

Museum Allerheiligen, 20. Februar 2014

## **Radioaktiver Abfall und Endlagerung und Zeit und Ewigkeit**

Christian Schmid, Schaffhausen

Sehr geehrte Damen und Herren,

obwohl ich Ihnen keine Predigt halten will, erlaube ich mir, Ihre Neugier auf das, was Praxedis Kaspar und ich Ihnen erzählen, mit einem Bibelwort anzustossen. 2. Korinther 4,18 lautet: *Quae enim videntur, temporalia sunt; quae non videntur, aeterna sunt*. Die Neue Jerusalem Bibel von 1985 übersetzt das mit: Denn das Sichtbare ist vergänglich, das Unsichtbare ist ewig.

Vielfältige Bezüge von dieser Aussage zu tiefendgelagerten hoch radioaktiven Abfällen sind möglich: Sichtbar und nach unserer Erfahrung vergänglich wäre für die Erbauer von Endlagern und künftige Generationen von Menschen und verwandten Lebewesen, was das Endlager auf der Oberfläche als besonderen Ort markiert und kennzeichnet, unsichtbar und auf Jahrhunderttausende hinaus unvergänglich das Strahlende. Vergänglich sind wir und unsere Nachkommen, solange wir uns unkontaminiert im Zeitlichen bewegen. Frisst uns die radioaktive Strahlung, werden wir ewig, und zwar nach philosophischen Vorstellungen, die sich bei Plato und Plotin entwickelten und dann als zeitliches Diesseits und zeitloses Jenseits in unsere Religion eingingen. Wir werden, wenn wir sterben, aus dem Zeitlichen in die Ewigkeit abberufen – so drücken wir uns zumindest aus, wenn wir feierlich klingen wollen. Masst sich also, wer behauptet, sichere Endlager bauen zu können, an, die Ewigkeit in den Griff zu bekommen und, nach traditioneller religiöser Vorstellung, Gott zu spielen? Schon der Mystiker Meister Eckhardt sagt etwa um 1300: Wo Geist ist und Einigkeit und Ewigkeit, da wirkt Gott; wo Fleisch ist gegen Geist, wo Zerstörung ist gegen Einigkeit, wo Zeit ist gegen Ewigkeit, da wirkt Gott nicht.

Wundern Sie sich nicht, dass ich aus alten Schriften die Vorstellung zitiere, dass unsere Welt nicht für die Ewigkeit ist, wenn ich über die Endlagerung von hoch radioaktiven Abfällen spreche. Wir haben es mit langen, sehr langen, unvorstellbar langen Zeitläuften zu tun. Selbst wenn es Nagra und Bernische Kraftwerke eilig haben mit der Unschädlichkeitserklärung endgelagerter hoch radioaktiver Abfälle, schreiben erstere, sie müssten „etwa 200‘000 Jahre vom menschlichen Lebensraum ferngehal-

ten werden“, letztere, der Abfall müsse „rund 200‘000 Jahre gelagert werden, bis die Radioaktivität auf das Niveau von Natururan abgeklungen ist“. Unser Bundesamt für Energie hat es weniger eilig mit der Unschädlichkeitserklärung; es lässt uns wissen: „Wegen ihrer radioaktiven Strahlung müssen die Abfälle für Jahrhunderte, hochaktive Abfälle bis zu einer Million Jahre von Mensch und Umwelt abgeschirmt werden.“ Das Karlsruher Institut für Technologie sagt klipp und klar: „Nach der derzeit gültigen deutschen Gesetzeslage müssen radioaktive Abfälle für einen Zeitraum von 1 Million Jahre sicher von der Biosphäre isoliert werden.“ Im Ausdruck „von der Biosphäre isoliert“ haben wir ihn wieder, den Hinweis auf die Zeitlichkeit und Vergänglichkeit des Lebendigen, denn *bíos* heisst auf Griechisch das Leben.

