

B , S , S .

VOLKSWIRTSCHAFTLICHE BERATUNG

Umweltpolitische Fragen zur Entsorgung radioaktiver Abfälle

B,S,S. Volkswirtschaftliche Beratung

in Zusammenarbeit mit

Prof. Dr. Andreas Brenner

Basel, den 3.10.2014

Umweltpolitische Fragen zur Entsorgung radioaktiver Abfälle

Schlussbericht

Zuhanden des Bundesamtes für Energie

Verantwortlich seitens Auftraggeber:

Simone Brander, Bundesamt für Energie

Projektbearbeitung:

Teil Umweltethik: Prof. Dr. Andreas Brenner

Teil Umweltpolitik: Dr. Wolfram Kägi, Flurina Marugg, Rebekka Bellmann, Kim
Giaquinto

B,S,S. Volkswirtschaftliche Beratung AG, Steinenberg 5, CH-4051 Basel

Tel: 061-262 05 55, Fax: 061-262 05 57, E-Mail: contact@bss-basel.ch

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
Teil I: Philosophisch-Ethische Untersuchung - Entsorgung radioaktiven Abfalls als moralphilosophische Herausforderung	3
Summary für Entscheidungsträger	4
2. Zum Einstieg: Das Problem	8
3. Entsorgung und Ethik	12
3.1. Entsorgung und Verantwortung	12
3.1.1. Verantwortung angesichts von Grosstechnologien: Hans Jonas` Theorie.....	13
3.1.2. Moralischer Sinn und Autonomie.....	14
3.1.3. Verantwortung gegenüber zukünftigen Generationen.....	18
3.1.4. Irreversibilität und Sicherheit	20
3.1.5. Die Wette.....	25
3.1.6. Verantwortung gegenüber der nichtmenschlichen Natur	27
3.2. Entsorgung und Gerechtigkeit	27
3.2.1. Rawls` Nachweis der Objektivität von Gerechtigkeit	27
3.2.2. Gerechtigkeit angesichts von Ungewissheit	28
3.2.3. Endlager: Wo?	29
3.3. Der Kooperative Diskurs	36
3.4. Heimatverluste und Treuhänderschaft	38
3.5. Nichtmenschliche Natur und Ecocid	41
3.5.1. Tiere, Pflanzen, Ökosysteme	41
3.5.2. Die Erde insgesamt	43
3.6. Risiko	45
3.7. Wer ist schuld?.....	48
4. Konfliktlösungsmodelle	58
4.1. Irreversibler Verschluss oder Rückholbarkeit	58
4.2. Anreizsysteme.....	60
4.2.1. Bürgerpflicht und Bürgersinn.....	60
4.2.2. Kompensationszahlung.....	62
4.2.3. Das Losverfahren.....	66
4.2.4. Finanzierung	67

4.2.5. Aufklärung und Signalisierung.....	68
5. Zum Schluss: Die Notwendigkeit zur Quadratur des Kreises	70
6. Schlusswort des Teils Ethik.....	72
Teil II: Umweltpolitik.....	74
7. Einleitung und Grundlagen der Umweltpolitik	75
8. Prinzipien der Umweltpolitik.....	78
8.1. Nachhaltigkeit.....	79
8.1.1. Definition.....	80
8.1.2. Starke Nachhaltigkeit.....	82
8.2. Vorsorgeprinzip	83
8.2.1. Definition.....	83
8.2.2. Geschichte	84
8.2.3. Beispiel	85
8.3. Partizipationsprinzip	85
8.3.1. Definition.....	85
8.3.2. Beispiel	87
8.4. Verursacherprinzip.....	87
8.4.1. Definition.....	88
8.4.2. Anwendung des Verursacherprinzips	88
8.4.3. Verursacherprinzip im Fall von Entschädigungen.....	88
8.5. Effizienzprinzipien in der Umweltpolitik	90
8.6. Neue umweltpolitische Strömungen.....	91
8.6.1. Einleitung.....	91
8.6.2. Ökologische Gerechtigkeit / ökologische Gemeinschaft.....	91
8.6.3. Speziesismus.....	93
8.6.4. Ethisches Umweltrecht / Einbezug der Werte	93
8.6.5. Postwachstum / Degrowth	94
8.6.6. Re-connecting.....	97
9. Entsorgung radioaktiven Abfalls.....	98
9.1. Die Herkunft radioaktiven Abfalls.....	98
9.2. Die Geschichte der Tiefenlager	99
9.3. Die Akteure.....	100

9.4. Der aktuelle Stand der Tiefenlager	101
9.5. Regionale Partizipation.....	103
9.6. Sozioökonomische Wirkung geologischer Tiefenlager	104
9.7. Umweltverträglichkeitsüberprüfung	105
9.8. Das Sicherheitsniveau der Tiefenlager	106
9.9. Wer bezahlt für die Tiefenlagerung?	107
10. Schlussfolgerungen Teil Umweltpolitik	110
10.1. Das Tiefenlager polarisiert.....	110
10.2. Bau und Betrieb der Anlage / Oberflächengestaltung	111
10.3. Niveau des Umweltschutzes, Radioaktivität und Sicherheit	112
10.4. Finanzierung	115
10.5. Effiziente Standortwahl via Versteigerung?	118
10.6. Neue Strömungen	119
10.7. Beantwortung der Forschungsfragen aus umweltpolitischer Sicht.....	120
10.8. Handlungsfelder.....	123
Quellen	125
Materialien.....	138
Experteninterviews zur Endlagerung hochradioaktiver Abfälle.....	139
Teilnehmerliste Symposium	153

1. Einleitung

Die Entsorgung bzw. sichere Lagerung radioaktiver Abfälle stellt im Bereich der Abfallbewirtschaftung einen Sonderfall dar, u.a. aus historischen Gründen, aber auch aufgrund rein technischer bzw. naturwissenschaftlicher Gegebenheiten. Im Rahmen des vorliegenden Berichts wird untersucht, ob und inwieweit umweltpolitische Prinzipien und im Allgemeinen philosophische und im Besonderen ethische Überlegungen im Bereich der Entsorgung radioaktiver Abfälle angewandt werden. Die Untersuchung liefert damit Entscheidungsgrundlagen zuhanden des BFE und des ENSI. Es wird aufgezeigt, wo vor dem Hintergrund der dargelegten umweltpolitischen und philosophischen Diskussion Handlungsbedarf besteht. Weiter zeigen wir im Sinne eines Ausblicks auf, welche Entwicklungen sich in den kommenden Jahren im Bereich der Umweltpolitik und Umweltethik abzeichnen. Damit werden gewisse Themen ganz kurz angerissen, auf die sich das BFE im Kontext der Entsorgung radioaktiver Abfälle künftig einrichten könnte bzw. müsste.

In der Studie werden sechs zentrale Leitfragen diskutiert:

- Welche wichtigen umweltpolitischen und philosophischen Diskussionen der vergangenen Jahre sind für die Entsorgung radioaktiver Abfälle von Bedeutung?
- Wie werden die Prinzipien Vorsorgeprinzip und Nachhaltigkeit im Bereich der Entsorgung radioaktiver Abfälle umgesetzt?
- Wie können die Verpflichtungen gegenüber künftigen Generationen erfüllt werden?
- Welche neuen Diskussionen, die für das Thema der Entsorgung radioaktiver Abfälle relevant werden können, zeichnen sich ab?
- Wie sehen die Anforderungen an die gesellschaftlichen Steuerungsmechanismen im Bereich der Entsorgung radioaktiver Abfälle aus?
- Welche Anforderungen ergeben sich aus der Entsorgung radioaktiver Abfälle, welche Forderungen sind bereits erfüllt, wo besteht Handlungsbedarf?

Die Entsorgung radioaktiver Abfälle ist gekennzeichnet durch:

- die lange Dauer, während der die Abfälle schädlich sind,
- die Tatsache, dass bis dato noch keine Erfahrung mit der Endlagerung von radioaktiven Abfällen besteht,
- die hohen Kosten der Entsorgung und
- die grosse Skepsis und Unsicherheit der Bevölkerung in Bezug auf radioaktiven Abfall bzw. auf radioaktive Strahlung generell.

Diese Aspekte werden in der Analyse nicht immer explizit genannt, schwingen aber im Hintergrund der Diskussion immer mit.

Methodisch stützt sich die Untersuchung einerseits auf die entsprechende Literatur und andererseits auf die Aussagen ausgewählter Experten. Der Teil der philosophischen Ethik enthält Interviews mit zehn renommierten Philosophen und Philosophinnen aus fünf Staaten.

Die Experten im umweltpolitischen Teil wurden in diesem Mandat weitestgehend nicht einzeln befragt. Vielmehr haben wir ein Symposium organisiert, in dem Experten in Kurzvorträgen zu Teilaspekten der Fragestellungen Statements abgaben. Im Anschluss an diese Statements fand ein inhaltlicher Austausch statt. Im Vergleich zu Einzelinterviews hat dieses Vorgehen den Vorteil, dass die Experten aufeinander reagieren konnten und somit ein besser abgestütztes Gesamtbild entstand. Im vorliegenden Bericht wird Bezug genommen zu einzelnen Aussagen der Experten, ohne jedoch diese namentlich zu zitieren. In Absprache mit der Auftraggeberin hatten wir den Experten in der Diskussion Anonymität zugesichert, um ihnen eine ehrliche und offene Stellungnahme zu ermöglichen, ohne z.B. auf die politische Linie der Organisation, die sie vertreten, explizit und präzise Rücksicht nehmen zu müssen.

**Teil I: Philosophisch-Ethische Untersuchung - Entsorgung
radioaktiven Abfalls als
moralphilosophische Herausforderung**

Autor: Andreas Brenner

Summary für Entscheidungsträger

Endlagerung als Aufgabe zivilisatorischer Selbstverständigung

Das Problem der Entsorgung nuklearer Abfälle ist nur mit und nicht gegen die Bevölkerung zu lösen, weswegen die zu treffenden Entscheidungen wohlbegründet und aus der öffentlichen Debatte hergeleitet sein müssen. In dem Diskurs nimmt dabei die Form einer Selbstverständigungsdebatte an, steht doch letztlich die wissenschaftlich-technologische Zivilisation auf dem Prüfstand.

Forderung:

Die Debatte ist intensiv, ergebnisoffen und umfassend zu führen: Die grossen historischen industriepolitischen Entscheidungen müssen zur Sprache und gegebenenfalls historisch aufgearbeitet werden.

Verantwortung und Autonomie

Die Endlager-Problematik stellt sich, wenig überraschend und leicht einsehbar, als eine Frage der Verantwortung dar. Weniger leicht zu beantworten ist hingegen die Frage, wer Träger der Verantwortung ist. Diese Uneindeutigkeit rührt von dem Auseinanderfallen von Zustimmungs- und Handlungskollektiv her. Eine Gemeinsamkeit dieser unterschiedlichen Kohorten besteht darin, dass sie in der Frage der Endlagerung ihre Autonomie verloren haben: Sie können sich zu dieser Frage nicht nicht verhalten. Der Verlust der Autonomie wird besonders problematisch im Hinblick auf zukünftige Generationen, wo die Belastung durch die Endlager-Frage einer "Okkupation der Zukunft" gleichkommt. Mit Blick auf die Kohorte der zukünftigen Generationen haben im Allgemeinen die gleichen Vorsorge- und Schutzbestimmungen zu gelten wie gegenüber der Gegenwartsgeneration. Idealtypisch wirft dies die Forderung nach einer Lösung auf, die sowohl für die Gegenwart wie für die Zukunft eine absolute Sicherheit gewährleistet. Diese Forderung erweist sich jedoch als unerfüllbar, da absolute Sicherheit ein wissenschaftlich unseriöser Begriff ist, der in der politischen Rhetorik auch als solcher auszuweisen ist.

Forderung:

- Die behördlicherseits geführte Debatte muss sich von einem unseriösen Vokabular, das falsche Sicherheitsversprechen abgibt, verabschieden und sich offensiv zu bestehenden und nicht vermeidbaren Risiken bekennen.
- Die Debatte ist ergebnisoffen zu führen.

- Die in den Entscheidungsprozess involvierten staatlichen Behörden dürfen nicht weisungsgebunden sein.
- Die zu wahrende Autonomie der Bevölkerung fordert ein hohes Mass an Transparenz und verbietet jede Form der Geheimhaltung.

Gerechtigkeit

Die nukleare Entsorgung ist auch ein Thema der Gerechtigkeit. Die Gerechtigkeitsfrage entzündet sich vor allem am bekannten Nimby-Syndrom ("not in my backyard"). Die Nimby-Haltung stellt bei schwerwiegenden Belastungen keine egoistische und a-soziale Haltung dar.

Forderung:

- Die Nimby-Position muss als moralisch integre Position anerkannt werden.
- Das Veto-Recht darf der regional betroffenen Bevölkerung nicht vorenthalten werden.

Entscheidungsfindung

Die Suche nach einem Endlager bedarf naturwissenschaftlichen, beispielsweise geologischen, Fachwissens, kann in einer offenen, pluralen Gesellschaft letztlich aber nur im Rahmen eines gesellschaftlichen Diskurses gelöst werden.

Forderung:

- Die Entscheidungsfindung darf nicht durch sachfremde Kriterien beeinträchtigt werden.
- Als sachfremde Kriterien gelten finanzielle oder sonstige Anreize.

Sicherheit hat Vorrang

Zur geforderten Ergebnisoffenheit der Debatte gehört auch, dass sich die Behörden nicht auf eine Entsorgungsform festlegen dürfen, dazu zählt sogar ein prima vista einsichtiges Prinzip, wie das der gebotenen Inlandslagerung. Dieses dem Verursacherprinzip folgende Prinzip beinhaltet die Gefahr, dass nicht die allgemein beste, sondern die alleine in der Schweiz beste Entsorgungsform gewählt wird. Neben diesem naturwissenschaftlichen Grund werden zwei gesellschaftliche Gründe, welche gegen die Inlandslagerung sprechen könnten, diskutiert. Dennoch ist unbestritten, dass einem Export nuklearer Abfälle gewaltige politische Hürden im Wege stehen.

Forderung:

- Die Behörden müssen sich mit der Option eines allfälligen Exports nuklearer Fälle auseinandersetzen.
- Die Behörden müssen in internationale politische Beratungen eintreten, welche einen Export ermöglichen könnte.
- Ein solches extrem heikles Verfahren darf die für das Inland geforderten Kriterien der Wahrung der Autonomie und der Vermeidung sachunangemessener Anreize nicht in Frage stellen.
- Politische Modelle, wie das des kooperativen Diskurses sind zu erproben.
- Die Verfahren der Risikoanalyse sind zu erweitern und die Fokussierung auf statistische Wahrscheinlichkeiten aufzugeben.

Anerkennung von weiteren Kriterien

Die Debatte um radioaktive Abfällen ist bei den potentiell Betroffenen immer wieder von grossen Bedenken geprägt. Die gebotene Wahrung der Autonomie und die notwendige Anerkennung der Betroffenen gebieten die Berücksichtigung solcher Einwände.

Forderung:

- Artikulierte Vorstellungen von Heimat und damit verbundene Verlustängste sind als starke Argumente anzuerkennen.
- Eine entsprechende Anpassung im "Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz" könnte bestehende Befürchtungen aufgreifen und somit anerkennen.
- Tiere, Pflanzen und Ökosysteme sind als Träger inhärenter Werte anzuerkennen.
- Die Erde ist als Entität anzuerkennen.

Verursacher- und Schuldfrage

Die Gegenwartsgeneration sieht sich mit dem nuklearen Abfall einem Problem gegenüber, das weitgehend von vergangenen Akteuren verursacht und das Resultat vorangegangener politischer Entscheidungen ist. Folgende Akteure lassen sich unterscheiden: der Staat als Institution (1.), die Bevölkerung (2.) sowie Medizin, Forschung und Industrie (MIF) und die Kraftwerksbetreiber (3.). Auf alle drei Akteure entfallen Verantwortungsanteile, womit ihnen eine Schuld an dem bis

heute nicht lösbares Problem zugesprochen werden muss. Der eindeutig höchste Anteil der Verantwortung entfällt indes auf die 3. Akteursgruppe.

Forderung:

Die Verursacher radioaktiven Abfalls sind voll für die Kosten der Entsorgung in Haftung zu nehmen.

Entscheidungsrahmen

Die Diskussion der ethischen Dimension der Entsorgung radioaktiven Abfalls im modernen Rechtsstaat kann nur nachhaltig gelingen, wenn sie auch politisch nachhaltig ist.

Forderung:

Sicherheit, Rechtsstaatlichkeit, Fairness und Verantwortlichkeit müssen in der Entscheidungsfindung gleichgewichtig beachtet werden und dürfen nicht gegeneinander ausgespielt werden.

2. Zum Einstieg: Das Problem

Die Entsorgung radioaktiver Abfälle wirft eine Reihe ethischer Fragen auf. Diese betreffen alle radioaktiven Abfälle, also neben jenen aus den Kernkraftwerken auch diejenigen aus Medizin, Forschung und Industrie. Gegenüber den MIF-Abfällen kommt jenen aus den Kernkraftwerken eine herausgehobene Bedeutung zu, da sich hier die Notwendigkeit der Entsorgung in besonderer Weise zeigt: Hier erweist sich das Entsorgungsproblem sowohl als besonders dringend wie auch als besonders prekär. Die Diskussion der Entsorgung von Abfällen aus den Kernkraftwerken kann insofern stellvertretend für alle Typen radioaktiven Abfalls verstanden werden, als bei diesem Abfalltyp die ethischen Herausforderungen durch den radioaktiven Abfall prägnant hervorheben.

Die Fokussierung auf diesen Abfalltyp will die Entsorgungsaufgabe bezüglich der MIF-Abfälle nicht kleinreden oder verharmlosen und geht im Gegenteil davon aus, dass an den Abfällen aus den Kernkraftwerken allgemeine Aussagen gemacht werden können, welche für alle radioaktiven Abfalltypen Geltung beanspruchen dürfen.

In der Sache sind diese Fragen nicht neu, mit Zunahme der Laufzeit der Atomkraftwerke im Allgemeinen und der laufzeitbedingten Abschaltung von Atomkraftwerken im Besonderen sowie des Beschlusses zum Ausstieg aus der Atomenergie, wie er in Deutschland und der Schweiz gefällt wurde, im Speziellen, gewinnt die Frage der Endlagerung jedoch eine besondere Dringlichkeit.

Für die Endlagerung¹ wurden historisch folgende Konzepte diskutiert: Die oberflächennahe Endlagerung, die Endlagerung in tiefen Schichten der Erde, die Versenkung in der Tiefsee, die Einlagerung im Meeresboden und die Auslagerung in den Weltraum.² Von diesen Konzepten wird nur noch die Endlagerung in tiefen Erdschichten ernsthaft erwogen, wengleich hier zusätzlich die als "Hybrid-Lösung" bezeichnete Variante mit einer "verzögerten Schliessung der Endlagerstätte" in der Diskussion ist (→3.1.).³

Der besonderen technischen Herausforderung, welche die Endlagerung darstellt, korrespondiert deren besondere ethische Dimension. Diese ist vor allem durch die

¹ In diesem auch Detlev Möller, der feststellt: "Gegen die Verwendung des Begriffs "Entsorgung" sprachen mehrere Gründe: Zum einen wurde der Begriff "Entsorgung" erst zu Beginn der siebziger Jahre auf die Kerntechnik übertragen und erst Jahre später verbindlich definiert. Bis dahin gab es nur Wiederaufarbeitung, Abfallbehandlung und Endlager." (*ders.* 2009, S. 35).

² Christian Streffer et al. et al. 2011, S. 1.

³ Christian Streffer et al. 2011, S. 15.

Bereiche Verantwortung und Gerechtigkeit bestimmt, der sich alle andere Fragen, die im Folgenden diskutiert werden, zuordnen lassen.

Die Endlagerungsproblematik wirft grundlegende philosophische und ethische Fragen auf. Diese Fragen sind nicht alleine von theoretischer und akademischer, sondern auch von praktischer Bedeutung, insofern sie helfen, den so erkannten normativen Umfang der Endlagerung in den anstehenden Handlungen angemessen zu berücksichtigen. Eine solche Berücksichtigung ist in erster Lesart aus umsetzungspraktischen Gründen geboten: Nur wohlbegründete Entscheidungen werden die Bevölkerung animieren können, die Lasten der Endlagerung mitzutragen und damit letztlich die Endlagerung überhaupt erst möglich machen. Zusätzlich und diesem pragmatischen Argument vorgelagert hat die Einsicht Gewicht, dass als wahr und alternativlos anerkannte Handlungsoptionen auch nach ihrer Umsetzung verlangen, will man nicht seine Glaubwürdigkeit aufs Spiel setzen.⁴

Die philosophische Diskussion der Endlagerung führt mithin auch zu einer Selbstverständigung über die Frage, wer wir sind und wie wir von anderen – den Zeitgenossen wie den nach uns kommenden Generationen – gesehen werden wollen. Dass der Anspruch, über die Endlagerungsfrage einen Selbstverständigungsdiskurs zu führen, nicht zu hoch gegriffen ist, ist bereits daran zu ermesen, dass die Endlagerung die wissenschaftlich-technologische Zivilisation auf den Prüfstand stellt. Dass retrospektiv betrachtet das Zeugnis dieser Zivilisation problematisch ausfällt, gilt angesichts ihrer Schadensbilanz bereits als ausgemacht.⁵ Jetzt geht es um die Zukunft und mit ihr auch um das abschliessende Bild, welches die moderne Zivilisation abgibt. Zur Diskussion steht zunächst, ob diese Zivilisation die selbstaufgeworfenen Probleme in der Zukunft zu bewältigen vermag und damit letztlich diese Zivilisation sich als zukunftsfähig erweist. Bereits in einem fast dreissig Jahre alten Bericht an die damalige deutsche Bundesregierung zur "Sozialverträglichkeit verschiedener Energiesysteme in der industriegesellschaftlichen Entwicklung" heisst es, dass "Technik nach den menschlichen Bedürfnissen zu entwickeln (sei) und nicht umgekehrt (wir) uns einem bestimmten Stand der Technik anzupassen" haben sollten. "Unser Leben", so fährt der Bericht fort, "den Erfordernissen der Atomenergienutzung anzupassen" sei daher der falsche Weg.⁶ Was vor über einem

⁴ Karl-Otto Apel begründet seine als "Sprachpragmatik" bezeichnete Theorie auf das "Faktum der Vernunft", dem der Zwang zu einer Handlung innewohnt, *ders.* 1973, S. 423.

⁵ Wenn man nur die anthropogen verursachten naturalen Schäden dieser Zivilisation betrachtet, stehen die Klimaschäden (IPCC), der Verlust an Biodiversität, die Vermüllungen, der Landschaftsverlust (Ewald 2009) und die Grossunfälle (Coulmas, Stalpers 2011) ins Auge.

⁶ Klaus Michael Meyer-Abich, Bertram Schefold 1986, S. 6.

Vierteljahrhundert galt, gilt erst recht in der Gegenwart: Die Atomtechnologie schafft Fakten, denen wir uns, ob wir wollen, oder nicht, anpassen müssen. Dass der Zwang zur Anpassung eine Belastung für die "Sozialverträglichkeit" bedeutet, liegt auf der Hand. Mit Blick auf unser Thema überrascht der vorliegende historische Bericht: Zwar diskutiert das Kapitel zur Sozialverträglichkeit notwendiger Sicherheitsmassnahmen mit überraschendem Weitblick Bedrohungen der bürgerlichen Freiheiten von konventionellen Überwachungen bis hin zu "maschinell lesbaren Personalausweisen",⁷ die Endlagerung wird hingegen als Problematik geringerer Dringlichkeit betrachtet.⁸ Damit demonstrieren auch die Autoren dieses Expertenberichts die verbreitete und bis heute kaum wirklich überwundene Sorglosigkeit gegenüber dem vielleicht grössten Problem der Kernenergie- Diese Unbedachtheit lässt sich retrospektiv nur als eine Form der Realitätsverweigerung begreifen. Bekannt ist das Endlagerproblem jedoch bereits seit den Anfängen der Atomtechnologie. Die internationale Diskussion setzte bereits im August 1955 auf der "1. Internationalen Konferenz für die friedliche Verwendung der Atomenergie" ein.⁹ Der Gang der Debatte in Deutschland findet sich mit entsprechender Variation auch in den anderen Ländern: Schon Monate vor der Konferenz entsteht im deutschen Bundeswirtschaftsministerium ein Memorandum zur Atomenergie, in dem es heisst: "Die unschädliche Abführung radioaktiver Abfallstoffe ist eine Aufgabe, die gelöst werden *muss*, bevor der Bau eines Reaktors in der dicht besiedelten Bundesrepublik vertreten werden kann."¹⁰ Leitende Beamte des Wirtschaftsministeriums halten diese Position aufrecht, bis ihnen im Oktober 1957 die Zuständigkeit für dieses Thema entzogen wird. Man sieht, dass sich zum psychologischen Phänomen der Realitätsverweigerung und -verdrängung noch die Leugnung von Fakten und Problemen gesellt und zu diesem Zwecke Massnahmen der Einschüchterung, Schikanierung und Diskreditierung soweit an Bedeutung gewinnen,¹¹ dass die eine Realitätsbeschreibung durch eine andere Realitätsbeschreibung ersetzt und eine gefahrenkritische Lesart als unseriös diskreditiert wird.

Im Folgenden werden die wichtigsten moralphilosophischen Themen der Endlagerung diskutiert und in ihrer normativen Bedeutung dargestellt. Der in diesem Gut-

⁷ Klaus Michael Meyer-Abich, Bertram Schefold 1986, S. 76.

⁸ Klaus Michael Meyer-Abich, Bertram Schefold 1986, S. 178.

⁹ Detlev Möller 2009, S. 14; Neil Chapman/Charles McCombie weisen indes darauf hin, dass die Endlagerfrage zunächst lediglich als Sicherheitsfrage und nicht auch als ethisches Thema diskutiert wurde (*dies.* 2003, S. 45).

¹⁰ Detlev Möller 2009, S. 42.

¹¹ Einer von vielen Fällen stellt die Entlassung des früheren Geschäftsführers von Interatom, Klaus Traube dar.

achten vertretene philosophische Zugang könnte sich dabei der Kritik ausgesetzt sehen, dass die Philosophie in Fragen der Empirie nichts zu sagen und zu suchen habe. Dort also, wo es um quantifizierbare Daten gehe – Mengen von Atommüll, Zeiten der Gefährdung etc. – habe die Philosophie zu schweigen. Dieses "überholte Verständnis der Natur- und Sozialwissenschaften"¹² muss an dieser Stelle ausdrücklich zurückgewiesen werden: Denn auch Natur- und Technikwissenschaft lassen in ihre vermeintlich wertneutralen Stellungnahmen Wertungen einfließen, dies jedoch häufig unreflektiert und für die Zuhörer uneinsichtig. Es erscheint daher kaum übertrieben, wenn man feststellt, dass ein Grossteil der Probleme mit denen die Gegenwartsgesellschaft konfrontiert ist, aus eben solchen suggestiven, weil vermeintlich wertfreien Einflüsterungen vermeintlich objektiver Wissenschaften, denen sich die Atomenergie-Industrie gerne bedient hat, herrührt. Um nur ein Beispiel zu nennen sei an den unreflektierten und eindimensionalen Gebrauch des Begriffs des *Fortschritts* erinnert (→ 3.1.4.)

¹² Julian Nida-Rümelin et al. 2012, S. 230.

3. Entsorgung und Ethik

Weltweit gibt es ca. 330.000 Tonnen hochradioaktiven Abfalls, der pro Jahr um ca. 12.000 Tonnen zunimmt.¹³ Eine als sicher anerkannte Form der Endlagerung dieser Menge, welche durch einen Bauboom von Atomkraftwerken in den USA und China sich noch weiter erhöhen wird, ist bis heute nicht in Sicht. Kritiker der Atomenergie im Allgemeinen und des Endlagerungsproblems im Allgemeinen sind angesichts dieser Lage schnell mit dem Vorwurf der Verantwortungslosigkeit bei der Hand. Im Folgenden soll dieser Vorwurf untersucht und aus Grundsätzen der Verantwortungsphilosophie ein Ansatz zum Umgang mit der Endlagerung entwickelt werden.

3.1. Entsorgung und Verantwortung

Dass ein jeder die Verantwortung für seinen eigenen Müll übernehmen muss, gilt deshalb als eine Selbstverständlichkeit, weil die Folgen einer Handlung intrinsischer Teil der Handlung sind, man mit anderen Worten nicht eine Handlung intendieren kann, ohne die dadurch realisierten Veränderungen zu intendieren. Wer demnach so handelt und sich dabei nicht im Zustand des Unwissens oder der Unfreiheit befindet, der ist nicht alleine Verursacher eines Ergebnisses, – dies ist er in jedem Fall –, sondern auch moralisch verantwortlicher Verursacher. Das daraus abgeleitete *Verursacherprinzip* auferlegt dem Handelnden die Pflicht für die negativen Folgen seiner Handlung die Verantwortung zu übernehmen und mögliche Schäden zu regulieren (→3.7.).

Und dies gilt unabhängig von der Dimension einer Handlung. Was also im Kleinen gilt, kann folglich im Grossen schwerlich anders beurteilt werden. Auch die Internationale Atomenergie Agentur, IAEA erinnert denn auch an diesen Grundsatz des Verursacherprinzips.¹⁴ Allerdings weitet die IAEA den Begriff des Verursachers in einer entscheidenden Weise, in dem sie den Staat im Sinne eines Trägers der Letztverantwortung zum Verantwortungsträger für den Abfall und damit indirekt zum Verursacher des radioaktiven Abfalls erklärt.¹⁵ Wie ist diese Ausdehnung

¹³ Siehe World Nuclear Association: <http://world-nuclear.org/info/Nuclear-Fuel-Cycle/Nuclear-Wastes/Radioactive-Wastes---Myths-and-Realities/> (besucht 9.11.2013); Westdeutscher Rundfunk: Wohin mit dem Atommüll? Die verzweifelte Suche nach dem Endlager: http://www.wdr.de/tv/quarks/sendungsbeitraege/2010/1109/003_asse.jsp (Sendung vom 9.11.2010, besucht am 9.11.2013).

¹⁴ IAEA 2009, S. 13.

¹⁵ IAEA 2009, S. 13: "... the ultimate responsibility for ensuring the safety of spent fuel and radioactive waste management rest with the State."

der Verantwortung begründet? Die "ultimative Verantwortung", von der die IAEA spricht, bedeutet nicht die Verantwortungsentlastung der Betreiber kerntechnischer Anlagen, sondern erkennt die Letztverantwortung des Staates, der den Betrieb von kerntechnischen Anlagen gesetzlich geregelt hat und darüber hinaus und davon unbesehen, in der Schutzpflicht seiner Bürger steht. In diesem Sinne stellt *Cornelia Ziehm* fest: "Der Staat hat mit der Förderung der Nutzung der Atomenergie und der Genehmigung von Atomkraftwerken eine eigene Mitverantwortung für die dadurch eröffneten Gefährdungen übernommen."¹⁶ (→3.7. ; →4.2.4.)

Dass die Atomtechnologie eine Technologie darstellt, die eine besondere Beurteilung nötig macht, sieht man daran, dass wir nicht in jedem Falle aus der Zulassung einer Technologie auf die Verantwortung der Folgen dieser Technologie schließen: Es gibt Vieles, das der Staat gesetzlich regelt und damit legitimiert, ohne dadurch zugleich für die Folgen des, innerhalb der jeweiligen Reglemente Geschehenen zur Verantwortung gezogen zu werden. Ansonsten müsste der Staat die Verantwortung für alle auf staatlichen Strassen mit staatlich zugelassenen Fahrzeugen entstandenen Unfällen aufkommen. Wenn das IAEA-Gebot, dennoch überzeugt und es konsensfähig ist, dass der Staat für die Endlagerung die Letztverantwortung trägt, dann wohl auf Grund der besonders hohen Gefährdung, die durch den radioaktiven Abfall besteht. Damit wäre implizit der Ansatz der hier massgeblichen Verantwortungstheorie von Hans Jonas bestätigt.

3.1.1. Verantwortung angesichts von Grosstechnologien: Hans Jonas` Theorie

Hans Jonas hat seine längst zum Klassiker der Ethik avancierte Verantwortungstheorie angesichts der friedlichen Nutzung der Atomtechnologie entwickelt. Kern- und Angelpunkt seiner Überlegungen ist die extreme Ausweitung der Handlungsfolgen, welche durch die Atomtechnologie erreicht wurden und die es nach Jonas notwendig machen, "für die technologische Zivilisation" eine neue Ethik zu entwerfen.¹⁷ Bislang, so Jonas, waren ethische Theorien lediglich auf den unmittelbaren Umkreis einer Handlung bezogen. Sowohl die Lehren der grossen Religionen wie auch der grossen Philosophen kommen über diesen Nahhorizont nicht hinaus,

¹⁶ In dem Sinne auch Cornelia Ziehm 2010, S. 2. Nun kann man mit Weyma Lübke auch die Nutzung der Kernenergie als Fall einer "multiplen Täterschaft" (*dies.* 1998, S. 122) wie sie in modernen Gesellschaften häufig anzutreffen sind, bezeichnen, gleichwohl macht dies nicht alle Verursacher im selben Masse verantwortlich, sondern erlaubt weiterhin eine Differenzierung von unterschiedlichen Graden der Verantwortung.

¹⁷ Der Untertitel von Jonas` Werk lautet "Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation" (*ders.* 1979).

so dass sowohl zeitlich wie auch räumlich das Handlungsreglement den aktuellen Lebensumkreis des aktuellen Akteurs kaum übersteigt: "Das sittliche Universum besteht aus Zeitgenossen und sein Zukunftshorizont ist beschränkt auf deren voraussichtliche Lebensspanne. Ähnlich verhält es sich mit dem räumlichen Horizont des Ortes, worin der Handelnde und der Andere sich treffen."¹⁸ Wenn Jonas' Beschreibung zutrifft, lässt sich daraus auch die weitgehende Entbehrlichkeit ethischer Theorien für den normalen, d.h. unspektakulären Alltag ermessen: In den meisten Fällen wissen die Menschen recht gut, wie sie handeln sollen und kennen auch ohne grosse Theorie, was zu tun richtig und was falsch ist. Als Grund für diese Sicherheit in unserer sittlichen Orientierung kann man die in der menschlichen Natur liegenden "ethischen Gefühle" ausmachen.¹⁹

3.1.2. Moralischer Sinn und Autonomie

Es gibt jedoch auch extraordinäre, nämlich ungewohnte Situationen, die von unseren ethischen Gefühlen nicht getragen werden können, Situationen also, die unsere moralischen Saiten ungenügend oder gar nicht zum Klingen bringen. "Ungewohnt" sind Situationen, mit denen Menschen oder die Menschheit keine oder zu wenige Erfahrungen verbinden. Für solche Situationen sind Menschen dann notwendigerweise solange moralisch "blind", bis sie einen moralischen Sinn entwickeln können, der ihnen die Augen öffnet. Die Sprengung der Zeitdimension mit der wir es angesichts der Endlagerung zu tun haben, – die Rede ist von mehreren Zehntausend bis zu einer Million Jahren,²⁰ womit sogar die Zeit der Existenz der Menschheit übertroffen würde – steht einer spontanen, durch die sittlichen Gefühle getragenen Würdigung der Bedeutung dieser extremen Langzeitverantwortung im Weg. Und dies gilt selbst dann, wenn man wie eine repräsentative Auswahl der Atomkräfte von einer hohen Gefährdung für den Zeitraum von "lediglich" 10.000 Jahren ausgeht.²¹ Bei diesen Dimensionen tritt eine *Entgrenzung unseres Gewissens* ein, in dem Sinne, dass wir uns kein besonderes Gewissen mehr machen können, angesichts solcher Dimensionen, in die wir handlungspraktisch vorgestossen sind.²² Aus dieser Überdehnung unseres emotionalen Fassungsvermögens leitet

¹⁸ Hans Jonas 1979, S. 23.

¹⁹ Adam Smith (1759) beschreibt überzeugend die Existenz und die Wirkung solcher Gefühle.

²⁰ Christian Streffer et al. 2011, S. 3; Felix Oberholzer 1998, S. 63; genauer Neil Champan/Charles McCombie 2003: "Long-lived radioactive wastes will remain significantly radioactive for immense periods of time: of the order of hundreds of thousands of years or more. The longest-lived radionuclides in the wastes will remain active for millions of years." (*dies.* 2003, S. 11).

²¹ Neil Champan/Charles McCombie 2003, S. 78.

²² Günther Anders hat diese Situation als das "Off limits für das Gewissen" bezeichnet, *ders.* 1961.

Jonas ab, dass Handlungen, die eine solche Folgenweite erreichen, ethisch nicht zu rechtfertigen seien.

Die Begründung ergibt sich dabei einfach aus der Tatsache, dass wir in solchen Fällen nicht mehr länger durch unsere natürlichen sittlichen Gefühle in Schranken gehalten werden und mithin uns die Grenzen unseres Tuns nicht bewusst werden.

Hochkomplexe Technologien per se werfen nun zusätzlich ein Prognoseproblem auf, das bei extremer Langzeitwirkung sich weiter verschärft, nämlich, dass die Handlung sich in den Bereich des ungesicherten Wissens erstreckt. Es ist das Paradox der hochkomplexen Technologie, dass ihre Komplexität von der Art ist, dass wir zunehmend auf Prognoseleistungen angewiesen sind. Zwischen dem, was wir können und dann auch tun und dem, was wir wissen, klafft, wie Jonas feststellt, eine Kluft: "Die Kluft zwischen Kraft des Vorherwissens und Macht des Tuns erzeugt ein ethisches Problem."²³ Denn, wenn man überzeugt ist, dass nur Handlungen verantwortlich sind, die auch die von ihr intendierten Folgen wollen, dann scheiden Handlungen im Bereich offensichtlichen und eklatanten Nichtwissens aus dem Bereich der verantwortungsvollen Handlungen aus.

Für die Atomtechnologie leitet sich aus diesen Überlegungen ab, dass der Einstieg in diese Technologie deshalb nicht zu verantworten war, weil er vor dem Hintergrund solchen Nichtwissens stattfand.

Diese retrospektive Betrachtung ändert selbstverständlich nicht die heutige Lage; zu dieser müssen wir uns verhalten. Gerade dieser Zwang liefert indes ein weiteres Argument gegen den vorangegangenen unverantwortlichen Einstieg in eine Technologie, deren Folgeprobleme nicht gelöst sind. Das Argument, das allgemein wie auch künftig als zu beachtendes Entscheidungskriterium gelten kann, lautet in der Formulierung von Jonas: "Das einmal Begonnene nimmt uns das Gesetz des Handelns aus der Hand (...) während der erste Schritt uns freisteht, (sind) wir beim zweiten und allen nachfolgenden Knechte."²⁴ In der Endlagerproblematik ist diese Situation mit dem Beginn der Atomenergienutzung eingetreten: Wir müssen uns der Herausforderung der Endlagerung annehmen, ob wir wollen oder nicht. *Wir* haben also mit dem Einstieg in diese Technologie unsere Autonomie aufgegeben.²⁵ Die Frage nach dem hier benutzten "Wir" wirft ein zusätzliches Problem auf. Wer

²³ Hans Jonas 1979, S. 28.

²⁴ Hans Jonas 1979, S. 72.

²⁵ Robert Jungk betont die Irreversibilität des Einstiegs in die Kernenergie, wenn er feststellt, dass damit eine Situation geschaffen wurde, die nicht mehr rückgängig gemacht werden kann (*ders.* 1977, S. XVIII).

ist dieses "Wir", das sich um seine eigene Autonomie gebracht und sich statt dessen Handlungszwänge auferlegt hat, zu denen indifferent zu verhalten, nicht mehr möglich ist?

Dieses "Wir" stellt sich bei näherer Betrachtung als eine Chimäre heraus. Es gab weder ein solches geschlossenes Kollektiv – weder historisch, noch über die Zeiträume bis in die Gegenwart – noch wird es ein solches Kollektiv darüber hinaus geben. Die Entscheidung zum Einstieg und Weiterbetrieb der Atomtechnologie wurde, was in der Praxis gar nicht anders sein kann, nie mit hundertprozentiger Zustimmung gefällt. Aber selbst wenn es eine solche Einstimmigkeit gegeben hätte, so wäre diese sofort aufgebrochen worden durch die Veränderung der Zeitgenossenschaft: Sobald neue Menschen, beispielsweise durch Geburt, das Kollektiv bereichern, ist das *Zustimmungskollektiv* nicht mehr identisch mit dem Handlungskollektiv, das sich zu den aus vorangegangener Entscheidung resultierenden Konsequenzen verhalten muss. Die von Jonas beschriebene Einschränkung der Autonomie erweitert sich in der Praxis also um den Aspekt der heteronom eingeschränkten Autonomie: Die Kohorte des Zustimmungskollektivs hat sich gleichsam autonom um die eigene Autonomie gebracht und damit zugleich den Nachfolgenden die Autonomie beschnitten. Was dieser Zusammenhang für den Begriff der *zukünftigen Generationen* bedeutet, werden wir weiter unten diskutieren (→ 3.1.3.).

Zunächst wollen wir erkunden, wie sich die beschriebene Einschränkung der Autonomie konkret darstellt. Inwiefern kann man mit Jonas in Bezug auf die Endlagerung davon reden, dass uns "das Gesetz des Handelns aus der Hand" genommen werde und uns entsprechend eine Handlung aufgezwungen werde, zu der wir uns nicht wirklich frei entscheiden?

Die Endlagerung radioaktiven Abfalls stellt eine von niemandem bestrittene Notwendigkeit dar, die zugleich zwischen Ablehnern und Befürwortern der Atomtechnologie zu einem der ganz wenigen Konsense führt. Dass die Endlagerung eine letztlich unaufschiebbare Aufgabe ist, macht indes bereits klar, inwieweit *Wir* unserer Autonomie verlustig gegangen sind: Eine *Indifferenz* in dieser Frage ist inakzeptabel, das wie auch immer definierte *Wir* *muss* sich zu dieser Herausforderung verhalten und damit das *Indifferenzverbot* akzeptieren.

Die Besonderheit der Herausforderung zeigt sich darüber hinaus darin, dass das *Wir* sich zur Endlagerung immer schon verhält, d.h. egal welche Position hier eingenommen wird, eine offensiv eine Lösung suchende, eine abwartende oder schlicht eine ignorante Position, in jedem Fall verhält man sich zum Thema der Endlagerung. Vergleichbare Fälle, in denen wir uns verhalten, egal was wir tun,

sind übrigens selten. Der prominenteste Fall ist derjenige des Verhaltens angesichts akuter grosser Not. Auch hier, man denke an den Fall der – unterlassenen – Hilfeleistung bei einem Unfall, kann man sich nicht verhalten.

Während dieser Fall jenem der Endlagerung strukturell verwandt ist, gibt es einen grossen faktischen Unterschied. Derjenige, der einem Unfallopfer nicht hilft, verhält sich, so haben wir gesehen, gleichwohl gegenüber dem Unfall und seinem Opfer, auch dann wenn er nichts macht. Die Ignoranz gegenüber dem Unfallopfer ist, wenngleich moralisch verwerflich, praktisch möglich. Die Ignoranz gegenüber der Endlagerung wird auf lange Sicht auch praktisch unmöglich werden, da spätestens zukünftige Menschen sich auch praktisch zur Endlagerung werden verhalten müssen und sie von daher nicht auf Dauer werden ignorieren können.

Diese sich auf der Zeitachse entwickelnde Unmöglichkeit der Ignoranz hat die Endlagerproblematik mit einigen wenigen Grossphänomenen gemeinsam, die sich ähneln in den durch sie verursachten Schäden, die sowohl auf den Einzelnen wie auch und zugleich auf die grosse Masse intensiv einzuwirken vermag. Als Vergleichsphänomen kann hier der Klimawandel gelten.

Könnte aber nicht die Einschränkung von Autonomie, also jenes hohe Gut unseres kulturellen Selbstverständnisses²⁶ situativ gerechtfertigt sein? Wäre, um diese Frage zuzuspitzen, das Aufgeben der Autonomie Anderer gerechtfertigt? Diese Fragen werden von Jonas durchaus bejaht, allerdings nur für aussergewöhnliche Fälle. Ein solcher exzeptioneller Fall, in dem es gerechtfertigt sein könnte, sowohl die eigene wie die fremde Autonomie aufzugeben, ist für Jonas dann gegeben, wenn es gilt, "ein höchstes Übel abzuwenden".²⁷ In einem solchen Falle kann es gerechtfertigt sein, das Übel des Autonomie-Verzichts oder der Autonomie-Verweigerung (im Falle der Anderen) in Kauf zu nehmen. Jonas` utilitaristisches Argument lässt sich nun jedoch nicht umkehren. So bleibt es dabei, dass nur die Vermeidung eines "höchsten Übels" Eingriffe in die Autonomie rechtfertigen kann, nicht jedoch die Realisierung eines Gutes. "Denn man kann", so Jonas, " ohne das höchste Gut, aber nicht mit dem höchsten Übel leben."²⁸ Wer hingegen um der Erreichung eines höchsten Gutes willen das höchste Übel in Kauf zu nehmen bereit ist, der lässt sich auf eine Wette ein. Um eines Gutes willen darf jedoch der Wetteinsatz nie das

²⁶ Für den gesamten Autonomiediskurs und das darauf bauende kulturelle Selbstverständnis bis heute massgeblich die Definition von Immanuel Kant: „Autonomie des Willens ist die Beschaffenheit des Willens, dadurch derselbe ihm selbst (...) ein Gesetz ist.“ (ders. 1785, BA 87)

²⁷ Hans Jonas 1979, S. 78.

²⁸ Hans Jonas 1979, S. 79.

Ganze betragen,²⁹ dies bereits aus dem einfachen Grunde, dass derjenige der die Wette schliesst, nicht identisch ist mit demjenigen, der gegebenenfalls die Wette einzulösen hat.

3.1.3. Verantwortung gegenüber zukünftigen Generationen

Die ungelöste Endlagerproblematik kann als der ungelöste Scheck auf die Zukunft betrachtet werden, welcher eine Diskrepanz zwischen denjenigen stiftet, die den Scheck ausstellen und denjenigen, die gegebenenfalls für dessen Deckung aufkommen müssen. Es ist einsichtig, dass sowohl erstens die Deckungslücke wie auch zweitens die Inkongruenz von Ausstellern und Einlösern ein moralisches Problem aufwirft.

- 1) *Die Deckungslücke*, in unserem Falle also die nicht beantwortete Fragennach dem Wie, Wo und Wieviel, also der technischen Lösung, dem Ort und schliesslich den Kosten der Endlagerung, entziehen diesem Scheck jegliche Grundlage: Das Projekt Atomenergie entbehrt mithin bereits deshalb jeder seriösen Begründung, weil die Voraussetzungen, die an eine Handlung gestellt werden, nämlich ein Folgenbewusstsein, hier nicht gegeben sind bzw., in dem man sich diesem nicht wirklich stellt, dieses ausgeblendet werden.
- 2) *Die Inkongruenz von Ausstellern und Einlösern* dieses Wechsels auf die Zukunft ist eine weitere und die wohl folgenschwerste Folge der Ausblendung des Folgenbewusstseins. Da im ersten halben Jahrhundert der Nutzung der Kernenergie auf die Endlagerung verzichtet wurde, dieser Verzicht auf lange Sicht jedoch nicht aufrechterhalten werden kann, werden die zukünftigen Generationen diejenigen sein, die sich mit dieser Frage in besonderem Masse konfrontiert sehen. Die Stellung der zukünftigen Generationen, die in der einschlägigen Diskussion zum Thema nicht fehlen darf und bei der man sich immer wieder auch auf Hans Jonas bezieht,³⁰ wirft zunächst die Frage nach der Kohorte auf, die darunter zu verstehen ist. Bei näherer Betrachtung erweist sich der so vermeintlich selbstverständliche Begriff als höchst indifferent: Eindeutig ist der Begriff lediglich auf der fernen Zeitachse: Menschen, die in 10.000 Jahren leben, kann man getrost zu den zukünftigen Generationen zählen. Nicht eindeutig ist jedoch die Frage, ab welcher Zeit von der Gegenwart ausgehend, als zukünftig und welche Menschen entsprechend als zukünftige Generation bezeichnet werden können. Diese Unsicherheit rührt daher, dass die Kohorte der Gegenwartsgeneration in Permanenz in die Zukunft sich aus-

²⁹ Hans Jonas 1979, S. 79.

³⁰ Beispielsweise bei Christian Streffer et al. 2011, S. 249.

dehnt und zugleich und in Permanenz neue Generationen entstehen.³¹ Das zuweilen zu hörende Argument, gegenüber den zukünftigen Generationen nicht moralisch verpflichtet zu sein, weil es diese noch gar nicht gebe,³² ist schon deshalb unbegründet, weil jede Generation ihre Lebenszeit mit einer oder mehreren Nachfolgegenerationen teilt. Das Argument entbehrt auch deshalb der Seriosität, weil jede Generation auf der vorangegangenen aufbaut und retrospektiv mit der Vorgängergeneration relational verbunden ist, sei dies durch Abstattung von Dank, Anerbietung von Verehrung oder Aufrechnung von Schuld. In der Debatte um die Endlagerung wird denn auch die Verantwortung gegenüber zukünftigen Generationen von niemandem ernsthaft bestritten. In diesem Sinne stellen etwa Neil Chapman und Charles McCombie in ihrer von der Firma Tepco in Auftrag gegebenen Arbeit fest: "The basic tenets are (...) that we have future generations with the same freedoms and choices that we have." In diesem Sinne ist es auch Bestandteil der IAEA-Prinzipien, dass zukünftige Generationen nicht höheren Risiken ausgesetzt sein dürfen als die Gegenwartsgenerationen.³³ Die überwältigende Mehrheit der Schweizerinnen und Schweizer sehen sich sogar in der Pflicht, die Aufgabe der Entsorgung der radioaktiven Abfälle nicht der zukünftigen Generation zu überlassen.³⁴ Damit anerkennen sie also Verpflichtungen den zukünftigen Menschen gegenüber.³⁵

Jede Generation steht daher in einer Verantwortungsrelation gegenüber realen nachfolgenden Generationen. Das Problem der Endlagerung ist von dieser Herausforderung geprägt, insofern die aktuell von den Entscheidungsträgern geführte Debatte auch diese zukünftigen Generationen in den Blick nimmt, wenn eine Lösung für die nächsten dreissig Jahre angepeilt wird (zur Unmöglichkeit einer Lösung, die zukünftigen Generationen gerecht wird, siehe →3.1.3.). Jonas` Verantwortungsimperativ umfasst mithin sowohl die fernen wie auch die nahen zukünftigen Generationen, und, wie im Folgenden sichtbar wird, nicht nur diese. Der Imperativ lautet: "»Handle so, dass die Wirkungen deiner Handlungen verträglich sind mit der Permanenz echten menschlichen Handelns auf Erden« oder negativ ausgedrückt, »Handle so, dass die Wirkungen deiner Handlung nicht zerstörerisch sind

³¹ Jörg Tremmel, 2012; S. 51.

³² Lukas Meyer referiert diese Positionen kurz, ders. 2008, S. 6.

³³ Neil Chapman/Charles McCombie 2003, S. 53, hier auch der Hinweis auf die IAEA.

³⁴ So eine Umfrage vom Juni 2013, siehe <http://www.uvek.admin.ch/dokumentation/00474/00492/index.html?lang=de&msg-id=50291> (besucht 27.11.2013). TNS 2013.

