

# Sylvia Kotting-Uhl – Dritte Karlsruher Atomtage 2017

Vortagsmanuskript Marcos Buser, Zürich  
Samstag, 8. Juli 2017

## Zum Mechanismus von Fehl-Ent-Scheidungen<sup>1</sup>

### 1

Es ist eine bekannte Tatsache, dass der Mensch kaum etwas mehr scheut, als von seinen eigenen Fehlern zu sprechen. Dabei wissen wir ja alle aus der eigenen Erfahrung, dass wir ohne Unterlass Fehler begehen und dass ein Lernen und Fortschreiten im Leben ohne Fehler, Fehlererkennung und –Berichtigung nicht möglich ist. Woher also diese Scheu und Angst, zu Fehlern zu stehen? Wie kommt es, dass nicht nur Individuen sondern selbst Gesellschaften in globo sich derart schwer damit tun, mit ihren eigenen Fehlern umzugehen und lieber deren Ursachen und Konsequenzen ausblenden, als sie zu klären und zu berichtigen?

Das vor rund siebzig Jahren mit beispiellosen utopischen Hoffnungen angeworfene Atomprogramm liefert besonders anschauliche Beispiele dafür, wie Gesellschaften über Generationen hinweg mit ihren Traumkonstruktionen und Illusionen umgehen.<sup>2</sup> Emile Cioran, der bedeutende rumänisch-französische Denker, wies in Zusammenhang mit seinem im Jahre 1959 verfassten Essay zum „Mechanismus der Utopie“ bereits darauf hin, dass die „Laufbahn“ gesellschaftlicher Traumprojekte vom Tempo abhängt, mit denen diese ihre „Utopie-Vorräte verausgaben“.<sup>3</sup> Was Cioran mit Bezug auf den Kommunismus artikulierte, zeichnet sich heute auch für die atomaren Programme ab, besonders wenn die Folgen im Umgang mit Gefahren und Risiken dieser Technik bedacht werden. Die Utopie-Reserven der Atomenergie neigen sich dem Ende zu. Von den pro-atomaren Begeisterungsergüssen der Gründungszeit ist nicht viel geblieben<sup>4</sup> - weder sind die Wüsten fruchtbar geworden, noch hat die blaue Atmosphäre den Frieden gebracht, den sie versprach. Das Schmelzen der Polkappen, damals ein Traum für grönländische und antarktische „Rivieras“, ist zum

---

<sup>1</sup> Zur Etymologie: „Das mittelhochdeutsche Wort ‚entscheiden‘ bedeutete ‚absondern, aussondern, bestimmen und richterlich ein Urteil fällen‘. Die Aussagen und Ansichten mussten durch den Richter voneinander getrennt werden (‚scheiden‘), um zur richtigen Einsicht zu gelangen.“<sup>[5]</sup> Ein etymologisches Wörterbuch leitete im Jahre 1819 das Wort Entscheidung vom Verb ‚scheiden‘ ab, weil der Entscheidungsträger mehrere Alternativen voneinander zu trennen hat.<sup>[6]</sup> Nach <https://de.wikipedia.org/wiki/Entscheidung>. Ent-Scheiden bedeutet also sinngemäss wieder ein Zusammenführen, und eine Fehl-Ent-Scheidung somit ein Scheitern desselben.

<sup>2</sup> Weart, Spencer R. (1988): Nuclear Fear, A History of Images, Harvard University Press, Cambridge Massachusetts sowie Krige, John (2010): Techno-Utopian Dreams, Techno-Political Realities: The Education of Desire for the Peaceful Atom, S. 151 – 175, in Gordin, Michael D., Tilley, Helen, Prakash, Gyan, Edts. (2010): Utopia / Dystopia, Conditions of Historical Possibility, Princeton University Press Princeton and Oxford

<sup>3</sup> Cioran, E.M. (1960/1979): Mechanismus der Utopie, in Geschichte und Utopie, Klett-Cotta, S. 107

<sup>4</sup> siehe stellvertretend: Bloch, Ernst (1959/1985): Das Prinzip Hoffnung, Band II, Suhrkamp Taschenbuch Verlag, S. 75. Dieses Bild der fruchtbaren Wüsten und der schmelzenden Polkappen gehörte zur üblichen sprachlichen Ausstattung der Atombegeisterten.