Verstehen Sie, was ich Ihnen eben gesagt habe? Sollte ich es verstehen, müsste ich mir vorstellen können, was in 200‘000 oder 1 Million Jahren sein wird. Das kann ich aber nicht. In Mitteleuropa sind die ältesten Nachweise von Hominiden etwa eine Million Jahre alt; das Kesslerloch bei Thayngen wurde vor etwa 15‘000 Jahren von Steinzeitmenschen benutzt. Planen wir ein Endlager, das 200‘000 Jahre funktionieren soll, planen wir es für eine Dauer, welche dreizehnmal der historischen Zeitspanne von den steinzeitlichen Jägern im Kesslerloch bis zu uns entspricht. Wie sieht unsere Welt aus, wenn wir den zeitlichen Abstand von uns zum Kesslerloch dreizehnmal oder gar fünfundsechzigmal – wenn wir mit einer Million Jahre Lagerzeit rechnen – in die Zukunft projizieren? Kein Mensch kann sich das vorstellen, dennoch planen wir für genau diese Zeitspannen Endlager für hoch radioaktive Abfälle.

Wir wissen eigentlich nur eines: Dass alles, was lebt, und alles von Menschenhand Geschaffene vergänglich ist. Keiner hat das eindringlicher beschrieben als Johann Peter Hebel in seinem Gedicht „Die Vergänglichkeit“ aus dem Beginn des 19. Jahrhunderts. Ein Bauer und sein Sohn fahren nachts mit einem von Rindern gezogenen Fuhrwerk durchs badische Wiesental nach Hause. Als sie bei der Ruine des Rötteler Schlosses vorbeikommen, fragt der Knabe seinen Vater, ob das Schloss immer so ausgesehen habe. Der Vater verneint, erzählt von alter Pracht und Wehrhaftigkeit und macht sich daran, seinem Sohn die Vergänglichkeit zu erklären. Er beginnt mit seinem Haus, dem er noch etwa 200 Jahre Lebensdauer gibt:

Jo wegerli, und ‘s Hus wird alt und wüest;  
 der Rege wäscht der’s wüeschter alli Nacht,  
 und d’Sunne bleicht der’s schwärzer alli Tag,  
 und im Vertäfer popperet der Wurm.

Es regnet no dur d'Bühni ab, es pfißt  
 der Wind dur d'Chlimse. Drüber tuesch du au  
 no d'Auge zue; es chömmme Chindeschind,  
 und pletze dra. Z'letzt fuults im Fundement,  
 und 's hilft nüt me. Und wemme nootno gar  
 zweitusig zählt, isch alles z'semme gkeit.  
 Und 's Dörfli sinkt no sälber in si Grab.  
 Wo d'Chilche stoht, wo's Vogts und 's Here Hus,  
 goht mit der Zit der Pflueg.

Dann erklärt der Vater seinem Sohn, dass auch die grosse und prächtige Stadt Basel  
 der Vergänglichkeit nicht trotzen kann:

Je, s'sch nid anderst, lueg mi a, wie d'witt!  
 Isch Basel nit e schöni, tolli Stadt?  
 's sin Hüser drin, s'isch mengi Chilche nit  
 so gross, und Chilche, 's sin in mengem Dorf  
 nit so viel Hüser. 's isch e Volchspiel, 's wohnt  
 e Richtum drinn, und menge brave Her,  
 und menge, woni gchennt ha, lit scho lang  
 im Chrützung hinterm Münsterplatz und schloft,  
 's isch eitue, Chind, es schlacht e mol e Stund,  
 goht Basel au ins Grab, und streckt no do  
 und dört e Glied zum Boden us, e Joch,  
 en alte Turn, e Giebelwand; es wachst  
 do Holder druf, do Büechli, Tanne dört,  
 und Moos und Farn, und Reiger niste drin –  
 's isch schad derfür! – und sin bis dörthi d'Lüt  
 So närsch wie jez, se göhn au Gspenster um.