³⁵ In diesem Sinne Lukas Meyer: "Present generations (...) are obliged (i) not to violate the rights of future generations and (ii) to provide compensations to contemporaries with respect to harms victims in the past suffered at the hands of past perpetrators." (ders. 2008, S. 39).

für die künftige Möglichkeit solchen Lebens«; oder einfach: »Gefährde nicht die Bedingungen für den indefiniten Fortbestand der Menschheit auf Erden«, oder, wieder positiv gewendet: »Schliesse in deine gegenwärtige Wahl die zukünftige Integrität des Menschen als Mit-Gegenstand deines Wollens ein.«³⁶ Wenngleich das Argument der Zukunftsverantwortung längst Eingang in die politische Debatte gefunden hat, ist klärungsbedürftig, was dies konkret bedeutet.

Wenn Verantwortung bedeutet, der eigenen Handlung gerecht zu werden und das wiederum heisst, die Folgen der eigenen Handlung zu reflektieren und dabei zu werten, ob man diese Folgen wollen kann, dann ist es klar, dass diese Reflexion seriöser Weise sich nicht willkürlich auf einen Ausschnitt auf der Zeitachse beziehen kann, sondern die erkenntnis- und vorstellungsmässig zugängliche Weite der Handlungsfolgen umfassen muss. Wenn in dem Expertenbericht der Europäischen Akademie von einer kernenergiebedingten Langzeitfolge von einer Million Jahre die Rede ist,³⁷ zeigt sich, dass sich die Debatte um die Endlagerung der Langzeitverantwortung nicht verschliesst. Eine andere und damit nicht unbedingt beantwortete Frage betrifft allerdings die Bedeutung dieser Weite

3.1.4. Irreversibilität und Sicherheit

Wenn, wie gerade zitiert, der Gefährdungszeitraum eine Million Jahre umfasst, dann muss die anthropogen verursachte radioaktive Belastung als ein irreversiblen Prozess betrachtet werden, da es nicht sinnvoll erscheint über den genannten Zeitraum hinauszudenken und von einem dann wieder bestehenden Normalzustand auszugehen. Diese Irreversibilität ist auch nicht vergleichbar mit anderen Fällen von extremer Langzeitfolge. Alle bis dato ereigneten anthropogen verursachten Veränderungen, welche auf extrem lange Sicht unumkehrbar sind, man denke an die Entwaldung Südeuropas während der Antike oder den Klimawandel unserer Tage sind gemessen an der Belastung durch die anthropogen verursachte radioaktive Strahlung lediglich *schwach irreversibel*. In diesem Sinne die Belastung mit hochradioaktivem Abfall eine *starke Irreversibilität* dar.

Was bedeutet nun aber *Irreversibilität* aus ethischer Sicht? Irreversible, d.h. nicht rückgängig machbare Ereignisse stellen a) ein generelles und mit Blick auf die Kernenergie b) ein besonderes ethisches Problem dar:

Ad a) Ein irreversibles Ereignis entzieht nachfolgenden Generationen die Entscheidungshoheit und damit die Autonomie im oben besprochenen Sinne: Zu irre-

³⁶ Hans Jonas 1979, S. 36.

³⁷ Christian Streffer et al. 2011, S. 37.

versiblen Ereignissen kann man sich nicht mehr kritisch, d.h. zu- oder ablehnend verhalten und muss sich stattdessen darein fügen. Um eine solche *Okkupation der Zukunft* (→3.7.) durch die Gegenwart oder zukünftiger durch vergangene Generationen möglichst klein zu halten, ist angesichts irreversibler Prozesse äusserste Zurückhaltung angesagt. Die gebotene Vorsicht gilt auch gegenüber mutmasslichen Zustimmungen zukünftiger Menschen. Selbst mutmasslichen Zustimmungen, wie man sie angesichts von eine Verbesserung des Satus quo erzeugenden Programmen zubilligen mag, sind nicht über jeden Zweifel erhaben: Kulturelle Wandlungsprozesse könnten viele der aus heutiger Sicht auf breite Zustimmung stossenden Verbesserungen als Schädigungen begreifen. Wenn bereits Verbesserungen, sofern sie unumkehrbar sind, als problematisch anzusehen sind, so gilt dies umso mehr für Entwicklungen, die aus heutiger Sicht als Schädigung anzusehen sind und von denen realistischer Weise nicht behauptet werden kann, dass diese Einschätzung auf lange Sicht gewandelt werden könnte. Und damit sind wir beim besonderen ethischen Problem der Irreversibilität.

Ad b) Die anthropogen verursachte Radioaktivität schafft, wie wir gesehen haben, einen Zustand, zu dem sich nicht zu verhalten, nicht möglich ist. Die darin liegende Aufhebung der Autonomie erhält durch die besondere Gefährdungslast und die ungeheure Zeitdimension zusätzliches Gewicht. Auch unterhalb des genannten Zeitrahmens liesse sich mit guten Gründen von Irreversibilität sprechen. Der Zeitrahmen von bis zu einer Million Jahren übersteigt nun jedoch nicht nur die Dauer aller bisherigen menschlichen Leistungen, sondern sogar die Dauer der menschlichen Existenz selber. Mithin entbehren auch die Hinweise auf andere quasi irreversible anthropogene Effekte – die antike Abholzung der südeuropäischen Wälder, der Klimawandel wurde bereits genannt – ihrer Berechtigung. Damit kann die Einführung der Kernenergie im wahrsten Sinne als Umbau der menschlichen Gattung betrachtet werden.³⁸ Dieser Vorgang ist geschehen und unumkehrbar abgeschlossen: Die *Menschheit* lebt irreversibel im atomaren Zeitalter. Die *moralische Schuld* (→3.7.), welche mit dem Einstieg in die Atomenergie verbunden ist, erkennt man auch daran, dass das, was von einem Teil der Menschheit begonnen wurde, einmal begonnen, die gesamte Menschheit der Gegenwart und der Zukunft betrifft.

Nachfolgende Generationen verantwortungsmässig den Gegenwartsgeneration gleichstellen zu müssen, ist weitgehend unstrittig. Wenn also beispielsweise die

³⁸ Die Kernenergie sprengt damit alles bisher Dagewesene und stellt die "Zukunft der menschlichen Gattung" wie sie Jürgen Habermas angesichts der modernen Biotechnik in Frage gestellt sieht, zur Diskussion, siehe *ders.* 2001.

deutsche "Strahlenschutzkommission" von dem Prinzip ausgeht, "dass zukünftige Generationen in demselben Masse vor ionisierenden Strahlen geschützt werden müssen wie die heutigen Menschen,"³⁹ so entspricht dies zwar auf der einen Seite dem verantwortungsethischen Grundsatz, dessen Umsetzung jedoch an praktische Schwierigkeiten stößt (→4.2.5.). Diese Forderung lässt sich nämlich nur unter der Bedingung erfüllen, dass die Endlagerung ohne jegliches Gefahrenrisiko möglich ist. Nur in diesem Falle einer Nullrisiko-Lösung ist der Generationengerechtigkeit, d.h. dem gleichen Schutz von Gegenwart und Zukunft Genüge getan.

Wie sähe eine solche Nullrisiko-Lösung aus? Es handelte sich hierbei um ein Endlager, das nach seinem Verschluss⁴⁰ für die Gegenwart und die nahezu unendliche Zukunft den gleichen Grad absoluter Sicherheit gewährleistete. Nur in dem Falle ist die Generationengerechtigkeit gewahrt. An die Endlagerung ist damit ein extrem hohes und letztlich alleine theoretisches Sicherheitsdispositiv geknüpft. Denn aus technik- und wissenschaftshistorischer Sicht ist es schwer vorstellbar, dass ein solcher Grad an Sicherheit realistisch ist. Wenngleich – aus verantwortungsethischer Sicht – eine seriös operierende Endlager-Institution sich um ein solches Sicherheitsdispositiv bemühen wird, so muss man zugleich einsehen, dass dieser Standard nicht garantiert werden kann. Nur unter Ausblendung der Unfallgeschichte der Menschheit kann man behaupten, einen absoluten und für alle Zeiten absoluten Sicherheitsstandard erreicht zu haben.⁴¹ Zur "Hybris im atomaren Zeitalter"⁴² zählen eben auch solche Sicherheitsversprechen, die in der kurzen Geschichte der Nutzung der Kernenergie bereits vielfach widerlegt wurden und die beweisen: Eine hundertprozentige Sicherheit gibt es nicht.⁴³ Statt weiter einer nicht haltbaren und nicht ausgewiesenen Sicherheitsrhetorik zu folgen, sollte man daher, entgegen der nicht haltbaren Verharmlosungsrhetorik der Endlagerungsbehörden und -institutionen von dem *Realszenario* ausgehen und anerkennen, dass sowohl wir als auch zukünftige Generationen einem erheblichen Gefahrenpotential ausgesetzt sind.

Für die Situation irreversibler Maximalgefährdung hat daher ein Zweifaches zu gelten: Das maximale Sicherheitsdispositiv ist anzustreben und zugleich ist anzuerkennen, dass es eben dieses Sicherheitsdispositiv nicht gibt. Wir befinden uns damit also in einer paradoxen Situation durch die die exzeptionelle Lage des

³⁹ Christian Streffler 2011, S. 2.

⁴⁰ Zur Diskussion um die Rückholbarkeit siehe Kap. 3.1.

⁴¹ Zur Geschichte natürlicher und anthropogener Katastrophen siehe Francois Walter 2010.

⁴² Robert Spaemann 2011.

⁴³ Felix Oberholzer-Gee 1998, S. 40.

Atomzeitalters gekennzeichnet ist und die von der Philosophie des Existentialismus bereits beschrieben wurde, wenn man mit Jean-Paul Sartre davon spricht, "zur Freiheit verurteilt" zu sein.⁴⁴ In demselben paradoxen Sinne sind wir nun verurteilt, zum einen ein Absolutum an Sicherheit zu gewährleisten und zugleich die Vergeblichkeit dieses Tuns bei nicht nachlassendem Bemühen um eben dieses unerreichbare Ziel anzuerkennen. Nur diese Haltung wird der Einzigartigkeit des atomaren Zeitalters gerecht und nur sie überwindet dessen Hybris. Die Hybris ist dabei nicht aus individualmoralischen Gründen zu vermeiden, sondern weil sie eine menschheitliche Gefahr und Bedrohung darstellt.

So wie der Einstieg in die Kernenergienutzung retrospektiv als bedenklich angesehen werden muss, weil diese Technik eine sehr geringe "Fehlerfreundlichkeit"⁴⁵ besitzt, so ist festzustellen, dass sich beim Ausstieg aus dieser Technik an eben dieser Fehlertoleranz wenig geändert hat. *Diskursstrategisch* muss es als wenig hilfreich betrachtet werden, wenn die Vertreter der Kernenergie in der Frage der Endlagerung den altbekannten und vielfach widerlegten Diskurs von der absoluten Sicherheit wiederholen. Ein solcher Ansatz ist diskursstrategisch nicht sinnvoll, da er die Glaubwürdigkeit der Atomindustrie und der Behörden untergräbt und die notwendige Diskussion um das bessere Argument um ihre Ernsthaftigkeit bringt. So wie die Untersuchung von organisierter Technikkritik gezeigt hat, dass "Unsicherheit ein wertvolles Gut" ist,⁴⁶ mit dem die Kritiker Druck aufbauen und fallweise das bessere Argument ersetzen können, so erweist sich eine dem gegenübergestellte Rede von der absoluten Sicherheit⁴⁷ nicht als Beruhigung oder gar Dämpfer auf die verbreitete Unsicherheit, sondern im Gegenteil gleichfalls als Quelle der Beunruhigung. Da im Zusammenhang einer ethischen Untersuchung jedoch nicht diskursstrategische Motive von Belang sein sollten, muss man diesen Aspekt nicht weiterverfolgen und kann sich stattdessen auf den Wahrheitsgehalt solcher Aussagen konzentrieren. Die Rede von der absoluten Sicherheit erweist sich als ein Widerspruch in sich: Sicherheit kann immer nur gemessen und beurteilt werden (→3.6.) unter Berücksichtigung des jeweils verfügbaren Wissens. Da dieses Wissen aber nie absolut ist, kann es auch keine absolute Sicherheit geben. Wer sie

⁴⁴ Jean-Paul Sartre 1945, S. 16.

⁴⁵ Vittorio Hösle 1997, S. 885.

⁴⁶ Felix Oberholzer-Gee 1998, S. 92.

⁴⁷ Beispielsweise Nagra 2012, S. 20: Zur Erdbebengefahr heisst es hier: "Der Einsturz von Untertageanlagen bei einem Erdbeben kann daher bei erdbebensicherer Auslegung ausgeschlossen werden."; dies. 2010, S. 15: Die Erklärung der geologischen Tiefenlagerung erfolgt unter der Überschrift "Strahlung abgeschirmt und Abfälle langfristig sicher eingeschlossen." Der Begriff der absoluten Sicherheit wird zwar hier wie in vergleichbaren Verlautbarungen vermieden, wohl aber impliziert.

dennoch behauptet, trägt nicht zur Aufklärung⁴⁸, sondern im Gegenteil zur Vernebelung bei. Resultat ist damit "Wissenschaftsaberglauben"⁴⁹ auf der einen Seite, nämlich derjenigen, die an die Kernenergie und die absolut sichere Endlagerung *glauben* und völlige *Diskursverweigerung* derer, denen dieser Glaube fehlt.

In diesem Zusammenhang fällt auf, dass die Kluft zwischen Laien- und Expertenmeinung in der Frage der Kernenergie besonders gross ist.⁵⁰ Zusätzlich ist die Überzeugungskraft naturwissenschaftlicher Aussagen dadurch in Frage gestellt, als in den entsprechenden Expertisen im Besonderen nicht immer klar zwischen deskriptiven und normativen Aussagen unterschieden wird und im Allgemeinen zu diskutieren wäre, ob eine solche Unterscheidung überhaupt möglich oder aber auch wünschenswert wäre.⁵¹

Ein überzogener Optimismus bezüglich des Gefahren- und Risikomanagements hat, wie bereits erwähnt, diskursstrategische Momente. Diese sind zwar an sich nicht von ethischer Bedeutung, eine solche Bedeutung kann sich jedoch aus dem konkreten Diskurskontext ergeben. Wenn, wie im Falle der Endlagerung, viel auf dem Spiele steht, kann diskursstrategischen Argumenten nach der ethischen auch eine fortschrittsspraktische Bedeutung zukommen. Aussagen, die eine tendenziell absolute Gewissheit beanspruchen, wirken hemmend oder blockierend auf den wissenschaftlichen Fortschritt.⁵² Für das vorliegende Thema bedeutet das, dass die Behauptung absoluter Sicherheit, wenn sie denn ernst genommen wird, der Fehlerforschung und damit der Gefahrenminderung im Wege steht. Wenn viel auf dem Spiel steht, ist ein solches Argument mithin tendenziell gefährlich und daher nicht verantwortlich. Wenn zuvor manchen Gegnern der Kernenergie die Haltung der *Diskursverweigerung* zugeschrieben wurde, sieht man, dass die Anhänger der Endlagerung implizit gleichfalls zu Diskursverweignern mutieren können, dies nämlich dann, wenn sie implizit von absoluter Sicherheit reden. Für die Schweiz ist in diesem Zusammenhang die von beiden Seiten angeheizte Polemik um das Projekt

⁴⁸ Bis heute unübertroffen Immanuel Kant 1783.

⁴⁹ Mit diesem Begriff bezeichnet Vittorio Hösle überkomplexe Risikoberechnungen von Atomrisiken, deren Ziel darin besteht, die Ohnmacht der Bevölkerung gegenüber der Macht der Experteneliten zu untermauern, siehe *ders.* 1997, S. 188.

⁵⁰ Felix Oberholzer-Gee 1998, S. 64, wobei indes anzumerken bleibt, dass es *die* Expertenmeinung gar nicht gibt, das heisst auch unter den Experten herrscht in den besonders wichtigen Fragen keine Konsens.

⁵¹ Darauf weisen Christian Streffer et al. 2011, S. 259 hin, zu dieser Debatte allgemein siehe Peter Janich et al. 1974.

⁵² Paul Feyerabend 1976 verteidigt daher ergebnisoffene Ansätze gegen solche geschlossener Systeme, die dem Fortschritt im Wege stehen und daher weniger "menschenfreundlich" sind. Als geschlossen müssen die Systeme gelten, die von einem Absolutum (wie es bei den Redeweisen, die "absolute Sicherheit" intendieren, der Fall ist) ausgehen.

und den Projektnamen "Gewähr" zu nennen: "Das wichtigste Ziel des Konzepts der nuklearen Entsorgung der Schweiz, wie es dem Projekt Gewähr 1985 zugrunde liegt, ist, die Langzeitsicherheit der Endlagerung aller in der Schweiz anfallenden Abfälle zu gewährleisten," heisst es in einem Bericht der Nagra.⁵³ Sowohl der euphemistische Begriff der Gewähr wie auch die nachfolgende Meldung vom erfolgreichen Vollzug der Gewähr⁵⁴ sind geeignet, die Glaubwürdigkeit des Projekts zu unterminieren.⁵⁵

Aus verantwortungsethischer Sicht lässt sich daraus der Schluss ableiten, dass Vorsicht umso mehr geboten ist, je mehr auf dem Spiele steht. Für die Lösungssuche bedeutet dies, dass sie dem *Prinzip der Ergebnisoffenheit* folgen muss.

3.1.5. Die Wette

Im vorangegangenen Abschnitt wurde, wenn von einer Relation der Verantwortung zu bestimmten Gütern die Rede war, vermeintlich unpräzise gesprochen von "dem, was auf dem Spiele steht". Die Relation der Verantwortung zu dem, was zu verantworten ist, ist indes weniger unklar und unscharf, als es semantisch den Eindruck macht. Dazu muss man sich klarmachen, dass es nicht nur als rational geboten und entsprechend als verantwortungsrelational erscheint, sondern auch einer weitverbreiteten Intuition entspricht, wenn man wertvollere Güter mit einer grösseren Vorsicht behandelt als weniger wertvolle. So decken sich auch moralische Intuitionen wie verantwortungsethische Analyse, wenn man das Zahlenlotto bei dem der Familienvater am Wochenende fünf Franken "auf's Spiel setzt" als harmlose Spielerei ansieht, die Verpfändung des Familienbesitzes um im grossen Stil bei einem Londoner Buchmacher zu setzen, dagegen als verwerflich, weil vollkommen unverantwortlich ansehen würde. Zwei der Sache nach identische Vorgänge des Glücksspiels werden also lediglich auf Grund quantitativer Differenzen völlig anders beurteilt.

Damit disqualifiziert sich die Wette als Handlungsoption immer dann, wenn viel auf dem Spiele steht (→ 3.2.1.). Dieses Verbot gilt umso mehr, wenn es um das *Schicksal* Anderer geht, weil diese dadurch in der denkbar weitreichendsten Weise instrumentalisiert werden. Nun ist, wie Jonas feststellt, "das auf's Spiel-Setzen des Meinigen immer auch ein auf's Spiel-Setzen von etwas (...) das Anderen ge-

⁵³ Nagra 1984, S. 1.

⁵⁴ Nagra 2006, S. 1: "Die gesetzliche Forderung für den Nachweis der Machbarkeit einer sicheren Lagerung aller Abfallkategorien in der Schweiz ist erfüllt."

⁵⁵ Marcos Buser spricht bereits 1988 vom "Mythos 'Gewähr'", *ders.* 1988. Einen historischen Bericht zum Projekt Gewähr aus Sicht der Nagra verfassen Jörg Hadermann et al. 2014, S. 45-100.

hört,"⁵⁶ indes, so folgert er, darf das "Ganze der Interessen Anderer von mir (nicht) auf's Spiel gesetzt werden".⁵⁷ Da, wie Jonas feststellt, dem Handeln die Tendenz innewohnt, Anderer Interessen in die Wette auf das eigene Wohl einzubeziehen, dies zugleich nicht aus böser Absicht, sondern aus lässlicher Unachtsamkeit geschieht, plädiert er dafür, im Zusammenhang derjenigen wissenschaftstechnologischen Entscheidungen der extrapolierten Raum-Zeit-Dimension das *Worst-Case-Szenario* zu priorisieren. In Jonas Worten gilt, der "Vorrang der schlechten vor der guten Prognose."⁵⁸ Und schliesslich gilt auch die "*Heuristik der Furcht*, (...) Fürchten selber (wird) zur ersten (...) Pflicht einer Ethik geschichtlicher Verantwortung."⁵⁹ Bereits zwei Jahre vor Jonas betont *Robert Jungk* die Bedeutung der Furcht als eine der Sache angemessene Emotion und stellt fest, dass der, der sich nicht fürchte, die Brisanz der neuen Technologie verharmlose.⁶⁰

Auf die Endlagerung bezogen, gelten a) das Verbot der Wette, b) der Vorrang der schlechten Prognose und c) die Heuristik der Furcht als geboten.

Ad a): Es bedeutet ein Spiel mit dem menschheitlichen Schicksal, wenn man darauf setzt, dass es schon noch gut gehen werde. Dieses Spiel wurde gespielt, als man sich auf das Wagnis der Kernenergie einliess, ohne zugleich eine Lösung für die Endlagerung zu haben.

Ad b): Der Vorrang der schlechten Prognose wurde mit Blick auf einen von der Realität längst widerlegten Optimismus bezüglich der Unfallgefahr der Kernenergie verletzt und wird möglicherweise auch bei den Endlager-Szenarien nicht befolgt.

Ad c): Der Heuristik der Furcht wird nicht Rechnung getragen, wenn den Kritikern der vorgeschlagenen Endlagerkonzepte übertriebene Furcht oder gar Panikmache vorgehalten wird. Im Gegenteil sollte dem grossen Gefährdungspotential ein besonderes Gefahrenwahrnehmungspotential korrespondieren (dürfen). Die Furcht scheint diesem Anliegen nicht unangemessen, wenn man im Sinne der Jonasschen Verantwortungstheorie unterstellt, dass es die Folge von Furchtlosigkeit war, sich auf ein Projekt, das auf Grund seiner raum-zeitlichen Dimension nicht zu verantworten ist, überhaupt eingelassen zu haben.

⁵⁶ Hans Jonas 1979, S. 77.

⁵⁷ Hans Jonas 1979, S. 78 und S. 79f.

⁵⁸ Hans Jonas 1979, S. 70.

⁵⁹ Hans Jonas 1979, S. 392.

⁶⁰ Robert Jungk 1977, S. XI.

3.1.6. Verantwortung gegenüber der nichtmenschlichen Natur

Radioaktiver Abfall stellt nicht nur eine Gefahr für Menschen dar, sondern ebenso eine Gefahr für die gesamte belebte Natur. Die Philosophie anerkennt mittlerweile den ethischen Status von Tieren, Pflanzen, zum Teil von Ökosystemen und der Erde als Ganzer.

Entsprechend müssen auch diese Entitäten moralische Berücksichtigung erfahren. Für den von der Schweiz zur Zeit favorisierten Weg der Inlandslagerung kann die Berücksichtigung der nichtmenschlichen Natur aus jedoch praktischen, nicht aus prinzipiellen Gründen deshalb vernachlässigt werden, weil in der dichtbesiedelten Schweiz jede für den Menschen akzeptable Endlagerung auch und zugleich für die nichtmenschliche Natur als akzeptabel anzusehen wäre. Daher kann die Frage der Verantwortung gegenüber der nichtmenschlichen Natur so lange ausgespart bleiben, wie man am Inlandsprinzip festhält. (→3.2.3. und →3.5.).

3.2. Entsorgung und Gerechtigkeit

Die Entsorgung radioaktiven Abfalls hat nicht nur eine verantwortungsethische Dimension, sondern auch eine Gerechtigkeitsdimension. Der Grund aller Gerechtigkeitsdiskurse sind Verteilungskonflikte. Bei der Endlagerung steht eine negative Verteilung, nämlich die Verteilung von Gefahren an. So wie es in einer Welt der unbegrenzten Güter keine positiven Verteilungskonflikte gäbe, hier stünde allen alles zur Verfügung, so gäbe es keine negativen Verteilungskonflikte, wenn nichts von jemandem als negativ wahrgenommen würde. Beides kommt in der realen Welt nicht vor, deshalb haben Menschen Lösungen für gerechte Verteilungskonflikte ersonnen. Die bislang überzeugendste dieser Theorien ist die von *John Rawls* entwickelte Theorie der Gerechtigkeit. Diese Theorie überzeugt in mehreren für die Gerechtigkeitsdiskussion im Allgemeinen relevanten Punkten und vermag zugleich im Besonderen Kriterien für umweltbezogene Verteilungskonflikte zu liefern.

3.2.1. Rawls' Nachweis der Objektivität von Gerechtigkeit

Verteilungskonflikte drehen sich häufig um`s Grundsätzliche, nämlich um die Frage nach der Gerechtigkeit. Es ist zumeist die Partei, die sich in einer Verteilung als zu kurz gekommen sieht, welche den Vorwurf erhebt, ungerecht behandelt worden zu sein und damit die andere Seite in eine Debatte zur Gerechtigkeit drängt. Dann aber stellen sich die Fragen: Kann man eine solche Debatte über Gerechtigkeit überhaupt erfolgreich führen oder verbleibt nicht letztlich ein subjektiver Rest, ja, ist die Frage der Gerechtigkeit nicht grundsätzlich eine subjektive. John Rawls ist

es nun mit einem schlichten Gedankenexperiment gelungen, die objektive Geltung der Objektivität nachzuweisen. Mit dem Vorschlag uns unter dem sogenannten "Schleier des Nichtwissens"⁶¹ zu überlegen, in welcher Welt wir leben möchten, gelingt Rawls der Nachweis, dass jeder, wenn er nichts über sein reales Leben – für unser Thema wären die Faktoren Alter, Wohnort und auf der langen Zeitachse angesiedelte Generationenfolge – weiss, zu dem selben Schluss über das in Geltung zu setzende Verteilungsprinzip machen würde, nämlich den jeweils am schlechtesten Gestellten zu begünstigen (im Folgenden als *Rawls-Prinzip* bezeichnet). Seine Überzeugungskraft gewinnt das Experiment daraus, dass es nicht auf moralische Zusatzannahmen, wie etwa dem Schädigungsverbot, angewiesen ist, die ja dann allererst begründet werden müssten, sondern lediglich auf zwei Spielregeln baut: die bereits genannte Regel des Nichtwissens und die Regel der Rationalität der Akteure. Die letzte Regel verhindert, dass jemand eine für den am schlechtesten Gestellten unvorteilhafte Option votiert in der Hoffnung, zum erlauchten Kreis der Begünstigten zu zählen.

3.2.2. Gerechtigkeit angesichts von Ungewissheit

Es sind nicht primär moralische Gründe, welche die Option für eine extrem ungleiche Verteilung ausschliessen, sondern der Verstoss gegen die Rationalität: Es ist nicht rational, in Fragen von existentieller Bedeutung, alles auf eine Karte zu setzen. Während also Jonas den Nachweis der Unverantwortlichkeit der Wette um gewichtige Güter erbrachte (→3.1.5.), belegt Rawls, in den handlungspraktischen Konsequenzen vergleichbar, die Irrationalität des russisch Roulette (im Gegensatz dazu die *Survival-Lotterie*, siehe →4.2.3.). Unter den Regeln des beschriebenen Spiels werden Menschen sich also immer an der *Maximin-Lösung*⁶² orientieren und "von den jeweils zur Wahl stehenden Alternativen jene (wählen), die das erreichbare Minimum maximiert, d.h. deren schlechtmöglichstes Ergebnis besser ist als das jeweils schlechteste Ergebnis jeder anderen Alternative."⁶³

Wenngleich sich Rawls nicht mit dem Thema der Endlagerung beschäftigt, lässt sich sein Ansatz für diesen Zusammenhang doch leicht nutzen. Der erste Ertrag seiner Theorie lautet, wie bereits erwähnt, ein Verbot der Wette. Es muss daher als Verstoss gegen das Gerechtigkeitsprinzip gelten, wenn, wie historisch geschehen, die Kernenergie weiter ausgebaut wurde, obwohl eine Endlagerung weder vorhanden noch überhaupt in Sicht war und die Regierungen statt dessen lediglich die

⁶¹ John Rawls 1971, S. 159ff.

⁶² John Rawls 1971, S. 177.

⁶³ Peter Koller, 1998, S. 65.

Suche nach einer Endlagerstätte zur Bedingung für den Weiterbetrieb der Kernkraftwerke machten. Damit wird im Grunde eine Wette eingegangen, die darauf abzielt, dass einem die rettende Lösung schon noch einfallt. Zugleich benachteiligt diese Option über Gebühr die zukünftigen Generationen, da die Problemlösungsdringlichkeit auf der Zeitachse zunimmt, die zukünftigen Generationen also die am Schlechtestgestellten repräsentieren. Damit wird auch von Rawls aus bestätigt, was heute kaum noch bezweifelt wird, nämlich, dass der Einstieg in die Kernenergie sowohl angesichts der Unfallgefahr wie angesichts des ungelösten Endlagerproblems ethisch nicht gerechtfertigt war. Unabhängig ob direkt- oder repräsentativdemokratisch legitimiert, stellen die Entscheidungen für die Kernenergie daher einen Fall von politischer Schuld dar (→3.7.).

Für die Frage der Endlagerung sind diese retrospektiven Überlegungen jedoch nur von untergeordneter Bedeutung und statt dessen sind die Fragen nach dem Wo und dem Wie der Endlagerung anzugehen. Beide Fragen sollen im Folgenden getrennt diskutiert werden.

3.2.3. Endlager: Wo?

Die Frage um den Endlagerstandort erhitze die Gemüter. Nicht nur in der Schweiz,⁶⁴ sondern weltweit, führt die Suche nach einem Endlagerstandort häufig zu Streit und der Frage, warum gerade bei mir? Diese empörte Frage wird als *Nimby-Syndrom*⁶⁵ ("Not in my backyard") bezeichnet, im Deutschen liegt für diese Frage seit einiger Zeit der etwas weniger dramatische Begriff *Lupae* ("Lokal unerwünschte Projekte, Anlagen und Einrichtungen")⁶⁶ vor.

Die *Nimby* zugrundeliegende Überlegung ist eine klassische Gerechtigkeitsfrage: Warum soll ein Einzelner – im Falle der Endlagerung wird es sich um ein Einzelkollektiv, beispielsweise eine Gemeinde oder eine Region handeln – Kosten übernehmen, die die Gemeinschaft als Ganze angehäuft hat? Man sieht leicht, dass eine solch einseitige Kostenverteilung ungerecht ist: Es widerspricht einfach der moralischen Intuition, wenn jemand für etwas zur Kasse gebeten wird, was er nicht verursacht hat. Theoretisch hat diesen Zusammenhang bereits *Aristoteles* auf den Punkt gebracht, wenn er feststellt, dass gerecht ist, wenn "jeder das Seine bekommt;"⁶⁷ im Folgenden als *Aristoteles-Prinzip* bezeichnet. Für unseren Zusam-

⁶⁴ Siehe Jörg Hadermann et al. 2014, S. 136-144.

⁶⁵ Christian Streffer et al. 2011, S. 29.

⁶⁶ Felix Oberholzer-Gee 1998, S. 3. Im vorliegenden Gutachten wird der gebräuchlichere Begriff NIMBY verwendet.

⁶⁷ Aristoteles, Nic. Eth., 1133b.

menhang lässt sich aus der *Nimby*-Perspektive argumentieren, dass die als Endlagerstandort ausersehene Gemeinde nur zu einem sehr geringen Teil, nämlich dem Anteil an der nationalen Gesamtbevölkerung, die Last der Endlagerstätte "verdient" habe.

Wie kann man diesem durchaus plausiblen Argument gerecht werden? Dass die Endlagerproblematik an eine ethische Grenze stösst, erkennt man nun auch daran, dass die gängige Anwendung des Aristoteles-Prinzips hier versagt. Denn, was ansonsten richtig ist, wird im Falle der Endlagerung falsch: die gleichmässige Verteilung der Kosten. Konkret würde dies die Schaffung unzähliger kleiner Endlagerstätten bedeuten, ein sicherheits- und finanzpolitisch völlig unsinniges Vorhaben. Um dem Aristoteles-Prinzip jedoch annähernd gerecht zu werden, müsste die Suche nach Endlagerstätten möglichst umfassend angelegt werden und man dürfte sich nicht vorschnell auf einen Ort festlegen. Eine solche Festlegung wäre nicht nur in der Sache verfehlt, weil man damit die Chance, den geologisch besten Ort zu finden, vergäbe, sie wäre auch deshalb abzulehnen, weil damit das Aristoteles-Prinzip bereits im Ansatz verletzt würde.

Selbst wenn diese Bedingungen in der Praxis weitgehend befolgt werden, sind weitere Herausforderungen auf der Gerechtigkeitsebene denkbar:

3.2.3.1. *Zwei identische Orte*

Politisch könnte es als ausgesprochen schwierig angesehen werden, wenn nach seriöser naturwissenschaftlicher Prüfung zwei Orte (Gemeinden oder Regionen) als in gleicher Weise geeignet beurteilt würden. Nun mag eine solche Konstellation als rein akademisch angesehen werden, weil man davon ausgeht, dass diese Konstellation in der konkreten Wirklichkeit nie vorkommt. Dieser Schluss erscheint indes voreilig: In geologisch relativ homogenen oder in flächenmässig relativ grossen Ländern ist ein solcher Zufall durchaus realistisch, aber auch für die Schweiz nicht auszuschliessen. Warum man sich auf einen solchen Zufall handlungspraktisch vorbereiten muss und die vorbereitete Lösung auch kommunizieren muss, folgt aber nicht nur daraus, dass a) ein solcher Zufall, wie gesagt, nicht unrealistisch ist, sondern zusätzlich, weil b) der Ausschluss eines solchen Zufalls bei den Betroffenen so gewertet werden kann, dass zur Vermeidung einer solchen politisch schwierigen Situation die naturwissenschaftlichen Kriterien politischen Opportunitäten geopfert werden.

Unabhängig von der Wahrnehmung der Bevölkerung, setzen sich selbst bei seriösem Umgang mit den vorliegenden Daten alle beteiligten Entscheidungsträger der Gefahr aus, dass sie weder unter Sicherheits- noch unter Gerechtigkeitsanforde-

rungen angemessen urteilen, wenn sie keine Vorkehrung für den Fall eines *Patts* getroffen haben. Die Gefahr ist dann gross, dass Interpretationsspielräume so genutzt werden, dass eine *Patt-Situation* vermieden wird, obwohl es nach der taxonomischen Bewertung verschiedener Orte unvermeidlich gewesen wäre. Bereits um eine solche sachunangemessene Bewertung auszuschliessen, ist es also wichtig, eine Position für die *Patt-Situation* zu haben; des Weiteren ist dies unumgänglich, weil, wie oben ausgeführt, *Patt-Situationen* durchaus realistisch sind.

Was aber wäre dann zu tun, wie müsste auf ein *Patt* reagiert werden? Zwei Pfade sind denkbar: zum einen der Pfad der Anreize (→4.2.) und zum anderen derjenige über das *Los* (→4.2.3.).

3.2.3.2. *Grosse Stadt, kleines Dorf und die Frage nach der Geheimhaltung*

Die Entsorgung radioaktiver Abfälle betrifft sehr lange Zeiträume, Zeiträume, in denen es viele Veränderungen geben kann. So kann – und wird – sich die Oberflächenphysiognomie eines Endlagerortes vielfach verändern.⁶⁸ Diese Tatsache plus das unterstellte Sicherheitsdispositiv werden so ausgelegt, dass der aktuellen Besiedlungsdichte keine Bedeutung für die Auswahl möglicher Endlagerorte beizumessen ist. Dem soll im Folgenden widersprochen werden.

Zum einen greift auch hier der Zweifel am vertretenen Sicherheitsdispositiv (→3.1.4.). Nur, wenn man mit guten Gründen von einer absoluten Sicherheit ausgehen könnte, würden Endlagerstätten auch unter Gebieten rechtfertigbar, auf denen zur Zeit der Einrichtung des Endlagers sich grosse Städte befinden. Zweifel an einem solchen Sicherheitsdispositiv drängen mithin zu einer *utilitaristischen* Lösung, welche die dicht besiedelten Räume meidet. Damit handelt man sich jedoch zugleich den Vorwurf der Diskriminierung der Menschen in den weniger dicht besiedelten Räumen und mithin den Vorwurf einer – nicht erlaubten (→4.2.1.) – Verrechnung des Schicksals der einen gegen das der anderen ein, wobei man die grosse Zahl der Betroffenen die kleinere Zahl trumpfen liesse.

Dem Verrechnungsvorwurf liesse sich nun aber gerade mit Bezug auf die lange Zeitachse begegnen. Da Aussagen über die Langzeitentwicklung schwer zu machen sind, spricht einiges dafür, zunächst einmal auf die Gegenwart zu fokussieren: Da Endlager sehr umstritten sind und bei vielen Menschen Ängste auslösen, ist während der Planungs- und Bauphase eines Endlagers mit dem Wegzug der unzufriedenen betroffenen Bevölkerung zu rechnen. Naheliegender Weise sind die sozialen, politischen und finanziellen Kosten geringer, wenn es eine kleinere Zahl

⁶⁸ Siehe dazu beispielsweise die Abbildungen in Nagra 2010, S. 12f.

von Menschen sind, die der unerwünschten Endlagerstätte durch Wegzug ausweichen. Auch hier wird erkennbar utilitaristisch argumentiert, wenngleich nicht in der stark verrechnenden Weise.

Die, wenngleich unausgesprochen, schwach utilitaristische Weise des Abfallmanagements, konnte man in Ansätzen in den USA beobachten: Hier gibt es sehr dünn besiedelte Räume, die auch deswegen als Endlagerorte in Erwägung gezogen wurden, konkret fiel die Wahl des Energieministeriums des Bundes auf den sehr dünn besiedelten Staat Nevada.⁶⁹ Zwar sprachen für diesen Endlagerort auch starke geologische Fakten, indes fällt auf, dass viele Staaten Endlagerstandorte wählen, die weniger dicht besiedelt sind. Wenngleich in all diesen Fällen naturwissenschaftlich relevante Gründe geltend gemacht werden, ist nicht auszuschliessen, dass auch Überlegungen zur Bevölkerungszahl und damit auch zu den Kosten, zu denen auch die des gesellschaftlichen Widerstands zu zählen sind, mit in Geltung gebracht werden. Mit dem Argument der dünnen Besiedlung argumentiert entsprechend auch der Vertreter der chinesischen Endlagerbehörde für einen Standort in der Wüste Gobi.⁷⁰

Solche Überlegungen müssen als zweiseitig angesehen werden: Wenngleich sie auf der einen Seite – Minimierung sozialer Kosten – als nachvollziehbar eingestuft werden können, würden sie auf der anderen Seite eine Einschränkung in der Seriosität der Auswahl des Endlagerortes bedeuten und wäre mithin unter Sicherheitsaspekten abzulehnen.

Aus den vorangegangenen Überlegungen folgt daher, dass prioritär das Ziel der Auswahl des sicheren Ortes und erst in zweiter Linie die Nichtbelastung der dichtbesiedelten Region erfolgen darf und letzteres nur dann erreicht werden kann, wenn eine gleichwertige Alternative vorhanden ist (→3.2.3.). Um hier nicht die eine Entscheidung dem Sog von, an sich betrachtet berechtigten, Interessen auszusetzen, ist verfahrensmässig sicherzustellen, dass das Auswahlprozedere vollkommen ergebnisoffen geführt wird und zu keinem Zeitpunkt von Interessen Betroffener beeinflusst werden kann und die Institutionen (konträr →3.3.), die mit der Sichtung des Endlagerortes betraut sind, nicht politisch weisungsgebunden sind. Das Prinzip der *Weisungsneutralität* wird uns auch im folgenden Abschnitt begegnen.

⁶⁹ Christian Streffer et al. 2011, S. 373, diese Wahl fällt indes nur der Bundesbehörde leicht, der Staat Nevada hat sich bis heute vehement dagegen gewehrt und die Bundesbehörde hat denn auch, was bei Streffer et al. nicht mehr berücksichtigt ist, das Projekt 2010 gestoppt.

⁷⁰ Edgar Hagen 2013.

Um einer Beeinflussung durch Betroffene zu entgehen, könnte die *Geheimhaltung* der Standortsuche erwogen werden, wie sie auch historisch immer wieder vorgekommen ist. Eine Geheimhaltung ist jedoch dennoch abzulehnen, und dies aus folgenden Gründen:

- Geheimhaltung ist immer nur eine Geheimhaltung auf Zeit und wird, eher früher als später und eher zu einem "unpassenden", denn zu einem eher genehmen Zeitpunkt enttarnt werden und verursacht dann Vertrauensschäden bei der Bevölkerung.
- Die Intransparenz in hochsicherheitsrelevanten und hoch emotionalen Fragen hat systemverletzende Relevanz und kann Bürger in die Dissidens oder die Resignation treiben.
- Die Geheimhaltung bringt sich um das bessere Argument: Kritik ist in der Regel konstruktiv und trägt mithin zu einer Verbesserung des Konfliktlösungspotentials bei,⁷¹ womit sich ja auch die Überlegenheit demokratischer offener gegenüber weniger offenen Gesellschaften erklärt.

3.2.3.3. *Export als Option*

Wie viele Länder, so verfolgt auch die Schweiz das Ziel der Inlandslagerung. Offensichtliche ethische Gründe sprechen für eine Inlandslagerung, allen voran ist es das *Verursacherprinzip* (→3.1.): Wer einen Schaden verursacht, soll diesen auch beheben, ist eine anerkannte moralische Regel. Indessen sind drei Gründe denkbar, die gegen eine Inlandslagerung und für einen Export sprechen.

1) Exportgrund: Inlandslagerung scheidet physikalisch aus

Der hehre Verzicht auf einen Export radioaktiver Abfälle könnte jedoch gerade bei einem kleinen Flächenstaat nichtintendierte Konsequenzen haben: so ist die Auswahl der Lagerstandorte entsprechend gering. Wenn man an der Inlandslösung uneingeschränkt festhalten will, kann dies dazu führen, dass im günstigsten Fall der beste Standort auf dem eigenen Staatsgebiet gefunden wird, dieser Standort aber nur der relativ beste Endlagerstandort ist und erhebliche Sicherheitsmängel zeigt (→3.6. ; Experteninterview, Fragen 2 und 3). Dieses nichtintendierte Ergebnis kann dann eintreten, wenn die Maxime der Inlandslagerung politisch als alternativlos angesehen wird. Dann geraten sowohl die mit der Endlagersuche beauftragten Institutionen wie auch die politischen Entschei-

⁷¹ Felix Oberholzer 1998, S. 73: "Ohne Zweifel hat die kritische westliche Öffentlichkeit aber mit dazu beigetragen, die geltenden Standards zu verschärfen und durchzusetzen."

dungsträger unter Druck, Standortkriterien aufzuweichen zu Gunsten einer erfolgreichen Inlandslösung. Das bereits erwähnte Prinzip der Weisungsneutralität (→ 3.2.3.) erweist sich auch hier als wichtig, damit die mit der Endlager-suche beauftragten Institutionen zu einem in der Sache begründeten Ergebnis gelangen, um dieses Ziel zu erreichen, ist auch die Geltung des Prinzips der Ergebnisoffenheit wichtig (→3.1.4.).

2) Exportgrund: Inlandslagerung ist politisch nicht durchsetzbar

Sind andere als ausschliesslich physikalische Gründe, welche gegen die Inlandslagerung sprechen legitime Exportgründe? Wie also wäre die Situation zu beurteilen, nach der es zwar einen physikalisch, beispielsweise geologisch, geeigneten Lagerort in einem Land gäbe, die einheimische Bevölkerung sich aber weigerte, auf das Gefahrenpotential einzusteigen und den Lagerstandort dauerhaft verhindert? Da sich die Debatten um die Endlagerstandorte bereits lange hinziehen und sich in einigen Gesellschaften – in Deutschland und der Schweiz – mittlerweile bereits Mehrheiten gegen die weitere Nutzung der Kernenergie gebildet haben, ist in absehbarer Zeit die Situation denkbar, dass die dann von der Endlagerung betroffene Gesellschaft nicht mehr selber atomaren Abfall verursacht, weswegen das Verursacherprinzip auch nicht mehr bezogen auf die Gegenwartsgesellschaft greifen würde. Damit entfielen auch das Argument eines nicht gerechtfertigten Egoismus, allenfalls über Dimensionen historischer Schuld liesse sich dann noch eine Verpflichtung herleiten (→3.7.).

3) Exportgrund: Zentrallager besser als viele Lager

Wir haben bislang zwei Gründe für einen Export des radioaktiven Abfalls diskutiert: Das Land verfügt über keine sichere Lagermöglichkeit auf dem eigenen Staatsgebiet, oder es kann eine solche politisch nicht durchsetzen. Als dritter Grund sei hier der Sinn in Frage gestellt, dass alle Atom-mächte eigene Endlagerstätten betreiben, was in Europa bereits 22 Lagerstätten nötig machen würde. Gegen eine Vielzahl von Lagerstätten spricht, dass

- es bis heute weltweit keine einzige anerkannte und überzeugende Option für die Endlagerung hochradioaktiven Abfalls gibt,
- jedes Lager eine Gefährdung bedeutet, die bei der Vielzahl der Standorte sich multipliziert,
- jedes Lager Verluste an Land und Heimat (→3.4.) bedeutet, welche sich gleichfalls mit jedem Lagerstandort multipliziert.

Wer ist der freiwillige Importeur?

Diskutieren wir nun also den Export von radioaktivem Abfall und zwar unbesehen der jeweiligen Exportgründe.

Die theoretische Attraktivität des Prinzips der Inlandslagerung rührt, wie wir gesehen haben, daher, dass das hier grundgelegte Verursacherprinzip einem moralischen Konsens entspricht. Des Weiteren rührt die Attraktivität der Inlandslagerung aber auch daher, dass eine Exportlösung mit hohen moralischen Hürden belastet ist und es schwierig ist, sich eine ethisch akzeptable Lösung zu denken. Die entscheidende Frage, die es hierbei nämlich zu beantworten gilt, ist die, wie ein Land für einen Import zu bewegen wäre.

Kann man hier von so etwas wie Bürgersinn (→4.2.1.), der dann ja wohl als *Weltbürgersinn* zu bezeichnen wäre, ausgehen? Eine solche Vermutung ist eher hypothetisch, d.h. dort, wo man unterstellen kann, dass Bürger Gemeinschaftslasten der eigenen Gemeinschaft als deren Teil sie sich begreifen, zu übernehmen bereit sind, kann man nicht in gleichem Masse davon ausgehen, dass sich diese Bürgerpflicht gleichsam transnational erweitert. Wenngleich, wie hier gesagt wurde, man nicht in gleichem Masse von einer transnationalen wie einer nationalen Bürgerpflicht ausgehen kann, so ist diese dennoch nicht gänzlich ausgeschlossen. Ein solcher Weltbürgersinn ist denkbar in zwei Fällen: a) in Fällen exzeptioneller Herausforderung und b) in Fällen besonderer Verbundenheit.

Ad a) Fälle grosser menschlicher Not, wie sie sich angesichts grosser menschlicher Tragödien ergeben, seien sie durch ein Naturereignis wie einen Tsunami oder ein politisches Ereignis wie einen Krieg bewirkt, lassen regelmässig und zuverlässig einen Weltbürgersinn erwachen: Menschen weit entfernter Regionen erleben ihre Betroffenheit von dem Leid der Weitentfernten und bemühen sich, dieses Leid zu lindern.

Ad b) Viel leichter erwacht der Weltbürgersinn, wenn die Anderen, die an einer Not leiden, obgleich keine Mitbürger, so doch weltanschauungsverwandt sind. Ohne einem politischen Romantizismus zu erliegen, wird hier versuchsweise behauptet, dass eine solche Verwandtschaft zwischen den Bürgern verschiedener Staaten denkbar und auch zuweilen beobachtbar ist.⁷²

⁷² Raymond Aron 1974/1997 glaubt auf den Begriff einer multinationalen Staatsbürgerschaft verzichten zu können und gleichwohl von einer starken Bindekraft von Bürgern verschiedener Staaten sprechen zu können, wenn sie über geteilte Werte, wie die der Menschenrechte, sich als verbunden erkennen.

Wenngleich es keine Garantie für und keinen Anspruch auf Weltbürgersinn gibt, so ist er dennoch nicht ausgeschlossen. So hat sich beispielsweise der Stadtrat der schwedischen Gemeinde Österhammar⁷³ für ein radioaktives Endlager ausgesprochen und damit bereit erklärt, Last anderer zu schultern.

Wie aber wäre die Bereitschaft von Menschen, den hochradioaktiven Abfall von Bürgern anderer Staaten zu übernehmen zu vergelten? Eine solche Vergeltung dürfte lediglich die Kompensation der im Zusammenhang mit der Lagerstätte entstehenden Kosten, allenfalls gemehrt um einen geringen Risikoaufschlag beinhalten. Alle darüber hinausgehenden *Kompensationen* (→4.2.2.) müssen vermieden werden. Die Transferleistungen des Exportstaates dürfen weder einen "Ablasshandel" noch "eine korrumpierende Bezahlung von Risikoübernahme" bedeuten.⁷⁴

Es ist offensichtlich, dass ein materiell anreizneutrales System in der Praxis wenig Durchsetzungskraft hat, unmöglich und das heisst, aussichtslos ist es jedoch nicht, wie die Beispiele von Weltbürgersinn zeigen. Es gilt gleichsam als Preis der moralischen Integrität, dass auf Anreize verzichtet werden muss, will man vermeiden, dass die Zustimmung erkauft wird und zusätzlich die zukünftigen Generationen verkauft werden.

Wenn man diese Kriterien berücksichtigen will, erweisen sich die Chancen für einen Export der hochradioaktiven Abfälle und des Aufbaus einer zentralen Lagerstätte als gering, nicht als verbaut.

3.3. Der Kooperative Diskurs

Die Chancen auf Bereitschaft zu einem Lagerstandort sind, wie diskutiert, sowohl bei der Inlands- wie der Auslandslagerung, gering, ausgeschlossen sind sie aber nicht. Als ermutigende Beispiele können transnationale Entitäten gelten, mit denen, bei aller berechtigter Kritik, mehrheitlich gute Erfahrungen gemacht wurden: *Vereinte Nationen* oder *Europäische Union* stellen hochkomplexe auf einige wenige gemeinsame Leitziele gebaute Institutionen dar. Die Funktionsfähigkeit dieser Institutionen und ihr Erfolg hängen ab von der Einsicht in die Notwendigkeit der Vertretung der gemeinsamen Grundinteressen. Supranationale Institutionen verlangen von ihren Mitgliedern ein Mindestmass an Aufgabe der Identität und können gleichwohl die Grundinteressen zu einem grossen Masse befriedigen. Dieser Erfolg setzt zweierlei voraus: Das leitende Grundinteresse muss von allen Beteilig-

⁷³ <http://www.osthammar.se/en/Review-of-possible-repository-for-spent-nuclear-fuel/> (besucht, 26.11.2013)

⁷⁴ Christian Streffer et al. 2011, S. 33.

ten als gewichtig angesehen werden – UN: Klimawandel, EU: Friedenserhalt – und alle Beteiligten müssen einsehen, dass sie mit ihrem Einsatz mehr verdienen als es sie kostet, konkret muss klar sein, dass sich *Trittbrettfahren* nicht lohnt. Trittbrettfahren lässt sich bei der Frage der Endlagerung deshalb leicht verhindern, da die Endlagerproblematik transnational nach einem *Club-Modell* konzipiert werden könnte. Nach dem Members-only-Prinzip erhielten eine Lizenz zur Einlagerung demnach nur diejenigen, die an der transnationalen Lösung mitgearbeitet haben. Anders als das *Gefangenen-Dilemma* setzt das Club-Modell nicht auf die Intransparenz und vermeidet daher, dass Akteure pokern. Auch garantiert das transparente Club-Modell, dass der Diskurs zur Problemlösung durch die ernstgemeinten Beiträge aller Mitglieder bereichert wird. Ein Club-Modell lässt sich demnach als *Win-win-Situation* konzipieren: Alle Mitglieder profitieren davon, dass sich alle Mitglieder der Befriedigung eines gemeinsamen Grundinteresses – hier: Endlagerung – verpflichtet fühlen. Die Dramatik der Situation, die dadurch ausgewiesen ist, dass eine Lösung gefunden werden muss und Scheinlösungen – beispielsweise durch Vorgaukeln falscher Sicherheiten – von niemandem gewollt werden können, da sie zur Selbstschädigung der Akteure führen, verbessert die Aussicht auf einen fairen Diskurs unter Berücksichtigung des verfügbaren Wissens und der vorhandenen Befürchtungen und Hoffnungen.

