenseitig und mit der Theoriebildung überschneiden. Dieser Ansatz verlangt eine grundlegende Offenheit und Flexibilität der Forscherin oder des Forschers (Bading & Bosch 2018: 70-72).

3.1 DATENERHEBUNG

Meine Datenerhebung bestand aus einer Kombination von zwölf persönlichen Interviews und der teilnehmenden Beobachtung an vier Veranstaltungen, die zu verschiedenen informellen Gesprächen führten. Zusätzlich traf ich mich zur Ideensammlung zu einem informellen Gespräch mit einer Person aus dem geographischen Institut der Universität Zürich, die früher im Sachplanverfahren involviert war. Die Kombination dieser verschiedenen Datenerhebungsmethoden ermöglichte mir ein breites Gesamtbild der generellen Situation und Diskussion um das Standortauswahlverfahren, was mich bei der Analyse dabei unterstützte, die Interviews zu kontextualisieren und in einen Zusammenhang miteinander zu stellen.

3.1.1 Teilnehmende Beobachtung

Die teilnehmende Beobachtung ist ein Instrument zur «Erhebung impliziter Wissensbestände» (Meyermann et al. 2014: 970). In einem situativen und natürlichen Setting (Meyermann et al. 2014: 970) kann analysiert werden, auf welches Wissen in der Kommunikation zurückgegriffen wird, was für Erfahrungen geltend gemacht werden und wie generell interagiert wird (Przyborski & Wohlrab-Sahr 2014: 125).

Die teilnehmende Beobachtung bot sich in meiner Untersuchung an, da es wichtig war, die in Interviews gewonnenen Daten in der natürlichen politischen Diskussion verorten und in einen grösseren Kontext setzen zu können. Die verschiedenen Konzeptionen in Bezug auf Sicherheit und Wissen treffen in Diskussionen und anderen politischen Events aufeinander und kollidieren dort. Die besuchten Veranstaltungen bildeten für mich die Basis eines verknüpften Denkens und waren der Ursprung vieler Analyse-Ideen. Bei der Codierung halfen sie mir, meine Daten zu verstehen und zu vernetzen.

Bei den vier besuchten Veranstaltungen handelt es sich um die folgenden: Eine Jahresversammlung der SES (Schweizerische Energie-Stiftung) und anschliessende Podiumsdiskussion zum Thema: «Aus den Augen, aus dem Sinn? Neue Ansätze im Umgang mit Atommüll», ein Ethik-Vortrag mit anschliessender Podiumsdiskussion mit dem Thema: «Atommüll im Bözberg? Eine sozioethische Risikobeurteilung», die 23. Vollversammlung der RK Nördlich Lägern (NL) und schliesslich die 40. Sitzung des TFS (Technisches Forum Sicherheit).

3.1.1.1 Umsetzung der Feldforschung

Bei der Beobachtung in geschlossenen Veranstaltungen ist eine Erlaubnis zur Erforschung des Feldes nötig, der sogenannte Feldzugang. Dieser kann *top-down* oder *bottom-up* erfolgen (Thierbach & Petschick 2014: 858). Ich habe den *top-down* Zugang gewählt, mich also an den Hierarchien orientiert und jeweils die Organisatorinnen und Organisatoren oder Verantwortlichen angefragt, ob ich an ihrer Veranstaltung als Forscherin teilnehmen kann. Dieser Zugang ist aus verschiedenen Gründen nicht ideal (vergl. dazu Thierbach & Petschick 2014: 858), vor allem dann, wenn meine Anwesenheit nicht explizit erwähnt wurde. Da aber die in der Feldforschung gewonnenen Daten nur als Interpretationsstütze in die Analyse einfließen, ist dies vertretbar.

Besuchte Veranstaltungen wurden von mir handschriftlich protokolliert und danach so zeitnah wie möglich in einen digitalen, umfassenden Bericht überführt. Die schnelle Verfassung eines umfassenden Protokolls wird von Legewie (1995: 192) betont. Festgehalten habe ich die beobachteten Abläufe, Diskussionen und Argumente, als auch Beschreibungen zur Umgebung und Atmosphäre und meine eigene Position. Wichtig war, eine Veranstaltung möglichst situiert zu protokollieren.

Meine Position in der teilnehmenden Beobachtung war zurückhaltend. Generell ging es um die Beobachtung der natürlich entstehenden Diskussionen. In Pausen kamen aber häufig Personen auf mich zu, was mir die Möglichkeit gab, sie auf gewisse Punkte anzusprechen. Daraus entstanden spannende Gespräche, die mir die Möglichkeit gaben, das in der Veranstaltung Passierte besser zu verstehen, oder aus verschiedenen Blickwinkeln wahrzunehmen.

3.1.2 Interviews

Kernpunkt meiner Analyse bildeten zwölf persönliche Interviews. Bei diesen richtete ich mich am problemzentrierten Interview (PZI) nach Witzel (2000) und arbeitete mit einem halbstrukturierten Leitfaden nach Helfferich (2014). Das PZI beabsichtigt «eine möglichst unvoreingenommene Erfassung individueller Handlungen sowie subjektiver Wahrnehmungen und Verarbeitungsweisen gesellschaftlicher Realität» (Witzel 2000: 2). Es ist also nicht an bestimmtem Wissen interessiert, sondern an persönlichen Wahrnehmungen der oder des Befragten in Bezug auf sich selber und die Gesellschaft (Witzel 2000: 2). Genau deshalb bot es sich für diese Arbeit an, weil ich beabsichtigte, Grundannahmen und spezifische Konzeptionen der Befragten herauszuarbeiten, und nicht ihr Wissen zu befragen.

Das PZI richtet sich an der prinzipiell offenen Haltung gegenüber der Empirie, die der *Grounded Theory* zugrunde liegt. Es geht von einem theoretischen Vorwissen der Forscherin oder des Forschers aus, welches aber nicht in einer starren Operationalisierung in die Datenerhebung überführt werden soll. Vielmehr dient es als heuristisch-analytischer Rahmen anhand dessen sich Frageideen entwickeln lassen (Witzel 2000: 3). Damit bietet sich ein Leitfaden als Datenerhebungsinstrument des PZI geradezu an. Dieser folgt dem Leitsatz: «So offen wie möglich, so strukturiert wie nötig» (Helfferich 2014: 560). Durch eine Strukturierung kann sichergestellt werden, dass die für die Forschung relevanten Themen angesprochen werden und eine gewisse Vergleichbarkeit der Daten erreicht wird. Es wird aber auch immer die Vielfalt an Äusserungen eingeschränkt, weshalb sie möglichst kleingehalten werden soll (Helfferich 2014: 566). Die Arbeit

mit einem Leitfaden ermöglichte mir eine offene Herangehensweise an subjektive Weltanschauungen, die aber – basierend auf meiner theoretischen Recherche und der teilnehmenden Beobachtung – dennoch in zielorientierter Weise erarbeitet werden konnten.

3.1.2.1 Auswahl der Interviewpartnerinnen und -partner

Die zu interviewenden Personen wurden nach dem *theoretical sampling* ausgewählt. Dieses basiert auf der Grundidee des *purposeful sampling*, nämlich die Auswahl von Fällen, die möglichst breite Informationen in Bezug auf das Forschungsinteresse versprechen. Das *theoretical sampling* ist aber eng verbunden mit dem Ansatz der *Grounded Theory*. Die Interviewpartnerinnen und -partner sollen demnach nicht rigid im Vorherein bestimmt und fixiert werden, sondern sich im Verlauf der Datengewinnung anpassen oder ergänzen können (Coyne 1997: 623-625).

Aufgrund der grundlegenden Recherche des Schweizer Standortauswahlverfahrens und dem in der Theorie entwickelten generellen Forschungsinteresse, legte ich also eine Grundausswahl an Interviewpartnerinnen und -partner fest. Im Verlauf der Datenerhebung wurde diese angepasst und erweitert. Dies geschah aufgrund der Konkretisierung meiner Analyseideen durch die Interviews und teilnehmende Beobachtung, wie auch aus pragmatischen Gründen (keine Antwort auf Emails etc.). Zusätzlich habe ich das Schneeballsystem (Atkinson & Flint 2003: 274,275) hinzugezogen, bei welchem die Empfehlungen bereits interviewter Personen in die weitere Auswahl miteinbezogen werden.

Grundlegend habe ich mich bei der Auswahl der Interviewpartnerinnen und -partner an den am Schweizer Standortauswahlverfahren und der breiteren Diskussion beteiligten Institutionen und Personen orientiert. Ziel war, möglichst viele verschiedene Blickwinkel in Bezug auf die Partizipation abzudecken. Auf der einen Seite waren da die Institutionen, die eine feste Rolle innerhalb des Prozesses einnehmen. Die Nagra (Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle), das ENSI und das BFE. Zusätzlich der Beirat Entsorgung, der aufgrund seiner Aussenperspektive interessante Ansichten versprach. Ausserdem wichtig waren Mitglieder der regionalen Partizipation, also des AdK (Ausschuss der Kantone), der RK als auch der DKST (Deutsche Koordinationsstelle Schweizer Tiefenlager), um die deutsche Sichtweise abzudecken. Des Weiteren eingeflossen ist eine Vertretung aus der Oppositionsgruppe KAIB (Kein Atom Müll im Bözberg), wie auch aus der SES als prominente Stimme in der Diskussion um das Tiefenlager. Zusätzlich interviewt wurden Einzelpersonen, die sich an der Diskussion beteiligen oder diese aus einer Beobachtungsposition begleiten oder begleitet haben.

3.1.2.1.1 Anonymisierung

Die interviewten Personen werden in der Arbeit vollumfänglich anonymisiert. In der vorliegenden Untersuchung geht es weniger darum, Rollen zuzuweisen, sondern Verknüpfungen und Grenzen zu erkennen, die nicht mit einzelnen Personen verbunden sind, sondern in einem grösseren Kontext wirken. Ausserdem handelt es sich um ein politisch brisantes Thema. Aussagen werden aus dem Kontext genommen und können dadurch eine andere Bedeutung entwickeln, als von den Sprecherinnen und Sprechern intendiert. Möglichen Auswirkungen dieser Problematik kann durch eine Anonymisierung entgegengewirkt werden.

3.1.2.2 Leitfaden

Was genau in einem Leitfaden festgehalten wird, ist sehr individuell. Fragen können stichwortartig niedergeschrieben oder stärker ausformuliert sein. Auch können andere Hinweise als Fragen notiert werden, die eine Erzählung unterstützen sollen. Der Grad der Strukturierung ist variabel. Bei Interesse an konkreten Inhalts-Informationen ist der Leitfaden eher geschlossen, ist das Ziel ein hermeneutisch-rekonstruktives Verständnis von Sinnstrukturen, ist er eher offen (Helfferich 2014: 565,566).

Aus meiner Grundhaltung der *Grounded Theory* heraus und im Hinblick auf die Suche nach Diskursen bot sich ein eher offener, teilstrukturierter Leitfaden (siehe auch Meier Kruker & Rauh 2005: 64) an. Diesen habe ich vielschichtig gestaltet, um auf die individuellen Schwerpunkte der Befragten möglichst flexibel eingehen zu können. Neben den möglichst offen formulierten Leitfragen habe ich mir eine Checkliste erstellt von möglichen Themen, Kontroversen oder Grenzziehungen, die hätten angesprochen werden können und für meine Forschung von Interesse waren. An solchen Punkten lohnte es sich jeweils, weiter nachzuhaken. Für den Fall von eher wortkargen Interviewpartnerinnen und -partnern oder solchen, die inhaltlich eher an meinem Forschungsinteresse vorbeireden könnten, habe ich zusätzlich eher provokativere Meinungsfragen und Statements formuliert, um sie gegebenenfalls aus der Komfortzone holen zu können. Diese kamen aber kaum zur Anwendung.

Meier Kruker & Rauh (2005: 73) beschreiben einen angebrachten Interviewablauf. Der Einstieg sollte so gestaltet sein, dass der oder die Befragte in jedem Fall eine kompetente Antwort geben kann und zum Erzählen eingeladen wird. Für das gesamte Interview gilt: von offenen Fragen zu eher geschlossenen, präzisierenden Fragen. Einfache Fragen eher am Anfang und persönliche oder eher kontroverse Themen gegen Ende des Interviews. Zuerst beschreiben, erklären und bewerten lassen, erst mit der Zeit herausfordern.

Diese Strukturierungsvorschläge sind in meinen Leitfaden eingeflossen. Gegliedert war er in die drei Themenbereiche: Partizipation, Wissen und Sicherheit, zuzüglich Einleitungs- und Abschlussfragen. Die Partizipation ist ein handfestes Themenfeld und der Bereich, zu dem meine Interviewpartnerinnen und -partner sich klar zu positionieren wussten. Er eignete sich gut als Einstieg in die Interviews. Der Übergang zu Vorstellungen in Bezug auf Wissen und Wissensgenerierung ergab sich meist fast von selbst, da schnell von Expertise die Rede war. Um die Verbindung zwischen der Partizipation und dem Konzept der Sicherheit nicht vorwegzunehmen, habe ich diese zwei Frageblocks weit auseinandergelassen und kam erst am Ende auf Sicherheitsfragen zu sprechen. Dadurch konnte ich mich der Konzeption von Sicherheit auf unterschiedlichen Wegen nähern.

Generell muss festgehalten werden, dass ich mit dem Leitfaden sehr flexibel umging und mich immer stark an meinem Gegenüber und dessen Erzählungen richtete. Nach dem Vorbild der *Grounded Theory* passte ich den Leitfaden auch mehrere Male an und inkorporierte Ideen und wichtige Schwerpunkte, die mir bei bereits geführten Interviews aufgefallen waren. Die letzte Version meines Leitfadens ist im Anhang zu finden.

3.2 DATENAUSWERTUNG

3.2.1 Transkription

Alle Interviews wurden von mir transkribiert. Bei der Transkription handelt es sich gemäss Davidson (2009: 38-41) um eine Übersetzung oder Umformung einer Ton- oder Bildaufnahme in eine Textform. Es ist unmöglich, alle Formen der Interaktion zu übersetzen, deshalb ist das Transkript immer selektiv. Dies ist laut Davidson nicht in sich ein Problem, sondern auch eine praktische Notwendigkeit in Bezug auf den Forschungsschwerpunkt. Wichtig ist aber, dass Transkripte nicht als objektive Darstellungen der gewonnenen Daten angenommen und präsentiert werden, sondern der Prozess der Selektion reflektiert und erklärt wird.

In der Transkription versuchte ich so nahe wie möglich an der Sprache der Interviewpartnerinnen und -partner zu bleiben. Mir unwichtig erscheinende Ausschweifungen und Pausen habe ich aber ausgeklammert. Typisch schweizerische Ausdrücke und Formulierungen habe ich übernommen. Dies ermöglichte mir bei der Interpretation, mich einfacher zurück in die Interviewsituation versetzen zu können, womit ich die Inhalte besser zu kontextualisieren vermochte. Alle in der Arbeit zitierten Aussagen sind jedoch in formelles Schriftdeutsch überführt. Im allgemeinen Redefluss gingen gendergerechte Ausdrücke meist verloren, auch wenn hie und da von den Interviewpartnerinnen und -partnern hervorgehoben wurde, dass sie die weiblichen Vertreterinnen miteinschliessen. Eine nachträgliche Einfügung beider Formen in jedem Zitat hätte den Lesefluss beeinträchtigt, deshalb sah ich davon ab. Bei jedem Interview habe ich die Situation, das generelle Setting, wie auch eine Reflexion meiner eigenen Rolle notiert, was mir in der Analyse zusätzlich half, die Interpretationen besser einzuordnen. Ausserdem ermöglichte es mir, Fehler oder Schwierigkeiten besser zu erkennen und mein Verhalten mit jedem Interview zu optimieren.

3.2.2 Diskursanalyse

Die Diskursanalyse ist keine wissenschaftliche Analysemethode im engeren Sinn, sondern gibt einen generellen Forschungsrahmen vor. Die methodologische Umsetzung kann sehr heterogen sein, und sollte sich dem jeweiligen Untersuchungsbereich anpassen (Keller 2003: 208).

Die der Diskursanalyse zugrundeliegende Haltung ist, dass die Bedeutung eines einzelnen Textes nicht in sich selbst, sondern in seiner Beziehung zu anderen Diskursbeiträgen liegt. Erst die Beziehung verschiedener Diskursbeiträge zueinander und untereinander, trägt zur Gestaltung genereller Deutungsmuster bei. Die Analyse von Texten sollte daher auch zwischen den Zeilen lesen. Ein vorab gebildetes Kategoriensystem würde der Heterogenität und den kleinen Nuancen in den einzelnen Argumentationen nicht gerecht werden. Die Grundhaltung der *Grounded Theory*, in welcher sich verschiedene Arbeitsschritte überschneiden, ist daher angebracht (Schwab-Trapp 2003: 171,172).

3.2.2.1 Codierung

Beim analytischen Vorgehen orientierte ich mich an Schwab-Trapp (2003: 172). Die erste Phase des Codierens geschieht ganz offen und flexibel. Es werden Merkmalsausprägungen gesucht und verglichen und dadurch erste Konzepte erstellt. Diese werden in den folgenden Phasen überprüft,

konkretisiert oder ersetzt. Induktive und deduktive Vorgehensweise wechseln sich ab. Neue Konzepte werden induktiv aus den Daten herausgearbeitet und deduktiv wieder an den Daten überprüft und angewendet.

Auf diese Weise entwickelte ich in ein umfassendes Codesystem, in welchem die Ansichten der Interviewpartnerinnen und -partner Schritt für Schritt geordnet und in Position zueinander gesetzt werden konnten. Dafür benutzte ich das Programm MAXQDA. In mehreren Durchgängen durch die Daten entwickelten sich immer nuanciertere Codes. Um den Überblick zu wahren arbeitete ich parallel dazu an einem Codierungsleitfaden in Excel. Dieser ist im Anhang einsehbar (Ausschnitt davon in Abbildung 1). Anhand des Codierungsleitfadens konnte ich die eher grob geordneten Codes des Programms MAXQDA in eine Beziehung zueinander setzen, was mir eine bessere allgemeine Orientierung erlaubte.

	Was ist Sicherheit?			
	statisch		flexibel	
	Fakten	Werte	unwichtig	wichtig
Grund-Codes	Es gibt eine objektive, messbare Sicherheit -> klare Fakten	Sicherheit komplex -> subjektive Einflüsse (Abwägen)	weiche Faktoren	Sicherheitsgefühl
	Relativierung von Unsicherheiten	Unsicherheiten		Sicherheit betrifft Bevölkerung -> an Oberfläche
	bewilligungsfähig = sicher	Bewilligungen: wie & von wem definiert?		Sicherheit nicht nur technisch (gesellschaftliche Aspekte)
	Sicherheit = Gleichungen, Berechnungen (Wahrsch.keit)	Theorie vs. Praxis		Weitergabe von Wissen (Wartung)
	Sicherheit = Geologie	Bsp. wo Sicherheit nicht gewährleistet war		menschlicher Einfluss in Zukunft (Ressourcen)
Annahmen über Wissen	es gibt objektives Wissen, gewisse Fakten	es gibt kein objektives Wissen	alles was nicht harte Fakten -> nicht wissenschaftlich	
	Wissen repräsentiert Wahrheit (Geologie = Wissen über Geologie)	Es gibt nicht DAS Wissen (Veränderungen, Widersprüche)		
Einfluss auf Entscheidungsfindung	gibt Wissen, das nicht verhandelbar ist, da muss nichts diskutieren	Unsicherheiten nicht in Entscheidungen miteinbezogen (auch nicht kommuniziert)		Thema Atommüll sehr komplex weil so Vieles zusammenkommt
	weiche Faktoren Priorität haben ist schon ein Abwägen -> Wissenschaft soll Abwägung vornehmen	hinter Abwägen stehen gesellschaftliche Bedürfnisse		
		ab wann genug sicher? Das muss ausgehandelt werden		
	im Entscheidungsfindungsprozess drin Grunddiskurs		gehören die in Entscheidungsfindung rein? Gegendiskurs	

Abbildung 1: Ausschnitt des Codierungsleitfadens in Excel, zeigt die erste Analysekategorie (eigene Darstellung)

Die Diskursanalyse geht über eine deskriptive Vorgehensweise hinaus, und befindet sich in einem ständigen Spannungsfeld zwischen einer deskriptiven und einer interpretierenden Perspektive. Um die Nachvollziehbarkeit nicht zu beeinträchtigen, kann die Auswertung der Daten in eine formulierende und in eine reflektierende Interpretation eingeteilt werden. Die formulierende Interpretation orientiert sich eng am Text und geht in deskriptiver Weise vor, während die reflektierende Interpretation den unmittelbaren Inhalt des Textes überschreitet und

Vergleichshorizonte aufstellt. Schwab-Trapp streicht aber heraus, dass beide Schritte eine Interpretation sind und die Trennung der Arbeitsschritte nur immer annähernd erreicht werden kann. Die Markierung der Schritte jedoch kann dem Leser mehr Orientierung geben (Schwab-Trapp 2003: 182-184).

Diese Trennung entstand in meiner Codierung intuitiv. Bei der Analyse wurden ständig Fragen aufgeworfen und Verknüpfungen ersichtlich, die ich ordnete und als solche vermerkte. Im Codierungsleitfaden ist diese reflektierende Interpretation grau hinterlegt, wie in Abbildung 1 ersichtlich, die einen Ausschnitt des Codierungsleitfadens zeigt (sichtbar ist die erste Analysekategorie). Die Grund-Codes repräsentieren die formulierende Interpretation. Die Farben zeigen die grundlegenden politischen Einstellungen, die den Argumenten zugrunde liegen (dunkelblau programmbefürwortend, hellblau programmkritisch).

3.3 POSITIONALITÄT

Bei der Positionalität handelt es sich um die Rolle der oder des Forschenden im Forschungsprozess (Schäfer et al. 2018: 170). Es ist wichtig, die eigene Position in der Forschung zu reflektieren, um herauszufinden, welchen Einfluss sie auf diese haben kann (England 1994: 87). In meiner Datenerhebung hatte ich mit unterschiedlichen Personen zu tun, in unterschiedlichen Positionen und mit verschiedenen (beispielsweise wissenschaftlichen oder politischen) Hintergründen. Meine Rolle als Forscherin war von den unterschiedlichen Settings geprägt und lässt sich daher nur sehr schwer auf eine einzige Position herunterbrechen. Auch begegneten mir die Gesprächspartnerinnen und -partner auf unterschiedlichen Graden der Formalität, denen ich mich stets fügte, um dem Gegenüber ein möglichst hohes Maß an Komfort zu geben. Ziel war immer, eine möglichst vertrauensweckende Atmosphäre zu gestalten, um an authentische Informationen zu gelangen.

Je nach Interviewpartnerin oder -partner schien ich vor allem zwei Rollen einzunehmen. Aufgrund gewisser Aussagen und der Art des Umgangs mit mir, gehe ich davon aus, dass ich von einigen Gesprächspartnerinnen und -partnern (abhängig von meiner Position als junge Masterstudentin, oder auch aufgrund meines Auftretens) als eher naiv eingestuft wurde. Man begegnete mir immer mit Respekt, dies ist eine subjektive Wahrnehmung des Umgangs. Diese Position scheint mir im Allgemeinen zu Gute gekommen zu sein. Ich gehe davon aus, dass ich dadurch als beeinflussbar wahrgenommen wurde, wodurch persönliche Meinungen mehr zum Vorschein kamen, die durch politisch taktische Überlegungen eher hätten verfälscht werden können.

Bei vielen anderen Gesprächspartnerinnen und -partnern war meine Rolle mehr die interessierte, junge und in diesem Fall auch wichtige, weibliche Studentin. Dies steht ganz im Gegensatz zum Bild, dass sich vor allem grauhaarige Männer mit diesem Thema auseinandersetzen. Die interviewten Personen freuten sich über mein Interesse, was mir eine gute Vertrauensbasis geschaffen zu haben scheint.

4 HINTERGRUND SCHWEIZ

4.1 GRUNDLAGEN

In der Schweiz werden die Grundlagen zum Umgang mit radioaktiven Abfällen im KEG und der KEV geregelt, die beide am 1. Februar 2005 in Kraft getreten sind. Sie ersetzen das Atomgesetz von 1959 (BFE 2008: 8). Das KEG legt fest, dass die in der Schweiz anfallenden radioaktiven Abfälle auch in der Schweiz entsorgt werden müssen. Dabei soll der «dauernde Schutz von Mensch und Umwelt» (BV 2018: 12) gewährleistet werden. Es herrscht internationaler Konsens darüber, dass die sichere Verwahrung von hoch- und mittelradioaktiven Abfällen für die notwendigen Zeiträume nur in geologisch stabilen Gesteinsschichten gewährleistet werden kann. Die Verwahrung in einem geologischen Tiefenlager ist als Grundsatz im KEG festgehalten und gilt in der Schweiz für alle Kategorien radioaktiven Abfalls (HSK 2007: 4).

Ein grosser Teil der bestehenden radioaktiven Abfälle stammt aus der Kernenergie, also aus den fünf Schweizer Kernkraftwerken⁵ (KKW). Zusätzlich entstehen in der Medizin, Industrie und Forschung radioaktive Reststoffe (sogenannte MIF-Abfälle) (EKRA 2000: 7). Radioaktive Abfälle werden meist aufgrund der Dosisleistung⁶ in drei Kategorien gegliedert: schwach-, mittel- und hochradioaktive Abfälle. International üblich ist dabei die Einteilung in hochaktive Abfälle (HAA) und in schwach- und mittelaktive Abfälle (SMA) (Kuppler 2017: 35,36). SMA sind vorwiegend kurzlebig, also mit vergleichsweise kürzeren Halbwertszeiten. HAA haben lange Halbwertszeiten und eine hohe Wärmentwicklung, weshalb sie vor der Einlagerung in einem Tiefenlager mehrere Jahrzehnte gekühlt werden müssen (Stauffacher et al. 2007: 76). Die Schweiz konzipiert wie international üblich ein HAA- und ein SMA-Lager, entweder an zwei verschiedenen Standorten oder in einem Kombilager (BFE 2008: 6). Momentan werden die bereits aus den KKW entstandenen Abfälle entweder in lokalen Zwischenlagern oder im zentralen Zwischenlager in Würenlingen (ZWILAG) zwischengelagert. Im ZWILAG befindet sich auch das Bundeszwischenlager für die MIF-Abfälle (Nagra 2016a: 9).

Verantwortlich für die Entsorgung radioaktiver Abfälle sind die Verursacher (Verursacherprinzip). Folgender Grundsatz ist im KEG festgehalten:

«Wer eine Kernanlage betreibt oder stilllegt, ist verpflichtet, die aus der Anlage stammenden radioaktiven Abfälle auf eigene Kosten sicher zu entsorgen. Zur Entsorgungspflicht gehören auch die notwendigen Vorbereitungsarbeiten wie Forschung und erdwissenschaftliche Untersuchungen sowie die rechtzeitige Bereitstellung eines geologischen Tiefenlagers.» (BV 2018: 12)

Die KKW-Betreiber⁷ und der Bund (zuständig für die MIF-Abfälle) haben 1972 zu diesem Zweck die Nagra (Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle) gegründet. Sie plant die Entsorgung und trifft die dafür notwendigen Abklärungen (BFE o.J.: Faktenblatt 1).

⁵ Beznau 1&2, Gösgen, Leibstadt, Mühleberg (Nagra: o.J)

⁶ Aufgenommene Gammastrahlendosis pro Zeiteinheit, Einheit: Sievert pro Stunde (Sv/h) (Kuppler 2017: 35)

⁷ Nordostschweizerische Kraftwerke Baden (KKW Beznau I & II), BKW FMB Energie AG (KKW Mühleberg), KKW Gösgen-Däniken AG, KKW Leibstadt AG, Energie Ouest Suisse (2009 Zusammenschluss mit Atel zu Alpiq (Alpiq: 2008)) (Nagra: o.J)

Finanziert wird die Nagra durch ihre Genossenschafter. Diese sind die KKW-Betreiber, der Bund und die Zwischenlager Würenlingen AG (ZWILAG) (Nagra: o.J.). Für die Stilllegung der Kernanlagen und die Entsorgung radioaktiver Abfälle wurden ein Stilllegungs- und Entsorgungsfonds gegründet. Dies sind zwei voneinander unabhängige Fonds, die unter Bundesaufsicht stehen. Die voraussichtlichen Kosten für die Stilllegung der KKW und Entsorgung der radioaktiven Abfälle werden alle fünf Jahre unter Zuhilfenahme von finanzmathematischen Modellen neu berechnet und daraus die in die Fonds einzuzahlenden Beträge abgeleitet. Somit soll sichergestellt werden, dass bei Ausserbetriebnahme der KKW die finanziellen Mittel für den Umgang mit den radioaktiven Abfällen vorhanden sind. Die Einzelheiten sind im KEG und der Verordnung über den Stilllegungs- und Entsorgungsfonds für Kernanlagen (SEFV) (BR 2016) geregelt (Nagra 2016a: 9).

Das schweizerische Standortauswahlverfahren beabsichtigt eine klare Rollenteilung. Die Nagra erarbeitet die notwendigen technischen und wissenschaftlichen Grundlagen für jede Etappe. Aufgrund ihrer erdwissenschaftlichen Untersuchungen macht sie Vorschläge zuhanden des BFE, welche vom ENSI gemäss den sicherheitstechnischen Kriterien überprüft werden (Nagra 2016a: 16). Das ENSI berät das BFE in allen sicherheitstechnischen Fragen (BFE o.J.: Faktenblatt 7). Entscheide fällt der Bundesrat, unter Beratung der KNS (Nagra 2016a: 16). Die KEV schreibt vor, dass der Bund die Ziele und Vorgaben zur Lagerung radioaktiver Abfälle in einem Sachplan definiert, worin insbesondere das Verfahren zur Standortwahl geregelt werden soll (BFE o.J.: Faktenblatt 1). Das BFE hat die Federführung im Sachplan- und Rahmenbewilligungsverfahren. Seine Aufgabe ist es, das Verfahren zu leiten und zu koordinieren, und die Öffentlichkeit darüber zu informieren (BFE 2019b: 15). Es ist (gemeinsam mit dem Bundesamt für Raumentwicklung, ARE) für die Ausarbeitung des SGT verantwortlich und unterstützt die Standortkantone und -Gemeinden in Information und Kommunikation. Die Arbeiten am SGT werden vom UVEK (Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation) überwacht und gesteuert (BFE o.J.: Faktenblatt 7).

4.2 DAS SACHPLANVERFAHREN

Das Sachplanverfahren ist in drei Etappen gegliedert. In der ersten Etappe (2008 - 2011) identifizierte die Nagra - aufgrund der behördlichen und gesetzlichen Vorschriften und vom ENSI vorgegebenen sicherheitstechnischen Kriterien - geologisch geeignete Standortgebiete für die Lagerung radioaktiver Abfälle. Sechs geologische Standortgebiete wurden ermittelt: Südranden, Jura-Südfuss, Wellenberg (für ein SMA-Lager) und Zürich Nordost (ZNO), Nördlich Lägern (NL), Jura Ost (JO) (sowohl für ein SMA- als auch HAA-Lager geeignet) (Nagra 2016a: 16). Abbildung 2 zeigt eine Übersichtskarte der geologischen Standortgebiete (Stand 2018). Gemäss SGT mussten die Entsorgungspflichtigen ihre Auswahl in einem Bericht zuhanden des Bundes begründen. Bevor sie in den SGT aufgenommen wurden, erfolgte eine raumplanerische Bestandsaufnahme und eine Überprüfung der Sicherheitskriterien. In der ersten Etappe wurde ausserdem der AdK (Ausschuss der Kantone) eingesetzt und die regionale Partizipation aufgebaut (BFE 2008: 5). Dafür legte das BFE (2009), aufbauend auf dem Konzeptteil des SGT, genau fest, welche Gemeinden in den ausgewählten Regionen als betroffen gelten und somit in die regionale Partizipation aufgenommen werden konnten. Das BFE und die regionalen

Behördenvertretungen konkretisierten dann gemeinsam die Strukturen der Zusammenarbeit und der regionalen Partizipation (Aebersold & Jordi 2015: 7).