Schreckensgespenst des Klimawandels geworden. Was von diesen milliardenschweren Traumkisten der fünfziger und sechziger Jahre des letzten Jahrhunderts bleibt, ist eine Hinterlassenschaft, welche künftige Generationen zumindest über die nächsten hunderte von Jahren begleiten und noch schwer beschäftigen wird.

Tatsächlich liest sich der bisherige Werdegang der radiologischen Verseuchung der Umwelt wie auch der Entsorgung radioaktiver Abfälle im Rückblick wie eine nicht endend wollende Geschichte von Fehleinschätzungen, Irrungen und Verfehlungen. In über siebzig Jahren ist es in keinem Land der Welt gelungen, auch nur ein einigermaßen sicheres Deponie- oder Endlagerprojekt umzusetzen. Dies Feststellung gilt nicht nur für die havarierten Endlager in Deutschland, allen voran die Asse (Bild 1). Sie gilt für alle Projekte weltweit, ob nun bei den führenden Atommächten der USA, der Sowjetunion und seinen zahlreichen Rechtsnachfolgern, Frankreich oder Großbritannien wie auch in allen Ländern, welche in die friedliche Nutzung der Kernenergie eingestiegen sind. Keine der zahlreich eingerichteten Deponien oder Müllkippen der Vergangenheit ist dicht: alle sechs großen US-Deponien für schwach- und mittelaktive Abfälle leckten schon nach wenigen Jahren.<sup>5</sup> Das Leuchtturmprojekt „Waste Isolation Pilot Plant WIPP“ in New Mexico für transuranhaltige Abfälle aus der Atombombenproduktion ist seit 2014 havariert.<sup>6</sup> Die Projekte für hochradioaktive Abfälle im Kristallin unter dem Standort Savannah River, South Carolina, oder im Carey-Salzbergwerk in Lyons, Kansas, mussten eingestellt werden.<sup>7</sup> Ebenso das große Endlagerprojekt für hochradioaktive Abfälle in Yucca Mountain, Nevada.<sup>8</sup> Der Umgang mit den militärischen und später auch mit den zivil anfallenden Abfällen, die in den Tiefuntergrund verpresst, ins Meer gekippt oder gerade nur in Irische See oder Barentssee verdünnt wurden, gleicht einer Schauerwehr, die von den Abfallverursachern PR-mässig regelmässig aufbereitet und beschönigt wird (Bild 2). Wo weltweit auch hingeschaut wird, nirgends entsprach der Umgang mit dem gefährlichen Lagergut dem, was am meisten Not tut: nämlich eigenverantwortlichem Handeln.<sup>9</sup>

## 2

Trotz diesen unhaltbaren Zuständen hat es bisher keine internationale Agentur und kaum ein Land weltweit für erforderlich gehalten, den bisherigen Umgang mit radioaktiven Abfällen umfassend aufzuarbeiten. Zumindest offiziell und in transparenter Art und Weise. Natürlich gibt es offizielle Berichte zu einzelnen Ereignissen oder Unfällen und diese nehmen

---

<sup>5</sup> Alley, W., Alley, R. (2013): To Hot Too Touch – The Problem of High-Level Nuclear Waste, Cambridge University Press; Walker, Samuel J. (2009): The road to Yucca Mountain, University of California Press London

<sup>6</sup> DOE (2014): Accident Investigation Report, Phase 1, Radiological Release Event at the Waste Isolation Pilot Plant on February 14, 2014, Department of Energy (DOE), Office of Environmental Management, April 2014; DOE (2015): Accident Investigation Report, Phase 2, Radiological Release Event at the Waste Isolation Pilot Plant on February 14, 2014, Department of Energy (DOE), Office of Environmental Management, April 2015

<sup>7</sup> Alley, W., Alley, R. (2013): op. cit.; Walker, Samuel J. (2009): op. cit.