Vielversprechende Erfahrungen bietet hier die Diskursethik von *Jürgen Habermas*, die eine Sozialphilosophie darstellt, die in der Praxis bereits erfolgreich zur Lösung von Standortfragen von (nichtradioaktiven) Deponien angewandt wurde.⁷⁵ Ausgehend vom Habermasschen Diskursideal hat Ortwin Renn das Verfahren des "kooperativen Diskurses" entwickelt und mehrfach als Konfliktlösungsmodell in der Praxis erprobt. Im Kanton Aargau führte dieses Verfahren zu einer Entscheidung über den Standort für eine Deponie, welche dann von der betroffenen Gemeinde mitgetragen wurde.⁷⁶ Das in der Praxis erprobte und bewährte Verfahren ist extrem anspruchsvoll: es gilt Vertrauen zwischen den Beteiligten aufzubauen, wozu auch zählt, strategische Entscheide transparent zu machen, eine allgemein verständliche Sprache zu sprechen und allgemein anerkannte Sprach- und Diskursregeln zu etablieren. Der Diskurs darf zudem unter keinen Zeitbeschränkungen stehen und muss hierarchisch flach gestaltet sein. Nicht nur die Durchführung des kooperativen Diskurses ist zeitintensiv, die Vorbereitung ist es ebenso.

⁷⁵ Jürgen Habermas 1988 und konkret Ortwin Renn/Thomas Webler 1995.

⁷⁶ Ortwin Renn; Thomas Webler 1997, S. S.64-100; siehe auch Felix Oberholzer-Gee 1998, S. 190f; zu entsprechende positiven Erfahrungen aus Schweden siehe Christian Streffer et al. 2011, S. 350.

Alle diese Bedingungen sollten jedoch nicht als unüberwindlich angesehen werden. Der Aufwand, der in Vorbereitung und Durchführung des Diskurses zu erbringen ist, ist dabei auch abhängig von dem Gewicht des Themas, das es zu behandeln gilt. Angesichts der ohnehin grossen Herausforderung, welche die Endlagerung darstellt, sollte man diese Mühen mithin nicht scheuen.

Es gibt zwar keinen Grund, den kooperativen Diskurs als die Lösung des Endlagerproblems anzusehen, zumal dem ja zunächst die noch nicht geklärten technischen und physikalischen Fragen vorgelagert sind. Man kann aber dennoch Hoffnung haben, dass Menschen ohne Einwirkung von Zwang die Bereitschaft für eine Lagerstätte hochradioaktiven Atommülls aufbringen könnten.

Die bereits genannten Diskursbedingungen lassen sich dabei ergänzen um Erkenntnisse aus der Entscheidungstheorie, welche zeigen, dass in Situationen existentieller Bedrohung die Bereitschaft sowohl zur Kooperation wie auch zur Entscheidungsfindung durchaus vorhanden ist.⁷⁷ Es ist offensichtlich, dass der Erfolg einer Entscheidungsherbeiführung davon abhängt, dass die Bedingungen der Fairness eingehalten und die Transparenz gewahrt werden. Unter Fairness hat hier auch zu gelten, dass jeglicher Form von Zwang als inakzeptabel gilt und mithin auch unlautere Anreize unterlassen werden (→4.2.).

3.4. Heimatverluste und Treuhänderschaft

Durch Unfälle oder Fahrlässigkeit im Zusammenhang der Atomindustrie sind grosse Flächen der Erde nachhaltig beschädigt worden und der Nutzung der Menschheit entzogen worden.⁷⁸ Die Erfahrungen solcher Verluste haben ein Dreifaches bewirkt, sie haben *erstens* das Misstrauen in die Atomtechnologie und in die Aussagen ihrer Vertreter geschürt, sie haben *zweitens* Ängste erhöht und *drittens* das Gefühl des Verlustes von Heimat hervorgerufen. Die Heimatverluste sind dabei sowohl realer wie auch antizipierter Natur. Reale Heimatverluste entstehen dadurch, dass verwüstetes Land die Menschen in die Flucht schlägt oder sie auf behördliches Geheiss zum Verlassen ihrer Heimat gedrängt und durch ausgewiesene Sperrzonen an der Rückkehr in die Heimat gehindert werden. Die Zahl der Menschen, die auf diese Art ihrer Heimat bislang verlustig gegangen sind, weil sie entweder ihren angestammten Ort verlassen haben oder sich dieser in *unheimlicher* Art verwandelt hat, geht in die Millionen. Die Wirkung dieser Entwicklung hat bereits Anfang der 1990er Jahren *Al Gore* als Verwüstung bezeichnet und vom

⁷⁷ Robert Axelrod 1987.

⁷⁸ Siehe Eric Guéret 2010.

verwüsteten Land gesprochen.⁷⁹ Gore nennt als Grund, der zu solchen Verwüstungen führte, dass "wir das Gefühl für unseren Platz in der natürlichen Welt verloren haben."⁸⁰ Ohne diese Aussage zu bestreiten, lässt sie sich jedoch auch so verstehen: Entwicklungen der beschriebenen Art führen dazu, dass Menschen sich als um ihren natürlichen Platz in der Welt gebracht erleben. Eine solche Verlusterfahrung ist gleichbedeutend mit Heimatverlust und damit mit einer massiven Beschädigung des Menschen. Die Philosophie hat in den letzten Jahren mit Blick auf solche massiven Verwüstungen den Begriff der Heimat wiedererinnert und an seiner – durch die Inanspruchnahme durch den Nationalsozialismus notwendig gewordenen – Rehabilitation gearbeitet.⁸¹ Die Heimat als der Ort des gelebten Lebens, der Verortung der Menschen mit anderen Menschen und mit der Welt, stellt die Basis für die Entfaltung des eigenen Lebens dar. Ohne Heimat bleibt der Mensch unter seinen Möglichkeiten, fühlt sich in seiner Entfaltung beschnitten und entsprechend um seine Chance gebracht, zu werden, der er sein könnte.⁸² Die Hinderung, die eigenen Möglichkeiten zu entfalten, kann durch materielle Einschränkungen bedingt sein, als welche Verbauungen, der Verlust an Land und Boden bzw. der entsprechenden Zugangsrechte zählen, aber auch schlicht durch emotionale Wahrnehmungen des mangelnden Beheimatetseins. Für unseren Zusammenhang kommt dem Erleben der "schleichenden Gefahr" eine ernstzunehmende Bedeutung für den Verlust an Heimat zu.⁸³ Durch eine solche Gefahr ausgelöste Ängste sind ernst zu nehmen und dies in zweifacher Hinsicht: Die Ängste stellen erstens ein psychologisches Faktum derjenigen, die darunter leiden, dar und sie stützen zweitens ein Argument: Wer Angst vor etwas hat, muss nicht weiter begründen, warum er dasjenige, vor dem er Angst hat, nicht will. Die Angst legitimiert zwar nicht notwendigerweise die Ablehnung dessen, vor dem er Angst hat, sie bleibt aber dennoch ein Argument. Die Angst vor einem Endlager kann sich nun aus real rekonstruierbaren Sorgen gründen, wie der Unfallgefahr beim Bau und Betrieb der Anlage inklusive dem Hintransport des Atommülls, Aspekten also, die Gegenstand des Risikodiskurses (→3.6.) sind, sowie diffusen und schleichenden Ängsten, die durch die Risikoanalyse nicht ausgeräumt werden.⁸⁴ Auch diffuse Ängste sind Ängste und

⁷⁹ Al Gore 1992, Kap. 8: Das verwüstete Land.

⁸⁰ Al Gore 1992, S. 160.

⁸¹ Beispielsweise Karen Joisten 2003; Angelika Krebs 1999 und Roger Scruton 2012.

⁸² Friedrich Nietzsche erklärt die Entfaltung der eigenen Möglichkeiten zu einer Gewissenspflicht, siehe *ders.* 1887, Aph. 270 (S. 519): "Was sagt dein Gewissen? – Du sollst der werden, der du bist."

⁸³ Christian Streffer et al. 2011, S. 341; die darauf hinweisen, dass "creeping danger" auch eine Frage des mangelnden Vertrauens gegenüber den Expertenmeinungen ist.

⁸⁴ Hierzu bereits früh Hans-Christian Röglin 1977.

als solche ernst zu nehmen. Schleichende Ängste im Zusammenhang mit der Atomenergie sind unterhalb der realen Unfallsituation nicht selten anzutreffen. Solche Ängste als irrational zu bezeichnen und ihnen ihre Anerkennung zu verweigern, verkennt oder diskriminiert das gelebte Verantwortungsgefühl von Menschen, welche von der Sorge um die Heimat als den mit anderen Menschen geteilten Ort inspiriert ist.⁸⁵ Dass der nicht ganz eindeutige Begriff der Heimat durchaus für den gesellschaftlichen Diskurs konstruktiv verwendungstauglich ist, belegen beispielsweise Gesetze wie das Schweizer "Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz".⁸⁶

Heimatschutzbewegungen im originären Sinne ist der Widerspruch gegen Enteignungen und Privatisierungen der Heimat eigen. Obwohl die Verteidiger der Heimat dabei auch ihren privaten Garten im Blick haben, wehren sie sich zugleich dagegen, dass die Heimat als solche, welche ja über den Raum des Privaten hinausreicht, von fremden Interessen okkupiert wird. Der Widerstand gegen Endlagerorte kann in diesem Sinne als Gegenwehr gegen eine Gefährdung der Heimat begriffen werden. Damit verteidigen die Heimatbewussten in ihrer Heimatsorge eine *Treuhänderschaft* für ihren Lebensraum, der sich zugleich mit anderen Lebensräumen überlappt. Die gelebte Treuhänderschaft der Heimatbewussten anerkennt, dass es jenseits der kleinen privaten Räume von Haus und Garten, welche Eigentum Einzelner sind, Raum gibt, der sich der Verfügung Einzelner widersetzt. Die alte Institution der *Allmende* beweist, dass ihre Zerstörung vermeidbar ist, wenn sie nicht als Privateigentum, sondern stattdessen als Allgemeingut begriffen wird, und nur dann erfüllt die Allmende ihre anspruchsvollste Leistung, welche in ihrer Zukunftsausrichtung besteht.⁸⁷

Für ein Endlagerprojekt sind daher bestimmte institutionelle Vorkehrungen zu treffen, um zu vermeiden, dass die Allmende-Idee unterlaufen und das auf Zukunft ausgerichtete Allgemeingut zerstört wird. Wichtige Vorkehrung stellt die Vermeidung von übergebührlchen Anreizen dar (→4.2.2.) der Vermeidung von Instrumentalisierungen (→ 3.1.5. ; →4.2.1.) und der Garantie von Transparenz und der Ergebnisoffenheit bei der Lösungssuche.

⁸⁵ Roger Scruton 2012, S. 257; entsprechend bilden Demonstrationen gegen Endlagerstätten mehr und mehr die Gesellschaft als Ganze ab.

⁸⁶ Hinweis und Diskussion bei Klaus C. Ewald/Gregor Klaus 2009, S. 15; 41ff.

⁸⁷ Zu den Polen des Allmendeverständnisses und der Praxis ihrer Bewahrung siehe Garret Hardin 1968 und Elionor Ostrom 1990.

3.5. Nichtmenschliche Natur und Ecocid

3.5.1. Tiere, Pflanzen, Ökosysteme

Den Schutz der nichtmenschlichen Natur zu garantieren, zählt zu einem staatspolitischen Standard, den auch die Schweiz selbstverständlich anerkennt. Für unsere Diskussion wichtig sind die Art. 73; 74; und 76 der *Schweizerischen Bundesverfassung* mit den entsprechenden Bekenntnissen zu Nachhaltigkeit, Umweltschutz und Wasser. Dass der Staat hier nicht alleine seiner Fürsorgepflicht für die Bürger nachkommt, sondern auch einen *inhärenten Wert* der Natur anerkennt, macht Art. 120 zur *Würde der Kreatur* deutlich.

Die genannten Schutzbestimmungen kann man für eine Inlandslagerung, wie sie zur Zeit von der Schweiz angestrebt wird, als in der Praxis vernachlässigbar ansehen, da in der dichtbesiedelten Schweiz die nichtmenschliche Natur vor den Folgen einer Endlagerung bereits dann geschützt ist, wenn dem Schutz des Menschen Sorge getragen wird. Da jedoch nicht auszuschliessen ist, dass das Inlandsprinzip aufgegeben werden muss und die Schweiz sich mithin an einer Endlagerung in einem nicht oder kaum von Menschen besiedelten Gebiet beteiligt (→3.2.3.), ist die Stellung der nichtmenschlichen Natur zu beachten und naturethischen Positionen Rechnung zu tragen. Diesen Positionen kommen, unabhängig ihrer schulmäßigen Differenzen, darin überein, der Natur einen Eigenwert zuzuschreiben und damit eine alleine anthropozentrische Begründung abzulehnen.⁸⁸ Die nichtmenschliche Natur hat, wie vielfach und von unterschiedlichen Positionen aus hergeleitet, einen *moralischen Status*. Was einen moralischen Status hat, ist sich selbst Zweck⁸⁹ und geniesst daher auch einen moralischen Schutzanspruch, welcher einer Instrumentalisierung, die etwas zum blossen Mittel macht, entgegensteht. Was einen moralischen Status hat, ist ein *Moral Patient*. Alle Mitglieder des *moralischen Universums* sind Moral Patients, einige dieser Mitglieder, sind zusätzlich auch *Moral Agents* und dies sind Menschen. Die Begründung für den Schutz der Natur folgt dabei dem analogen Argument für das Verbot der Instrumentalisierung von Menschen (→4.2.1.), beide Male liegt die Entscheidung beim Zweckbegriff: Was einen Zweck darstellt, dessen Vernutzung ist nicht einerlei und mithin begründungspflichtig. Eine Begründung, die nicht auf einen inhärenten Zweck rekurriert, sondern auf einen dem Lebendigen innewohnenden Impuls, liefert der *Bio-*

⁸⁸ Einen Überblick über die Diskussion liefert Angelika Krebs 1997.

⁸⁹ Besonders eindrücklich hergeleitet von Holmes Rolston 1994.

zentrismus von *Albert Schweitzer*.⁹⁰ Unabhängig ihres anderen Ansatzes begründet auch der Biozentrismus den Wert des Lebendigen und damit dessen Anspruch auf sein Sosein und auf seine Nichtschädigung. Naturphilosophisch erscheint daher der von der westlichen Kultur beschrittene Weg des *Anthropozentrismus* sogar von dessen eigener Perspektive her als unbegründet: Denn, "solange der Mensch die Natur ausschliesslich funktional auf seine Bedürfnisse hin interpretiert und seinen Schutz der Natur an diesem Gesichtspunkt ausrichtet, wird er sukzessive in der Zerstörung fortfahren."⁹¹ Es ist unschwer zu erkennen, dass diese Haltung die Handlungsmotivation der industriegesellschaftlichen Kultur in der Vergangenheit beschreibt und entsprechend kann man daraus auch eine Warnung vor zukünftigen, Mensch und nichtmenschliche Natur schädigenden, Entscheidungen herauslesen. Eine Kritik am Anthropozentrismus ist jedoch nicht alleine anthropozentrisch motiviert, sondern auch physiozentrisch. Der *Physiozentrismus*, der die Natur insgesamt in das moralische Universum stellt, anerkennt "die Natur als Ganze (als) das Umgreifende"⁹² in ihrem Eigenwert. Der radioaktive Abfall setzt die Natur, selbst bei einem als niedrig kalkulierten Risiko (→3.6.) einer Gefährdung aus,⁹³ welche den moralischen Status der Natur tendenziell missachtet. Nun gibt es zahlreiche Situationen, in denen wir einem moralischen Status nicht gerecht werden, und dies sogar im Hinblick auf den moralischen Status von Menschen. Der am wenigsten kontroverse Fall ist derjenige der *Notwehr*: Wer in Notwehr einen Angreifer schädigt, kann dies selbst dann als gerechtfertigt ansehen, wenn er vom unbedingten und d.h. unverlierbaren moralischen Status eines jeden Menschen überzeugt ist. Gerade in diesem Falle ginge der Akt der Notwehr jedoch einher mit der Anerkennung von *Schuld* (→3.7.). Umso mehr stellt die Vernichtung oder bereits die Verrechnung eines Moral Patient ausserhalb einer Notwehrsituation einen Fall von Schuld dar, da hier keine Eigenverursachung des Moral Patient vorliegt. Da die Menschheit (zur moralphilosophischen Bedeutung dieses Begriffs → 3.1.4.) mit dem Einstieg in die Atomenergie mit der Notwendigkeit der Endlagerung konfrontiert ist, wird sie die Verletzung von Moral Patients nicht vermeiden können. Es kann daher nur noch darum gehen, die Schädigung möglichst gering zu halten. Konkret bedeutet das, dass auch die nichtmenschliche Natur bei der Entscheidung über ein Endlager berücksichtigt werden muss und dies nicht, wie es ja bereits

⁹⁰ Albert Schweitzers Begründung einer Ethik der "Ehrfurcht für das Leben" baut auf, auf dem Satz: "Ich bin Leben, inmitten von Leben, das leben will." (*ders.* 1966, S. 180).

⁹¹ Robert Spaemann 1979, S. 460.

⁹² Robert Spaemann 1979, S. 456.

⁹³ Robert Spaemann 1979, S. 462.

geschieht, alleine unter den funktionalen Gesichtspunkten der Angemessenheit verschiedener natürlicher Formationen, sondern um ihrer selbst willen.

3.5.2. Die Erde insgesamt

Bislang hatten wir unter nichtmenschlicher Natur alleine Tiere, Pflanzen und Ökosysteme, verstanden. Unberücksichtigt blieb dabei die Lebensvoraussetzung von allem Leben, nämlich die Erde selbst. Die Erde nicht zu schädigen, wurde die längste Zeit als ein zu vernachlässigendes Gebot angesehen, und dies aus zwei Gründen: Erstens (1.) wurde die Motivation den Menschen zu schützen, bereits als ausreichende Bedingung zum Schutz der Erde angesehen und zweitens (2.) schien es nicht gerechtfertigt, die Erde als Moral Patient anzusehen.

- 1) Wie die Kritik am Anthropozentrismus gezeigt hat, hat der Anthropozentrismus die Tendenz, die eigenen Grundlagen zu zerstören, womit er sich als eine schlechte Garantie der menschlichen Lebensbedingungen erweist.
- 2) Wie die vorangegangene Diskussion (→3.5.1.) gezeigt hat, ist ein Moral Patient dadurch bestimmt, dass er einen Eigenwert und einen Zweck an sich selbst hat. Beides lässt sich im permanenten Lebensvollzug lebendiger Wesen beobachten. Die Kriterien, die hier Anwendung finden, lassen sich nun jedoch auch an der Erde insgesamt beobachten. Die gleiche Weise, wie sich ein einzelnes Wesen energetisch artikuliert und dabei sich dem thermodynamischen Gleichgewichtszustand widersetzt, lässt sich nämlich auch bei der Erde beobachten. Diese Beschreibungen dienen James Lovelock zur Bestätigung für seine Gaia-Theorie.⁹⁴

In diesem Sinne kann auch der Vorstoß zur Implementierung des *Ecocid-Acts* verstanden werden: Unter Ecocide soll dabei die nachhaltige Zerstörung der Erde verstanden werden. Die Begriff des Ecocide, die 1973 von dem amerikanischen Botaniker und Bioethiker *Arthur W. Galston* angesichts der gigantischen Umweltzerstörungen des Vietnamkrieges geprägt wurde, ist vor einiger Zeit durch die britische Journalistin *Polly Higgins* neu ins Bewusstsein gerufen worden.⁹⁵

Die Anhänger der Ecocide-Idee denken bei dem neuen Gesetzesartikel, den sie in das internationale Recht implementieren wollen an ganz konkrete Vergehen gegen die Erde, so an die Zerstörung des Regenwaldes oder die Vergiftung des Wassers und der Böden.

⁹⁴ James Lovelock 1991; 2004; zum Überblick über die Diskussion siehe Andreas Brenner 2014, Kap. 19.6.

⁹⁵ Polly Higgins 2010.

Wenngleich eine Anerkennung des Ecocide auf internationaler Ebene bislang in weiter Ferne ist, so findet man dennoch bereits ähnliche Regelungen im nationalen Recht von etwa einem Dutzend Staaten. Es ist auffallend, dass mit Ausnahme von Vietnam ausschliesslich Nachfolgestaaten der ehemaligen Sowjetunion den Straftatbestand des Ecocide kennen. Alle diese Staaten verstehen dabei unter "Ecocide" mehr oder weniger dasselbe, nämlich die "extensive Zerstörung von Flora und Fauna", die "Kontaminierung der Böden und des Wassers" oder die Verursachung von Umwelt-Katastrophen, wie es übereinstimmend in Georgien, der Ukraine und sogar dem bis heute diktatorisch regierten Weissrussland heisst. Dass ausgerechnet diese Staaten einen so weitreichenden Ansatz zum Schutz der Natur etabliert haben, könnte man mit der Lebenswirklichkeit, wie sie sich den Bürgern dieser Staaten darstellt, erklären: Die Verheerungen der sozialistischen Ära erstreckt sich ja nicht alleine auf die soziale Umwelt, welche durch gegenseitiges Misstrauen zersetzt worden ist, sondern auch auf die naturale Umwelt. Die weiträumige Zerstörung der Natur durch den bedenkenlosen Ausstoss von Schadstoffen, durch fahrlässig verursachte Grossunfälle oder durch kriegerischen oder testmässigen Einsatz stark invasiver Waffen hat grosse Teile der im Vergleich zu Westeuropa lange Zeit viel ursprünglicheren Natur Eurasiens stark in Mitleidenschaft gezogen oder schlicht unzugänglich gemacht.

Und da zeigt sich auch bereits der Grund für den Ecocide-Paragraphen: Wer sich des Ecocides schuldig macht, wird in Georgien deshalb mit bis zu 20 Jahren Gefängnis bestraft, weil er ja offensichtlich seinen Mitmenschen einen eindeutigen und eindeutig schweren Schaden zufügt. Der Schaden ähnelt dabei demjenigen, der unter dem Begriff "Verbrechen gegen die Menschlichkeit" bereits bekannt ist: So wird unter diesem Straftatbestand unter anderem auch die Vertreibung genannt. Vertreibung könnte man dabei bezeichnen als die Beraubung der Heimat (→3.4.). Übertragen auf die Debatte um den Ecocide könnte das bedeuten, dass mit dem neuen Rechtstitel solche Schädigungen des Menschen, wie sie der Verlust an Heimat oder die Gefährdung seiner Gesundheit (in Bezug auf das Wasser) darstellen, geahndet werden sollen. Dieses Verständnis liegt auch den Initianten der Ecocide-Initiative zu Grunde. Und damit wird bereits die Berechtigung dieses Anliegens offensichtlich. Zugleich aber könnte man darin auch den Grund sehen, auf die Ecocide-Initiative zu verzichten, denn der Gegenstand des Ecocide-Paragraphen ist, so könnte man argumentieren, bereits durch die Verbrechen gegen die Menschlichkeit abgedeckt. Und so trifft es ja zu, dass die von einem Ecocide verursachten Schäden auch bislang bereits als solche in Recht und Ethik anerkannt sind: Die Beraubung von Gesundheit und Heimat kann denn auch ohne einen neuen Rechtsbegriff in seiner Verwerflichkeit gefasst werden, nämlich als Schädigung von

Menschen, wobei es sich im Falle ökologischer Katastrophen um die Schädigung einer sehr grossen Zahl von Menschen geht.

Der Vorstoss zum Ecocide liesse sich von daher als Zuspitzung bereits bestehender anthropozentrisch orientierter Ansätze verstehen. Ecocide, so verstanden, würde indes einige Fragen aufwerfen. So ist zu fragen, warum die bisherigen anthropozentrischen Umweltethiken so wenig gebracht haben. Des Weiteren stellt sich die Frage und damit wären wir noch gar nicht im Bereich der Ethik, warum die Aufklärung über ökologische Zusammenhänge, denen sich ja auch der Mensch nicht entziehen kann, bislang nicht ausreicht, die Welt zum Besseren zu wenden. Und hier entfaltet dann die Gaia-Theorie und das Verständnis der Erde als eines Lebewesens seine eigentliche Bedeutung. Auf der politischen Agenda hat diese Vorstellung in der von Bolivien initiierten "*Allgemeinen Erklärung der Rechte der Mutter Erde*" seinen Ausdruck gefunden. Dort heisst es: "*1. Die Mutter Erde ist ein lebendes Wesen. 2. Die Mutter Erde ist eine einzigartige, einheitliche, selbstregulierende Einheit von miteinander verbundenen Wesen, die alle Lebewesen erhält und in ihrem Leben ermöglicht. 3. Jedes Lebewesen ist durch seine Beziehung zur Mutter Erde, deren integraler Teil es ist, bestimmt.*"⁹⁶ Damit wird also die Erde als solche unabhängig ihrer Bedeutung als Lebensvoraussetzung von menschlichem und nichtmenschlichem Leben als Moral Patient anerkannt. Für die Endlagerproblematik bedeutet das, dass stark invasive Eingriffe in die Integrität der Erde auch dann moralisch rechtfertigungspflichtig wären, wenn dies keine negativen Effekte für menschliches und nichtmenschliches Leben hätte.

3.6. Risiko

Am Anfang der friedlichen Nutzung der Atomenergie stand die Diskussion um ihre Gefährlichkeit und damit ein Risikodiskurs. Die Frage drehte sich dabei um die Eintrittswahrscheinlichkeit eines GAUs. Der Streit, der sich um die Kernenergie entzündete, wurde zum Teil mit sehr grossem Engagement ausgetragen und hinterliess nicht selten über -Generationen wehrende Verletzungen. Schaut man auf diese Zeit zurück, so muss man feststellen, dass der Risikodiskurs auf Seiten der Befürworter der Atomenergie vollkommen falsch geführt wurde, wobei zur Entlastung der damaligen Verteidiger der Atomenergie angemerkt werden kann, dass die Risikoforschung und mehr noch die Theorie der Risikoforschung in den letzten beiden Jahrzehnten deutlich weiterentwickelt wurde. Der Gefahrendiskurs um die Atomenergie war die längste Zeit ausschliesslich auf die Unfallgefahr,

⁹⁶Polly Higgins 2010, S. 156, zum Radioactive Substances Act, S. 37.

Stichwort GAU, ausgerichtet, die Frage der Endlagerung wurde dagegen von Befürwortern wie Gegnern weitgehend ausgeblendet. Trotz dieses Mankos lohnt es sich, Risikopositionen im Hinblick auf einen GAU in Erinnerung zu rufen.

Grosse Bedeutung kam dabei der Zahl 1:1000.000 pro Kraftwerk pro Jahr zu. Damit wurde das Risiko, Opfer eines GAUs zu werden mit derselben geringen Wahrscheinlichkeit belegt, wie in der freien Natur von einem Blitz getötet zu werden.⁹⁷ Diese Zahl ist, wie man mittlerweile vermuten muss, zu optimistisch angesetzt gewesen. In der Zeit der friedlichen Nutzung der Kernenergie ist es bereits zweimal zu einem Super-GAU und einer ganzen Reihe weiterer schwerer Unfälle gekommen.⁹⁸ Aber auch ohne die Zahl 1:1000.000 pro Kraftwerk pro Jahr hier zu kritisieren, fallen zwei weitere Bewertungsprobleme auf: Im Falle eines Atomkraftwerks ist der Bezug auf *ein* Kraftwerk irrelevant, da ein GAU ja weltweite Auswirkung hat. Aus eben diesem Grunde ist die Höhe der Eintrittswahrscheinlichkeit durch die Zahl der weltweiten Kraftwerke zu dividieren, was die Eintrittswahrscheinlichkeit entsprechend erhöht. Ein weiterer Debattenfehler lag darin, das – zumindest dem Zahlenkoeffizienten nach – geringe Unfallrisiko anderen und deutlich höheren Risiken, denen wir uns tagtäglich aussetzen, gegenüberzustellen. So setzen wir uns beispielsweise tagtäglich tödlichen Risiken aus, die deutlich unter 1:1 Million liegen, beispielsweise, wenn wir mit dem Fahrrad zur Arbeit fahren. Der grosse und entscheidende Unterschied in der Bewertung solch unterschiedlicher Risiken besteht nun darin, dass wir im Falle des Fahrradfahrens uns dem Risiko selbst aussetzen und im Falle eines Unfalls selber betroffen sind. Der Fahrradunfall ist der klassische Fall eines Risikos ohne Externalität.⁹⁹ Der Fahrradfahrer als Nutzniesser des Fahrrades ist bei einem Unfall negativ betroffen ohne dass – notwendigerweise – auch andere davon negativ betroffen sind. Zu Individualrisiken dieser Art kommt noch hinzu, dass derjenige, der das Risiko trägt, dieses willentlich eingegangen ist. Bereits an dieser Stelle scheinen zwei Aspekte auf, die das relative hohe Individualrisiko, dem wir uns womöglich tagtäglich aussetzen, nicht geeignet machen, es als exemplarisch für die Situation der Atomenergie zu nehmen. Die Atomenergie hat ein Gefahrenpotential mit einem hohen Grad an Externalität und damit zusammenhängend betrifft die Atomenergie im Falle eines

⁹⁷ Julian Nida-Rümelin et al. 2012, S. 234; Felix Oberholzer-Gee bewertet den Fall vom Blitz getroffen zu werden mit 1:2000.000, siehe *ders.* 1998, S. 67.

⁹⁸ Bereits 1987 sprach Charles Perrow von der Normalität der Katastrophe; der mit der Häufigkeit katastrophaler Ereignisse einsetzende Gewöhnungseffekt ist als zusätzliche Risikoerhöhung anzusehen. Zugleich prognostizierte er aus organisationssoziologischen Gründen die Gefahr für einen GAU in den kommenden Jahrzehnten als sehr hoch (*ders.* 1987, S. 91).

⁹⁹ Benjamin Rath 2008, S. 29.

Unfalles auch Menschen, die ihr nicht zugestimmt haben. Die Betroffenheit durch einen Unfall übersteigt dabei auch die Gruppe der Nutzniesser: Denn während auch diejenigen, die die Atomenergie abgelehnt haben in einer Zeit der nicht freien Energiewahl gegen ihren Willen einen Benefit von dieser Energieform konsumiert haben, so kann ein Unfall auch Menschen mit den Kosten belasten, die vorgängig keinen Gewinn davon getragen haben. Damit steht der ernstzunehmende Einwand im Raum, dass jeder "ein Recht darauf (hat), dass ihm selbst keine Risiken gegen seinen eigenen Willen auferlegt werden;"¹⁰⁰ ein Recht, dass wir hier als *existentielles Selbstbestimmungsrecht* bezeichnen. Man sieht leicht, dass dieses Recht durch die Atomenergie in jedem Falle verletzt wird: Im Falle demokratischer Abstimmung wird es immer eine unterlegene Minderheit geben, aber selbst wenn es diese nicht gäbe, und man, modellhaft von einer hundertprozentigen Zustimmung ausginge, so hätte man das Problem der Externalität noch nicht gelöst: Weil die Auswirkungen eines GAUs nicht an den Landesgrenzen halt machen, stellt auch eine demokratische Abstimmung keine wirkliche Lösung zur Wahrung des existentiellen Selbstbestimmungsrechts dar. Da eine jede Risikokalkulation sich um die Frage dreht, welcher Grad der Gefährdung hinnehmbar ist und damit zur Frage steht, welche Opferzahl akzeptabel ist und im Falle der Kernenergie eine Asymmetrie in der Gefährdung dergestalt auftritt, dass die Geschädigten nicht notwendigerweise diejenigen sind, die sich für die Energieform ausgesprochen oder sie konsumiert haben, lässt sie sich ethisch nicht rechtfertigen. Kurz: "Der Einzelne darf nicht (...) geopfert werden, auch wenn damit viele Millionen gezwungen werden, einen höheren Strompreis zu bezahlen;"¹⁰¹ (siehe Instrumentalisierungsverbot →4.2.1.).

Versuchen wir die Überlegungen zur Unfallgefahr und die Erkenntnisse aus der historischen Debatte auf die Endlagerproblematik zu übertragen, so fällt als erstes auf, dass dem etablierten Risikodiskurs wie er von Seiten der Industrie betrieben wird, skeptisch zu begegnen ist. Grund zur Skepsis bieten dabei nicht nur die empirischen Fakten, die eine andere Sprache sprechen als die optimistischen Prognosen; zur Skepsis ist man auch ermuntert, angesichts von Expertisen, die die Lebenswirklichkeit von Menschen ausblendet bzw. als unzulässig, weil als irrational abtut. Wenn Menschen sich vor existentiellen Erschütterungen fürchten, und Expertisen diese Furcht nicht würdigen, dann muss man feststellen, dass es den Experten "an Empathie (fehlt); genauer: sie sind irrational; sie sind ethisch unzulässig, weil es ihnen an Empathie, an Einfühlungsvermögen in das Leid der Betroffen-

¹⁰⁰ Julian Nida-Rümelin et al. 2012, S. 239.

¹⁰¹ Julian Nida-Rümelin et al. 2012, S. 238; ähnlich Hans Jonas 1979, S. 79, der das Verbot formuliert, nie das Ganze der Interessen anderer Betroffener einzusetzen.

nen mangelt."¹⁰² Konkret ergibt sich die Kluft zwischen Experten- und Laienposition also in der anderen Beurteilungsperspektive beider Gruppen.¹⁰³ In dem Masse, in dem Experten die emotional begründeten Anliegen der Betroffenen als unzulässig deklarieren, erhöhen sie deren Furcht und stehen einem Gespräch und einer um Einvernehmlichkeit bemühten Problemlösung im Wege.

Auch ist es nicht vertrauensfördernd, wenn Atomindustrie und Staat behaupten, eine ganz neue Risikoanalysekultur zu begründen und im Quantensprung vom bislang geltenden Ansatz des "trial and error" mittels theoretischer Überlegungen und wissenschaftlicher Untersuchungen alle möglichen Gefahren vorherzusehen und damit vermeiden zu können.¹⁰⁴ Was hier als vermeintlicher Fortschritt suggeriert wird, nämlich den korrigierenden Faktor der (schlechten) Erfahrung auszuschalten, erweist sich bei näherer Betrachtung als unvermeidliche Notwendigkeit, jedoch nicht als Möglichkeit der besseren Risikovorsorge. Angesichts der Gefahren der Atomenergie bleibt uns gar keine andere Möglichkeit als das bislang menschheitlich bewährte Verfahren des Lernens aus Fehlern zu vermeiden. Dass aber auch hier die Erfahrung sich nicht abschütteln lässt und die Menschheit mehrfach Gelegenheit erhielt, aus ihren Fehlern zu lernen, beweist, dass die Kernenergie *in dieser* Hinsicht eine Technologie wie jede andere ist, nämlich eine fehlbare.

Die hier gezeichnete Kritik am Risikodiskurs ändert indes nichts daran, dass eine Lösung für das Endlagerproblem und ein Endlager gefunden werden müssen. Wenn, wie in der Diskussion des Risikodiskurses deutlich wurde, eine Belastung wider Willen zu unterlassen ist, scheidet auch jede *utilitaristische* Konzeption aus: Eine Verrechnung einiger zum Vorteile der Mehrheit oder die zwangsweise Belastung einiger zum Vorteile anderer ist ethisch illegitim.

3.7. Wer ist schuld?

Die sichere Endlagerung hochradioaktiven Atommülls scheint bis heute weit von einer Lösung entfernt. Angesichts der sehr grossen Gefährdung aber auch angesichts der enormen ökonomischen Kosten des Atommülls stellen sich nicht nur Haftungsfragen, sondern auch die Frage der *Schuld*. Schuld in diesem Sinne soll dabei von blossen Haftungs- und Verursacherfragen unterschieden werden, weil die schieren Ausmasse der Herausforderung die Menschheit in einer Weise belastet, die weit über vergleichbare Lasten hinausgeht und eine Dimension erreicht, die

¹⁰² Julian Nida-Rümelin et al. 2012, S. 237; im Plural von A.B.

¹⁰³ Felix Oberholzer-Gee 1998, S. 66.

¹⁰⁴ Hasso Hofmann weist auf diesen Strategiewechsel in der Risikovorsorge hin, *ders.* 1981, S. 81.

man als *apokalyptisch* bezeichnen kann.¹⁰⁵ Von daher erscheint es nicht unangemessen, den Begriff in metaphysisch-religiöser Weise zu verwenden. Ein solcher Schuldbegriff überschneidet sich dabei jedoch mit den die Haftung begründenden Fragen der Verursachung. Zugleich enthält mit Blick auf zukünftige Generationen auch der metaphysisch-religiöse Schuldbegriff Aspekte des Schuldens, im Sinne des Schuldig-Seins.

Metaphysische Schuld, – Karl Jaspers führt diesen Begriff in seiner Reflexion der deutschen Verbrechen von 1933 bis 1945 in die philosophische Diskussion ein –,¹⁰⁶ beinhaltet moralische, d.h. individuell zurechenbare Verantwortung und politische Schuld und bedeutet aber zugleich eine neue Dimension von Schuld. Das Neue dieser Schuld liegt in der schieren Grösse des Schadens, der jedes bis anhin erdenkliche Mass sprengt. Metaphysische Schuld wird bislang ausschliesslich historisch, d.h. retrospektiv diskutiert. Mit Blick in die andere Richtung der Zeitachse hat sich dafür bislang alleine der Begriff der Verantwortung für zukünftige Generationen¹⁰⁷ ausgebildet. Aus den beschriebenen Gründen der mit der Atomenergie und ihrer Endlagerfolgen verbundenen Belastungen macht es Sinn, den Begriff der Verantwortung als letztlich zu leicht anzusehen und ihn daher zu ersetzen durch den der Schuld im metaphysischen Sinne. Diese kommt dann in den Blick, wenn man versuchsweise verschiedene Punkte auf der Zeitachse einnimmt und von dort ausgehend, die gegenwartsrelevanten Handlungen der vorangegangenen Generationen beurteilt. Man könnte sich also in diesem Gedankenexperiment in die Situation der Menschen gegen Ende des 21. oder des 22. Jahrhunderts versetzen und sich fragen, wie sie die energiepolitischen Handlungen ihrer Vorfahren aus der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts beurteilen. Um ein verlässlicheres Bild dieser Urteile zu erhalten, ist es nun aber gar nicht nötig, sich auf eine solche Zeitreise zu begeben, es reicht aus, in der aktuellen Gegenwart des zweiten Jahrzehnts des 21. Jahrhunderts zu verbleiben und den Verursacherdiskurs, den die Gegenwartsgesellschaft führen könnte – und zum Teil bereits führt – zu rekonstruieren. Wir kehren im Folgenden also die Diskussion aus Abs. 3.1. um und fragen nach der Verantwortung für historisches Unrecht.

Da sich die Gegenwartsgesellschaft mit der extrem komplexen Aufgabe der Lösung des Endlagerproblems konfrontiert sieht und anerkannt hat, dass sie dieses angehen und nicht unbearbeitet liegen lassen kann, stellt sich die Frage, wer für

¹⁰⁵ In diesem Sinne Hans Jonas 1979, S. 71.

¹⁰⁶ Karl Jaspers 1946, S. 48ff.

¹⁰⁷ So der einschlägige Titel von Dieter Birnbacher 1988.

dieses Übel verantwortlich ist. Diese Diskussion, welche sich inhaltlich-strukturell an Situationen historischen Unrechts orientiert – auch hier kann die von *Karl Jaspers* eröffnete und bis in die Gegenwart intensiv geführte Debatte¹⁰⁸ zum Verständnis dienen – will aus verschiedenen Motiven heraus wissen, wer verantwortlich für den eingetretenen Schaden ist. Wenn hier von einem bereits eingetretenen Schaden die Rede ist, ist damit gemeint, dass die Gegenwartsgeneration sich bereits dadurch geschädigt sehen kann, dass sie sich zu Handlungen verpflichtet fühlt und zugleich anerkennt, sich zu entsprechenden Handlungsoptionen verhalten zu müssen und eben nicht dazu indifferent verhalten darf (siehe Indifferenzverbot → 3.1.3.). Darüber hinaus resultieren aus der anerkannten Handlungsverpflichtung Übernahmen von finanziellen und vor allem risikosensitiven Lasten, welche es nicht gäbe, wenn es die vorangegangene Verursachung nicht gäbe. Wer also, so kann sich die Gegenwartsgesellschaft fragen, ist verantwortlich für den Schaden, den sie aktuell zu tragen hat?

Schnell geraten bei dieser Frage folgende Hauptakteure ins Blickfeld: der Staat (1), die Atomkraftwerksbetreiber (2) und die Bevölkerung (3).

Ad 1): Akteur Staat

Der Staat gestaltet den gesetzlichen Rahmen, innerhalb dessen die Atomenergie eingebunden ist. Damit entfällt auf den Staat die Aufgabe der Regelung der hochkomplexen Sicherheitsbestimmungen, wie sie mit dem Betrieb der Anlage aber auch mit der Entsorgung ihrer Abfälle verbunden sind. Auch letztgenannte Herausforderung war historisch bereits früh im Bewusstsein staatlicher Stellen und zwar vor dem Ausbau der Atomenergie in einzelnen Ländern international diskutiert worden; auf die "1. Internationalen Konferenz für die friedliche Verwendung der Atomenergie" von 1955 wurde bereits hingewiesen (→1). Spät, aber immerhin ab den späten 1970er Jahren wurde das Problem in das man inzwischen hineingeraten war, erkannt und beschrieben, in Deutschland sprach man seit dem von einer "Entsorgungslücke".¹⁰⁹ Das Schliessen dieser Lücke galt zwar als Bedingung für den Weiterbetrieb der Anlagen, ohne diesem Zusammenhang jedoch die entsprechende Bedeutung zuzumessen. So wurde allseits, wie auch in der Schweiz, bereits die bloße Absicht inklusive vager Umsetzungsprognosen als ausreichend für den Weiterbetrieb der Anlagen betrachtet, womit zugleich die weitere Zunahme des Atommülls befördert wurde und damit die Dringlichkeit einer Endlagerlösung

¹⁰⁸ Den vorläufigen Höhepunkt hat Michael Schefczyk mit seiner Zürcher Habilitationsschrift markiert, auf die im Folgenden auch vielfach Bezug genommen wird, *ders.* 2012.

¹⁰⁹ Hasso Hofmann 1981, S. 28.

anwuchs ohne auf der Ebene der Umsetzungschancen auch nur nennenswerte Fortschritte vorweisen zu können. Dieses Vorgehen bedeutet eine markante Verletzung des *Vorsorgeprinzips*. Für diese Entwicklung trägt der Staat Verantwortung und die in der Folge die Gegenwart und die ferne Zukunft belastende Herausforderung der Endlagerproblematik stellt kraft ihrer enormen Komplexität und Gefahr eine Schuld dar.

Diese Schuld lässt sich sowohl dem Staat als solchem, wie einzelnen staatlichen Stellen, sowie der in ihnen Verantwortung tragenden Personen zuschreiben.¹¹⁰ Dies wirft folgende Fragen auf: *Erstens (a)* ist der Staat als Akteur und Verantwortungsträger unabhängig der ihn tragenden und bildenden Einzelindividuen zu denken und *zweitens (b)* ist der demokratische Staat unabhängig der sie tragenden Bevölkerung, dem sogenannten Souverän, als verantwortlich und schuldfähig anzusehen?

a) Ist der Staat ein Subjekt, das unabhängig der ihn bildenden Personen gedacht werden kann?

Die Antwort auf diese Frage ist sowohl von allgemeiner moralphilosophischer wie auch von haftungsrechtlicher Bedeutung, wobei im Folgenden vor allem die moralphilosophische Frage im Zentrum stehen soll. Wenn ein Staat als solcher als Verantwortungssubjekt gedacht werden kann, liesse sich von der Schuld *des* Staates sprechen. Eine solche Rede setzt die Existenz eines *Kollektivsubjekts* voraus. Alltagssprachlich gehen wir von der Existenz von Kollektivsubjekten aus, wie die Rede deutlich macht, "Die Schweiz hat den Atomausstieg beschlossen." Ist diese umgangssprachliche Redeweise nun eine Vereinfachung oder eine Abkürzung und steht hier "Staat" für "Bundesrat" und letzterer wiederum stellvertretend für die personalen Mitglieder des Bundesrates womit die Kollektivsubjekte jeweils in ihre Glieder dividiert würden, oder ist es umgekehrt und es gibt eine Zurechnung von Verantwortung und gegebenenfalls von Schuld unabhängig der sie (mit)beschliessenden und (mit)ausführenden Individuen? Diese Fragen werden unter dem Begriff der *Systemverantwortung* bzw. der institutionellen und kooperativen Verantwortung diskutiert.¹¹¹ Mit diesen Begriffen scheint die Situation der sogenannten komplexen Systeme wie sie die wissenschaftlich-technologische Zivilisation hervorgebracht hat, gut beschrieben. Systemische Verantwortung und analog systemische Schuld ist dabei zu unterscheiden von *kollektiver Verursachung*.

¹¹⁰ Siehe Detlev Möller 2009 und Hasso Hofmann 1981.

¹¹¹ Hans Lenk/Matthias Maring 1995, S. 244.

Als Folge kollektive Verursachung¹¹² kann man beispielsweise den anthropogenen Klimawandel betrachten, der von den vielen individuellen Verursachern bewirkt ist, deren Einzelanteile an dem entstandenen Schaden extrem gering ist, der aber in der Summe der Wirkungen der Einzelakteure die schadensrelevante Dimension erreicht. Wie aber steht es nun um systemische Verantwortung und Schuld? Gibt es ein solches Phänomen wirklich oder reden wir nur abkürzungshalber so und unterstellen letztlich, dass immer, wenn von der Handlung oder Verantwortung des Staates (oder eines anderen Kollektivs, beispielsweise *der* Industrie) die Rede ist, im Grunde die Personen, welche Mitglieder des Kollektivs gemeint sind? Der *radikale Verantwortungsindividualismus* behauptet eben dies. Der radikale Verantwortungsindividualismus lehnt daher sowohl die Vorstellung einer geteilten Verantwortung ab wie auch die einer systemischen Verantwortung.¹¹³ Der radikale Verantwortungsindividualismus reagiert auf die Tatsache, dass es immer Einzelindividuen sind, welche Handlungen in die Welt setzen und will damit auch zugleich keinen Unterschied darin sehen, ob diese Handlungen diejenigen eines Einzelakteurs in eigenständiger Autorschaft sind oder in, aus dieser Sicht, lediglich sprachlich geteilter Autorschaft (eines Wir oder eines anderen Kollektivsubjekts) erfolgen. Der radikale Verantwortungsindividualismus will auch zugleich vermeiden, dass sich Einzelakteure unter Verweis auf eine vermeintliche systemische Verantwortung ungerechtfertigter Weise aus ihrer Verantwortung stehlen könnten in dem sie diese an ein Kollektivsubjekt delegierten.

Diese Sorge kann jedoch zurückgewiesen werden, weil es durchaus denkbar ist, von der Verantwortung und der Schuld eines Kollektivsubjekts auszugehen und zugleich eine Verantwortung und Schuld der Einzelsubjekte als Glieder des Kollektivs zu postulieren. Diese Überzeugung hat auch in unser Alltagsreden Einzug gehalten: So können wir die folgenden beiden Sätze sagen: "Papst Clemens VIII. hat Giordano Bruno hingerichtet" und auch behaupten, "Der Vatikan hat Giordano Bruno hingerichtet." Beide Aussagen bedeuten nun nicht eine Verantwortungsdivision oder gar Verantwortungsfusion in dem Sinne als durch den zweiten Satz die Verantwortung von Clemens gemindert würde. Wer von systemischer Verantwortung und Schuld redet, will damit also nicht Einzelsubjekte entlasten, sondern ausdrücken, dass es noch einen weiteren Akteur auf dem Handlungsfeld gibt. In dem Sinne hat 400 Jahre später Clemens' Nachfolger Papst Johannes-Paul das Unrecht des Vatikans anerkannt und dafür um Vergebung gebeten.

¹¹² Weyma Lübke 1998, S. 121.

¹¹³ Michael Schefczyk 2012, S. 129.

Eine Ausweitung von Verantwortungs- und Schuldbegrifflichkeit scheint gerade in komplexen Systemen unverzichtbar und dies nicht alleine aus haftungsrechtlichen Gründen. Während die haftungsrechtlich motivierte Ausdehnung einer quasi pragmatische Motivation folgt, anders Geschädigten nicht Wiedergutmachung zukommen lassen zu können, geht es der philosophisch begründeten Ausdehnung darum, einen Sachverhalt angemessen zu beschreiben. Und so zeigt sich, dass es kumulative Effekte, hocharbeitsteilige Prozesse und das Zusammenwirken verschiedener Hierarchiestufen sind, welche ein kulturelles Projekt namens Staat ausmacht und das sich in diesem Zusammenspiel als Entität eigenen Rechts und eigener Verantwortung bildet. In diesem Sinne lässt sich also von der Verantwortung und Schuld eines Staates sprechen. Diese Aussage ist nicht identisch mit der Behauptung einer *Kollektivschuld* (→Ad 3)).

b) Ist der demokratische Staat unabhängig der sie tragenden Bevölkerung, dem sogenannten Souverän als verantwortlich und schuldfähig anzusehen?

"Ohne Volk kein Staat"; verneint diese Aussage die Eigenständigkeit des Staates als Verantwortungs- und Schuldsubjekt? Die vorangegangenen Überlegungen widerlegen dies: Der Staat stellt ein Handlungssubjekt dar, dass verantwortungs- und schuldfähig ist unabhängig der Tatsache, dass er ohne sein Volk nicht wäre.

Fassen wir zusammen: Der Staat als solcher kann handeln und entsprechend auch schuldig werden. Die wider besseres Wissen hervorgerufene Gefährdung von Gegenwarts- und Zukunftsgesellschaft durch das bis heute nicht lösbare Endlagerproblem stellt ein schuldhaftes Versagen dar:¹¹⁴ Der Staat steht also in der Schuld und dies in Bezug auf

- die Okkupation von Gegenwarts- wie auch der Zukunftsgesellschaft hinsichtlich ihrer Handlungs- und Entscheidungsspielräume;¹¹⁵
- einer partiellen Irreführung der Öffentlichkeit bezüglich des Gefährdungspotentials auf der einen und des Lösungspotentials auf der anderen Seite;
- permanente Aufweichung der Entsorgungsrichtlinien;¹¹⁶

¹¹⁴ In dem Sinne auch Cornelia Ziehm 2010, S. 2. Nun kann man mit Weyma Lübke auch die Nutzung der Kernenergie als Fall einer "multiplen Täterschaft" (*dies.* 1998, S. 122) wie sie in modernen Gesellschaften häufig anzutreffen sind, bezeichnen, gleichwohl macht dies nicht alle Verursacher im selben Masse verantwortlich, sondern erlaubt weiterhin eine Differenzierung von unterschiedlichen Graden der Verantwortung.