Zum Schluss erzählt der Vater, wie mit der Zeit die ganze Welt verbrennt, und könn-  
 te er, der Bub, von einem Stern herab schauen, sähe er, wenn er nach den beiden  
 höchsten Hügeln des Schwarzwalds Ausschau hält:

Der Belche stoht verchohlt,

der Blauen au, as wie zwee alti Türn,  
 und zwische drin isch alles use brennt,  
 bis tief in Boden abe. D'Wiese het  
 ke Wasser meh, 's isch alles öd und schwarz,  
 und totestill, so wit me luegt –

Der Vater in diesem etwa 200 Jahre alten Hebel-Gedicht hält in einfachen, aber eindringlichen Bildern fest, was ihn die Erfahrung gelehrt und was er von der Geschichte, der Archäologie und der Apokalypse gehört hat: Nichts hat Bestand auf dieser Welt. Diese Erfahrung und dieses Wissen sind heute nicht widerlegt, auch wenn wir das Wissen in der Regel nicht mehr von der Apokalypse her begründen. Ein Endlager für hoch radioaktive Abfälle zu planen, das seinen Inhalt für die Dauer von 200'000 oder eine Million Jahre von Mensch und Umwelt abschirmen soll, ist also, bis auf den geologischen Tatbestand, dass es Gesteinsformationen gibt, die sich über einen so langen oder noch längeren Zeitraum nicht bewegt haben, ein rein spekulatives Unterfangen, für das weder Erfahrungswerte vorliegen, noch Prognosen gemacht werden können. Die Ewigkeit ist mit unserer Erfahrung und unserem Wissen nicht zu fassen.

Die Wissenschaftler und ihre Helfer, welche solche Projekte planen, erheben den Anspruch, Wahres zu sagen für eine Ewigkeit. Wir kennen in unserem Sprachgebrauch zwei Arten von Ewigkeit. Die eine ist, wie ich bereits gesagt habe, metaphysischer Natur und bezeichnet jenen raum- und zeitlosen Bereich der Ideen, der im Dualismus unserer vom Platonismus beeinflussten Religion zum Bereich Gottes wurde. Seit dem Althochdeutschen benennen wir sie als Übersetzung von lateinisch *aeternitas* *ewuicheit*. In der Alltagssprache bedienen wir uns dieses Ewigkeitsbegriffs, wenn wir sagen, wer gestorben sei, sei *in die Ewigkeit abberufen* worden, wenn wir uns über *Zeit und Ewigkeit* unterhalten, die *ewigi Liebi* besingen oder das *ewig Weibliche* anschmachten, das ja auf die Idee hinter der jeweils unvollkommeneren Verkörperung zielt.

Auch die Naturwissenschaftler beanspruchen diese philosophische Ewigkeit für die Gültigkeit der Naturgesetze, für ihre theoretische Erfassung der Natur. Gerade wenn es um Projekte wie Endlager für hoch radioaktive Abfälle geht, pochen sie auf ihren Welterklärungsanspruch. Die meisten geben nur ungerne zu, was der Physiker und

Geisteswissenschaftler Stephen Toulmin in seinem Buch „Kosmopolis“ von 1990 so beschrieben hat:

„In der Praxis wird sich die Wissenschaft immer weiter von *abstrakten*, allgemeingültigen Gesetzen zu speziellen Entzifferungen der komplexen Strukturen und Einzelprozesse hinbewegen, die in den *konkreten* Aspekten der Natur enthalten sind. Das Modell der ‚theoretischen Erfassung‘ als der formalen Fähigkeit der Beherrschung eines deduktiven Systems, das eine unveränderliche und allerorts geltende ‚Ordnung‘ der Natur beschreibt, macht der inhaltlichen Fähigkeit zur Aufdeckung der lokalen und zeitbedingten Beziehungen Platz, die in einem bestimmten Aspekt der Natur hier und jetzt enthalten sind im Gegensatz zu einem anderen, anderswo und vor einer Million Jahren.“ (Kosmopolis, S. 323, Hervorhebungen von C. S.)

Toulmin hinterlässt also schon ganz deutliche Kratzspuren am Lack der Vorstellung der für alle Zeiten ewigen Ordnung der Natur. Wir Laien wissen leider über das, was sich punkto Welterklärungsanspruch der Naturwissenschaft tut, viel zu wenig und lassen uns diesbezüglich noch manchen wissenschaftlichen und politischen Bären aufbinden.