<sup>8</sup> Alley, W., Alley, R. (2013): op. cit.; Walker, Samuel J. (2009): op. cit.

<sup>9</sup> siehe eine Auswahl von Fallbeispielen in Buser, Marcos (2016): Endlagerung radio- und chemotoxischer Abfälle im Tiefuntergrund, Wissenschaftlich-technische, planerisch-organisatorische und strukturelle Schwachstellen – eine Beurteilung vier ausgewählter Fallbeispiele, Greenpeace Deutschland; siehe auch Mazuzan, George, Walter, J. Samuel (1984): Controlling the Atom, University of California Press; Alley, W., Alley, R. (2013): op. cit.; Walker, Samuel J. (2009): op. cit.

bei der Analyse der Fakten – wie etwa die Berichte des amerikanischen Department of Energy (DOE) zu den Unfällen im WIPP zeigen<sup>10</sup> - kein Blatt vor den Mund. Auch in Deutschland steht eine umfassende Analyse der bisherigen Entsorgungspolitik mangels Ressourcen, Akteneinsichtsmöglichkeiten und Interesse noch aus, auch wenn bereits einzelne Teilerichte zu diesem Thema vorliegen.<sup>11</sup> In anderen Ländern tut man sich noch viel schwerer mit seiner strahlenden Vergangenheit und schweigt sich faktisch zur Entsorgungsgeschichte aus. Die hierfür verantwortlichen Institutionen wie auch die verantwortlichen politischen Systeme spielen auf Zeit. Lieber warten und die Vergangenheit der ungewissen Zukunft hinterlassen als proaktiv handeln und die Fehler und Irrungen ausleuchten, auch wenn die Schäden durch ein Zuwarten und Hinausschieben von Maßnahmen erfahrungsgemäß sehr viel größer sind. Untersucht und gehandelt wird immer erst dann, wenn ein Unfall in einer Anlage bereits passiert ist. Kürzlich war dies wieder einmal in den USA der Fall beim Teileinsturz eines der beiden unterirdischen Verbindungstunnels in der Plutoniumfabrik Hanford, Washington, in dem seit Jahrzehnten stark radioaktiv verseuchtes Equipment aus der Plutonium-Produktion gelagert wird.<sup>12</sup> Dieser Fall ist exemplarisch für die mangelnde Sicherheitskultur, weil er eine Anzahl grundlegender Prozess-Schwachstellen im Umgang mit Fehlplanungen offenlegt. Über Jahre waren interne Warnungen wie auch Warnungen von externer Seite – wie in solchen Fällen üblich – ein ums andere Mal ignoriert worden. Ein komplexes Muster von Abwehrhaltungen leitete die Entscheide der Projektverantwortlichen und ließ Kritik und Warnungen ungenutzt abprallen.

Die Gründe, die von verantwortlicher Seite für die Probleme und das Scheitern von Projekten geltend gemacht werden, gleichen sich. Meistens sind es erdwissenschaftliche oder technische Faktoren, die von den verantwortlichen Institutionen vorgeschoben werden. Etwa: der Sicherheitsabstand zur Salzflanke sei eben zu klein gewesen, was aber vorgängig nicht erkennbar gewesen sei; oder: die hydrogeologische Situation hätte sich als viel komplexer herausgestellt, als erwartet werden konnte; oder: die Zeitvorgaben bei so komplexen Problemen hätten zu Verzögerungen geführt, die aber nicht vorhersehbar gewesen seien. Mit dem technischen Eingeständnis der Fehler gehen gleich auch Entlastungsargumente einher. Man hätte das Nicht-Sein-Dürfende ja auch nicht wissen können.