¹¹⁵ In diesem Sinne exemplifiziert Hasso Hofmann, was Jonas als Verknechtung und Verlust von Autonomie beschrieben hatte (→ 2.1.3.); Hofmann: "Mehr noch als in anderen Bereichen sind wir in der Energiepolitik Gefangene von Entscheidungen (oder Versäumnissen), die Jahrzehnte zurückliegen." (ders. 1981, S. 85).

¹¹⁶ Für Deutschland nachgewiesen von Hasso Hofmann 1981, S. 35.

- der Verzicht auf eine angemessene Haftung, welche der Verfassungsrechtler Hasso Hofmann als "fragwürdige Unternehmer-Fürsorge" bezeichnet.¹¹⁷

Angesichts dieser Vielfalt an Gefährdungen von Menschen, die der Staat sowohl direkt in Kauf nimmt oder aber nicht zu verhindern sich bemüht, kann man grosse Zweifel hegen, ob er seinem selbsterklärten Schutzauftrag der Bevölkerung gerecht wird. *Routley* und *Routley* haben aus diesem Grunde schon früh gefragt, ob die Einführung und der Betrieb der Kernenergie nicht ein Verbrechen darstelle.¹¹⁸

Diese Aussage macht nicht die Aufgabe einer Verantwortungsdistribution obsolet: Wenngleich das Kollektivsubjekt verantwortungs- und schuldfähig ist, sind es auch die Glieder dieses Subjekts, als welche einzelne Ämter und Behörden und der in ihnen agierenden Menschen zu identifizieren sind.¹¹⁹

Der schleichende Verzicht des demokratischen Staates dem Schutzanspruch der Bevölkerung gerecht zu werden, führt wenig überraschend, zu weiteren Verlusten an rechtsstaatlicher Qualität und der Frage, ob die Nutzung der Atomenergie überhaupt mit einer freien und offenen Gesellschaft kompatibel ist.¹²⁰

Ad 2): Akteur Atomkraftwerksbetreiber

Die Atomkraftwerke sind die Verursacher des hochradioaktiven Atommülls, welcher das Endlagerproblem verursacht.¹²¹ Während die Verursacherschaft unbestritten ist, könnten die Atomkraftwerksbetreiber sich ihrer Verantwortung mit dem Argument zu entledigen versuchen, dass ihre Tätigkeit zum einen innerhalb eines vom Staat gestalteten Rahmens stattfindet und damit im Bereich des Erlaubten und zudem in der Schweiz die Bevölkerung mehrmals zur Atomkraft befragt wurde und dem per Volksabstimmung zugestimmt hat. Wie überzeugend ist diese Entlastungsstrategie?

Die Atomtechnologie ist bekanntermassen hochkomplex. Der Betrieb eines Atomkraftwerks erfordert daher ein Wissen, das nicht überall verfügbar ist. Diese Situation führte mit dazu, dass in den ersten Jahrzehnten der Nutzung der Atomenergie

¹¹⁷ Hasso Hofmann 1981, S. 91, hier auch eine Aufschlüsselung der zirkulären Begründungsstruktur, welche als Rechtfertigung einer Haftungseinschränkung erhalten soll.

¹¹⁸ R. Routley/ V. Routley 1978, S. 165.

¹¹⁹ Für Deutschland hat Detlev Möller die Anteile von Vertuschung, Einschüchterung und Ignoranz einzelner Behörden und ihrer Mitarbeiter und ihrer Verfilzung mit der Atomindustrie detailliert aufgearbeitet, *ders.* 2009.

¹²⁰ Die Skeptiker sind zahlreich, beispielsweise Robert Jungk 1977; Ralph Nader/John Abbotts 1977; R. Routley/ V. Routley 1978, S. 417 und Hasso Hofmann 1981, S. 56 und 359.

¹²¹ Radioaktive Abfälle aus Medizin und anderer Industrie fallen nicht in die Verantwortung der Atomkraftwerksbetreiber.

gie das Expertenwissen, mit dem Staat und Bevölkerung beliefert wurden, überwiegend von der Atomindustrie selber stammte. Sowohl der Staat wie auch die interessierte und beunruhigte Öffentlichkeit sahen sich daher lange den Expertisen ausgesetzt, welche von einer nicht unabhängigen Partei – eben der Atomindustrie – verbreitet wurden. Der in vielen Ländern zu beobachtende Filz zwischen Atomindustrie und Staat¹²² nahm hier seinen Anfang und trug das seine dazu bei, dass auch die Problematik der Endlagerung lange Zeit eine ungenügende Aufmerksamkeit zu Teil wurde. Hier zeigt sich die allgemein bei hochkomplexen Grosstechnologien anzutreffende Gefahr, dass sie den Diskurs der Öffentlichkeit behindert, indem sie Diskursprinzipien und Inhalte setzt, an denen sich die Öffentlichkeit erst einmal abarbeiten muss und auf diese Weise Zeit verliert, "ihre" Themen zu setzen und zur Diskussion zu bringen. Im Falle der Atomenergie waren es die Vorstellungen von billiger Energie und eines mit ihr ermöglichten wirtschaftlichen Wachstumsmodells, das von der Atomenergie-Industrie gesetzt wurde und dem der Status einer nicht zu hinterfragenden Selbstverständlichkeit verliehen wurde.¹²³ Zusätzlich ist die Öffentlichkeit in vielfacher Weise fehlinformiert worden: Was die Wirtschaftlichkeit der Atomenergie angeht, wurde sie mit beschönigenden Zahlen in die Irre geführt.¹²⁴ Die so geschürte Wachstumseuphorie tat das Ihre, dass die Mahner vor den Gefahren in die Rolle des Spielverderbers gerieten und es zu der paradoxen Situation kam, dass diejenigen, die vor Gefahren warnen wollten, sich dafür rechtfertigen mussten, als sei der Segen einer Technologie per se höher zu gewichten als ihr Fluch.¹²⁵ Die Atomtechnologie hat, wie sich rückblickend beobachten lässt, nicht als eine Technologie erwiesen, die die Regeln einer demokratischen Öffentlichkeit akzeptierte: Die Beschwichtigungen der Besorgten bis hin zu ihrer Diffamierung sowie die Fehlinformationen und propagandistischen Feldzüge, mit denen die eigenen Interessen verfolgt wurden, haben jedes Mass an akzeptablem Lobbying überschritten und die Atomenergie-Industrie für eine Bedrohung der demokratischen Öffentlichkeit werden lassen. Diese Gefahr wurde bereits

¹²² Für Deutschland wie bereits häufig zitiert Detlev Möller 2009; für die USA bereits früh Ralph Nader/John Abbotts 1977 und für Japan und weitere Länder bereits vor Fukushima Gerd Rosenkranz 2010.

¹²³ Wie sehr diese Rhetorik verfangen hat, demonstriert unfreiwillig der ansonsten hoch besonnen argumentierende Hasso Hofmann, wenn er feststellt: "Indessen ist ein vollständiger Verzicht auf Atomkraft für alle absehbare Zeit nicht zu erwarten. Zumal in einem Land, das gesetzlich auf Wirtschaftswachstum festgelegt ist, ein Votum gegen die Kernenergie noch immer als ein Votum gegen Wachstum verstanden wird." (*ders.* 1981, S. 85). Aus heutiger Sicht lässt sich feststellen, dass es nur dreissig Jahre bedurfte, bis diese unabsehbare Zeit bereits abgelaufen war und eine konservativ-liberale Regierung den vollständigen Verzicht auf die Atomenergie beschloss.

¹²⁴ Kaspar Müller 2012 und bereits früh Ralph Nader/John Abbotts 1977.

¹²⁵ Genau diesen Fehler diagnostiziert Hans Jonas, wenn er fordert, "der Unheilsprognose mehr Gehör geben als der Heilsprophezeiung" zu geben, *ders.* 1979, S. 70.

in den 1970er Jahren gesehen und ausführlich beschrieben,¹²⁶ ohne dass dies die Atomenergie-Industrie oder aber die Aufsichtsbehörden zu einer Kursänderung verleitet hätte.

Alle diese Fehlinformationen sind indes getoppt worden durch die Irreführung über eine sichere Endlagerung, die bis heute versprochen aber nirgendwo eingelöst worden ist. Diese Irreführung der Öffentlichkeit entzieht allen offiziellen Legitimationen der Atomtechnologie den Boden und der Atomtechnologie-Industrie die Möglichkeit sich unter Verweis auf solche Zustimmungen zu entschuldigen.

Ad 3): Akteur Bevölkerung

Die unter *Ad 1* und *Ad 2* diskutierten Verantwortlichkeiten zeigen, dass in der Frage der Atomenergie selbst in den demokratischen Staaten die Bevölkerung eine deutlich verminderte Souveränität besass. Nicht in allen Bereichen, die sie selbst entschied, war die Unaufgeklärtheit der Bevölkerung selbstverschuldet¹²⁷ und die Irreführung, der sie zumindest in den ersten Jahrzehnten der Nutzung der Atomenergie erlag, muss angesichts der grossen Gefährdungen, die im Raume stehen, als kriminell angesehen werden. Gleichwohl resultiert daraus keine vollständige Entschuldung der Bevölkerung, die eben auch zum Teil leichtgläubig und manchmal begierig die Heilsprophezeiungen aufnahm und sich eines Nachfragens enthielt. Entsprechend wurden die kritischen Mahner, die es ja auch von Anbeginn gegeben hat, lange Zeit ausgegrenzt. Bereits diese historische Tatsache belegt, die Unangemessenheit von *der* Bevölkerung zu reden. *Die* Bevölkerung als einer homogenen Gruppe hat es natürlich nie gegeben, weil es immer auch Teile im Widerspruch gegeben hat und weil die Bevölkerung auf der Zeitachse einem permanenten Wandel unterliegt, also immer wieder neue Menschen in die Entscheidungsreife eintreten und andere aus dieser Gemeinschaft austreten.¹²⁸ Das Kollektiv, das mit dem Begriff der Bevölkerung unterstellt ist, gibt es also gar nicht, weswegen die Zurechnung von Verantwortung und Schuld schwer fällt. Indes ist es offensichtlich, dass zukünftige Generationen die Menschen, die zwischen der Mitte des 20. Jahrhunderts und unserer aktuellen Gegenwart gelebt haben, wir nennen sie

¹²⁶ Robert Jung 1977; Ralph Nader/John Abotts beschreiben unter anderem den Umgang der Atomenergieindustrie mit systemeigenen Mahnern an den Sicherheitskonzepten (Kap. I, 1) und zeigen fehlerhafte Rentabilitätsrechnungen und ihre wettbewerbsverzerrende Wirkung auf *dies.* 1977, Kap. II, 11.

¹²⁷ Immanuel Kant 1783.

¹²⁸ Zur Offenheit des Zustimmungskollektivs, siehe → 2.1.3. und Michael Schefczyk, der feststellt, dass es eine homogene Zustimmungskohorte nur theoretisch gibt, *ders.* 2012, S. 274.

hier die *Generation-Atom*, als ein Kollektiv wahrnehmen werden, das Verantwortung und Schuld an ihrer Bedrohung durch den atomaren Müll trägt.

Selbst wenn man weiterhin den Begriff einer Kollektivschuld ablehnt, wird man zugestehen müssen, dass aus der Zukunftsperspektive gesehen die *Generation-Atom* als moralisch verantwortlich und schuldig für die fortbestehende Gefährdung durch den atomaren Müll angesehen werden wird. Selbst die Gegenwartsgeneration wird diesem Verdikt nicht mehr vollständig entgehen können, indes sind die Schritte in diese Richtung bereits wichtig und dazu zählen zumindest die kritische Auseinandersetzung mit der Endlagerung.

4. Konfliktlösungsmodelle

4.1. Irreversibler Verschluss oder Rückholbarkeit

Es werden zur Zeit zwei Optionen für eine Endlagerung unterschieden: 1. Der endgültige *Verschluss* und 2. der nicht irreversible Verschluss, die sogenannte *Rückholbarkeit*. Beide Varianten können für sich respektable Motive in Anspruch nehmen, nämlich beide Male geht es sowohl um die Sicherheit für die Gegenwart und die Zukunft und um eine möglichst ausgewogene Rücksichtnahme auf zukünftige Generationen. Welche Variante ist diesen Zielen nun angemessener?

Ad 1) Variante Verschluss

Positiv fällt an der *Variante Verschluss* auf, ihrer Verursacherverantwortung gegenüber der Gegenwartsgeneration voll und uneingeschränkt nachkommen zu wollen, und nichts mehr auf die lange Bank zu schieben und die nachkommenden Generationen nicht mit einer Hypothek zu belasten. Dieser hehre Ansatz, der ja durch die hier diskutierten Positionen von Verantwortungs- und Gerechtigkeitsphilosophie gestützt wird, muss sich aber auch an dem wichtigsten Ziel in der Endlagerdebatte, dem der Sicherheit messen lassen. Und diesbezüglich ist die *Variante Verschluss* skeptisch zu sehen. Sinn des Verschlusses ist eine irreversible Situation zu schaffen, des hochradioaktiven Abfalls endgültig ledig zu werden. Diese Lösung setzt voraus, über eine optimale Lösung der Endlagerung zu verfügen. Optimal bedeutet mit Blick auf eine Hochrisikosituation, dass die Lösung nicht nur unter den Bedingungen des aktuell verfügbaren Wissens optimal ist, sondern generell und das heisst, ein für alle Mal ein Optimum an Sicherheit gewährt. Es liegt in der Natur der Sache, dass ein solcher Standard seriöser Weise in einer Hochrisikosituation einer hochkomplexen Herausforderung nicht garantiert werden kann. Wer dies dennoch tut, und die Verfechter der Variante Verschluss müssen dies tun, handelt unseriös, gibt er doch ein Sicherheitsversprechen, das bestenfalls durch das Gegenwartswissen gedeckt ist. Nun mag man einwenden, dass die Beschränkung auf das Gegenwartswissen unumgänglich ist, wenn man handeln *muss*. Dem ist entgegenzuhalten, dass die Endlagerung zwar ein drängendes Problem der Gegenwart ist, aber nicht notwendiger Weise in der aktuellen Gegenwart gelöst werden muss. Wenn gilt, starke Irreversibilität wenn immer möglich zu vermeiden (→ 3.1.4.), so folgt daraus für die Endlagerung, dass diese so lange als möglich offen zu halten ist. Was aber heisst, "so lange" als möglich? Diese Frage kann nicht mit Angabe einer konkreten Zeitdauer beantwortet werden. Man kann behaupten, dass ein Zuwarten für die nächsten Generationen lohnend sein könnte, da bis dahin neue Erkenntnisse zum Umgang mit dem Abfall vorliegen könnten.

Ad 2) Variante Rückholbarkeit

Die Variante Rückholbarkeit belastet tendenziell die zukünftigen Generationen und wird damit nicht dem Verursacherprinzip gerecht. Indes kann sie dafür ein gutes Motiv angeben: die Sicherheit. Argument der Verteidiger dieser Variante ist es deshalb, keine Irreversibilität zu schaffen,¹²⁹ die vor dem Hintergrund späteren und möglicherweise grösseren Wissens sich als voreilig erweisen könnte, weil man sich dann in der Lage sehen könnte, den hochradioaktiven Müll sicherer zu verwahren.¹³⁰ Als weiteres Argument für die Variante Rückholbarkeit gilt die höhere Fehlerfreundlichkeit (→ 3.1.4.) einer nicht verschlossenen Endlagerung.¹³¹ Bei einem Nichtverschluss bleibt die Chance aus Fehlern und unvorhergesehenen Entwicklungen zu lernen und auf diese angemessen zu reagieren.

Nun liesse sich auf dieses Argument ähnlich, wenn auch mit umgekehrten Vorzeichen reagieren, wie bei der Variante Verschluss. Wo dieser eine unbegründete Sicherheitsbehauptung – und damit eine Unterschätzung des Risikos – vorgeworfen wurde, könnte man der Variante Rückholbarkeit einen unbegründeten Zukunftsoptimismus vorwerfen, der davon überzeugt ist, dass den Menschen die rettende Lösung noch einfalle. Diese Kritik ist deshalb ernst zu nehmen, weil die Variante Rückholbarkeit tendenziell zu einer unendlichen Offenhaltung des Lagers tendiert. Und damit kommt das Sicherheitsproblem auf anderem Wege wieder hinein: Ein zum Zwecke des späteren Verschlusses offen gehaltenes Endlager muss als gefahrenträchtiger angesehen werden, als ein irreversibel verschlossenes. Gegen eine tendenziell unendliche Offenhaltung spricht aber auch die ungebührliche Belastung zukünftiger Generationen. Diese würden in der Hauptsache durch ihre Gefährdung belastet, aber auch durch enorme Kosten (→4.2.4.) für den Unterhalt des nicht verschlossenen Lagers. Zusätzlich spricht gegen eine zu lange Rückholbarkeitsphase der tendenzielle Verlust an atomtechnischem Know How. Denn das absehbare Ende des Nuklearzeitalters wird auch dazu führen, dass sich immer weniger Menschen in diesem Bereich ausbilden, womit die Kompetenz im Umgang mit der Atomenergie schwinden wird. Eine Lösung der Endlagerung muss daher zeitlich deutlich vor dem Verlust des hier relevanten Wissens erfolgen. Es liegt in der Natur der Sache, dass es nicht möglich ist, ein Zeitfenster für diese Situation anzugeben. Umgekehrt gewinnen mit zunehmender Zeitverzögerung des Verschlusses die Aufklärung und Signalisierung zunehmend an Gewicht, wobei zu

¹²⁹ In diesem Sinne siehe EKRA 2000, S. 77.

¹³⁰ Kristin Shrader-Frechette redet von "burying uncertainty", *dies.* 1993.

¹³¹ Marcos Buser 2011, S. 8.

bemerken ist, dass auch für diese Herausforderung noch keine befriedigende Lösung in Sicht ist (→4.2.5.).

Wie lässt sich nun der Konflikt zwischen den Varianten Verschluss und Rückholbarkeit lösen, wie kann man das von beiden Parteien intendierte Höchstmass an Sicherheit gewähren? Die zur Zeit von den USA favorisierte Lösung einer verlängerten Zwischenlagerung kann geeignet sein, den jeweils besten Argumenten für beide Varianten gerecht zu werden, also sowohl die Gefährdung "relativ" gering zu halten und zugleich die Option offen zu halten, eine deutlich sichere Endlagerung zu ermöglichen und damit eine faktische Mittellösung zwischen Variante Verschluss und Rückholbarkeit.

Allerdings ist fraglich, ob die Frist von 100 Jahren¹³² nicht hoffnungslos zu kurz gesetzt ist: Nachdem bereits zwei Generationen lang ergebnislos eine Endlagermöglichkeit gesucht wurde, ist davon auszugehen, dass es weit bis ins nächste Jahrhundert dauert, bis ein Endlager sicher in Betrieb genommen werden könnte, manch einer geht sogar von der Spanne der nächsten 10 Generationen aus.¹³³

4.2. Anreizsysteme

Ein Endlagerort muss nach geologischen Kriterien ausgewählt werden, so dass der für die Endlagerung hochradioaktiver Abfälle geeignetste und das heisst sicherste Ort gefunden werden kann. Vorausgesetzt, diese Aufgabe wäre erfüllt, dann ginge es an die Zuteilung der Lagerstätte an eine politische Gemeinde, denn in der dicht besiedelten Schweiz werden alle denkbaren Endlagerräume in unmittelbarem Einzugsgebiet einer Gemeinde liegen. Für das Management der Zuteilung sind nun verschiedene Anreizsysteme denkbar:

4.2.1. Bürgerpflicht und Bürgersinn

Eine zwangsweise Zuteilung eines Endlagers kann, wie wir gesehen haben, von den Betroffenen als ungerechtfertigt angesehen werden (→ 3.2.3.) und sie entsprechend verleiten, die Nimby-Perspektive einzunehmen. Da die Zahl der geeigneten Endlagerorte jedoch aller Erwartung nach gering sein wird und es eher keine Auswahlmöglichkeit gibt, liesse sich argumentieren, dass die Betroffenen das *Op-*

¹³² Christian Streffer et al. 2011, S. 372.

¹³³ Marcos Buser 2011, S. 8; die britische Regierung veranschlagt für den Bau eines atomaren Tiefenlagers eine Bauzeit von 100 Jahren, wobei sie pikanterweise diese extrem lange Bauzeit und die enormen Kosten von nicht näher quantifizierten mehrere Milliarden Pfund als Infrastrukturmassnahme ersten Ranges preist (<https://www.gov.uk/government/news/communities-consulted-on-radioactive-waste-disposal-site>; besucht, 3.12.2013)

fer erbringen *müssen*. Ein solches Argument beriefe sich dann auf eine Notstandssituation. Angesichts der bis heute feststellbaren Schwierigkeiten, einen Endlagerort auszumachen, ist ein solches Szenario nicht auszuschliessen. Nicht nur retrospektiv würde dadurch der Kernenergie die rechtsstaatliche Legitimation entzogen. Denn anders als bei anderen Fällen von Notstandssituationen wäre dieser keiner durch das Unglück der Zustände bewirkter, sondern ein strukturell angelegter Notstand. Dennoch würde, wie bereits an anderer Stelle der vorliegenden Überlegungen, auch hier gelten, dass dieses retrospektive Urteil nicht davon entlasten würde, sich zu der aktuellen Situation verhalten zu müssen. Konkret also stellt sich die Frage, ob man Andere opfern *darf*? Eine solche Opferung stellt den eindeutigen Fall einer *Instrumentalisierung* dar, die, wenn man nicht die Idee der Würde des Menschen aufgeben will, abzulehnen ist.¹³⁴ Somit kommt eine Opferung im Sinne einer Fremdropferung durch einen Anderen nicht in Frage und es bleibt lediglich der Fall der Selbstopferung denkbar. Für den Fall der legitimen Selbstopferung gilt der barmherzige *Samariter* als klassisches Exempel.¹³⁵ Dass das Beispiel des barmherzigen Samariters jedoch keinen Beitrag für unsere Debatte leisten kann, liegt daran, dass wir es im biblischen Beispiel mit nur einer Person zu tun haben. Eine Person kann durchaus entscheiden, sich zu opfern, einem kollektiven Opferentscheid hinge dagegen der Ruch des Manipulativen oder Sektiererischen an. Und selbst wenn wir, im Falle sehr kleiner Gemeinden mag eine solche Option nicht undenkbar sein, davon ausgehen, dass es zu einem aufgeklärten hundertprozentigen Konsens der Entscheidung kommt, so bliebe das Problem, die zukünftige Generation fremd zu bestimmen. Dieses Problem ist schlicht unauflösbar, weswegen bei jeder denkbaren Gegenwartslösung die zukünftigen Generationen übergangen werden. Wir stehen damit vor der Einsicht, dass die zukünftigen Generationen in jedem *Realszenario* (→ 3.1.4.) übergangen werden.

Ist man an dieser Stelle nun auch bereits versucht, die Debatte auf sich beruhen zu lassen, so sieht man, dass wir uns dieser Diskussion nicht entziehen dürfen, die Frage der Endlagerung auch unter Verletzung der zukünftigen Generationen geführt werden muss und wir so oder so zukünftige Generationen verletzen: Treffen wir keine Vorsorge für die Endlagerung verletzen wir zukünftige Generationen ebenso wie wir sie verletzen, wenn wir an einem bestimmten Ort eine Endlagerung vorsehen. Da die extreme Langzeitwirkung der radioaktiven Strahlung also von der

¹³⁴ Siehe Immanuel Kant (1785): "Handle so, dass du die Menschheit, sowohl in deiner Person, als in der Person eines jeden andern, jederzeit zugleich als Zweck, niemals bloss als Mittel brauchst." (*ders.* BA 67). Und zur Würde: "... was dagegen über allen Preis erhaben ist, mithin kein Äquivalent gestattet, das hat eine Würde." (*ders.* BA 78).

¹³⁵ Bibel, LK 10, 33.

Art ist, dass in jedem Falle zukünftige Generationen von der einmal getroffenen Entscheidung zu Gunsten der Technologie betroffen sind und quasi in Haftung genommen werden, könnte man argumentieren, die zukünftigen Generationen gar nicht mehr besonders zu würdigen. Dies bedeutet dabei nicht eine Geringschätzung ihrer Bedeutung, sondern lediglich die Einsicht in die Verhältnisse, die eine Berücksichtigung zukünftiger Generationen nicht erlauben. Dass damit die Kerntechnologie sich um ihre moralische Integrität brächte, leuchtet ein.

Was bedeuten die vorangegangenen Überlegungen für die Gegenwartsgeneration? Wenn Zwangsmassnahmen gegenüber der Gegenwartsgeneration inopportun sind, so bleibt die Frage, wie die Zustimmung zu einer Endlagerstätte anders als mit Zwang erreicht werden kann. In dieser Lage wird die Zustimmung nicht selten als eine zwar nicht erzwingbare aber als eine zu erwartende und d.h. gebotene Bürgerpflicht gesehen. Und so haben empirische Untersuchungen denn auch ergeben, dass "Bürgerinnen und Bürger (...) eher für ein Lager für Atommüll (stimmen), wenn sie das Gefühl haben, sie könnten mithelfen, eine wichtige nationale Aufgabe zu lösen."¹³⁶

Nun stellt sich jedoch das Problem, dass Bürgersinn und damit verbundene Bürgerpflicht geeignet sein mögen, das Standortproblem zu lösen, dass ihnen aber kein normativer Gehalt zukommt, was bedeutet, es lässt sich nicht zu einem entsprechenden Verhalten zwingen: Wer zum Bürgersinn gezwungen wird, folgt nicht dem Bürgersinn, sondern dem Zwang.

4.2.2. Kompensationszahlung

An Gemeinden oder Regionen, die als Endlagerstandort ausersehen sind, werden von den Betreibern der Endlagerinstitutionen häufig Zahlungen geleistet.¹³⁷ Zur ethischen Bewertung solcher Zahlungen ist ihre Begründung wichtig. So lassen sich drei Motive für diese Zahlungen ausmachen,

- 1) Entschädigungen für direkt verursachte Belastungen und Schäden,
- 2) Entschädigungen für künftig zu erwartende Belastungen und Schädigungen und
- 3) Kompensationen für die mit dem Endlagerstandort verbundenen Gefährdungen.

Je nach Motiv fällt die Beurteilung der Zahlungen unterschiedlich aus:

¹³⁶ Felix Oberholzer-Gee 1998, S. 95.

¹³⁷ An die deutsche Endlagerregion Gorleben betrug die Summe der im Rahmen der sogenannten "Gorleben-Pauschale" geleistet wurde über 400 Mio DM (siehe Oberholzer-Gee 1998, S. 43).

Ad 1) Bis ein Endlagerstandort festgelegt wird, müssen sehr umfangreiche und sehr intensive Untersuchungen an Ort und Stelle der prognostizierten Lagerstätte erbracht werden. Damit kommen auf die lokale Bevölkerung Belastungen zu in Folge von Bohrungen, erhöhtem Verkehrsaufkommen durch Transport- und Mitarbeiterfahrzeugen etc. Dass den Betroffenen entsprechende Entschädigungen zugestanden werden müssen, erscheint zwingend aber auch einfach erfüllbar, da die Belastungen und Schäden, die solchermassen entstehen, relativ genau nach den üblichen Entschädigungstabellen gewichtet und finanziell bemessen werden können.

Ad 2) Bis ein Endlagerstandort als solcher erschlossen und fertiggestellt ist, sind noch weit invasivere Arbeiten wie in der Suchphase nötig und entsprechend werden auch die Belastungen weiter steigen. Auch hier ist eine Entschädigung der Betroffenen zwingend und nach Vorbild von a) relativ leicht quantifizierbar. Über die beschriebenen Effekte hinaus sind weiteren Schädigungen der betroffenen Gemeinden zu erwarten. So ist denkbar, dass der einmal gefällte Entschluss zum Endlagerstandort, der dann die beschriebenen Arbeiten erst in Gang bringt, zu infrastrukturellen Verschiebungen in der Gemeinde und ihres Einzugsgebietes führt. So steht beispielsweise zu erwarten, dass in der Gemeinde ein Wegzug der Bevölkerung einsetzt oder zumindest der Zuzug gestoppt wird. Die damit verbundenen Schäden müssen geschätzt und kompensiert werden.

Ad 3) Mit dem Endlagerstandort ist ein erhöhtes Gefährdungspotential verbunden. Um es nochmals zu wiederholen: Die von einigen Betreiberinstitutionen vertretene Meinung einer Null-Gefahr ist wissenschaftlich unseriös und ethisch verwerflich; alle seriösen und damit überhaupt diskutablen Positionen müssen von einer Gefährdung durch Endlager ausgehen.¹³⁸ Nun liegt es zunächst nahe, dieses erhöhte Gefährdungspotential finanziell zu kompensieren. Eine solche Kompensation folgte dabei den Gefahrenkompensationen im Zusammenhang von Gefahrenzulagen bei besonders gefährlichen Arbeiten.

Finanzielle Kompensationen im Zusammenhang mit Endlagerstandorten haftet indes der schale Beigeschmack an, dass hier die Zustimmung zu einem strittigen Projekt erkaufte werde. Wie Untersuchungen gezeigt haben, werden finanzielle Kompensationen von denen, denen sie angeboten werden, häufig auch genau so wahrgenommen und deshalb auch abgelehnt.¹³⁹ Dem liesse sich entgegen, dass die Kompensationen dem etablierten und anerkannten Instrument der *Gefahrenzulage*

¹³⁸ Felix Oberholzer-Gee 1998, S. 57ff.

¹³⁹ Felix Oberholzer-Gee 1998, S. 125f.

vergleichbar und mithin nicht im Verdacht der Bestechung stünden. Eine Zulage auf den Lohn bei besonders gefährlichen Arbeiten halten wir allgemein nicht für anstößig, zumindest dann, wenn einige Bedingungen erfüllt sind: Derjenige, der eine Gefahrenzulage für seine mit einem erhöhten Gefährdungspotential versehene Arbeit als Hochhausfensterputzer oder Arbeiter am Hochofen kassiert und damit für das erhöhte Gesundheitsrisiko, dem er sich aussetzt, kompensiert wird, könnte auch eine andere Arbeit finden, d.h. er ist nicht auf diesen riskanten Job angewiesen und er behält die Freiheit der Wahl und damit die Möglichkeit den Job insgesamt abzulehnen. Dass diese zentrale Bedingung erfüllt ist, kann man voraussetzen. Denn Gefahrenzulagen kennen nur Gesellschaften mit einem Sozialversicherungssystem, einem solchen System also, in dem man zur Not auch auf einen Job verzichten könnte. Das heisst also, Gesellschaften in denen es Gefahrenzulagen gibt, verfügen über kein absolutes Erpressungspotential gegenüber ihren Mitgliedern.

Obwohl sich die Kompensationsleistungen für Endlagergemeinden also nach dem Vorbild der Gefahrenzulage verstehen lassen, gibt es eine Deckungslücke zwischen den beiden Zahlungen. Derjenige, der eine herkömmliche Gefahrenzulage kassiert, lässt sich damit sein individuelles Risiko bzw. seine gesundheitliche Schädigung kompensieren. Mit dem zusätzlichen Geld kann er Rücklagen für ein früheres Pensionsalter, das in Folge von Arbeitsunfähigkeit nötig wird, bilden, er kann mit diesen Rücklagen aber auch im Krankheitsfalle die nicht ausreichenden Mittel der staatlichen Krankenvorsorge aufbessern und im günstigsten Falle, wenn er nämlich nicht krank oder Frührentner geworden ist, kann er sich etwas gönnen, was er sich mit einem Normallohn nicht hätte gönnen können. Auch in diesem glücklichen Falle stellt die Gefahrenzulage eine Risikokompensation dar und ist mithin gerechtfertigt, der Betroffene hat dann ganz einfach Glück gehabt.

Gefahrenzulagen haben auch die *Helden von Fukushima* erhalten, also jene Mitarbeiter der Firma *Tepco*, die in der allerkritischsten Phase nach der Explosion des Meilers *Fukushima Daiichi* auf das Reaktorgelände gegangen sind und versucht haben, die Brennstäbe mit Kühlwasser zu versorgen und wichtige Reparaturen an der zerstörten Anlage vorzunehmen.¹⁴⁰

Zunächst erscheint die Gefahrenzulage für diese Arbeiten, wenngleich das Gefährdungspotential ungleich höher ist als bei den Arbeiten für die herkömmlicherweise Gefahrenzulagen gezahlt werden, vergleichbar: Egal um welchen gefährlichen Job es geht, es gilt die zu erwartenden Schäden geldwert zu kompensieren. Ein mar-

¹⁴⁰ BBC 2013.

kanter Unterschied zwischen dem Hochhausfensterputzer, der tagtäglich seinen Absturz riskiert und den Helden von Fukushima fällt jedoch auf: Es riskieren zwar beide ihr Leben, aber nur der Arbeiter auf der zerstörten Anlage von Fukushima Daiichi riskiert zusätzlich noch das Leben der Folgegeneration. Die radioaktive Belastung, der er ausgesetzt ist, kann zur Folge haben, dass die DNA-Struktur entweder so verändert wird, dass der Betroffene seine Fruchtbarkeit verliert oder aber es bei seinen Kindern zu Missbildungen kommt. Unterstellen wir nun einmal, was im Falle der Helden von Fukushima möglicherweise nicht zutrifft, dass die als Risikopauschale geltende Gefahrenzulage die Vorbedingung für die Arbeiter war, sich auf die lebensgefährliche Aufgabe einzulassen, in dem sich bereits in der Phase der Kernschmelze befindlichen Kraftwerk zu arbeiten. Dann diene die Zusatzzahlung nicht nur der Kompensation von Schäden derjenigen, die direkt von der Strahlung betroffen sind, sondern eben auch derjenigen, die indirekt von der Strahlung betroffen sind, also der Kinder der Kraftwerksmitarbeiter. Diese haben aber, da sie noch Ungeborene sind, dem Vertrag mit Risikokompensation nicht zugestimmt.

Es ist dies die gleiche Deckungslücke, welche auch als Asymmetrie bezeichnet wird, die bei der Risikokompensation an die Endlager-Gemeinden klafft: Während sich in der Gegenwartsgeneration ein Konsens über die mit Kompensationszahlungen verbundene Zustimmung zum Endlager finden lässt, stellt diese Zustimmung eine Fremdbestimmung der zukünftigen Generationen dar.¹⁴¹ Gemessen an dieser Wirkung entgleitet jeder mit Kompensationszahlungen einhergehenden Zustimmung die Legitimität. Dies würde auch dann nicht wesentlich anders zu beurteilen sein, wenn die Kompensationszahlungen zu einem erheblichen Teil in der Zukunft und jenseits der Lebenserwartungszeit der Gegenwartsgeneration ausgezahlt würden.

Was bedeutet dies für die Legitimität von Kompensationszahlungen allgemein? Kompensationszahlungen für die unmittelbaren Schäden und Belastungen durch das Endlager sind dann und nur dann angemessen und sogar geboten, wenn es gelingt, dass diese keinen Einfluss auf die Zustimmungsbereitschaft der Betroffenen haben. Wie ein solcher Zusammenhang und eine solche unerwünschte Einflussnahme zu verhindern ist, bleibt dabei ein kaum lösbares Problem. Der in diesem Zusammenhang gemachte Vorschlag, dass man von Finanzleistungen ab-

¹⁴¹ Wegen der beschriebenen Asymmetrie sind Kompensationsmodelle, beispielsweise das von Hansjörg Seiler (1995) letztlich untauglich, zitiert bei Weyma Lübke 1998, S. 196. Gleichfalls skeptisch zur Kompensationszahlung für eine Endlagerstätte äussert sich Robin Attfield 1999, S. 182.

kommen und diese durch Sachleistungen ersetzen muss,¹⁴² kann das Problem vielleicht entschärfen, aber nicht wirklich lösen. Den beschriebenen Interessenskonflikt zwischen Gegenwarts- und Zukunftsgeneration zu lösen, wäre dagegen nur dann möglich, wenn die Zahlungen der Endlagerinstitution zwar die verursachten Schäden und Belastungen kompensiert, aber nicht zusätzlich das erhöhte Gefahrenrisiko. Nur in diesem Falle kann man sicher sein, dass die Gegenwartsgeneration nicht pokert, nämlich eine hohe Risikoprämie verlangt in der Hoffnung, dass zu ihren Lebzeiten das Risiko noch nicht zum Tragen kommt.

4.2.3. Das Losverfahren

Wie lösen wir das Patt der identischen Orte (→3.2.3.)? Aus Konflikten um die Verteilung positiver Güter kennen wir ein weitgehend akzeptiertes Verfahren: das Los. Das Los ist dabei nicht identisch mit dem gleichfalls auf den Zufall setzenden Verfahren der Wette (→ 3.1.5.) Wenn alle Bedingungen gleich sind, aber nur einer begünstigt werden kann, hilft der Losentscheid eine Entscheidung zu fällen, die ansonsten niemand mit guten Gründen treffen könnte. Losentscheide haben dabei den Effekt, dass sie die handelnden Akteure aus dem Verfahren herausnehmen und in die Position des Passiven versetzen: Man wartet dann einfach ab, wie die Kugel fällt und ergibt sich dann dem *Schicksal*. Sich dem Schicksal zu überlassen, entspricht nun aber so gar nicht der Vorstellung des modernen aufgeklärten Menschen, weswegen wir das Los zwar tolerieren, aber eher nur dort, wo es nicht so sehr darauf ankommt, also im Spiel. Losentscheidungen sind jedoch auch etabliert, wenn es um viel geht, beispielsweise die Auswahl von Spielpaarungen bei internationalen Fussballmeisterschaften, aber auch bei so ernsthaften Entscheidungen wie der Besetzung von Gerichten, dem Zugang zum Arbeitsmarkt ("Greencard") oder der Wahl des neuen koptischen Papstes.¹⁴³ Allgemein gilt für Losentscheide, dass sie nur dann als fair angesehen werden, "wenn die Qualität des Resultats bereits vor der Lotterie weitgehend sichergestellt wurde."¹⁴⁴ Das bedeutet, eine Lotterie setzt das Vertrauen in das Verfahren und die Integrität der verantwortlichen Autoritäten voraus, wie es um weitere Parameter bestellt ist, insbesondere um den Lotto-Gewinn, ist dagegen umstritten. So wird in der Literatur beispielsweise auch die Ansicht vertreten, dass Lotterien selbst dann als attraktiv angesehen werden, wenn ein absoluter negativer Gewinn in Aussicht steht. *John Harris*, der ein sol-

¹⁴² Felix Oberholzer-Gee 1998, S. 165.

¹⁴³ Allgemein zum Thema Hubertus Buchstein 2009.

¹⁴⁴ Felix Oberholzer-Gee 1998, S. 199 und hier liegt ein entscheidendes Problem. Wer Lotterien für fair hält, "übersieht, wie dem eigentlichen Losverfahren fast immer Prozesse der Auswahl vorausgehen." (*ders.* S. 200).

ches Modell vorgestellt hat, hält es, eine genügend grosse Zahl an Mitspielern vorausgesetzt, nicht nur nicht für ausgeschlossen, sondern sogar für wahrscheinlich und auch für rational, dass Menschen bereit sind, an der sogenannten *Survival-Lottery* mitzuspielen: Den Mitspielern winkt nämlich der Gewinn eines Organs, der ihr Leben retten könnte; die extrem geringe Gefahr eines negativen Gewinns, nämlich zu Gunsten anderer getötet zu werden, nehmen sie angesichts der höheren positiven Gewinnerwartung dann gerne an.¹⁴⁵ Nun ist es zwar eines, zu behaupten, eine genügend grosse Zahl an Spielern sei bereit, sich auf diese Lotterie einzulassen, etwas anderes ist die Frage, ob ein solches Spiel moralisch gerechtfertigt wäre. Schon bei den konkreten Bedingungen der Survival-Lottery lässt sich leicht argumentieren, dass dieses Spiel von inakzeptablen Bedingungen ausgehe und damit niemals gespielt werden dürfte.¹⁴⁶ Selbst wenn man diesen berechtigten Einwand einmal einklammert und die Survival Lottery auf die Endlager-Thematik überträgt, fällt auf, dass der dann unterstellte Konsens eine Lücke aufweist und nicht die zukünftigen Generationen miteinschliesst. Und hierin liegt der entscheidende Einwand gegen die Lottery-Lösung: Wer an einer Endlager-Lotterie teilnähme, würde nicht nur um die Gesundheit seiner Zeitgenossen, sondern auch auf die der zukünftigen Generationen würfeln, Menschen also, deren Zustimmung zu dem Spiel nicht eingeholt werden konnte. Es mag dies der Grund sein, dass das Los bei Sachentscheiden dieser Art zwar nicht nie,¹⁴⁷ aber doch ausgesprochen selten zur Entscheidung gelangt.

4.2.4. Finanzierung

Die Kosten der Endlagerung sind nach dem Verursacherprinzip zu verteilen. Wer aber sind die Verursacher des radioaktiven Abfalls? Unmittelbarer Verursacher sind die Atomkraftwerksbetreiber. Als mittelbare Verursacher können gelten der Staat, der die Rahmen- und Genehmigungsbedingung für die Kraftwerke erstellt hat und schliesslich die Bevölkerung. Es gibt gute Gründe, die finanzielle Last in dieser Weise zu verteilen und die Reihenfolge nicht umzukehren. Denn, die Bevölkerung kraft ihres Energiekonsums als indirekte Hauptverursacherin darzustellen, würde die Einflussnahme und die Macht der Atomenergie-Industrie (→3.7.) vernachlässigen und gering schätzen. Auch ist das Argument, die Bevölkerung

¹⁴⁵ John Harris 1975.

¹⁴⁶ In diesem Sinne Michael Tooley 2003, S. 332.

¹⁴⁷ Hubertus Buchstein verweist in seinem Vortrag am Berliner Wissenschaftskolleg vom 16. Januar 2013, <http://www.wiko-berlin.de/index.php?id=1239> (besucht am 25.11.2013) darauf: Sachentscheide werden selten ausgelost, allerdings hat es solche Fälle vereinzelt gegeben: Sondermülldeponiestandorte in Arizona, USA.

habe schliesslich von der Atomenergie kraft niedriger Energiepreise profitiert, nicht stichhaltig. Denn zum einen ist eine solche finanzielle Gewinnsituation keineswegs gesichert, und dies auch unter Ausblendung aller ausgelagerten Kosten, zu denen unter anderem nicht gedeckte Gefahrenabsicherungen zählen. Selbst die Gewichtung der realen mittels Atomstrom erstellten Energiekosten kann schon alleine deshalb nicht als Gewinn der Bevölkerung ausgewiesen werden, weil der Atomstrom andere Energieträger, die sich langfristig als günstiger hätten erweisen können, verhindert hat.

Wenn vom Gewinn die Rede ist, kann damit also nur derjenige der Atomenergie-Industrie gemeint sein. Nach dem Verursacherprinzip ist es entsprechend zwingend, das die Betreiber für die Kosten der Endlagerung aufkommen.¹⁴⁸

4.2.5. Aufklärung und Signalisierung

Die Komplexität der Endlagerung zeigt sich auch an einem auf den ersten Blick zu vernachlässigendem Thema, der Aufklärung über den Endlagerort und der Signalisierung desselben. Die Signalisierung einer Lagerstätte ist unter dem Gesichtspunkt der Vorsorge und der Gefahrenabwehr geboten. Indes stellt sich die Frage nach dem *Wie*, eine Frage, die unabhängig der gewählten Endlageroption (irreversibler Verschluss oder Rückholbarkeit →4.1.) von Bedeutung ist. Auch in dieser Frage wird die enorme Zeitdauer der Gefährlichkeit der eingelagerten Stoffe zum nahezu unüberwindbaren Problem. Es leuchtet ein, dass die bislang gängige Signalisierungsform mittels Schriftlichkeit ausscheiden, da es keinen Grund zu der Hoffnung gibt, irgendeine der heute verfügbaren Schriften könnten in zehntausend Jahren, geschweige denn in einigen hunderttausend Jahren noch gelesen werden. Aber auch ein nichtschriftliches Zeichensystem garantiert keine universelle und vor allem einheitliche Lesart: Werden die abschreckenden Symbole, die sich heute lebende Menschen ausdenken, von ihren Nachfahren in 50.000 Jahren auch so gelesen? Sicher kann man sich diesbezüglich nicht sein; sowohl die menschheitliche Erfahrung mit solcher Signalisierung ist zu jung als auch die menschliche Neugierde zu unberechenbar, als dass man gewiss sein kann, dass unsere Warnung auch in ferner Zukunft zum einen überhaupt als solche verstanden wird und zum anderen dann auch befolgt wird. Und so stellt auch der jüngste Vorschlag einer Signalisierung mit furchtausdrückenden Gesichtern¹⁴⁹ keine wirklich überzeugende

¹⁴⁸ In diesem Sinne Christian Streffer et al.: The nuclear power plants "do not only have to bear the costs of their own waste management activities such as interim storage on the premises of the nuclear facilities but are also responsible for interim storage and final disposal undertaken by the state." (*dies.* 2011, S. 430).

¹⁴⁹ United States Department of Energy 2004, S. 22f.

Lösung dar. Wie schier unlösbar die Aufgabe ist, erkennt man daran, dass die Menschen ausgerechnet angesichts der grössten Gefahr zu der Einsicht kommen könnten, auf eine besondere kulturelle Leistung, der Entwicklung von Zeichen, verzichten zu müssen. Da alle Zeichen missverstanden werden können, könnte sich die Option der Nichtsignalisierung anbieten: Die Endlagerstätten werden so gut als möglich getarnt um sie unauffindbar zu machen. Damit müsste dann auch ein weiteres Antiaufklärungsprogramm einhergehen: Nicht nur alle materiellen Spuren eines Endlagers würden zu verwischen versucht, sondern ebenso alle Erinnerungsspuren.

Auch wenn dieses Antiaufklärungsprogramm von bester Absicht getragen wäre, ist doch offensichtlich, wie sehr es das kulturelle Selbstverständnis der heutigen modernen Menschen unterläuft und sie in ihrer Selbstorientierung gefährdet: Was sollen Menschen von sich und ihren Handlungen halten, wie nicht nur diese, sondern auch sich selbst beurteilen, wenn sie ihr Tun darauf ausrichten, dass es ungesehen bleibt? Welches Verständnis soll den Zeichen zukommen, die nicht als Zeichen gelesen werden sollen? Hermeneutische Fragen dieser Art¹⁵⁰ sind für das Verständnis einer Kultur nicht ohne Bedeutung und können, wie gesagt, diese gefährden. Einer Gefährdung sind indes auch die Menschen ausgesetzt, an die die absichtsvolle Verschleierung gerichtet ist. Es ist nicht unwahrscheinlich, ja, wenn sie halbwegs mental so aufgestellt sind, wie die heutigen Menschen, sogar sehr wahrscheinlich, dass sie in der Verschleierung einen verborgenen Sinn erkennen – den sie ja auch hat – und ihn lediglich inhaltlich verkennen und deshalb zum Spalten greifen.

¹⁵⁰ Eine Untersuchung zum Verhältnis von "Sinn und Nicht-Sinn" liefert Emil Angehrn, siehe insbesondere *ders.* 2010; S. 279ff.

5. Zum Schluss: Die Notwendigkeit zur Quadratur des Kreises

Der hochradioaktive Müll stellt eine Herausforderung bislang nicht gekannten Ausmasses dar. Zumindest die vier Anforderungen *Sicherheit*, *Rechtsstaatlichkeit*, *Fairness* und *Verantwortlichkeit* müssen bei der Endlagerung realisiert werden, wobei die vorliegende Untersuchung gezeigt hat, wie schnell der eine Aspekt einen oder mehrere andere auszuhebeln kann. So wird bisweilen die Meinung vertreten, ein Höchstmass an Sicherheit wäre innerhalb eines rechtsstaatlichen Rahmens eher weniger leicht zu erzielen,¹⁵¹ andere mögen der Meinung sei, die Fairness zwischen den Generationen stehe einer sicheren Lösung im Wege und wieder andere mögen die Meinung haben, Verantwortung müsse gegebenenfalls auf Aspekte der Fairness verzichten.

Trotz dieser Widersprüche dürften sich letztlich zwei Konsense herausbilden:

- 1) Die Vernachlässigung einer der vier Ziele würde die Sozialverträglichkeit (→2) der Endlagerung unterlaufen.
- 2) Die Sicherheit bleibt das zentrale Gebot.

Punkt 2) bedeutet nun nicht und darf nicht bedeuten, die anderen Ziele nachzuordnen, es bedeutet aber, dass dem Sicherheitsverlangen gar nicht ausgewichen werden kann. Zu den mit einer modernen aufgeklärten Kultur schwer vereinbaren Paradoxa zählt eben auch dieses Paradox, das uns die Atomenergie-Industrie noch lange nach ihrem Ende hinterlassen haben wird: Wir *müssen* uns um die Verminderung der Gefahren kümmern. Während wir uns um die anderen Anforderungen sorgen *sollten*, sind wir in Punkto Sicherheit dazu verurteilt. Wir können uns ihr gar nicht entziehen.

Auch in dieser Hinsicht haftet der Atomenergie etwas an wie aus einer anderen Welt: *Ortega y Gasset* nannte es den "kosmischen Schrecken"¹⁵² und eine Politikerin unserer Tage, *Corinne Lepage*, die französische Umweltministerin von 1995-1997, stellte in kritischer Wendung fest, "Nuclear est une religion."¹⁵³ In beide Beschreibungen passt dann auch die Rede von der "atomaren Hohepriesterschaft", die ausgerechnet von einem Anhänger der Kernenergie stammt. Hasso Hofmann, der diesen Ausdruck zitiert, spekuliert, dass die Menschheit auf ewig auf einen Welt-Orden angewiesen sein könne, um den "Gott aus der Materie" wieder zu

¹⁵¹ In diesem Sinne äussert sich etwa Charles McCombie in Edgar Hagen 2013, Ende.

¹⁵² Ortega y Gasset 1939, S. 35 (zitiert bei Hasso Hofmann 1981, S. 39).

¹⁵³ Eric Guéret 1:19: 52

bannen.¹⁵⁴ Und in diesem Sinne fragt eine Zeitung einen Kritiker der Endlagerkonzepte, ob es nicht besser wäre, den radioaktiven Müll "in die Obhut des Vatikans" zu geben.¹⁵⁵

Die Herausforderung der Endlagerung erfüllt offensichtlich Merkmale einer Religion: Wir sind ihrem Dienst verpflichtet, ob wir es wollen oder nicht, es ist unser Schicksal uns zu dieser Materie zu verhalten. Auch in diesem Punkt hat die Menschheit Neuland betreten und ein ganz neues Kapitel im Buch der Ethik aufgeschlagen. Denn das *Wir* von dem in diesem Abschnitt die Rede ist, das ist ja die Menschheit des gesamten Globus und zwar der Gegenwart wie der denkbar weitesten Zukunft. Bereits in den siebziger Jahren des 20. Jahrhunderts hat der Philosoph Karl-Otto Apel angesichts der Umweltzerstörung festgestellt: "Zum ersten Mal in der menschlichen Gattungsgeschichte sind die Menschen praktisch vor die Aufgabe gestellt, die solidarische Verantwortung für die Auswirkungen ihrer Handlungen im planetarischen Massstab zu übernehmen."¹⁵⁶ Während an der Notwendigkeit dieser Aufgabe kein Zweifel bestehen kann, fällt der Zwangscharakter dieser Solidarität auf: Der grössere Teil der Gegenwarts-Menschheit und die gesamte ferne Zukunftsmenschheit ist nicht Verursacherin einer Aufgabe, die auch sie und mehrheitlich vor allem sie wird ergreifen müssen. Die Auslagerung einer Hypothek hat in demselben Jahrzehnt, in dem die Atomenergie in grossem Stile ausgebaut wurde, Robert Spaemann beschrieben: "Um in den nächsten 30 Jahren nicht unseren Konsum einschränken oder unser Gesellschaftssystem modifizieren zu müssen, unterwerfen wir für Jahrtausende die kommenden Generationen dem Zwang, ihr Gesellschaftssystem so zu gestalten, dass es die von uns geschaffenen neuen Gefahrenquellen unter Kontrolle zu halten vermag."¹⁵⁷

¹⁵⁴ Hasso Hofmann 1981, S. 56.