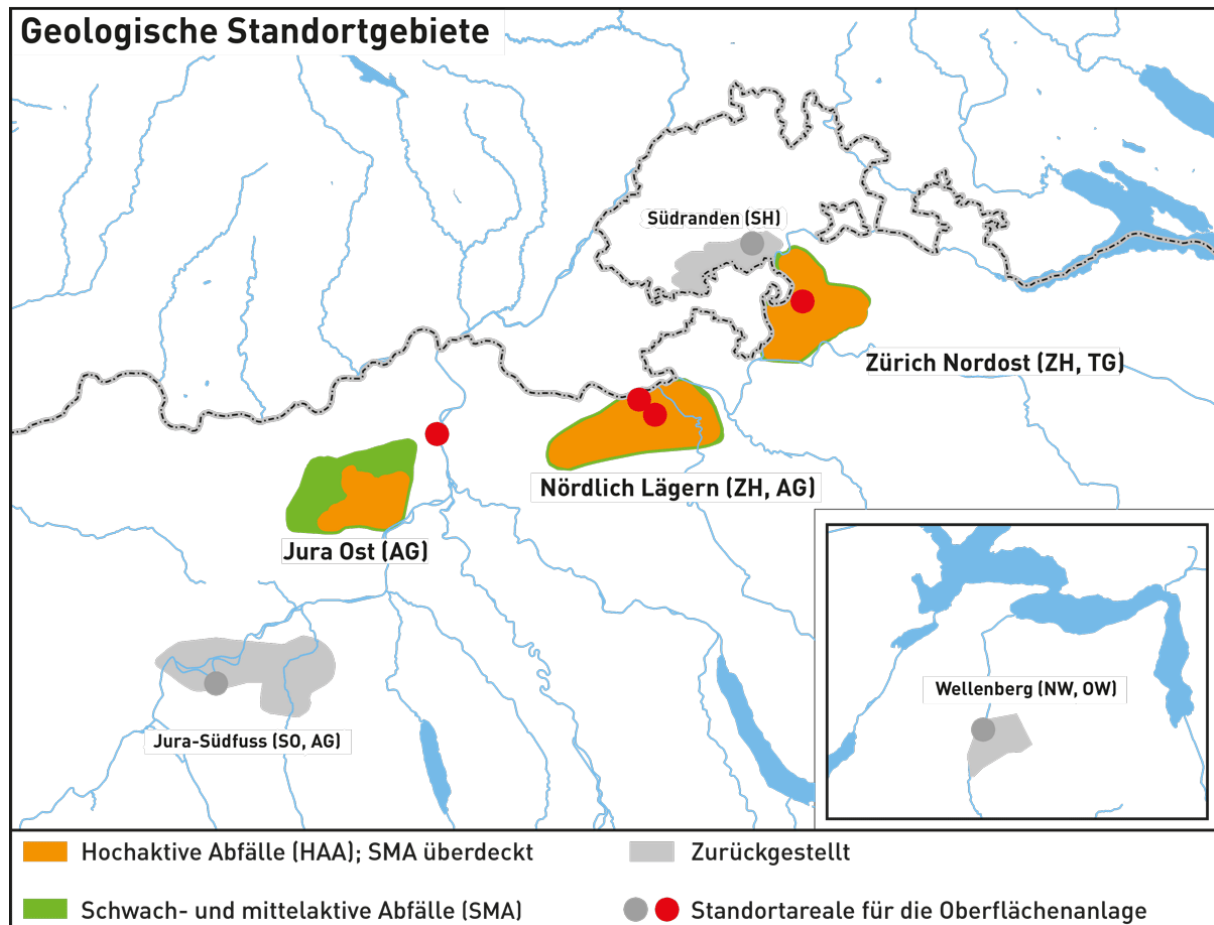


Abbildung 2: Übersicht geologische Standortgebiete für die Lagerung von HAA und SMA (Nagra 2018)

In der zweiten Etappe (2011 – 2018) erfolgte, in Zusammenarbeit zwischen dem Bund und den Standortkantonen, eine raumplanerische Beurteilung der potentiellen Standortgebiete. Das BFE organisierte gemeinsam mit den Standortregionen die Verfassung sozioökonomischer Studien (BFE 2008: 5,6) aufgrund derer im Rahmen der regionalen Partizipation mögliche Projekte und Strategien erarbeitet wurden, um die nachhaltige Entwicklung der Region zu fördern. Ziel der regionalen Partizipation war ausserdem die Ausgestaltung der Oberflächeninfrastruktur (Bühlmann 2014: 5). Aufgabe der Entsorgungspflichtigen in der zweiten Etappe war es, mindestens zwei Standorte je für ein HAA und ein SMA Lager vorzuschlagen (2x2 Vorschlag). Die potentiellen Standortgebiete der ersten Etappe wurden dafür aufgrund quantitativer provisorischer Sicherheitsanalysen miteinander verglichen (BFE 2008: 5,6). Anfang 2015 schlug die Nagra aufgrund dieses sicherheitstechnischen Vergleichs vor, die Standortgebiete JO und ZNO in der dritten Etappe vertieft zu untersuchen. Das ENSI überprüfte die Dokumentation dieses Vorschlags und kam Ende 2016 zum Schluss, dass unter der gegebenen Datengrundlage keine eindeutigen Nachteile für NL feststellbar sind und auch dieses Standortgebiet in der dritten Etappe weiter untersucht werden soll (BFE 2019b: 11). Diese Beurteilung wurde auch von den Expertengruppen des AdK, der AG SiKa (Arbeitsgruppe Sicherheit Kantone) und KES (Kantonale Expertengruppe Sicherheit) gestützt (AG Sika/KES: 2016). Ende 2018 entschied der

Bundesrat, dass alle drei vorgeschlagenen Standortgebiete (ZNO, JO, NL) in der dritten Etappe vertieft zu untersuchen sind (dies zeigt sich auch in Abbildung 2) (BFE 2019b: 11).

ZNO, JO und NL werden von der Nagra in der dritten Etappe (2019 – voraussichtlich 2024) mittels 3D-Seismik und Sondierbohrungen vertieft erdwissenschaftlich untersucht, um die standortspezifischen geologischen Kenntnisse zu vervollständigen (Nagra 2016a: 18). Im Rahmen der regionalen Partizipation sollen die Lagerprojekte konkretisiert und weitere sozioökonomische Analysen durchgeführt werden. Die Standortregionen erarbeiten regionale Entwicklungsprojekte und Kompensationsmassnahmen und schlagen ein Monitoring für die ökologischen und sozioökonomischen Auswirkungen vor. In der dritten Etappe wird ausserdem die Möglichkeit für Abgeltungen ausgehandelt und kommuniziert (BFE 2008: 6).

Die Planung der dritten Etappe und darüber hinaus wird zunehmend offener und kann sich somit aktuellen Ansprüchen und Veränderungen anpassen (eine grundlegende Flexibilität des Sachplanverfahrens zeigte sich zum Beispiel auch in der Gründung der FG Sicherheit). Voraussichtlich 2022 schlägt die Nagra «die am besten geeigneten Tiefenlagerstandorte bezüglich Sicherheit vor» (Nagra 2016a: 19). Laut mündlichen Aussagen aus der Datenerhebung ist mit diesem Entscheid die regionale Partizipation planmässig abgeschlossen, und er unterliegt keiner Vernehmlassung. Gemäss SGT erarbeitet die Nagra aufgrund des Standortvorschlages ein Rahmenbewilligungsgesuch für je ein HAA und SMA Lager oder ein Kombilager, das oder die sie am Ende der dritten Etappe einreicht. Auf das Rahmenbewilligungsgesuch oder die Rahmenbewilligungsgesuche folgt eine Vernehmlassung, bevor der Bundesrat darüber entscheidet und diesen Entscheid dem Parlament zur Genehmigung unterbreitet. Der Beschluss wird ungefähr 2030 erfolgen und untersteht dem fakultativen Referendum (BFE 2019b: 12). Das Schweizer Stimmvolk hat also die Möglichkeit, auf nationaler Ebene über das vorgeschlagene Tiefenlagerprojekt abzustimmen. Im Gegensatz zum früheren Atomgesetz wurde die erforderliche Zustimmung des Standortkantons zur Erteilung der Rahmenbewilligung (kantonales Veto-Recht) im KEG gestrichen (Jordi 2006: 119).

4.2.1 Politische Landschaft

Die institutionelle Landschaft rund um das Sachplanverfahren ist vielschichtig, von den an der generellen Diskussion beteiligten Akteurinnen und Akteuren ganz abgesehen. Im Folgenden werden nur die in der vorliegenden Arbeit relevanten Player genauer vorgestellt. Als Verortung dient Abbildung 3. Eine Übersicht der verschiedenen Gremien findet sich auf der Website des BFE (bspw. BFE 2018c).

Der Beirat Entsorgung ist ein auf nationaler Ebene situiertes Gremium das, vom UVEK eingesetzt, dieses bei der Durchführung der Standortwahl unterstützen soll. Der Beirat berät das UVEK aus einer unabhängigen Perspektive und soll dadurch eine Aussenansicht in das Verfahren einbringen. Er besteht aus sechs Mitgliedern mit sehr unterschiedlichen beruflichen Hintergründen (BFE 2018a). Der in der ersten Etappe eingesetzte AdK begleitet den Bund im Sachplanverfahren und ist dafür zuständig, die Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen den Regierungsvertretenden, den Standortkantone und ihrer Nachbarkantone und -staaten sicherzustellen. Für sicherheitstechnische Begutachtungen wird er unterstützt und beraten durch

eine von ihm eingesetzte KES. Diese Begutachtungen werden durch die AG SiKa geplant und koordiniert (BFE 2018c: 2,3).

Das Technische Forum Sicherheit (TFS) wird vom ENSI geleitet und ist ein Instrument zur Diskussion und Beantwortung technischer und wissenschaftlicher Fragen in Bezug auf die Geologie und Sicherheit. Jede und Jeder kann Fragen an das TFS einreichen. Alle drei bis vier Monate tritt das Forum zu einer Sitzung zusammen, in welcher eingereichte Fragen und der Stand der sicherheitstechnischen Überprüfungen diskutiert werden. Mitglieder des TFS sind die Standortkantone und Bundesbehörden (sowie deren Kommissionen und Expertengruppen), die Nagra, Vertretungen aller RK, als auch Vertreterinnen und Vertreter von Deutschland und Österreich, die swisstopo (Bundesamt für Landestopographie) und die SES (schweizerische Energie-Stiftung) (ENSI 2019). Die SES ist eine wesentliche Akteurin in der Diskussion um das Schweizer Tiefenlager. Sie ist eine unabhängige Fachorganisation im Bereich der Energiepolitik und engagiert sich in der Debatte um radioaktive Abfälle. Mit dem Ziel, zur öffentlichen Meinungsbildung und politischen Entscheidungsprozessen beizutragen, pflegt sie Kontakt mit verschiedenen politischen, wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Akteurinnen und Akteuren, als auch mit den Medien und Bürgerinnen und Bürgern (SES o.J.).

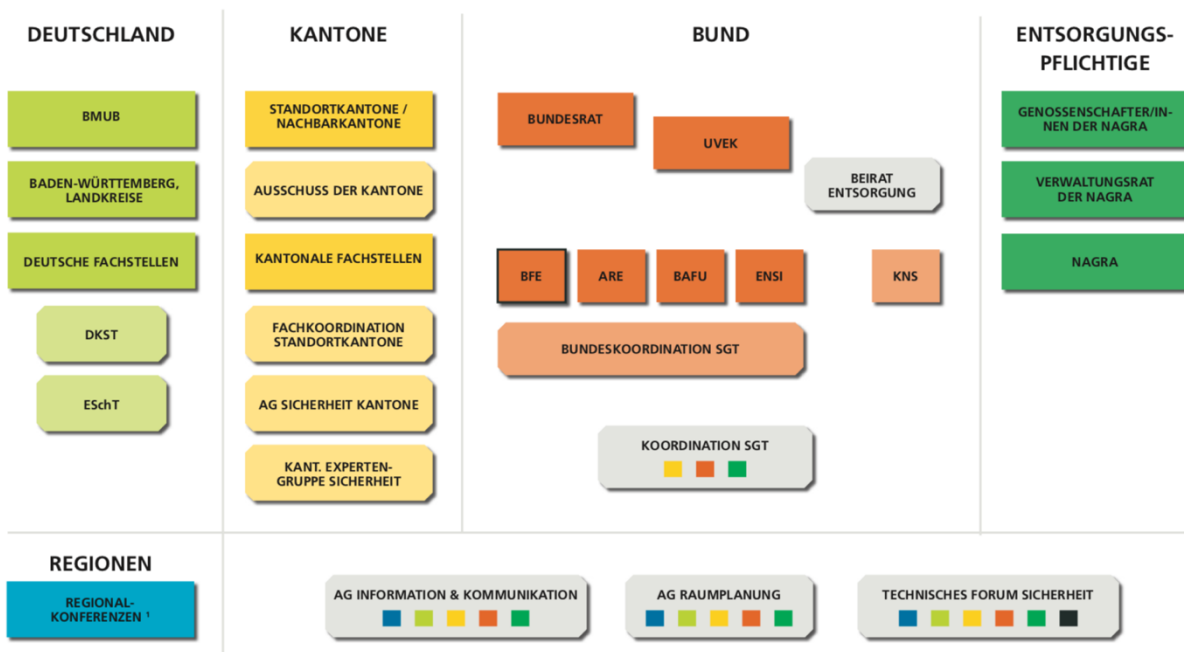


Abbildung 3: Übersicht der am Standortauswahlverfahren beteiligten Akteurinnen und Akteure (BFE 2019a)

4.3 PARTIZIPATION

Dem Inkrafttreten des KEG und der KEV und der Gestaltung der Tiefenlagersuche in einem Sachplan geht in der Schweiz eine längere Geschichte (seit der Gründung der Nagra 1972) blockierter Lagerprojekte und politischer Diskussionen über den Umgang mit radioaktiven Abfällen voraus. Diese Entwicklungen gipfelten in der wiederholten Ablehnung des potentiellen Standorts Wellenberg für ein SMA Lager durch die Bevölkerung des Kantons Nidwalden im Jahr 2002 (Jordi 2006: 113-119). Ausgehend von dieser Erfahrung geht das Sachplanverfahren von

einer sogenannten 'weissen Karte Schweiz' aus. Die Standortsuche begann damit noch einmal beim Punkt Null und die gesamte Schweiz wurde in der ersten Etappe von Grund auf nach möglichen, sicherheitstechnisch-geologisch passenden Wirtgesteinen untersucht (Nagra 2016b: 36).

Aufgrund der Erfahrungen der Vergangenheit, auch jenen im Ausland, legt das Sachplanverfahren grossen Wert auf umfassende Transparenz durch Information und Kommunikation, sowie die frühzeitige Beteiligung der betroffenen Kantone, Gemeinden und Nachbarstaaten (Aebersold & Jordi 2015: 4,5). Im SGT ist dies folgendermassen festgehalten:

«Bisherige Erfahrungen bei solchen [langfristigen, komplexen und umstrittenen] Projekten haben gezeigt, dass Instrumente ohne direkten Einbezug der Betroffenen oft nicht genügen, um die notwendige Akzeptanz zu erreichen. Geologische Tiefenlager sind Projekte mit einer ungleichen Kosten- und Nutzenverteilung. (...) Wie andere Grossprojekte (zum Beispiel Kehrlichtverbrennungsanlagen, Deponien) können Tiefenlager dementsprechend umstritten sein. Zudem nehmen Bürgerinnen und Bürger die Risiken solcher Anlagen ungleich wahr und bewerten diese subjektiv verschieden. Diese sowie weitere Faktoren machen ihren Einbezug ab Prozessbeginn unumgänglich.» (BFE 2008: 28)

Die Beteiligung der Bevölkerung für die Ausarbeitung des Projekts ist notwendig, um Akzeptanz zu erreichen, wie dies zum Beispiel von Jordi (2006) in einem umfassenden Bericht zur Partizipation festgehalten wird. Die Schwierigkeit der ungleichen Kosten-Nutzenverteilung liegt darin, dass der Nutzen der Lagerung, und vorangehend auch der Nutzung von Kernenergie, der Allgemeinheit dient, während mögliche Nachteile des Lagers von der lokalen Bevölkerung getragen werden (BFE 2008: 28).

Gegliedert wird die Partizipation im SGT in drei Kategorien: *Information*, *Anhörung* und *Zusammenarbeit*. *Information* bildet die Basis. Die Entsorgungspflichtigen (die Nagra) und Behörden müssen jede Etappe dokumentieren und kommunizieren. Die Öffentlichkeit wird über verschiedene Informationskanäle möglichst leicht verständlich informiert. Alle Entscheide und Arbeiten müssen begründet, nachvollziehbar und transparent sein. Eine formelle *Anhörung* findet am Ende jeder Etappe statt, bevor der Bundesrat seinen Entscheid fällt. Während drei Monaten können die Kantone, Nachbarstaaten, deren angrenzende Bundesländer beziehungsweise Regionen, und politische Parteien zuhanden des UVEK Stellung nehmen. Eine enge *Zusammenarbeit* zwischen Bund und Kantonen erfolgt sowohl auf politischer, als auch auf fachtechnischer Ebene. Der eingesetzte AdK koordiniert frühzeitig die Regierungsvertretenden der betroffenen Kantone und ihre Zusammenarbeit mit dem Bund. Um die Bedürfnisse und Interessen der Standortregionen berücksichtigen zu können, baut das BFE in der ersten Etappe, gemeinsam mit den Standortkantonen und -gemeinden, partizipative Prozesse auf (BFE 2008: 29).

Das BFE verortet verschiedene Partizipationswege auf vier Stufen der Beteiligung (*Information*, *Konsultation & Anhörung*, *Mitwirkung* und *Entscheid*), hergeleitet von der Partizipationsleiter von Arnstein (1969). Die Stufen sind in Abbildung 4 aufgezeigt. Die erste Stufe, *Information*, stellt die Basis für alle anderen Stufen dar, denn ohne Informationen kann keine verantwortungsvolle Meinung gebildet werden. *Konsultation und Anhörung* sind Vorstufen der Beteiligung. Die Meinungen und Anliegen der Zielgruppen werden von den Entscheidungsträgern angehört. Bei

der *Mitwirkung* haben die Betroffenen einen indirekten oder direkten Einfluss auf die Entscheidung. Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger stimmen den Entscheid mit den Zielgruppen ab. In der vierten Stufe, dem *Entscheid*, haben die Zielgruppen selber die Entscheidungsmacht. Das BFE betont, dass im Auswahlverfahren für geologische Tiefenlager alle Stufen der Beteiligung zur Anwendung kommen (Aebersold & Jordi 2015: 4-6).

			Entscheidung
			Abstimmung Referendum Konsensprinzip etc.
		Mitwirkung	
		Arbeitsgruppe Runder Tisch Planungszelle Grossgruppendiskussionen etc.	
	Konsultation/Anhörung		
	Öffentliche Diskussionsveranstaltung Befragung Bürgerversammlung Vernehmlassung Stellungnahmen etc.		
Information			
Aushang Wurfsendung Website Informationsveranstaltung Öffentliche Einsichtnahme etc.			

Abbildung 4: Stufen der Beteiligung basierend auf Arnstein (1969) (Aebersold & Jordi 2015: 5)

Die regionale Partizipation entspricht der Stufe der *Mitwirkung* (Aebersold & Jordi 2015: 6). Die Art der regionalen Partizipation wurde 2010 in einem Konzeptionsworkshop folgendermassen konkretisiert:

«Die regionale Partizipation im Rahmen des Sachplans geologische Tiefenlager bezeichnet ein Instrument einer Standortregion⁸ zur *Mitwirkung* – im Sinne von Einbezug und Mitsprache – mit dem Ziel der Einflussnahme. Mit diesem Instrument entwickeln und formulieren Bevölkerung, Institutionen sowie Interessengruppen in oder aus einer Standortregion ihre Forderungen, Anliegen, Fragen, Bedürfnisse und Interessen zuhanden des Bundes und der Gemeinden der Standortregion.» (BFE 2011: 19)

Die RK machen Vorschläge, beziehungsweise Empfehlungen. Diese sind nicht bindend für die Gemeinden und anderen politischen Organe (BFE 2018b: 17,27). Die regionale Partizipation ist als eine Ergänzung zu den üblichen Instrumenten der Schweizer Demokratie gedacht. Die Werkzeuge der direkten Demokratie (Abstimmungen, Wahlen etc.), und rechtlichen Verfahren (Vernehmlassungen, Beschwerden...) der Schweiz kommen in der Regel erst am Ende eines Verfahrens zur Anwendung. Um die Bevölkerung frühzeitig in den Prozess zu involvieren wurden als Ergänzung die Regionalkonferenzen gegründet, die als vorgängig zu diesen Möglichkeiten vorgesehen sind (Aebersold & Jordi 2015: 4,5). Die Akteurinnen und Akteure der regionalen

⁸ Standortregionen: Standortgemeinden und solche, die im Planungsperimeter liegen (BFE o.J.: Faktenblatt 6)

Partizipation erhalten aber keine Kompetenzen, die über die aktuelle Gesetzgebung hinausreichen (BFE 2011: 9).

Die regionale Partizipation ist planmässig abgeschlossen mit dem Standortentscheid der Nagra (gemäss mündlichen Aussagen der Datenerhebung). Das Instrument der *Entscheidung* kommt zu einem späteren Zeitpunkt im Verfahren zur Anwendung. Auf den Standortentscheid folgt die genaue Ausarbeitung des Rahmenbewilligungsgesuches pro Lagertyp durch die Nagra. Im Rahmenbewilligungsgesuch werden die Anlagen an den vorgeschlagenen Standorten in ihren Grundzügen beschrieben. Dabei werden Standort, Grösse und ungefähre Lage der wichtigsten Bauten festgelegt. Detailliertere Anlagenkonzepte und weiterführende Prozesse und Technologien sind erst im Rahmen der späteren Baubewilligungs- und Betriebsbewilligungsverfahren erforderlich (Nagra 2016a: 11). Wird die Bewilligung vom Bundesrat erteilt und dieser Entscheid vom Parlament akzeptiert, hat das Schweizer Stimmvolk die Möglichkeit, ein Referendum zu ergreifen und damit gegebenenfalls über die Erteilung der Rahmenbewilligung abzustimmen (BFE 2019b: 12).

Inhaltlich sollte sich die Beteiligung der RK ursprünglich nur auf obertägige Aspekte beziehen. Die Zusammenarbeit wurde zu Beginn der zweiten Etappe für die Bereiche Oberflächeninfrastruktur (FG OFA) und nachhaltige Entwicklung (FG SÖW) konkretisiert (BFE 2009: 6; BFE 2011: 9). Lokale Akteurinnen und Akteure forderten eine dritte FG zum Thema Sicherheit. Dieser Forderung wurde Folge geleistet, wodurch die vorgesehene institutionelle Trennung zur Planung unter- und obertägiger Anlagen etwas verschwamm (Kuppler 2016: 353,354). Wie weit diese Trennung sich tatsächlich aufgelöst hat, wird jedoch von Kuppler (2016, 2017) als auch Buser und Wildi (2018) hinterfragt.

4.4 OBERSTES ZIEL: SICHERHEIT

Die Sicherheit steht beim schweizerischen Standortauswahlverfahren an oberster Stelle. Im Konzeptteil des SGT steht dies folgendermassen festgeschrieben:

«Das Standortauswahlverfahren legt den Schwerpunkt auf sicherheitstechnische Kriterien; Raumnutzung und sozioökonomische Aspekte spielen für die Standortwahl eine untergeordnete Rolle.» (BFE 2008: 5)

Die grundlegenden Sicherheitsanforderungen an ein geologisches Tiefenlager sind in der KEV festgelegt (BFE o.J.: Faktenblatt 1). Die umfassenden sicherheitstechnischen Kriterien für die Standortevaluation sind vom ENSI definiert und in einem Bericht (HSK 2007) festgehalten. Sie wurden für die dritte Etappe weiter präzisiert (ENSI 2018). Die Kriterien teilen sich in vier Kriterien-Gruppen hinsichtlich Sicherheit und technischer Machbarkeit. Diese beziehen sich auf das Wirtgestein, seine Stabilität und bautechnische Eignung, sowie die Zuverlässigkeit der geologischen Aussagen (siehe Abbildung 5) (HSK 2007: 17,18). Die sicherheitstechnischen Kriterien bauen auf internationalen Prinzipien, dem KEG und der KEV auf, als auch auf von der damaligen HSK (1993) definierten Richtlinien (HSK 2007: 7,17,18).

In den HSK (1993) Richtlinien sind folgende grundlegenden Schutzziele festgehalten:

«Schutzziel 1: Die Freisetzung von Radionukliden aus einem verschlossenen Endlager infolge realistischerweise anzunehmender Vorgänge und Ereignisse soll zu keiner Zeit zu jährlichen Individualdosen führen, die 0,1mSv⁹ überschreiten.

Schutzziel 2: Das aus einem verschlossenen Endlager infolge unwahrscheinlicher, unter Schutzziel 1 nicht berücksichtigter Vorgänge und Ereignisse zu erwartende radiologische Todesfallrisiko für eine Einzelperson soll zu keiner Zeit ein Millionstel pro Jahr übersteigen.

Schutzziel 3: Nach dem Verschluss eines Endlagers sollen keine weiteren Massnahmen zur Gewährleistung der Sicherheit erforderlich sein. Das Endlager soll innert einiger Jahre verschlossen werden können.» (HSK 2007: 11)

Die Einhaltung der Schutzkriterien müssen in Sicherheitsanalysen über einen bestimmten Zeitraum (Betrachtungszeitraum) quantitativ aufgezeigt werden. Dieser Betrachtungszeitraum wurde für ein SMA Lager auf 100'000 Jahre und für ein HAA-Lager auf eine Million Jahre festgelegt (Nagra 2010: 20).

Kriteriengruppe	Kriterien
1. Eigenschaften des Wirtgesteins bzw. des einschlusswirksamen Gebirgsbereiches	1.1 Räumliche Ausdehnung 1.2 Hydraulische Barrierenwirkung 1.3 Geochemische Bedingungen 1.4 Freisetzungspfade
2. Langzeitstabilität	2.1 Beständigkeit der Standort- und Gesteinseigenschaften 2.2 Einfluss Erosion 2.3 Lagerbedingte Einflüsse 2.4 Nutzungskonflikte
3. Zuverlässigkeit der geologischen Aussagen	3.1 Charakterisierbarkeit der Gesteine 3.2 Explorierbarkeit der räumlichen Verhältnisse 3.3 Prognostizierbarkeit der Langzeitveränderungen
4. Bautechnische Eignung	4.1 Felsmechanische Eigenschaften und Bedingungen 4.2 Untertägige Erschliessung und Wasserhaltung

Abbildung 5: Sicherheitstechnische Kriterien zur Standortevaluation (HSK 2007: 18)

Ziel eines geologischen Tiefenlagers ist die Abschirmung radioaktiver Strahlung, um sie von der Biosphäre fernzuhalten. Das momentane Sicherheitskonzept beruht auf einem Multibarriere-System mit mehreren, passiven, sich ergänzender Sicherheitsbarrieren. Technische und geologische Barrieren sollen dabei ineinandergreifen. Folgende Barrieren sind vorgesehen: Abfallmatrix (das Material, in welchem die Radionuklide fixiert werden), Abfall- und Endlagerbehälter (schliessen die Abfälle ein), Verfüllung (Bentonit als Übergangsmaterial, um

⁹ Millisievert, in diesem Fall Millisievert pro Jahr (mSv/a) (Kuppler 2017: 35); siehe auch Fussnote 6

die Endlagerbehälter im Wirtgestein zu verschliessen) und Wirtgestein (günstige Gesteinsschicht, in welcher die Lagerstollen angelegt werden). Eine illustrative Darstellung des Multibarriere-Konzepts findet sich im Anhang (Nagra 2016b: 30-34).

Als Wirtgestein dient der Opalinuston. Er hat eine sehr geringe Durchlässigkeit und eignet sich damit gut als Barriere (Nagra 2016a: 12). Der Opalinuston ist ein toniges Sedimentgestein aus der Jurazeit, und in verschiedenen Bereichen der Nordschweiz in homogenen Schichten zu finden. In der Tiefe sind bis heute Salze aus der Zeit seiner Ablagerung im Meer (vor etwa 175 Mio. Jahren) gespeichert. Deshalb gehen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler davon aus, dass sich die Eigenschaften des Opalinustons auch in der nächsten Million Jahre kaum verändern werden (Forum Vera o.J.: 102).

Aufbauend auf einem Bericht der EKRA (Expertengruppe Entsorgungskonzepte für radioaktive Abfälle) wird im KEG (Artikel 37) das Prinzip der Rückholbarkeit festgehalten. Die EKRA wurde 1999 vom UVEK mit dem Auftrag eingesetzt, alle möglichen Entsorgungskonzepte zu vergleichen. Sie kam entsprechend der internationalen Stossrichtung zum Schluss, dass nur die Lagerung in geologisch stabilen Gesteinsschichten die nötige Langzeitsicherheit gewährleisten kann. Um aber die Anliegen der Gesellschaft an Rückholbarkeit und Kontrolle einzubeziehen, entwickelten sie das Konzept eines geologischen Tiefenlagers, in welchem die Endlagerung mit der Möglichkeit der Rückholung verbunden wird. Vor dem endgültigen Verschluss des schweizerischen Tiefenlagers ist also eine längere Beobachtungsphase vorgesehen. Die Überwachung der Abfälle wird anhand eines Pilotlagers ermöglicht (BFE 2008: 13).

Laut der Nagra sind im heutigen Entsorgungskonzept (Stand 2016) die Schlüsselfragen zur Sicherheit beantwortet. Bei Teilaspekten gibt es nach wie vor Unsicherheiten. Diese und deren mögliche Auswirkungen sind momentan durch konservative Annahmen unter Einbezug genügend grosser Sicherheitsreserven abgedeckt. Durch das mehrstufige Bewilligungsverfahren, bis zur Betriebsbewilligung, ist gemäss Nagra genügend Zeit, die Ungewissheiten durch Forschungs- und Entwicklungsarbeit zu minimieren (Nagra 2016a: 20).

5 RESULTATE

Die Diskussion um die gesellschaftliche Beteiligung im Prozess der Tiefenlagersuche in der Schweiz kreist in erster Linie um einen Punkt: die Sicherheit. Die verschiedenen Ansichten zum Partizipationsverfahren sind von unterschiedlichen Konzeptionen der Sicherheit geprägt. Ziel der Analyse ist es, anhand der Konzeptionen von Sicherheit die Wissensdiskurse herzuleiten und aufzuzeigen, die der Diskussion um Partizipation zugrunde liegen, und damit das Aufeinandertreffen wissenschaftlicher und gesellschaftlicher Akteurinnen und Akteure in der Politikgestaltung prägen.