Doch es kommt noch schöner! Setzen Wissenschaftler ihr theoretisches Wissen um für die Realisierung von praktischen Projekten wie Endlager für hoch radioaktive Abfälle, werden sie Bastler. Und als Bastler fallen sie aus dem Bereich der philosophischen Ewigkeit in den ganz praktischen des zeitlichen Seins. Den und den praktischen Ewigkeitsbegriff kennen wir in unserer Alltagssprache sehr gut, z. B. wenn wir über *ewiges Warten* klagen, behaupten *es habe eine Ewigkeit gedauert*, bis jemand gekommen sei oder uns in ein *ewiges Gchäär* einlassen. Hier bezeichnet *Ewigkeit* einfach eine „unbestimmt lange Zeit“. Diese Ewigkeit ist endlich, man kann ihr ein Ende setzen. Das wusste man bereits im Mittelalter, wo man Verträge abschloss mit der Gültigkeitsdauer „nu und in Ewigkeit“ oder „an die Ewigkeit“, d. h. bis auf Widerruf. Im Mittelalter wusste man also noch, dass Menschen nicht für eine göttliche Ewigkeit handeln können.

*Ewigkeit* ist eine Substantivableitung des Adjektivs *ewig*. *Ewig* ist eine Adjektivableitung des alten Substantivs *êwe* oder *ê* mit der ursprünglichen Bedeutung „Lebenszeit, lange Zeit“ und der übertragenen Bedeutung „Sitte und Recht“, die noch in unserem heutigen Wort *Ehe* enthalten ist. Das Wort hatte also ursprünglich eine ganz menschliche Dimension. Unter dem Einfluss von verwandtem lateinischem *aevum*, das neben der Bedeutung „Lebenszeit, lange Zeit“ auch die philosophische Bedeu-

tung „Ewigkeit“ trug, wurde deutsches *êwe* bereits im Mittelalter Träger des religiösen Ewigkeitsbegriffs. Den kann man sich ja, im Gegensatz zu Lebenszeit, nicht vorstellen. Das Grimm-Märchen „Das Hirtenbüblein“ gibt uns ein eindrückliches Bild dieser Ewigkeitsvorstellung. Es ist ein Prüfmärchen, in dem das Hirtenbüblein drei Fragen des Königs beantworten muss. Auf die dritte Frage, wie viele Sekunden die Ewigkeit habe, antwortet das Hirtenbüblein, nicht ganz korrekt auf die Frage nach den Sekunden eingehend:

„In Hinterpommern liegt der Demantberg, der hat eine Stunde in die Höhe, eine Stunde in die Breite und eine Stunde in die Tiefe; dahin kommt alle hundert Jahr ein Vögelein und wetzt sein Schnäbelein daran, und wenn der ganze Berg abgewetzt ist, dann ist die erste Sekunde von der Ewigkeit vorbei.“

Diese Geschichte vom Bergabwetzen wird bereits in der deutschen Übersetzung einer Predigtsammlung des spanischen Bischofs José Barcia aus dem Jahr 1715 erzählt. Barcia versucht es noch mit einer anderen Geschichte:

„Ist etwahn die Ewigkeit eine Zeit von so vilen tausent Jahr hundert / als vil darzu gehörten / biss eine Ammeisen / an einem aussgespanten Sail von der Erden biss zu oberst an den Himmel / alle Körnlein von allem Getreid / und von allem anderen Saamen / die jemahls gewesen von Anbegin der Welt / und noch seyn werden biss an den Jüngsten Tag / eines nach dem anderen hinauffbrächte in den Himmel? Nein, auch diese Zeit ist vil zu wenig.“

Der Theologe Cesare Calino versucht, mit Ereignissen aus der biblischen Geschichte die unvorstellbare Dauer der Ewigkeit anzudeuten. In einer deutschen Übersetzung aus dem 18. Jahrhundert klingt das so:

„Es seynd allbereit tausend sibem hundert und mehr Jahr, dass der untreue Judas in der Höll sein Ewigkeit angefangen. Und seynd dannoch nit einmahl für einen Tag zu rechnen gegen der Ewigkeit. Es seynd mehr, als drey tausend Jahr, dass der gottlose König Pharaos sein unglückseelige Ewigkeit angefangen. Es seynds fünff tausend und villeicht mehr Jahr, dass der Bruder-Mörder Cain in der höllischen Flamm sein Ewigkeit angefangen. Es seynd beiläuffig sechs tausend Jahr, dass der stoltze Lucifer mit dem Anhang der abtrünnigen Geisteren sein Ewigkeit alldort angefangen: Alle diese Jahr seynd noch für keinen Augenblick zu rechnen.“

Wir hören, trotz immer grösserer Zahlen kommt Calino nicht über den Anfang der Ewigkeit hinaus.