¹⁵⁵ taz vom 25.7.2012: Endlagersuche in der Schweiz; <http://www.taz.de/!97945/> (besucht 2.12.2013)

¹⁵⁶ Karl-Otto Apel 1973, S. 361.

¹⁵⁷ Robert Spaemann 1979, S. 463.

6. Schlusswort des Teils Ethik

Die Endlagerung hochradioaktiven Abfalls wirft, wie das vorliegende Gutachten aufgezeigt hat, enorme Probleme auf und führt in vielfache Widersprüche. Die Probleme der Endlagerung sind

- sicherheitstechnischer Art: Die sichere Lösung der Endlagerung ist bis heute nicht in Sicht, jede Proklamation einer solchen Lösung muss aus risikotheorietischen Überlegungen als unseriös zurückgewiesen werden.
- moralphilosophischer Art: Verantwortungsethisch und gerechtigkeitsethisch lässt sich keine überzeugende Lösung finden; jeder eingeschlagene Weg verletzt andere berechtigte und wohlbegründete Ansprüche. Unter diesen ragen besonders die möglicherweise nicht zufriedenen zu stellenden Ansprüche zukünftiger Generationen hervor. Damit haftet jeder bislang denkbaren Endlageroption der Ruch des Unlauteren an: Ansprüche und Rechte, die in allen anderen Situationen als notwendig zu berücksichtigend anerkannt werden – eben diejenigen zukünftiger Generationen –, werden in der Frage der Endlagerung möglicherweise nicht ausreichend gewürdigt werden können.

Damit verweist die Endlagerung auch auf Widersprüche, die der Atomenergie eigen sind. Zu diesen Widersprüchen zählen:

- dass die Atomenergie, die auch als Entwicklungsmotor der Gesellschaft propagiert wurde ("Wohlstand für alle"), zum Gegenteil, nämlich der Vergesellschaftung von materiellen Kosten und damit zu einer Wohlstandsminderung führt. Zugleich wird das Verursacherprinzip ausser Kraft gesetzt, wenn die Gewinne einer Industrie privatisiert, ihre Verursacherkosten hingegen kollektiviert werden.
- die Belastung und Gefährdung der Freiheit der freien Gesellschaft. Auf diese wurde in dem vorliegenden Gutachten verschiedentlich hingewiesen: Der Sicherheitsdiskurs der Atomenergie hat von Anfang an die Tendenz zu freiheitsverneinenden Zügen entwickelt: Kritische Stimmen wurden von Beginn an diskreditiert und die entsprechenden Vertreter in eine quasi Illegalität gedrängt.
- antiaufklärerischer Tendenzen, welche im Gefolge der Atomenergie zunehmend um sich gegriffen haben: Die, in Europa seit dem 18. Jahrhundert entwickelte, Emanzipation der Gesellschaft hat durch die Atomtechnologie, wie sich aus heutiger Perspektive feststellen lässt, einen schweren Schaden erlitten, der in der Debatte um die Endlagerung voll zu besichtigen ist: Bis heute wird weder von den vom Staat mit der Endlagerthematik beauftragten Organisationen noch von den staatlichen Stellen selbst ein wirklich aufgeklärter Diskurs ge-

führt bzw. unterstützt. So wurde schon vor Jahrzehnten das Problem der Endlagerung als theoretisch lösbar bezeichnet, bis heute ist jedoch keine praktische Lösung in Sicht ist. Solche Beschwichtigungs- und Vernebelungsdiskurse, bedeuten insofern einen Schaden, als dass das Vertrauen der Bevölkerung in die Kompetenz, in die Unabhängigkeit und den Guten Willen der staatlichen Stellen verspielt wird. Als antiaufklärerisch muss schliesslich auch der Entscheidung gelten, betroffenen Gemeinden die Entscheidungskompetenz zu einem Endlagerstandort auf ihrem Gebiet zu versagen.

Mit all dem zusammenhängend vergibt der Staat zusätzlich die Chance, ein Diskursumfeld zu schaffen, in dem eine optimale Beteiligung aller Anspruchsgruppen und der Artikulation aller ihrer Bedenken möglich ist. Ein solcher Diskurs wäre nicht zur Beruhigung der Gemüter gefragt, sondern weil nur so eine im Rahmen des noch möglichen optimale Lösung des anstehenden Problems gefunden werden könnte.

Die hier noch einmal in Kürze wiederholten defizitären Entwicklungen, welche durch die Herausforderungen, die die Atomenergie im Allgemeinen und das Endlagerproblem im Besonderen befördert wurden, müssen als Hindernis für eine Lösung des Endlagerproblems begriffen werden.

Die Debatte um die Endlagerung ist sehr kontrovers; dennoch besteht in Folgendem Konsens:

- Der Suche nach einer Lösung der Endlagerung darf man sich nicht verschliessen.
- Dem Problem der Endlagerung kann man sich letztlich nicht verschliessen.

Daher erscheint es als unabdingbar, dass im Sinne eines Lernens aus Fehlern, vermieden wird, dass der Staat die Fehler, die zu Beginn der Atomwirtschaft allenthalben zu beobachten waren, wiederholt. Das bedeutet daher konkret, dass der Staat alles daran setzen muss, auch und gerade in der Frage der Endlagerung den für die moderne und offene Gesellschaft grundlegenden ethischen Prinzipien von Verantwortung und Gerechtigkeit Geltung zu verschaffen und sich dabei sowohl am Vorsorge- wie auch am Verursacherprinzip zu orientieren und sich dem Ideal der Partizipation verpflichtet zu fühlen.

Die Endlagerung hochradioaktiven Atommülls stellt, wie das Gutachten aufgezeigt hat, eben nicht nur eine wissenschaftlich-technische Herausforderung dar, sondern auch und vor allem eine gesellschaftliche. Daher kann man sagen, dass jede Lösung, die die gesellschaftliche Dimension gering schätzt, von einer Gesellschaft, die diese Lösung letztlich zu schultern haben wird, nicht wirklich getragen werden wird und damit zum Scheitern verurteilt sein wird.

Teil II: Umweltpolitik

Autoren: Wolfram Kägi, Flurina Marugg, Rebekka Bellmann, Kim Giaquinto

7. Einleitung und Grundlagen der Umweltpolitik

Die diesem Teil des Berichts zugrunde liegende Frage ist: „Ist die Entsorgung radioaktiver Abfälle in der Schweiz kompatibel mit den Prinzipien der Umweltpolitik?“

Zur Beantwortung dieser Frage ist zunächst einmal zu definieren, was unter Umweltpolitik zu verstehen ist und welche die relevanten Prinzipien der Umweltpolitik sind. Eine einführende Definition von Umweltpolitik findet sich in diesem Kapitel, das folgende Kapitel beleuchtet in einigem Detail umweltpolitische Prinzipien. In einem nächsten Kapitel beschreiben wir, wie heute in der Schweiz Tiefenlagerung radioaktiven Abfalls angegangen wird bzw. umgesetzt werden soll. Auf dieser Basis kann sodann analysiert werden, ob bei der Tiefenlagerung von radioaktiven Abfällen in der Schweiz die Prinzipien der Umweltpolitik beachtet werden. Die Beurteilung stützt sich einerseits auf die vorgängige Analyse, andererseits aber auch auf Experten, die im Rahmen dieses Mandats (sowohl in einem eigens organisierten Symposium wie auch in einzelnen ergänzenden Telefongesprächen) befragt wurden.

Ein Versuch einer Definition von *Umweltpolitik* ist: „Umweltpolitik ist die Gesamtheit der Massnahmen, die notwendig sind, um die Umweltbelastungen auf ein unschädliches Mass zu verringern und für eine gerechte Verteilung der natürlichen Ressourcen für alle Menschen und die nachfolgenden Generationen zu sorgen, d.h. soweit wie möglich zu erhalten.“¹⁵⁸

Das Zitat spricht damit verschiedene zentrale Aspekte der Umweltpolitik an:

- a) Die *Notwendigkeit*, dass der Staat überhaupt *regelnd eingreift*.
- b) Die Frage, welches *Niveau* einer Umweltschädigung nicht überschritten werden darf.
- c) Die Frage, welche *Massnahmen* zur Reduzierung der Umweltschäden ergriffen werden.
- d) Das Thema der *Verteilung* der natürlichen Ressourcen.

Ad a): Es wird ein Bedürfnis erkannt, dass die *Politik* zur Vermeidung von Umweltschäden *regelnd eingreift*. Aus ökonomischer bzw. spieltheoretischer Sicht lässt sich dieses Bedürfnis durch die Tatsache begründen, dass Umweltverschmutzung häufig im Zusammenhang mit individuellen ökonomischen Aktivitäten ent-

¹⁵⁸ Rogall, H. (2008): *Ökologische Ökonomie: Eine Einführung*, VS Verlag für soziale Wissenschaften, Wiesbaden, S. 192

steht, durch die der Einzelne zwar einen Nutzen hat, die aber gleichzeitig Umweltschäden verursachen, die von der Allgemeinheit zu tragen sind. Dadurch haben einzelne Personen (oder auch einzelne Firmen oder Industrien) einen Anreiz, ihre (wirtschaftliche) Aktivität zu optimieren, ohne die damit verbundene Umweltschädigung, deren Kosten die Allgemeinheit trägt, zu berücksichtigen. Gesamthaft führt dies zu keiner optimalen Situation, die Umwelt wird mehr geschädigt, als gesamtgesellschaftlich wünschenswert ist, es besteht ein sogenanntes Gefangenendilemma. Einerseits ist es nun denkbar, dass die verschiedenen Akteure (insbesondere die Verursacher der Umweltbelastung und diejenigen, die geschädigt werden) in Verhandlungen eine für alle stakeholder akzeptable Lösung finden.¹⁵⁹ Eine solche Marktlösung kann jedoch nur dann erwartet werden, wenn einige relativ restriktive Bedingungen erfüllt sind, namentlich muss die Eigentumsfrage eindeutig geklärt sein und es müssen perfekte Informationen vorausgesetzt werden. In der heutigen Praxis übernimmt der Staat gewissermassen die Rolle der Intermediation zwischen den Interessen. Umweltpolitik versucht in diesem Sinne, durch geeignete Massnahmen, so einzugreifen, dass ein optimales Mass an Umweltschutz erreicht wird. Oder andersherum: Umweltpolitik möchte verhindern, dass die Gesellschaft sich in einem Gefangenendilemma in eine Richtung bewegt, in der die Gesellschaft insgesamt verliert.¹⁶⁰

Ad b): Gleichzeitig stellt sich die Frage, welches *Niveau* an Umweltschutz notwendig ist, bzw. welches Niveau an Umweltverschmutzung als „nicht schädlich“ definiert werden kann. Dabei ist zu berücksichtigen, dass in vielen Fällen ein trade-off zwischen Umweltschutz und Konsum oder Wertschöpfung besteht. Zwei simple Beispiele: Autofahren führt zu Lärm und Luftverschmutzung, ist gleichzeitig aber mit einem Nutzengewinn für die Autofahrer verbunden. Eine Kläranlage reduziert die Wasserverschmutzung, kostet aber Ressourcen, die dann für andere Zwecke nicht mehr zur Verfügung stehen. Ökonomisch betrachtet, ist das Niveau des Umweltschutzes dann optimal, wenn die Grenzkosten des Umweltschutzes genau gleich hoch sind wie dessen Grenznutzen, der wiederum in reduzierter Umweltverschmutzung bemessen ist.¹⁶¹ Verkompliziert wird die Bestimmung des optimalen Umweltschutzes noch dadurch, dass unterschiedliche Stakeholder häufig nicht gleich stark betroffen sind und/oder den Nutzen sowohl der Umweltqualität

¹⁵⁹ Coase, R.H. (1960): “The Problem of Social Cost”, *Journal of Law and Economics*, Vol. 3, S. 1–44.

¹⁶⁰ Vgl. Maier-Rigoud, G. (1988): *Umweltpolitik in der offenen Gesellschaft*, Westdeutscher Verlag, Opladen.

¹⁶¹ Vgl. Maier-Rigoud, G. (1988), S. 65.

wie auch alternativer Ressourcennutzung unterschiedlich einschätzen. Es braucht daher einen Prozess, um bezüglich des optimalen Umweltschutzes einen Konsens zu finden oder mindestens mehrheitsfähige Entscheidungen zu treffen.

Ad c): Weiter ist zu diskutieren, mit welchen *Massnahmen* die Umweltschutzziele erreicht werden sollen. Hier hat in den vergangenen Jahren ein relativ deutlicher Paradigmawechsel stattgefunden. Während lange command-and-control Mechanismen im Umweltschutz Gang und Gäbe waren, stehen heute in vielen (wenn auch nicht allen) Bereichen der Umweltpolitik marktwirtschaftliche Mechanismen im Vordergrund. Als Grund für diese veränderte Strategie darf die Tatsache gesehen werden, dass marktwirtschaftliche Mechanismen in der Regel ein bestimmtes Umweltschutzziel mit geringeren Kosten zu erreichen vermögen als hoheitliches Vorgehen.¹⁶²

Werden marktwirtschaftliche Mechanismen gewählt, so kann wiederum zwischen verschiedenen Politikinstrumenten gewählt werden. Die wichtigste Unterscheidung ist hier zwischen Mechanismen, bei denen a) ein Mengenziel vorgegeben wird (z.B. bei Emissionszertifikaten) und es dem Markt überlassen bleibt, zu verhandeln, wer wie viel emittieren darf und b) Lenkungsabgaben, bei denen der Staat den Preis für die umweltschädigende Aktivität festlegt, und die Marktakteure dann ihre Aktivität daraufhin ausrichten.¹⁶³

Ad d): Schliesslich gilt zu regeln, wie die *Umweltressourcen verteilt* werden. Prima vista erscheint es klar, dass alle Einwohner eines Landes gleiche Anrechte auf Zugang zu natürlichen Ressourcen haben. Bei genauerer Betrachtung aber wird deutlich, dass in vielen Fällen umweltpolitische Entscheide eine bestimmte Bevölkerungsgruppe bevorzugen. So werden zum Beispiel Lärmschutzmassnahmen nie alle Personen gleichermassen schützen können, der Zugang zur Ressource „Ruhe“ ist damit nicht überall gleich. Auch wird es nicht möglich sein, in der ganzen Schweiz die gleiche Luftqualität zu erreichen. Somit wird es z.B. Regionen oder auch kleinräumige Gebiete geben, in denen ein besserer oder weniger guter Zugang zu sauberer Luft vorhanden ist. Eine Möglichkeit, mit diesem Problem umzugehen, ist, Grenzwerte festzulegen, die grundsätzlich überall eingehalten werden müssen.

¹⁶² Vgl. Frey, R. (1991): Umweltschutz mit Marktwirtschaft, in Lendi, M. (1991): Umweltpolitik, Strukturelemente in einem dynamischen Prozess

¹⁶³ Vgl. Frey, R. (1991).

8. Prinzipien der Umweltpolitik

Die umweltpolitische Diskussion und Debatte der vergangenen Jahrzehnte kann weiter beschrieben und strukturiert werden, indem zentrale, diese Debatte prägende „Prinzipien“ identifiziert werden. Folgt man der gängigen Literatur zur Umweltpolitik, so lassen sich folgende Prinzipien der Umweltpolitik unterscheiden¹⁶⁴:

- Nachhaltigkeitsprinzip
- Vorsorgeprinzip
- Kooperationsprinzip / Partizipationsprinzip¹⁶⁵
- Verursacherprinzip
- Gemeinlastprinzip
- Integrationsprinzip

In der nachfolgenden Analyse konzentrieren wir uns auf das Nachhaltigkeitsprinzip (→8.1.), das Vorsorgeprinzip (→8.2.), das Partizipationsprinzip (→8.3.) und das Verursacherprinzip (→8.4.). Diese vier Prinzipien dürfen als grundsätzlich akzeptiert und vielfältig im Kontext der umweltpolitischen Diskussion genannt, diskutiert und angewandt gelten. Die vier Prinzipien erlauben, die grundsätzlichen Überlegungen der Umweltpolitik umfassend darzustellen. Für eine Definition dieser Prinzipien sei auf die nachfolgenden Unterkapitel verwiesen. Schliesslich fügen wir noch einige Überlegungen zu den Prinzipien der Effizienz ein (→8.5.). Dies aus der Beobachtung heraus, dass in den vergangenen Jahren, wie oben erwähnt, zunehmend auch in der Umweltpolitik Lösungen gesucht werden, mit denen die Umweltschutzziele effizient erreicht werden. In diesem Sinne darf das Effizienzprinzip heute als ein wichtiges Prinzip der Umweltpolitik gelten.

Zu den beiden anderen oben genannten Prinzipien ist Folgendes anzumerken:

- Das Gemeinlastprinzip ist gewissermassen der Gegenpart zum Verursacherprinzip: Die öffentliche Hand kommt für den Ausgleich von Umweltschäden auf. In der Regel soll dieses Prinzip nur dann angewandt werden, wenn eine

¹⁶⁴ Vgl. Bundeszentrale für politische Bildung (Hrsg.) (2005): Umweltpolitik. Informationen zur politischen Bildung (Heft 287); Farmer, K. & I. Stadler (2005): Marktdynamik und Umweltpolitik: Ein Beitrag zur gleichgewichts- und ordnungstheoretischen Fundierung umweltorientierter Volkswirtschaftslehre, Vol. 3., LIT Verlag, Münster; Pufé, I. (2012): Nachhaltigkeit, UVK Verlagsgesellschaft mbH, Konstanz und München

¹⁶⁵ Wir betrachten in dieser Arbeit das Kooperationsprinzip und das Partizipationsprinzip gemeinsam. In einigen Quellen unterschieden sich zwar die Definitionen in der Schwerpunktsetzung, gleichzeitig gibt es zahlreiche Quellen, in denen die Prinzipien analog verwendet werden. Vgl. z.B. Umweltbundesamt (2007): Reisinger, H. & H.-J. Krammer: Weissbuch Abfallvermeidung und -verwertung in Österreich. Report, Bd. REP-0083. Umweltbundesamt, Wien.

teilweise oder vollständige Durchsetzung des Verursacherprinzips nicht möglich ist. In diesem Sinne schwingt dieses Prinzip bei der Analyse des Verursacherprinzips immer mit.

- Das Integrationsprinzip schliesslich besagt, dass Umweltpolitik auch andere Politikfelder, z.B. Wirtschafts- und Energiepolitik, einbeziehen und über nationale Grenzen hinaus abgestimmt werden sollte.¹⁶⁶ Wir kommen bei der Bewertung der Umsetzung der umweltpolitischen Prinzipien im Falle der Tiefenlagerung radioaktiven Abfalls nochmals auf dieses Prinzip zurück (Kap. 10.7. . Eine detaillierte Analyse des Prinzips würde hingegen den Fokus etwas von der Umweltpolitik im engeren Sinne wegbewegen und eine Vielzahl weiterer Themen aufwerfen, deren Behandlung den Rahmen der vorliegenden Analyse sprengen würde.

Zusätzlich zu den oben genannten sechs gängigen Prinzipien der Umweltpolitik können neuere umweltpolitische Strömungen identifiziert werden, die einzelne Protagonisten bzw. auch Denkschulen erwähnt, ausgeführt bzw. propagiert haben. Ein Blick auf diese Überlegungen erlaubt, etwas von den aktuellen und möglicherweise auch zukünftigen umweltpolitischen Debatten aufzuzeigen. Wir stellen folgende Strömungen dar:

- Ökologische Gerechtigkeit / ökologische Gemeinschaft (→8.6.2.)
- Speziesismus (→8.6.3.)
- Ethisches Umweltrecht / Einbezug der Werte (→8.6.4.)
- Postwachstum / Degrowth (→8.6.5.)
- Re-connecting (→8.6.6.)

Im Folgenden definieren wir zentrale Prinzipien der Umweltpolitik und füllen die Begriffe damit mit konkretem Inhalt. Wir erläutern die Geschichte des Prinzips und zeigen an Beispielen auf, wie die Prinzipien konkret umgesetzt werden (oder auch nicht).

8.1. Nachhaltigkeit

Das Nachhaltigkeitsprinzip leistet einen Beitrag zur Frage, wie das Niveau des Umweltschutzes angesetzt werden soll, bzw. welches Nutzungsniveau natürlicher Ressourcen und welches Emissionsniveau akzeptabel sind.

¹⁶⁶ Kopp-Malek, T., Koch, M. & A. Lindenthal (2009): "Das umweltpolitische Integrationsprinzip." Die Europäische Kommission als lernende Organisation? Die Umsetzung des umweltpolitischen Integrationsprinzips in ausgewählten Generaldirektionen der Europäischen Kommission, S. 53-68.

8.1.1. Definition

Nachhaltigkeit ist heute ein etwas strapazierter Begriff, der für vielerlei Zwecke verwendet wird¹⁶⁷. Es ist daher hilfreich, die Wurzeln des Nachhaltigkeitsprinzips im Zusammenhang mit Umweltschutz und auch generell etwas auszuleuchten. Im Brundlandt Report, kurz „our common future“ genannt, heisst es: „Nachhaltige Entwicklung ist eine Entwicklung, die gewährleistet, dass künftige Generationen nicht schlechter gestellt sind, ihre Bedürfnisse zu befriedigen, als gegenwärtig lebende.“¹⁶⁸ Im Zentrum des Begriffs steht demnach das Ziel, Ressourcen nicht kurzfristig aufzubrauchen, sondern langfristig zu nutzen. In diesem Sinne legt der Begriff die Grundlage einer Debatte zur Gerechtigkeit zwischen Generationen (intergenerational equity). Weiter wird der Begriff dann ausgedehnt auf eine gerechte Ressourcenzuteilung innerhalb einer Generation (intragenerational equity). Die „intragenerational equity“ fokussiert auf den räumlichen Aspekt, d.h. auf die Gerechtigkeit zwischen Menschen, die hier leben, und Menschen, die an einem anderen Ort wohnen. Idealerweise hätten sie alle ähnlichen Zugang zu Ressourcen und die gleichen Möglichkeiten, diese auch zu nutzen¹⁶⁹.

Um die Verwendung des Begriffs Nachhaltigkeit strukturiert darzustellen, ist folgende Differenzierung – auch oder besonders im Kontext der Umweltpolitik – sinnvoll:

- Nachhaltigkeit in Bezug auf Ressourcennutzung. Hier wiederum kann unterschieden werden zwischen
 - Schwacher Nachhaltigkeit
 - Starker Nachhaltigkeit
- Sozialer Nachhaltigkeit

Im Konzept der *schwachen* Nachhaltigkeit wird Nachhaltigkeit als Zusammenspiel zwischen Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt gesehen, wobei diese Bereiche sich untereinander kompensieren und ersetzen können. Ein Beispiel: Eine Fläche Regenwald kann abgeholzt und durch eine Palmölplantage ersetzt werden. Da das so gewonnene Wirtschaftskapital das verlorene Umweltkapital ersetzen kann, ist kein Verlust entstanden. In diesem Sinne ist das Prinzip der schwachen Nachhaltigkeit mit dem oben zitierten Verständnis aus dem Brundlandt Report kompatibel, da es

¹⁶⁷ Pufé, I. (2012): Nachhaltigkeit, UVK Verlagsgesellschaft mbH, Konstanz und München, S.15.

¹⁶⁸ Pufé, I. (2012): Nachhaltigkeit, UVK Verlagsgesellschaft mbH, Konstanz und München, S.36.

¹⁶⁹ Boetsch, W.(2003): Ethische Aspekte bei der Endlagerung radioaktiver Abfälle, BMU, 2003–619, S. 10.

denkbar ist, dass zukünftige Generationen ihre Bedürfnisse mit weniger natürlichen Ressourcen aber z.B. Infrastruktur- oder Humankapital befriedigen können.

Kritiker des Begriffs der schwachen Nachhaltigkeit disputieren indessen die implizit anthropozentrische Sichtweise¹⁷⁰ des schwachen Nachhaltigkeitsbegriffs. Tatsächlich ist „Nachhaltigkeit“ definiert als schwache Nachhaltigkeit viel näher an einem grundlegend ökonomischen Begriff und fokussiert nicht primär oder ausschliesslich auf die natürlichen Ressourcen – und damit mindestens partiell nicht auf zentrale Fragen der Umweltpolitik.

Starke Nachhaltigkeit bedeutet, dass eine nachwachsende Ressource nur so genutzt werden darf, dass die Ressource selbst erhalten bleibt. Oder anders ausgedrückt: Die Ernte darf nicht grösser sein als die Wachstumsrate. Bei der starken Nachhaltigkeit wird Sach- und Naturkapital häufig als komplementär angesehen. Die Komplementarität besagt, dass für die Produktion ein bestimmtes Verhältnis von Faktoren gebraucht wird. Je weniger es vom ersten Faktor hat, desto mehr Input braucht es vom zweiten¹⁷¹. Starke Nachhaltigkeit hält fest, dass es bei der Substitution Grenzen gibt. Die Multifunktionalität vieler ökologischer Systeme spricht gegen die Substituierbarkeit von Naturkapital. So müsste für jede ökologische Funktion ein artifizielles Substitut angegeben werden¹⁷². Eine Analyse im Kontext des Prinzips der starken Nachhaltigkeit führt zur oben gestellten Frage, wie stark die Umweltnutzung sein darf, bzw. welches Niveau an Umweltschutz notwendig ist, um die natürliche Umwelt zu erhalten.

Soziale Nachhaltigkeit schliesslich fokussiert auf die Frage, wie die Gesellschaft nachhaltig organisiert werden kann: „Soziale Nachhaltigkeit beschreibt die bewusste Organisation von sozialen und kulturellen Systemen. Die soziale Nachhaltigkeit bezieht sich auf den Gesundheitszustand von Sozialsystemen“¹⁷³. Oder auch: „Die soziale Nachhaltigkeit ist eine der drei Nachhaltigkeitssäulen, die eine stabil und wirksam nachhaltige Gesellschaft garantiert. Ihr Ziel ist es, die menschliche Würde genauso wie das Arbeits- und Menschenrecht zu gewährleisten – und zwar über unsere Generation hinaus“¹⁷⁴.

¹⁷⁰ Pufé, I. (2012): Nachhaltigkeit, UVK Verlagsgesellschaft mbH, Konstanz und München, S. 102.

¹⁷¹ Ebd., S. 138.

¹⁷² Ebd., S. 156.

¹⁷³ Springer Gabler Verlag (Herausgeber), Gabler Wirtschaftslexikon, Stichwort: soziale Nachhaltigkeit, online im Internet: <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/21339692/soziale-nachhaltigkeit-v2.html>

¹⁷⁴ <http://www.nachhaltigleben.ch/26-nachhaltigkeit/1036-soziale-nachhaltigkeit>

Die soziale Nachhaltigkeit kann auch auf Prozesse bezogen werden. Im Fokus ist dann die Frage, wie Prozesse so ausgestaltet werden, dass sie langfristig Bestand haben. Themen sind hier die Berücksichtigung aller gesellschaftlicher Gruppen wie Männer, Frauen, Jugendliche, Kinder und Ausländer, Arme und Reiche etc. Soziale Nachhaltigkeit bezieht sich demnach weniger unmittelbar auf die Frage, welches Umweltschutzniveau erreicht werden soll, sondern mehr auf den Prozess zur Festlegung desselben – und auch auf die Prozesse und Massnahmen, die zur Erreichung der Umweltschutzziele durchgeführt werden. Dieser Aspekt der Nachhaltigkeit wird in der vorliegenden Arbeit im Zusammenhang mit dem Partizipationsprinzip weiter ausgeführt.

8.1.2. Starke Nachhaltigkeit

Ausgehend von den einleitenden Überlegungen argumentieren wir, dass zur Bewertung von Umweltpolitik die starke Nachhaltigkeit im Fokus steht. Aus diesem Grund wird dieses Prinzip hier noch weiter ausgeführt.

Zum ersten Mal wurde 1713 in Deutschland in der Forstwirtschaft der Begriff „Nachhaltigkeit“ von Hans Carl von Carlowitz erwähnt, der in seinem *sylvicultura oeconomica* auf den alarmierenden Zustand der stetig schrumpfenden Wälder aufmerksam gemacht hat. Holz war zu dieser Zeit Rohstoff Nummer eins. Holz wurde für den Bau von Häusern, Monumenten und Schiffen verwendet, aber auch als Wärmequelle und für die Herstellung von Holzkohle genutzt. Von Carlowitz forderte, dass nicht mehr Holz geschlagen werde als nachwachsen, so dass in der Zukunft das Holz nicht ausgehe. Er kritisierte das auf kurzfristigen Gewinn ausgerichtete Denken seiner Zeit, das zu der Knappheit geführt hat¹⁷⁵.

Vor allem zwei Publikationen brachten die Umwelt ins Bewusstsein: „The Limits to Growth“ des Club of Rome und „Silent Spring“ von der Biologin Rachel Carson. In „The Limits to Growth“ wird von Wissenschaftlern festgestellt, dass unendliches Wachstum auf einem Planeten mit endlichen Ressourcen unmöglich ist. „Silent Spring“ ist die Geschichte eines amerikanischen Dorfes, in dem die Vögel nicht mehr singen, weil sie durch den Gebrauch von DDT (einem in der industriellen Landwirtschaft gebrauchten Pestizid) gestorben sind. Zu dieser Zeit erschien in der Schweiz zum ersten Mal ein Artikel mit dem Zwischentitel „Nachhaltigkeit“ in der NZZ. Es handelte sich um einen Buchausschnitt aus „Strategie des Fortschritts“ von Ernst Basler. Er schrieb, dass quantitatives Wirtschaftswachstum

¹⁷⁵ Grober, U. (2013): Die Entdeckung der Nachhaltigkeit, Verlag Antje Kunstmann GmbH, München, S. 115.

irgendwann gestoppt werden müsse aus Rücksicht auf den Planeten, so unvorstellbar das auch sein mag¹⁷⁶.

8.2. Vorsorgeprinzip

Ein weiterer Ansatz zur Definition des Niveaus des Umweltschutzes wird durch das Vorsorgeprinzip konstituiert.

8.2.1. Definition

Die Rio-Deklaration definierte 1992 Vorsorge so, wie sie auch heute noch verstanden wird: „Zum Schutz der Umwelt wenden die Staaten im Rahmen ihrer Möglichkeiten allgemein den Vorsorgegrundsatz an. Drohen schwerwiegende oder bleibende Schäden, so darf ein Mangel an vollständiger wissenschaftlicher Gewissheit kein Grund dafür sein, kostenwirksame Maßnahmen zur Vermeidung von Umweltverschlechterungen aufzuschieben.“¹⁷⁷

Ein wichtiger Faktor beim Vorsorgeprinzip ist, dass gehandelt wird (bzw. auch auf eine Technik/eine Handlung verzichtet wird), auch wenn noch wissenschaftliche Ungewissheit bzgl. der Schädlichkeit der Technik oder der disputierten Umweltbelastung herrscht. Diese Ungewissheit kann sich auf verschiedene Weise äussern. Eine Möglichkeit ist beispielsweise, dass sich die Wissenschaft über die Gefährlichkeit eines Produktes oder Handeln uneinig ist¹⁷⁸.

Das Vorsorgeprinzip widerspricht demnach einem Verständnis, dass der Staat erst dann aktiv wird, wenn wissenschaftliche Gewissheit vorliegt¹⁷⁹ oder gar nur reaktiv anstatt vorbeugend. Die Vorsorge ist demgegenüber vorausschauend, proaktiv. Oder wie Jürgen Pätzold bemerkt: “nicht erst handeln, wenn das Kind schon in den Brunnen gefallen ist“¹⁸⁰. Anzumerken ist, dass Politik in anderen Politikfeldern selbstverständlich regelmässig Entscheidungen unter Unsicherheit trifft – gleichwohl entstand bzw. entsteht mindestens bei Organisationen, die für Umweltschutz eintreten, der Eindruck, dass staatliches Handeln im Bereich Umweltschutz allzu häufig zögerlich und lediglich reaktiv ist. Im Sinne von „better safe than sorry“

¹⁷⁶ Ebd., S. 229.

¹⁷⁷ Artikel 15, Rio -Erklärung über Umwelt und Entwicklung, UNCED, Rio de Janeiro 1992

¹⁷⁸ Kommission der europäischen Gemeinschaften (2000): Mitteilung der Kommission die Anwendbarkeit des Vorsorgeprinzips, Brüssel, S. 17

¹⁷⁹ Marti, U. (2011): „Das Vorsorgeprinzip im Umweltrecht – Am Beispiel der internationalen, europäischen und schweizerischen Rechtsordnung“, Schulthess Editions romandes, S. 21

¹⁸⁰ Pätzold, J. et Mussel, G. (1996): Umweltpolitik, Verlag Wissenschaft und Praxis, Sternenfels – Berlin, S. 53.

oder „vorbeugen ist besser als heilen“ geht das Vorsorgeprinzip davon aus, dass Ressourcen geschützt und sorgfältig behandelt werden sollen. Der Schaden ist nicht nur wiedergutzumachen, wenn er bereits eingetreten ist¹⁸¹.

Ob ein Risiko oder eine Gefahr vorliegt, entscheiden, so die Prämisse des Verursacherprinzips, nicht nur quantitative Ergebnisse. Es können auch andere Bedenken, die nicht zahlenmässig erfassbar sind, ins Feld geführt werden. Beim Vorsorgeprinzip gilt, dass – wenn eine kleine Wahrscheinlichkeit besteht, dass ein Schaden eintritt, aber der mögliche Schaden sehr gross ist – man in Betracht ziehen müsste, auf das Vorhaben zu verzichten, um diesem grossen Schaden vorzubeugen.¹⁸²

Es gibt vielfältige Gründe, die für das Vorsorgeprinzip sprechen. Ein zu erwähnender ist die Effizienz. An der Quelle ist die kostengünstigste Schadensvermeidung möglich. Langfristig muss es das Ziel des Staates sein, Schaden nicht nur als Schadenbekämpfung, als End-of-Pipe-solution anzugehen, sondern am Anfang zu intervenieren. Nur mit repressiven und wiederherstellenden Massnahmen ist echter Umweltschutz unmöglich¹⁸³.

Gleichzeitig muss bedacht werden, dass sich das Vorsorgeprinzip nicht absolut umsetzen lässt, da Restrisiken immer vorhanden sind¹⁸⁴. Und alles Risiko auszuschliessen, würde handlungsunfähig machen.

8.2.2. Geschichte

Seit den 70er-Jahren ist das Vorsorgeprinzip, ein Begriff, der sich aus dem Umweltschutz entwickelt hat, ein wichtiges Prinzip im Umweltrecht¹⁸⁵. Das Vorsorgeprinzip hat aber auch Eingang in Wirtschaft, Politik, Gesundheit und andere Bereiche gefunden¹⁸⁶. Erstmals wird 1976 im Umweltbericht von Deutschland erwähnt, dass sich Umweltpolitik nicht bloss auf die Abwehr drohender Gefahren oder Beseitigung von schon eingetretenen Schäden konzentrieren soll.

In der Schweiz wurde das Vorsorgeprinzip erstmals im Umweltschutzgesetz 1983 erwähnt: (Art.1 Abs. 2 USG): Einwirkungen, die schädlich oder lästig werden könnten, sind im Sinne der Vorsorge frühzeitig zu begrenzen.

¹⁸¹ Marti, U. (2011): „Das Vorsorgeprinzip im Umweltrecht – Am Beispiel der internationalen, europäischen und schweizerischen Rechtsordnung“, Schulthess Editions romandes, S. 21.

¹⁸² Griffel, A., Marti, A., Rausch, H. (2004): Umweltrecht, Schulthess Juristische Medien AG, S. 21.

¹⁸³ Griffel, A., Marti, A., Rausch, H. (2004): Umweltrecht, Schulthess Juristische Medien AG, S. 19

¹⁸⁴ Marti, U. (2011): „Das Vorsorgeprinzip im Umweltrecht – Am Beispiel der internationalen, europäischen und schweizerischen Rechtsordnung“, Schulthess Editions romandes, S. 23.

¹⁸⁵ Ebd., S. 23.

¹⁸⁶ Ebd., S. 21.

Seither hat das Vorsorgeprinzip an Aufmerksamkeit gewonnen. Das Aufkommen der Technologiefolgen-Abschätzung¹⁸⁷ untermauert zusätzlich diese Entwicklung.

8.2.3. Beispiel

Die Bedeutung des Vorsorgeprinzips und die Wichtigkeit dessen Einhaltung lässt sich besonders eindrücklich an Beispielen aufzeigen, bei denen in der Vergangenheit das Vorsorgeprinzip nicht umgesetzt wurde. Solche Beispiele zeigt die Studie „Late lessons from early warnings: the precautionary principle 1896-2000“ auf. Obwohl beispielsweise bei FCKW-Chemikalien schon früher Stimmen laut wurden, dass sie schädlich für die Atmosphäre sein könnten, wurde nicht darauf eingegangen. Erst als durch eine Luftaufnahme das Ozonloch entdeckt wurde, wurden Massnahmen eingeleitet¹⁸⁸.

8.3. Partizipationsprinzip

Teilnahme / Partizipation ist einerseits für die Festlegung des Niveaus des Umweltschutzes relevant, andererseits kann das Prinzip auch im Zusammenhang mit der Frage des „wie“, also der Wahl der Massnahmen des Umweltschutzes, zum Tragen kommen.

Die nachfolgende Diskussion der Partizipation deckt Themen ab, die teils auch unter dem Kooperationsprinzip subsumiert werden (wobei, wie oben erwähnt, manche Autoren die beiden Begriffe deckungsgleich definieren) und weiter ist Partizipation auch als ein Aspekt der (sozialen) Nachhaltigkeit zu sehen.

8.3.1. Definition

Partizipation bedeutet Beteiligung von Akteurinnen und Akteuren. Akteurinnen und Akteure können Individuen oder Organisationen sein, die in dem jeweiligen Thema auf irgendeine Art betroffen sind¹⁸⁹, sei es direkt, als Vertreterinnen von Betroffenen oder auch als Interessenvertreter. Die Instrumente der Partizipation sind vielfältig: von traditionellen Partizipationsmöglichkeiten wie Abstimmung und Wahlen zu neueren Formen wie Zukunftsforen und Internetforen¹⁹⁰. Auch

¹⁸⁷ Die Aufgabe der Technologiefolge-Abschätzung ist es, die Folgen neuer Technologien frühzeitig aufzuzeigen.

¹⁸⁸ EEA (European Environment Agency) (2002): Late lessons from early warnings: the precautionary principle 1896-2000, EEA, Copenhagen, S. 174.

¹⁸⁹ Simmen, H. und Walter, F. (2007): Landschaft gemeinsam gestalten - Möglichkeiten und Grenzen der Partizipation, vdf Hochschulverlag AG, Zürich, S. 27

¹⁹⁰ Ebd., S. 26

Demonstrationen und politische Aktionen gehören zum Instrumentarium der Partizipation. Partizipation kann „top down“ von staatlicher Ebene organisiert werden oder auch „bottom up“ aus Bürgerinitiativen entstehen.

Laut den Definitionen der Literatur muss Partizipation verschiedene Bedingungen erfüllen, damit sie den Namen „Partizipation“ verdient: Sie muss freiwillig sein. Die Information und das Wissen über die zu verhandelnde Sache müssen erhältlich sein. Die Personen, die die Partizipation moderieren, sollten möglichst neutral sein, und es muss von Anfang an klar sein, was mit den Ergebnissen der Partizipation gemacht wird. Ideal wäre sodann eine egalitäre Gesprächskultur, was jedoch selten möglich ist¹⁹¹. Eine egalitäre Gesprächskultur wäre deshalb wünschenswert, weil alle Teilnehmenden gleichermassen ernstgenommen und gehört werden. Immerhin erleichtert ein Bewusstsein der Moderatorinnen und Moderatoren gegenüber eventuellen Hierarchien und Machtverteilung die Bemühungen im Kontext der Partizipation.

Vorteile der Partizipation sind höhere Akzeptanz der getroffenen Massnahmen¹⁹², Wissensaustausch und Informationsfluss, der auch zukünftige Lösungsfindung ermöglichen kann, der Kontakt zwischen Akteurinnen und Akteuren, die ansonsten keinen Kontakt zueinander haben, und die Gesprächskultur, die damit gefördert wird. Partizipation kann die Akzeptanz von grosstechnischen Projekten fördern. Grosstechnik unterscheidet sich gemäss Holeschak insofern von Alltagstechnik, als Alltagstechnik von der Bevölkerung vertrauensvoll und rege genutzt wird (z. B. Transport, Computer). Diese Alltagstechnik erfordert jedoch im Hintergrund die Grosstechnik, die die Energie zur Verfügung stellt und die Alltagstechnik erst möglich macht¹⁹³. Grosstechnische Projekte werden oft als von der Gesellschaft abgeschnitten und in Expertengruppen entwickelt wahrgenommen. So kann oftmals auch das Gefühl von mangelnder Einbindung in grosstechnische Projekte entstehen und der Grund für Kritik und Misstrauen gegenüber grosstechnischen Projekten sein.¹⁹⁴

Nachteile der neueren Formen von Partizipation können sein, dass sie alte Formen der Demokratie wie Abstimmungen unterwandern können, da die Akteurinnen und

¹⁹¹ Jonuschat, H. et al (2007): Partizipation und Nachhaltigkeit, oekom, München, S. 18

¹⁹² Holeschak, W. (2000): Vertrauen durch Partizipation, Strategien zum Umgang mit riskanten Technologien, DUV, Wiesbaden

¹⁹³ Holeschak, W. (2000): Vertrauen durch Partizipation, Strategien zum Umgang mit riskanten Technologien, DUV, Wiesbaden

¹⁹⁴ Ebd., S. 4

Akteure für Partizipation nicht demokratisch gewählt sind¹⁹⁵. Auch kann Partizipation eine reine Vermarktungs- bzw. PR-Strategie sein (oder als solche wahrgenommen werden), ohne dass das Partizipationsverfahren die Entscheidung selbst beeinflussen kann. Manche Akteurinnen und Akteure nehmen bewusst nicht an Partizipation teil, da sie das Vorhaben mit ihrer Teilnahme an der Partizipation nicht legitimieren wollen¹⁹⁶.

8.3.2. Beispiel

Um die Möglichkeiten von Partizipation im Kontext umweltpolitischer Belange, die sich im Zusammenhang einer grossen Infrastruktur stellen, darzustellen, sei hier kurz ein viel zitiertes und diskutiertes Beispiel aufgeführt: die Mediation um die 3. Piste des Wiener Flughafens. Dieser Mediationsprozess dauerte fünf Jahre und kostete schätzungsweise 1-2% der Kosten des Baus der 3. Piste.¹⁹⁷ Der Flughafen, die Umweltverbände, die Bürgergruppen, die Vertreter und Vertreterinnen eines Naturparks, sowie verschiedene politische Gemeinden und Individuen waren daran beteiligt. Die Konfliktpunkte waren vor allem zusätzlicher Fluglärm, Umweltbelastung, Nachhaltigkeit und wirtschaftliche Interessen. Am Ende konnte ein Vertrag unterzeichnet werden, jedoch nur mit dem Grossteil der Akteure und Akteurinnen (einige Akteure und Akteurinnen unterschrieben den Vertrag nicht, da er zu sehr gegen ihre Vorstellung ging, z.B. der Naturschutzpark). Interessant ist, dass es nach dieser fünfjährigen Mediation zu markant weniger rechtlichen Einsprachen kam als bei vergleichbaren Grossprojekten, bei denen keine Partizipation stattgefunden hat.

8.4. Verursacherprinzip

Das vierte wichtige Prinzip der Umweltpolitik, das Verursacherprinzip, bezieht sich auf die Wahl der *Massnahmen*, um ein vorab bestimmtes Niveau an Umweltschutz zu erreichen.

¹⁹⁵ Simmen, H. und Walter, F. (2007): Landschaft gemeinsam gestalten - Möglichkeiten und Grenzen der Partizipation, vdf Hochschulverlag AG, Zürich, S. 124

¹⁹⁶ Jonuschat, H. et al (2007): Partizipation und Nachhaltigkeit, oekom, München, S. 91

¹⁹⁷ König, U. (Veranstaltung 2005) : Partizipation in einem konkreten Prozess: Das Beispiel Mediation Flughafen Wien auf http://www.bfe.admin.ch/radioaktiveabfaelle/01451/index.html?lang=de&dossier_id=01450 (konsultiert 03.12.2013 Mediation Flughafen Wien)

8.4.1. Definition

Das Verursacherprinzip (auch „polluter pays principle“ genannt) bedeutet, dass die Verursacherin bzw. der Verursacher von Umweltschäden diese beseitigt – oder für die Beseitigung finanziell aufkommt.

Mit dem Verursacherprinzip werden daher externe Kosten konsequent internalisiert werden. Die Belastung der Umwelt darf für die Verursacher nicht kostenlos sein¹⁹⁸. Die Einhaltung des Verursacherprinzips stellt damit nicht nur sicher, dass die Verursacher von Umweltschäden deren Beseitigung sicherstellen, sondern hat durch das Preissignal auch eine Lenkungswirkung. Die Produktion von umweltintensiven Gütern wird teurer und damit weniger interessant¹⁹⁹.

8.4.2. Anwendung des Verursacherprinzips

In der Praxis war lange das Gemeinlastprinzip ein verbreitetes Kostenzurechnungsprinzip²⁰⁰ (bzw. ist es in vielen Bereichen auch noch heute). Allerdings wurde in den vergangenen Jahren das Verursacherprinzip zunehmend umgesetzt. Das Verursacherprinzip ist heute auch in der Bundesverfassung verankert:

Art. 74 Umweltschutz

1 Der Bund erlässt Vorschriften über den Schutz des Menschen und seiner natürlichen Umwelt vor schädlichen oder lästigen Einwirkungen.

2 Er sorgt dafür, dass solche Einwirkungen vermieden werden. Die Kosten der Vermeidung und Beseitigung tragen die Verursacher.

Im konkreten Fall muss das Verursacherprinzip jedoch gesetzlich vorgesehen sein, um durchgesetzt zu werden.

Gesetzlich vorgesehen und damit konkretisiert wird das Verursacherprinzip beim Lärmschutz, Altlastenrecht, Gewässerschutzrecht und im Abfallrecht. In diesen Themen ist das Verursacherprinzip gesetzlich verankert, weil hier relativ einfach festzustellen ist, wer die Verursacherin bzw. der Verursacher ist.

8.4.3. Verursacherprinzip im Fall von Entschädigungen

Das Verursacherprinzip kann einerseits umgesetzt werden, in dem die Verursacher von Umweltschäden diese selbst beseitigen. Gute Beispiele sind Abfallentsorgung

¹⁹⁸ Aden, H. (2012): Umweltpolitik, VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden, S. 82.

¹⁹⁹ Altmann, J. (1997): Umweltpolitik, Lucius&Lucius, Stuttgart, S. 118.

²⁰⁰ Gräber-Seissinger, U. (1991): Das Verursacherprinzip als Leitgedanke der Umweltpolitik, Peter Lang, Frankfurt am Main, S. 1.

und Abwasserreinigung, die von denjenigen Personen und Firmen bezahlt werden müssen, die Abfall und Abwasser produzieren.

Nicht in allen Fällen kann jedoch das Umweltproblem unmittelbar behoben werden. In manchen Fällen können die Verantwortlichen von einer Umweltverschmutzung höchstens für den verursachten Schaden belangt werden. In diesen Fällen muss die Höhe der Entschädigung bestimmt werden.

Die Zuordnung und Auffindung von Verursachern von Umweltschäden kann im Einzelfall schwierig sein. Und nicht immer gibt es einen eindeutigen Verursacher²⁰¹, für einen Umweltschaden können mehrere Verursacher in Frage kommen. Auch treten Umweltschäden oft mit Verzögerung ein. Oder ein Verursacher kann zwar ausfindig gemacht werden, ist aber finanziell nicht in der Lage, für den Schaden aufzukommen²⁰².

Damit der Verursacher den Schaden bezahlen kann, muss man zuerst den Schaden quantifizieren²⁰³. Diese Quantifizierung ist nicht immer trivial, da für viele Umweltgüter kein Marktpreis besteht, zu denken ist nur an sogenannte „primary values“, wie der Sauerstoff oder die Ozonschicht.²⁰⁴ Auch die Ethik setzt der Monetarisierung von Naturkapital Grenzen. Sobald man Naturwesen einen Selbstwert anerkennt, kann man sie nicht mehr ausschliesslich als Ressourcen betrachten und so auch nicht einfach berechnen²⁰⁵.

Eine Herangehensweise, um das Problem der Monetarisierung in der Praxis zu lösen, ist die „Contingent Value Methode“. Im Rahmen einer Umfrage wird der Wert eines Umweltgutes (also die Zahlungsbereitschaft für dieses Gut) anhand folgender Fragen ermittelt:

- Wie viel wären Sie bereit zu bezahlen, um den zu bewertenden Umweltschaden zu verhindern? (Willingness to pay)
- Wie viel müsste man Ihnen bezahlen, damit Sie bereit wären, den zu bewertenden Umweltschaden zu akzeptieren? (Willingness to accept)²⁰⁶

²⁰¹ Ebd., S. 118.

²⁰² Ebd., S. 118.

²⁰³ Ebd.

²⁰⁴ Ott, K. und Döring, R. (2004): Theorie und Praxis starker Nachhaltigkeit, Metropolis Verlag, Marburg, S. 189.

²⁰⁵ Ebd., S. 189.

²⁰⁶ Carson, R. T. et al. (2003): „Contingent Valuation and Lost Passive Use: Damages from the Exxon Valdez Oil Spill“, Environmental and Resource Economics 25, S. 257-286.

So kann z.B. der Existenzwert von Gütern ermittelt werden, für die kein Markt existiert. Der Existenzwert ist jener Wert, den Menschen einem Gut allein aufgrund dessen Existenz beimessen. Das Gut muss von einer Person nicht aktiv genutzt werden. Die alleinige Existenz des Gutes kann den Nutzen einer Person erhöhen (z.B. eine Grünfläche).

Diese Methode hat in den USA eine grosse politische Bedeutung. Im Exxon-Valdez Unglück von 1989, als der Öltanker vor Alaska auf Grund läuft und 40 Mio. Tonnen Rohöl verliert, wurde anhand der Contingent Value Methode den dadurch entgangenen Existenzwert ermittelt. Diese Studie ermittelte einen entgangenen Existenzwert in Höhe von 2.8 Mrd. Dollars. Dieser Betrag kann als Zahlungsbereitschaft der Bevölkerung interpretiert werden, um eine Ölkatastrophe vom Typ Exxon-Valdez zu verhindern.

Tatsächlich haben der Bundesstaat Alaska und die U.S. Regierung Exxon zu einer Geldstrafe in Höhe von 1 Mrd. Dollars Schadenersatz für natürliche Ressourcen verurteilt. Zusätzlich hat Exxon weitere 2 Mrd. Dollars für die Renaturierung nach der Ölpest bezahlt. Diese Summe entspricht in etwa den 2.8 Mrd. Dollars, die gemäss der Studie als Schadenersatz für die Ölkatastrophe aufgebracht werden müssen.