Kaum jemand übernimmt für Fehlentscheidungen die Verantwortung und noch weniger die Konsequenzen. Dabei lassen sich Fehler immer wieder auf klassisches menschliches Versagen in komplexen gekoppelten Systemen zurückführen, wie dies der Soziologe Charles

---

<sup>10</sup> DOE (2014): op. cit; DOE (2015): op. cit.

<sup>11</sup> Tiggermann, Anselm (2004): Die Achillesferse der Kernenergie, Europaforum-Verlag; Möller, Detlev (2007): Endlagerung radioaktiver Abfälle in der Bundesrepublik, Studien zur Technik-, Wirtschafts- und Sozialgeschichte, Vol. 15, Peter Lang, Internationaler Verlag der Wissenschaften; Radkau, Joachim (1983): Aufstieg und Krise der deutschen Atomwissenschaft 1945-1975, Verdrängte Alternativen in der Kerntechnik und der Ursprung der nuklearen Kontroverse, rororo Sachbuch; Streffer, C., Gethmann, C.F., Kamp, G., Kröger W., Rehbinder, E., Renn, O., Röhlig, K.J. (2011): Radioactive Waste, Technical and Normative Aspects of its Disposal, Ethics of Science and Technology Assessment, Volume 38, Springer-Verlag. Berlin Heidelberg; Mania, Hubert (2009): Die weißen Sümpfe vom Wittmar, <https://www.heise.de/tp/features/Die-weissen-Suempfe-von-Wittmar-3421400.html>, usw.

<sup>12</sup> Department of Ecology (2017): Federal report shows an increased risk of tunnel collapse at Hanford, Department of Energy: PUREX-Tunnel No. 2 has structural deficiencies, 30. June 2017, <http://www.ecy.wa.gov/news/2017/054.html>

Perrow schon in den achtziger Jahren anhand zahlreicher Beispiele von Katastrophen und Unfällen in vielen Tätigkeitsbereichen des Menschen nachwies.<sup>13</sup> Die Liste der Schwachstellen ist lang: Fehlplanungen und Fehlverhalten, Uneinsichtigkeit, Sparprogramme, die Sicherheitsvorgaben außer Kraft setzen, mangelnde Ausbildung und Kompetenzdefizite, unterentwickelte oder fehlende Sicherheitskultur (insb. Fehlerkultur), politisch-ökonomische Drücke, usw. Dass Fehlleistungen und Fehlverhalten in diesen komplexen gekoppelten Prozessen darum nicht systematisch hinterfragt werden wollen, verwundert angesichts persönlicher Implikationen von Institutionen und ihren Verantwortlichen auch nicht. Darum sind institutionelle Antworten auf diese institutionellen Defizite erforderlich, insbesondere auch deshalb, weil die Intervalle zwischen der Ausführung eines Projektes und dem Eintreffen von Schäden immer länger, d.h. generationenübergreifend werden.

Wir müssen uns dabei nochmals die außerordentliche Toxizität dieser Abfälle vor Augen halten sowie die Tatsache, dass die Suche nach Lösungen für Abfälle der nuklearen Technologie Zeiträume umfasst, welche die Vorstellungskraft des Menschen bei weitem übersteigt (Bild 3). Nach Stand des heutigen Wissens und der heutigen Technik werden sich langlebige Abfälle allein schon aus ökonomischen Gründen nicht via Transmutation umwandeln lassen. Aber wie dem auch sei: selbst wenn es Wissenschaft und Technik in der Zukunft gelingen sollte, dieses Problem risikomäßig und zeitlich zu entschärfen, was wir ja alle gerne hoffen möchten, werden sich noch viele Generationen über Jahrtausende um die strahlende Erblast kümmern müssen (Bild 4). Damit ist der Rahmen abgesteckt, über den nachgedacht werden muss, wenn wir die Konsequenzen von Fehlern und Fehentscheidungen richtig ermessen wollen.