Die Konzeptionen von Sicherheit lassen sich anhand von zwei grundlegenden Fragen aufschlüsseln: Zuerst muss geklärt werden, was Sicherheit ist. Wie entsteht Sicherheit? Wie wird Sicherheit generiert? Das ist nicht nur eine definitorische Angelegenheit, sondern bringt verschiedene Bedeutungen und Verknüpfungen mit sich, die gewisse Prozesse oder Kriterien legitimieren oder delegitimieren. Die zweite Frage, die sich bei der Konzeption von Sicherheit aufdrängt, fragt nicht nach dem *Wie*, sondern nach dem *Wer*. Wer generiert Sicherheit? Wer bestimmt was sicher ist? Auch die damit verbundenen Vorstellungen entwickeln eine konnotative Macht. Wichtig sind die Bedeutung und die Fähigkeiten, die einer Akteursgruppe zu- oder abgesprochen werden, wenn es darum geht, Sicherheit zu generieren. Auch das wirkt sich auf ihre Legitimation im Entscheidungsprozess aus.

Die Analyse der Konzeptionen von Sicherheit öffnet einen Raum¹⁰ in Bezug auf Wissen. Um Sicherheit zu generieren ist Wissen notwendig. Die unterschiedlichen Konzeptionen von Sicherheit basieren auf bestimmten Grundannahmen über die Eigenschaften und Bedeutung von Wissen. Die Fragen wie und von wem Sicherheit generiert werden soll beruhen also auf den Fragen, wie und von wem Wissen generiert werden soll. Die Antworten darauf haben einen entscheidenden Einfluss auf die Politikgestaltung. Verschiedenen Akteursgruppen und Vorgehensweisen wird dadurch Legitimität zu oder abgesprochen für den Prozess der Entscheidungsfindung.

Die ersten beiden Kapitel dieser Analyse widmen sich den zwei Grundfragen bezüglich Sicherheit. Basierend auf einem diskursanalytischen Vorgehen werden die Konzeptionen von Sicherheit und die dahinter stehenden Annahmen über den Charakter von Wissen herausgearbeitet, einander gegenübergestellt und in Kontext gesetzt. Das dritte Kapitel stellt eine Synthese der ersten beiden Kapitel dar, in welchem die verschiedenen Konzeptionen im

¹⁰ Ich beschreibe mit dem Begriff Raum in diesem Zusammenhang einen diskursiven Raum. Ich beziehe mich dabei auf Guilhaumou (2003), der den Begriff in der Umschreibung des Interdiskurses verwendet. Pêcheux (1975) definierte den Begriff Interdiskurs, mit dem die vielschichtigen Beziehungen von Diskursen zu anderen Diskursen gemeint ist. Jeder Diskurs ist Teil eines Interdiskurses. Jeder Diskurs ist also Teil eines ideologischen und diskursiven Raumes in welchem sich diskursive Formationen entfalten und welcher von Widersprüchen und Übereinstimmungen, von Herrschafts- und Unterordnungsbeziehungen geprägt ist (Guilhaumou 2003: 27,55-57). Mein Raum-Begriff beruht auf diesem interdiskursiven Raum, in welchem die unterschiedlichen Diskurse aufeinandertreffen. Es geht dabei um einen Interpretations- und Machtraum, wo eine Aussage eine gewisse Bedeutungskraft entwickeln kann.

Entscheidungsfindungsprozess einander gegenübergestellt und im politischen Raum verortet werden.

In dieser Verortung spielt die Legitimität eine wichtige Rolle. Die Unterscheidung zwischen den Ansichten über den Prozess wie er ist und wie er sein sollte, ist dabei von Bedeutung. Diese Ansichten generieren nicht nur einen Diskurs, der das jetzige Standortauswahlverfahren legitimiert, sondern auch einen Gegendiskurs, der die Verknüpfungen und Weltbilder des dominanten Diskurses aufzubrechen versucht und das Verfahren auf diese Weise delegitimiert. Um diese beiden Diskurse herauszuarbeiten, verorte ich die Argumente in zwei dem Verfahren entgegengebrachten Haltungen. Auf der einen Seite gibt es die Personen, die dem jetzigen Verfahren positiv gegenüberstehen. Das sind im Grossen und Ganzen auch diejenigen, die zentrale Positionen darin einnehmen. Ihnen gegenüber stehen Personen, die den Prozess, wie er heute gestaltet ist, eher kritisch beurteilen. Das sind meist auch diejenigen, die eher eine Aussenposition darin einnehmen. Diese beiden Positionen befinden sich aber auf einem Kontinuum, das nicht immer klar abgrenzbar ist. Kritik kann sehr unterschiedlicher Art sein und auch von Innen aus dem Verfahren kommen. Genauso gibt es Personen in Aussenpositionen, die das Verfahren grundsätzlich positiv beurteilen. Die Einteilung soll als Rahmen dienen, um die in der Analyse gemachten Aussagen zu verorten.

5.1 WAS IST SICHERHEIT?

5.1.1 Geologie und Fakten

Eine Assoziation, die immer wieder im Zusammenhang mit der Sicherheit gemacht wird, ist die Geologie: «Sicherheit ist zuoberst. Und das heisst (...), dass man sagt: Wir bestimmen von unten her, von der Geologie, von unten.» «Das ist die Sicherheit, die muss gegeben sein. Da ist die Wissenschaft gefragt, die Geologie gefragt.» «Die Geologie sagt uns, oder unsere Geologen sagen uns: Es ist halt eher dort.» Sicherheit wird hier über die Geologie definiert, die Geologie gibt den Weg vor für ein sicheres Tiefenlager. Diese Verknüpfung liegt der Organisation des Schweizer Verfahrens zugrunde und kommt dementsprechend vor allem in den Ansichten der verfahrensunterstützenden Personen zum Ausdruck.

Die Verknüpfung zwischen Sicherheit und Geologie geht vielfach einher mit der Ansicht, dass man die geologischen Gegebenheiten und damit die Sicherheit messen und berechnen kann, wie folgende Aussage aufzeigt:

«Da hat man zum Beispiel gesagt, man sollte 100 Meter Opalinuston haben. Dann haben sie eine Bohrung gemacht, durch den Opalinuston hindurch, und er war 90 Meter. Da sagen wir: Deswegen stellen wir das Gebiet zurück. Offenbar ist die Schichtdicke variabel. Es gibt andere Orte, wo die Schichtdicke besser ist. Dicker und homogener. Also gibt es einen nachweisbaren Grund, warum ich das Gebiet zurückstelle und auf ein anderes Gebiet fokussiere. Die Bevölkerung, die immer noch im Rennen ist, kann fragen: Warum habt ihr das ausscheiden lassen? Deswegen. Ich finde, das ist der Vorteil des Messbaren. Ich finde sowieso, die Geologie hat einen riesigen Vorteil, als Wissenschaft. Man kann alles zeigen, man kann Steine in die Hand nehmen. Das ist der Unterschied zum Beispiel zur Molekularbiologie, die jetzt

nicht so anschaulich ist. Das sind die Vorteile, dass man wirklich zeigen kann: Schichtdicken, Schichttiefen etc.»

In dieser Aussage wird die Geologie als messbar und berechenbar angenommen. Aufgrund der Geologie kann man demzufolge nachweislich belegen, dass die Sicherheit an einem bestimmten Ort hoch ist oder nicht. Das wirkt anschaulich und klar, das sind Steine, die man in die Hand nehmen kann. Das Ganze bekommt den Charakter von etwas Handfestem.

Was an der Aussage auffällt, ist, dass verschiedene Begebenheiten als gegeben dargestellt werden. Es wird beispielsweise nicht hinterfragt, wer diese 100 Meter Opalinuston als sicher definiert, beziehungsweise kommt nicht zum Ausdruck, dass dies eine Definitionssache ist. Das Gewicht wird darauf gelegt, dass die Schichtdicke messbar ist, und sich daraus ein klares ja-nein Resultat ergibt (entweder ist sie über 100 Meter oder nicht). Dabei geht auch der Prozess des Messens an sich und die damit verbundenen Fragen, Schwierigkeiten und Entscheidungen verloren. In der Aussage «[d]ann haben sie eine Bohrung gemacht, durch den Opalinuston hindurch, und er war 90 Meter», wird nicht ersichtlich, wer, wie, wann und warum misst, beziehungsweise bohrt. Abwägungen und Entscheidungen – wie beispielsweise die Auswahl des Messinstruments und spezifischen Vorgehens – werden in der Beschreibung des Messvorgangs nicht erwähnt. Somit ist in der Aussage kein Raum für mit solchen Fragen verbundene Unsicherheiten vorhanden.

Diese Abstraktion ist Konsequenz von geologischen Praktiken und liegt der ihr gewohnten Arbeitsweise zu Grunde. Ziel der vorliegenden Analyse ist es, aufzuzeigen, was die sprachlichen Beschreibungen eines Sachverhalts oder eines Problems für eine Bedeutungskraft entwickeln können, die die gesamte Diskussion um diesen Sachverhalt prägen und beeinflussen (siehe auch Umschreibung Diskurs in Kapitel 2). Gewisse Wertvorstellungen, Handlungen und Akteursgruppen können dadurch legitimiert oder delegitimiert werden, ohne, dass dies Ziel einer einzelnen Aussage ist. Die Zitate dienen der Veranschaulichung des diskursiven Raumes und zu dessen Erläuterung. Sie sind aber immer aus ihrem Kontext gerissen und deshalb differenziert zu betrachten.

Obige Aussage zeigt in diesem Fall auf, wie die Sicherheit, wenn sie auf die Geologie heruntergebrochen und auf die Messbarkeit und Berechenbarkeit dieser fokussiert wird, einen rigiden, statischen Charakter bekommt. Dieser entsteht, weil gewisse Prozesse zur Generierung von Sicherheit, und damit einhergehende Unsicherheiten, in den Hintergrund rücken. Dies geschieht auch durch andere Konnotationen mit Sicherheit.

Häufig wird Sicherheit mit Bewilligungen verknüpft: «Kann man die Anlagen sicher betreiben? Die Antwort ist schon vom Gesetz her: Ja. Denn wenn man sie nicht sicher betreiben kann, sind sie nicht bewilligungsfähig.» Die Sicherheit wird durch die Verbindung mit der Bewilligung zu etwas binärem. Entweder ist die Anlage bewilligungsfähig, dann ist sie sicher, oder sie ist nicht bewilligungsfähig und damit unsicher. Wiederum ergibt sich dabei kein Raum für die involvierten Prozesse. Einerseits hat die Bewilligung selbst den Charakter von etwas Gegebenem, entkoppelt vom Prozess ihres Entstehens. Wer definiert die Kriterien der Bewilligung und auf welchen Grundlagen? Fragen wie diese finden keinen Platz in der Aussage. Andererseits wird auch der Vorgang der Bewilligungserteilung heruntergebrochen auf eine simple Eigenschaft:

Bewilligungsfähigkeit. Die Angelegenheit einer Bewilligungserteilung, die darin involvierten Personen und Instanzen, die durchlaufen werden, kommen nicht zum Ausdruck.

Durch die Abstraktion von Prozessen und Vorgängen, die den Argumentationen zugrunde liegen, die das Verfahren unterstützen, und ihrem Fokus auf Eigenschaften, die klare Ja-Nein-Antworten hervorrufen, wird das Konzept 'Sicherheit' simplifiziert. Die meisten Befragten heben an verschiedenen Stellen eine Komplexität der Thematik hervor, doch kommt dies in ihrer übrigen Umschreibung der Sicherheit und in ihren Äusserungen zur Bewältigung der Aufgabe wenig zum Ausdruck.

Werden Vorgänge doch angesprochen, sind sie häufig selber Ziel der Komplexitätsreduktion, wie es in folgender Aussage der Fall ist:

«Es ist ein psychologisches Thema. Wir haben hier radioaktiven Abfall. Aber faktisch, oder auch in Zahlen, wie das strahlt; da gibt es natürliche Strahlen, die viel grösser sind. Man muss den Abfall wirklich sicher verpacken, damit die Gefahr so klein ist. Aber wenn man das macht, wenn man das jetzt sauber macht, dann ist die Strahlung selbst in den Regionen, was ich so höre, nicht die grösste Sorge.»

Hier kommt explizit zum Ausdruck, dass Sicherheit in einem Prozess erarbeitet und erreicht werden muss, denn nur durch saubere Arbeit kann sie gewährleistet werden. Der Vorgang wird also aufgezeigt, aber ebenfalls nicht weiter hinterfragt oder behandelt. Es wird als gegeben angenommen, dass saubere Arbeit möglich ist und diese zu einem sicheren Tiefenlager führt.

Die statischen Darstellungen der Sicherheit, in welcher Prozesse und damit verbundene Entscheidungen und Unsicherheiten wenig zum Ausdruck kommen, lassen sich mit einer ganz bestimmten Vorstellung von Wissen erklären. Die Aussagen basieren auf der Annahme, dass Wissen die Realität repräsentiert. Das Wissen über die Geologie eines Standortes ist die Geologie eines Standortes. Wir wissen, wie man das sauber macht, also ist das sicher. Es gibt keinen Spielraum, weil die Prozesse der Wissensgenerierung ausgeblendet oder simplifiziert werden. Somit ist der Output, das Wissen, ebenfalls (wie die Vorstellung von Sicherheit) statisch und nicht flexibel. Prozesse zur Gewinnung dieses Wissens werden nicht hinterfragt, beziehungsweise gründen automatisch in Messungen und Zahlen. Der Fokus liegt auf dem Resultat. Das Resultat sind Fakten, die für sich alleine stehen und in sich geschlossen sind. Unsicherheiten im Prozess der Wissensgenerierung werden nicht wahrgenommen.

5.1.2 Fakten und Werte

Im letzten Zitat wird der rigiden Wissenskonzeption, die in Zahlen und Fakten begründet ist, zusätzlich Ausdruck verliehen, indem sie einem psychologischen Aspekt gegenübergestellt wird, der aufgrund dieser Gegenüberstellung implizit mit Werten verknüpft ist: «Es ist ein psychologisches Thema. Wir haben hier radioaktiven Abfall. Aber faktisch, oder auch die Zahlen, wie das strahlt (...).» Eine solche Gegenüberstellung wird in folgender Aussage explizit:

«Die Sicherheit ist sicher auch etwas Subjektives. Gewisse Faktoren an der Sicherheit sind ganz klar messbar und objektiv. Aber was vor allem im politischen Prozess stattfindet ist eben subjektive Sicherheit. Das ist etwas total Schwieriges. Ich meine, jeder von uns hat mehr Angst davor, zum Beispiel vom Blitz getroffen zu werden als

aus dem Bett zu fallen. Obwohl das Zweite viel wahrscheinlicher ist. Das Gefährlichste am Fliegen ist die Autofahrt an den Flughafen. Also wir haben immer eine total verschobene Sicherheitswahrnehmung. (...) Also, wenn du eine ganz klar messbare Sicherheit hast. Und auf der anderen Seite eben die wahrgenommene Sicherheit. Dann stimmt das eigentlich nie.»

Die statische, messbare und in diesem Fall als objektiv beschriebene Sicherheit, wird einer wahrgenommenen Sicherheit gegenübergestellt, die wenig Bezug zur Realität hat. Sie ist subjektiv, beruht also auf unseren Gefühlen. Es wird unterschieden zwischen objektivem Wissen und subjektiver Wahrnehmung. Den Fakten werden Werte gegenübergestellt. Dem Wissen, das in Fakten begründet ist, wird also zusätzlich Ausdruck verliehen, indem es abgehoben wird von mit Werten verbundener Wahrnehmung. Aufgrund dieser Gegenüberstellung bekommt dieses Wissen den bereits beschriebenen Wahrheitscharakter.

Die rigide Sicherheitswahrnehmung gründet in dieser Art von Wissen als Repräsentation der Realität. Diese Konzeptionen liegen den Ansichten und Argumentationen der Befürworterinnen und Befürworter des Schweizer Standortauswahlverfahrens zugrunde und legitimiert dieses. Demgegenüber stehen Personen, die das Verfahren aus verschiedenen Perspektiven kritisch hinterfragen. Sie konzipieren Sicherheit auf eine andere Art, basierend auf anderen Verknüpfungen zu Wissen. Diese Sicherheitswahrnehmungen sind breiter gefächert und das dadurch entstehende Bild ist weniger einheitlich. Die bisher beschriebenen Konnotationen mit Sicherheit werden dabei im Generellen nicht negiert, aber erweitert.

Grundlegend werden Prozesse, Abwägungen und Unsicherheiten stärker hervorgehoben, wodurch die Sicherheit einen flexibleren Charakter bekommt. Das zeigt sich in folgender Aussage:

«Es ist die Sicherheit, die eine Rolle spielt. Aber wie findet man das heraus? (...) Da sind wir uns alle im Klaren, da kann man nicht einfach sagen: Ja, Sicherheit ist die Eintretens-Wahrscheinlichkeit mal das Schwankungsmass etc.; so eine einfache Gleichung. Sondern das ist eine ganz komplexe Sache. Da kann man nicht einfach sagen: Das ist es jetzt. Obschon, nach Vorgabe des Bundes ist klar: Es gibt einen Dosisgrenzwert, 0.1mSv/a pro Person. Und der muss eingehalten werden. Ja, und wie findet man das heraus? (...) Die Sicherheit eines Tiefenlagers, die kann man nicht wirklich beweisen. Sondern es geht darum, dass man einen Satz von Argumenten liefert, mit dem man sagen kann: Dieser Standort ist der Richtige, dort ist es sicher. Das ist sehr anspruchsvoll. Darum machen wir ja das ganze Theater.»

Hier wird die Komplexität von Sicherheit explizit hervorgehoben und weitergeführt. Sicherheit ist nach Meinung dieser Person keine einfache Gleichung, sondern es spielen viele weitere Faktoren eine Rolle. Ausserdem wirft sie die Frage auf, wie Berechnung angestellt werden. Damit wird der Fokus mehr auf den Prozess gelegt und weniger auf das Resultat. Die Berechnung als Weg zur Generierung von Sicherheit an sich wird dadurch nicht als Ganzes hinterfragt, sondern die Reduktion der Sicherheit auf eine solche. Durch die Frage, wie man denn genau vorgehen soll, wird deutlich gemacht, dass dies nicht eine klare und eindeutige Sache ist. Das öffnet einen Raum für Unsicherheiten.

Die Sicherheit bekommt dadurch einen flexibleren Charakter. Der Fokus auf den Prozess des Berechnens und damit verbundene Einflüsse und Unsicherheiten, ermöglichen es, dass andere Faktoren als Zahlen in die Wahrnehmung von Sicherheit miteinbezogen werden. Dies wird in einer anderen Aussage derselben Person umso deutlicher. Darin beschreibt sie einen weiteren, mit der Generierung von Sicherheit verbundenen Prozess:

«Die Präzisierung der sicherheitstechnischen Vorgaben für die dritte Etappe des SGT. Das ist eine Aktennotiz vom ENSI, die die Grundlage sein wird: Nach derer müssen die drei Standortgebiete verglichen werden. Das ist eminent wichtig! Aber das ist nicht nur eine technische Angelegenheit, auch wenn man es so nennt. Sondern das ist eine Angelegenheit von Bewertung. Und Sie wissen, Bewertung, die ist *soft*, die ist nicht *hard*. Wie bewertet man zum Beispiel die Erosion gegenüber der Tiefenlage?»

Diese Aussage hebt den Prozess hervor, in welchem Sicherheitskriterien definiert werden. Die Kriterien stehen also nicht für sich, sondern müssen bestimmt werden. Diese Definierung wird von bestimmten Akteurinnen und Akteuren vorgenommen, in diesem Fall vom ENSI. Die Aussage unterstreicht, dass dabei Abwägungen im Spiel sind. Es handelt sich, wie betont wird, nicht nur um eine technische Angelegenheit, sondern sie ist mit Bewertungen verbunden. Dadurch rückt der menschliche Einfluss, das Abwägen, in den Vordergrund. Die technischen Aspekte und Vorgänge selber werden dabei nicht in Frage gestellt, aber die Bewertung derer wird unterstrichen.

Genau dabei geschieht jedoch ebenfalls eine Gegenüberstellung zwischen subjektiven und objektiven Gegebenheiten. Mit der Aussage: «Aber das ist nicht nur eine technische Angelegenheit, (...). Sondern das ist eine Angelegenheit von Bewertung», wird die Technik einer subjektiven Bewertung gegenübergestellt, was der Technik selber eine gewisse Objektivität zuschreibt. Technik bekommt dadurch den Anschein einer in sich geschlossenen Sache. Sie ist objektiv und losgelöst vom Menschen.

Etwas Ähnliches kommt auch im vorigen Zitat zum Ausdruck: «Also einen Satz von Argumenten, mit dem man sagen kann: Dieser Standort ist der Richtige, dort ist es sicher». Dies bedeutet, dass es einen richtigen und einen falschen Standort gibt, einen sicheren und einen unsicheren. Beide Aussagen implizieren eine Realität, die es zu finden gibt. Die Person legt zwar mehr Augenmerk auf Prozesse und die damit verbundenen Unsicherheiten, Abwägungen und Spielräume. Dennoch bewegt sie sich in einer gewissen binären Perspektive, die nach wie vor zwischen objektiven, technischen Fakten und subjektiven Werten unterscheidet. Die Sicherheit wird weiterhin technisch und die Technik weiterhin objektiv gerahmt. Auf dieser technisch-objektiven Rahmung von Sicherheit beruht das schweizerische Standortauswahlverfahren. Obwohl also das Verfahren in den Aussagen punktuell kritisiert wird, legitimieren diese es in seinen Grundzügen.

5.1.3 Flexible Sicherheit: wo Fakten und Werte an Bedeutung verlieren

Wie bereits erwähnt, ergibt sich bei den kritischen Stimmen gegenüber dem Verfahren ein weniger einheitliches Bild in Bezug auf die Konzeptionen von Sicherheit und Wissen. Die obig zitierte Person legt mehr Gewicht auf den Prozess und konzipiert Sicherheit breiter als dies in der

grundlegenden Argumentation der programmunterstützenden Seite der Fall ist. Sie hebt Bewertungen hervor, die bei der Generierung von Sicherheit im Spiel sind. Trotzdem argumentiert sie aber in einem technischen Rahmen, der objektiv gefasst ist und subjektiven Werten gegenübersteht. Es ist die Anwendung der Technik, die von Werten beeinflusst ist, während die Technik selber immer noch einen objektiven Charakter hat.

In der folgenden Aussage hingegen wird die Technik selber differenzierter beschrieben:

«Denn aus meiner Erfahrung mit konkreten Projekten zeigt sich, dass das, was ein Planer will, so in der Regel nicht umsetzbar ist. Also wenn Sie die wunderschönen Lagerstollen sehen, alle wunderschön parallel und alle mit einem perfekten Profil. Das ist alles nicht real. Wenn Sie einen Stollen austragen, dann fällt Ihnen da irgendwie ein Teil heraus, ein anderer bricht fast zusammen, dann müssen Sie das verankern.»

Hier wird eine Unterscheidung gemacht zwischen Theorie und Praxis. In der Theorie kann man planen und berechnen, aber wenn man dies praktisch umsetzen will, gibt es verschiedene Schwierigkeiten zu bewältigen. Eine der technischen Arbeitsweise zugeschriebene Objektivität wird in diesem Fall nicht durch den menschlichen Einfluss hinterfragt (die Bewertungen, die einfließen), sondern durch die natürlichen Begebenheiten an sich. Die Welt ist demnach nicht so geordnet, wie die Wissenschaft das annimmt. Berechnungen sind wichtig, aber sie müssen situiert werden. Durch diese Darstellung bekommt die Technik selber einen weniger statischen und wahrheitsgenerierenden Charakter und die Grenze zwischen ihrer Objektivität und der Subjektivität des Menschen verschwimmt mehr.

Andere kritische Meinungen basieren darauf, dass Sicherheit generell breiter gefasst wird, als über technische Aspekte. Dies wird in folgender Aussage deutlich:

«Es werden dir wahrscheinlich die meisten aus der Nagra sagen: Man muss das baulich, technisch so sicher bauen, dass nichts mehr passieren kann und dann kann auch nichts mehr passieren. Und wir aus der kritischen Sicht sagen vielleicht eher: Ja, aber die Gesellschaft wirst du nie ganz weglassen können. Die muss sich dieser Herausforderung bewusst sein und auch ihren Teil dazu beitragen. (...) Ich persönlich bin nicht der Fachtechniker, um das abschliessend zu beurteilen. Aber ich habe so viele Fragezeichen bei dem Konzept technischer Art, das jetzt vorgeschlagen wird. Es sind noch so viele Fragen unbeantwortet, dass ich das Gefühl habe, man wird das nicht alleine mit der Technik erschlagen können. Die Gesellschaft wird ihren Beitrag in einer gewissen Art und Weise miteinbringen müssen.»

Die Sicherheit ist also nicht nur auf technischem Wege erreichbar, sondern die Bevölkerung, die Gesellschaft muss ihren Teil dazu beitragen. Was das genau bedeutet wird in folgender Aussage etwas konkreter:

«Die Bevölkerung, die beim Lagerstandort wohnt, die muss sich dem bewusst sein. Man muss vielleicht sogar Leute ausbilden, die sich eben auch mit dieser, ich sage jetzt Wächterrolle, identifizieren können und diese auch wahrnehmen können. Die auch dieses Wissen weitergeben. Dass man weiss: Da unten gibt es etwas Gefährliches, tragen wir Sorge zu dem. (...) Aber die Partizipation wird abgeschlossen mit der Standortauswahl (...). Die Nagra macht dann ihr Gesuch technischer Art und

dann baut man das und dann ist es dort und es ist fix. Und es gibt vielleicht noch fünf Leute, die in der Nagra beschäftigt bleiben, die das beobachten müssen und schauen, was da passiert. (...) Aber die Bevölkerung vor Ort ist eigentlich raus.»

Es geht laut diesen Aussagen um eine Art Wächterrolle, um ein Bewusstsein für das, was dort unter der Erde liegt. Das trägt der Argumentation zufolge wesentlich zur Langzeitsicherheit bei. Dabei geht es um die Weitergabe von Wissen und eine gesellschaftliche Verantwortung. Die Zukunft gewinnt dabei als Aspekt der Sicherheit an Bedeutung. Und in dieser Zukunft hat die Gesellschaft eine wesentliche Rolle. Sicherheit bekommt damit einen anderen, breiteren Charakter als die rein technische Abschirmung von der Biosphäre.

Sicherheit wird gewissermassen aus dem Untergrund an die Oberfläche gebracht. Die grundlegende Konnotation von Sicherheit mit der Geologie wird erweitert und Aspekte der Oberfläche und damit die Gesellschaft gewinnen an Bedeutung. Dies zeigt sich auch im folgenden Zitat:

«Die direktbetroffene Bevölkerung, die ist an der Oberfläche. Die ist konfrontiert mit der Oberflächenanlage. Die ist konfrontiert mit Fragen wie: Was passiert, wenn da unten ein Brand ausbricht? Wo entweicht der Rauch? Ist er gefährlich oder nicht? Wie ist das mit dem Mehrverkehr? Wie ist das mit der Sicherheit, wenn das Zeug angeliefert wird? Wie ist das, wenn das konditioniert wird? Das wird an der Oberfläche konditioniert. Da sind Risiken dabei. Wie geht man mit diesen um? (...) Da kann man nicht einfach sagen: Ja, das ist eine Opalinuston-Schicht und das ist eine saubere Sache und wenn Wasser dahinfließt, verschliesst sich das von selber und es passiert gar nichts. Das befriedigt nicht.»

Diese Aussage hebt hervor, dass es die Gesellschaft ist, die von einem Tiefenlager betroffen ist, nicht nur in der Tiefe, sondern in ihrem alltäglichen Lebensraum. Denn dieser ist von der Sicherheit abhängig. Das Argument ist, dass die Gesellschaft, weil sie betroffen ist, auch ihren Anteil an der Generierung von Sicherheit haben soll. Die Sicherheit kann nicht rein auf technische Argumente, wie die Opalinuston-Schicht, heruntergebrochen werden. Sie steht in Wechselwirkung zu den Menschen, da sie Ziel des Schutzes sind. Der menschliche Aspekt ist dabei nicht lediglich mit Werten verbunden. Er gewinnt nicht nur auf der Ebene des technischen Prozesses an Bedeutung, sondern ist auch über die Technik hinaus wichtig.

In solchen Ansichten verliert die klare Trennung zwischen Fakten und Werten an Bedeutung. Die Gesellschaft wird nicht der Technik gegenübergestellt, sondern die beiden Aspekte werden einander über die Vorstellung der Sicherheit nähergebracht. Grenzziehungen verschwimmen und Sicherheit bekommt einen dynamischen Charakter. Diese Konnotationen sind Basis für die Kritikerinnen und Kritiker des jetzigen Standortauswahlverfahrens und rütteln an dessen Legitimität. Inwiefern die aufgezeigten Rahmungen das Verfahren legitimieren und delegitimieren, wird in den folgenden Teilkapiteln besprochen.

5.2 WER BESTIMMT SICHERHEIT?

5.2.1 Experten- und Laienwissen

Beim Thema Sicherheit ist sehr schnell die Rede von Expertinnen und Experten. Das vorherige Unterkapitel geht darauf ein, mit was Sicherheit konnotiert wird und welche Vorstellungen davon existieren, wie sie generiert werden kann und soll. Diese Vorstellungen sind eng damit verbunden, wer an dieser Generierung beteiligt ist. Und gerade da taucht immer wieder das Expertentum auf: «Die Sicherheit, also von der Geologie und der Bautechnik und so, (...) das ist etwas, das Experten sagen müssen.» «Wie kann man das überhaupt bauen? Was ist die grösstmögliche Sicherheit? Das ist eigentlich ein Expertendiskurs.» «Die Leute in den Regionen, die haben eine FG Sicherheit. Das sind keine Experten. Das sind Laien, die sich entscheidende Fragen gestellt haben. Und sie erwarten von den Experten, dass diese zu ihrer Zufriedenheit oder mindestens plausibel beantwortet werden.» Sicherheit wird fast automatisch in irgendeiner Weise mit Expertinnen und Experten verbunden. Gerade in letztem Zitat ist erkennbar, dass diese Verknüpfung nicht bedeuten muss, dass im Prozess der Sicherheitsgenerierung nur das Expertentum beteiligt ist, aber es spielt eine wesentliche Rolle.

Wie werden Expertinnen und Experten definiert? Auf Nachfragen diesbezüglich unterscheiden viele der Befragten zwischen wissenschaftlichen und nicht wissenschaftlichen Expertinnen und Experten. Im allgemeinen Redefluss sind aber meist die wissenschaftlichen gemeint, denen hauptsächlich Attribute wie eine spezifische Ausbildung und Erfahrung zugeschrieben werden, vor allem auch in der Praxis. Wichtig ist die häufige Hervorhebung, dass jeder Experte und jede Expertin nur in einem ganz spezifischen und eingegrenzten Gebiet über Expertenwissen verfügen: «Also schlussendlich bearbeiten die auch immer nur einen ganz kleinen Teil des gesamten Problems.» «Jeder Experte ist Experte auf seinem Gebiet und überall sonst ist er Laie. Also ich mag Experte auf 0.1 Prozent des gesamten Wissens sein. Aber in 99.9 Prozent bin ich Laie.»