Konfrontiert mit einer unvorstellbar langen Ewigkeit von 200'000 oder gar einer Million Jahren und dem damit verbundenen Nichtwissen, fokussieren die am Bau von Endlagern für hoch radioaktiven Abfall interessierten Wissenschaftler, Techniker und Unternehmer ihre Überzeugung, mit dieser Ewigkeit fertig zu werden, auf eine einzige Botschaft, nämlich: „Das Gestein, in dem wir bauen wollen, ist sicher!“ Über alles andere, das für das Überstehen dieser unvorstellbaren Zeitdauer relevant ist, d. h. für das Abschirmen des hoch radioaktiven Abfalls von Mensch und Umwelt, wissen sie so viel wie Sie und ich: Nichts! Nicht, wie sich die Welt in dieser Zeit verändern wird, nicht, wie sich ihre Baumaterialien verhalten werden, nicht, wie sich die Konfektionierung des Abfalls, z. B. das Einschmelzen in Glas, bewähren wird, nicht, wie eine Sicherung aufrechtzuerhalten ist, nicht, wie ein Informationsfluss von innerhalb des Lagers nach aussen aufrechtzuerhalten ist, besonders bei der Forderung nach Reversibilität, nicht, wie man den Ort für eine so unvorstellbar späte Nachkommenschaft, welcher Art sie auch sei, markieren soll.

Sind wir bereit, unter dem Druck der Tatsache, dass hoch radioaktiver Abfall zu lagern ist, Experten und ihrer wissenschaftlichen Weltsicht zu vertrauen, obwohl ihr Wissen, bei genauerem Hinsehen, zum grössten Teil Nichtwissen ist? Ich erlaube mir, Ihnen die Antwort mit Worten des Mathematikers und Philosophen Paul Feyerabend zu geben. In seinem postum erschienenen Buch „Die Vernichtung der Vielfalt“ von 1999 schreibt er:

„Es gibt keine ‚wissenschaftliche Weltsicht‘, so wenig wie es ein einförmiges Unternehmen ‚Wissenschaft‘ gibt – ausser in den Köpfen von Metaphysikern, Schullehrern und Wissenschaftlern, die durch ihre Errungenschaften in ihrer besonderen Nische blind wurden. Trotzdem gibt es immer noch viele Dinge, die wir von den Naturwissenschaften lernen können. Aber wir können sie ebenso von den Geisteswissenschaften, von der Religion und von den Überresten antiker Traditionen lernen, die den stürmischen Angriff der westlichen Zivilisation überlebt haben. [...] Es gibt kein objektives Prinzip, das uns vom Supermarkt der ‚Religion‘ oder vom Supermarkt der ‚Kunst‘ wegführen könnte – hin zu dem modernen und weit teureren Supermarkt der ‚Wissenschaft‘. [...] Wir können Weltsichten auf der Grundlage persönlicher Entscheidung errichten und dadurch für uns und für unsere Freunde vereinen, was durch den Untertanengeist ausgesuchter Gruppen getrennt worden ist. [...] Eine einförmige ‚wissenschaftliche Sicht der Welt‘ [mag] für Menschen, die Wissenschaft betreiben, wichtig sein. [...] Sie ist wie eine Flagge: Obwohl sie nur ein einziges Muster prä-

sentiert, veranlasst sie Menschen, viele verschiedene Dinge zu tun. Gleichwohl ist sie ein Desaster für Aussenstehende (Philosophen, leichtsinnige Mystiker, Propheten eines New Age, die ‚unterrichtete Öffentlichkeit‘), die, durch die Vielschichtigkeiten der Forschung nicht berührt, geneigt sind, auf das einfältigste und nichtssagendste Märchen hereinzufallen.“ (Die Vernichtung der Vielfalt, S. 175)