### 3

Wenn wir nach den Gründen für das Scheitern von Projekten suchen, müssen wir uns zunächst fragen, wie es dazu kommt, dass ein Entscheid über die Zeit zu einem Fehlentscheid wird (Bild). Dies gilt in besonderem Maß bei sogenannten Mega-Projekten wie Infrastruktur-Projekten, die in den letzten hundert Jahren zunehmend umgesetzt wurden.<sup>14</sup> Die nukleare Stromproduktion und die Entsorgung der dabei anfallenden radioaktiven Abfälle gehören schon allein mit Blick auf die erforderlichen Investitionsbeträge – wir sprechen von Milliarden von Dollar für Aufbau und Realisierung – in die Kategorie von Megaprojekten. Megaprojekte charakterisieren sich durch hohe Ziele und Erwartungen, durch komplexe Planungs-, Umsetzungs- und Entscheidungsprozesse, durch komplexe Strukturen mit einer Vielzahl von Akteuren und Pflichtenheften und einer großen Zahl von Schnittstellen im System.<sup>15</sup> Sie sind deshalb – wie jedes komplexe vernetzte System – auch besonders fehleranfällig.

Die Beantwortung der oben aufgeworfenen Frage in einem solchen Großprojekt erfordert darum, dass Erfahrungen im Zusammenspiel der verschiedenen Teilsysteme gewonnen und damit auch Bereiche erkannt und ermittelt werden, wo diese Teilsysteme an die Grenzen

---

<sup>13</sup> Perrow, Charles (1992): Normale Katastrophen, Campus-Verlag GmbH. Frankfurt/New York

<sup>14</sup> Priemus, H., van Wee, B., Editors (2013): International Handbook on Mega-Projects, Edward Elgar. Cheltenham UK, Northampton MA, USA

<sup>15</sup> Priemus, H., van Wee, B (2013): Mega-projects: high ambitions, complex decision-making, different actors, multiple impacts, in Priemus, H., van Wee, B., Editors (2013): op. cit.

ihrer Funktionsfähigkeit gelangen. Es gibt Erklärungen dafür, wie Fehlentscheide entstehen und sich durch einen Prozess hindurchpausen. Fehlerbehaftete Prozesse sind darum besonders interessante Studienobjekte, um der Mechanik von Fehlentscheidungen auf die Spur zu kommen. Die Gründe für Fehler können vielfältig sein: Hat sich etwa der Kontext ungünstig entwickelt, innerhalb dessen ein Programm abgewickelt wird und war dies vorhersehbar? Konnten die Entscheide fällenden Akteure diese Entwicklung erkennen, und wenn dies der Fall ist, warum haben sie diese nicht erkannt, erkennen können oder wollen? Sind die ausführenden Institutionen und die Aufsichtsstrukturen den komplexen Planungs- und Umsetzungsaufgaben gewachsen und sind die Vier- oder Sechs-Augen-Prinzipien gestaffelter Überprüfungs- und Kontrollprozesse sichergestellt? Wie unabhängig sind die zuständigen Institutionen und wie stark weisungsgebunden? Sind inhaltliche Qualitätssicherungsstandards definiert und sind diese institutionell an eine interessenunabhängige Institution delegiert? Ist eine Sicherheitskultur inklusiv Fehlerkultur, wie wir sie z.B. bei der Flugzeugindustrie kennen, angedacht, für den Entsorgungsbereich entwickelt und umgesetzt? Und wenn nicht: warum?