In Bezug auf den Hintergrund von Expertinnen und Experten sind die Meinungen damit relativ konform. Wo sie zu divergieren beginnen, ist bei der Bedeutung von Expertenwissen, vor allem auch in seiner Gegenüberstellung zu Laienwissen. Wie man im letzten Zitat des ersten Abschnittes feststellen kann, existiert das Expertentum eigentlich nicht ohne die Gegenüberstellung zu den Laien. «Für mich tritt jemand dann als Experte auf, wenn er mit Leuten, die nicht Experten sind, interagiert. Erst dann ist man ein Experte. (...) So würde ich den Experten sehen: als Kontrapunkt zum Laien, der aber auch mit dem Laien in Kontakt treten muss.» Diese Grenzziehung zwischen dem Expertentum und den Laien geschieht in unterschiedlichem Masse und wird im Folgenden tiefer untersucht.

«Der Staat ist ein Gebilde, das über Macht verfügt. Entscheidungsbefugnisse. Und in gewissen Schnitten überträgt der Staat die Machtbefugnisse seinen Experten und dessen Strukturen. Und das ist für mich das, was den Experten ausmacht. Das Gleiche gilt für die Industrie, auch die überträgt Befugnisse. Und Laien sind für mich Menschen, die genau das nicht haben. Sie haben keine staatlichen Befugnisse da mitzureden. (...) Ein Laie charakterisiert sich dadurch, dass er keine spezielle Ausbildung in dem Bereich hat oder keine speziellen Kenntnisse dieses Bereichs. Aber - und das ist sehr wichtig - Laien sind Teil der Gesellschaft, einer komplexen

Gesellschaft, und üben gewisse komplexe Tätigkeiten aus. Sie sind dadurch mit ähnlich komplexen Problemen konfrontiert. Die Methoden der Lösungserarbeitung in anderen Fällen ist genau gleich komplex wie im Bereich der Endlagerung. Ergo sind Laien in der Lage – angesichts ihrer Erfahrung mit anderen komplexen Bereichen, Arbeiten und Tätigkeiten – die essentiellen Gedankengänge und Fragestellungen sehr, sehr schnell zu erkennen. Und in dem Sinne sind eben die Laien – weil sie nicht interessengebunden sind, im Gegensatz zu den Experten, die eine Mission haben – frei. Sie sind frei, dort einzugreifen und Probleme zur Sprache zu bringen, wo Experten gehemmt sind. Und deshalb ist die Laienmeinung häufig die viel klarere und bessere als die eines Experten. Denn Experten sind Programmgaranten. Sie garantieren, dass ein Programm das Ziel erreicht.»

Diese Aussage wirft einige wichtige Punkte auf. In erster Linie geht es um Macht. Expertinnen und Experten bekommen laut dieser Person eine gewisse Macht übergeben (vom Staat oder der Wirtschaft), die Laien nicht haben. Wie und warum diese Macht zustande kommt und mit welchen Konsequenzen, sind wichtige Punkte in der Analyse der Entscheidungsprozesse in Kapitel 5.3. An dieser Stelle wichtig, ist die Konsequenz dieser Machtübertragung: Expertinnen und Experten werden zu Programmgaranten. Nach Meinung der zitierten Person sind sie dafür verantwortlich, dass ein Programm das Ziel erreicht. Dadurch sind sie nicht unabhängig, sondern interessengebunden, ganz im Gegensatz zu Laien.

Die Unabhängigkeit ist ein zentraler Punkt im Diskurs um Laien und Expertinnen und Experten. Sie kann sich auf verschiedene Aspekte beziehen und wird unterschiedlich wahrgenommen. Welche Aspekte wie wahrgenommen und gewichtet werden steht in engem Zusammenhang mit der generellen Konzeption von Wissen der argumentierenden Person.

5.2.2 Wissen und Emotionen

Wie in Kapitel 5.1 beschrieben, ist eine dominante Konnotation mit Wissen, dass es die Realität repräsentiert, beruhend auf objektiven Fakten, gewonnen durch Messungen und Berechnungen. Auf dieser Art von Wissen basiert die programmbefürwortende Perspektive. Sie kommt auch in folgender Aussage zum Ausdruck und wird verknüpft mit der Arbeit von Expertinnen und Experten:

«Bei uns geht es immer um wissenschaftliche Experten. Wenn man alle Leute, die zu einer Entscheidung beitragen können, als Experten bezeichnen würde – was durchaus auch Sinn macht – ist das ein bisschen ein anderes Verständnis von Experten. Dann ist jeder Experte, der in Bezug auf eine Sichtweise am meisten Wissen und Erfahrung mitbringt. Ich würde sagen auch dann geht es um Wissen und Erfahrung. Diejenigen, die Experten sind zum Image des Weinlandes, die bringen auch Wissen mit. Das ist dann auch nicht nur das Gespür. Das sind dann vielleicht Daten, die sie haben, oder Gespräche, die sie geführt haben. Ich würde auch von jemand der die Region vertritt erwarten, dass er ein gewisses Faktenwissen mitbringt. Also Zahlen, oder über die Geschichte, nicht nur Erfahrungswissen. Dass Faktenwissen immer wissenschaftlich generiert sein muss, das kommt ein bisschen auf die Definition von Wissenschaft an. Aber es muss mindestens gewissen Kriterien genügen, die eine Objektivität und so weiter beinhalten. Objektivität in Anführungszeichen. Aber Zahlen sind ein schönes Beispiel. Es müssen nicht immer

Zahlen sein. Das können auch einfach Szenarien sein, oder Beispiele, aber repräsentative Beispiele.»

Hier wird angenommen, dass Expertinnen und Experten immer eine gewisse Objektivität mit sich bringen müssen. Ihr Wissen sollte auf Zahlen und Fakten beruhen, auf einer nachweisbaren Repräsentativität. Nur, wenn diese Kriterien erfüllt sind, ist es Expertenwissen. Es wird eine Gegenüberstellung zu anderen Arten von Wissen gemacht, die nicht objektiv sind, sondern rein aus der Erfahrung heraus entstehen und damit nicht repräsentativ sein können. Obwohl dem Expertenwissen ein gewisser Raum gegeben wird, der nicht nur wissenschaftlich definiert ist, muss es doch wissenschaftlichen Kriterien genügen. Es muss auf repräsentativen Daten beruhen. Damit einher geht die Vorstellung von der Objektivität der Wissenschaft. Auch wenn diese Objektivität relativiert wird, wird doch eine Unabhängigkeit von subjektiven, persönlichen Einflüssen unterstrichen. An einem anderen Punkt sagt die Person: «Also nichts ist schlimmer als diese Gefühlsexperten. Ein Experte hat für mich schon etwas Wissenschaftliches.» Objektives Expertenwissen, wird hier subjektiven Wahrnehmungen, persönlichen Gefühlen und Erfahrungen gegenübergestellt.

Eine Gegenüberstellung von Emotionen zu mit rationalen Eigenschaften verbundenem Wissen kommt häufig vor: «Aber weil das Thema auch so emotional ist, tritt das Wissen eben oft ein bisschen in den Hintergrund bei diesen Diskussionen und sie sind nur gefühlsgelenkt.» «Wenn man zu wenig Wissen hat, dann haben Ängste, Bedenken und Risikowahrnehmungen eine sehr zentrale Funktion.» «Das sind eben nicht einfach irgendwelche Laien. Sie haben sich ein grosses Wissen aufgebaut. Und ich glaube, darum können sie auch inzwischen relativ gut beurteilen, was sinnvoll ist und was nicht sinnvoll ist. Und das Ganze vielleicht ein bisschen objektiver betrachten.» Nach diesen Aussagen entsteht Objektivität mit der Aneignung von Wissen, die bei fehlendem Wissen nicht vorhanden ist. Und umgekehrt: Wenn Emotionen im Spiel sind, tritt Wissen in den Hintergrund und ist nicht mehr Teil der Diskussion.

Wissen und Emotionen schliessen sich demnach auf einer grundlegenden Ebene gegenseitig aus. Daraus kann man schliessen, dass Wissen von Emotionen unabhängig ist. Das vermittelt wiederum das Bild von Wissen, das ihm den beschriebenen Wahrheitscharakter zuschreibt. Dies zeigt sich auch in folgender Aussage, in welcher von sachlichem Wissen die Rede ist:

«Ein Experte ist einer, der eine solide Berufserfahrung hat. Von der naturwissenschaftlichen Basis her. Und dann kommt das menschliche Verhalten hinzu: Einsicht haben in die Problematik, auch offen sein für Kritik und auf der Sachebene bleiben. Das ist zentral. Wenn man die Medien nimmt, da gibt es eine gewisse Expertenflut. Wenn einer drei bis vier Sachen mehr weiss als der Normalbürger, ist er bereits ein Experte. Aber ich glaube, es ist schon mehr dahinter. Man muss Berufserfahrung haben, auch entscheiden können, was an einer Fragestellung jetzt wirklich das Wichtige ist. Und man soll auch im Fachdiskurs von der eigenen Position abrücken können, respektive die eigene Position gut und sachlich verteidigen können.»

Hier wird von einer Sachebene gesprochen. Sie steht für sich, soll Argumentationsbasis sein und nicht von Gefühlen beeinflusst werden. Es sind die Expertinnen und Experten, die Zugang zu

dieser Sachebene haben. Das ist das, was sie zu solchen macht. Menschliche Einflüsse werden in dieser Aussage zwar erwähnt, aber sie werden von Emotionen abstrahiert.

Expertinnen und Experten sollen demzufolge nicht von persönlichen Einflüssen geleitet sein, sondern auf der Sachebene argumentieren. Diesem Anspruch würden wohl sowohl Befürworterinnen und Befürworter, als auch verfahrenskritische Personen zustimmen und er soll hier auch nicht bestritten werden. Wichtig ist in diesem Fall, dass die Sachebene in der Aussage den Charakter einer Wahrheitsebene bekommt, die abgehoben wird von subjektiven, menschlichen Einflüssen und für sich alleine steht. Etwas, auf das man zugreifen kann. Dadurch, dass dieser Zugriff den Expertinnen und Experten zugeschrieben wird, gewinnt ihr Wissen an Legitimität gegenüber anderen Arten von Wissen, die mit Emotionen verbunden werden. Dies legitimiert das auf wissenschaftlichen Expertinnen und Experten basierte Auswahlverfahren und ist eine Grundlage somit für die Befürworterinnen und Befürworter des schweizerischen Programms.

5.2.3 Die Bewertung von Wissen

In den Umschreibungen der Personen, die dem Auswahlverfahren positiv gegenüberstehen, lässt sich Expertenwissen relativ klar abheben von anderen Arten von Wissen, insbesondere Laienwissen. Dieser Abgrenzung liegt eine spezifische Grundannahme in Bezug auf die Bedeutung von Laienwissen zugrunde, wie zum Beispiel in folgender Aussage erkennbar:

«Einerseits kann man sagen: Ja, gut, es ist die Aufgabe der Wissenschaft, das den Leuten verständlich zu machen. Aber auf der anderen Seite muss man sagen: Es ist hohe Wissenschaft. Es kann nicht sein, dass jeder das versteht. Soll denn jeder, der keine Ahnung vom Thema hat, das gleiche Mitspracherecht haben?»

In dieser Aussage kommt eine Skepsis zum Vorschein, ob Laien sich in komplexe Sachverhalte hineindenken können. Die Wissenschaft wird fast wortwörtlich auf ein Podest gehoben («hohe Wissenschaft»), abgegrenzt von dem, was jeder versteht. Diese Abgrenzung hat einen Einfluss auf die Vorstellungen dessen, wie Entscheidungen getroffen werden sollen. Es sind die fachlichen Kompetenzen, die entscheiden, wer sich am Umgang mit komplexen Problemen beteiligen kann. Der Wert des Wissens baut auf diesen fachlichen Kompetenzen auf. Dass andere Arten von Wissen in den Entscheidungsprozess einfließen könnten, wird nicht in die Überlegung miteinbezogen, wodurch den Laien die Legitimität zu einer Mitsprache abgesprochen wird. Aufgrund der fachlichen Kompetenzen entsteht eine klare Abgrenzung zwischen Laien- und Expertenwissen, die dem Verfahren zugrunde liegt.

Demgegenüber stehen Ansichten, die die Grenze zwischen Laien- und Expertenwissen weniger scharf konzipieren. Eine klare Gegenposition zu obiger ist folgende: «Grundsätzlich kann sich übrigens auch jeder Mensch, der sich einarbeitet, auch selber Expertenwissen aneignen.» Diese Aussage bildet einen Extrempunkt auf dem Kontinuum in Bezug auf die Grenze zwischen Laien- und Expertenwissen und würde so nicht von allen anderen kritischen Stimmen unterschrieben werden. Sie zeigt jedoch eine Grundannahme auf die auch anderen Kritikermeinungen zugrunde liegt, welche Expertenwissen weniger stark von der Gesellschaft abhebt.

Dadurch gewinnt Laienwissen an Bedeutung, was an das Einführungs zitat anknüpft: «Ergo sind Laien in der Lage – angesichts ihrer Erfahrung mit anderen komplexen Bereichen, Arbeiten und Tätigkeiten – die essentiellen Gedankengänge und Fragestellungen sehr, sehr schnell zu erkennen.» Jeder Laie befasst sich demnach auf irgendeinem Gebiet mit komplexen Themen und findet sich in der komplexen Gesellschaft zurecht. Damit besitzt er oder sie auch die grundlegenden Fähigkeiten sich in anderen komplexen Bereichen zu orientieren und ihren Beitrag am Umgang damit zu leisten.

Dieselbe Person betont an einer anderen Stelle, dass Laien dabei sehr schnell auf die essentiellen Kernpunkte dieser komplexen Themen vorzustossen vermögen:

«Es ist erstaunlich, wie schnell sich die Leute in die Thematik eingearbeitet haben. Und nun genau die Fragen aufwerfen, die die Expertengremien einzuengen versuchen. Das ist wirklich phänomenal. Ich habe das auch schon bei den Deponien gesehen. Die Laien, die sogenannten, die sind sehr schnell bei den zentralen und fundamentalen Punkten, Sicherheitspunkten.»

In diesem Zitat wird die Fähigkeit und Wichtigkeit der Laien, auf die grundlegenden Kernaspekte vorzustossen, zusätzlich Bedeutung verliehen, indem es dem Expertentum gegenübergestellt wird, welches genau diese Fragen einzuengen versucht. Dies führt zurück zum Einführungs zitat, in welchem Expertinnen und Experten als Programmgaranten bezeichnet werden. Sie sind damit nicht unabhängig, sondern in gewisser Weise wirtschaftlich gebunden. Eine wirtschaftliche Interessensgebundenheit wird auch von anderen kritischen Stimmen immer wieder hervorgehoben. Die Kritik bezieht sich grösstenteils auf die Nagra, die von der Stromindustrie finanziert wird. Die Schlussfolgerung daraus ist, dass deshalb Geldinteressen den Ton angeben, anstelle der Sicherheit.

Mehr auf der Individualebene wird auch immer wieder betont, dass es kaum Geologinnen und Geologen gibt, die nicht zu irgendeinem Zeitpunkt für die Nagra gearbeitet haben. Es wird kritisiert, dass das ganze Expertentum zu sehr untereinander vernetzt und, wie es eine befragte Person formuliert, eine gewisse «Verfilzung» vorhanden ist, was zu einer «Bisshemmung» führt. Man kennt sich, die Nähe ist gross. Oder in anderen Worten:

«Man sollte möglichst viele, unabhängig voneinander denkende Stellen sich mit dem Problem befassen lassen. Und jetzt ist alles eher *Säui Häfeli Säui Deckeli* [Vetternwirtschaft]. Aus meiner Sicht sind die einzigen neuen Player, die ein bisschen unabhängig denken, die Kantone. Und alle anderen stecken irgendwie unter derselben Decke und wissen auch schon – bis jetzt ist es zumindest so gelaufen – wissen also schon lange was die Resultate der anderen sind, bevor diese rauskommen. Für einen unabhängigen, transparenten Prozess ist das aus meiner Sicht nicht gerade dienlich.»

In dieser Aussage wird eine Diversifizierung des Wissens gefordert. Es wird kritisiert, dass es sich beim Standortauswahlverfahren nicht um einen unabhängigen Prozess handelt, mit unabhängigen Perspektiven, sondern, dass die Expertinnen und Experten untereinander zu sehr verknüpft sind. In diesem Fall wird dies als ein diesem Prozess zugrundeliegendes Problem beschrieben. Die Kantone (mit ihrer kantonalen Expertengruppe) bringen aber eine

unabhängigere Aussenperspektive hinein. Die Forderung nach einer Diversifizierung des Wissens bewegt sich also auf der Expertenebene.

Die nachstehende Person geht einen Schritt weiter und hebt eine grundsätzliche gegenseitige Abhängigkeit innerhalb von Expertise hervor.

«Und damit hat er [Ludwik Fleck] anhand solcher Beispiele die Aussage formulieren können, dass es im Laufe der Geschichte immer wieder neue Denktraditionen oder Denkstile gegeben hat. Die von gewissen Kollektiven – Interessens- oder Denkkollektiven – vertreten wurden. Und das gilt im Extremfall auch für die Endlagerung. Das sind auch Denkkollektive. Und jetzt kommen plötzlich Laien, die dem Denkkollektiv sagen: Hört einmal, das Konzept oder eure Vorstellung das so und so zu machen, überzeugt uns nicht. Präsentiert eine andere Lösung. Und dann kommt man genau in die Situation, wo das Denkkollektiv diese Lösung zu verteidigen beginnt und gar nicht mehr die Offenheit hat, auf das Anliegen dieser Leute einzugehen und das Konzept in Frage zu stellen.»

Laut dieser Aussage ist das Expertentum beeinflusst von gewissen Denk-Strömungen, die als Denkkollektive beschrieben werden. Es wird in einer Bahn gedacht und gearbeitet, aus der es schwer ist auszubrechen. Diese Denkkollektive sind starr und werden nicht hinterfragt. Eine Aussenperspektive kommt von Laien, die nicht in solchen Kollektiven gefangen sind und dadurch eine viel klarere Ansicht formulieren können. Die Diversifizierung von Wissen schliesst in diesem Fall also vor allem Laien mit ein, die durch ihre unabhängige Perspektive zur Unabhängigkeit des Wissens beitragen. Der Wert von Wissen wird anders definiert als über die fachlichen Kompetenzen wie im Anfangszitat. Laienwissen ist wertvoll für den Entscheidungsprozess, weil es in verschiedenen Weisen ungebunden ist, und eine neue Perspektive in den Prozess einbringen kann.

Den programmkritischen Stimmen liegt eine andere Vorstellung von Wissen zugrunde als den programmbefürwortenden Argumentationen, wie sich aus ihren Beschreibungen von Laien und dem Expertentum ableiten lässt. Ihnen gemäss gibt es nicht diese Art von Wissen, die die Realität repräsentiert. Expertenwissen ist nur eine von verschiedenen möglichen Interpretationen der Welt. Es ist – wie alle Arten von Wissen – von bestimmten Einflüssen geprägt und geformt. Wissen ist dynamisch und verändert sich. Es bekommt dadurch einen flexiblen Charakter. In dieser dynamischen Ansicht von Wissen spielen Laien eine andere Rolle. Sie tragen zu einer Diversifizierung des Wissens bei. Sie sind nicht in den dominanten Experten-Strömungen gefangen und können dadurch neue Ansichten generieren, wodurch das Resultat verbessert werden kann.

Diese Wissenskonzeption wird in der folgenden Aussage nochmals deutlich. Das Resultat (hier die Maximierung der Sicherheit) wird dabei selbst über die Diversifizierung im Prozess definiert:

«Sicherheit ist, dass man an alles denkt. (...) Solche Sachen [hypothetische Szenarien] haben sie mit der FG Sicherheit hinterfragt. Sie wurden fast wahnsinnig beim ENSI oder bei der Nagra. Und das ist der Vorteil. Sie können naiv sein. Denn sie sind eine Laiengruppe. Sie dürfen dumme Fragen stellen. Und jetzt sind die anderen gefordert, auf solch dumme Fragen eine Antwort zu geben. (...) Sie können hinterfragen, ohne, dass sie ihr Gesicht verlieren. Und ihnen ist es egal, wenn es teurer kommt.»

Sicherheit heisst laut dieser Aussage, alle Eventualitäten abzuklären. Laien nehmen dafür eine wichtige Rolle ein. Wieder wird betont, dass sie im Gegensatz zum Expertentum weniger gebunden sind. Aufgrund ihrer Ungebundenheit können sie «dumme Fragen» stellen. Im Gegenteil zur Frage im Einführungszitat, ob Laien aufgrund ihrer fachlichen Unwissenheit ein Mitspracherecht haben sollen, wird in diesem Fall gerade diese Unwissenheit als Mehrwert dargestellt. Die Bedeutung von Laien definiert sich aus ihrer Unabhängigkeit und Flexibilität. Sie sind nicht wirtschaftlich gebunden und auch weniger in Denkkollektiven gefangen. Damit lässt sich ein abschliessender Bogen schlagen zum Einführungszitat: «Sie [Laien] sind frei, dort einzugreifen und Probleme zur Sprache zu bringen, wo Experten gehemmt sind. Und deshalb ist die Laienmeinung häufig die viel klarere und bessere als die eines Experten.»

5.2.4 Unabhängigkeit von Wissen

Zusammenfassend kann also festgehalten werden, dass gerade das Thema Unabhängigkeit sehr heterogen bewertet wird. Auf der einen Seite (in den Argumenten der verfahrensbefürwortenden Personen) steht die Ansicht, dass Expertenwissen aufgrund seiner Wissenschaftlichkeit und der Begründung in Zahlen und Fakten, objektiv und unabhängig ist, während Laien mit emotionalem und subjektivem Handeln verbunden werden. Auf der anderen Seite (damit argumentieren Programmkritikerinnen und -kritiker), werden gerade Laien mit der Fähigkeit verknüpft, klare und unabhängige Meinungen zu formulieren, da sie weder wirtschaftlich noch auf eine andere Weise gebunden sind, während Expertinnen und Experten eine Mission zu erfüllen haben, die sie in ihrer Wissensbildung beeinflusst.

Wissen spielt als Grundlage für diese Ansichten eine wichtige Rolle. Programmbefürwortende Ansichten basieren generell auf einer Vorstellung von objektivem Wissen, das nach wissenschaftlichen Kriterien erworben wird. Dieses Wissen repräsentiert die Realität, wie in Kapitel 5.1 beschrieben. Die Argumente der kritischen Stimmen basieren auf einer dynamischen Vorstellung von Wissen, das mit seiner Generierung verknüpft wird und dadurch verschiedene Interessen und anderen Einflüsse hervorhebt. Es gibt verschiedene Arten von Wissen, die sich stetig verändern. In den Worten einer interviewten Person: «Das Wissen ist nicht in Stein gemeisselt. 100 Prozent nicht, da bin ich überzeugt.»

Die Wissenskonzeption der kritischen Personen wird in folgender Aussage noch einmal verdeutlicht:

«Aber die kritischen Stimmen – und es gibt noch weitere Beispiele wie Köllikon – sind damals nicht ernst genommen worden, weil sie eben keinen Dokortitel hatten, nicht als Fachexperten gegolten haben. Aber sie haben Recht bekommen. Und darum ist das für mich immer relativ: Was ist Fachwissen? Ich finde, man muss alle Aspekte ernst nehmen, die einfließen. Und man darf die Leute vor Ort nicht unterschätzen, denn sie wissen, wo sie aufgewachsen sind. Sie kennen das Gebiet. Viel Wissen wird auch weitergegeben, im persönlichen und familiären Umfeld. Und das muss man einfließen lassen. Und man muss auch Leute, die keinen wissenschaftlichen Hintergrund haben, ernst nehmen. Die sich in ein Thema eingeleesen haben. Man muss ernst nehmen, dass sie sich durchaus mit gesundem

Menschenverstand und dem publizierten Wissen eine Meinung bilden können, die Hand und Fuss hat.»

Wissen wird hier über Fachwissen hinaus konzipiert und vor allem auch gewichtet. Wertvolles Wissen kann auch aus Erfahrungen entstehen und muss nicht wissenschaftlich begründet sein oder wissenschaftlichen Kriterien genügen. Nach Meinung der zitierten Person soll auch diese Art von Wissen in Entscheidungen miteinfließen. Damit lässt sich ein Bogen schlagen zum letzten Teilkapitel: Wessen und was für Wissen soll denn schlussendlich im Entscheidungsfindungsprozess miteinbezogen werden? Dabei öffnet sich ein politischer Raum, der im Folgenden genauer untersucht wird.

5.3 ENTSCHEIDUNGSFINDUNGSPROZESS

5.3.1 Partizipation und Sicherheit

Durch die Analyse der Fragen wie und von wem Sicherheit generiert werden soll, wird ersichtlich, dass die Grundannahmen über die Sicherheit auf unterschiedlichen Konzeptionen von Wissen beruhen. Im Folgenden wird untersucht, welche Bedeutungskraft diese Konzeptionen entwickeln können. Die Wissensdiskurse legitimieren oder delegitimieren spezifische Vorgänge und Akteurinnen und Akteure in Entscheidungsprozessen. Im Verfahren zur Standortwahl lässt sich das anhand der Frage um die Partizipation analysieren.

Partizipation und Sicherheit werden immer wieder in eine Beziehung zueinander gestellt und verglichen. Es gibt zwei dominante Ansichten: Sicherheit und Partizipation lassen sich nicht verbinden beziehungsweise schliessen sich aus; oder die beiden Aspekte befruchten sich, d.h. Partizipation verbessert die Sicherheit. Das sind zwei Diskurse, die in der Diskussion um Partizipation aufeinandertreffen. Das erste Argument kommt im Generellen von der Seite der Befürworterinnen und Befürworter des jetzigen Standortauswahlverfahrens. Das ist der dominante Diskurs und legitimiert das Verfahren, so wie es aufgebaut ist. Das zweite Argument befindet sich in einer Aussenposition, und kommt von denjenigen Stimmen, die das jetzige Verfahren hinterfragen. Dieser Gegendiskurs rüttelt an der Legitimität des jetzigen Auswahlprozesses. Die beiden Diskurse sind verbunden mit unterschiedlichen Konzeptionen davon, wie und von wem Sicherheit erreicht wird. Im Folgenden werden also die vorigen beiden Unterkapitel in einem politischen Raum verortet.

Die das Verfahren befürwortende Argumentation basiert also auf einer Gegenüberstellung von Sicherheit und Partizipation: «Denn, die oberste Priorität für das Lager, das muss die Sicherheit sein. Das heisst, da bin ich schon der Meinung, dass man die Mitspracherechte der Bevölkerung definitiv der Sicherheit des Lagers unterordnen muss.» «Wichtig ist mir: Es ist nicht so, dass Partizipation nicht wichtig wäre, absolut nicht. Für gewisse Fragen ist sie absolut entscheidend. Nur für die Hauptfrage, wo das Lager hinkommt, da nicht.» «Wir haben da Intervention, also eigentlich könnte man sagen Partizipation. Und das ist Schutz, eben Sicherheit, passive Sicherheit. Aktive Intervention heisst Partizipation. Und die beiden beißen sich.» In diesen Gegenüberstellungen ist implizit eine gegenseitige Ausschlussung der beiden Aspekte enthalten. Wie im letzten Zitat formuliert sie «beißen sich». Das Mitspracherecht der Bevölkerung ist der

Sicherheit untergeordnet, Sicherheit ist wichtiger als Mitsprache. Potentiell kann also die Mitsprache die Sicherheit gefährden, und ist in diesem Fall der Sicherheit unterzuordnen.

Demgegenüber stehen die Argumente der verfahrenskritischen Perspektive, die davon ausgehen, dass Mitsprache zur Verbesserung der Sicherheit führt: «[Sicherheit und Partizipation] befruchten sich. (...) Ein direktdemokratischer Prozess verbessert die Sicherheit!» «Dadurch, dass wir an dem Verfahren partizipieren, wird aus unserer Sicht die Sicherheit erhöht.» «Wenn wirklich die Sicherheit das Wichtigste ist, dann wird diese durch die direkte Demokratie nur verbessert.» In diesen Aussagen werden Sicherheit und Partizipation einander nicht gegenübergestellt, sondern verbunden. Es wird eindeutig formuliert, dass die Partizipation zu einer höheren Sicherheit beitragen kann und soll. Im letzten Zitat wird daran gezweifelt, dass Sicherheit die oberste Priorität ist, gerade weil die Partizipation eingeschränkt wird.

5.3.2 Gleichsetzung von Wissenschaft und Natur

Die Gegenüberstellung beziehungsweise Ausschliessung von Sicherheit und Partizipation beruht in erster Linie auf der Grundannahme, dass Sicherheit eine Sache der Wissenschaft ist. Dies lässt sich aus folgender Aussage herauslesen:

«Das oberste Ziel des Lagers ist, dass es für eine Million Jahre sicher ist. (...) Ich habe das Gefühl, die Mitsprache ist nützlich, damit wir das überhaupt umsetzen können. Aber sie hat auch ganz klare Grenzen. Sie ist zweite Priorität. Und das ist vielleicht auch das Problem am ganzen Prozess. Dass man ganz klare, wissenschaftliche Faktoren hat, die man einhalten muss. Die auch nicht diskutierbar sind. Und es hat viele, vor allem Gegnergruppen, die genau gegen diese Faktoren sind. Und in dem Bereich sind wir einfach wirklich nicht gesprächsbereit. Und es ist auch wichtig, dass die Bevölkerung dort nicht mitreden kann.»

Die Sicherheit beruht in diesem Zitat auf wissenschaftlichen Faktoren. Es gibt ganz klare wissenschaftliche Faktoren, die deshalb auch nicht diskutierbar sind. Aus diesem Grund soll die Bevölkerung in diesem Bereich kein Mitspracherecht haben. Es entsteht das Bild, dass die Klarheit der Wissenschaft die Mitsprache der Gesellschaft ausschliesst. Das lässt sich erklären mit der in Kapitel 5.1 beschriebenen Vorstellung, dass Sicherheit messbar und berechenbar ist. In diesem Zitat wird deutlich, dass die Wissenschaft die richtige Instanz ist, um diese Messungen und Berechnungen vorzunehmen.

Die enge Verbindung von Sicherheit und wissenschaftlichen Fakten beruht auch auf der Annahme, dass es Wissen gibt, das die Realität repräsentiert. Es ist die Wissenschaft, die befähigt ist, diese Art von Wissen zu generieren. Diese Verbindung wird in folgender Aussage deutlich: «Dort wo man den Gestaltungsraum hat, werden die Ideen aufgenommen. Dort wo man ihn nicht hat – weil die Natur gewisse Bedingungen vorgibt – dort lässt man einfach einmal die Wissenschaft machen.» Demnach gibt es natürliche Begebenheiten, die den Weg zu einem sicheren Tiefenlager vorgeben. An diesen muss man sich richten. Und es ist die Wissenschaft, die diese zu ergründen fähig ist. Das Wissen, das sie generiert, repräsentiert die natürlichen Begebenheiten, beziehungsweise ist identisch damit.

Eine andere Person spricht in diesem Zusammenhang vom «technologischen Sachzwang», der die Partizipation vorbestimmt, beziehungsweise einschränkt. Die Technologie bestimmt ihr zufolge den Weg. Man muss sich nach ihr richten, wodurch die Partizipation automatisch eingeengt wird. Natur und Technologie beziehungsweise Wissenschaft verschwimmen in diesen Aussagen, sie sind ein und dasselbe. Die Natur gibt den Weg vor, deshalb muss die Wissenschaft den Weg vorgeben. Die Wissenschaft repräsentiert die Natur. Dies legitimiert das momentane Auswahlverfahren, in welchem die Gesellschaft wenig Anteil an diesem Prozess hat, in dem Wissen über die Natur generiert und angewendet wird.