8.5. Effizienzprinzipien in der Umweltpolitik

Es lässt sich beobachten, dass in vielen Politikbereichen, gerade auch in der Umweltpolitik, Überlegungen aus der Ökonomie zunehmend Eingang gefunden haben.

Ein Kerngedanke der Volkswirtschaftslehre ist, dass durch marktwirtschaftliche Mechanismen bestimmte Ziele *effizient* erreicht werden können. Oder anders ausgedrückt: mit den vorhandenen Ressourcen kann eine maximale Quantität an Umweltschutz erreicht werden, bzw. die gesetzten Umweltschutzziele können mit einem optimierten Mitteleinsatz erreicht werden (was wiederum ambitioniertere Umweltschutzziele erreichbar erscheinen lässt).

In der Umweltpolitik stehen nun verschiedene marktwirtschaftliche Mechanismen zur Verfügung und wurden auch vielfältig erfolgreich eingesetzt. Diese sind:

- Verursacherprinzip (→8.4.): Die externen Kosten werden internalisiert, die Umweltschäden werden a) durch den Verursacher beseitigt und b) entsteht eine Lenkungswirkung, die eine Reduktion der umweltschädigenden Aktivität zur Folge hat.
- Pigou-Steuer: Eine umweltschädigende Aktivität wird mit einer Steuer belegt, deren Höhe genau den externen Effekten der Aktivität entspricht. Die

Pigou-Steuer ist also eine Variante der Umsetzung des Verursacherprinzips, wobei der Verursacher nicht die Option hat, den Umweltschaden selbst und mit durch ihn frei wählbaren Mitteln zu beseitigen.

- **Handelbare Zertifikate:** Es wird ein maximales Niveau an Umweltbelastung festgelegt (z.B. eine Emissionsmenge) und entsprechend dieser Menge Zertifikate ausgestellt, die den Besitzern der Zertifikate erlauben, entsprechende umweltschädigende Aktivitäten durchzuführen. Die Zertifikate sind handelbar. Dadurch werden Anreize geschaffen, möglichst wenig umweltschädigende Aktivitäten durchzuführen (also z.B. Emissionen zu reduzieren). Die Zertifikate können entweder zugeteilt (z.B. mit dem Prinzip des Grandfathering) oder meistbietend versteigert werden.

Bei der Anwendung dieser marktwirtschaftlichen Prinzipien muss bedacht werden, dass zuvor das Ziel der Umweltpolitik definiert sein muss und marktwirtschaftliche Mechanismen auch nicht immer zielführend sind. Soll z.B. ein bestimmtes Gift grundsätzlich nicht in die Umwelt gelangen, sind die oben skizzierten Mechanismen nicht sinnvoll, sondern es muss ein generelles Verbot ausgesprochen werden.

8.6. Neue umweltpolitische Strömungen

8.6.1. Einleitung

Neben den oben dargestellten breit verankerten Prinzipien der Umweltpolitik bestehen auch etwas weniger geläufige umweltorientierte Schulen - und in den vergangenen Jahren sind einige neue umweltpolitische Strömungen entstanden. Sie kommen aus der Philosophie, der Gesellschaft, politischen Bewegungen, Wirtschaft oder Psychologie. Im Folgenden skizzieren wir einige dieser Schulen bzw. Strömungen. Die in diesem Kapitel skizzierten Überlegungen und beschriebenen Strömungen und Denkschulen sind teils recht kritisch gegenüber ökonomischen Überlegungen eingestellt. Und tatsächlich wurde in den vergangenen Jahren auch wieder vermehrt grundsätzliche Kritik am kapitalistischen System geübt.

8.6.2. Ökologische Gerechtigkeit / ökologische Gemeinschaft

Die ökologische Gerechtigkeit kann in drei Dimensionen aufgeteilt werden: ökologische Gestaltungsrechte, ökologische Menschenrechte und ökologische Chancengleichheit.

Die ökologische Chancengleichheit bedeutet dass jeder die gleichen Chancen hat, knappe Umweltressourcen zu erhalten (wie zum Beispiel biologische Lebensmittel, Leben in einer natürlichen Umwelt, Konsum von Ressourcen). Ökologische Menschenrechte sind die Rechte auf Mindeststandards für eine gesunde und unge-

fährliche Umwelt²⁰⁷. Ökologische Gestaltungsrechte bedeuten das Recht auf Mitentscheidung darüber, wie die Gemeinschaft die Umwelt prägt und gestaltet (zum Beispiel Entscheidung über Atomkraftwerke, Erhalt oder Wiedergewinnen von Naturdenkmälern). Es impliziert ein Recht auf eine Gleichheit im Prozess der Gestaltung. Das ökologische Gestaltungsrecht hat auch eine ökologisch-ästhetische Dimension.²⁰⁸ Eine Begründung für diese Rechte ist, dass es keine allgemeinverbindliche Standards gibt, was den Erhalt von Natur angeht, und sich diese auch im Laufe der Zeit ändern, deshalb ist es wichtig festzuhalten, dass die Gestaltung der Umwelt alle etwas angeht und von allen mit gestaltet werden kann.²⁰⁹

Leist nennt weitere Bedingungen für die ökologische Gerechtigkeit. Für Umweltgerechtigkeit ist ein demokratisches System unabdingbar²¹⁰. Folgende Faktoren stehen einer effizienten Umweltgerechtigkeit im Wege oder erschweren diese zumindest: ein zu eng ausgelegter Anthropozentrismus, kurze Zeitspannen in der Demokratie (zum Beispiel: kurze Legislaturperioden von vier Jahren können dazu führen, dass unpopuläre Themen nicht angegangen werden, weil sie nur langfristig ihre positive Wirkung entfalten können), der schwer regelbare kapitalistische Markt²¹¹. Ein gewisser Widerspruch zeigt sich bei der Umsetzung von Umweltgerechtigkeit, nämlich der Widerspruch zwischen unseren materiellen Wohlstandserwartungen und den ökologischen Wünschen²¹².

Die ökologische Gerechtigkeit orientiert sich am Ideal einer ökologischen Gemeinschaft²¹³. Diese ökologische Gemeinschaft sollte in der Gegenwart aufgebaut werden. Ökologische Gemeinschaften existieren heute schon in kleinen Formen der Ökodörfer/Siedlungen (10–1000 Menschen) oder in Städten, die dann „Transition Towns“ heißen. Deren Ziel ist eine Lebensweise, die ökologisch, sozial und wirtschaftlich nachhaltig ist (hier wiederum fließen Komponente des De-Growth Gedanken ein, →8.6.5.). Ökologische Gemeinschaften möchten einen Nutzen für die Gegenwart schaffen, aber indirekt auch für die Zukunft, in dem zukünftigen Generationen in einer intakten Umwelt leben können, weil eine ökologische Gemeinschaft nicht Raubbau an der Umwelt betreiben würde.

²⁰⁷ Leist, A.: Ökologische Gerechtigkeit als bessere Nachhaltigkeit, APuZ, 24/2007, S. 7

²⁰⁸ Ebd., S. 6

²⁰⁹ Leist, A.: Ökologische Gerechtigkeit als bessere Nachhaltigkeit, APuZ, 24/2007, S. 7

²¹⁰ Leist, A.: Ökologische Gerechtigkeit als bessere Nachhaltigkeit, APuZ, 24/2007, S. 7

²¹¹ Ebd., S. 5

²¹² Ebd., S. 8

²¹³ Ebd., S. 9

Die ökologische Gerechtigkeit ist eng mit der sozialen Gerechtigkeit verwoben. In neueren Umweltkrisen zeigt sich nämlich, dass sozial schlecht gestellte Menschen auch ökologische Deprivation erleben²¹⁴. So argumentiert auch die Climate Justice Bewegung, dass Klimawandel ärmere Bevölkerungsschichten am meisten trifft. Nur schon, wenn man sozial gerechter werden würde, wären viele ökologische Ungerechtigkeiten gelöst. Diese Kategorien schliessen sich also nicht aus, sondern interagieren miteinander.

8.6.3. Speziesismus

Diese Denkrichtung ist nicht neu. Bereits in der Antike wurden Gedanken in diese Richtungen gemacht. In der neueren Zeit hat Peter Singer auf diese Thematik aufmerksam gemacht²¹⁵. Ein Beweis für die steigende Beliebtheit dieses Prinzips ist die vegane Ernährungsweise²¹⁶. Nussbaum (2006): „Gerechtigkeit sollte auch über die Spezies Grenze hinweg ausgedehnt werden“²¹⁷. Ihre Begründung ist die Würde, die nach ihr Menschen wie auch Tiere besitzen²¹⁸. Man sollte ihr Leben respektieren und es wäre eine Ungerechtigkeit, wenn Tiere nicht auch die Möglichkeit besäßen sich zu entwickeln, zu blühen und ein würdevolles Leben zu führen²¹⁹. Bei Beispiel einer konkreten Anerkennung dieses Gedankenguts ist z.B. das schweizerische Tierschutzgesetz: Art.1 Zweck dieses Gesetzes ist es, die Würde und das Wohlergehen des Tieres zu schützen²²⁰).

8.6.4. Ethisches Umweltrecht / Einbezug der Werte

Umweltrecht verändert sich mit den Veränderungen der Werte der Gesellschaft²²¹. So kann man Umweltrecht nicht als „objektiv“ oder „neutral“ anschauen. Ethische und philosophische Gedanken beeinflussen das Umweltrecht. Rawls hält fest, dass eine korrekte Anwendung und Wahrnehmung unserer Beziehung zur Natur und zu Naturen von der Metaphysik abhängen²²². Der Grundgedanke sei hier eine Theorie von der natürlichen Ordnung und vom Platz des Menschen in dieser Ordnung.

²¹⁴ Leist, A.: Ökologische Gerechtigkeit als bessere Nachhaltigkeit, APuZ, 24/2007, S. 9

²¹⁵ Singer, P. (1979): Practical Ethics, Cambridge University Press

²¹⁶ Rinas, B. (2012): Veganismus. Ein postmoderner Anarchismus bei Jugendlichen? Archiv der Jugendkulturen, Berlin

²¹⁷ Schlosberg, D. (2011): Justice, Ecological Integrity, and Climate Change, Thompson, S. 170

²¹⁸ Nussbaum, 2006, S. 383

²¹⁹ Schlosberg, D. (2011): Justice, Ecological Integrity, and Climate Change, Thompson, S. 174

²²⁰ Tierschutzgesetz

²²¹ Purdy, J: Our place in the world: a new relationship for environmental ethics and law, Duke law journal, 4/2013

²²² Rawls, J. (1971): A Theory of Justice, Cambridge, S. 512

Philosophen und Philosophinnen hätten seither versucht, in diese Richtung zu forschen, aber ihre Gedanken fanden, so jedenfalls wird dies von dieser Schule gesehen, keine Beachtung. Im Gegenteil, die öffentliche Debatte scheue solche Gedanken und sei eher bereit, Kosten-Nutzen Analyse zu machen²²³.

Kritiker wie Purdy sehen das heutige Umweltrecht von Kosten-Nutzen Analysen dominiert, die dem Konsequentialismus zugeschrieben wird²²⁴. Anstatt Werte in das Zentrum der Gesetzgebung zu stellen, mache die Administration der Moderne einen weiten Bogen um Werte, mit der Begründung, nur so könne die Administration „neutral“ sein²²⁵. Dies stehe im Gegensatz zum Beginn der Gesetzgebung, als Werte zentral gewesen seien²²⁶.

Nach Rechtswissenschaftler wie Purdy werden wir Umweltprobleme nur lösen können, wenn die Umweltpolitik und das Umweltrecht Werte erwähnen und miteinbeziehen. Dieses Formulieren und Finden der Werte könne aber nur geschehen, wenn wir uns mit der Theorie von der Natur und unserem Platz darin auseinandersetzen²²⁷. Das heisst, um die heutigen Umweltprobleme lösen zu können, müssen wir auch die Philosophie, Metaphysik und Ethik miteinbeziehen. Als Beispiel wäre hier David Schlosberg zu nennen, der argumentiert, dass die Menschheit sich nur an den Klimawandel anpassen kann, wenn wir überdenken, wie wir mit der Natur interagieren und wie wir uns auf die nicht-menschliche Zone, Umwelt mit den nicht-menschlichen Lebewesen, beziehen²²⁸.

8.6.5. Postwachstum / Degrowth

Degrowth ist eine ökologische und wirtschaftliche Denkrichtung, die in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts begonnen hat. Wichtige Autoren sind Nicholas Georgescu-Roegen und Herman Daly²²⁹. Seit Anfang des 21. Jahrhunderts wird diese Denkrichtung auch zu einer zivilgesellschaftlichen Bewegung²³⁰. Diese zivil-

²²³ Purdy, J: Our place in the world: a new relationship for environmental ethics and law, Duke law journal, 4/2013, S. 859

²²⁴ Purdy, J: Our place in the world: a new relationship for environmental ethics and law, Duke law journal, 4/2013, S. 860

²²⁵ Ebd., S. 861

²²⁶ Ebd., S. 861

²²⁷ Ebd., S. 863

²²⁸ Schlosberg, D. (2011): Justice, Ecological Integrity, and Climate Change, Thompson, S. 165

²²⁹ Siehe das Manifest „für eine menschliche Ökonomie“ aus 1978, entworfen von Nicholas Georgescu-Roegen unter Mitwirkung von Kenneth Boulding und Herman Daly, unterzeichnet von über 200 Ökonomen

Georgescu-Roegen, N. (1978): Technologie und Politik, *rororo aktuell*, Bd. 12/1978, S. 87

²³⁰ Lexikon der Nachhaltigkeit: http://www.nachhaltigkeit.info/artikel/degrowth_1849.htm

gesellschaftliche Bewegung hat in Frankreich mit dem Wort „d croissance“ als ein Projekt begonnen, in dem es um die freiwillige Schrumpfung der Produktion und des Konsums ging, seinerseits mit dem Ziel, sozial und ökologisch nachhaltiger zu sein²³¹. Im Lexikon der Nachhaltigkeit wird De-Growth wie folgt definiert: „Degrowth bezeichnet eine Verringerung von Konsum und Produktion und damit auch des BIPs als ein Weg zu mehr sozialer Gerechtigkeit, ökologischer Nachhaltigkeit und Wohlbefinden“²³². Der Gedanke der Wirtschaftsschrumpfung bezieht sich auf Industrienationen²³³.

Die erste Konferenz über Degrowth fand 2002 in Paris an der UNESCO statt unter dem Titel „d faire le développement, refaire le monde“. Wirtschaftsschrumpfung versteht sich nicht wie nachhaltige Entwicklung als ein Konzept, das von Institutionen wie der UNO oder der OECD angenommen werden k nnte²³⁴. Es ist ein politisches Konzept, das sich auch auf die Wirtschaft²³⁵.

Vertreter und Vertreterinnen des Wirtschaftsschrumpfungsgedanken kritisieren den Wunsch nach Wirtschaftswachstum, der zu einer Ideologie geworden sei. Das gefahrlche von Ideologien ist nach Hanna Arendt, dass man aus einer Idee eine Prämisse macht „aus der dann alles zwangsmassig abgeleitet werden kann“²³⁶. Dieser Selbstzwang zum deduzierenden Denken komme aus der Angst „uns in Widersprüchen zu verwickeln und durch solche Widersprüche uns selbst zu verlieren“²³⁷.

Degrowth ist kritisch gegenüber Konzepten wie „grüne Wirtschaft“ oder „grünes Wachstum“. Da diese Theorie das Wirtschaftswachstum an sich als Problem sieht, da mit dem Wirtschaftswachstum steigender Verbrauch von Ressourcen und Energie sowie steigende Produktion von Abfall einhergeht, auch bei Produkten, die als nachhaltig gelten. Das Augenmerk von degrowth ist nicht auf andere Art der Produktion gerichtet, sondern auf weniger Produktion.

²³¹ Demaria, F. et al. (2013): What is Degrowth? From an Activist Slogan to a Social Movement, *Environmental Values* 22, 191-215, S. 192

²³² http://www.nachhaltigkeit.info/suche/a-z/d/degrowth_989.htm?sid=ee909685759ef91d65fd1dabbac5c211

²³³ Georgescu-Roegen, N. (1978): *Technologie und Politik*, rororo aktuell, Bd. 12/1978, S. 87

²³⁴ Ebd., S. 192

²³⁵ Swyngedouw, E. (2007): Impossible/undesirable sustainability and the post-political condition. In J. R. Krueger and D. Gibbs (eds.), *The Sustainable Development Paradox*, S. 13-40. New York: Guilford Press.

²³⁶ Stuhlmeyer, F. (2006): Politisches Handeln jenseits der Angst, *Journal for Political Thinking*, Band 2, S. 3

²³⁷ Arendt, H. (1993): *Elemente und Ursprünge totaler Herrschaft*, München, S. 722

Degrowth befasst sich intensiv mit dem Lebenssinn, Lebensstil und was ein „gutes Leben“ bedeutet. Vertreter von degrowth beziehen sich u.a. auf die Glücksforschung²³⁸. In der Glücksforschung propagieren viele Autoren²³⁹, dass Konsum uns nicht unbedingt glücklich macht. Im Gegenteil, sobald die Grundbedürfnisse befriedigt sind, führe mehr Materialismus und Konsum zu Unglücksgefühlen. Ein einfaches Leben lässt mehr Raum für persönliche Entfaltung und Entwicklung.

Der Vorwurf, Entbehrung und Askese sei im Zentrum von der Degrowth Theorie, wird dieser Denkrichtung laut deren Vertretern nicht gerecht. Sie führen als Gegenargument auf, dass eine Versteifung auf Material, Wohlstand und Vermehrung des Besitzes eine Form der Askese sei, da in einer solch materialistisch geprägten Umgebung andere Dimensionen eines glücklichen Lebens zu kurz kämen²⁴⁰. Nach dem Degrowth Gedanken gibt es mehr im Leben als die ständige Vermehrung von materiellem Besitz (ganz im Gegensatz zu den typischen Werbebotschaften, die Vermehrung von materiellem Besitz als Weg zum Glück propagierten). In diesem Sinne kann sich der Gedanke des degrowth auch auf die Bedürfnispyramide von Maslow beziehen, bei der Selbstverwirklichung und Transzendenz als Weiterentwicklung der materiellen Bedürfnisse gesehen werden²⁴¹ (wobei kritisch hinzuzufügen wäre, dass nach Maslow zunächst die materiellen Bedürfnisse befriedigt sein müssen).

Zur Umsetzung der Wirtschaftsschrumpfung wird Bezug genommen auf Herman Dalys „steady state economy“ und auf Nicholas Georgescu-Roegen²⁴². Bereits 1978 schrieb Nicholas Georgescu-Roegen: „Das herkömmliche Mass des Ökonomen für die nationale und soziale Gesundheit ist das Wachstum gewesen. Aber das andauernde industrielle Wachstum in bereits hochindustrialisierten Gebieten ist nur von begrenztem Wert; die gegenwärtige Produktion wächst auf Kosten zukünftiger Produktion und auf Kosten der empfindlichen, mehr und mehr bedrohten Umwelt“²⁴³.

²³⁸ Demaria, F. et al. (2013): What is Degrowth? From an Activist Slogan to a Social Movement, *Environmental Values* 22, 191-215, S. 197

²³⁹ V.a. in der ökonomischen Glücksforschung (Mathias Binswanger, Herbert Laszlo, Richard Layard)

²⁴⁰ Haderlapp, T. et Trattnigg, R. (2013): *Zukunftsfähigkeit ist eine Frage der Kultur*, Oekom, München, S. 619

²⁴¹ Boeree, G. (1998): *Personality Theories*, Shippensburg University, USA

²⁴² Kerschner, C. (2010): Economic de-growth vs. Steady-state economy, *Journal of Cleaner Production*, 6 (18), 544-551

²⁴³ Georgescu-Roegen, N. (1978): *Technologie und Politik*, *rororo aktuell*, Bd.12/1978, S. 87

8.6.6. Re-connecting

Die gefühlte Erkenntnis, dass der Mensch abhängig ist von der Natur und gleichzeitig Teil von ihr, kann eine neue Möglichkeit des Seins eröffnen, so Thoreau und Emerson²⁴⁴. Diese Gefühle zu zulassen ist also nicht negativ, im Gegensatz es ist für eine neue Beziehung zur Umwelt und somit auch für eine erfolgreiche Umweltpolitik von Bedeutung.

Der Sozialethiker Markus Vogt sieht die Aufgabe einer zweiten Aufklärung darin, „die Natur als ethische Kategorie“ zu retten. Die Expansion der nach aussen gerichteten Naturbeherrschung durch technische Möglichkeiten müsse durch eine entsprechende Zunahme der inneren Naturbeherrschung durch Kultur und Ethik ausbalanciert werden. Die Kultivierung der inneren Natur brauche das aktive Bemühen um Tugenden wie Demut (lat. Humilitas, wörtlich Erdverbundenheit) und Masshalten. „Das richtige Mass des Natürlichen ist dem Menschen nicht vorgegeben, er muss es selber bestimmen. Richtschnur (Norm) ist die Natur nicht als umfassend vorgegebene Ordnung, sondern als eine offene, zur Deutung und Gestaltung aufgegebene Ordnung. Natur in diesem Sinne ist Kulturaufgabe.“²⁴⁵

Da die Wissenschaft nur auf Objektivität von Erkenntnis ausgerichtet sei, so Heintel, werde Sinnlichkeit, Gefühle oder auch Praxiswissen aus der Wissenschaft ausgeschlossen und entwertet²⁴⁶. Diese menschlichen Phänomene müssten aber integriert werden. Haderlapp und Trattnigg stellen fest, es sei ein Wandel erkennbar, in dem das Gefühl als Basis des Lebens entdeckt werde²⁴⁷. Man müsste Methoden finden, wie dieses ‚Re-Connecting‘ stattfinden könnte. Um beispielsweise die Verbundenheit mit der Natur wieder herzustellen²⁴⁸. Eine veränderte Selbst- und Weltwahrnehmung und die Entdeckung der inneren Freiheit sind Grundvoraussetzung für die Offenheit gegenüber Veränderung²⁴⁹.

²⁴⁴ Kelleter, F. (2010): "Ecology/Economy: Henry David Thoreau geht spazieren." Ökologische Transformationen und literarische Repräsentationen. Hg. Maren Ermisch, Ulrike Kruse, Urte Stobbe. Göttingen: Universitätsverlag Göttingen, 177-192, S. 181

²⁴⁵ Vogt, M. (2006): Naturverständnis in der Moderne. Zwischen Wertvorstellungen und Weltbildern, Politische Ökologie 99. 24. Jahrgang, S. 12-16

²⁴⁶ Heintel, P.: (2005), Zur Grundaxiomatik der Interventionsforschung. In: Klagenfurter Beiträge zur Interventionsforschung. Band 1. S. 41-45

²⁴⁷ Haderlapp, T. und Trattnigg, R. (2013): Zukunftsfähigkeit ist eine Frage der Kultur, Oekom, München, S. 627

²⁴⁸ Ebd., S. 628

²⁴⁹ Ebd., S. 629

9. Entsorgung radioaktiven Abfalls

Nachdem im vorhergehenden Kapitel die Umweltpolitik und ihren Prinzipien vorgestellt und erklärt worden sind, soll dieses Kapitel die Handhabung der Entsorgung von radioaktiven Abfällen in der Schweiz beschreiben. Eine Wertung wird hier noch aussenvorgelassen. Die Beurteilung, ob sich die Schweiz bei der Entsorgung der radioaktiven Abfälle an die umweltpolitischen Prinzipien hält, folgt in Kapitel 10.

9.1. Die Herkunft radioaktiven Abfalls

Aktuell sind in der Schweiz fünf Kernkraftwerke in Betrieb. Diese Kernkraftwerke sind für den grössten Teil der radioaktiven Abfälle verantwortlich. Der restliche radioaktive Abfall stammt aus der Medizin, Industrie und Forschung und macht in etwa ein Drittel des Abfallvolumens aus²⁵⁰.

Mit dem Ausstieg aus der Atomenergie fiel der Beschluss, die bestehenden Anlagen nach einer Laufzeit von 50 Jahren auszuschalten. Danach müssen etwa 100'000 Kubikmeter radioaktives Material entsorgt werden.

Bei den radioaktiven Abfällen unterscheidet man zwischen schwach- und mittelaktiven Abfällen (SMA) und hochaktiven Abfällen (HAA):

- Die SMA setzen sich einerseits aus Betriebs- und Stilllegungsabfällen von Kernkraftwerken und andererseits aus Abfällen aus der Medizin, Industrie und Forschung zusammen.
- Die HAA bestehen aus den erloschenen Brennstäben der Kernkraftwerke²⁵¹.

Da die sicherheitstechnischen Anforderungen an ein Tiefenlager für diese beiden Abfallkategorien unterschiedlich ausfallen, sollen zwei separate Tiefenlager gebaut werden²⁵².

²⁵⁰ BFE (2011): „Abfallmengen“, <http://www.bfe.admin.ch/radioaktiveabfaelle/01274/01280/01285/index.html?lang=de>, (zuletzt besucht am 03.02.2014).

²⁵¹ BFE (2011): „Abfallkategorien“, <http://www.bfe.admin.ch/radioaktiveabfaelle/01274/01280/01284/index.html?lang=de>, (zuletzt besucht am 03.02.2014).

²⁵² ENSI (2014): „Sachplan geologische Tiefenlager (SGT)“, <http://www.ensi.ch/de/entsorgung/geologische-tiefenlager/das-sachplanverfahren/#etappe1>, (zuletzt besucht am 03.02.2014).

9.2. Die Geschichte der Tiefenlager

Im Bundesbeschluss zum Atomgesetz vom 6. Oktober 1978 wurde die Entsorgung atomarer Abfälle erstmals gesetzlich festgehalten. Seither müssen die Kernkraftwerkbetreiber für den Erhalt einer Rahmenbewilligung für ein neues Kernkraftwerk die „dauernde und sichere Entsorgung und Endlagerung der aus der Anlage stammenden radioaktiven Abfällen“ gewährleisten²⁵³. Dies gilt auch für Kernkraftwerke, die bereits in Betrieb genommen wurden.

Der Nationalen Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle Nagra (→9.3.) gelang es daraufhin, im Auftrag der Kernkraftwerkbetreiber, erstmals aufzuzeigen, dass eine sichere Entsorgung schwach- und mittelaktiver Abfälle in der Schweiz prinzipiell möglich ist. Dieser von der Nagra vorgelegte Entsorgungsnachweis ist bekannt unter dem Namen „Projekt Gewähr 1985“.

Im Jahr 2002 gelang es der Nagra einen Entsorgungsnachweis für hochaktive Abfälle einzureichen, in dem die Möglichkeit einer geologischen Tiefenlagerung im Opalinuston des Zürcher Weinlandes aufgezeigt wurde. Durch die Genehmigung bestätigte der Bundesrat erstmals, dass die Lagerung aller radioaktiven Abfälle in der Schweiz grundsätzlich umsetzbar ist.

Die Tiefenlagerung bewährte sich nach Angaben der Nagra in den zahlreichen Diskussionen über die Entsorgung radioaktiver Abfälle als einzige sichere Lösung zur langfristigen Lagerung atomarer Abfälle²⁵⁴. Die geologische Tiefenlagerung wurde daher im Kernenergiegesetz vom 21. März 2003 festgehalten. Dabei wird das Tiefenlager als „Anlage im geologischen Untergrund“, definiert, „die verschlossen werden kann, sofern der dauernde Schutz von Mensch und Umwelt durch passive Barrieren sichergestellt wird“²⁵⁵.

Die Idee der Tiefenlagerung hatte und hat jedoch nicht nur Befürworter. So argumentierte z.B. der Co-Präsident einer Oppositionsgruppe der Region Benken, dass es „keine Garantie für die Sicherheit der Betroffenen“, gibt, „grundlegende Sicherheitsfragen sind ungelöst, und eine regionale Abfalldeponie wird eine gesamte Region entwerten“²⁵⁶. Auch die Schweizerische Energie-Stiftung SES bezeichnete

²⁵³ ENSI (2014): „Geschichte der Entsorgung“, <http://www.ensi.ch/de/entsorgung/geologische-tiefenlager/geschichte-der-entsorgung/>, (zuletzt besucht am 03.02.2014).

²⁵⁴ Nagra: „Tiefenlager als Lösung für die Entsorgung radioaktiver Abfälle“, <http://www.nagra.ch/de/replikaufreferatkromp.htm>, (zuletzt besucht am 03.02.2014).

²⁵⁵ Kernenergiegesetz (KEG) vom 21. März 2003, Kapitel 1, Art. 3c.

²⁵⁶ Klar! (2010): „Scheindemokratie beim Atommüll“, *Energie & Umwelt*, 2/2010, S: 3.

in ihrem Magazin „Energie & Umwelt“ die Vorstellung eines für die Ewigkeit sicheren Tiefenlagers als Utopie²⁵⁷.

9.3. Die Akteure

Im Prozess der Entsorgung radioaktiver Abfälle wirken viele Beteiligte mit: Das Stimmvolk, die Kantone, Standortregionen, Organisationen, Nachbarstaaten und viele mehr. An dieser Stelle soll aber auf drei zentrale Akteure fokussiert werden:

- *Bundesamt für Energie (BFE)*: Der Sachplan geologische Tiefenlager²⁵⁸ sowie die Leitung des Standortauswahlverfahrens sind unter der Federführung des BFE. Es ist für die Organisation der regionalen Partizipation verantwortlich und liefert der Öffentlichkeit Informationen über das Verfahren. Ausserdem ist es für die Zusprechung von Transportbewilligungen von radioaktiven Abfällen zuständig²⁵⁹.
- *Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle (Nagra)*: Die Nagra wurde von den Kernkraftwerkbetreibern und dem Bund gegründet, um die Entsorgung radioaktiver Abfälle sicherzustellen. Die Nagra ist für die Ausarbeitung möglicher Standortgebiete, unter Berücksichtigung von erdwissenschaftlichen Grundlagen, verantwortlich²⁶⁰.
- *Das Eidgenössische Nuklearsicherheitsinspektorat (ENSI)*: Das ENSI übernimmt die Sicherheitsaufsicht der Kernanlagen (Kernkraftwerke, Zwischenlager und nukleare Forschungsinstitute) der Schweiz. Die sicherheitstechnische Aufsicht der ENSI beginnt bei der Projektplanung, geht über die Stilllegung der Kernkraftwerke hinaus und reicht bis zur Endlagerung der radioaktiven Abfälle²⁶¹. Die von der Nagra vorgeschlagenen Standortregionen werden vom der ENSI bezüglich sicherheitstechnischer Kriterien geprüft.

²⁵⁷ Schweizerische Energie-Stiftung (2010): „Das Atommüllproblem ist nicht gelöst“, *Energie & Umwelt*, 2/2010.

²⁵⁸ Der Sachplan Geologischer Tiefenlager legt die Richtlinien fest, wie in der Schweiz geologische Tiefenlager ausgesucht werden.

²⁵⁹ BFE (2012): „Aufgabe des BFE“, <http://www.bfe.admin.ch/themen/00511/00512/?lang=de>, (zuletzt besucht am 04.02.2014) und

Nagra: „Standortsuche: Sachplan Geologische Tiefenlager (SGT)“, <http://www.nagra.ch/de/standortsuche.htm>, (zuletzt besucht am 04.02.2014).

²⁶⁰ Nagra: „Standortsuche: Sachplan Geologische Tiefenlager (SGT)“, <http://www.nagra.ch/de/standortsuche.htm>, (zuletzt besucht am 04.02.2014).

²⁶¹ ENSI (2014): „Die Aufsichtsbehörde ENSI“, <http://www.ensi.ch/de/das-ensi/die-aufsichtsbehoerde-ensi/>, (zuletzt besucht am 04.02.2014).

9.4. Der aktuelle Stand der Tiefenlager

Die Tiefenlagersuche bzw. die Standortauswahl wird im Rahmen des Sachplans Geologische Tiefenlager (SGT), welches vom BFE geleitet wird, in drei Etappen vollzogen²⁶².

Die erste Etappe beinhaltet das Aussuchen von hinsichtlich sicherheitstechnischen Kriterien geeigneten Standortgebieten und ist bereits abgeschlossen: 2008 reichte die Nagra Vorschläge für sechs potentielle Standortgebiete für geologische Tiefenlager für SMA und drei Standortgebiete für HAA ein. In *Tabelle 1* sind diese Standorte aufgeführt.

Tabelle 1: Standortgebiete für geologische Tiefenlager

Standort	Kanton	Abfallkategorie	Gestein
Südranden	SH	SMA	Wirtgestein Opalinuston
Zürich Nordost	ZH, TG	SMA und HAA	Wirtgesteinen Opalinuston und 'Brauner Dogger'*
Nördlich Lägern	ZH, AG	SMA und HAA	Wirtgesteinen Opalinuston und 'Brauner Dogger'*
Jura Ost	AG	SMA und HAA	Wirtgestein Opalinuston
Jura-Südfuss	SO, AG	SMA	Wirtgesteinen Opalinuston und Effinger Schichten
Wellenberg	NW, OW	SMA	Wirtgestein Mergel-Formationen des Helvetikums

* Das Wirtgestein 'Brauner Dogger' erfüllt nur die Anforderungen zu Lagerung von SMA.

Quelle: ENSI (2014): „Sachplan geologische Tiefenlager (SGT)“, <http://www.ensi.ch/de/entsorgung/geologische-tiefenlager/das-sachplanverfahren/#etappe1>, (zuletzt besucht am 04.02.2014).

²⁶² ENSI (2014): „Sachplan geologische Tiefenlager (SGT)“, <http://www.ensi.ch/de/entsorgung/geologische-tiefenlager/das-sachplanverfahren/#etappe1>, (zuletzt besucht am 04.02.2014).

Nach einer Prüfung durch das ENSI und der Zustimmung des Bundesrates wurden alle Standorte als geeignet erachtet und in die zweite Etappe des SGT aufgenommen.

In der zweiten Etappe konkretisiert die Nagra die Pläne für die Tiefenlager hinsichtlich der Lage von unterirdischen Lagerbereichen und Oberflächenanlagen. Faktoren wie technische Machbarkeit, Sicherheit aber auch Raumplanung und sozioökonomische Wirkung spielen bei der anschliessenden Bewertung der Standorte entscheidende Rollen. Ziel ist es, die Standortgebiete auf mindestens je zwei Standorte für SMA- und HAA-Lager zu reduzieren.

Die möglichen Standorte für Oberflächenanlagen werden aktuell einer Umweltverträglichkeitsprüfung-Voruntersuchung unterzogen. Anschliessend folgt dann die Hauptuntersuchung der Umweltverträglichkeitsprüfung.²⁶³ (→9.7.).

Mit der zweiten Etappe des SGT begann auch die regionale Zusammenarbeit der Nagra mit der betroffenen Bevölkerung und den Kantonen, Regionen und Gemeinden um die Standortregionen hinsichtlich der Lage und Ausgestaltung der Oberflächenanlagen. Diese regionale Partizipation findet im Rahmen sogenannter „Regionalkonferenzen“ statt.²⁶⁴ (→9.5.).

In einem weiteren Schritt der zweiten Etappe, werden für alle Standortregionen Studien zur sozioökonomischen Wirkung durchgeführt. Ziel ist es, die wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Folgen einer geologischen Tiefenlagerung auf die betroffene Region zu untersuchen²⁶⁵. Auch hier setzt man auf die regionale Partizipation²⁶⁶ (→9.6.).

Schlussendlich werden in der dritten Etappe die verbleibenden Standortregionen erneut einer vertieften Untersuchung unterzogen und von der Nagra, stets unter Einbezug der Standortregionen, auf je ein Lagerstandort für die SMA und HAA eingegrenzt. Wird vom Bundesrat und Parlament eine Rahmenbewilligung erteilt,

²⁶³ SC+P (2014): „UVP – Voruntersuchungen Tiefenlager für radioaktive Abfälle (Nagra)“, http://www.scpag.ch/index.php?id=31&action=show_blog_entry&blog_entry_id=95&blog_id=12, (zuletzt besucht am 29.01.2014).

²⁶⁴ PLANVAL (2014): *Aufbau der regionalen Partizipation im Sachplanverfahren zur Standortsuche von geologischen Tiefenlagern – Umsetzung und Erfahrungen, im Auftrag vom Bundesamt für Energie BFE, Bern.*

²⁶⁵ Nagra: „Sozioökonomische Auswirkungen“, <http://www.nagra.ch/de/sozioekon.htm>, (zuletzt besucht am 05.02.2014).

²⁶⁶ Nagra (2011): „Die Standortsuche für Tiefenlager geht in die zweite Etappe“, *info. Nagra informiert: Aktuelles zur nuklearen Entsorgung*, Nr. 37, S. 2.

so kann ein Referendum ergriffen werden. Ansonsten ist die Standortsuche erfolgreich beendet²⁶⁷.

9.5. Regionale Partizipation

Die Regionalkonferenzen sollen die Einbeziehung der Interessen und Bedürfnisse der Regionen um die potentiellen Standorte für geologische Tiefenlager gewährleisten²⁶⁸. Das BFE definiert die regionale Partizipation wie folgt: „Die regionale Partizipation im Rahmen des Sachplans geologische Tiefenlager bezeichnet ein Instrument einer Standortregion 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.“²⁶⁹

Die Regionalkonferenzen können in diesen Verfahren auf die Oberflächenanlage eines Tiefenlagers Einfluss nehmen, die Wirkung des Tiefenlagers auf die Region in den Bereichen Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft diskutieren und aufzeigen und schlussendlich mithelfen, dass mit einer geeigneten Strategie und entsprechenden Massnahmen die nachhaltige Entwicklung in der Region gefördert wird. Der Standortentscheid selbst hingegen kann nicht von der lokalen Bevölkerung getroffen werden. Hier entscheiden der Bundesrat und anschliessend das Parlament. Als letzter Schritt kann das fakultative Referendum ergriffen werden, wodurch das letzte Wort bei der Bevölkerung und somit auch bei der lokalen Bevölkerung liegt. Der Einfluss der lokalen Bevölkerung ist jedoch gering, da sie zahlenmässig der restlichen Bevölkerung, die kein Tiefenlager in ihrer Region haben wird, unterliegt. Dies muss natürlich nicht ausschlaggebend sein. Es bleibt aber zu bemerken, dass die Region nicht selbst entscheiden kann, ob sie das Tiefenlager möchte oder nicht²⁷⁰. Das vom BFE definierte Ziel der Einflussnahme der regionalen Partizipation bezieht sich lediglich auf die Lage und die Ausgestaltung der Oberflächenan-

²⁶⁷ Nagra: „Standortsuche: Sachplan Geologische Tiefenlager“, <http://www.nagra.ch/de/standortsuche.htm>, (zuletzt besucht am 04.02.2014).

²⁶⁸ PLANVAL (2014): *Aufbau der regionalen Partizipation im Sachplanverfahren zur Standortsuche von geologischen Tiefenlagern – Umsetzung und Erfahrungen, im Auftrag vom Bundesamt für Energie BFE, Bern.*

²⁶⁹ BFE (2013): „Regionale Partizipation“, http://www.bfe.admin.ch/radioaktiveabfaelle/01277/01309/01327/02621/index.html?lang=de_ (zuletzt besucht am 17.02.2014).

²⁷⁰ BFE (2011): *Regionale Partizipation: Aufgaben und Rahmen*, Faktenblatt 6, Bern.

lage. Ansonsten dürfen die Standortregionen mitdiskutieren, sind aber von der Standortsuche ausgeschlossen und sind auch nicht ermächtigt, auf weitere Entscheidungen Einfluss zu nehmen.

9.6. Sozioökonomische Wirkung geologischer Tiefenlager

Das BFE führt im Rahmen der zweiten Etappe des SGT seit 2011 in allen sechs potentiellen Standortregionen die sozioökonomische-ökologische Wirkungsstudie (SÖW) durch. Ziel dieser Wirkungsstudien ist das frühzeitige Erkennen der Auswirkung eines geologischen Tiefenlagers auf die Wirtschaft, Gesellschaft und Ökologie der jeweiligen Standortregion. Die methodische Vorgehensweise wurde zuvor vom BFE und dem Bundesamt für Raumentwicklung unter Zuhilfenahme von Expertinnen und Experten der Standortkantone und der Nagra für alle im SGT festgehaltenen Standortregionen abgestimmt und festgelegt²⁷¹. Betrachtet wird der Zeitraum von Baubeginn des Felslabors bis zur Schliessung des Tiefenlagers. Dafür wird von einer Zeitdauer von 94 Jahren ausgegangen.

Bisher wurden erste Resultate zu den regionalwirtschaftlichen Auswirkungen in SÖW Zwischenberichten veröffentlicht. Die sozialen und ökologischen Auswirkungen folgen in einem zweiten Teil, nachdem die Nagra die Areale für die Oberflächenanlage bestimmen hat. Die wirtschaftliche Auswirkung eines geologischen Tiefenlagers auf die Standortregion wird bezüglich Wertschöpfung, Beschäftigung, Tourismus, Landwirtschaft, Steueraufkommen und Abgeltung analysiert. Die wichtigsten Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Die durchschnittliche jährliche *Wertschöpfung* aus dem Bau und Betrieb eines Tiefenlagers beträgt für ein SMA-Lager zwischen 4.4 Mio. CHF und 5.5 Mio. CHF, für ein HAA-Lager zwischen 15 Mio. CHF und 16.3 Mio. CHF und für ein Kombilager zwischen 18.7 und 20.3 Mio. CHF je nach Standort²⁷². Die Beträge beinhalten neben der direkten auch die indirekte Wertschöpfung, die durch Vorleistungen und Konsumausgaben der Beschäftigten generiert wird.
- Ein SMA-Lager erhöht im Durchschnitt die *Beschäftigung* um 35 bis 45 Vollzeitstellen, ein HAA-Lager um 109 bis 120 Vollzeitstellen und ein Kombilager um 139 bis 153 Vollzeitstellen je nach Standort.

²⁷¹ BFE (2010): „Sozioökonomische und ökologische Auswirkungen von Lagern für radioaktive Abfälle: Bund legt Beurteilungsmethodik vor“, <http://www.bfe.admin.ch/energie/00588/00589/00644/?lang=de&msg-id=33298>, (zuletzt besucht am 17.02.2014).

²⁷² BFE (2012): „Wirtschaftliche Auswirkung eines Tiefenlagers auf die Standortregion“, <http://www.bfe.admin.ch/energie/00588/00589/00644/index.html?lang=de&msg-id=45225>, (zuletzt besucht am 17.02.2014).

- Die Auswirkung eines Tiefenlagers auf den *Tourismus* einer Standortregion hat zwei Seiten: Einerseits zieht ein Tiefenlager Besucher an, andererseits wirkt sich ein Tiefenlager negativ auf die Anzahl Naturtouristen aus. Je nach Standort wird der durchschnittliche Rückgang an Umsatz im Bereich Tourismus auf 0.1 bis 5.4 Mio. CHF pro Jahr geschätzt.
- Auch die *Landwirtschaft* muss mit einem Rückgang der Wertschöpfung rechnen, da sich für den Verkauf von landwirtschaftlichen Gütern ein Tiefenlager ungünstig auswirken kann. Der Wertschöpfungsverlust in der Landwirtschaft beträgt jährlich zwischen 0.1 Mio. CHF und 0.6 Mio. CHF je nach Standort.
- Ein SMA-Lager führt zu einem durchschnittlichen *Steueraufkommen* von -265'000 bis 237'000 CHF im Jahr, je nach Standort. Für ein HAA-Lager liegt das Steueraufkommen zwischen 330'000 und 460'000 CHF und für ein Kombilager zwischen 450'000 und 670'000 CHF. Ein negatives Steueraufkommen kann durch die negative Auswirkung auf Tourismus und Landwirtschaft und die daraus folgenden Steuerausfälle verursacht werden.
- *Abgeltungen* werden unabhängig vom Standort bezahlt und betragen für die Dauer von 94 Jahren für ein SMA-Lager 300 Mio. CHF, für ein HAA-Lager 500 Mio. CHF und für ein Kombilager 800 Mio. CHF. Vorschläge zur Verteilung und Verwendung der Abgeltungszahlung werden von der Standortregion erarbeitet²⁷³.

Ziel der SÖW ist das frühzeitige Erkennen möglicher negativer Auswirkungen auf die Wirtschaft, Gesellschaft oder die Umwelt. Das Vorsorgeprinzip wird somit berücksichtigt. Jedoch wurde in einer Regionalkonferenz die Kritik geäußert, dass potentielle wirtschaftliche Auswirkungen bei einem nuklearen Störfall nicht beachtet werden. Das Ausklammern von Störfällen wurde bewusst so gehandhabt, da die Methodik der SÖW ein objektives Vorgehen voraussetzt, welches durch Annahmen zu Störfällen und ihren Auswirkungen auf die verschiedenen Standortregionen nicht mehr gewährleistet wäre²⁷⁴. Dem Vorsorgeprinzip wird somit zwar Rechnung getragen, jedoch nur in vorgegebenem Rahmen.

9.7. Umweltverträglichkeitsüberprüfung

Die potentiellen Standorte werden einer Umweltverträglichkeitsprüfung unterzogen. Es wird geprüft, ob der Bau einer geologischen Tiefenlagers am entsprechen-

²⁷³ Forum Opalinus: „Häufige Fragen“, <http://opalinus.info/haeufige-fragen.html>, (zuletzt besucht am 18.02.2014).

²⁷⁴ BFE (2012): *Newsletter Tiefenlager*, Juli 2012/ Nr. 4

den Standort das Umweltrecht einhält und welche Auswirkungen eine solche Anlage auf die Umwelt ausübt.

Innerhalb des Bewilligungsverfahrens prüft die Umweltverträglichkeitsprüfung, ob sich der geplante Bau und Betrieb grosser Anlagen an das Umweltrecht hält. Allfällige Umweltauswirkungen einer Anlage sollen rechtzeitig erkannt und vermieden werden. Geprüft werden die Auswirkungen von Bauvorhaben in den Bereichen: Luftreinhaltung, Lärm, Erschütterungen/abgestrahlter Körperschall, Nichtionisierende Strahlung, Grundwasser, Oberflächengewässer und aquatische Ökosysteme, Entwässerung, Boden, Altlasten, Abfälle, umweltgefährdende Stoffe, Umweltgefährdende Organismen, Störfallvorsorge/Katastrophenschutz, Landschaft und Ortsbild und Kulturdenkmäler, archäologische Stätte²⁷⁵.

Einer Umweltverträglichkeitsprüfungspflicht unterliegen nur Anlagen, welche die gesetzlichen Vorschriften zum Schutz der Umwelt nicht mit standardisierten Massnahmen einhalten können. Es handelt sich dabei also um Anlagen, die tendenziell die Umwelt stärker belasten als andere Anlagen.

Der Bundesrat hat über 70 Anlagentypen definiert, die einer solchen Prüfungspflicht unterstehen.²⁷⁶ Darunter befindet sich auch das geologische Tiefenlager, welches einer zweistufigen Umweltverträglichkeitsprüfung unterliegt: Einerseits im Rahmen des Rahmenbewilligungsverfahrens und andererseits im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens.

9.8. Das Sicherheitsniveau der Tiefenlager

Das Sicherheitskriterium geniesst bei der Standortsuche oberste Priorität. Dem untergeordnet sind Kriterien wie soziale und wirtschaftliche Auswirkungen. In der ersten Etappe des Sachplans geologische Tiefenlager sind sicherheitstechnische Kriterien ausschlaggebend für die Standortauswahl, weshalb die regionale Partizipation erst ab Etappe zwei erfolgt²⁷⁷.

In der Kernenergieverordnung vom 10. Dezember 2004 sind diese Sicherheitskriterien für Lagerstandorte festgehalten:

²⁷⁵ BAFU (2012): „Die UVP kurz erklärt“, <http://www.bafu.admin.ch/uvp/01040/index.html?lang=de>, (zuletzt besucht am 29.01.2014).

²⁷⁶ BAFU (2014): „Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung“, http://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/19880226/index.html#app1_ (zuletzt besucht am 29.01.2014).

²⁷⁷ ENSI (2014): „Sachplan geologische Tiefenlager (SGT)“, <http://www.ensi.ch/de/entsorgung/geologische-tiefenlager/das-sachplanverfahren/#etappe1>, (zuletzt besucht am 04.02.2014).

Art. 11 Abs. 1

Der Standort für ein geologisches Tiefenlager muss zur Gewährleistung der Langzeitsicherheit folgende Eigenschaften aufweisen:

- *Ausreichend Ausdehnung von geeignetem Wirtgestein*
- *Günstige hydrogeologische Verhältnisse*
- *Geologische Langzeitstabilität²⁷⁸*

Die Verordnung zum Kernenergiegesetz beauftragt zudem die ENSI, Richtlinien aufzustellen, in denen die Auslegungsgrundsätze für geologische Tiefenlager geregelt werden. Die ENSI hat hierfür die Richtlinie „Spezifische Auslegungsgrundsätze für geologische Tiefenlager und Anforderungen an den Sicherheitsnachweis-ENSI-G03/d“ erlassen²⁷⁹. Die Richtlinie definiert das Schutzziel, die Schutzkriterien und die entsprechenden Anforderungen an ein geologisches Tiefenlager.

Das Schutzziel wird wie folgt definiert: „Mit der geologischen Tiefenlagerung sind radioaktive Abfälle so zu entsorgen, dass der Schutz von Mensch und Umwelt vor deren ionisierender Strahlung dauernd gewährleistet ist, ohne dass künftigen Generationen unzumutbare Lasten und Verpflichtungen auferlegt werden.“

9.9. Wer bezahlt für die Tiefenlagerung?

Bei der Frage, wer für die Finanzierung der Entsorgung radioaktiver Abfälle aufkommen muss, hält sich die Schweiz an das Verursacherprinzip. Demnach übernehmen die Kernkraftwerksbetreiber die Kosten für die Entsorgung von Abfällen aus der Kernenergie und der Bund übernimmt jene für radioaktive Abfälle aus der Medizin, Forschung und Industrie.

Die Kosten für die Entsorgung radioaktiver Abfälle aus der Kernenergie beinhalten

- einerseits die Kosten, die während des Betriebs der Kernkraftwerke anfallen. Darunter fallen z.B. die Kosten für ein Zwischenlager oder Ausgaben für Forschungsarbeiten. Diese Kosten werden fortlaufend von den Kernkraftwerksbetreibern

²⁷⁸ Kernenergieverordnung vom 10. Dezember 2004, Art. 11 Abs. 1

²⁷⁹ ENSI (2009): *Spezifische Auslegungsgrundsätze für geologische Tiefenlager und Anforderungen an den Sicherheitsnachweis-ENSI-G03/d*, Richtlinien für die Schweizerischen Kernanlagen.

treibern übernommen und betragen bis zur Stilllegung aller Kernkraftwerke schätzungsweise 7 Mrd. CHF²⁸⁰.

- Andererseits folgen Kosten, die erst nach Ausserbetriebnahme der fünf Kernkraftwerke anfallen. Dafür sind der Stilllegungs- und der Entsorgungsfonds vorgesehen, welche unter der Aufsicht des Bundes stehen. Die Kernkraftwerkbetreiber äufnen fortlaufend die beiden Fonds. Durch den Entsorgungsfonds sind 8.4 Mrd. CHF²⁸¹ sicherzustellen, durch den Stilllegungsfonds 3 Mrd. CHF²⁸². Insgesamt sind durch die beiden Fonds somit gemäss Kostenstudie 2011 11.4 Mrd. CHF sicherstellen. Durch den Stilllegungsfonds konnten Ende 2012 1.5 Mrd. CHF und durch den Entsorgungsfonds 3.2 Mrd. CHF²⁸³ gedeckt werden.