In den folgenden beiden Abbildungen werden einige Bereiche und Faktoren aufgeführt, die bei der Analyse von Fehlentscheidungen zu beachten sind, etwa der gesellschaftspolitische Kontext innerhalb dessen Programme entworfen und Entscheide gefällt werden. Sind institutionelle und politische Prioritäten gesetzt, die das Projekt oder das Programm stützen, oder ist eher das Gegenteil der Fall? Sind politische oder wirtschaftliche Widerstände bei der Umsetzung des Entsorgungsprogrammes zu erwarten und wie gehen die verantwortlichen Player damit um? Ist Nachhaltigkeit als Programm nur gewünscht oder soll es durchgesetzt werden? Und werden die entsprechenden benötigten Instrumentarien zur Verfügung gestellt oder nicht? Wir sehen bereits an solchen Fragen, wie komplex und schwierig die Führung von Entsorgungsprogrammen und wie wichtig deshalb Qualitätssicherungs- und Korrekturprogramme sind.

Eine wichtige Rolle spielt auch die Legitimation von Programmen beziehungsweise die Zielvorgaben, die seitens der politischen Behörden als Vertreter der Öffentlichkeit an die Entscheidungsträger von Entsorgungsprogrammen gestellt werden. Bei vielen gescheiterten Projekten zeigt sich, dass gesetzliche Grundlagen den Anspruch auf eine weitblickende Regulierung der Prozesse nicht erfüllen können. Man muss sich dessen bewusst sein, dass bindende gesetzliche Grundlagen, auf die sich die ausführenden Institutionen bei der Planung eines 1-Million-Jahre-Sicherheit-garantierenden-Projektes lückenhaft sind und etwa im Generationenturnus ergänzt und angepasst werden müssen. In diesem Punkt sind die Herausforderungen für die verantwortlichen Institutionen und die Risiken von Fehlentwicklungen groß. Keine Behörde geht das Risiko ein, sich über den definierten Spielraum des Gesetzes hinweg zu setzen. Haben sich einmal Lücken und Unklarheiten im Gesetz eingeschlichen, werden sich diese durch den ganzen Prozess durchpausen. Ähnlich verhält es sich mit dem Zielauftrag: ist der Zielauftrag so formuliert, dass eine ausführende Institution offen arbeiten kann? Anders gefragt: wird sie auch wissenschaftlich belegbare negative Standortentscheide treffen oder Bauverbote aussprechen, wenn belegbare und gravierende Nachteile ihrer Entscheidungen zu Tage treten? Wird sie auch in solchen Fällen ein falsch aufgelegtes Programm durchzusetzen trachten?

Dieser Fragenkomplex leitet zur Strukturfrage über: welche Gouvernanz-Modelle sind bei der Führung von Programmen vorgesehen und welche Funktionen nehmen die verschiedenen Institutionen wahr? Sind Rollen und Verantwortlichkeiten der diversen

Institutionen und Akteure klar definiert und austariert? In der Schweiz und in Schweden beispielsweise wurden dem Verursacher der Abfälle praktisch die ganze Planungs- und Ausführungshoheit übertragen, in Frankreich, den USA, Spanien und Deutschland substituierte sich das Staatswesen. Aber wie gut funktionieren die Modelle wirklich?<sup>16</sup> Wie gut sind etwa Aufsichtsgremien aufgestellt und wie wird deren Tätigkeit wiederum über das Vier-Augen-Prinzip abgesichert? Oftmals sind Defizite bei den Aufsichtsbehörden eine ganz entscheidende Quelle von Fehlleistungen. Aufsichtsbehörden sind naturgemäß und aus verschiedenen Gründen gegenüber einem Planer und Anlagebetreiber im Nachteil. Wie schafft es ein Aufsichtssystem, diese gegebene Asymmetrie aufzufangen und mit deutlich eingeschränktem Personalbestand und eingeschränkten Budgets ihre Aufgabe wahrzunehmen? Genügen fachliche Kompetenz und praktische Erfahrung, um das Risiko von Fehlleistungen zu mindern?