In den programmunterstützten Argumentationen unterliegt der Prozess der wissenschaftlichen Wissensproduktion selber (wie in Kapitel 5.1) einer gewissen Abstraktion, weil ihm wenig Raum gegeben wird. Er wirkt als in sich geschlossen. Diese Abstraktion hat jedoch unterschiedliche Ausprägungen und bedeutet nicht unbedingt, dass mit dem wissenschaftlichen Prozess verbundene Diskussionspunkte nicht thematisiert werden. Dies verdeutlicht folgende Aussage:

«Das Gute an dieser Arbeit ist: Die Aussagen müssen aufgrund von wissenschaftlichen Daten, messbaren Daten, hergeleitet werden. Da kann man auch die Überprüfung gut dokumentieren. Das ist ein Riesenvorteil. Wenn die 3D-Seismiken zeigen: Sie sind gut genommen worden, die Fläche da unten ist 25km^2 . Dann kann man sich auf den Kopf stellen und sagen, sie ist nur 7km^2 , wenn sie 25km^2 ist. Die Diskussion, ob man dort unten genug Platz hat, kann man schliesslich nur entscheiden, wenn man Daten in genügend guter Qualität hat. Wenn man zeigen kann, dass man diese Daten hat, dann kann man diese Aussage machen. Dann muss man mit niemand mehr darüber streiten, ob es zu wenig Platz hat. Denn, es hat so viel. Vom Argument her ist das eine gute Position. Man kann darüber streiten, wie diese Daten gewonnen worden sind. Aber wenn man das alles abgeklärt hat, dann kann man sagen: Die und die Aussage ist korrekt.»

Hier wird das Vorgehen der Datengewinnung explizit erwähnt, und dass dieses Ziel von Diskussionen sein kann. Der Fokus liegt aber dennoch auf dem Resultat, den Daten. Es entsteht das Bild, dass wenn man die Messungen nach wissenschaftlichen Kriterien durchführt und dokumentiert, und dies kontrolliert wurde, dass dann nicht mehr über die Daten gestritten werden kann. Dann sind sie richtig, dann repräsentieren sie die Realität. Der wissenschaftliche Prozess bekommt einen gewissen Spielraum, hat aber dennoch den Charakter eines geradlinigen und eindeutigen Handlungsvorgehens und führt nach wie vor zu unbestreitbaren Fakten (sofern man sich an dieses Handlungsvorgehen hält). Der Spielraum bezieht sich auf die Umsetzung des vorgegebenen Prozesses, aber nicht auf den Prozess selber und wie diese Vorgaben entstehen.

Auch in der folgenden Aussage wird das wissenschaftliche Vorgehen besprochen. Die Verknüpfung von Sicherheit mit Wissenschaft beruht in diesem Fall auf der grundlegenden Unterscheidung zwischen Fakten und Werten:

«Das alles kommt erst zum Zug, wenn die Entscheidung zur Sicherheit gefällt ist. Das muss das hauptentscheidende Kriterium sein. Und das ist schlussendlich eine wissenschaftliche Entscheidung. Ist jetzt das Kriterium der Tiefe und damit Druck beispielsweise gegenüber einem Dichteentscheid mehr zu berücksichtigen, das ist eine Abwägungssache. Es ist eine Abwägung, die im Endeffekt eine wissenschaftliche

Abwägung ist. Aber das Abwägen selber, da kommt auch immer etwas Wertendes hinein. Und ich finde, das muss man den Wissenschaftlern überlassen. (...) Das verstehen Laien nicht. Ich glaube, da muss man auch die eigenen Grenzen zugeben. Wenn es um solche Abwägungen geht, finde ich, müssen sie einfach transparent sein.»

Abwägungen sind laut dieser Meinung Sache der Wissenschaft. Der Prozess der wissenschaftlichen Wissensgenerierung wird auf der einen Seite differenziert betrachtet. Es werden damit verbundene Abwägungen und Einschätzungen explizit betont. Dies geschieht aber in einem starren Gerüst von Fakten und Werten, die sich gegenüberstehen. Die Wissenschaft gewinnt an Legitimität als wissensgenerierende Instanz, weil sie dazu befähigt ist, Abwägungen vorzunehmen, zu bewerten. Es wird auch eine Unterscheidung zu Laien gemacht, die nicht befähigt sind, sich mit solchen Themen auseinanderzusetzen. Sie können weder in der Erarbeitung von Fakten, noch bei Bewertungen eine Rolle spielen.

Die Argumentation der Programmbefürworterinnen und -befürworter, bei welchen sich Partizipation und Sicherheit ausschliessen, basiert also auf einer grundlegenden Verknüpfung von Sicherheit mit Wissenschaft. Das basiert auf der in Kapitel 5.1 beschriebenen statischen Sicherheitswahrnehmung, als etwas, das auf messbaren Fakten beruht. Die dem zugrunde liegende Wissenskonzeption hat den Anspruch, die Realität zu repräsentieren und bewegt sich in einem starren Gerüst von Fakten und Werten. Demgegenüber steht die flexiblere Sicherheitswahrnehmung. Sie liegt den Argumenten der verfahrenskritischen Personen zugrunde und begründet den Gegendiskurs, dass Partizipation die Sicherheit verbessert.

Folgende Aussage erklärt, warum die Beteiligung der Bevölkerung zu einer verbesserten Sicherheit führen soll:

«Weil dann alle offenen Fragen auf den Tisch kommen müssen und entkräftet werden müssen, damit man eine Mehrheit findet. Und zwar so entkräftet, dass es glaubwürdig ist. Und das führt dazu, dass diejenigen, die so ein Tiefenlager in einer Region umsetzen wollen, wirklich stark gefordert sind, alle Bedenken aufzunehmen und auszuräumen. Das heisst, dass entsprechende Schutzmassnahmen umgesetzt werden.»

Die Sicherheit wird in dieser Argumentation durch die Partizipation maximiert, weil dann alle Aspekte berücksichtigt werden. Sicherheit wird in diesem Fall nicht nur wissenschaftlich gerahmt, sondern geht darüber hinaus. Sie wird verbessert, indem man alle möglichen Faktoren, wissenschaftliche und nichtwissenschaftliche, in den Entscheidungsprozess miteinbezieht. Dies entspricht dem Zitat aus Kapitel 5.2: «Sicherheit ist, dass man an alles denkt», womit die Wichtigkeit von Laienwissen im Entscheidungsprozess begründet wird. Damit zeigt sich auch wieder die Forderung nach einer Diversifizierung von Wissen, um einen Prozess zu verbessern. Die flexible Sicherheitswahrnehmung beruht auf der flexiblen Wissenskonzeption.

Auch in folgender Aussage, hat die Sicherheit einen flexiblen Charakter:

«Also das Wesentliche bei dieser Diskussion um die Atommüllendlagerung ist meiner Meinung nach folgendes (...): Man muss Entscheidungen treffen, an verschiedenen Punkten. Und zum Beispiel beim Punkt: Wie mache ich das Konzept?

Soll das möglichst schnell verschlossen sein oder soll es dauerhaft überwacht werden? Hinter jeder Möglichkeit steht ein gesellschaftliches Bedürfnis. Es gibt Leute, die sagen: Wir möchten das absolut Beste, was man sich denken kann. Dann muss es wirklich erfüllt und geschlossen sein, dass man nicht mehr dazu kann. Und Andere sagen: Ich möchte, dass man das überwacht. Das bedingt gewisse Kanäle und Leitungen. Entlang derer kann aber auch Wasser transportiert werden, was man natürlich vermeiden möchte. Es gibt also verschiedene legitime Interessen. Je nachdem, was man priorisiert, führt dies zu unterschiedlichen technischen Lösungen. Und da muss man Entscheidungen treffen. Jede Entscheidung bedeutet, dass ich mich für das Eine entscheide, aber ein anderes Kriterium für weniger wichtig erachte.»

Die Sicherheit ist laut dieser Aussage abhängig von unterschiedlichen Präferenzen und Gewichtungen. Sie erscheint hier weniger schwarz-weiß als in einer wissenschaftlichen Rahmung. Es gibt nicht *das* richtige Sicherheitskonzept, sondern je nach Gewichtung unterschiedliche Wege. In der Aussage einer anderen programmkritischen Stimme kommt diese Ansicht explizit zum Ausdruck: «Es gibt nicht nur eine Lösung. Es gibt viele Lösungen.» Das technische Vorgehen wird in diesen Argumenten gesellschaftlich situiert. Dadurch verliert die statische Konzeption von Wissen und die Verknüpfung von Natur und Wissenschaft ihre Bedeutung, denn die Generierung von Wissen ist dynamisch und situationsabhängig.

Sicherheit wird verknüpft mit dem Prozess ihrer Generierung. Die mit diesem Prozess verbundenen Abwägungen sind laut den Verfahrenskritikerinnen und -kritiker nicht nur eine wissenschaftliche Angelegenheit, hinter den Entscheidungen zum technischen Vorgehen stehen gesellschaftliche Bedürfnisse. Aus diesem Grund ist es wichtig, die Gesellschaft miteinzubeziehen. Die flexible Sicherheits- und Wissensvorstellung ist also eine Basis für die Ansicht, dass Partizipation wichtig ist bei der Ausarbeitung eines Sicherheitskonzepts.

5.3.3 Die Rolle der Partizipation

Die Grundannahmen rund um die Generierung von Sicherheit stehen in Verbindung mit einer spezifischen Vorstellung davon, was für eine Rolle der Partizipation bei dieser Generierung zugeschrieben wird. In den Interviews wird ein Grundkonflikt in den Annahmen über die Partizipation in Bezug auf das Sicherheitskonzept ersichtlich. Befürworterinnen und Befürworter des Standortauswahlverfahrens beziehen sich bei diesem Thema grundlegend auf ein Vetorecht, und damit die Frage, wo das Lager platziert werden soll. Kritikerinnen und Kritiker des Verfahrens auf der anderen Seite fassen die Partizipation breiter. Sie beziehen sich auch auf die Ausgestaltung des Lagers und die Realisierung von Schutzmassnahmen. Sie sprechen also nicht nur von der Annahme oder Ablehnung des Lagers an einem spezifischen Ort, sondern beziehen sich auf die Ausarbeitung des gesamten Sicherheitskonzepts.

Bei gewissen Argumentationen ist dies verbunden mit der Forderung nach einem lokalen Vetorecht. Die Verknüpfung der Sicherheit mit der direkten Demokratie in den Einführungszitaten des Kapitel 5.3 («Wenn wirklich die Sicherheit das Wichtigste ist, dann wird diese durch die direkte Demokratie nur verbessert.») beruhen auch auf dem Anspruch, dass die

lokale Bevölkerung sich gegen ein Lager entscheiden kann. Andere verfahrenskritische Stimmen grenzen sich aber auch mehr oder weniger klar davon ab.

«Massiv ausbauen [die Partizipation]. Massiv! (...) dass man offiziell festschreibt – rein gesetzlich – dass eine Lösung nur unter Einbezug der Standortgemeinden und -regionen umgesetzt werden kann. Nicht, dass man ihnen ein Verhinderungsveto in die Hand gibt. Was aber Sinn macht, wenn ein Prozess gewisse Fragen nicht ausleuchten will, dass eine Standortgemeinde sagen kann: Wir verlangen, dass ihr die und die Aspekte untersucht.»

Diese Person grenzt sich eindeutig von einem Vetorecht ab. Doch die Partizipation muss ihrer Meinung nach anderweitig ausgebaut werden. Der Lokalbevölkerung soll gesetzlich eine Macht zugeschrieben werden, durch die sie auf den Prozess zur Erarbeitung des Sicherheitskonzepts Einfluss nehmen kann. Dies zeigt noch einmal die grundlegende Konzeption einer dynamischen und flexiblen Wissensproduktion, die den Kritikerinnen und Kritikern des Auswahlverfahrens zugrunde liegt, und an der eine öffentliche Teilnahme gefordert wird.

Demgegenüber gestellt ist die programmbefürwortende Ansicht, welche die Partizipation von der Sicherheit differenziert, da die Sicherheit von der Natur bestimmt ist und die Wissenschaft die Natur ergründet. Dies beruht auf der Verknüpfung von Wissen und Realität, mit der Wissenschaft als wissensgenerierende Instanz.

«Sie können ja nicht sagen: Ich finde, die Geologie sollte man dahin verschieben. Nein, denn der Witz ist, wie kommt man überhaupt zu diesem Standort? Das ist aufgrund der geologischen Überlegungen. Die Überlegung ist folgendermassen: Man nimmt die ganze Schweiz weiss. Man schaut die Geologie an und entscheidet sich für die Gebiete, die gut sind. Auch wenn die Partizipation sagt: Geht 50 Kilometer nach Westen. Dort ist es dann vielleicht schlecht. Es gibt gewisse Dinge, über die man diskutieren kann. Und es gibt gewisse Dinge, die sind nicht diskutierbar. Also man kann schon darüber diskutieren, aber es ist sinnlos, weil die natürlichen Begebenheiten den Rahmen vorgeben.»

Diese Aussage vereint die oben beschriebenen Annahmen über die Sicherheit als eine wissenschaftliche Aufgabe. Es ist die Natur, die die Sicherheit bestimmt. Die Argumentation ist, dass die Geologie nicht beeinflusst oder verändert werden kann und deshalb Partizipation für diesen Bereich keinen Sinn ergibt. Nicht nur die Sicherheit, sondern auch die Partizipation wird dadurch ganz spezifisch gerahmt. Sie wird ebenfalls auf die geologischen Gegebenheiten bezogen. Weil diese nicht beeinflusst werden können, ergibt Partizipation keinen Sinn. Der Prozess der Erschliessung der natürlichen Gegebenheiten kommt nicht zum Ausdruck, und damit auch nicht die Möglichkeit, dass sich die Bevölkerung daran beteiligen könnte. Weil vom Prozess der Wissensgenerierung abstrahiert wird, findet die Partizipation keinen Platz darin.

Die Rolle, die der Partizipation zugeschrieben wird, bezieht sich damit auf andere Aspekte als auf die Wissensgenerierung. Dies zeigt folgende Aussage:

«Das oberste Kriterium ist die Sicherheit. Ich glaube, wenn es darum geht, ob wir ein Kunstwerk aufstellen, dann kann man vielleicht sagen – ich habe das jetzt nicht durchdacht – vielleicht ist ein Kunstwerk ein Beispiel, bei dem oberstes Kriterium die Befindlichkeit einer Region ist. Dann hat natürlich die Stimme der Region ein

anderes Gewicht, als bei einer Frage, bei der das oberste Kriterium ein wissenschaftliches ist.»

Der Sicherheit als wissenschaftliches Kriterium werden hier die Befindlichkeiten einer Region gegenübergestellt und untergeordnet. Die Möglichkeit der gesellschaftlichen Beteiligung wird in der Aussage auf einen rein subjektiven Gestaltungsraum heruntergebrochen. Die Gegenüberstellung von Partizipation und Sicherheit beruht auf einer Gegenüberstellung von objektiver Wissenschaft und den subjektiven Wahrnehmungen der Bevölkerung und damit auf einer klaren Grenzziehung zwischen der Wissenschaft und der Gesellschaft. Es werden sowohl der Wissenschaft als auch der Gesellschaft bestimmte Rollen zugeteilt, die sich im Entscheidungsprozess nicht überschneiden.

5.3.4 Wo Grenzen verschwimmen

Die klare Abgrenzung von Wissenschaft und Gesellschaft lässt sich mit Kapitel 5.2 verbinden. Die Annahme einer Unabhängigkeit von Expertenwissen gegenüber emotionalen, subjektiven Aspekten, legitimiert das wissenschaftlich gesteuerte Programm. Das bedeutet nicht nur eine Trennung von Wissenschaft und Gesellschaft, sondern auch von Wissenschaft und Politik. Die Befürworterinnen und Befürworter des Schweizer Standortauswahlverfahrens gehen grundlegend von der Annahme aus, dass ein rein wissenschaftlich gesteuertes sicherheitsbezogenes Verfahren möglich ist. Dies zeigt sich in folgender Aussage:

«Es ist ein riesiger Vorteil, dass man die Verfahrensleitung von Aussagen zur Sicherheit trennen kann. Wenn jetzt das Gefühl aufkäme: Die Aufsichtsbehörde sagt nur, dieser Ort ist sicher, weil die Abgeltungen da 400 Millionen Franken billiger sind, dann fällt das Ganze wie ein Kartenhaus zusammen. Die sind gar nicht unabhängig. Und das ist genau der Sinn dieser Rollenteilung, dass man sagt: Jemand ist für das Verfahren zuständig, also das BFE. Fürs Projektieren ist die Nagra verantwortlich und dann hat man jemand, der unabhängig schaut, ob das sicher ist. Der keinerlei finanzielle, kommerzielle Aufgaben oder Pflichten hat. In dem Sinne ist die Aufgabe des ENSI (...) ein reduziertes Mandat, nur in Bezug auf die Sicherheit.»

Laut dieser Aussage ist der wissenschaftliche Prozess zur Generierung von Sicherheit abtrennbar von politischen, und damit einhergehend auch wirtschaftlichen, Überlegungen. Eine klare Rollenteilung ist möglich und wird im jetzigen Programm so gelebt und umgesetzt.

Verfahrenskritische Stimmen hingegen zweifeln die Abgrenzung der Wissenschaft von anderen Einflüssen an. In folgender Aussage verschwimmt deshalb die Grenze zwischen Wissenschaft und Politik:

«Mir geht es um die Qualität von Entscheidungen. Und das sind nie alleine Expertenentscheidungen. Letztendlich ist es immer auch die Politik, die dann sagt: So machen wir das jetzt. Und es sollte niemand das Gefühl haben, dass an irgendeiner Stelle irgendetwas vergessen ging.»

Hier wird angenommen, dass die Wissenschaft immer politisch situiert ist. Es ist schlussendlich die Politik, die wissenschaftliche Erkenntnisse umsetzt und anwendet. Dadurch entsteht eine

engere Verknüpfung der beiden Bereiche, als in obiger Aussage. Dies kommt auch in der bereits beschriebenen Argumentation zum Ausdruck, dass hinter wissenschaftlichen Abwägungen gesellschaftliche Bedürfnisse stehen (Kapitel 5.3.2). Aufgrund der Annahme, dass auch die wissenschaftlichen Vorgehensweisen und Entscheide gesellschaftlich situiert sind, wird die Beteiligung der Gesellschaft an diesen Prozessen gefordert.

Damit findet eine generelle Vermischung der Grenzen zwischen Wissenschaft, Politik und Gesellschaft statt, die den verfahrenskritischen Stimmen zugrunde liegt. Genauso wie die klare Grenzziehung dieser drei Bereiche auf der Annahme einer wissenschaftlichen Unabhängigkeit beruht, basiert die Vermischung der Grenzen auf der Annahme einer wissenschaftlichen Gebundenheit. In Kapitel 5.2 wird ersichtlich, dass Expertenwissen von den Verfahrenskritikerinnen und -kritikern aus verschiedenen Gründen als nicht unabhängig wahrgenommen wird. Aufgrund der wirtschaftlichen und politischen Einflüsse wird eine Beteiligung der Bevölkerung am Entscheidungsprozess gefordert, um die Sicherheit des Lagers zu maximieren. Das zeigt auch folgende Aussage:

«Wenn Sie die kritischen Fragen und Befürchtungen der Laien ausschliessen, wird das Risiko viel grösser. Dann ist die Sicherheit eben nicht gewährleistet. (...) Ein politisch gesteuertes Programm, oder wirtschaftspolitisch gesteuertes Programm, lässt Sicherheitsfragen aus. Denn sie kosten. Das ist völlig klar.»

Hier wird das Misstrauen dem jetzigen Verfahren gegenüber noch einmal aufgezeigt. Diese Person geht grundlegend davon aus, dass dieses nicht von wissenschaftlichen Kriterien gesteuert ist, sondern von politisch-wirtschaftlichen. Aus diesem Grund ist die gesellschaftliche Beteiligung wichtig und vergrössert die Sicherheit. Sowohl die gesellschaftlichen als auch wissenschaftlichen Akteurinnen und Akteure bekommen dadurch eine andere Rolle zugeschrieben als im Beispiel mit dem Kunstwerk. Die Gesellschaft wird nicht mit Befindlichkeiten verbunden, sondern bekommt eine gewisse Aufpasserrolle gegenüber der wissenschaftlichen Arbeit, die nicht als objektiver Prozess gesehen, sondern mit wirtschaftlichen und politischen Interessen verknüpft wird.

Dieser Argumentation liegt eine dynamische Ansicht von Wissen zugrunde, das auf verschiedenen Wegen gewonnen werden kann. Die verschiedenen Einflüsse auf den Prozess der Wissensgenerierung werden hervorgehoben, das Wissen wird im Zusammenhang mit seiner Entstehung konzipiert. Die dynamische Konzeption von Wissen produziert also auch eine dynamische Grenze zwischen Wissenschaft, Politik und Gesellschaft.

Wie dynamisch diese Grenze in den verfahrenskritischen Argumentationen gestaltet wird, ist aber dennoch unterschiedlich. Im obigen Zitat wird das jetzige Programm als wirtschaftspolitisch gesteuert umschrieben. Das wird einem tatsächlich wissenschaftlich gesteuerten Programm gegenübergestellt:

«Das eine ist der politische, oder der industriell-politische Weg, mit den bestehenden Strukturen. Und dann gibt es den viel stärker auf wissenschaftlich-offene Abklärung fokussierte Weg, der sagt: Man muss auch fähig sein, aufgebaute Konzepte grundlegend in Frage zu stellen, wenn sich zeigt, dass der Weg bestimmte Gefahren

offenbart. Oder wenn sich zeigt, dass sich die und die Schwierigkeiten abzeichnen könnten. Dann ist es wesentlich, dass das System flexibel reagieren kann.»

Dem gegenüber kann man folgende Aussage stellen, die ebenfalls aus einer verfahrenskritischen Perspektive gemacht wird:

«Wenn man die Demokratie aushebelt, dann kann man einfach auf die Geologie fokussieren. Dann kann man das Thema der Wissenschaft delegieren. Das ist das, was man versucht, krampfhaft. Man versucht das zu entpolitisieren, zu entdemokratisieren und zu sagen: Das ist ein wissenschaftlicher Prozess. Das gemeine Volk versteht das zu wenig.»

In diesen beiden Argumenten lässt sich ein gewisser Widerspruch erkennen. Einmal ist die Politik zu stark in den Prozess involviert, einmal zu wenig. Beide Argumentationen basieren auf den gleichen Grundvorstellungen in Bezug auf das Wissen. Sie verlangen eine offene Form der Wissensgenerierung, die reflektiert ist. Dennoch wird der Prozess unterschiedlich wahrgenommen und die Wissenschaft auf unterschiedliche Weise situiert. Die erste Aussage verknüpft ein wissenschaftlich gesteuertes Programm mit offener Wissensgenerierung, während das zweite Zitat im wissenschaftlichen Vorgehen eine Einengung sieht. Dies lässt sich verbinden mit Kapitel 5.2, wo sich an einem Punkt die Forderung nach der Diversifizierung von Wissen einmal auf die Expertenebene bezieht, und einmal auch Laien miteinbeziehen soll.

An diesen unterschiedlichen Konzeptionen in Bezug auf die Wissenschaft wird erkennbar, dass der Gegendiskurs sich in einer Aussenposition befindet. Er ist weniger einheitlich als der Grunddiskurs, der die Wissenschaft als unabhängige Distanz konzipiert und das jetzige Auswahlverfahren legitimiert. Gewisse Grundannahmen in Bezug auf die unterschiedlichen Arten von Wissen liegen allen Verfahrenskritikerinnen und -kritikern zugrunde. Doch in der genauen Ausgestaltung im Entscheidungsprozess lassen sich unterschiedliche Ausprägungen erkennen.

6 DISKUSSION

Die politische Diskussion um das schweizerische Standortauswahlverfahren lässt sich grundlegend in verfahrensbefürwortende und verfahrenskritische Meinungen unterteilen. Die Vorstellungen über die Beteiligung der Bevölkerung sind mit bestimmten Annahmen in Bezug auf die Generierung der Sicherheit des Lagers verknüpft. Aus diesen Annahmen zur Sicherheit lassen sich grundlegende Konzeptionen von Wissen herleiten. Die daraus entstehenden Diskurse um Wissen beeinflussen das Aufeinandertreffen von Wissenschaft und Gesellschaft in der Politikgestaltung, indem sie den Entscheidungsprozess legitimieren oder delegitimieren.

Die programmbefürwortende Seite bezieht sich auf eine rigide Sicherheitskonzeption. Sicherheit wird darin hauptsächlich geologisch-technisch gerahmt, erreicht durch Messungen und Berechnungen. Das Wissen, das zur Erreichung der Sicherheit generiert wird, muss in Zahlen und Fakten begründet sein. Als Resultat eines objektiven Prozesses bekommt es einen statischen Charakter, in sich geschlossen und losgelöst von mit der Generierung verbundenen Abwägungen und Unsicherheiten. Die Instanz zur Produktion dieses Wissens ist die Wissenschaft, mit ihren in objektiven Daten begründeten Vorgehensweisen. Den objektiven Fakten gegenübergestellt werden Emotionen oder andere Arten von Wissen, die ihren Ursprung in subjektiven Wahrnehmungen finden. Es ergibt sich eine klare Unterscheidung zwischen Fakten und Werten, Subjektivität und Objektivität.

Den verfahrenskritischen Stimmen liegt eine flexiblere und breiter gefasste Konzeption von Sicherheit zugrunde. Demnach gibt es nicht nur *ein* richtiges Sicherheitskonzept, sondern verschiedene Möglichkeiten. Die mit der Generierung von Sicherheit verbundenen Prozesse gewinnen dabei an Wichtigkeit. In den Prozess der Wissensproduktion einflussende Abwägungen und Unsicherheiten bekommen mehr Raum. Jeder wissensgenerierende Vorgang ist von bestimmten Einflüssen geprägt. Der Fokus auf diese lässt die Grenzen zwischen Subjektivität und Objektivität, wie auch zwischen Fakten und Werten verschwimmen. Die Wissenschaft wird nicht als einzig legitime wissensproduzierende Instanz gesehen und verschiedene Arten von Wissen, vor allem Laienwissen, gewinnen an Relevanz.

Zwei einander gegenüberstehende Wissensdiskurse lassen sich aus der Debatte also ableiten. Der Grunddiskurs beruht auf einer Verbindung von Wissen mit objektiven Fakten. Diesen Kriterien genügendes Wissen wird als Abbild der Realität gesehen. Das Wissen über die Welt ist die Welt. Demgegenüber steht ein Gegendiskurs, der Wissen stärker mit Prozessen verbindet. Unterschiedliche Prozesse führen zu unterschiedlichem Wissen, die alle von bestimmten Einflüssen geprägt sind.

Diese Diskurse haben einen Einfluss auf die Legitimität des jetzigen Standortauswahlverfahrens, beziehungsweise der öffentlichen Beteiligung daran. Damit beeinflussen sie die politische Debatte. Auch in der Literatur wird ersichtlich, dass der Diskurs um Wissen einen grundlegenden Einfluss auf die Beziehung zwischen Wissenschaft und Gesellschaft in Entscheidungsprozessen hat. Die Analyse des Schweizer Verfahrens lässt sich in einem kritischen Moment in dieser Beziehung einordnen. Die hohe epistemologische Autorität der Wissenschaft wird in den letzten Jahrzehnten aus verschiedenen Gründen und Perspektiven heraus immer mehr hinterfragt, was sich vor allem in der Politikgestaltung zu komplexen Umweltproblemen zeigt

(Garvin 2001: 447). Hochkomplexe Umweltprobleme treten vor allem in Zusammenhang mit der von Beck (1992) beschriebenen Risikogesellschaft auf. Es ist insbesondere diese Situation und die verstärkte kritische Hinterfragung der wissenschaftlichen Neutralität seit Kuhn (1962), die zu einem Umdenken der gesellschaftlichen und politischen Situierung des wissenschaftlichen Erkenntnisgewinns geführt hat.

6.1 FAKTEN UND WERTE IM SACHPLANVERFAHREN

Die politische Organisation des schweizerischen Standortauswahlverfahrens beruht auf einer Abgrenzung zwischen wissenschaftlich-technischen und gesellschaftlichen Themen. Die Ausarbeitung des Sicherheitskonzepts fällt in den wissenschaftlich-technischen Bereich und wird klar getrennt von sozioökonomischen und raumplanerischen Aspekten. Dies wird in der grundlegenden Zielsetzung offensichtlich, in welcher das oberste Ziel 'Sicherheit' diesen Aspekten explizit übergeordnet wird: «Andere Aspekte wie Raumnutzung, Wirtschaft und Gesellschaft sind der Sicherheit untergeordnet» (BFE o.J.: Faktenblatt 2). Die technisch-wissenschaftliche Rahmung der Sicherheit zeigt sich beispielsweise auch darin, dass das Sicherheitskonzept auf den vom ENSI definierten sicherheitstechnischen Kriterien (HSK 2007) basiert. Mit dieser Umschreibung wird Sicherheit automatisch mit technischen Aspekten verbunden. Die Kriterien beziehen sich auf die Geologie und den technischen Umgang (HSK 2007: 17,18).

Die regionale Partizipation bezieht sich hauptsächlich auf die sozioökonomischen und raumplanerische Themen (Kuppler 2017: 179, 180; Buser & Wildi 2018: 181). Erst aufgrund der Forderung lokaler Akteurinnen und Akteure wurde die FG Sicherheit gegründet, zusätzlich zu den planmässig vorgesehenen FG SÖW und FG OFA (Kuppler 2016: 353,354). Sowohl Kuppler (2017: 179, 180) als auch Buser und Wildi (2018: 181) beschreiben jedoch eine geringe öffentliche Beteiligung bei Sicherheitsaspekten. Die Arbeitsteilung zeigt sich zum Beispiel auch in der Tatsache, dass verschiedene, über das grundlegende Sicherheitskonzept hinausreichende sicherheitsbezogene Untersuchungen und damit Entscheidungen noch anfallen, nachdem die Partizipation gemäss Plan abgeschlossen ist (Nagra 2016a: 20).

Der Aufbau des Verfahrens und die damit verbundene Organisation der Partizipation beruht also auf einer wissenschaftlich gerahmten Sicherheitskonzeption, an der die Gesellschaft wenig Beteiligung findet. Diese Konzeption lässt sich auch anhand der Interviews erkennen, in den Argumentationen der Verfahrensbefürworterinnen und -befürworter. Dabei wird ersichtlich, dass der Autorität der Wissenschaft in diesem Bereich des Entscheidungsprozesses eine bestimmte Rahmung der wissenschaftlichen Vorgehensweise und Anspruch an das dadurch generierte Wissen zugrunde liegt. Laut Garvin (2001: 447) beruht die hohe epistemologische Autorität der Wissenschaft auf historischen Prozessen, welche sie als objektive Wahrheitserzeugerin etablierten. Die Fähigkeit und Legitimität, die der Wissenschaft zugeschrieben wird, die Realität abzubilden, basiert laut Goeminne (2011b: 21,22) auf der Trennung zwischen Fakten und Werten, verbunden mit einer Gegenüberstellung von Subjektivität und Objektivität. Werte werden der menschlichen Subjektivität zugeschrieben, während Fakten auf einer nichtmenschlichen Objektivität beruhen. Diese Objektivität ist das

Ziel der Wissenschaft und dadurch laut des kantischen Dualismus klar von der Gesellschaft abtrennbar. In der kantischen Gegenüberstellung zwischen Natur und Kultur, ist es die Wissenschaft, welche die Natur zu repräsentieren vermag (Goeminne 2011b: 21,22).