Alle fünf Jahre wird für den Stilllegungs- und Entsorgungsfonds eine Kostenstudie durchgeführt. Die neuste Kostenstudie stammt aus dem Jahr 2011. Das Modell basiert auf einer Betriebsdauer von 50 Jahren und Annahmen zur Entwicklung der Anlagerendite und der Teuerung (Anlagerendite 5% und Teuerung 3%). Im Jahr 2013 verkündete der Bundesrat, dass die im Modell getroffenen Annahmen nicht mit den aktuellen Entwicklungen übereinstimmen. Der Bundesrat möchte daher die Modellparameter anpassen (die Anlagerendite wurde auf 3.5%²⁸⁴ und die Teuerung auf 1.5% gesenkt) und um einen pauschalen Sicherheitszuschlag für Unsicherheiten bezüglich Kostensteigerungen ergänzen. Ein weiterer wichtiger Punkt der Revision ist die Verlängerung der Beitragspflicht. Die Entsorgungspflichtigen müssen demnach nach Stilllegung ihrer Kernanlage weiterhin in den Entsorgungsfonds einzahlen. Die Beitragspflicht endet für den Kernkraftwerkbetreiber mit der Entsorgung seiner radioaktiven Abfälle in einem geologischen Tiefenlager. Diese

²⁸⁰ BFE (2011): „Finanzierung der Entsorgung“, <http://www.bfe.admin.ch/radioaktiveabfaelle/01274/01280/01287/index.html?lang=de>, (zuletzt besucht am 05.02.2014).

²⁸¹ BFE (2013): „Entsorgungsfonds“, <http://www.bfe.admin.ch/entsorgungsfonds/01476/index.html?lang=de>, (zuletzt besucht am 18.02.2014).

²⁸² BFE (2013): „Stilllegungsfonds“, <http://www.bfe.admin.ch/entsorgungsfonds/01474/index.html?lang=de>, (zuletzt besucht am 18.02.2014).

²⁸³ BFE (2013): „Vernehmlassung zur Revision zur Stilllegungs- und Entsorgungsfondsverordnung eröffnet“, <http://www.bfe.admin.ch/energie/00588/00589/00644/index.html?lang=de&msgid=49938>, (zuletzt besucht am 18.02.2014).

²⁸⁴ Nuklearforum Schweiz (2013): „Bundesrat will Stilllegungs- und Entsorgungsfonds- Einlagen erhöhen“, <http://www.nuklearforum.ch/de/aktuell/e-bulletin/bundesrat-will-stilllegungs-und-entsorgungsfonds-einlagen-erhoehen>, (zuletzt besucht am 17.02.2014).

Revision der Verordnung über den Stilllegungs- und Entsorgungsfonds wird frühestens im Sommer 2014 in Kraft treten.

Die Kosten für die Stilllegung der Kernkraftanlagen und für die Entsorgung der radioaktiven Abfälle sind im Strompreis enthalten. Ausgehend von einer Betriebszeit von 50 Jahren, wird pro Kilowattstunde rund ein Rappen erhoben.

Der Bund finanziert die Entsorgung radioaktiver Abfälle über eine Gebühr, die er erhebt, wenn solche Abfälle aus der Medizin, Forschung oder Industrie bei ihm abgegeben werden²⁸⁵.

Nachschusspflicht: Im Falle von Zahlungsunfähigkeit eines Kernkraftwerkbetreibers haften die übrigen Kernkraftwerkbetreiber für die geschuldete Rückerstattung an den Fonds. Ist der finanzielle Aufwand für die übrigen Kraftwerkbetreiber nicht tragbar, so sieht das Kernenergiegesetz folgendes vor:

Art. 80

Ist die Deckung des Differenzbetrages für die Nachschusspflichtigen wirtschaftlich nicht tragbar, beschliesst die Bundesversammlung, ob und in welchem Ausmass sich der Bund an den nicht gedeckten Kosten beteiligt.

²⁸⁵ Swissnuclear (2014): „Verursacherprinzip und gesetzliche Grundlagen“, <http://www.swissnuclear.ch/de/wer-bezahlt-die-kosten-fuer-die-stilllegung-und-die-entsorgung--content---1--1075--88.html>, (zuletzt besucht am 05.02.2014).

10. Schlussfolgerungen Teil Umweltpolitik

In den vorherigen Kapiteln wurden zunächst die Prinzipien der Umweltpolitik detailliert erläutert. Weiter haben wir aufgezeigt, wie die Entsorgung radioaktiven Abfalls heute in der Schweiz geplant ist.

Auf dieser Basis kann nun die Frage analysiert werden, ob bei der Entsorgung des radioaktiven Abfalls in einem Tiefenlager in der Schweiz die Prinzipien der Umweltpolitik eingehalten werden. Dabei ist grundsätzlich zu unterscheiden zwischen a) dem Bau und Betrieb der Anlagen sowie der Oberflächengestaltung nach dem Verschluss des Tiefenlagers und b) der Diskussion um die sichere Entsorgung der radioaktiven Abfälle selbst.

Die nachfolgende Analyse stützt sich auf die konsultierte Literatur und ausgewählte Expertengespräche. Weiter gehen die Ergebnisse des im Rahmen des Mandats durchgeführten Symposiums mit ein. Bei diesem Symposium wurde ein Dialog zwischen verschiedenen Stakeholdern und Experten geführt. Zur Förderung des offenen Meinungsaustauschs wurde den Teilnehmenden zugesichert, dass die dort gemachten Aussagen nicht den einzelnen Personen zugeordnet werden. Daher beziehen wir uns auf Aussagen, die im Rahmen des Symposiums gemacht wurden, ohne im Einzelfall die entsprechende Person, die die Aussage gemacht hat, zu benennen.

10.1. Das Tiefenlager polarisiert

Vor der eigentlichen Analyse der Kompatibilität des Tiefenlagers für radioaktive Abfälle mit den Prinzipien der Umweltpolitik sei bemerkt, dass das Thema polarisiert. Ähnlich wie bei der Kernenergie selbst gibt es klare Befürworter und klare Gegner. Allerdings verlaufen die Konfliktlinien im Falle des Tiefenlagers etwas anders als bei der Kernenergie selbst. Folgende Positionen lassen sich einerseits aus der Literatur, andererseits aber auch aus Gesprächen, wie wir sie sowohl bilateral wie auch im Rahmen des Symposiums geführt haben, identifizieren:

- Zunächst einmal gibt es klare Befürworter eines Tiefenlagers: in ihren Augen ist eine endgültige Lagerung des radioaktiven Abfalls in einem Tiefenlager sinnvoll, weitgehend risikolos und /oder mangels anderer sinnvoller Alternativen angezeigt.
- Weiter gibt es eine ausgeprägte Gegnerschaft von Tiefenlagern. Das Konzept des Tiefenlagers wird für nicht ausgereift und für nicht garantiert sicher gehalten. Diese Gegner sind häufig auch grundsätzliche Gegner der Kernenergie.

- Weiter wird die Position vertreten, dass das Tiefenlager grundsätzlich eine vernünftige Lösung zu sein scheint, die heutige Umsetzung – und vor allem deren Finanzierung – jedoch nicht akzeptabel erscheint.
- Es gibt Exponenten, die die Meinung vertreten, radioaktiver Abfall sollte ausserhalb der Schweiz entsorgt werden.

Insbesondere zwischen klaren Befürwortern des Tiefenlagers und klaren Gegnern scheint kaum ein Konsens möglich, die Diskussion wird, wie wir verschiedentlich gesehen haben, mit einiger Vehemenz geführt. Gerade auch vor diesem Hintergrund, ist es sinnvoll, die Argumente aufzuzeigen und systematisch zu analysieren, inwieweit die Entsorgung radioaktiven Abfalls konsistent mit den grundsätzlichen Konzepten der Umweltpolitik ist.

10.2. Bau und Betrieb der Anlage / Oberflächengestaltung

Der Bau des Tiefenlagers für die radioaktiven Abfälle ist grundsätzlich vergleichbar mit einer anderen Grossbaustelle, wie z.B. ein Tunnelbau. Ein solches Vorhaben ist mit gewissen Eingriffen in die Umwelt assoziiert. Die Baustelle wird Emissionen und eine gewisse Verkehrsbelastung zur Folge haben. Auch die Einlagerung der radioaktiven Abfälle bedingt Transporte. Und schliesslich werden an der Oberfläche des Tiefenlagers Gebäude entstehen, die auch einen Umwelteingriff darstellen.

Insgesamt ist sichergestellt, dass bei Bau und Betrieb der Anlage Umweltstandards eingehalten werden, wie sie bei anderen entsprechenden Bauvorhaben auch eingehalten werden. Hierfür tragen insbesondere die Umweltverträglichkeitsprüfungen Sorge. Tatsächlich dürfte den Belangen der Nachhaltigkeit in mancher Hinsicht nach mehr Bedeutung gegeben werden als bei vielen anderen Anlagen, zumal die Wirkungen in den sozioökonomischen Wirkungsmessungen sehr umfassend abgeklärt werden und weiter durch die Partizipationsverfahren auch die Bevölkerung Mitsprachemöglichkeiten hat.

Es kann daher festgehalten werden, dass bei Bau und Betrieb der Anlage und bei der Oberflächengestaltung die *Prinzipien der Nachhaltigkeit* entsprechend den üblichen in der Schweiz geltenden Standards eingehalten werden. Das gleiche gilt für das *Vorsorgeprinzip*. Des Weiteren wird dem *Partizipationsprinzip* besondere Beachtung geschenkt. Auch wird heute davon ausgegangen, dass die Verursacher des radioaktiven Abfalls für die mit der Tiefenlagerung verbundenen Kosten aufkommen, womit das *Verursacherprinzip* eingehalten würde (wobei wir für eine kritische Diskussion auf das Kapitel 10.4. verweisen).

Es besteht insgesamt kein Anlass, bei dem Bauvorhaben des Tiefenlagers für radioaktive Abfälle andere Kriterien anzulegen als bei einem anderen grösseren Infrastrukturbauwerk. Grundsätzlich kann damit dem Bauprozess und der Infrastruktur des Tiefenlagers attestiert werden, mit den heute in der Schweiz gängigen Prinzipien der Umweltpolitik kompatibel zu sein, die Finanzierung des Tiefenlagers ausgenommen.

10.3. Niveau des Umweltschutzes, Radioaktivität und Sicherheit

Das Tiefenlager für radioaktive Abfälle ist nach wie vor umstritten. Zwar wird die Notwendigkeit nicht bestritten, den radioaktiven Abfall sicher zu lagern. Aber es gibt nach wie vor Widerstände gegen ein Tiefenlager. Dies einerseits grundsätzlicher Art (z. B. von der Schweizerischen Energiestiftung)²⁸⁶ wie auch von Vertretern einzelner Standortregionen²⁸⁷, die sich gegen die Lagerung des radioaktiven Mülls in ihrer Region aussprechen.

Die eigentliche Diskussion um die Lagerung radioaktiver Abfalls konzentriert sich (abgesehen von der unten diskutierten Finanzierung) auf die Sicherheitsfrage. Wenn das Tiefenlager nach wie vor umstritten ist, dann nicht wegen der Oberflächengestaltung oder wegen dem Bau der Anlage, sondern wegen der Sorge, dass entweder beim Transport, bei der Einlagerung oder langfristig während der Lagerung selbst Radioaktivität austreten könnte.

Die Frage, ob Prinzipien der Umweltpolitik eingehalten werden, muss daher zwingend im Hinblick auf die Sicherheitsfrage und die möglichen Schäden durch die Radioaktivität analysiert werden.

Nachhaltigkeitsprinzip / starke Nachhaltigkeit: Grundsätzlich sind Kernenergie und radioaktive Abfälle nicht mit dem Prinzip der starken Nachhaltigkeit vereinbar, da der genutzte Rohstoff nicht nachwachsend ist und nach heutigem Stand der Technik die Abfälle auch nicht vollständig recycelt werden können. Zudem besteht die Sorge, dass im Falle, dass Radioaktivität beim Transport, bei der Einlagerung der Abfälle in das Tiefenlager oder während der sehr langen Lagerperiode austreten sollte, Lebewesen, die sich in einem bestimmten Radius um das Tiefenlager befinden, nachhaltig geschädigt werden.

²⁸⁶ Siehe Homepage der Schweizerischen Energiestiftung: <http://www.energiestiftung.ch/positionen-ses/akw/atommuell/>

²⁸⁷ Vgl. <http://www.bockonline.ch/september---dezember-2008/kw-48-08/massiver-widerstand-gegen-endlager-suedranden/index.html>

Vorsorgeprinzip: Es ist unbestritten, dass in der Schweiz umfangreiche Abklärungen zur Frage der Sicherheit der möglichen Standorte der Tiefenlager für radioaktive Abfälle durchgeführt wurden. Gleichwohl wird von den Kritikern des Tiefenlagers vorgebracht, dass nicht alle möglichen Risiken und Eventualitäten bedacht worden sind. Die Kritiker bringen auf grundsätzlicher Ebene drei Themen auf:

- Die Forschung zu dem Tiefenlager sei nicht objektiv, weil die Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen zu stark in die Industrie eingebunden seien. Dadurch sei die Unabhängigkeit der Wissenschaft nicht gewährleistet – und damit sei die Einhaltung des Vorsorgeprinzips nicht gewährleistet. So stellt der GeneWatch UK consultancy report fest, dass international gesehen die unabhängige Prüfung von Daten und Annahmen der Tiefenlagerungsforschung, sowie die Finanzierung dieser unabhängigen Prüfung fehle²⁸⁸.
- Bis heute gebe es keine Erfahrung mit einem vergleichbaren Tiefenlager²⁸⁹, daher liege keine praktische Erfahrung vor. Auch in den Felslaboren in der Schweiz konnten bisher erst über eine relativ kurze Zeitperiode Daten gesammelt werden.
- Für die lange Zeitperiode, für die die Sicherheit des Lagers gewährleistet sein muss, ist, so ein dritter Kritikpunkt, keine zuverlässige Prognose möglich. So meint zum Beispiel der GeneWatch UK consultancy report: „Although computer models of some of these processes have undoubtedly become more sophisticated, fundamental difficulties remain in predicting the relevant chemical and geochemical reactions and complex coupled processes (including the effects of heat, mechanical deformation, microbes and coupled gas and water flow through fractured crystalline rocks or clay) *over the long timescales necessary*“²⁹⁰.

Des Weiteren bringen kritische Forscher spezifische Themen auf, die ihrer Einschätzung nach Sicherheitsrisiken bergen könnten. Ein Beispiel ist hier die Diskussion um Bakterien, die in den Gesteinsschichten gefunden wurden, in denen das Tiefenlager sein wird – und die, so ein Argument, möglicherweise während der

²⁸⁸ Wallace, H. (2010): Rock solid? A scientific review of geological disposal of high-level radioactive waste, GeneWatch UK consultancy report, September 2010, S. 8

²⁸⁹ Dazu: Edgar Hagen „Bislang gibt es weltweit noch kein einziges hoch radioaktives Endlager. In Schweden ist man am weitesten- aber auch dort gibt es Kritik und Zweifel. Viele glauben, in Onkalo in Finnland sei man weiter, aber das stimmt nicht, auch dort haben sie noch keine Baubewilligung“. In: <http://www.woz.ch/1343/reise-an-den-sichersten-ort-der-erde/was-sind-das-fuer-leute-die-ans-sichere-endlager-glauben>

²⁹⁰ Wallace, H. (2010): Rock solid? A scientific review of geological disposal of high-level radioactive waste, GeneWatch UK consultancy report, September 2010, p. 40

sehr langen Lagerzeit die Behälter, in denen die radioaktiven Abfälle gelagert werden, angreifen könnten (s. auch Zitat im vorherigen Absatz).

Es bleibt daher ausgesprochen umstritten, ob dem Vorsorgeprinzip ausreichend Rechnung getragen wird. Die gegensätzlichen Positionen haben sich auch in den von uns im Rahmen des Mandats geführten Gesprächen und in der Diskussionsveranstaltung bestätigt.

Partizipationsprinzip: Zwar hat die in der Region der Tiefenlager wohnende Bevölkerung erhebliche Mitspracherechte, aber der Standortentscheid selbst fällt schlussendlich im Bundesrat bzw. im Parlament (→9.5.).

Kritiker des Mitwirkungsverfahrens führen an, dass diese Diskrepanz unglücklich ist und schlussendlich zu Frustration führen kann. Ein Artikel der WOZ bezieht sich auf Äusserungen von Charles McCombie, der auch für die Nagra gearbeitet hatte: „Das Bundesamt für Energie wollte nun besonders klug sein: Es bezeichnet zwanzig mögliche Endlagerstandorte und bot allen betroffenen Gemeinden ein ‚Mitwirkungsverfahren‘ an. Das ist der Witz, von dem McCombie spricht. Alle dürfen vorher mitschwatzen, wenn es aber um die Realisierung des Endlagers geht, haben sie nichts zu melden“²⁹¹.

Im Rahmen des Symposiums wurde weiter als Problem genannt, dass nie ganz klar und eindeutig kommuniziert worden sei, welche Rolle das Partizipationsverfahren spielen sollte, was Sinn und Zweck des Verfahrens sei und wo die Mitwirkung ihre Grenzen habe. Ob es materiell zutrifft, dass die Kompetenzen der Regionalkonferenzen nicht klar dargestellt sind, mag diskutiert werden. Aber es muss sicherlich wahrgenommen werden, dass es Personen gibt, die der Meinung sind, dass die Bundesverwaltung hier nicht klar kommuniziert hat.

Weitere Kritikpunkte am heutigen Partizipationsverfahren sind²⁹²:

- 1) Information: Information ist zentral für die Partizipation. Nicht alle Gruppierungen haben gleichviel Ressourcen zur Verfügung, um ihre Position bzw. ihre Informationen einzubringen.
- 2) Fehlende Beteiligung der jüngeren Generationen: In den regionalen Partizipationsgruppen wurde versucht, Jugendliche miteinzubeziehen, jedoch hielt sich das Engagement und die Motivation der Jugendlichen in Grenzen²⁹³. Das könnte zum einen an den Jugendlichen liegen, zum anderen müsste man aber

²⁹¹ <http://www.woz.ch/1343/endlagersuche/der-volkszorn-ist-programmiert>

²⁹² Aus Symposium

²⁹³ Aussage Telefoninterview

auch darüber reflektieren, wie man die Partizipation für Jugendliche interessanter gestalten könnte.

Gleichzeitig gibt es auch Argumente für die jetzige Form der Partizipation. Hier sind zwei unterschiedliche Argumente von Bedeutung:

- Fachkompetenz: Es wird argumentiert, dass die betroffenen Personen nicht die Fachkompetenz haben, um über die Standortwahl bzgl. des Tiefenlagers zu entscheiden.
- Notwendigkeit einer Entscheidung: Schlussendlich wird ein Standortentscheid gefällt werden müssen. Unmittelbar betroffene Personen werden in der Tendenz immer kritisch bzgl. des Standortentscheids sein, bzw. diesen ablehnen. Dies ist bei einem geologischen Tiefenlager für radioaktive Abfälle im Übrigen nicht anders als bei dem Bau eines Flughafens, einer Autobahn oder einer neuen Eisenbahnverbindung. Um schlussendlich einen Entscheid herbeizuführen, müssen die Entscheidungsbefugnisse der lokal betroffenen Bevölkerung eingeschränkt werden, so dass insgesamt im nationalen Interesse entschieden werden kann. Selbst einige Anwohner und Anwohnerinnen von möglicherweise betroffenen Gemeinden bemerken in der Studie „Werthaltungen und Meinungen bei der Entsorgung radioaktiver Abfälle“, dass ohne einen bundesrätlichen Entscheid nie ein definitiver Standortentscheid getroffen würde²⁹⁴.

Insgesamt fällt das Verdikt zur Umsetzung des Partizipationsprinzips zwiespältig aus. Einerseits müssen die grossen Bemühungen zum Einbezug der lokalen Bevölkerung gewürdigt werden, andererseits hat die Bevölkerung nur beschränkte Mitspracherechte, wobei offen bleibt, ob mehr Mitspracherechte insgesamt mit der Verpflichtung, die radioaktiven Abfälle in der Schweiz sicher zu entsorgen, kompatibel wären.

10.4. Finanzierung

Eine Diskussion um die konsequente Anwendung des *Verursacherprinzips* bedingt eine Analyse und kritische Würdigung der Finanzierung des geologischen Tiefenlagers inkl. aller damit verbundenen vor- und nachgelagerten Kosten. Zu bemerken ist an dieser Stelle, dass die Analyse der Frage des Verursacherprinzips auch das Thema der ökonomischen Nachhaltigkeit tangiert. Wird das Verursacherprinzip

²⁹⁴ Seidl, R., Moser, C., Krütli, P., Stauffacher, M. (2011): Werthaltungen und Meinungen bei der Entsorgung radioaktiver Abfälle, Projektbericht NNSI, S. 60

verletzt, so bedeutet dies auch, dass die ökonomische Nachhaltigkeit in Frage gestellt werden muss²⁹⁵.

Grundsätzlich ist, wie in Kapitel 9.9. beschrieben, im Falle der Entsorgung radioaktiven Abfalls ein konsequentes Verfolgen des Verursacherprinzips vorgesehen.

Einzelne ausgewiesene Experten haben in der Vergangenheit wiederholt Kritik an der Finanzierung der Entsorgung radioaktiven Abfalls geäußert. Es wird in Frage gestellt, ob der von den Betreibern der Kernkraftwerke geäußerte Entsorgungsfonds ausreichen wird, um die anfallenden Kosten zu tragen²⁹⁶.

Folgende Kritikpunkte werden genannt:

- **Zeitpunkt der Einzahlung:** Die Betreiber von Kernkraftwerken haben zu spät begonnen, in die Fonds einzuzahlen. An und für sich hätten die Betreiber die grösste Summe bereits zu dem Zeitpunkt einzahlen müssen, an dem der Betrieb aufgenommen wurde, denn von da an entsteht radioaktiver Abfall, der in jedem Fall sicher entsorgt werden muss, auch falls die Kernkraftwerke ihre geplante Betriebsdauer nicht erreichen sollten. Die Kosten der Entsorgung (insbesondere der Rückbau der Kernkraftwerke und Bau des Tiefenlagers) sind mehr oder weniger fix, unabhängig von der Menge des zu entsorgenden radioaktiven Abfalls.
- **Zu hohe Verzinsung:** es wurde (und wird) mit einer zu hohen Verzinsung des Fondskapitals gerechnet. Fällt die Verzinsung tiefer aus, stehen am Schluss nicht genügend Mittel zur Verfügung, um die anfallenden Kosten zu tragen.
- **Zu lange Laufzeit:** Die Berechnungen gehen von einer zu langen Laufzeit der Kernkraftwerke aus.
- **Einzahlung nach Ende der Laufzeit:** Es ist vorgesehen, dass die Betreiber der Kernkraftwerke auch nach Ende der Betriebslaufzeit noch Zahlungen in die Fonds leisten können. Es bleibt jedoch offen, ob die Betreiber tatsächlich diese Zahlungen werden leisten (können).

²⁹⁵ Die beiden Begriffe sind jedoch nicht deckungsgleich.

²⁹⁶ Siehe zum Beispiel: Müller, Kaspar (2013): Kernenergie – ist die Finanzierung durch die Verursacher gesichert? 7. Vortrag an der Vollversammlung Regionalkonferenz Südanden, Schaffhausen, 17. April 2013, http://www.kaspar-mueller.ch/html/documents/KKW-Suedranden_17_4_13.pdf oder Nordmann, Roger (2013): Die massive Unterdeckung der offiziellen Stilllegungs- und Entsorgungskosten, Working Paper, http://www.roger-nordmann.ch/articles/2013.04.05_mk_akw_finanzblase_referat_nordmann_d.pdf. Roger Nordmann, Nationalrat SP/VD

- Finanzielle Stabilität der Betreiber der Kernkraftwerke fraglich: Es wird von Experten hinterfragt, ob die Betreiber der Kernkraftwerke finanziell ausreichend stabil sind, um die künftigen Verpflichtungen zu erfüllen.

Durch die Anpassung des Zinssatzes reagiert der Bundesrat bereits auf die Kritik. Gleichwohl hat uns Herr Kaspar Müller auf Rückfrage bestätigt, dass er an seiner grundsätzlichen Kritik festhält und noch nicht alle Probleme für gelöst hält.

Es ist nicht die Aufgabe dieses Gutachtens, die Finanzlage der entsprechenden Fonds zu beurteilen. Festzuhalten ist jedoch: Wenn die Entsorgung des radioaktiven Abfalls schlussendlich nicht vollumfänglich von den Betreibern der entsprechenden Kraftwerke getragen werden (und Artikel 80 des Kernenergiegesetzes zum Tragen kommt), dann wird das Verursacherprinzip, das an und für sich im Kontext der radioaktiven Abfälle eingehalten werden soll, eklatant verletzt. Wenn schlussendlich der Bund bzw. der Steuerzahler die Kosten übernimmt, dann mag das zwar dann ein Gebot der Stunde sein, um ein zwingend zu lösendes Umweltproblem anzugehen, ist aber aus Gründen des Verteilungseffektes äusserst fragwürdig. Es würde bedeuten, dass diejenigen, die von günstigem Atomstrom profitiert haben und Gewinne aus dem Betrieb der Kernkraftwerke ziehen konnten, nicht die induzierten Kosten tragen. Nun wurde und wird (auch in unserem Symposium) teilweise argumentiert, dass schlussendlich alle Einwohner und Firmen von günstigem Strom profitiert haben und sich eine grosse Mehrheit auch wiederholt für Kernenergie ausgesprochen hat. Tatsächlich aber haben nicht alle in gleichem Masse finanziell von der Kernenergie profitiert und auch das Volksverdict kam unter der Annahme zustande, dass die Nutzung der Kernenergie ökonomisch so rentabel sei, dass die Kosten für die Entsorgung der Abfälle auch von den Betreibern der Kernenergie getragen werden können.

Und schliesslich stellt sich die Frage, wer die Kosten trägt, sollte mittel- oder langfristig entgegen den heutigen Annahmen von Nagra und ENSI doch Radioaktivität aus dem Tiefenlager austreten oder auch eine spätere Sanierung notwendig werden. Da dies möglicherweise erst in hunderten oder tausenden von Jahren der Fall sein wird, ist es eine offene Frage, ob die heutigen Betreiber der Atomkraftwerke dannzumal überhaupt noch in dieser Form als Gesellschaften firmieren und belangt werden können – und ob sie die notwendigen Ressourcen zur Verfügung haben werden. Am ehesten könnte eine Versicherungslösung sicherstellen, dass auch künftig Gelder zur Verfügung stehen, sollte es langfristig zu Schäden kommen.

10.5. Effiziente Standortwahl via Versteigerung?

Ein Ausweg aus dem Dilemma der Standortwahl unter Einbezug der lokalen Bevölkerung wäre möglicherweise eine Versteigerung: grundsätzlich müsste die Nagra die Standortregion durch eine nach oben offene Summe finanziell entschädigen. Den Zuschlag für das Tiefenlager würde schlussendlich diejenige Region erhalten, die bereit ist, für die tiefste Angebot den Standort zu übernehmen – wobei sich selbstredend nur solche Standortregionen bei dieser Versteigerung beteiligen könnten, deren geologische Gegebenheiten den Sicherheitsanforderungen der ENSI entsprechen.

Eine solche Lösung durch Versteigerung dürfte als ökonomisch *effizient* gelten. Der Grund: die Versteigerung führt dazu, dass das Tiefenlager in derjenigen Standortregion gebaut wird, in der durch das Tiefenlager die geringsten sozialen und ökonomischen Kosten entstehen.

Gleichzeitig ergeben sich ethische Fragen, die im ersten Teil der Studie besprochen werden. Im Kapitel 4.2. wurde diese Idee unter ethischen Gesichtspunkten kritisch diskutiert. Auch wären kritische Aspekte wie Verteilungswirkungen und die intergenerationale Allokation der möglichen Versteigerungslösung vorab zu untersuchen.

Noch eine letzte Anmerkung zur Versteigerung des Standorts aus einer umweltökonomischen Sicht: Eine Versteigerung wäre ökonomisch betrachtet nicht viel anders als die *kooperative Lösung* des Umweltproblems zu bewerten, womit dem eingangs erwähnten *Kooperationsprinzip* Rechnung getragen würde. In der Spieltheorie spricht man von einer *kooperativen Lösung mit Seitenzahlungen*. Die Idee: Ein Problem stellt sich in der Form eines Gefangenendilemmas dar: keiner möchte freiwillig Konzessionen machen, weil er sich dadurch schlechter stellen würde. Wenn aber alle „Spieler“ keine Konzessionen machen, dann ist das Ergebnis für alle insgesamt am schlechtesten (z. B. im Fall des Tiefenlagers: man findet überhaupt keinen Standort und die Abfälle können nicht sicher gelagert werden – möglicherweise kommt es bei der provisorischen Lagerung der Abfälle zu einem Unfall und die ganze Region wird verstrahlt). Nun gibt es eine Lösung des Problems, auf das sich grundsätzlich alle Beteiligten einigen können, aber nur, wenn Transferzahlungen geleistet werden, sogenannte *Seitenzahlungen*. Eine Zahlung der Nagra an diejenige Standortregion, die sich aufgrund der Zahlung bereit erklärt, das Tiefenlager zu übernehmen, wäre eine solche Seitenzahlung in einem spieltheoretischen Sinne.

10.6. Neue Strömungen

Gedanken, die wir als „ökologische Gerechtigkeit / ökologische Gemeinschaft“ titulierte haben, verlangen nach einem höheren Mass an Partizipation bei umweltrelevanten Entscheidungen. Weiter kommt in den Überlegungen zum Tragen, dass den nachfolgenden Generationen eine intakte Umwelt überlassen werden soll. Ähnliches gilt für „re-connecting“, wobei hier noch die emotionale Komponente mit dazu kommt. Speziesismus und die Überlegungen, die im Zusammenhang mit dem Thema „ethisches Umweltrecht“ dargelegt wurden, geben der Tier- und Pflanzenwelt einen grossen Wert. Der Speziesismus wird explizit als ein Gegenkonzept des anthropogenen Weltbildes gesehen. Postwachstum schlussendlich postuliert, dass das Wirtschaftswachstum gebremst bzw. gestoppt werden muss – und es wird ultimativ in eine Reduktion unserer Konsumgewohnheiten verlangt.

Es ist nicht ganz einfach, eine Aussage zu machen, welche Bedeutung diese neuen Strömungen im Kontext der Suche nach einer Lösung zur endgültigen Lagerung radioaktiven Abfalls haben. Dies umso mehr, als dass die Vertreterinnen und Vertreter dieser Denkrichtungen häufig die Atomkraft an und für sich ablehnen und in diesem Sinne konsequent argumentieren, dass das eigentliche Problem ist, dass die Gesellschaft radioaktiven Abfall produziert hat.

Möglicherweise können aber folgende Thesen aus der Analyse neuer ökologischer Strömungen abgeleitet werden:

- Sichere Lagerung des radioaktiven Abfalls: Wenn es so ist, dass künftige Generationen wieder umweltbezogener leben möchten und sich möglicherweise von technischen Entwicklungen abkehren, dann wird es wichtig sein, dass die heutige Generation den nachfolgenden Generationen keine radioaktiven Abfälle hinterlässt, deren Lagerung ein relativ hohes Mass an technologischem Verständnis bzw. Technologisierung verlangt. Vielmehr muss sichergestellt sein, dass die Abfälle dann so gelagert sind, dass sich die nächsten Generationen mit grösstmöglicher Wahrscheinlichkeit nicht mehr um diese Altlasten kümmern müssen.
- Partizipation: Es ist essentiell, dass sich die von einem Tiefenlager betroffene Bevölkerung einbringen kann. Es erscheint zunehmend undenkbar, über die betroffenen Personen hinweg in einer bestimmten Region ein Tiefenlager für radioaktive Abfälle zu bauen.
- Oberflächengestaltung: Eventuell ist es eine Option, gewissermassen als Kompensation, im Bereich der Tiefenlager grössere Gebiete in einer besonderen Art und Weise der Natur zu überlassen.

10.7. Beantwortung der Forschungsfragen aus umweltpolitischer Sicht

Im Sinne einer Zusammenfassung dieser Arbeit zeigen wir auf, wie die zentralen Fragen des Auftrags vor dem Hintergrund der vorgestellten Literatur und Expertenmeinungen zu beantworten sind. Zu betonen ist, dass dies eine umweltpolitische Perspektive ist. Die umweltethische Sichtweise ist bereits am Ende des Teils Umweltethik dargelegt.

Zunächst diskutieren wir zusammenfassend die ersten beiden Fragestellungen:

- Welche wichtigen umweltpolitischen und umweltethischen Diskussionen der vergangenen Jahre sind für die Entsorgung radioaktiver Abfälle von Bedeutung?
- Wie werden die Prinzipien Vorsorgeprinzip und Nachhaltigkeit im Bereich der Entsorgung radioaktiver Abfälle umgesetzt?

Das *Nachhaltigkeitsprinzip*, das im Kern der umweltpolitischen Debatte steht, kann für die Entsorgung radioaktiver Abfälle nur von marginaler Relevanz sein, jedenfalls sofern die starke Nachhaltigkeit betrachtet wird. Einzig die Oberflächengestaltung des Tiefenlagers mag den Prinzipien der starken Nachhaltigkeit gerecht werden. Die vorgesehenen Massnahmen versuchen dies in der Schweiz auch so weit wie möglich umzusetzen. Das Tiefenlager selbst, die Lagerung radioaktiver Abfälle, kann jedoch wegen der Natur der Abfälle bzw. der Tatsache, dass die Brennstoffe für Kernkraftwerke keine nachwachsende Ressource sind und auch nicht wiederverwertet werden, nicht den Kriterien der starken Nachhaltigkeit gerecht werden. Unter Zugrundlegung der Prinzipien der schwachen Nachhaltigkeit könnte eine Tiefenlagerung in dem Sinne als nachhaltig empfunden werden, als dass sie sicherstellt, dass nachfolgende Generationen keine finanziellen Aufwendungen zur Sicherung und Lagerung des Abfalls haben und damit frei sind, die ihnen zur Verfügung stehenden finanziellen Mittel anderweitig zu investieren.

Das *Partizipationsprinzip* ist in der Schweiz im Hinblick auf die Auswahl und Gestaltung des Tiefenlagers für radioaktive Abfälle *prima vista* von grosser Bedeutung. Gleichzeitig ist die eigentliche Rolle der Partizipation umstritten. Die betroffene Bevölkerung hat keine Entscheidungsbefugnis bzgl. des Standortentscheids, was wiederum Vor- und Nachteile hat und damit umstritten ist. Partizipation ist somit zwar ein zentraler Bestandteil bei der ganzen Diskussion um ein Tiefenlager, letztlich jedoch ist die Bedeutung wiederum im Kern der Frage eher gering, jedenfalls in der heutigen Ausgestaltung der Partizipation. Anders wäre dies, wenn die betroffene Bevölkerung tatsächlich ein Mitsprache- und Entscheidungsrecht im Hinblick auf den Standortentscheid hätte, was gepaart sein müsste mit

einer Diskussion um Abfindungszahlungen, die so hoch sein müssten, dass sich Standortregionen freiwillig für das Tiefenlager zur Verfügung stellen.

Das *Vorsorgeprinzip* ist bzgl. des Tiefenlagers in der Schweiz von ganz zentraler Bedeutung. Es kann festgehalten werden, dass die relevanten Akteure grosse Anstrengungen unternehmen, die Sicherheit des Tiefenlagers in den verschiedenen Dimensionen kritisch und umfassend zu analysieren. Gleichzeitig gibt es auch Kritiker, die der Auffassung sind, dass noch viel umfangreichere Untersuchungen notwendig wären, und zudem die Position vertreten, dass kritischen Wissenschaftlern in diesem Prozess zu wenig Gehör geschenkt wird.

Das *Verursacherprinzip* schliesslich ist im Zusammenhang mit der Tiefenlagerung radioaktiver Abfälle auch von zentraler Bedeutung. Es soll grundsätzlich eingehalten werden. Allerdings gibt es Experten, die aufzeigen, dass die Gefahr besteht, dass der eigens eingerichtete Entsorgungsfonds schlussendlich nicht die notwendigen Mittel bereitstellen können. Festzuhalten ist an dieser Stelle, dass eine Finanzierung des Tiefenlagers aus allgemeinen Steuermitteln nicht den Grundsätzen des Verursacherprinzips entsprechen würde.

Integrationsprinzip: Selbstredend muss die Frage der Entsorgung radioaktiven Abfalls so gelöst werden, dass diese Entsorgung konsistent ist mit dem Handlungsrahmen und den Zielen anderer Politikfelder. Eine umfangreiche Analyse nehmen wir im Rahmen dieses Mandats nicht vor. Im Rahmen der Zusammenfassung sei aber noch folgende wichtige Anmerkung gemacht: Es gibt in der Diskussion um radioaktiven Abfall das Argument, der Schweizer radioaktive Abfall sollte im Ausland entsorgt werden, da dort die naturräumlichen und geologischen Gegebenheiten geeigneter und die Bevölkerungsdichte geringer sei. Dies mag zutreffen. Wir haben im Rahmen dieser Arbeit dieses Argument nicht weiterverfolgt – explizit, weil es nicht konsistent mit der Schweizerischen Gesetzgebung und internationalen Abkommen ist. Die Suche nach einer Lagerstätte im Inland stellt in diesem Sinne sicher, dass das Integrationsprinzip eingehalten wird, ein Verbringen der Abfälle ins Ausland würde (mindestens zum heutigen Zeitpunkt) dieses Prinzip verletzen.

Die drei folgenden Fragen werden wiederum gemeinsam diskutiert:

- Wie können die Verpflichtungen gegenüber künftigen Generationen erfüllt werden?
- Welche neuen Diskussionen, die für die Entsorgung radioaktiver Abfälle wichtig werden könnten, zeichnen sich heute ab?
- Welche Anforderungen sind an gesellschaftliche Steuerungsmechanismen im Bereich der Entsorgung radioaktiver Abfälle zu stellen?

Verpflichtungen gegenüber künftigen Generationen: Ein Diskussionspunkt ist, ob und inwieweit die Einhaltung des Partizipationsprinzips hier förderlich ist. Einerseits stellt der Einbezug der lokalen Bevölkerung wohl am besten sicher, dass die Interessen der jetzigen und künftigen Generationen vor Ort gewahrt werden. Andererseits kann argumentiert werden, dass die lokale Bevölkerung überhaupt nicht über die nötige Fachkompetenz verfügt, diese Entscheide mitzutragen. Weiter kann argumentiert werden, dass bei der Entsorgung radioaktiver Abfälle nicht nur lokale, sondern vor allem nationale Interessen tangiert sind und eine Lösung gefunden werden muss, die die künftigen Generationen in der ganzen Schweiz vor den Risiken des radioaktiven Abfalls schützt. Vor dem Hintergrund dieser Überlegungen ist auch die gegenwärtige Regelung zu sehen, in der der eigentliche Standortentscheid dem Bundesrat überlassen bleibt, der seine Entscheidung im Idealfall erstens auf Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse und zweitens unter Abwägung der Interessen der gesamten Schweizer Bevölkerung fällen wird. Im Idealfall sollte auch eine Lösung möglich sein, die beide hier aufgezeigten Aspekte berücksichtigt: Einerseits muss der Bundesrat unter Beizug von Experten sicherstellen, dass ein Standort für ein Tiefenlager geeignet ist. Andererseits könnte der lokalen Bevölkerung bei der Festlegung, welcher der gleichermassen sichereren Standorte gewählt wird, durchaus ein Mitspracherecht erteilt werden, sofern Regeln gefunden werden, die sicherstellen, dass am Schluss ein Lager an einem der Standorte realisiert werden kann.

Die konsequente Beachtung und Anwendung des *Vorsorgeprinzips* ist eine Grundvoraussetzung zur Sicherstellung, dass die Lagerung der radioaktiven Abfälle sicher ist und künftig keine Umweltschäden verursacht. Die Sicherstellung der Finanzierung (möglichst durch das *Verursacherprinzip*) gibt den künftigen Generationen Handlungsfreiheit bezüglich der von ihnen erwirtschafteten Ressourcen. Sollte hingegen die Entsorgung des radioaktiven Abfalls nicht gelöst und/oder nicht finanziert sein, so bürdet man der nachfolgenden Generation die Lösung und/oder die Finanzierung des von uns generierten Abfallproblems auf.

Neue Diskussionen und Anforderung an gesellschaftliche Steuerungsmechanismen: Die Analyse der neuen Diskussionen zeigt vor allem eines: die Anforderung an die Ausgestaltung der Partizipation steigen. Gleichzeitig darf und wird die künftige Generation von der jetzigen erwarten, nicht mit Altlasten konfrontiert zu werden.

Die zentrale Schlussfrage wird – auf Basis der umfassenden vorausgegangenen Diskussion und Analyse – stichwortartig behandelt. Damit geben wir auch noch-

mals einen zusammenfassenden groben Überblick über die verschiedenen behandelten Themenfelder. Die Frage ist:

- Welche wesentlichen Anforderungen ergeben sich zusammenfassend an die Entsorgung radioaktiver Abfälle in der Schweiz? Welche dieser Forderungen sind bereits erfüllt? Wo besteht ggf. noch Handlungsbedarf? Welche Massnahmen sind geeignet, evtl. bestehende Lücken zu schliessen?

Die folgende Tabelle fasst die Erkenntnisse und Schlussfolgerungen zusammen:

Wichtige Prinzipien	Eingehalten / erfüllt?	Handlungsbedarf
Nachhaltigkeitsprinzipien		
Starke Nachhaltigkeit	+ / -	-
Soziale Nachhaltigkeit	s. Partizipation	
Ökonomische Nachhaltigkeit	s. Verursacherprinzip	
Partizipations- und Kooperationsprinzipien	+ / -	+
Vorsorgeprinzip	+ / -	- (?)
Verursacherprinzip	-	++
Integrationsprinzip	+ (nicht umfassend analysiert)	-

10.8. Handlungsfelder

Aus der obigen Tabelle ergeben sich primär zwei Handlungsfelder. Dies wird im Folgenden erläutert.

Starke Nachhaltigkeit: Wir sehen hier keinen Handlungsbedarf. Dies aus folgenden Gründen: radioaktiver Abfall selbst kann nie den Prinzipien der starken Nachhaltigkeit entsprechen. Hier ist also keine Handlung möglich. Und bzgl. der Oberflächengestaltung ist zu sagen, dass hier zwar möglichst viel Wert auf Nachhaltigkeit gelegt werden kann, wir dies aber im wahrsten Sinne des Wortes als einen rein

„oberflächlichen“ Aspekt im Rahmen der Gesamtdiskussion kategorisieren würden. Hier Energie zu investieren, kaschiert lediglich die eigentliche Problematik.

Vorsorgeprinzip: Wir sehen hier eher keinen Handlungsbedarf (mit einem Fragezeichen), weil aus unserer Warte bereits recht umfangreiche Forschung im Hinblick auf die Sicherheit unternommen wird. Möglicherweise könnten noch mehr kritische Wissenschaftlicher einbezogen werden. Aber tatsächlich können wir den Bedarf an zusätzlicher Forschung zum Thema Sicherheit als Ökonomen und Politikwissenschaftler schwer beurteilen. Daher ein Nein mit Fragezeichen.

Integrationsprinzip: dies wird derzeit im Hinblick auf die Frage, ob der radioaktive Abfall im Inland oder Ausland gelagert werden soll, eingehalten. Daher kein Handlungsbedarf.

Partizipation: Es müsste gelingen, einen Weg zu finden, die lokale Bevölkerung des gewählten Standorts so einzubinden, dass sie schlussendlich den Entscheid mittragen kann – im Idealfall auch gestützt durch eine Abstimmung, nicht nur auf Bundesebene, sondern auch auf lokaler Ebene. Wir haben in dieser Analyse verschiedene Wege aufgezeigt (u.a. den Ansatz einer Versteigerung, bzw. einer kooperativen Lösung mit Seitenzahlungen), sind uns aber auch deren Problematik bewusst.

Verursacherprinzip: Wir haben die grossen Zweifel, die im Kontext der konsequenten Einhaltung des Verursacherprinzips bestehen, dargelegt. Kaspar Müller hat die Schaffung eines ENSI zur Überwachung der finanziellen Aspekte des Tiefenlagers angeregt. Eine solche Institution wäre aus heutiger Sicht und unter Berücksichtigung der umfangreichen im Rahmen dieser Studie durchgeführten Analysen, ein wichtiger und zugleich gangbarer Vorschlag. Durch eine externe umfassende Überprüfung der finanziellen Absicherung der Entsorgung radioaktiven Abfalls (inkl. der Frage, wie künftige Schäden abgegolten werden können) kann das Risiko deutlich reduziert werden, dass künftige Generationen und / oder gesellschaftliche Gruppen, die finanziell wenig oder nicht von der Kernenergie profitiert haben, schlussendlich mit deren Folgekosten konfrontiert werden.

Quellen

Literaturverzeichnis Teil I

Anders, Günther (1961): Off limits für das Gewissen. Der Briefwechsel zwischen dem Hiroshima-Piloten Claude Eatherly und Günter Anders. Hamburg.

Angehrn, Emil (2010): Sinn und Nicht-Sinn. Das Verstehen des Menschen. Tübingen.

Aron, Raymond (1974): Kann es eine multinationale Staatsbürgerschaft geben? In Heinz Kleger (Hg.): *Transnationale Staatsbürgerschaft*. Frankfurt/M. 1997, S. 23-41.

Apel, Karl-Otto (1973): Transformation der Philosophie. Bd. 2: Das Apriori der Kommunikationsgemeinschaft. Frankfurt/M. 1988.

Aristoteles: Nikomachische Ethik. Hamburg 1995.

Attfield, Robin (1999): The Ethics of the Global Environment. Edinburgh.

Axelrod, Robert (1987): Die Evolution der Kooperation. München.

BBC (2013): Why Japan's 'Fukushima 50' remain unknown. 3. Januar 2013.

Birnbacher, Dieter (1988): Verantwortung für zukünftige Generationen. Stuttgart.

Brenner, Andreas (2014): Umweltethik. Ein Lehr- und Lesebuch. Würzburg.

Buchstein, Hubertus (2009): Demokratie und Lotterie: das Los als politisches Entscheidungsinstrument von der Antike bis zur EU. Frankfurt/M.

Buchstein, Hubertus (2013): Würfeln um Gerechtigkeit – Mit Losverfahren zu besseren politischen Entscheidungen. Vortrag am Wissenschaftskolleg Berlin, 16. Januar 2013.

Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999 (Stand vom 8. August 2006).

Buser, Marcos (2011): Soll Atommüll rückholbar eingelagert werden? Fachgespräch, Bündnis 90/Die Grünen, Berlin 9. Mai 2011 (pdf-Datei: <http://kottig-uhl.de/site/fg-rueckholbarkeit-atommuell/> (besucht, 3.12.2013)).

- Buser, Marcos** (1988): Mythos 'Gewähr'. Geschichte der Endlagerung radioaktiver Abfälle in der Schweiz. Zürich.
- Chapman, Neil/Charles McCombie** (2003): Principles and Standards for the Disposal of long-lived radioactive Wastes. Amsterdam, Boston.
- Coulmas, Florian; Judith Stalpers** (2011): Fukushima. Vom Erdbeben zur atomaren Katastrophe. München 2011.
- EKRA, Expertengruppe Entsorgungskonzepte für radioaktive Abfälle** (2000): Disposal Concepts for radioactive Waste. 31. Januar 2000. Zu beziehen bei Bundesamt für Energie, CH-3003 Bern.
- Ewald, Klaus C., Gregor Klaus** (2009): Die ausgewechselte Landschaft. Vom Umgang der Schweiz mit ihrer wichtigsten natürlichen Ressource. Bern.
- Feyerabend, Paul** (1976): Wider den Methodenzwang. Frankfurt/M.
- Gasset, Ortega y** (1939): Betrachtungen über die Technik. Stuttgart 149.
- Gore, Al** (1992): Wege zum Gleichgewicht. Ein Marshallplan für die Erde. Frankfurt/M.
- Guéret, Eric** (2010): Déchets le chauchemar du nucléaire. (Film) Frankreich.
- Habermas, Jürgen** (2001): Die Zukunft der menschlichen Natur. Frankfurt/M.
- Habermas, Jürgen** (1988): Theorie des kommunikativen Handelns. Frankfurt/M.
- Hagen, Edgar** (2013): Die Reise zum sichersten Ort der Erde. (Film) Schweiz.
- Hadermann, Jörg; Hans Issler; Auguste Zurkinden** (2014): Die nukleare Entsorgung in der Schweiz 1945-2006. Zürich.
- Hardin, Garret** (1968): The Tragedy of the Commons. In *Science* Dezember 1968, S. 1243-1248.
- Harris, John** (1975): The survival lottery. In *Philosophy*. 50, S. 81-87.
- Higgins, Polly** (2010): Eridicating Ecocide. Laws and Government to prevent the destruction of our planet. London.
- Hofmann, Hasso** (1981): Rechtsfragen der atomaren Entsorgung. Stuttgart.

Hösle, Vittorio (1997): *Moral und Politik. Grundlagen einer politischen Ethik für das 21. Jahrhundert.* München.

IAEA, International Atomic Energy Agency (2009): *Policies and Strategies for Radioactive Waste Management.*

IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change (2007): *Climate Change 2007: The Physical Science Basis.* Cambridge, New York: Cambridge University Press.

Janich, Peter/Friedrich Kambartel/Jürgen Mittelstrass (Hg.) (1974): *Wissenschaft als Wissenschaftskritik.* Frankfurt/M.

Jaspers, Karl (1946): *Die Schuldfrage.* Zürich.

Joisten, Karen (2003): *Philosophie der Heimat: Heimat der Philosophie.* Berlin.

Jonas, Hans (1979): *Das Prinzip Verantwortung. Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation.* Frankfurt/M.

Jungk Robert (1977): *Der Atomstaat. Vom Fortschritt der Unmenschlichkeit.* München.

Kant, Immanuel (1785): *Grundlegung zur Metaphysik der Sitten.* Werkausgabe, Bd. VIII, Frankfurt/M. 1971.

Kant, Immanuel (1783): *Beantwortung der Frage "Was ist Aufklärung?"*, Werkausgabe, Bd. XI, Frankfurt/M. 1971.

Krebs, Angelika (1999): *Ethics of Nature.* Berlin.

Krebs, Angelika (1997): *Naturethik. Grundtexte der gegenwärtigen tier- und ökoethischen Diskussion.* Frankfurt/M.

Koller, Peter (1998): *Die Grundsätze der Gerechtigkeit.* In Otfried Höffe (Hg.): *John Rawls. Eine Theorie der Gerechtigkeit.* Berlin, S. 45-70.

Lenk, Hans; Matthias Maring (1995): *Wer soll Verantwortung tragen? Probleme der Verantwortungsverteilung in komplexen (soziotechnischen-sozioökonomischen) Systemen.* In Kurt Bayertz (Hg.): *Verantwortung. Prinzip oder Problem.* Darmstadt, S. 241-286.