Machausstattung und das Durchsetzungsvermögen werden die Gouvernanz-Modelle und die vom Gesetzgeber intendierte Arbeitsteilung wiederum prägen. So fragt sich beispielsweise, ob eine kurzfristige Ziele anvisierende nukleare Stromwirtschaft ein Abfallprojekt mit diesen Laufzeiten und Risiken sinnvollerweise überhaupt übernehmen kann oder ob hier nicht ein grundsätzlicher Widerspruch vorliegt, der die Sicherheit der Planungen maßgebend beeinträchtigt? Wer bestimmt die langfristigen Strategien? Wie groß sind die Risiken von Misserfolgen und wie kann diesen begegnet werden?

Zwei weitere, grundsätzlich funktionale Bereiche schließen an dieser Stelle an: „checks and balances“, also alles was die Kontrollfunktionen und deren Funktionalität betrifft, etwa die schon oftmals erwähnte Sicherheitskultur. Die Internationale Atomenergie-Agentur hat im Nachgang zur Katastrophe in Tschernobyl Programme aufgestellt und weiterentwickelt, welche den Aufbau einer Sicherheitskultur ermöglichen sollte. Es gibt viele Berichte der IAEA (und der NEA, OECD) zur Sicherheitskultur in Kernkraftwerken, in denen auch grundlegende Merkmale der Fehlerkultur ausgeführt sind.<sup>17</sup> Zu nennen wäre hier etwa die „hinterfragende Grundhaltung“, die Kritik- und Reformfähigkeit, das Risiko der Selbstreduzierung von Zielen und Aktivitäten, die Pfadabhängigkeit und vieles mehr. Auch der Umgang mit Kritik - etwa Verleumdung und Ausschluss von Andersdenkenden - sind gute Indikatoren einer ernsthaft umgesetzten Fehlerkultur.

Viele Merkmale, die eine Sicherheitskultur ausmachen sind erkannt und bekannt. Die Frage ist eher die, ob sie tatsächlich gelebt werden oder nicht bzw. welche Maßnahmen und Interventionsmöglichkeiten zur Korrektur von Missständen vorgesehen und möglich sind. Ob

---

<sup>16</sup> In der Schweiz wurden kürzlich solche Modelle analysiert, cf. Buser, Marcos (2016): Nachhaltige Strukturen für die nukleare Entsorgung in der Schweiz: eine Diskussionsgrundlage, Institut für nachhaltige Abfallwirtschaft INA GmbH, Zürich, zuhanden Kanton Aargau, Abteilung Raumentwicklung (ARE), Kanton Basel-Stadt, Kantonales Laboratorium, Canton de Genève, Office cantonal de l'énergie (OCEN), Canton du Jura, Service des Infrastructures (SIN), Kanton Nidwalden, Baudirektion, Kanton Obwalden, Amt für Landwirtschaft und Umwelt, Kanton Schaffhausen, Interkantonales Labor, Kanton Solothurn, Amt für Raumplanung, Kanton Thurgau, Amt für Umwelt, Kanton Zürich, Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL), 27. Juni 2016, nicht publiziertes Manuskript

<sup>17</sup> IAEA (1999): Management of Operational Safety in Nuclear Power Plants INSAG-13, a Report by the International Safety Advisory Group, International Atomic Energy Agency (IAEA). Vienna, 1999; INPO (2013): Traits of a Healthy Nuclear Safety Culture, Revision 1, INPO 12-012, Institute of Nuclear Power Operations INPO. April 2013

ein System in der Krisensituation genug elastisch reagieren und entsprechende strukturelle und funktionale Korrekturen vornehmen kann. Und schließlich auch, ob Sanktionsordnungen vorhanden sind, die ein Eingreifen und ein Durchsetzen von Sicherheitsstandards erlauben.