Die Grenzziehungen des kantischen Dualismus lassen sich in den Argumentationen finden, die das Verfahren unterstützen und damit legitimieren. Die Sicherheit wird in diesen grundsätzlich über die geologischen Gegebenheiten konzipiert, deren Ergründung Aufgabe der Wissenschaft ist. Es ist hauptsächlich die Geologie, welche die Sicherheit des Tiefenlagers bestimmt, und sie lässt sich durch Messungen und Berechnungen eindeutig erschliessen. Diese werden als objektiv gewertet und mit der wissenschaftlichen Vorgehensweise verknüpft. Das Wissen, das dabei entsteht, erlangt den Status objektiver Fakten. In dieser Form wird es als Abbild der Realität gesehen, wird mit ihr gleichgesetzt. Genau wie in der Literatur beschrieben erlangt die Wissenschaft dadurch also die Funktion einer Wahrheitserzeugerin. Sie ist befähigt, für die Natur zu sprechen. In diesen Konzeptionen von Sicherheit, Wissen und Wissenschaft, die alle miteinander verknüpft sind, findet die Gesellschaft keine legitime Beteiligung.

Im Gegensatz dazu wird die Gesellschaft und das Wissen der Gesellschaft mit Gefühlen und persönlichen Einflüssen verbunden. Das auf objektiven Fakten beruhende Wissen erlangt seinen Status auch in der Abgrenzung zu subjektiven Werten. Das zeigt sich vor allem in Gegenüberstellungen zwischen Laien und Expertinnen und Experten. Expertenwissen wird über sachliche Daten definiert, die wissenschaftlichen Kriterien der emotionalen Unabhängigkeit genügen sollen. Ihr Zugang auf sachliche und objektive Argumente macht Expertinnen und Experten zu solchen. Andere Arten von Wissen werden dabei mit persönlichen Einflüssen und Emotionen verbunden. Die generelle Gegenüberstellung von rationalem Wissen und Emotionen führt zu einer Legitimierung von Expertenwissen im Entscheidungsprozess, während andere Arten von Wissen, insbesondere Laienwissen, keinen Platz darin finden.

Eine Gegenüberstellung von Wissen und Emotionen findet auch im Defizitmodell statt. Dieses entstand als Erklärung für das verstärkte öffentlichen Misstrauen gegenüber der Wissenschaft angesichts des Auftretens hochkomplexer Umweltprobleme. Die Unwissenheit der Gesellschaft führt dem Modell nach dazu, dass diese von Angst und Irrationalität getrieben ist. Um dem entgegenzuwirken, muss die Öffentlichkeit besser informiert werden, um ihre subjektive Risikobeurteilung der objektiven Risikobeurteilung der Wissenschaft anzunähern (Bäckstrand 2003: 31). Die unterschiedliche Risikobeurteilung von wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Akteurinnen und Akteuren wird auf die Unterscheidung zwischen realen, objektiven Risiken und subjektiven Risiken zurückgeführt (Wynne 2006: 214,215). In den verfahrensbefürwortenden Argumenten geschieht eine ähnliche Gegenüberstellung: «Gewisse Faktoren an der Sicherheit sind ganz klar messbar und objektiv. Aber was vor allem im politischen Prozess stattfindet ist eben subjektive Sicherheit.» Die Rollenteilung des Verfahrens zwischen den Aufgaben der Wissenschaft und der Gesellschaft beruht auf dieser Gegenüberstellung. Die Qualität von Wissen wird nach dem Kriterium der Objektivität bewertet.

6.2 DER FOKUS VON ARGUMENTEN: PROZESS UND RESULTAT

Kritikerinnen und Kritiker des partizipativen Verfahrens fokussieren auf andere Aspekte bei der Produktion von Wissen. Gewisse Verknüpfungen, auf denen die Organisation der Partizipation beruht, werden dadurch in Frage gestellt, andere werden erweitert. Durch den Fokus auf andere Aspekte wird Wissen anders gewertet und bewertet.

«Sicherheit ist, dass man an alles denkt.» Diese Aussage zeigt die Sicherheitsvorstellung, die den verfahrenskritischen Meinungen zugrunde liegen passend auf. Sie konzipieren Sicherheit über rein wissenschaftlich-technische Aspekte hinaus und beziehen gesellschaftliche Bedürfnisse in die Erarbeitung eines Sicherheitskonzepts mit ein. Sicherheit ist demnach keine richtig-falsch Angelegenheit, sondern bestimmte Bedürfnisse und Gewichtungen führen zu unterschiedlichen Möglichkeiten eines sicheren Tiefenlagers. Diese Bedürfnisse müssen im Entscheidungsprozess berücksichtigt werden. Damit einher geht die Annahme, dass alle Arten von Wissen gewissen Einflüssen unterworfen sind. Auch Expertinnen und Experten sind damit nicht unabhängig. Sie sind zum Beispiel wirtschaftlich gebunden und in bestimmten Denk-Strömungen gefangen. Gerade deshalb sollten alle Arten von Wissen in den Entscheidungsprozess miteinbezogen werden.

Wissen verliert in diesen Ansichten seinen Wahrheitscharakter und gewinnt an Flexibilität. Die Generierung von Wissen wird als dynamischer Prozess verstanden, der von unterschiedlichen Einflüssen geprägt ist und woraus sich verschiedene Formen von Wissen entwickeln. Deren Wert für den Entscheidungsprozess basiert nicht auf Kriterien der Objektivität. In diesem Zusammenhang wird immer wieder von den «dummen Fragen» der Laien gesprochen. Ihr Einbezug führt zu einer Diversifizierung des Wissens und damit einer Verbesserung des Entscheidungsprozesses. Sie werden nicht über fachlichen Kompetenzen bewertet. Durch diese Verknüpfungen wird die Abhebung von Expertenwissen gegenüber anderen Arten von Wissen hinterfragt. Das entspricht der Kritik am Defizitmodell, dass darin wissenschaftliches Wissen anderen Arten von Wissen vorangestellt wird (Bäckstrand 2003: 30,31).

Demeritt (2001: 329) kritisiert ausserdem am Defizitmodell, dass man dem öffentlichen Misstrauen gegenüber der Wissenschaft nicht damit begegnen sollte, das öffentliche technische Wissen zu vergrössern. Das Verständnis und Vertrauen der Gesellschaft können gestärkt werden, indem den sozialen Einflüssen, welche den wissenschaftlichen Prozess begleiten, mehr Aufmerksamkeit geschenkt wird. Genauso ist die Sicherheitskonzeption, welche den verfahrenskritischen Meinungen zugrunde liegt, eng mit Prozessen verbunden und fokussiert auf den damit verbundenen Vorgang der Wissensgenerierung. Dadurch bekommt sie einen dynamischen Charakter, im Gegensatz zu der rigiden Sicherheitskonzeption, die dem Verfahren zugrunde liegt und sich mehr auf Resultate konzentriert.

Es zeigt sich also, dass bei der Konzeption von Sicherheit und Wissen das Gewicht auf unterschiedliche Aspekte gelegt wird. Die eine Seite orientiert sich an Prozessen, während die andere Seite stärker auf das Resultat fokussiert. Die programmunterstützende Seite lässt die Generierung von Wissen zur Erreichung von Sicherheit nur auf einem spezifischen Weg zu und bewertet am Schluss das Resultat nach dieser Vorgabe. Dabei entsteht entweder wahres oder falsches Wissen. Gewisse komplexe Abläufe werden auf binäre Eigenschaften heruntergebrochen

und wirken dadurch simplifiziert. Die programmkritische Wahrnehmung legt ihren Fokus auf Prozesse und stärker auf die damit verbundenen Schwierigkeiten und Abwägungen. Da jeder Prozess zur Generierung von Wissen durch bestimmte Einflüsse geprägt ist, wird zur Verbesserung der Sicherheit eine Diversifizierung von Wissen gefordert. Dies soll erreicht werden durch die gesellschaftliche Partizipation ab Beginn des Wissensproduktionsprozesses.

Diese Unterscheidung zwischen Prozessen und Resultaten wird auch in Goeminnes (2012: 151-157) *topical* und *logical truth* sichtbar. Er kritisiert, dass die Wissenschaft über die *logical truth* gerahmt wird, also danach fragt, wer Recht hat. Er will mehr Aufmerksamkeit auf die *topical truth* legen, die nach der Wahrheit der Frage und nicht nach der Wahrheit der Antwort fragt. Wie Demeritt (2001: 329) legt er damit den Fokus auf den Prozess der Wissensgenerierung und zum Beispiel die damit verbundene Auswahl methodischer Ansätze. Beide hinterfragen damit (gemäss einer post-positivistischen Perspektive) den Status von Expertenwissen. Dies zeigt sich auch in Goeminnes (2012: 151-157) Kritik am sozialen Konstruktivismus, dass Wissen nach wie vor qualitativ bewertet und der Prozess der Entwicklung dabei ausgeschlossen wird. Die Qualität des Ergebnisses beruht immer noch auf der Qualität der dazu beitragenden wissenschaftlichen Fakten. Laut Wynne (2006: 218) werden im sozialen Konstruktivismus verschiedene Aspekte im Prozess der Wissensgenerierung als gegeben angenommen und nicht weiter untersucht, so zum Beispiel die Wissenschaft und Technologie selbst. Diese Kritiken lassen sich mit jenen am Partizipationsprozess im Schweizer Verfahren vergleichen. Durch den Fokus auf Prozesse und die damit verbundenen Einflüsse wird die Legitimität des Verfahrens in Frage gestellt, in dem die Sicherheit eine rein wissenschaftliche Angelegenheit ist und die Gesellschaft keinen Anteil an ihrer Generierung findet.

6.2.1 Kommunikation auf unterschiedlichen Ebenen

Die Konzeptionen von Sicherheit und ihr Fokus auf Prozesse oder Resultate, haben einen Einfluss darauf, was für eine Rolle der Partizipation zugeschrieben wird. Partizipation kann sich auf unterschiedliche Aspekte beziehen und der Begriff wird in den Interviews nicht immer gleich verwendet. Die Befürworterinnen und Befürworter des Standortauswahlverfahrens verbinden Partizipation automatisch mit gesellschaftlichen Aspekten der Entscheidungsfindung, mit Themen der Befindlichkeit. Die Definition der Sicherheit über die Geologie und der Geologie als eine wissenschaftliche Angelegenheit, lässt keine Partizipation in diesem Bereich zu. Die Sicherheit ist von der Natur vorgegeben und die Wissenschaft kann die Natur ergründen. Partizipation hat keinen Platz in diesen Konzeptionen und wird daher automatisch mit anderen Themen verbunden. Der Fokus von programmkritischen Personen auf den Prozess der Sicherheitsgenerierung und der gegenseitigen Einflussnahme von Sicherheit und gesellschaftlichen Aspekten, öffnet einen grösseren Raum für die Partizipation. Es wird eine Einflussnahme auf das Vorgehen, auf die Erarbeitung eines Sicherheitskonzepts gefordert.

Die Argumentationen der beiden Seiten bewegen sich auf unterschiedlichen Ebenen. Die programmbefürwortende Seite nimmt an, dass die natürlichen Gegebenheiten, also die Welt, den Entscheidungsprozess vorbestimmen. Dieses Argument bewegt sich auf der ontologischen Ebene. Die Sicherheit wird ontologisch definiert, denn sie ist von der Natur vorgegeben. Verfahrenskritische Stimmen beziehen sich auf den Vorgang, in welchem das Wissen über die

Natur generiert wird, und wollen daran teilhaben. Damit bewegen sie sich auf einer epistemologischen Ebene. Um Sicherheit zu erreichen, wird mehr Gewicht auf den Prozess der Wissensgenerierung als auf die natürlichen Vorgaben gelegt. Die Sicherheit wird damit auf eine epistemologische Weise definiert und gewertet.

Diese Unterscheidung zwischen der ontologischen und epistemologischen Ebene lässt sich auch auf die Konzeptionen von Wissen beziehen. In der den verfahrensbefürwortenden Argumenten zugrundeliegenden Annahme, dass Wissen die Realität repräsentiert, wird es ontologisch konzipiert. Das Wissen über die Welt, ist die Welt. Man weiss, was die Welt ist, woraus sie besteht. Damit kennt man ihre Ontologie. Die verfahrenskritischen Stimmen konzipieren Wissen in einem engen Zusammenhang mit dem Prozess seiner Generierung und befinden sich damit auf der epistemologischen Ebene. Sie fokussieren auf den Zugang zur Welt, auf die Epistemologie.

Die Unterscheidung zwischen Ontologie und der Epistemologie zeigt noch einmal die unterschiedlichen Gewichtungen in den Argumenten der verfahrensbefürwortenden und verfahrenskritischen Seite auf. Diese Gewichtungen beeinflussen die Kommunikation zwischen wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Akteurinnen und Akteuren und wie diese in der Diskussion um Partizipation zusammentreffen. Damit lässt sich einen Bogen schlagen zum Einführungszitat in Kapitel 2:

«Lustig ist, dass bei der Partizipation beide – Befürworter und Gegner – immer mit der Sicherheit argumentieren. (...) Wir wollen mehr mitreden, weil das Lager sicher sein muss. Wir wollen auf keinen Fall, dass ihr mitredet, weil es sicher sein muss.»

Aufgrund der unterschiedlichen Gewichtungen der Argumente lässt sich dieser Sachverhalt erklären. Es sind die ihm zugrundeliegenden Diskurse, welche die Bedeutung eines Arguments ausmachen. Dies lässt sich mit Garvin (2001: 445,446) verknüpfen, der beschreibt, dass die Vertreterinnen und Vertreter der Domänen Wissenschaft und Gesellschaft eine andere Sprache sprechen, da sie auf unterschiedlichen Diskursen bezüglich Wissen aufbauen.

6.3 DIE STREUUNG VON DISKURSEN

Die Diskurse um Sicherheit und Wissen beeinflussen das Aufeinandertreffen der Wissenschaft und der Gesellschaft im politischen Entscheidungsprozess. In den letzten Jahrzehnten hat sich die politische Beziehung zwischen Wissenschaft und Gesellschaft aufgrund sich verändernder Wissensdiskurse gewandelt. Die *civic science* umschreibt eine um die Jahrtausendwende veränderte Herangehensweise an Entscheidungsprozesse, in welcher die wissenschaftliche Verantwortlichkeit gegenüber der Gesellschaft durch mehr öffentliche Beteiligung gestärkt werden soll (Bäckstrand 2003: 24). Sie entstand aus dem *rational decision making*, in welchem die Technologie als neutrales Instrument konzipiert wird, von der Wissenschaft definierte Probleme zu lösen (Goeminne 2011b: 19,20; 2012: 151-163). Das Umdenken vieler Länder im Umgang mit radioaktiven Abfällen von *decide-announce-defend* zu mehr partizipativen Verfahren, lässt sich in diesen Wandel einordnen.

Goeminne (2011b: 22; 2012: 160) kritisiert allerdings, dass sich in der Umsetzung partizipativer Ansätze eher ein Zustand der Post-Politik ergibt, in welcher die Suche nach Konsens jegliche Form von Dissens unterbindet. Der Fokus auf Konsenssuche und Interessensvermittlung geht dabei auf Kosten wahrer politischer Deliberation. Durch die partizipativen Ansätze können konkurrenzierende Interessen aussortiert werden, während die Wissenschaft als Wahrheitsprecherin das letzte Wort hat. Die wissenschaftliche Autorität wird dadurch umso mehr gestärkt und Laienwissen marginalisiert. Ziel der Partizipation ist lediglich das Erreichen von Legitimität und Akzeptanz (Goeminne 2011b: 22; 2012: 160).

Civic science und Post-Politik stehen in einem gewissen Widerspruch zueinander. Dieser Widerspruch wird auch im schweizerischen Standortauswahlverfahren ersichtlich. Auf der einen Seite legt das Verfahren grossen Wert auf «den frühzeitigen Einbezug der verschiedenen Interessen sowie das Abwägen von Handlungsspielräumen und Alternativen» (BFE 2008: 28). Aufgrund der Erfahrungen der Vergangenheit sollen die betroffenen Kantone, Gemeinden und Nachbarstaaten frühzeitig in den Prozess involviert werden (Aebersold & Jordi 2015: 4,5). Auf der anderen Seite kritisieren dem Verfahren kritisch gegenüberstehende Personen immer wieder die eingeschränkte gesellschaftliche Beteiligung. «Man versucht das zu entpolitisieren, zu entdemokratisieren und zu sagen: Das ist ein wissenschaftlicher Prozess.»

Aufgrund der Kritiken an der *civic science* lässt sich dieser Widerspruch erklären. Dieselben diskursiven Muster des *rational decision making* finden sich auch in den Grundlagen und verschiedenen Ansätzen der *civic science*. Healy (2011: 202) argumentiert, dass die neuen Theorien zur Wissensproduktion (*Mode 2* und post-normale Wissenschaft) auf der traditionellen Logik aufbauen, in welcher die Qualität der Resultate über die Qualität der Fakten bewertet wird. Verschiedene Autoren (Goeminne 2011; 2012; Wynne 2006; Demeritt 2001) kritisieren am sozialen Konstruktivismus, dass er nach wie vor auf der Trennung zwischen Fakten und Werten beruht, die dem *rational decision making* zugrunde liegt, sie sogar stärkt. Auch das Defizitmodell, als Ansatz zu einer Näherbringung von Wissenschaft und Gesellschaft, unterscheidet zwischen Subjektivität von Objektivität (subjektive und objektive Risiken) (Wynne 2006: 214,215). Ausserdem basiert es laut Bäckstrand (2003: 30,31) auf einer Überlegenheit von wissenschaftlichem Wissen gegenüber anderen Arten von Wissen. Die Marginalisierung von Laienwissen ist auch Goeminnes (2011b: 22; 2012: 160) grundlegende Kritik an der *civic science*. Die Beständigkeit dieser diskursiven Annahmen und Verknüpfungen zeigt sich auch in den Interviews. Die kritischen Personen hinterfragen zwar durchgehend die wissenschaftliche Dominanz im Entscheidungsprozess. Die zugrundeliegenden Denkweisen in Bezug auf Wissen und Wissenschaft sind aber viel breiter gestreut als beim Wissensgrunddiskurs, der das Verfahren legitimiert. Immer wieder lässt sich eine grundlegende Unterscheidung zwischen Fakten und Werten, zwischen Subjektivität und Objektivität erkennen. Beispielsweise wird an einem Punkt betont, dass die Ausarbeitung der sicherheitstechnischen Kriterien mit Bewertungen verbunden ist. Diese werden aber nach wie vor einer objektiven Technik gegenübergestellt. Das erinnert an Wynnes (2006: 2018) Kritik am sozialen Konstruktivismus, dass er zwar die sozialen Einflüsse auf die wissenschaftliche Vorgehensweise betont, die Wissenschaft als Diskussionsobjekt selber aber nicht weiter hinterfragt oder analysiert. In einer anderen Äusserung bezieht sich die Forderung nach einer Diversifizierung von Wissen nur auf die Expertenebene, wodurch die Bedeutung

wissenschaftlichen Wissens gestärkt wird. Dies entspricht Bäckstrands (2003: 30,31) und Goeminnes (2011b: 22; 2012: 160) Kritiken am sozialen Konstruktivismus und davon ausgehend der *civic science*. Wie in diesen Kritiken beschrieben, wird in gewissen Argumentationen zwar die wissenschaftliche Objektivität hinterfragt, aber nach wie vor in einem Gerüst von Fakten und Werten gedacht und argumentiert.

Viele kritische Meinungen gehen aber dennoch über diese Zwischenposition hinaus. Sie lassen mit ihren Ansichten die Grenzziehung des kantischen Dualismus stärker verschwimmen und treten damit gewissermassen in die Fussstapfen von Goeminne, Wynne und Demeritt. Die Streuung in den Annahmen des Gegendiskurses zeigt auf, dass dieser sich in einer politisch marginalen Position befindet. Es lässt aber auch darauf schliessen, dass der diskursive Wandel noch nicht abgeschlossen ist.

7 SCHLUSSFOLGERUNG

7.1 BEANTWORTUNG DER FORSCHUNGSFRAGEN

Wie beeinflusst die Konzeption von Sicherheit das Aufeinandertreffen von Wissenschaft und Gesellschaft im schweizerischen Entscheidungsprozess?

Dem Schweizer Standortauswahlverfahren liegen zwei grundlegende Sicherheitskonzeptionen zugrunde. Auf diesen beruhen die Argumentationen der verfahrensbefürwortenden und verfahrenskritischen Personen und sie legitimieren oder delegitimieren die partizipative Beteiligung daran. Die Sicherheitskonzeption, auf die sich die Verfahrensbefürworterinnen und -befürworter beziehen, ist statisch und rigide. Sicherheit wird dabei vor allem mit der Geologie in Verbindung gebracht und sollte auf messbaren Daten abgestützt sein. Damit ist sie eine Sache der Wissenschaft und legitimiert das sicherheitstechnische Vorgehen im Prozess. In diesem sind die wissenschaftlich-technischen Themen relativ klar von gesellschaftlichen Themen getrennt. Die regionale Beteiligung bezieht sich vornehmlich auf sozioökonomische und raumplanerische Aspekte, während die Ausarbeitung des Sicherheitskonzepts der Wissenschaft (also der Nagra und dem ENSI) zugeschrieben ist. Das Herunterbrechen der Sicherheit auf eine wissenschaftliche Angelegenheit legitimiert diese Organisationsstruktur und wird von den Kritikerinnen und Kritikern hinterfragt. Diese beziehen sich auf eine flexiblere Konzeption von Sicherheit. Sicherheit wird dabei breiter gefasst und über die geologischen und technischen Begebenheiten auch mit gesellschaftlichen Aspekten in Verbindung gebracht. Sicherheit wird dadurch weniger schwarz-weiss definiert. Es gibt nicht nur *ein* mögliches Sicherheitskonzept, sondern verschiedene Wege zu einem sicheren Tiefenlager. Aufgrund dessen wird eine öffentliche Beteiligung an der Gestaltung des Konzepts gefordert.

Nach welchen Kriterien wird Sicherheit beurteilt? Worauf wird bei der Generierung von Sicherheit der Fokus gelegt?

Die rigide Sicherheitskonzeption bewegt sich in einem starren Gerüst von Fakten und Werten, die sich gegenseitig ausschliessen. Die Verknüpfung von Sicherheit und Wissenschaft beruht auf dem Anspruch nach objektiven Fakten, dem nur die wissenschaftliche Vorgehensweise genügen kann. Somit wird diese von der mit subjektiven Werten verbundenen Gesellschaft abgegrenzt. Durch Messungen und Berechnungen sollen subjektive Einflüsse minimiert werden. Werden Werte in die Argumentationen aufgenommen, dann ist es die Wissenschaft, die werten kann, womit das Gerüst weiter gestärkt wird. Der Fokus dieser Konzeption liegt auf den Eigenschaften der Sicherheit und somit vor allem auf dem Resultat von Prozessen. Dieses wird nach wissenschaftlichen Kriterien der Objektivität beurteilt.

Die programmkritischen Stimmen konzentrieren sich hingegen stärker auf die Prozesse und damit verbundene Unsicherheiten und Abwägungen. Die in Prozesse involvierten Personen, Instanzen und Entscheidungsgrundlagen werden stärker hervorgehoben und die Sicherheitskonzeption gewinnt dadurch an Flexibilität. Es gibt verschiedene Wege zu einem sicheren Tiefenlager. Die Maximierung von Sicherheit soll nicht nur durch eine wissenschaftliche Vorgehensweise erreicht werden, sondern durch den Einbezug möglichst vieler Stellen. Denn

alle Prozesse bewegen sich in einem komplexen Feld verschiedener Einflüsse. Der Fokus liegt also nicht auf dem Resultat, sondern auf dem Prozess. Dadurch verschwimmt die strikte Trennung zwischen Fakten und Werten.

Welche Rollen werden der Wissenschaft und der Gesellschaft im Entscheidungsprozess zugeteilt? Wie beeinflusst das ihre Rolle im Wissensproduktionsprozess?

Das Schweizer Standortauswahlverfahren basiert auf einer relativ klaren Rollenteilung zwischen wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Aufgaben. Für die Generierung von Sicherheit ist die Wissenschaft zuständig. Durch die ihr zugeschriebene Fähigkeit, die Geologie und damit die natürlichen Gegebenheiten objektiv abzubilden, wird sie als Wahrheitserzeugerin etabliert. Das Wissen, das produziert wird, wird als Abbild der Realität gesehen. Auf diesem Wissen soll das Sicherheitskonzept aufgebaut werden, wodurch die Gesellschaft keinen Anteil an diesem Prozess haben kann. Stattdessen wird sie mit Emotionen und Themen der Befindlichkeit verbunden.

Die dem Verfahren kritisch gegenüberstehenden Ansichten konzipieren nicht nur Sicherheit, sondern auch ihr zugrunde liegendes Wissen mehr über Prozesse. Der Fokus wird also mehr auf den Prozess der Wissensgenerierung und die darauf einwirkenden Einflüsse gelegt. Auch die wissenschaftliche Vorgehensweise ist von solchen Einflüssen geprägt und die Wissenschaft wird als eine unter vielen möglichen Instanzen zur Wissensgenerierung gesehen. Um die Sicherheit zu maximieren wird eine Diversifizierung von Wissen gefordert, also der Einbezug verschiedener Sichtweisen und Blickwinkel in den Wissensproduktionsprozess. Dadurch kommt der Gesellschaft eine andere Rolle zu, denn sie kann zur Wissensgenerierung beitragen.

Welche Grenzen werden bei den Konzeptionen von Sicherheit und Wissen gezogen? Wie zeigt sich dies im Entscheidungsprozess?

Die statische Sicherheits- und Wissenskonzeption, die dem Verfahren zugrunde liegt, baut auf verschiedenen Grenzziehungen auf. Bedeutsam sind die Unterscheidungen zwischen Fakten und Werten, Subjektivität und Objektivität und damit zwischen Natur und Kultur (Wissenschaft als Sprecherin für die Natur), die dem kantischen Dualismus zugrunde liegen. Auf diesen Abgrenzungen basieren die Argumentationen von Verfahrensbefürworterinnen und -befürwortern und sie werden dadurch aufrechterhalten. Damit einher geht die Unterscheidung zwischen Laien- und Expertenwissen. Laienwissen verliert in diesen Konzeptionen an Legitimität, beziehungsweise wird aus dem Entscheidungsprozess ausgeschlossen, da es den Kriterien der Objektivität nicht genügt.

In den Argumentationen von Verfahrenskritikerinnen und -kritikern verschwimmen diese Grenzen. Durch ihren Fokus auf Prozesse und Vorgänge, die zu Wissen und zu einem sicheren Tiefenlager führen, beziehen sie verschiedene Einflüsse in ihre Konzeptionen mit ein. Die Hervorhebung solcher Einflüsse auf die wissenschaftliche Vorgehensweise führt zu einer Hinterfragung ihres Objektivitätsanspruchs. Wissen wird nicht nach wissenschaftlichen Kriterien bewertet, wodurch verschiedene Wissensformen, vor allem Laienwissen, an Legitimität gewinnen.

7.2 RÜCKBLICK UND AUSBLICK

Ziel dieser Arbeit war es, die diskursiven Muster aufzudecken, die der Diskussion um das partizipative Vorgehen im Schweizer Standortauswahlverfahren zugrunde liegen. Dabei sollte die in der Literatur beschriebene, sich verändernde Beziehung zwischen Wissenschaft und Gesellschaft in Entscheidungsprozessen, genauer untersucht und aufgezeigt werden. Diese Ziele wurden im Grossen und Ganzen erreicht. Es wurden zwei grundlegende Sicherheits- und Wissensdiskurse herausgearbeitet, auf welchen die befürwortenden und kritischen Argumentationen der an der Diskussion beteiligten Akteurinnen und Akteure beruhen. Diese schreiben dem Verfahren mehr oder weniger Legitimität zu und haben somit einen Einfluss auf das diskursive Aufeinandertreffen der Wissenschaft und Gesellschaft im Entscheidungsprozess.

Es zeigt sich ein komplexes Zusammenspiel verschiedener Diskurse mit unterschiedlicher Bedeutungskraft. Dementsprechend gibt es einige Ansatzpunkte, an welchen es weiterer Untersuchungen bedarf, um das Bild in seiner Komplexität genauer zu verstehen. Die Beurteilung von Risiken spielt eine wesentliche Rolle in der Politikgestaltung bei komplexen Umweltproblemen, wie sich aus der Literatur ableiten lässt. Die Bedeutung dieser Thematik in Zusammenhang mit dem sich verändernden Wissensdiskurs wurde grundlegend erläutert. Die unterschiedliche Risikobeurteilung, die mit dem verstärkten Misstrauen der Gesellschaft gegenüber der Wissenschaft einhergeht und deren Erklärung im Defizitmodell, wurden in die Arbeit aufgenommen. In den Daten wurde dies jedoch nur mit den Konzeptionen von Sicherheit (Sicherheit als Gegenpol zu Risiken) verknüpft. Eine vertiefte Auseinandersetzung mit der Risikoliteratur (z.B. Renn 2008; Fra Paleo 2015) und die Untersuchung der Auswirkung unterschiedlicher Risikobeurteilungen auf die Debatte rund um das Tiefenlager, wäre sicherlich von Interesse. Dadurch liessen sich die Erkenntnisse der vorliegenden Arbeit erweitern und vertiefen.

Eine Thematik, die ebenfalls von weiteren Untersuchungen profitieren würde, sind die unterschiedlichen Ziele der Partizipation und damit die Bedeutung, die ihr zugeschrieben wird. Das jetzige Schweizer Verfahren basiert auf der Annahme, dass die Lagerung radioaktiven Abfalls nicht ohne den Einbezug der Bevölkerung umsetzbar ist. Um also gesellschaftliche Akzeptanz zu erreichen, wird ihr Einbezug stärker gewichtet. So ist es im SGT (BFE 2008: 28) festgehalten (siehe dazu auch Jordi 2006: 8). Das grundlegende Ziel der Partizipation ist damit die Generierung von Akzeptanz. Wie sich in der Analyse zeigt, beziehen sich die Forderungen nach mehr Partizipation aber auf den Anspruch, damit die Sicherheit zu verbessern. Dadurch wird der Partizipation eine andere Bedeutung zugeschrieben. Dieser Gegensatz öffnet einen weiteren Raum, anhand dessen die Partizipation genauer untersucht werden könnte. Die Akzeptanz als einziges Ziel ist beispielsweise eine Kritik an *civic science* und Post-Politik (Goeminne 2011b: 22). In der Literatur werden auch noch weitere Aspekte damit verbunden, zum Beispiel die Frage, wie sich Abgeltungen auf die Akzeptanz auswirken (siehe z.B. Frey 1997; di Nucci 2016). Eine eingehende Untersuchung dazu, wie sich diese Themen im Standortauswahlverfahren äussern, würde sicherlich weitere interessante Einblicke in die Diskussion um Partizipation liefern.