- Lovelock**, James (2004): Reflections on Gaia. In: Schneider, Stephen et al. (Hg.): *Scientists Debate Gaia. The next Century*. Cambridge, Mass. 2004, S. 1-6.
- Lovelock**, James (1991): *Gaia. The practical science of planetary medicine*. London.
- Lübbe**, Weyma (1998): Verantwortung in komplexen kulturellen Prozessen. Freiburg.
- Meyer**, Lukas (2008): Intergenerational Justice. Stanford Encyclopedia of Philosophy.
- Meyer-Abich**, Klaus Michael; Bertram Schefold (1986): *Die Grenzen der Atomwirtschaft. Mit einer Einleitung von Carl Friedrich von Weizsäcker*. München.
- Möller**, Detlev (2009): Endlagerung radioaktiver Abfälle in der Bundesrepublik Deutschland. Administrativ-politische Entscheidungsprozesse zwischen Wirtschaftlichkeit und Sicherheit, zwischen nationaler und internationaler Lösung. Frankfurt/M.
- Müller**, Kaspar (2012): Die finanziellen Risiken der Kernenergie. In PUSCH, Thema Umwelt 4/2012, S. 8-9.
- Nader**, Ralph; John Abbotts (1977): *Tödlicher Fortschritt. Atomenergie und ihre Folgen*. München.
- Nagra** (2012): Erdbeben. Eine Gefahr für Tiefenlager? Wettingen.
- Nagra** (2010): Radioaktive Abfälle. Woher, wieviel, wohin? Wettingen.
- Nagra** (2006): Der Bundesrat genehmigt den Entsorgungsnachweis. In *Nagra info* Nr. 21, August 2006, Wettingen.
- Nagra** (1984): Technischer Bericht 84-47. Wettingen.
- Nida-Rümelin**, Julian; Benjamin Rath; Johann Schulenburg (2012): *Risikoethik*. Berlin.
- Nietzsche**, Friedrich (1887): Die fröhliche Wissenschaft. In Kritische Studienausgabe, Bd. 3. München 1980.

- Oberholzer-Gee, Felix** (1998): Die Ökonomik des St. Florianprinzips. Warum wir keine Standorte für nukleare Endlagerung finden. Basel 1998. (Zugl.: Zürich Univ. Diss. 1998).
- Ostrom, Elinor** (1990): Die Verfassung der Allmende. (orig. *Governing the Commons*. Cambridge 1990, UP) Tübingen 1999.
- Perrow, Charles** (1987): Normale Katastrophen. Frankfurt/M.
- Rath, Benjamin** (2008): Ethik des Risikos. Herausgegeben von der Eidgenössischen Ethikkommission im Ausserhumanbereich, EKAH, Bern.
- Rawls, John** (1971): Eine Theorie der Gerechtigkeit. Frankfurt/M. 1991.
- Renn, Ortwin/Thomas Webler** (1997): Steuerung durch kooperativen Diskurs. Konzept und praktische Erfahrungen am Beispiel eines Deponieprojektes im Kanton Aargau. In: S. Köberle, F. Gloede und L. Hennen (Hrsg.): *Diskursive Verständigung? Mediation und Partizipation in Technikkontroversen*. Baden-Baden, S.64-100.
- Renn, Ortwin/Thomas Webler** (1996): Der kooperative Diskurs: Grundkonzeptionen und Fallbeispiel. In *Analyse & Kritik*. 18 (2): S. 175-207.
- Röglin, Hans Christian** (1977): Sozialpsychologische Aspekte der Kernenergie. atw 22
- Rolston, Holmes** (1994): Werte in der Natur und die Natur der Werte. In Angelika Krebs, 1997, *Naturethik*, S. 247-270.
- Rosenkranz, Gerd** (2010): Mythen der Atomkraft. Wie uns die Atomlobby hinters Licht führt. München.
- Routley, R.; V. Routley** (1978): Nuclear Energy and Obligations to the Future. Wiederabdruck in Robin Attfield (ed.): *The Ethics of the Environment*. Surrey 2008, S. 385-432.
- Sandel, Michael** (2009): Gerechtigkeit. Wie wir das Richtige tun. Berlin.
- Sartre, Jean-Paul** (1945): Ist der Existentialismus ein Humanismus? In, *ders.: Drei Essays*. Berlin 1986.
- Schefczyk, Michael** (2012): Verantwortung für historisches Unrecht. Berlin.

Schweitzer, Albert (1966): Ehrfurcht vor dem Leben. Ausgewählte Werke, Bd. 5. München:

Scruton, Roger (2012): Grüne Philosophie. Ein konservativer Ansatz. München 2013.

Seiler, Hansjörg (1995): Die Standortsuche für Endlager und andere unbeliebte Anlagen: Kompensationszahlungen zwischen Marktwirtschaft und Demokratie. In *Aktuelle Juristische Praxis/Pratique Juridique Actuelle*, S. 733-739.

Shrader-Frechette, Kristin (1993): Burying Uncertainty: Risk and the Case against Geological Disposal of Nuclear Waste. Berkeley.

Smith, Adam (1759): Theorie der sittlichen Gefühle. Hamburg 1994.

Spaemann, Robert (2011): Nach uns die Kernschmelze. Hybris im atomaren Zeitalter. Stuttgart.

Spaemann, Robert (1979): Technische Eingriffe in die Natur als Problem der politischen Ethik. In *ders.: Grenzen. Zur ethischen Dimension des Handelns*. Stuttgart 2001, S. 448-466.

Streffer, Christian; Carl Friedrich Gethmann et al. (2011): Radiocative Waste. Technical and Normative Aspects of its Disposal. Heidelberg.

TNS Opinion, Schweizerische Eidgenossenschaft BFE (2013): Attitudes towards radioactive waste in Switzerland. Bern.

Tooley, Michael (2003): Euthanasia and assisted Suicide. In R. G. Frey/Christopher Heath Wellman (Hg.): *A Companion to Applied Ethics*. Oxford, S. 326-341.

Tremmel, Jörg (2012): Eine Theorie der Generationengerechtigkeit. (stark erweiterte Ausgabe von "A Theory of Intergenerational Justice." London 2009) Münster.

United States Department of Energy (2004): Permanent Markers Implementation Plan. Carlsbad. DOE/WIPP 04-3302.

Walter, Francois (2010): Katastrophen. Eine Kulturgeschichte vom 16. bis ins 21. Jahrhundert. Stuttgart.

Zihtm, Cornelia (2010): Ohne Endlager keine Laufzeitverlängerung. Berlin.

Literaturverzeichnis Teil II

Aden, H. (2012): Umweltpolitik, VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden

Altmann, J. (1997): Umweltpolitik, Lucius&Lucius, Stuttgart

Arendt, H. (1993): Elemente und Ursprünge totaler Herrschaft, München

BFE: Jordi, S. (2006) Die Anwendung partizipativer Verfahren in der Entsorgung radioaktiver Abfälle - Zusammenfassung

BFE (2012): Sachplan geologische Tiefenlager, Anregungen für die Meinungsbildung in den Standortregionen

BFE (2011): Sachplan geologische Tiefenlager, Konzept regionale Partizipation: Grundlagen und Umsetzung in Etappe 1 und 2

Boeree, G. (1998): Personality Theories, Shippensburg University, USA

Boetsch, W. (2003): Ethische Aspekte bei der Endlagerung radioaktiver Abfälle, BMU, 2003-619

Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999 (Stand vom 8. August 2006)

Bundeszentrale für politische Bildung (Hrsg.) (2005): Umweltpolitik. Informationen zur politischen Bildung (Heft 287)

Carson, R. T., Mitchell, R. C., Hanemann, M., Kopp, R. J., Presser, S., & P.A. Ruud (2003): "Contingent Valuation and Lost Passive Use: Damages from the Exxon Valdez Oil Spill", Environmental and Resource Economics 25

Coase, R. H. (1960): The Problem of Social Cost. In Journal of Law and Economics, Vol. 3, S. 1-44

Demaria, F. et al. (2013): What is Degrowth? From an Activist Slogan to a Social Movement, Environmental Values 22, 191-215

EEA (European Environment Agency) (2002) : Late lessons from early warnings: the precautionary principle 1896-2000, EEA, Copenhagen

ENSI (2009): Spezifische Auslegungsgrundsätze für geologische Tiefenlager und Anforderungen an den Sicherheitsnachweis-ENSI-G03/d, Richtlinien für die Schweizerischen Kernanlagen

- Farmer, K. & I. Stadler** (2005): Marktdynamik und Umweltpolitik: Ein Beitrag zur gleichgewichts- und ordnungstheoretischen Fundierung umweltorientierter Volkswirtschaftslehre, Vol. 3., LIT Verlag, Münster
- Frey, R.** (1991): Umweltschutz und Marktwirtschaft. In Lendi, M. (1991): Umweltpolitik. Struktur
- Georgescu-Roegen, N.** (1978): Technologie und Politik, rororo aktuell, Bd. 12/1978
- Gräber-Seissinger, U.** (1991): Das Verursacherprinzip als Leitgedanke der Umweltpolitik, Peter Lang, Frankfurt am Main
- Griffel, A., Marti, A., Rausch, H.** (2004): Umweltrecht, Schulthess Juristische Medien AG
- Grober, U.** (2013): Die Entdeckung der Nachhaltigkeit, Verlag Antje Kunstmann GmbH, München
- Haderlapp, T. & R. Trattnigg** (2013): Zukunftsfähigkeit ist eine Frage der Kultur, Oekom, München
- Heintel, P.:** (2005), Zur Grundaxiomatik der Interventionsforschung. In: Klagenfurter Beiträge zur Interventionsforschung. Band 1. S. 41-45
- Holeschak, W.** (2000): Vertrauen durch Partizipation, Strategien zum Umgang mit riskanten Technologien, DUV, Wiesbaden
- Jonuschat, H. et al** (2007): Partizipation und Nachhaltigkeit, oekom, München
- Kelleter, F.** (2010): "Ecology/Economy: Henry David Thoreau geht spazieren" Ökologische Transformationen und literarische Repräsentationen. Hg. Maren Ermisch, Ulrike Kruse, Urte Stobbe. Göttingen: Universitätsverlag Göttingen, S. 177-192
- Kerschner, C.** (2010): Economic de-growth vs. Steady-state economy, Journal of Cleaner Production, 6 (18), 544-551
- Kernenergiegesetz** (2004)
- Klar!** (2010): Scheindemokratie beim Atommüll, Energie und Umwelt, 2/2010
- Kommission der europäischen Gemeinschaften** (2000): Mitteilung der Kommission die Anwendbarkeit des Vorsorgeprinzips, Brüssel
- Kopp-Malek, T., Koch, M. & A. Lindenthal** (2009): „Das umweltpolitische Integrationsprinzip. Die Europäische Kommission als lernende Organisation?“ Die Um-

setzung des umweltpolitischen Integrationsprinzips in ausgewählten Generaldirektionen der Europäischen Kommission, S. 53-68.

Leist, A. (2007): Ökologische Gerechtigkeit als bessere Nachhaltigkeit, APuZ, 24/2007

Maier-Rigoud, G. (1988): *Umweltpolitik in der offenen Gesellschaft*, Westdeutscher Verlag, Opladen

Marti, U. (2011): „Das Vorsorgeprinzip im Umweltrecht – Am Beispiel der internationalen, europäischen und schweizerischen Rechtsordnung“, Schulthess Editions romandes, CG: 15-167

Müller, K. (2012): Mit Markt und Kostenwahrheit zur Energiewende, Analyse externalisierter Kosten sowie der finanziellen Risiken der Energieversorgung, Referat Pusch-Tagung, Solothurn

Müller, K. und Thomann, F. (2013): Eigenkapitalschutz und neues Rechnungslegungsrecht, Jusletter 21.Oktober 2013

Nagra (2011): Sachplan geologische Tiefenlager Etappe 2 – Vorschläge zur Platzierung der Standortareale für die Oberflächenanlage der geologischen Tiefenlager sowie zu deren Erschliessung

Nagra (2011): „Die Standortsuche für *Tiefenlager geht in die zweite Etappe*“, *info. Nagra informiert: Aktuelles zur nuklearen Entsorgung*, Nr. 37

Ott, K. und Döring, R. (2004): Theorie und Praxis starker Nachhaltigkeit, Metropolis Verlag, Marburg

Pätzold, J. et Mussel, G. (1996): *Umweltpolitik*, Verlag Wissenschaft und Praxis, Sternenfels – Berlin

PLANVAL (2014): Aufbau der regionalen Partizipation im Sachplanverfahren zur Standortsuche von geologischen Tiefenlagern – Umsetzung und Erfahrungen, im Auftrag vom Bundesamt für Energie BFE, Bern.

Pufé, I. (2012): Nachhaltigkeit, UVK Verlagsgesellschaft mbH, Konstanz und München

Purdy, J. (2013): Our place in the world: a new relationship for environmental ethics and law, Duke law journal, 4/2013

Rawls, J. (1971): *A Theory of Justice*, Oxford University Press, Oxford

Rinas, B. (2012): Veganismus. Ein postmoderner Anarchismus bei Jugendlichen? Archiv der Jugendkulturen, Berlin

- Rogall, H.** (2008): *Ökologische Ökonomie: Eine Einführung*, VS Verlag für soziale Wissenschaften, Wiesbaden
- Schlosberg, D.** (2011): *Justice, Ecological Integrity, and Climate Change*, Thompson
- Schweizerische Energie-Stiftung** (2010): *Das Atommüllproblem ist nicht gelöst*, Energie & Umwelt, 2/2010
- Stühlmeyer, F.** (2006): *Politisches Handeln jenseits der Angst*, Journal for Political Thinking, Band 2
- Swyngedouw, E.** (2007): *Impossible/undesirable sustainability and the post-political condition*. In J. R. Krueger and D. Gibbs (eds), *The Sustainable Development Paradox*, S. 13-40, Guilford Press, New York
- Seidl, R., Moser, C., Krütli, P., Stauffacher, M.** (2011): *Werthaltungen und Meinungen bei der Entsorgung radioaktiver Abfälle*, Projektbericht NNSI, BFE
- Simmen, H. und Walter, F.** (2007): *Landschaft gemeinsam gestalten - Möglichkeiten und Grenzen der Partizipation*, vdf Hochschulverlag AG, Zürich
- Singer, P.** (1979): *Practical Ethics*, Cambridge University Press, Cambridge
- Umweltbundesamt** (2007): *Reisinger, H. & H.-J. Krammer: Weissbuch Abfallvermeidung und -verwertung in Österreich. Report, Bd. REP-0083*. Umweltbundesamt, Wien
- UNCED** (1992): *Rio -Erklärung über Umwelt und Entwicklung*, Rio de Janeiro
- Vogt, M.** (2006): *Naturverständnis in der Moderne. Zwischen Wertvorstellungen und Weltbildern*, Politische Ökologie 99. 24. Jahrgang, S. 12-16
- Wallace, H.** (2010): *Rock solid? A scientific review of geological disposal of high-level radioactive waste*, GeneWatch UK consultancy report, September 2010

Internetseiten

Aargauerzeitung: <http://www.aargauerzeitung.ch/wirtschaft/nuklearexperte-ortet-filz-zwischen-bfe-ensi-und-nagra-124709288>

Konsultiert am 08.01.2014

AG Friedensforschung : <http://www.ag-friedensforschung.de/themen/DU-Geschosse/initiative.html>

Konsultiert am 03.12.2013

Atomenergie durch Kernspaltung:

<http://www.pa.msu.edu/~bauer/Energie/PDFs/Kernspaltung.pdf>

Konsultiert am 25.11.2013

BAFU (2012): <http://www.bafu.admin.ch/uvp/01040/index.html?lang=de>

Konsultiert am 29.01.2014

Beobachter Natur:

http://www.beobachter.ch/natur/umweltpolitik/artikel/atommuell-tiefenlager_welche-technik-haelt-schon-eine-million-jahre/

Konsultiert am 07.01.2014

BFE: <http://www.bfe.admin.ch>

Konsultiert am 03.12.2013

Die Prinzipien der Umweltpolitik in der Bundesrepublik Deutschland:

https://www.tu-berlin.de/fileadmin/f12/Downloads/koop/oeko-audit/kapitel1/L12_3.html

Konsultiert am 12.02.2014

ENSI (2014): Sachplan geologische Tiefenlager (SGT)

<http://www.ensi.ch/de/entsorgung/geologische-tiefenlager/das-sachplanverfahren/#etappe1>

Konsultiert am 03.02.2014

Forum Opalinus: <http://opalinus.info/haeufige-fragen.html>

Konsultiert am 18.02.2014

Lexikon der Nachhaltigkeit: <http://www.nachhaltigkeit.info>

Konsultiert am 19.11.2013

Müller, K. (2013): Kernenergie – ist die Finanzierung durch die Verursacher gesichert? http://www.kaspar-mueller.ch/html/documents/KKW-Suedranden_17_4_13.pdf

Nachhaltig leben:

<http://www.nachhaltigleben.ch/26-nachhaltigkeit/1036-soziale-nachhaltigkeit>

Konsultiert am 21.2.2014

Nagra: <http://www.nagra.ch>

Konsultiert am 19.11.2013

Nordmann, R. (2013): Die massive Unterdeckung der offiziellen Stilllegungs- und Entsorgungskosten, [http://www.roger-](http://www.roger-nordmann.ch/articles/2013.04.05_mk_akw_finanzblase_referat_nordmann_d.pdf)

[nordmann.ch/articles/2013.04.05_mk_akw_finanzblase_referat_nordmann_d.pdf](http://www.roger-nordmann.ch/articles/2013.04.05_mk_akw_finanzblase_referat_nordmann_d.pdf)

Nuklearforum Schweiz (2013): <http://www.nuklearforum.ch/de/aktuell/e-bulletin/bundesrat-will-stilllegungs-und-entsorgungsfonds-einlagen-erhoehen>

Konsultiert am am 17.02.2014

Plattform Südranden:http://www.plattform-suedranden.ch/fileadmin/templates/img/110904_Fragen_AF_Suedranden.pdf

Konsultiert am 06.01.2014

Plattform Wellenberg: <http://www.plattform-wellenberg.ch/index.php/partizipation/moeglichekeitegrenzen>

Konsultiert am 03.12.2013

Schaffhauser Bock: <http://www.bockonline.ch/september---dezember-2008/kw-48-08/massiver-widerstand-gegen-endlager-suedranden/index.html>

Konsultiert am 17.02.2014

Schweizerische Energie-Stiftung:

<http://www.energiestiftung.ch/positionenses/akw/atommuell/>

Konsultiert am 17.02.2014

SC+P (2014):

http://www.sepag.ch/index.php?id=31&action=show_blog_entry&blog_entry_id=95&blog_id=12

Konsultiert am 29.01.2014

Springer Gabler Verlag (Herausgeber): Gabler Wirtschaftslexikon

<http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/21339692/soziale-nachhaltigkeit-v2.html>

Konsultiert am 21.02.2014

Swissnuclear (2014): <http://www.swissnuclear.ch/de>

Konsultiert am 17.02.2014

Wirtschaftslexikon24:

<http://www.wirtschaftslexikon24.com/d/gemeinlastprinzip/gemeinlastprinzip.htm>

Konsultiert am 17.02.2014

WOZ: <http://www.woz.ch/1343/endlagersuche/der-volkszorn-ist-programmiert>

Konsultiert am 08.01.2014

WOZ: <http://www.woz.ch/1343/reise-an-den-sichersten-ort-der-erde/was-sind-das-fuer-leute-die-ans-sichere-endlager-glauben>

Konsultiert am 19.01.2014

Materialien

Experteninterviews zur Endlagerung hochradioaktiver Abfälle

Die Teilnehmenden

Michael Hauskeller; Professor für Philosophie; University of Exeter; Exeter EX4 4RJ; UK; Telephone: 01392 722047; Email: M.Hauskeller@exeter.ac.uk

Vittorio Hösle; Professor für Philosophie, University of Notre Dame; Notre Dame, Indiana 46556-5639 USA; Phone: (574) 631-5121 Fax: (574) 631-8700; Email: vhosle@nd.edu

Markus Huppenbauer, Prof. Dr.; Geschäftsführer des Universitären Forschungsschwerpunkts Ethik der Universität Zürich; Zollikerstrasse 117; CH-8008 Zürich Tel.: +41 44 634 85 01; Email: huppenbauer@ethik.uzh.ch

Angela Kallhoff, Professorin für Ethik mit besonderer Berücksichtigung von angewandter Ethik; Institut für Philosophie; Universitätsstraße 7 (NIG) 1010 Wien; Tel.: +43-1-4277-46 489; Email: angela.kallhoff@univie.ac.at

Heinz Kleger; Professor für Politische Theorie; Universität Potsdam; Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät; August-Bebel-Strasse 89; DE-14482 Potsdam; Telefon: 0049-331-977-3340; Email: Heinz.Kleger@uni-potsdam.de

Meyer, Lukas H.; Professor für Philosophie, Institut für Philosophie; Atemsgasse 25/II, 8010 Graz Dekan der Geisteswissenschaftlichen Fakultät; Universitätsplatz 3, Parterre, A-8010 Graz; +43 (0)316 380 - 8000 und 2300; Email: lukas.meyer@uni-graz.at

Ott, Konrad, Professor für Philosophie, Philosophisches Seminar der Universität Kiel; Leibnizstr. 4, DE-24118 Kiel; Tel.: 0431-880 2822; Email: ott@philsem.uni-kiel.de

Rehmann-Sutter, Christoph; Professor für Theorie und Ethik der Biowissenschaften; Universität zu Lübeck; Königstrasse 42, DE- 23552 Lübeck; Fon 0451 – 7079 9815, Email: rehmann@imgwf.uni-luebeck.de

Wolf, Jean-Claude; Professor für Philosophie; Université de Fribourg, Miséricorde; Avenue de l'Europe 20, CH-1700 Freiburg; +41 26 300 75 20; Email: jean-claude.wolf@unifr.ch

Zurbuchen Pittlik, Simone; Professeure ordinaire; UNIL Anthropole; CH-1015 Lausanne; Tél. +41 (0) 21 692 29 26; Email: simone.zurbuchenpittlik@unil.ch

Fragen und Antworten

1. Inlandslagerung:

Andreas Brenner: Wie beurteilen Sie den Beschluss der Schweizer Regierung, den hochradioaktiven Abfall im Inland einzulagern?

a) *unter Gerechtigkeitsgesichtspunkten?*

Vittorio Höfle: Positiv, denn wer von einer Energie profitiert, soll auch die Risiken tragen.

Michael Hauskeller: Wenn es keine menschenleeren Regionen gibt, in denen sich der radioaktive Abfall lagern lässt, ohne andere zu gefährden, dann gibt es keine ethisch annehmbare Alternative. Denn wenn die Ablagerung mit einem Risiko für die Bevölkerung verbunden ist, dann darf man sie niemand anders zumuten als denen, die von den Prozessen profitieren, die den Abfall haben entstehen lassen. Und wenn es keinerlei Risiko gibt (was wir freilich nicht sicher wissen können), dann gibt es auch keinen Grund, den Abfall irgendwo anders zu lagern als dort, wo er fabriziert wird. Der Beschluss der Schweizer Regierung ist daher sowohl unter Gerechtigkeitsgesichtspunkten als auch unter verantwortungsethischen Kriterien richtig (das heisst moralisch geboten).

Markus Huppenbauer: Es ist im weitesten Sinn des Ausdrucks ein Gebot der Fairness, ihn im Inland zu lagern. Es sind Schweizer Unternehmen, welche die AKWs gebaut haben und bis heute betreiben, wir Schweizer haben davon profitiert, nun müssen wir ihn auch entsorgen. Es wäre aufgrund seiner Gefährlichkeit unfair, ihn andern zuzumuten.

Heinz Kleger: Den hochradioaktiven Abfall im Inland einzulagern, halte ich unter Gerechtigkeitsgesichtspunkten für fair. Dabei bezieht sich das Kriterium der Fairness zum einen auf die Verursacher, welche Verantwortung zu übernehmen haben; zum anderen aber auch auf die Nachbarn oder ferne Länder, in die man quasi den gefährlichen Müll exportieren und damit abschieben möchte (das wäre unfair).

Lukas Meyer: Gegeben die geltenden Bedingungen positiv.

Christoph Rehmann-Sutter: Das halte ich für richtig. Es ist schwer zu rechtfertigen, dass eine Nation radioaktive Abfälle produziert, um die eigene Wirtschaft anzukurbeln, und den gefährlichen Abfall anderen Nationen zur Lagerung überlässt.

Konrad Ott: Der Entschluss ist zunächst positiv zu bewerten, unter der Bedingung, dass das Verursacherprinzip gewahrt bleibt und die Lasten der Entsorgung von jenen getragen werden, die sie zu verantworten haben.

Jean-Claude Wolf: Das ist gerecht, nach dem Verursacherprinzip.

Simone Zurbuchen: Der Beschluss ist unter Bezugnahme auf die Gefährdungshaftung nach dem Verursacherprinzip gutzuheissen.

b) *unter verantwortungsethischen Kriterien?*

Vittorio Höfle: Ich verstehe den Gegensatz nicht - Verantwortung steht unter Gerechtigkeitsvorbehalt; die eigenen Wähler zu begünstigen, indem man Risiken externalisiert, mag die Wiederwahl erleichtern, hat aber mit Ethik, auch Verantwortungsethik, nichts zu tun.

Markus Huppenbauer: Sofern sich eine geeignete Lagerstätte in der Schweiz findet, ist er hier zu lagern. Dies zu entscheiden ist allerdings nicht nur eine Frage der Ethik, sondern auch der passenden Geologie usw.

Heinz Kleger: Unter verantwortungsethischen Gesichtspunkten ist die Atomenergie und mit ihr der radioaktive Abfall, der auf unabsehbare Zeit künftige Generationen nicht nur belasten wird, sondern auch ein politisches Risiko bleiben wird, überhaupt nicht zu rechtfertigen. Deshalb ist die Energiewende, wie sie zur Zeit in Deutschland versucht wird, so ein wichtiges Modell, einschliesslich der breiten Bürgerbeteiligung, die dafür notwendig ist. Da das Endlagerungsproblem technisch bis heute nicht zuverlässig gelöst ist, lässt sich das Problem, wie man mit dem hochradioaktiven Abfall im Inland umgeht, unter verantwortungsethischen Kriterien überhaupt nicht lösen, es sei denn, man bringt die verantwortungsethischen Kriterien in einen Zusammenhang mit den Gerechtigkeitsgesichtspunkten (siehe a).

Lukas Meyer: Gegeben die geltenden Bedingungen positiv.

Konrad Ott: Auch nach dem Verantwortungsprinzip ergibt sich eine positive Bewertung.

Christoph Rehmann-Sutter: Das halte ich ebenfalls für richtig. Die Illusion eines sicheren „Endlagers“, der man lange Zeit nachgegangen hat, ist inzwischen aus geologischen und physikalischen Gründen unglaublich geworden. Wahrscheinlich gibt es gar keinen genügend langfristig sicheren Ort, nirgendwo auf der Erde. Hoch radioaktive Abfälle können gar nicht „ent-sorgt“ werden in dem Sinne, dass sie dann aus der menschlichen Verantwortung und Überwachung entlassen wären. Sie müssen immer rückholbar bleiben. Wenn es aber eine dauernde Sorge braucht, ist es eine staatliche Verantwortung, diese aufrecht zu erhalten.

Jean-Claude Wolf: Es gilt die Verantwortung der Verursacher.

Zurbuchen: Gäbe es Zonen auf der Erde oder im Universum, wo die Endlagerung sicher oder sehr viel sicherer wäre als in der Schweiz, müsste aus Gründen der Verantwortung für gegenwärtige und zukünftige Generationen über eine Endlagerung in jenen Zonen nachgedacht werden. Das ist rein hypothetisch.

2. Export der Abfälle pro/con:

Unter welchen Bedingungen halten Sie einen Export der Abfälle für

a) legitim?

Markus Huppenbauer: Falls sich wirklich keine geeignete Lagerstätte in der Schweiz finden lässt und bestimmte Kriterien berücksichtigt werden (vgl. nächsten Punkt „Export der Abfälle“) Ein entsprechendes Votum der Schweizer Stimmberechtigten würde m.E. den Export moralisch nicht legitimieren.

Heinz Kleger: Export von Abfällen ist dann legitim, wenn an dem Ort mindestens dieselben Sicherheitsstandards wie im Inland garantiert sind sowie die dort ansässige Bevölkerung mit einer Endlagerungsstätte leben kann.

Lukas Meyer: Auf der Grundlage eines entsprechenden internationalen Abkommens, das fair zustande kommt und bei dessen Durchführung insgesamt höhere Sicherheit vor Schäden langfristig zu erwarten ist.

Christoph Rehmann-Sutter: Gar nicht.

Jean-Claude Wolf: Das ist nicht legitim.

Zurbuchen: Ein Export wäre legitim, wenn die Endlagerung der in der Schweiz produzierten Abfälle von einem demokratischen Staat freiwillig übernommen würde.

b) *geboten?*

Michael Hauskeller: Legitim nur dann, wenn dadurch niemand anderem ein tatsächlicher oder potentieller Nachteil entsteht, und geboten nur dann, wenn die Ablagerung im eigenen Land mit Gefahren verbunden ist, die Ablagerung im Ausland hingegen nicht.

Vittorio Höhle: Er ist legitim höchstens dann, wenn die Lagerung im eigenen Land geologisch unmöglich ist, das Land, das über die Aufnahme entscheidet, wirklich frei ist (also reich wie die Schweiz) und alle Nebenkosten, die etwa auch in Jahrhunderten anfallen, von dem Exportland übernommen werden. Geboten ist er nie, statt dessen muss man eben auf Kernenergie verzichten.

Markus Huppenbauer: Falls sich wirklich keine geeignete Lagerstätte in der Schweiz finden lässt, die Lagerung in der Schweiz mit viel grösseren Risiken als bei einer Lagerstätte im Ausland verbunden wäre und bestimmte Kriterien berücksichtigt werden (vgl. nächsten Punkt „Export der Abfälle“).

Angela Kallhoff: Ich halte den Export der Abfälle dann für legitim, wenn es eine Möglichkeit gäbe, ihn nicht nur zu lagern, sondern auch zu entsorgen. Aktuell gibt es diese Möglichkeit jedoch nicht.

Heinz Kleger: Der Export von hochradioaktivem Abfall ins Ausland ist in keinem Falle *geboten*. Er ist vielmehr, wenn immer möglich, zu vermeiden.

Lukas Meyer: Wenn die Lagerung im Inland sehr viel gefährlicher ist als im Ausland (und wenn der Export legitim ist, siehe a))

Konrad Ott: Grundsätzlich ist die Option Export aus Gerechtigkeits- und Verantwortungsprinzipien abzulehnen.

(a) Ein Export kann legitim nur sein, wenn ein Vertrag zwischen Land A und Land B ausgehandelt wird, der sicherstellt, daß das Land, in welches exportiert wird, nach den angelegten hohen Standards mit den Abfällen verfährt.

(b) Geboten wäre ein Export nur in extremen Szenarien, etwa: Land A findet keinen geeigneten Standort, während Land B bereits über ein geeignetes Lager verfügt.

Christoph Rehmann-Sutter: Erst recht nicht.

Jean-Claude Wolf: Das ist nicht geboten.

Zurbuchen: Nur im hypothetischen Fall, dass eine Endlagerung ohne Risiko bzw. mit sehr stark vermindertem Risiko anderswo möglich wäre und von der lokalen Bevölkerung akzeptiert würde.

3. Export der Abfälle:

Welche ethischen Kriterien kämen bei einem Export der radioaktiven Abfälle zum Tragen?

Michael Hauskeller: Verursacherverantwortung, Schutzpflicht gegenüber der eigenen Bevölkerung, sowie allen übrigen Menschen gegenüber und schliesslich anderen Lebewesen gegenüber.

Vittorio Hösle: Soeben genannt.

Markus Huppenbauer: Die Verhandlungspartner im Ausland müssten demokratisch legitimiert sein; die „Empfänger“ der Abfälle müssten entschädigt werden; die Schweiz müsste die bestmögliche Technologie und Sicherheit für die Lagerung mitliefern.

Angela Kallhoff: Es hätte das Precautionary principle zu gelten.

Heinz Kleger: Folgende ethische Kriterien kämen beim Export der radioaktiven Abfälle zum Tragen: *Erstens*, dass sich das Land selber um Endlagerungsstätten in politisch-demokratischen Abwägungsprozessen bemüht hat und selber so viel wie möglich dazu getan hat. *Zweitens*, wenn im Ausland dieselben Sicherheitsstandards garantiert werden können wie im eigenen Land, welches exportiert.

Lukas Meyer: Fairness, Sicherheit, Langzeitverantwortung.

Konrad Ott: Der Export wäre aus Prinzipien der Verteilungsgerechtigkeit, der Verantwortung (siehe Frage 1) und der intergenerationalen Gerechtigkeit zu beur-

teilen. So würde ein Export hypothetisch auch künftige Generationen anderer Länder belasten, die möglicherweise ohne den Import keine Abfälle zu betreuen hätten.

Rehmann-Sutter: Wie schon gesagt, ich sehe keine rechtfertigenden Argumente, deshalb auch keine Kriterien.

Jean-Claude Wolf: Demokratisch abgestützte Zustimmung des Exportlandes.

Zurbuchen: Die Zustimmung der Bevölkerung Land bzw. der Region, in welche die Abfälle exportiert werden (vgl. 2.a).

4. Rückholbarkeit oder irreversibler Verschluss:

Bei der Endlagerung werden auf technischer Ebene zwei Varianten diskutiert, die Rückholbarkeit und der Verschluss. Unter ersterem versteht man, dass die Depo- nie nicht endgültig geschlossen wird und so die Möglichkeit besteht, die Abfälle zu einem späteren Zeitpunkt, wenn vielleicht neue technische Verfahren zur Lagerung entwickelt sind, wieder zurückzuholen. Die zweite Variante tritt für einen vollständigen, nichtreversiblen Verschluss ein.

Sehen Sie in diesen technischen Varianten auch eine ethische Komponente?

Michael Hauskeller: Nicht direkt. Das ist in erster Linie eine Abwägungsfrage hinsichtlich der Sicherheit, die die beiden verschiedenen Lösungen versprechen. Rückholbarkeit erlaubt ein flexibles Reagieren auf veränderte Bedingungen, die möglicherweise den zuvor für sicher gehaltenen Ort der Lagerung zu einem unsicheren werden lassen. Die Rückholbarkeit trägt der grundsätzlichen Unvorhersehbarkeit der Zukunft Rechnung. Es ist immer möglich, dass wir einmal einen guten Grund haben werden, wieder auf den Abfall zuzugreifen, und man könnte sogar argumentieren, dass es unethisch ist, sich oder anderen ohne Not die Möglichkeit zu verbauen, sich umzubessern oder im Lichte neuer Erkenntnisse einen Vorgang wieder rückgängig zu machen. Was für Nicht-Rückholbarkeit sprechen könnte ist lediglich die Gefahr des Missbrauchs, die mir aber, wenn geeignete Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, geringer zu sein scheint als die Gefahr, die daraus entstehen könnte, dass der Zugang nicht mehr möglich ist.

Vittorio Höfle: Die erste scheint mir im Prinzip besser, weil technische Fortschritte ja möglich und schwer vorherzusehen sind. Doch ist dieses Plus zu gewichten mit den vermutlich grösseren Risiken dieser Lösung für die Gegenwart.

Markus Huppenbauer: Beide Varianten haben auch ethische Probleme. Ich bevorzuge Rückholbarkeit: (1) Vielleicht werden in der Zukunft Technologien entwickelt, welche es erlauben, die Stoffe schnell er unschädlich zu machen. (2) Vielleicht muss man das Lager aufgrund Undichte doch mal räumen.

Angela Kallhoff: Einen irreversiblen Verschluss halte ich für unethisch; damit würden eventuell zu einem späteren Zeitpunkt gegebene, verbesserte Möglichkeiten der Aufarbeitung und damit auch der Begrenzung des Schadens nicht mehr anwendbar.

Zudem ist eine realistische Einschätzung der möglichen Schäden eine ethische Notwendigkeit. Ein reversibler Verschluss legt nahe, dass damit das Problem tatsächlich „erledigt“ ist. Jedoch kann schon allein durch geographische Veränderungen eine Situation entstehen, in welcher Radioaktivität austritt.

Heinz Kleger: Wenn neue technische Verfahren zur Lagerung entwickelt werden können, würde ich für die Rückholbarkeit plädieren, da der irreversible Verschluss bezüglich seiner Irreversibilität immer noch trügerisch ist.

Lukas Meyer: Wenn beide Varianten absehbar ähnlich sicher sind, spricht viel für die Rückholbarkeit: langfristige Optimierung, Respekt vor der Autonomie und den Entscheidungen künftiger Generationen.

Konrad Ott: Zunächst muss abgewogen werden zwischen zwei Sicherheitskonzepten. (a) sicherer Einschluss gegen human intrusion vs. (b) Kontrolle und Zugänglichkeit. Rückholbarkeit impliziert ferner die Möglichkeit weiterer Verwendung der Reststoffe als Wertstoffe. Die Beurteilung der Konzepte disposal vs. storage ist also auch abhängig von der Klassifikation der Reststoffe als Abfälle, die entsorgt werden müssen, oder als Wertstoffe, die bis zur weiteren Verwendung gelagert werden. Konsequentermaßen ließen sich die beiden Optionen also auch hinsichtlich der Reversibilität des Ausstiegs aus der Nutzung von Kernenergie beurteilen, da man sich gerade bei rückholbarer Lagerung die Möglichkeit des Wiedereinstiegs offenhält – vorbehaltlich der weiteren Verwendbarkeit von Reststoffen.

Christoph Rehmann-Sutter: Ja, absolut! Zur Aufrechterhaltung einer dauernden Verantwortung für diese Abfälle ist die Reversibilität des Verschlusses und die

Rückholbarkeit im Falle einer unvorhersehbaren Notlage, die z.B. durch geologische Ereignisse eintreten könnte, Bedingung.

Jean-Claude Wolf: Ja – es ist besser, keine irreversible Entscheidung zu treffen – ich bin für Rückholbarkeit.

Simone Zurbuchen: Aus Gründen der Verantwortung für zukünftige Generationen ist die Rückholbarkeit zu bevorzugen. Wenn es in Zukunft möglich sein sollte, die Abfälle durch neue technologische Entwicklungen sicherer zu machen oder diese auf neue Art zu nutzen, sollten zukünftige Generationen die Möglichkeit haben, dies auch zu tun.

5. Finanzielle Kompensationen:

Wie bewerten sie finanzielle Kompensationen an die Gemeinden, die Endlagerstätten betreiben?

Michael Hauskeller: Finanzielle Kompensationen sind notwendig, um das (niemals sicher auf Null reduzierbare) Risiko für die ansässigen Gemeinden annehmbar zu machen.

Vittorio Höfle: Es ist das mindeste, dass Risiken, die in einem Staat ungleich verteilt werden, kompensiert werden, u.a. finanziell.

Markus Huppenbauer: Bezogen auf die Schweiz beurteile ich das eher negativ: Es gibt immer wieder Lasten die einzelne für die Allgemeinheit tragen müssen. Wichtig ist, dass diese insgesamt fair verteilt sind. Andere Regionen haben bspw. Fluglärm auszuhalten. Bruno S. Frey hat übrigens nachgewiesen, dass Zahlungen im hier diskutierten Fall kontraproduktiv sind, also die Bereitschaft unterhöhlen, radioaktive Abfälle zu lagern.

Angela Kallhoff: Eine finanzielle Kompensation setzt die falschen Anreize.

Heinz Kleger: Ich halte finanzielle Kompensation an Gemeinden, welche Endlagerstätten betreiben, für richtig und notwendig.

Lukas Meyer: Die Wahl der Endlagerstätten sollte nicht abhängig davon sein, welche Gemeinden bereit sind, Kompensationszahlungen anzunehmen. Kompensa-

tion sollte Gemeinden nicht unter falschen Druck setzen, Endlager einzurichten. Kompensation ist aber fair, wenn Endlager eingerichtet wurde, wenn die Einrichtung nachweisbare Wertverluste nach sich zieht, was wahrscheinlich ist.

Konrad Ott: Man muss unterscheiden zwischen einem Angebot an die Standortgemeinde ex ante, also während des Auswahlverfahrens, welches leicht den Verdacht der Bestechung wecken kann, und einem Angebot ex post, nach Beendigung eines fairen Auswahlverfahrens. Im zweiten Falle ließe sich dafür argumentieren, dass die Gemeinde, welche nun die Lasten des Lagerstandorts zu tragen hat, eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe übernimmt und dementsprechend davon auch profitieren können soll.

Christoph Rehmann-Sutter: Ambivalent. Einerseits sieht es ein bisschen wie Bestechung aus, andererseits ist eine Kompensation für auf sich genommene Leistungen und die verschuldete Wertverminderung ein gerechtfertigter Grund für Kompensation. Es kommt auf die Höhe an. Sie muss sich durch den Aufwand und als Schadenersatz rechtfertigen lassen.

Jean-Claude Wolf: Gemeinden sollen nicht „belohnt“ werden; gleichmässige Verteilung der Kosten auf alle Verursacher.

Simone Zurbuchen: Wichtig und richtig: Wer bereit ist, ein vergleichsweise grösseres Risiko einzugehen, sollte dafür entschädigt werden.

6. Zukünftige Generationen:

Sollten die mutmasslichen Interessen zukünftiger Generationen denen der Gegenwartsgeneration

a) *Gleichgestellt*

Markus Huppenbauer: Generell gesagt, nein! Jedenfalls dann nicht, wenn es um die anerkannten Bedürfnisse der heute Lebenden bezüglich eines anständigen Lebens geht. Das schliesst aber nicht aus, dass wir alles Zumutbare unternehmen, die radioaktiven Abfälle möglichst sicher zu entsorgen.

Lukas Meyer: Meines Erachtens spielt der Zeitpunkt, zu dem eine Person ein Interesse hat, keine Rolle für die Wichtigkeit des Interesses.

Jean-Claude Wolf: Ja.

b) *höher bewertet werden?*

Michael Hauskeller: Mir scheint, dass es keinen guten Grund gibt die mutmasslichen Interessen zukünftiger Generationen höher zu bewerten als die Interessen der Gegenwartsgeneration, und bin mir nicht einmal sicher, ob sie tatsächlich gleich bewertet werden sollten, und zwar aus dem einfachen Grunde, dass es sich bei den Interessen zukünftiger Generationen tatsächlich immer um *mutmassliche* Interessen handelt. Das heisst wir notwendig bestimmte Annahmen machen, die sich als mehr oder weniger berechtigt herausstellen mögen. Die Interessen der Gegenwartsgeneration sind hingegen unmittelbar gegeben. Was zukünftige Generationen für Interessen haben werden, lässt sich allenfalls vermuten. Damit meine ich nicht, dass ihre grundlegenden Interessen andere sein werden. Aller Wahrscheinlichkeit werden Menschen auch in 10.000 Jahren noch leben und gut leben wollen, aber die Bedingungen des Lebens und gut-Lebens mögen sich durchaus in heute nicht vorausahnbarer Weise verändert haben. Deswegen macht es Sinn, den realen Interessen der gegenwärtigen Generation grösseres Gewicht beizumessen als den mutmasslichen Interessen zukünftiger Generationen. Das heisst aber nicht, dass den Interessen zukünftiger Generationen überhaupt kein Gewicht zukommt.

Vittorio Höfle: Wenn man sie gleichstellt, hat man das Erforderliche schon getan. Freilich besteht eine enorme Tendenz, sie geringer zu bewerten, da zukünftige Generationen weder wählen noch Kaufkraft haben.

Markus Huppenbauer: Mir ist nicht klar, was das im hier diskutierten Fall konkret bedeuten könnte (Vgl. auch Antwort unter 6a)

Angela Kallhoff: Sie sollten prinzipiell gleichgestellt werden. Wenn jedoch eine Verteilung entsteht, in welcher mehr Lasten denn Nutzen für die zukünftige Generationen entsteht, sollte eine Höherbewertung stattfinden. Dies ist geboten, denn von der Nutzung der Kernenergie profitieren heutige Generationen hinsichtlich ihres Lebensstandards; die Gefahren werden jedoch in die Zukunft verschoben. Anders sähe es aus, wenn die Nutzung zur Schaffung von Gütern beiträgt, die unmittelbar zukünftigen Generationen nützt.

Heinz Kleger: In politischen Fragen mit derart gravierenden Langzeitfolgen sind die Interessen künftiger Generationen höher zu bewerten als die der Gegenwarts-

generation. Es geht dabei auch darum, Bremsen einzubauen in Entwicklungsprozesse, die nicht nur zu schnell verlaufen, sondern auch mit grosser Wahrscheinlichkeit fatale Konsequenzen haben können, was wir in der jüngeren Vergangenheit alle schon erfahren und gesehen haben.

Konrad Ott: Grundsätzlich gleichgestellt. Wir müssen die Interessen der künftigen Generationen in einem diskursiven Verfahren so berücksichtigen, als ob sie am Diskurs selbst beteiligt wären. Damit ergibt sich keine Hierarchie von Gründen und Interessen.

Christoph Rehmann-Sutter: Sie sollen gleichgestellt werden, immerhin nicht minderbewertet, wie das einige Ökonomen tun, wenn sie darauf setzen, dass die Nachfolgegenerationen technologisch weiter entwickelt sein werden und Lösungen für die Probleme haben werden, die wir Gegenwärtigen ihnen aufbürden. Das ist ein Entlastungsargument.

Jean-Claude Wolf: Nein.

Simone Zurbuchen: Weder das eine noch das andere. b) ist nicht einmal im Rahmen einer Ethik der Aufopferung zu rechtfertigen, wie sie etwa Peter Singer im Zusammenhang der Pflichten der Reichen gegenüber den Armen in anderen Ländern vertritt. a) bedarf einer Präzisierung: eine egalitaristische Konzeption der Gerechtigkeit im Bezug auf zukünftige Generationen ist, wenn überhaupt, schwer zu verteidigen; plausibler ist eine non-egalitaristische Position, welche nur die grundlegenden Interessen zukünftiger Generationen berücksichtigt und verlangt, dass diese nicht verletzt werden dürfen (negative Pflichten).

7. Nichtmenschliche Natur:

Muss der Beachtung der nichtmenschlichen Natur noch eine besondere Bedeutung geschenkt werden, oder ist dem bereits Genüge getan, wenn die (gesundheitlichen) Interessen zukünftiger menschlicher Generationen beachtet werden.

Michael Hauskeller: Selbstverständlich muss auch den Interessen der nichtmenschlichen Natur Rechnung getragen werden, wenn man den Interessen anderer überhaupt Rechnung tragen will. Das heisst, wenn man einen moralischen Standpunkt einnimmt, was wir kaum vermeiden können, dann gibt es keinen guten

Grund, das Wohl nicht-menschlicher Lebewesen unberücksichtigt zu lassen. Ob diesem das gleiche Gewicht zukommen sollte wie dem Wohl des Menschen, vermag ich nicht zu sagen.

Vittorio Höfle: Gewiss ist der mögliche Schaden für die Natur als Ganze (Tiere, Pflanzen, Biotope) gesondert zu betrachten.

Markus Huppenbauer: Im Hinblick auf das hier diskutierte Problem scheint mir die Berücksichtigung der nicht-menschlichen Natur nicht von grosser Bedeutung. Man müsste fragen: Welche Natur? Die Frage, welche nicht-menschlichen natürlichen Entitäten welchen moralischen Eigenwert haben, ist bekanntlich sehr umstritten. Die Aufnahme spezifischer Positionen in das Problem der Entsorgung radioaktiver Abfälle wäre also immer etwas beliebig.

Angela Kallhoff: Lebewesen der nichtmenschlichen Natur haben meines Erachtens ebenfalls berechnigte Ansprüche an einer Umweltsituation, die das Gedeihen von Individuen und die Intaktheit von Ökosystemen nicht ohne tragfähige Argumente beeinträchtigt. Da es Alternativen zur Kernenergie gibt, die weitaus weniger umweltgefährdend sind, fehlen Argumente für die potenziell gravierende Gefährdung von Pflanzen, Tieren und Ökosystemen.

Heinz Kleger: Der Beachtung der nichtmenschlichen Natur ist mit der Beachtung der Interessen künftiger Generationen noch nicht Genüge getan. Dies zeigt sich drastisch und heute schon erfahrbar in Bezug auf die Versiegelung der Böden, die Folgen des Klimawandels, die Massentierhaltung und die Versorgung mit Fleisch. Das Verhältnis unserer Lebensformen zur Natur braucht insgesamt nicht nur eine neue Reflexion, sondern auch Folgen in Bezug auf unsere städtischen Lebensformen, was Raumnutzung, Verschwendung von Lebensmitteln usw. angeht. Diesbezüglich ist auch und vor allem das Wachstum der Weltbevölkerung noch sehr viel stärker in Betracht zu ziehen.

Lukas Meyer: Besondere Bedeutung: ja, aber fraglich ist, ob die Berücksichtigung einen praktischen Unterschied macht, wenn die Interessen von zukünftigen Menschen angemessen berücksichtigt sind.

Konrad Ott: Die Sicherheit für die Menschen schliesst die Sicherheit für Ökosysteme, Pflanzen und Tiere mit ein. Sie sind demnach als schützenswert einzustufen. Geologische Formationen und Grundwasserleiter indes haben keinen Selbstwert.

Christoph Rehmann-Sutter: Die nichtmenschliche Natur ist zwar durchaus in den Interessen zukünftiger Generationen enthalten, wenn man sie wohl bedenkt (weil ein erfülltes menschliches Leben ohne intakte Natur nicht möglich ist), aber diese Inklusion ist nicht allgemein akzeptiert und bleibt auch hinsichtlich des Umfangs unklar. Man kann immer fragen: *Wie viel* intakte Natur ist notwendig für das menschliche Glück? Hängt es an diesem kleinen Stück, das wir nun weiter dem wirtschaftlichen Wachstum und den menschlichen Bedürfnissen opfern müssen? Dass es an diesem kleinen Stück hängt, dass Menschen glücklich werden, ist immer dann schwer zu begründen, wenn für die Opferung dieses kleinen Stücks Natur ebenfalls Wohlstandsargumente ins Feld geführt werden. Die Inklusionsstrategie würde innerhalb der zu erwartenden politischen Interessengegensätzen zu einer steten qualitativen Verringerung der nichtmenschlichen Natur führen. Deshalb braucht es eigenständige Argumente für die Erhaltung der Biodiversität und den Schutz eines reichhaltigen nichtmenschlichen Lebens auf der Erde, die nicht nur den Menschen gehört.

Jean-Claude Wolf: Rücksichten auf das Wohl aller Lebewesen.

Simone Zurbuchen: Der nichtmenschlichen Natur muss keine besondere Beachtung geschenkt werden. Angesichts der radikalen Gefahren, die von radioaktiven Abfällen ausgehen, ist schwer vorstellbar, dass sich Schädigungen der Natur nicht auch auf den Menschen auswirken.

Teilnehmerliste Symposium

Umweltpolitische und umweltethische Fragen zur Entsorgung radioaktiver Abfälle, 22. Oktober 2013

- Andreas Bachmann, Ethik im Diskurs
- Dr. Sergio Bellucci, TA Swiss
- Prof. Heinz Bonfadelli, Medien Realität & Wirkung, Universität Zürich
- Simone Brander, BFE
- Prof. Andreas Brenner, Philosoph, Universität Basel
- Florian Brunner, SES
- Dr. Anne Eckhardt, ENSI/risicare
- Dr. Thomas Ernst, Nagra
- Fabio Gassmann, B,S,S.
- Dr. Philipp Hänggi, Swissnuclear
- Dr. Wolfram Kägi, B,S,S.
- Dr. Pius Krütli, ETH
- Prof. Frank Krysiak, Umweltökonomie, Universität Basel
- Flurina Marugg, B,S,S.
- Jürg Matter, B&H
- Kaspar Müller, Ökonom, Stiftung Ethos
- Urs Naef, Economie Suisse
- Prof. Hans-Ruedi Völkle, Koordinationsbüro Umwelt, Uni Fribourg
- Prof. Walter Wildi, Geologe, Universität Genf
- Dr. Lasse Wallquist, Stiftung Risiko-Dialog
- Dr. Werner Zeller, BAG
- Leonard Zwiauer, ARE