Wir können aus dieser äußerst dichten Darstellung ermessen, wie schwierig es ist, komplexe Risikoprojekte in der Praxis umzusetzen und wie viele Fallgruben auf diesem Weg warten. Es braucht darum nicht nur cartesianische Klarheit und Stringenz bei der Führung solcher Projekte, um Fehler und Fehlentscheidungen möglichst zu vermeiden oder zu korrigieren. Es braucht auch das Bewusstsein, dass kein Programm störungsfrei ablaufen wird und kann und dass sich Fehler und Fehlentscheidungen bei jedem Projekt unweigerlich einstellen werden. Fehlerlose Programme sind Utopie. Was hingegen erreicht werden kann sind kluge und weitsichtige Gouvernanz-Modelle, bei denen das Zuhören, Lernen, Korrigieren und Verbessern im Vordergrund steht und die vor allem auf einem zentralen Element beruhen, das ich nun als letztes beleuchten möchte: die Einbindung der betroffenen Gemeinschaften und das Führen einer echten Diskurskultur.

#### 4

Wer auf die vielen gescheiterten Endlagerungsprojekte zurückblickt, wird unmittelbar das Fehlen eines echten Diskurses mit den betroffenen Gemeinschaften und Regionen erkennen. Dabei sollte es eine Selbstverständlichkeit sein, dass jene, die das „vergiftete Geschenk“ des langlebigen radioaktiven Abfalls in ihrem Untergrund erhalten, auch etwas zur Sicherheit zu sagen haben und darum auch in die Entscheidungen mit eingebunden werden sollten. Man darf die betroffenen Menschen einer Region nicht mit dem Hinweis entmündigen, sie verstünden fachlich nichts von der Sache. Die Geschichte gescheiterter Endlagerprojekte lehrt uns nämlich genau das Gegenteil: Fehler und Fehlbeurteilungen durch planende und projektierende Institutionen wurden in der Regel durch die lokalen Gemeinschaften und Opponenten rasch erkannt und ausführenden Institutionen und zuständigen Behörden auch gespiegelt. Das nicht Eintreten oder nicht Berücksichtigen von Einwänden lokaler Gemeinschaften vertiefte stets die Standortkonflikte und stärkte genau jene abwehrenden Haltungen, die sich unter dem Zeichen des „Nimby“ zusammenfassen lassen. Es ist ein grundlegender Irrtum zu glauben, Standortregionen hätten nichts zur Sicherheit von Endlagerprojekten beizutragen. Man kann dies direkt an den Zielvorgaben erkennen, die ein Endlagerprojekt erfüllen muss. Denn nicht nur Mensch und Umwelt müssen vor den Auswirkungen eines Endlagers geschützt werden, auch das Endlager selber muss von den Tätigkeiten künftiger Generationen geschützt werden können (Bild). Dieses doppelte Gebot kann nur unter Einbindung der Betroffenen vor Ort erfüllt werden, welche eine Schlüsselrolle bei der Wahrnehmung und Umsetzung der langfristigen aktiven Sicherungsmassnahmen übernehmen dürften.

Wofür also hier plädiert wird ist nicht nur die sogenannte Partizipation sondern die direkte Einbindung von Standortgemeinschaften in den Entscheidungsprozess und die Entscheidungsfindung. Dies setzt einen weit entwickelten Diskursprozess voraus, dem auch eine völlig neue Kultur im Erkennen und im Umgang von Fehlern zugrunde liegen muss. Die Kenntnis der Mechanismen der Fehl-Entscheidungen ist ein wesentliches Element für die Herstellung besserer und sicherer Projekte. Plädiert wird darum auch für eine möglichst baldige umfassende Ausweitung der Forschung auf diesem Gebiet, namentlich der historischen Forschung zu gescheiterten oder problembehafteten Programmen und

Projekten, insbesondere aus dem Blickwinkel ihrer Gouvernanz. So unangenehm dies für die Befindlichkeit des Menschen auch sein mag: Das Lernen über Fehler ist der beste Weg, zumindest vermeidbare Fehler in der Zukunft tatsächlich zu vermeiden. Geben wir uns darum die Mittel, unsere Intentionen und Handlungsketten selbstkritisch zu reflektieren und zu hinterfragen und die Mechanik von Fehlentscheidungen besser zu verstehen.