Weitere interessante Untersuchungsmöglichkeiten werden sich in der Zukunft zeigen. Die Datenerhebung der vorliegenden Arbeit fiel zeitlich auf das Ende der zweiten Etappe, wodurch eine gewisse politische Pause zu vermerken war. Einzig für Diskussionen sorgte die Umwandlung

der Regionalkonferenzen in Vereine (siehe z.B. Hunziker 2018). Die dritte Etappe wird spannende Themen aufwerfen, welche die Diskussion um Partizipation neu formen und diskursive Muster verändern könnten. So beispielsweise die Frage nach Abgeltungen, die in der dritten Etappe behandelt wird. Auch fällt in der dritten Etappe der Standortentscheid und die Erteilung der Rahmenbewilligung, auf die möglicherweise das Referendum ergriffen wird. Abgesehen davon könnte der geplante Ausstieg der regionalen Partizipation nach dem Standortentscheid weitere Diskussionen nach sich ziehen. Wie das Verfahren schon bewiesen hat, ist es auch fähig, flexibel auf die Umstände zu reagieren. Wird dies auch in der Zukunft der Fall sein?

LITERATUR

- AG Sika/KES (Arbeitsgruppe Sicherheit Kantone / Kantonale Expertengruppe Sicherheit) (2016). Sachplan Geologische Tiefenlager (SGT) Etappe 2. Fachbericht vom 11. Januar 2016 zum 2x2-Vorschlag der Nagra. AWEL, Abteilung Energie. Auch auf: <https://awel.zh.ch/internet/baudirektion/awel/de/energie_radioaktive_abfaelle/radioaktive_abfaelletiefenlager/ausschuss_der_kantone_sicherheit/_jcr_content/contentPar/downloadlist_8/downloaditems/fachbericht.spooler.download.1459772211594.pdf/Fachbericht-AGSiKa-KES_Beurteilung-2x2-Vorschlag-final-ex.pdf> (Zugriff: 20.05.2019).
- ADAM, Frane (2014). Chapter 2. Methodological and Epistemic Framework: From Positivism to Post-positivism. In: Measuring National Innovation Performance. The Innovation Union Scoreboard Revisited. Heidelberg, New York, Dordrecht, London: Springer, S.5-7.
- AEBERSOLD, Michael & JORDI, Stefan (2015). Die Standortsuche für geologische Tiefenlager als gesellschaftspolitischer Prozess: Erfahrungen mit der Beteiligung Betroffener in der Schweiz. Schweizerische Eidgenossenschaft: UVEK, BFE, Dienst regionale Partizipation. Auch auf: <http://www.bfe.admin.ch/php/modules/publikationen/stream.php?extlang=de&name=de_84014979.pdf> (Zugriff: 07.08.2018).
- ALPIQ (2008). Aus Atel und EOS wird Alpiq. Financial News. <https://www.alpiq.com/alpiq-gruppe/investoren/ad-hoc-news/ad-hoc-news-detail/?tx_news_pi1%5Bcontroller%5D=News&tx_news_pi1%5Baction%5D=detail&tx_news_pi1%5Bnews%5D=323&cHash=a0caaf6a436f34398613d1ee9090edc5> (Stand: 19.12.2008, Zugriff: 10.02.2019).
- ALVESSON, Mats & SKÖLDBERG, Kaj (2017). Chapter 2. (Post-)Positivism, Social Constructionism, Neorealism: Three Reference Points in the Philosophy of Science. In: Reflexive Methodology. New Vistas for Qualitative Research. Los Angeles, London, New Delhi, Singapore, Washington DC, Melbourne: Sage Publications Ltd, S.15-52.
- ARNSTEIN, Sherry R. (1969). A Ladder of Citizen Participation. In: Journal of the American Planning Association, 35(4), S.216-224.
- ATKINSON, Rowland & FLINT, John (2003). Sampling, snowball: accessing hidden and hard-to-reach populations. In: MILLER, Robert L. & BREWER, John D. (Hrsg.). The A-Z of Social Research. A Dictionary of Key Social Science Research Concepts. London, Thousand Oaks, New Delhi: SAGE Publications, S.274-280.
- BÄCKSTRAND, Karin (2003). Civic Science for Sustainability: Reframing the Role of Experts, Policy-Makers and Citizens in Environmental Governance. In: Global Environmental Politics, 3(4), S.24-41.
- BADING, Cornelia & BOSCH, Claudia (2018). 5. Denken und empirisch arbeiten mit der *Grounded Theory*. Eine anwendungsorientierte Reflexion eigener Forschungserfahrungen. In: WINTZER, Jeannine (Hrsg.). Sozialraum erforschen: Qualitative Methoden in der Geographie. Berlin: Springer-Verlag GmbH, S.69-88.

- BARKE, Richard P. & JENKINS-SMITH, Hank C. (1993). Politics and Scientific Expertise: Scientists, Risk Perception, and Nuclear Waste Policy. In: Risk Analysis, 13(4), S.425-439.
- BARRY, Andrew; BORN, Georgina & WESZKALNYS, Gisa (2008). Logics of interdisciplinarity. In: Economy and Society, 37(1), S.20-49.
- BECK, Ulrich (1992). Risk Society. Towards a New Modernity. London, Thousand Oaks, New Delhi: SAGE Publications.
- BFE (Bundesamt für Energie) (2008). Sachplan geologische Tiefenlager. Konzeptteil. Schweizerische Eidgenossenschaft: UVEK, BFE, Abteilung Recht und Sicherheit. Auch auf: <<https://www.nagra.ch/display.cfm/id/100364>> (Zugriff: 15.05.2018).
- BFE (Bundesamt für Energie) (2009). Sachplan geologische Tiefenlager. Leitfaden Aufbau regionale Partizipation. Schweizerische Eidgenossenschaft: UVEK, BFE, Abteilung Recht und Sicherheit. Auch auf: <http://www.bfe.admin.ch/php/modules/publikationen/stream.php?extlang=de&name=de_319816492.pdf> (Zugriff: 13.02.2019).
- BFE (Bundesamt für Energie) (2011). Sachplan geologische Tiefenlager. Konzept regionale Partizipation: Grundlagen und Umsetzung in Etappe 1 und 2. Schweizerische Eidgenossenschaft: UVEK, BFE, Sektion Entsorgung radioaktive Abfälle. Auch auf: <http://www.bfe.admin.ch/php/modules/publikationen/stream.php?extlang=de&name=de_921220948.pdf> (Zugriff: 12.02.2019).
- BFE (Bundesamt für Energie) (2018a). Beirat Entsorgung. Schweizerische Eidgenossenschaft: UVEK, BFE. <<http://www.bfe.admin.ch/themen/00511/01432/06819/06893/index.html?lang=de>> (Stand: 17.08.2018, Zugriff: 12.02.2019).
- BFE (Bundesamt für Energie) (2018b). Sachplan geologische Tiefenlager. Konzept regionale Partizipation in Etappe 3. Schweizerische Eidgenossenschaft: UVEK, BFE, Sektion Entsorgung radioaktive Abfälle. Auch auf: <http://www.bfe.admin.ch/php/modules/publikationen/stream.php?extlang=de&name=de_438625745.pdf> (Zugriff: 12.02.2019).
- BFE (Bundesamt für Energie) (2018c). Übersicht SGT. Aufgaben und Mitglieder der Gremien der Standortauswahl. Schweizerische Eidgenossenschaft: UVEK, BFE, Sektion Entsorgung radioaktive Abfälle. Auch auf: <<https://pubdb.bfe.admin.ch/de/publication/download/6000.pdf>> (Zugriff: 15.04.2019).
- BFE (Bundesamt für Energie) (2019a). Faktenblatt. Akteure und Akteurinnen im Sachplanverfahren. Schweizerische Eidgenossenschaft: UVEK, BFE, Sektion Entsorgung radioaktive Abfälle. Auch auf: <<https://pubdb.bfe.admin.ch/de/publication/download/8882.pdf>> (Zugriff: 03.06.2019).
- BFE (Bundesamt für Energie) (2019b). Sachplan geologische Tiefenlager. Radioaktive Abfälle sicher entsorgen. Schweizerische Eidgenossenschaft: UVEK, BFE, Sektion Entsorgung radioaktive Abfälle. Auch auf:

- http://www.bfe.admin.ch/php/modules/publikationen/stream.php?extlang=de&name=de_220878327.pdf (Zugriff: 12.02.2019).
- BFE (Bundesamt für Energie) (o.J.). Faktenblätter (1-8). Schweizerische Eidgenossenschaft: UVEK, BFE, Sektion Entsorgung radioaktive Abfälle. Auch auf: http://www.dkst.info/tl_files/pdf/DKST/BFE_Faktenblaetter.pdf (Zugriff: 07.08.2018).
- BICKERSTAFF, Karen (2012). "Because we've got history here": nuclear waste, cooperative siting, and the relational geography of a complex issue. In: *Environment and Planning A*, 44, S.2611-2628.
- BICKERSTAFF, Karen & JOHNSTONE, Phil (2017). 9. The re-scaling of energy politics. UK nuclear facility siting in historical context. In: BOUZAROVSKI, Stefan; PASQUALETTI, Martin J.; CASTÁN BROTO, Vanesa (Hrsg.). *The Routledge Research Companion to Energy Geographies*. London: Routledge.
- BLOWERS, Andrew & SUNDQVIST, Göran (2010). Radioactive waste management – technocratic dominance in an age of participation. In: *Journal of Integrative Environmental Sciences*, 7(3), S.149-155.
- BR (Bundesrat) (2018). Kernenergieverordnung, 732.11 (KEV). Vom 10. Dezember 2004 (Stand am 1. Januar 2018). Schweizerische Eidgenossenschaft. Auch auf: <https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20042217/201801010000/732.11.pdf> (Zugriff 30.07.2018).
- BR (Bundesrat) (2016). Verordnung 732.17 über den Stilllegungsfonds und den Entsorgungsfonds für Kernanlagen (Stilllegungs- und Entsorgungsfondsverordnung, SEFV). Vom 7. Dezember 2007 (Stand am 1. Januar 2016). Schweizerische Eidgenossenschaft. Auch auf: <https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20070457/201601010000/732.17.pdf> (Zugriff: 15.04.2019).
- BRUNNENGRÄBER, Achim et al. (Hrsg.) (2015). *Nuclear Waste Governance. An International Comparison*. Wiesbaden: Springer VS.
- BÜHLMANN, Eva (2014). *AUFBAU DER REGIONALEN PARTIZIPATION im Sachplanverfahren zur Standortsuche von geologischen Tiefenlagern. Umsetzung und Erfahrungen*. Bern: BFE, PLANVAL.
- BUSER, Marcos & WILDI, Walter (2018). *www.nuclearwaste.info: Archiv 2015-2018. Working Paper*, Zürich, Genf: Archive ouverte UNIGE. Auch auf: <https://archive-ouverte.unige.ch/unige:106583> (Zugriff: 07.08.2018).
- BV (Bundesversammlung) (2004). Bundesgesetz über die friedliche Verwendung der Atomenergie, 732.0 (Atomgesetz). Vom 23. Dezember 1959 (Stand am 27. Juli 2004). Schweizerische Eidgenossenschaft. Auch auf: <https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/19590298/200408010000/732.0.pdf> (Zugriff: 26.05.2019).
- BV (Bundesversammlung) (2018). Kernenergiegesetz, 732.1 (KEG). Vom 21. März 2003 (Stand am 1. Januar 2018). Schweizerische Eidgenossenschaft. Auch auf:

- <<https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20010233/201801010000/732.1.pdf>> (Zugriff: 27.07.2018).
- CAROLAN, Michael S. (2004). Ontological Politics: Mapping a Complex Environmental Problem. In: *Environmental Values*, 13(4), S.497-522.
- COYNE, Imelda T. (1997). Sampling in qualitative research. Purposeful and theoretical sampling; merging or clear boundaries? In: *Journal of Advanced Nursing*, 26, S.623-630.
- DAVIDSON, Christina (2009). Transcription: Imperatives for Qualitative Research. In: *International Journal of Qualitative Methods*, 8(2), S.1-52.
- DAWSON, Jane I. & DARST, Robert G. (2006). Meeting the challenge of permanent nuclear waste disposal in an expanding Europe: Transparency, trust and democracy. In: *Environmental Politics*, 15(4), S.610-627.
- DEMERRITT, David (2001). The Construction of Global Warming and the Politics of Science. In: *Annals of the Association of American Geographers*, 91(2), S.307-337.
- DI NUCCI, Maria R. (2016). NIMBY oder IMBY. Akzeptanz, Freiwilligkeit und Kompensationen in der Standortsuche für die Endlagerung radioaktiver Abfälle. In: BRUNNENGRÄBER, Achim (Hrsg.). *Problemfälle Endlager. Gesellschaftliche Herausforderungen im Umgang mit Atommüll*. Baden-Baden: Nomos, S.119-144.
- DONALDSON, Andrew (2010). Mess among disciplines: interdisciplinarity in environmental research. In: *Environment and Planning A*, 42, S.1521-1536.
- DÖRING, Nicola & BORTZ, Jürgen (2016). 2. Wissenschaftstheoretische Grundlagen der empirischen Sozialforschung. In: *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, S.31-40.
- DRÖGEMÜLLER, Cord (2016). Das Standortauswahlverfahren. Kommunen und BürgerInnen in der Endlager-Governance. In: BRUNNENGRÄBER, Achim (Hrsg.). *Problemfälle Endlager. Gesellschaftliche Herausforderungen im Umgang mit Atommüll*. Baden-Baden: Nomos, S.187-210.
- EKRA (Expertengruppe Entsorgungskonzepte für radioaktive Abfälle) (2000). *Entsorgungskonzepte für radioaktive Abfälle. Schlussbericht*. Bern: Im Auftrag des UVEK.
- EMMENEGGER, Rony et al. (2017). Ontology and integrative research on Global Environmental Change: towards a critical GEC science. In: *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 29, S.131-137.
- ENGLAND, Kim V.L. (1994). 18. Getting Personal: Reflexivity, Positionality, and Feminist Research. In: *The Professional Geographer*, 46(1), S.80-89.
- ENSI (Eidgenössisches Nuklearsicherheitsinspektorat) (2009). *Spezifische Auslegungsgrundsätze für geologische Tiefenlager und Anforderungen an den Sicherheitsnachweis. Richtlinie für die schweizerischen Kernanlagen*. Schweizerische Eidgenossenschaft: ENSI. Auch auf: <http://static.ensi.ch/1313766360/g03_d.pdf> (Zugriff: 25.02.2019).

- ENSI (Eidgenössisches Nuklearsicherheitsinspektorat) (2010). Anforderungen an die provisorischen Sicherheitsanalysen und den sicherheitstechnischen Vergleich. Sachplan geologische Tiefenlager Etappe 2. Schweizerische Eidgenossenschaft: ENSI. Auch auf: <https://www.ensi.ch/wp-content/uploads/sites/2/2014/06/sachplan-geologische-tiefenlager_2010.pdf> (Zugriff: 25.02.2019).
- ENSI (Eidgenössisches Nuklearsicherheitsinspektorat) (2018). Präzisierung der Sicherheitstechnischen Vorgaben für Etappe 3 des Sachplans geologische Tiefenlager. Sachplan geologische Tiefenlager, Etappe 3. Schweizerische Eidgenossenschaft: ENSI. Auch auf: <https://www.ensi.ch/de/wp-content/uploads/sites/2/2018/11/20181122_Etappe-3_Praezisierung-Vorgaben.pdf> (Zugriff: 25.02.2019).
- ENSI (Eidgenössisches Nuklearsicherheitsinspektorat) (2019). Technisches Forum Sicherheit. Schweizerische Eidgenossenschaft: ENSI. <<https://www.ensi.ch/de/technisches-forum-sicherheit/>> (Stand: 2019, Zugriff: 12.02.2019).
- FEYERABEND, Paul K. (1975). *Against Method. Outline of an Anarchistic Theory of Knowledge.* Atlantic Highlands N.J., London: Humanities Press.
- FOUCAULT, Michael (1966). *Les mots et les choses. Une archéologie des sciences humaines.* Paris: Éditions Gallimard.
- FORUM VERA (Verantwortung für die Entsorgung radioaktiver Abfälle) (2016). *Entsorgung radioaktiver Abfälle – eine ethische Aufgabe. Ethik-Broschüre.* Andelfingen: Druckerei Frey GmbH. Auch auf: <https://forumvera.info/cvfs/4949587/VFS-DFA-1298308-WEB_Ethik_Broschüre_inkl_Recht.pdf?s=ethik> (Zugriff: 13.02.2019).
- FORUM VERA (Verantwortung für die Entsorgung radioaktiver Abfälle) (o.J.). *Tiefenlagerung von A-Z.* Chur: Staudacher Print AG. Auch auf: <https://forumvera.info/cvfs/4967734/web/2013.forumvera.info/media/services/download/Tiefenlagerung_von_A-Z.pdf?s=tiefenlager+a-z> (Zugriff 12.03.2019).
- FRA PALEO, Urbano (Hrsg.) (2015). *Risk Governance. The Articulation of Hazard, Politics and Ecology.* Dordrecht: Springer Science+Business Media.
- FREWER, Lynn & SALTER, Brian (2002). Public attitudes, scientific advice and the politics of regulatory policy: the case of BSE. In: *Science and Public Policy*, 29(2), S.137-145.
- FREY, Bruno S. (1997). Unerwünschte Projekte, Kompensation und Akzeptanz. In: *Analyse & Kritik*, 19, S.3-14.
- FUNTOWICZ, Silvio O. & RAVETZ, Jerome R. (1993). Science for the post-normal age. In: *Futures*, 25, S.735-755.
- GARVIN, Theresa (2001). Analytical Paradigms: The Epistemological Distances between Scientists, Policy Makers, and the Public. In: *Risk Analysis*, 21(3), S.443-455.
- GIBBONS, Michael et al. (1994). *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies.* London: Sage Publications.

- GLASER, Barney G. & STRAUSS, Anselm L. (1967). *The Discovery of Grounded Theory. Strategies for Qualitative Research*. New Brunswick, London: Aldine Transaction.
- GOEMINNE, Gert (2011a). Has science ever been normal? On the need and impossibility of a sustainability science. In: *Futures*, 43, S.627-636.
- GOEMINNE, Gert (2011b). Once upon a Time I was a Nuclear Physicist. What the Politics of Sustainability can Learn from the Nuclear Laboratory. In: *Perspectives on Science*, 19(1), S.1-31.
- GOEMINNE, Gert (2012). Does the Climate Need Consensus? The Politics of Climate Change Revisited. In: *Symploke*, 20(1-2), S.151-165.
- GÖRG, Christoph (2016). Zwischen Tagesgeschäft und Erdgeschichte. Die unterschiedlichen Zeitskalen in der Debatte um das Anthropozän. In: *GAIA*, 25(1), S.9-13.
- GUILHAUMOU, Jacques (2003). Geschichte und Sprachwissenschaft – Wege und Stationen (in der 'analyse du discours'. In: KELLER, Reiner et al. (Hrsg.). *Handbuch sozialwissenschaftliche Diskursanalyse*. Band 2: Forschungspraxis. Opladen: Leske + Budrich, S.19-66.
- HAJER, Maarten A. (1995). *The Politics of Environmental Discourse. Ecological Modernization and the Policy Process*. Oxford: Clarendon Press.
- HAJER, Maarten A. (2003). Argumentative Diskursanalyse. Auf der Suche nach Koalitionen, Praktiken und Bedeutung. In: KELLER, Reiner et al. (Hrsg.). *Handbuch sozialwissenschaftliche Diskursanalyse*. Band 2: Forschungspraxis. Opladen: Leske + Budrich, S.272-298.
- HANSON, Norwood R. (1958). *Patterns of Discovery. An Inquiry into the Conceptual Foundations of Science*. Cambridge: Cambridge University Press.
- HEALY, Stephen (2011). Post-normal science in postnormal times. In: *Futures*, 43, S.202-208.
- HELFFERICH, Cornelia (2014). 39. Leitfaden- und Experteninterviews. In: BAUR, Nina; BLASIUS, Jörg (Hrsg.). *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung*. Wiesbaden: Springer VS, S.559-574.
- HOCKE, Peter (2016). Technik oder Gesellschaft? Atommüll als sozio-technische Herausforderung begreifen. In: BRUNNENGRÄBER, Achim (Hrsg.). *Problemfälle Endlager. Gesellschaftliche Herausforderungen im Umgang mit Atommüll*. Baden-Baden: Nomos, S.77-96.
- HSK (Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen) (1993). *Schutzziele für die Endlagerung radioaktiver Abfälle*. HSK-R-21. Auch auf: <http://www.g20.ch/pdf/HSK_R-021_D_Schutzziele-fuer-die-Endlagerung_1993.pdf> (Zugriff: 25.02.2019).
- HSK (Hauptabteilung für die Sicherheit der Kernanlagen) (2007). *Sachplan geologische Tiefenlager. Herleitung, Beschreibung und Anwendung der sicherheitstechnischen Kriterien für die Standortevaluation*. Schweizerische Eidgenossenschaft: HSK. Auch auf: <https://www.ensi.ch/de/wp-content/uploads/sites/2/2014/06/sachplan-geologische-tiefenlager_2007.pdf> (Zugriff: 12.02.1019).

- HUNZIKER, Michael (2018). Tiefenlager für Atommüll im Bözberg: Kanton gibt sich kritisch-konstruktiv. AZ Nordwestschweiz: Aargauer Zeitung.
<<https://www.aargauerzeitung.ch/aargau/kanton-aargau/tiefenlager-fuer-atommuell-im-boezberg-kanton-gibt-sich-kritisch-konstruktiv-133831236>> (Stand: 11.12.2018, Zugriff: 05.06.2019).
- JASANOFF, Sheila (2004). Ordering knowledge, ordering society. In: JASANOFF, Sheila (Hrsg.). States of Knowledge. London, New York: Routledge, S.13-45.
- JASANOFF, Sheila (2010). Chapter 13. A field of its own: The emergence of science and technology studies. In: FRODEMAN, Robert (Hrsg.). The Oxford Handbook of Interdisciplinarity. New York: Oxford University Press, S.173-187.
- JENSEN, Casper B. (2017). New ontologies? Reflections on some recent 'turns' in STS, anthropology and philosophy. In: Social Anthropology, 25(4), S.525-545.
- JORDI, Stefan (2006). Die Anwendung partizipativer Verfahren in der Entsorgung radioaktiver Abfälle. Schweizerische Eidgenossenschaft: UVEK, BFE, Abteilung Recht und Sicherheit. Auch auf: <<https://pubdb.bfe.admin.ch/de/publication/download/1404.pdf>> (Zugriff: 12.02.2019).
- KELLER, Reiner (2003). Der Müll der Gesellschaft. Eine wissenssoziologische Diskursanalyse. In: KELLER, Reiner et al. (Hrsg.). Handbuch sozialwissenschaftliche Diskursanalyse. Band 2: Forschungspraxis. Opladen: Leske + Budrich, S.197-232.
- KELLER, Reiner et al. (2003). Die vielgestaltige Praxis der Diskursforschung – Eine Einführung. In: KELLER, Reiner et al. (Hrsg.). Handbuch sozialwissenschaftliche Diskursanalyse. Band 2: Forschungspraxis. Opladen: Leske + Budrich, S.7-18.
- KRÜTLI, Pius et al. (2010a). Functional-dynamic public participation in technological decision-making: site selection process of nuclear waste repositories. In: Journal of Risk Research, 13(7), S. 861-875.
- KRÜTLI, Pius et al. (2010b). Technical safety vs. public involvement? A case study on the unrealized project for the disposal of nuclear waste at Wellenberg (Switzerland). In: Journal of Integrative Environmental Sciences, 7(3), S.229-244.
- KUHN, Thomas (1962). The Structure of Scientific Revolutions. Chicago: University of Chicago Press.
- KUPPLER, Sophie (2016). Modellfall(e) Schweiz. Was aus der Standortsuche gelernt und generalisiert werden kann. In: BRUNNENGRÄBER, Achim (Hrsg.). Problemfälle Endlager. Gesellschaftliche Herausforderungen im Umgang mit Atommüll. Baden-Baden: Nomos, S.339-358.
- KUPPLER, Sophie (2017). Effekte deliberativer Ereignisse in der Endlagerpolitik. Deutschland und die Schweiz im Vergleich von 2001 bis 2010. Wiesbaden: Springer VS.
- LATOUR, Bruno (1993). We have never been modern. Cambridge MA: Harvard University Press.

- LAVE, Rebecca et al. (2014). Intervention: Critical physical geography. In: *The Canadian Geographer*, 58(1), S.1-10.
- LEGEWIE, Heiner (1995). 6.2.1 Feldforschung und teilnehmende Beobachtung. In: FLICK, Uwe et al. (Hrsg.). *Handbuch Qualitative Sozialforschung. Grundlagen, Konzepte, Methoden und Anwendungen*. Weinheim: Psychologie Verlags Union, S.189-192.
- LEMKE, Jay L. (2003). 7. Texts and Discourses in the Technologies of Social Organization. In: WEISS, Gilbert & WODAK, Ruth (Hrsg.). *Critical Discourse Analysis. Theory and Interdisciplinarity*. Basingstoke, New York: Palgrave Macmillan Ltd, S.130-149.
- LIBERATORE, Angela & FUNTOWICZ, Silvio (2003). Introduction. 'Democratising' expertise, 'expertising' democracy: what does this mean, and why bother? In: *Science and Public Policy*, 30(3), S.146-150.
- MEIER KRUKER, Verena & RAUH, Jürgen (2005). *Arbeitsmethoden der Humangeographie*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft (WBG).
- MEYERMANN, Alexia; GEBEL, Tobias & LIEBIG, Stefan (2014). 75. Organisationsdaten. In: BAUR, Nina; BLASIUS, Jörg (Hrsg.). *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung*. Wiesbaden: Springer VS, S.959-972.
- NAGRA (Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle) (2010). Technischer Bericht 10-01. Beurteilung der geologischen Unterlagen für die provisorischen Sicherheitsanalysen in SGT Etappe 2. Klärung der Notwendigkeit ergänzender geologischer Untersuchungen. Nagra: Publikationen. Auch auf: [https://www.nagra.ch/data/documents/database/dokumente/\\$default/Default%20Folder/Publikationen/NTBs%202001-2010/d_ntb10-01.pdf](https://www.nagra.ch/data/documents/database/dokumente/$default/Default%20Folder/Publikationen/NTBs%202001-2010/d_ntb10-01.pdf) > (Zugriff: 25.02.2019).
- NAGRA (Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle) (2016a). Entsorgungsprogramm. Daran arbeiten wir. Themenheft Nr. 9. Auch auf: https://www.nagra.ch/display.cfm/id/102494/disp_type/display/filename/d%5Fth9%5FEntsorgungsprogramm.pdf > (Zugriff: 12.02.2019).
- NAGRA (Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle) (2016b). Technischer Bericht 16-01. Entsorgungsprogramm 2016 der Entsorgungspflichtigen. Nagra: Publikationen. Auch auf: https://www.nagra.ch/display.cfm/id/102496/disp_type/display/filename/d_ntb16-01.pdf > (Zugriff: 12.02.2019).
- NAGRA (Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle) (2018). Zurückgestellte Standortgebiete. https://www.nagra.ch/de/zurueckgestellte_Standortgebiete.htm > (Stand: 21.11.2018, Zugriff: 03.06.2019).
- NAGRA (Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle) (o.J.). Unternehmen. <https://www.nagra.ch/de/unternehmen.htm> > (Stand: o.A., Zugriff: 10.02.2019).
- NOWOTNY, Helga; SCOTT, Peter & GIBBONS, Michael (2003). Introduction. 'Mode 2' Revisited: The New Production of Knowledge. In: *Minerva*, 41, S.179-194.

- PAPE, Jens (2016). Politik und Recht der Endlagerung radioaktiver Abfälle. Mit einer rechtssoziologischen Fallstudie über Schacht Konrad. *Umweltrechtliche Studien*, 47(47). Baden-Baden: Nomos.
- PÉCHEUX, M. (1975). *Les verites de La Palice*. Paris: Maspero.
- PRZYBORSKI, Aglaja & WOHLRAB-SAHR, Monika (2014). 6. Forschungsdesigns für die qualitative Sozialforschung. In: BAUR, Nina; BLASIUS, Jörg (Hrsg.). *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung*. Wiesbaden: Springer VS, S.117-134.
- RENN, Ortwin (2008). *Risk Governance. Coping with Uncertainty in a Complex World*. London, Sterling VA: Earthscan.
- RITTEL, Horst W. J. & WEBBER, Melvin M. (1973). Dilemmas in a General Theory of Planning. In: *Policy Sciences*, 4(2), S.155-169.
- SCHÄFER, Susann; MUENCHOW, Jannes & HARNISCH, Benjamin (2018). Qualitative Forschung und Geographische Informationssysteme. In: WINTZER, Jeannine (Hrsg.). *Sozialraum erforschen: Qualitative Methoden in der Geographie*. Berlin: Springer-Verlag GmbH, S.167-180.
- SCHWAB-TRAPP, Michael (2003). Methodische Aspekte der Diskursanalyse. Probleme der Analyse diskursiver Auseinandersetzungen am Beispiel der deutschen Diskussion über den Kosovokrieg. In: KELLER, Reiner et al. (Hrsg.). *Handbuch sozialwissenschaftliche Diskursanalyse. Band 2: Forschungspraxis*. Opladen: Leske + Budrich, S.169-196.
- SES (Schweizerische Energie-Stiftung) (o.J.). Leitbild. SES: über uns. <<https://www.energiestiftung.ch/ueber-uns-leitbild.html>> (Stand: o.A., Zugriff: 28.02.2019).
- SLOVIC, Paul (1993). Perceived Risk, Trust, and Democracy. In: *Risk Analysis*, 13(6), S.675-682.
- SMEDDINCK, Ulrich; KUPPLER, Sophie & CHAUDRY, Saleem (Hrsg.) (2016). *Inter- und Transdisziplinarität bei der Entsorgung radioaktiver Reststoffe. Grundlagen – Beispiele – Wissenssynthese*. Wiesbaden: Springer Vieweg.
- STAUFFACHER, Michael; KRÜTLI, Pius; SCHOLZ, Roland W. (Hrsg.) (2007). *Gesellschaft und radioaktive Abfälle. Ergebnisse einer schweizweiten Befragung*. ETH Zürich: Professur für Umwelt und Naturwissenschaften (UNS). Zürich, Chur: Verlag Rüegger.
- SWYNGEDOUW, Erik (2010). Apocalypse Forever? Post-political Populism and the Spectre of Climate Change. In: *Theory, Culture & Society*, 27(2-3), S.213-232.
- SZERSZYNSKI, Bronislaw (1999). Risk and Trust: The Performative Dimension. In: *Environmental Values*, 8, S.239-252.
- THIERBACH, Cornelia & PETSCHICK, Grit (2014). 66. Beobachtung. In: BAUR, Nina; BLASIUS, Jörg (Hrsg.). *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung*. Wiesbaden: Springer VS, S.855-866.
- WEILAND, Sabine; WEISS, Vivien & TURNPENNY, John (2013). Introduction: Science in Policy Making. In: *Nature and Culture*, 8(1), S.1-7.

WITZEL, Andreas (2000). Das problemzentrierte Interview. In: Forum Qualitative Sozialforschung, 1(1), Art.22, S.1-13.

WYNNE, Brian (2006). Public Engagement as a means of Restoring Public Trust in Science - hitting the Notes, but Missing the Music? In: Community Genet, 9, S.211-220.

ANHANG

INTERVIEWLEITFADEN

Masterarbeit: Endlagerung Nuklearabfall

13.09.2018

Universität Zürich

Leitfaden Interview

Experten und Bürger: Kontroverse um Partizipation bei der Endlagerung von Nuklearabfall in der Schweiz

Momentan aktuell:

- BR Entscheid E2
- Vorbereitung regionale Partizipation E3
 - Vereinsgründung
 - Mehr Behördenvertreter

Masterarbeit von:

Anna Schneider
 anna.schneider@sunrise.ch
 Universität Zürich
 Humangeographie

Anna Schneider

1

Masterarbeit: Endlagerung Nuklearabfall

13.09.2018

Vorstellen

- Bedanken für Bereitschaft zur Mitarbeit!
- Gespräch fließt in meine Arbeit:
 - Masterarbeit in Humangeographie an der UZH
 Betreuer: Rony Emmenegger
 - Kontroverse um Partizipation bei der Endlagerung von Nuklearabfall in der Schweiz -> Konzeptionen
- Zum Gespräch:
 - Leitfadeninterview (1-1.5h)
 - Aufnahmegerät Ja/Nein?
 - Anonym oder mit Namen?
- Visitenkärtli!

- Sagen wenn zu theoretisch!
-> froh um Bsp!
- Zeit zum Antworten

Hauptteil

Einleitungsfragen:

- Erzählen Sie doch über Ihre Rolle im Prozess der Endlagersuche!
 - Mit wem arbeiten Sie da zusammen / kommen Sie in Kontakt?
 - Was für konkrete Projekte / Initiativen verfolgen Sie (im Moment)?
 Gibt es politisch wichtige Ereignisse / Veranstaltungen die anstehen oder gerade stattgefunden haben?
 - Ziele?
 - Probleme / Schwierigkeiten?
 - Hat Ihre Arbeit einen Einfluss auf / Zusammenhang mit Partizipation? In welchem Zusammenhang steht Ihre Arbeit zur Partizipation?
 Was für einen Einfluss nehmen Sie dabei auf die Partizipation? Wie gehen Sie mit den partizipativen Möglichkeiten um?
 - Welches Ziel verfolgen Sie mit Ihrer Arbeit, worauf arbeiten Sie hin, tragen Sie (Institution) bei? Was möchten Sie vermeiden?
 - Was motiviert Sie persönlich um sich an dieser Aufgabe zu beteiligen?
- Beschreiben Sie doch in einem Satz, um was für ein Problem / für eine Aufgabe es sich bei der Suche nach einem Tiefenlager handelt!
- Was hat Ihrer Meinung nach oberste Priorität im Prozess der Endlagersuche? Gibt es noch andere, ganz wichtige Ziele?

0:15

Anna Schneider

2

	Leitfragen	Checkliste	Meinungsfragen	Steuern
Partizipation (Entscheidungen)	<ul style="list-style-type: none"> - Was verstehen Sie unter Partizipation (Definition)? Was sind für Sie die wichtigsten Aspekte in einem partizipativen Prozess (generell in der Politik)? <ul style="list-style-type: none"> • Haben Sie Beispiele? - Was sind für Sie wichtige Aspekte der Partizipation beim Finden eines Atommüll-Endlagers? Wie würden Sie die Partizipation zum Finden eines Endlagers (anders) gestalten? <ul style="list-style-type: none"> • Gibt es spez. Eigenschaften von Atommüll, die den Umgang mit Partizipation beeinflussen sollten / könnten? • Gibt es da spezifische Punkte die Sie speziell hervorheben würden? • Gibt es konkrete Beispiele im partizipativen Prozess, die für Sie eine spezielle Bedeutung haben? - Was für eine Rolle spielt die (lokale) Partizipation für Sie im Prozess der Endlagersuche? - Aus welchen Gründen ist es in Ihren Augen legitim, Partizipation einzuschränken oder auszubauen? <ul style="list-style-type: none"> • Können Sie mir konkrete Beispiele nennen? • Lassen sich solche Gründe bei Nuklearabfall finden? <p>-> Bezug zu was gesagt</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Wer? <ul style="list-style-type: none"> • Alle? • Betroffene? • Laien? • Experten? - Wie? <ul style="list-style-type: none"> • Problemdefinition (Wissensproduktion) <ul style="list-style-type: none"> - Problemlösung • Mitbestimmung - Mitwirkung (Stufen) • Themenabhängig (obertätig - untertätig) - Risiken und Unsicherheiten bei Atommüll (Komplexität) <ul style="list-style-type: none"> • Partizipation allgemein vs. Partizipation bei Atommüll 	<ul style="list-style-type: none"> - Wer ist legitimiert bei einem solch komplexen Thema Entscheidungen zu treffen? - Sollte es Ihrer Meinung nach ein Vetorecht geben? - Finden Sie die partizipativen Möglichkeiten, wie sie im Prozess vorhanden sind, dem Problem angemessen? - Sind Sie zufrieden mit Ihrer Rolle, bzw. mit dem Einfluss, den Sie auf den Prozess nehmen? Fühlen Sie sich ernst genommen in ihrer Tätigkeit im partizipativen Prozess? 	<ul style="list-style-type: none"> - Die regionale Partizipation wird vom Bund explizit als Mitwirkung definiert, nicht Mitbestimmung (keine Entscheidungsmacht). - Die regionale Partizipation ist hauptsächlich auf die Planung obertätiger Anlagen beschränkt (Gesellschaft für soziale Fragen, Experten für technische Themen).

0:35

	Leitfragen	Checkliste	Meinungsfragen	Steuern
Wissen (Repräsentation / Legitimität)	<ul style="list-style-type: none"> - Wann (Kriterien) / unter welchen Umständen vertrauen Sie auf (das Ihnen oder jemandem vermittelte) Wissen? - Was ist für Sie ein Experte? <ul style="list-style-type: none"> • Haben Sie ein Beispiel? • In Bezug auf Atommüll? - Gibt es Eigenschaften von Atommüll, die einen speziellen Einfluss auf die zuverlässige Wissensgenerierung haben? - Welche Rolle übernimmt Wissen bei der Entscheidungsfindung? <ul style="list-style-type: none"> • Was spielt sonst noch eine wichtige Rolle? • Auf welcher Wissensgrundlage sollten Ihrer Meinung nach Entscheidungen gefällt werden? <ul style="list-style-type: none"> ▪ Was für Wissen ist das, wie wird es generiert? ▪ Wer ist (im Fall von Atommüll) dafür verantwortlich / dazu legitimiert, dieses Wissen zu generieren? • Wie sollte mit diesem Wissen umgegangen werden? <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wem sollte es zugänglich gemacht werden? ▪ Wie sollte es in die Entscheidungsfindung einfließen? ▪ Zu welchem Zeitpunkt sollte es in die Entscheidungsfindung einfließen (Partizipation)? ▪ Bsp. Sondierbohrungen • Können Sie mir anhand konkreter Beispiele einen tieferen Einblick geben? 	<ul style="list-style-type: none"> - Wer? <ul style="list-style-type: none"> • Laien - Experten • Nagra? (abhängig - unabhängig) - Wie? <ul style="list-style-type: none"> • Subjektiv (pol.) - objektiv • Universell, neutral, rational - individuell, gesellschaftlich • Fakten - Werte • Richtig (wahr) - falsch - Vertrauen - Legitimität - Verantwortung - Lange Zeiträume - Zusammenhang: Wissen & Partizipation - Risiken & Unsicherheiten 	<ul style="list-style-type: none"> - Zu welchem Zeitpunkt der Wissensproduktion finden Sie Partizipation erforderlich? - Gewinnt Wissen an Qualität / Wert, wenn mehr Personen an der Generierung beteiligt sind? - Wer ist legitimiert die Interessen der CH Bevölkerung zu vertreten? - Ist das von der Nagra generierte Wissen Ihrer Meinung nach: <ul style="list-style-type: none"> • Vertrauensw. • Subjektiv (politisch) - objektiv • Gibts objektives Wissen? 	<ul style="list-style-type: none"> - Die Nagra argumentiert damit, dass sie einen gesamtschweizerischen Auftrag haben (KEG Verursacherprinzip), die Entsorgung des Atommülls zu organisieren. Ihrer Ansicht nach repräsentieren sie damit die Interessen der Schweizer Bevölkerung.

0:55

	Leitfragen	Checkliste	Meinungsfragen	Steuern
Sicherheit	<ul style="list-style-type: none"> - Was ist für Sie Sicherheit? <ul style="list-style-type: none"> • Wie wird Sicherheit generiert, erreicht man Sicherh.? • Von wem wird Sicherheit generiert? • Gibt es konkrete Eigenschaften von Atommüll, die einen Einfluss auf Ihre Ansicht bezüglich Sicherheit haben oder diese verändert? - Was braucht es für Sie, dass Sie auf die Sicherheit eines Endlagers vertrauen? <ul style="list-style-type: none"> • Wie gehen Sie mit Risiken und Unsicherheiten um (spezifisch bei Atommüll)? <ul style="list-style-type: none"> -> Wie beeinflusst das Ihre Meinung zum Prozess? • Welchen Stellenwert hat Sicherheit bei Atommüll im Vergleich zu anderen Thematiken? • Haben Sie Beispiele? - Wer trägt die Verantwortung für die Langzeitsicherheit? - Gibt es Situationen, wo es legitim ist, gewisse Rechte oder Freiheiten zur Erreichung von Sicherheit einzuschränken? <ul style="list-style-type: none"> • Können Sie mir ein konkretes Beispiel nennen? - In was für einem Verhältnis stehen für Sie Partizipation und Sicherheit? <ul style="list-style-type: none"> • Kann Part. die Sicherh. beeinflussen & umgekehrt? • Bezug zur vorher genannten Definition von Sicherheit • Der Bund argumentiert, dass es kein kantonales Vetorecht gibt, um das oberste Gebot 'Sicherheit' nicht zu gefährden. Was halten Sie davon? 	<ul style="list-style-type: none"> - Wer? <ul style="list-style-type: none"> • Bürger - Experten - Wie? <ul style="list-style-type: none"> • Faktensache - demokratische Aushandlung • Prozess - Produkt • Subjektiv - objektiv - Absolut? - Extrem lange Zeiträume - Recht - Pflicht zur Sicherheit - Legitimität - Verantwortung - Vertrauen - Ethik - Sicherheit vs. Partizipation 	<ul style="list-style-type: none"> - Wer hat das Recht, Entscheidungen zu treffen, wenn es um unsere Sicherheit geht? - Denken Sie, die Sicherheit wird erhöht durch die Beteiligung der Bevölkerung (Nicht-Experten)? - Halten Sie ein Atommüllendlager, so wie jetzt geplant, für sicher? - Erfordert die Atommüll-Thematik einen spez. Umgang bezüglich Sicherheit? - Wie hoch ist der Stellenwert der Sicherheit im Prozess der Endlagersuche Ihrer Meinung nach tatsächlich? - Vertrauen Sie auf den jetzigen Prozess? 	<ul style="list-style-type: none"> - Sicherh. und Partizipation schliessen sich also laut Bund gegenseitig aus.

1:15

Letzte Fragen:

- Wie thematisiert gesamtschweizerisch?
 - Wieso?
 - Gut / schlecht?
 - Wer verantwortlich?
- Welches sind Ihrer Meinung nach die wichtigsten drei Probleme im Prozess der Endlagersuche?
 - In welcher Reihenfolge würden Sie diese angehen und warum? ev. schon gesagt, aber um zusammenzufassen
- Gibt es noch Punkte, die Sie gerne ansprechen würden?

1:30

Abschluss

- Gibt es weitere in dieser Thematik wichtige Ansprechpersonen, die Sie mir vermitteln könnten?
- Bei Rückfragen wenden Sie sich gerne an mich oder meinen Betreuer!
- Ich melde mich im Frühjahr, gerne mit einem Exemplar

Beobachtungen

- Worauf achten:**
- Nonverbale Beobachtungen, Schwerpunkt von Befragten
 - Korrekte Anrede!
 - Beschreiben, erklären, evaluieren lassen
 - Nicht suggerieren, keine Prüfungsfragen
 - Nachfragen und herausfordern
 - Offen -> geschlossen
 - Einfach -> persönlich
 - Fachbegriffe
 - Nur 1 Frage!

- Gespräch aufrechterhalten:**
- Nonverbale Aufrechterhaltung
 - Können Sie dazu noch mehr erzählen?
 - Spielt hier ... eine Rolle?
 - Warum? Begründung!
 - Konkretes Beispiel?
 - Definitionen

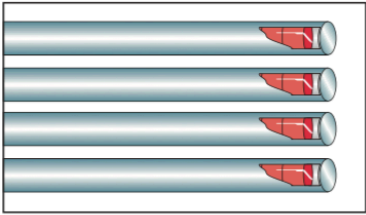
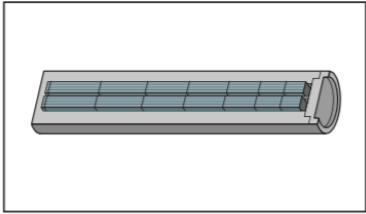
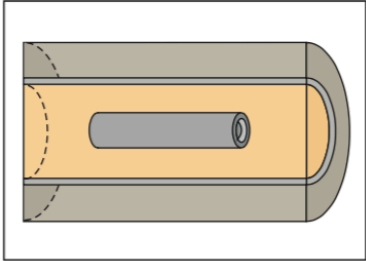
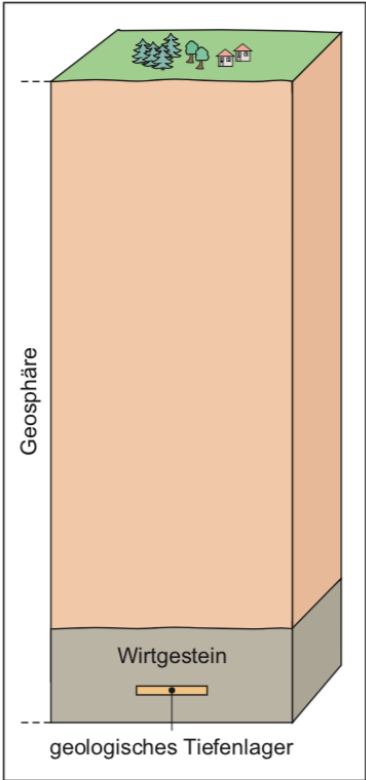
- An mich:**
- Schweigen, abwarten
 - Zusammenfassen
 - Zeit lassen, meine Fragen zu stellen
 - Egal wenn frage «mehrmals»
 - Keine Meinung
 - Kein Gespräch

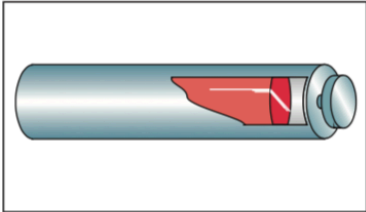
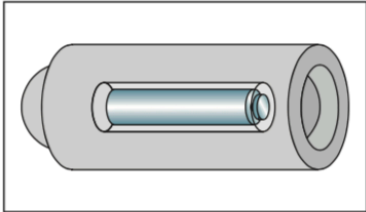
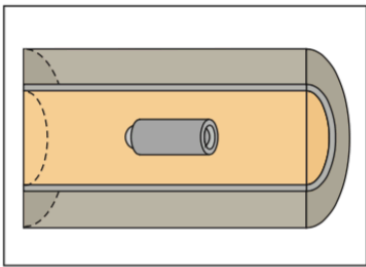
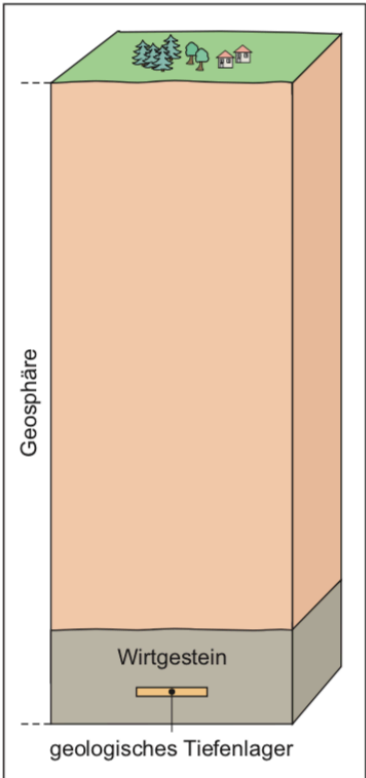
CODIERUNGSLEITFADEN

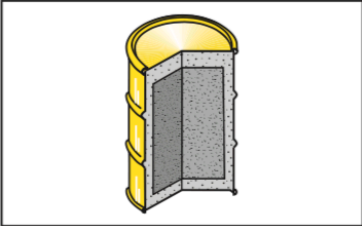
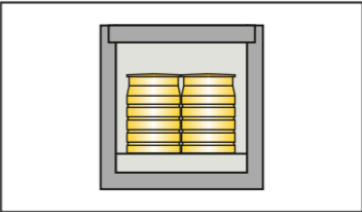
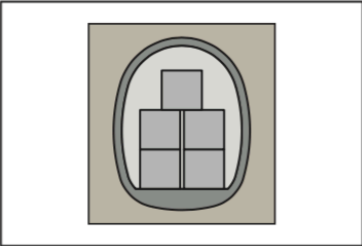
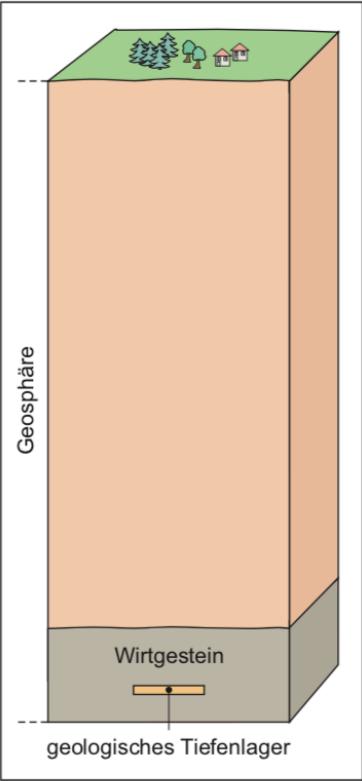
		Entscheidungsfindungsprozess			
		Sicherheit & Partizipation schliessen sich aus		Partizipation verbessert die Sicherheit	
Codes	Gegenüberstellung von Sicherheit & Partizipation	durch kritische Fragen wird genauer gearbeitet			
	Sicherheit ist Wissenschaft (nicht aushandelbar)	je mehr mitdenkende Köpfe, desto besser das Resultat			
	bei Partizipation gehts nur noch um Befindlichkeiten	Komplexität von Thema nicht in Aufbau des Prozesses			
		es gäbe versch. Wege, nicht nur 1 Weg			
		Bsp. Wellenberg			
		Vertrauen in Prozess - Vertrauen in Sicherheit			
Annahme über Sicherheit	Sicherheit etwas Wissenschaftliches	Sicherheit geht weiter			
Annahme über Charakter von Wissen	Es gibt neutrales Wissen	Es gibt kein neutrales Wissen			
Wissen in der Entscheidungsfindung	der Entscheidungsfindungsprozess sollte auf dem neutralen Wissen basieren	Entscheidungsfindung sollte alles einbeziehen			
		technokratischer Ansatz	wirtschaftlicher Ansatz	politischer Ansatz	demokratischer Ansatz
		Wissenschaft	Wirtschaft	Politik	Gesellschaft
				Emotionen	
	Was Vertreter der Wissenschaft über die Wissenschaft denken	Was Vertreter der Gesellschaft über die Wissenschaft denken	Was Vertreter der Wissenschaft über die Gesellschaft denken	Was Vertreter der Gesellschaft über die Gesellschaft denken	
	Wissenschaft soll nicht politisch sein	Prozess nicht rein wissenschaftlich (pol. & wirtsch. Einflüsse)	Misstrauen in Wissenschaft: keine genaue Arbeit	gerade durch Partizipation wird Thema versachlicht	
	(Natur)wissenschaft ist messbar, belegbar, nachvollziehbar	Nagra - Stromwirtschaft / Kosten	emotionales Thema: Bevölkerung muss abgeholt werden	gesellschaftliches Problem, braucht gesellschaftl. Beteiligung	
	es gibt gute und schlechte (falsche) Wissenschaft	Sicherheit dient PR	Thema Atom Müll	technokr. Ansatz kurzfristig, gesellschaftl. Aspekte wichtig	
	für Fehler / Unsicherheiten: wissenschaftl. Kontrollmechanismen	keine pol Kontrolle	Bsp. Grundwasser		
		Unabhängigkeit & Vertrauen			
Wissen & Entscheidung	Es gibt richtiges & falsches Wissen	Wissen wird selektiv gebraucht	fachlich = sachlich, politisch = emotional	Gesellschaft soll an Wissensgenerierung beteiligt sein	

Sicherheit									
Was ist Sicherheit?					Wer bestimmt Sicherheit?				
statisch		freiibel			Experten			Laien	
Fakten	Werte	unwichtig	wichtig	objektiv	subjektiv	unwichtig	wichtig		
Es gibt eine objektive, messbare Sicherheit -> klare Fakten	Sicherheit komplex -> subjektive Einflüsse (Abwägen)	weiche Faktoren	Sicherheitsgefühl	sachlich (nicht emotional)	auch nur Menschen	behaltendes Wissen / kein Fachwissen	sachlich (Grundvoraussetzungen)		
Relativierung von Unsicherheiten	Unsicherheiten		Sicherheit betrifft Bevölkerung -> an Oberfläche	politisch unabhängig	nicht unabhängig	keine politische Legitimation	kritische Fragen		
bewilligungsfähig = sicher	Bewilligungen: wie & von wem definiert?		Sicherheit nicht nur technisch (gesellschaftliche Aspekte)	wissenschaftlich / Ausbildung	sehr enges Wissensfeld	nicht wissenschaftliche Denkweise	eigenes Wissen		
Sicherheit = Gleichungen, Berechnungen (Wahrscheinlichkeit)	Theorie vs. Praxis		Weitergabe von Wissen (Wartung)	Zahlen, Fakten, Szenarien	unflexible Denkweise (denken in bestimmter Bahn)	Emotionen	flexibles Denken		
Sicherheit = Geologie	Bsp. wo Sicherheit nicht gewährleistet war		menschlicher Einfluss in Zukunft (Ressourcen)		subjektiv = dass nicht nach bestem Wissen & Gewissen handeln	Vermischung, keine klare Grenze zw. Experten & Laien			
es gibt objektives Wissen, gewisse Fakten	es gibt kein objektives Wissen	alles was nicht harte Fakten -> nicht wissenschaftlich			komplexes Bild von Wissen, wer spielt wie wem zusammen, Interdisziplinarität	Wissen = Wahrheit Nichtwissen = Emotional	Diversifizierung von Wissen (Denkobjektiv wird durchbrochen)		
Wissen repräsentiert Wahrheit (Geologie = Wissen über Geologie)	Es gibt nicht DAS Wissen (Veränderungen, Widersprüche)				Wichtig nicht jeder Bereich für sich, sondern ihr Aufeinandertreffen, Schnittstellen	statische Ansicht von Wissen, (was einmal wissenschaftlich generiert, bleibt auch so)	gibt untersch. Formen von Wissen (sollen zusammengebracht werden)		Fragen: -> Wissen worüber? -> Wissen Wissen? -> Was für Wissen? -> Wie generiert?
gibt Wissen, das nicht verhandelbar ist, da muss nichts diskutieren	Unsicherheiten nicht in Entscheidungen miteinbezogen (auch nicht kommuniziert)		Thema Atomkraft sehr komplex weil so Vieles zusammenkommt	nur wissenschaftliches Wissen für Entscheidungsfindung	Daten = Wissen -> Interpretation auch ein wissenschaftlerender Schritt	hohe Wissenschaft, soll da jeder verstehen / mitbestimmen können?	Wissen wird genau generiert & vermittelt durch gemeinsame Diskussion		
weiche Faktoren Priorität haben ist schon ein Abwägen -> Wissenschaft soll Abwägung vornehmen	hinter Abwägen stehen gesellschaftliche Bedürfnisse		klare Rollenenteilung der Beförden wichtig	klare Rollenenteilung der Beförden wichtig	Schwierigkeit: welcher Experte entscheidend, wichtig für Entscheidung?	Man braucht den Austausch, weil Laien denken ganz anders und man muss deren das erklären	regionale Experten sind die die wissen wie man mit Problemen umgeht und welche Auswirkungen hat		Frage: Wie fließt Wissen in die Entscheidungsfindung? (Wissen Wissen & wer bestimmt das?)
im Entscheidungsfindungsprozess drin Grunddiskurs	ab wann genug sicher? Das muss ausgehandelt werden		gehören die in Entscheidungsfindung rein? Gegendiskurs	im Entscheidungsfindungsprozess drin Grunddiskurs	Experte nicht = Autorität, braucht Austausch mit Laien	gesellschaftliche Eindeutigkeit ohne sachlichen Hintergrund sind problematisch	gehören die in Entscheidungsfindung rein? Gegendiskurs		

MULTIBARRIERE-KONZEPT NAGRA

Sicherheitsbarrieren BE	
<p>Abgebrannte Brennelemente (UO₂/MOX)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fixierung der Radionuklide in der Brennstoffmatrix und in den Hüllrohren • Kleine Korrosionsrate der Brennstoffmatrix und der Hüllrohre 	
<p>Endlagerbehälter</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vollständiger Einschluss der Abfälle für mehrere tausend Jahre • Danach: Begrenzung Wasserzutritt und Radionuklid-Rückhaltung (Sorption an Korrosionsprodukten) 	
<p>Verfüllung (Bentonit)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geeigneter Übergang zwischen Endlagerbehältern und Wirtgestein • Günstige Radionuklid-Rückhalteeigenschaften • Günstige Bedingungen für Langzeitstabilität der Endlagerbehälter 	
<p>Wirtgestein</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geringe Wasserführung • Günstige Ausbildung des Porenraums • Günstige geochemische Bedingungen für Radionuklid-Rückhaltung • Günstige Bedingungen für Langzeitstabilität der technischen Barrieren <p>Geologische Situation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Günstige Konfiguration Wirtgestein zur Anordnung der Lagerstollen • Günstige Bedingungen für Langzeitstabilität des Barrierensystems • Abwesenheit von in absehbarer Zukunft nutzungswürdigen Rohstoffvorkommen <p>Anordnung der Lagerkammern tief im Untergrund</p> <ul style="list-style-type: none"> • Isolation der Abfälle • Schutz vor unerwünschtem Zugriff • Schutz vor unbeabsichtigtem Eindringen • Schutz vor natürlichen Prozessen und Ereignissen an der Oberfläche 	

Sicherheitsbarrieren HAA	
<p>Abfallmatrix (Glas)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fixierung der Radionuklide in der Glasmatrix • Kleine Glaskorrosionsrate 	
<p>Abfallbehälter und Endlagerbehälter</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vollständiger Einschluss der Abfälle für mehrere tausend Jahre • Danach: Begrenzung Wasserzutritt und Radionuklid-Rückhaltung (Sorption an Korrosionsprodukten) 	
<p>Verfüllung (Bentonit)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geeigneter Übergang zwischen Endlagerbehältern und Wirtgestein • Günstige Radionuklid-Rückhalteeigenschaften • Günstige Bedingungen für Langzeitstabilität der Endlagerbehälter 	
<p>Wirtgestein</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geringe Wasserführung • Günstige Ausbildung des Porenraums • Günstige geochemische Bedingungen für Radionuklid-Rückhaltung • Günstige Bedingungen für Langzeitstabilität der technischen Barrieren <p>Geologische Situation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Günstige Konfiguration Wirtgestein zur Anordnung der Lagerstollen • Günstige Bedingungen für Langzeitstabilität des Barrierensystems • Abwesenheit von in absehbarer Zukunft nutzungswürdigen Rohstoffvorkommen <p>Anordnung der Lagerkammern tief im Untergrund</p> <ul style="list-style-type: none"> • Isolation der Abfälle • Schutz vor unerwünschtem Zugriff • Schutz vor unbeabsichtigtem Eindringen • Schutz vor natürlichen Prozessen und Ereignissen an der Oberfläche 	

Sicherheitsbarrieren LMA	
<p>Abfallmatrix (diverse Materialien)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fixierung der Radionuklide in der Abfallmatrix • Kleine Degradationsrate der Abfallmatrix 	
<p>Abfallbehälter und Endlagerbehälter</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einschluss der Abfälle für etwa hundert Jahre • Danach: Begrenzung Wasserzutritt und Radionuklid-Rückhaltung (Sorption an Behältermaterialien und Korrosionsprodukten) 	
<p>Verfüllung (Zement-basiertes Verfüllmaterial)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geeigneter Übergang zwischen Endlagerbehältern und Wirtgestein • Günstige Radionuklid-Rückhalteeigenschaften • Günstige Bedingungen für Langzeitstabilität der Endlagerbehälter 	
<p>Wirtgestein</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geringe Wasserführung • Günstige Ausbildung des Porenraums • Günstige geochemische Bedingungen für Radionuklid-Rückhaltung • Günstige Bedingungen für Langzeitstabilität der technischen Barrieren <p>Geologische Situation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Günstige Konfiguration Wirtgestein zur Anordnung der Lagertunnels • Günstige Bedingungen für Langzeitstabilität des Barrierensystems • Abwesenheit von in absehbarer Zukunft nutzungswürdigen Rohstoffvorkommen <p>Anordnung der Lagerkammern tief im Untergrund</p> <ul style="list-style-type: none"> • Isolation der Abfälle • Schutz vor unerwünschtem Zugriff • Schutz vor unbeabsichtigtem Eindringen • Schutz vor natürlichen Prozessen und Ereignissen an der Oberfläche 	

Sicherheitsbarrieren SMA	
<p>Abfallmatrix (diverse Materialien)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fixierung der Radionuklide in der Abfallmatrix • Kleine Degradationsrate der Abfallmatrix 	
<p>Abfallbehälter und Endlagerbehälter</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einschluss der Abfälle für etwa hundert Jahre • Danach: Begrenzung Wasserzutritt und Radionuklid-Rückhaltung (Sorption an Behältermaterialien und Korrosionsprodukten) 	
<p>Verfüllung (Zement-basiertes Verfüllmaterial)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geeigneter Übergang zwischen Endlagerbehältern und Wirtgestein • Günstige Radionuklid-Rückhalteeigenschaften • Günstige Bedingungen für Langzeitstabilität der Endlagerbehälter 	
<p>Wirtgestein</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geringe Wasserführung • Günstige Ausbildung des Porenraums • Günstige geochemische Bedingungen für Radionuklid-Rückhaltung • Günstige Bedingungen für Langzeitstabilität der technischen Barrieren <p>Geologische Situation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Günstige Konfiguration Wirtgestein zur Anordnung der Lagerkavernen • Günstige Bedingungen für Langzeitstabilität des Barriersystems • Abwesenheit von in absehbarer Zukunft nutzungswürdigen Rohstoffvorkommen <p>Anordnung der Lagerkammern tief im Untergrund</p> <ul style="list-style-type: none"> • Isolation der Abfälle • Schutz vor unerwünschtem Zugriff • Schutz vor unbeabsichtigtem Eindringen • Schutz vor natürlichen Prozessen und Ereignissen an der Oberfläche 	

PERSÖNLICHE ERKLÄRUNG

«Ich erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig verfasst und die den verwendeten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.»

Ort, Datum: Molare TI, 10.6.19

Unterschrift: 