So weit Paul Feyerabend in seinem Buch „Die Vernichtung der Vielfalt“. Zum Schluss will ich noch auf das für mich als Interessierter in Sachen Sprache wichtigste Problem zu sprechen kommen. Die an sich schon schwierige Frage „Wie sag ich’s meinem Kinde?“ verschärft sich bei der Endlagerung hoch radioaktiven Abfalls zur Frage „Wie sage ich jenen menschlichen oder menschenähnlichen Wesen und eventuell auch künstlichen intelligenten Systemen, was ein Endlager ist, und zwar so, dass sie es in 200‘000 oder einer Million Jahren verstehen werden?“

Ein Endlager ist ja nicht ein versiegeltes Loch in tiefster Tiefe, das man mit der Zeit einfach vergessen kann. Das wäre praktisch, denn das Vergessen funktioniert über eine so lange Zeitdauer sicher gut; wir wissen ja, dass wir schon über die steinzeitlichen Jäger, welche vor 15‘000 Jahren das Kesslerloch benutzten, eigentlich nicht mehr wissen als das, was wir aus Funden von Knochen und einigen Artefakten ableiten. Über ihre Sprache wissen wir nichts, kein Mucks hat es von ihnen bis zu uns geschafft; geschrieben haben sie nicht.

Endlager haben überirdische Bauteile wie Pyramiden, Kurgane, Zikkurats und andere Grabstätten von mächtigen Menschen vergangener Zeiten. Überirdische Bauteile, auch das wissen wir, wecken die Gier von Grabräubern. Wie sage ich potenziellen Grabräubern, dass sie, was sie in einem Endlager für radioaktive Abfälle finden, töten wird? Könnte ich beim Betreiben eines Endlagers auf eine ununterbrochene Abfolge von nachfolgenden Generationen zählen, könnte ich mich darauf verlassen, dass auch Nachfahren in unvorstellbar ferner Zukunft die Markierung eines Endlagers verstehen könnten, weil die Sprache oder der Code zur Verständigung immer wieder erneuert worden wäre.

Eine ununterbrochene Folge von Generationen auf so lange Zeit an einem Ort ist aber unwahrscheinlich. Die Geschichte lehrt uns, dass dort, wo einst blühende Städte waren mit Menschen, die sich ein Ende ihrer Kultur nicht vorstellen konnten, heute Wüste ist. Und dass dort, wo einst undurchdringliche Wälder den Boden bedeckten, Städte und Dörfer stehen. Die Königsstadt Loulan an der Seidenstrasse wurde 176 v. Chr. erstmals in einem chinesischen Brief erwähnt. Im Jahr 1900 fand Sven Hedin



nur noch Ruinen der Stadt; d. h. ihre Existenz dauerte etwa 2000 Jahre. Babylon im heutigen Irak, eine der wichtigsten Städte des Altertums, ist seit der Zeit um 2000 v. Chr. bezeugt. Der römische Kaiser Trajan, sagt man, soll von ihr um 100 n. Chr. nur noch Ruinen gesehen haben. Auch diese Stadt, ein geistiges und kulturelles Zentrum ohnegleichen, existierte also nur etwa 2200 Jahre. Wir sprechen aber von 200'000, ja einer Million Jahre, in denen Kriege oder Klimaveränderungen die Menschen zwingen können, einen Ort zu verlassen. Wir müssen also annehmen, dass ein Endlager für hoch radioaktive Abfälle für lange Zeiten in menschenleerem Gebiet stehen wird, bis seine überirdischen Überreste wieder entdeckt werden. Wie sagt man diesen Wiederentdeckern in 100'000 oder 500'000 Jahren, was da unter dem Boden liegt?

Eines ist klar: Sprache versagt. Die menschliche Sprache ist in unserer Biosphäre ein in seiner Ausdrucksmöglichkeit einmaliges System, das Bedeutungen in Ketten von Lauten, Buchstaben und anderen Zeichen oder, bei der Zeichensprache, von Gesten, umsetzt. Mit ihrer Sprache können sich die Menschen sehr komplexe Inhalte mitteilen. Für eine Kommunikation über eine unvorstellbar lange Zeitdauer mit Kommunikationspartnern, die nicht bekannt sind, hat Sprache aber einige gravierende Nachteile.

1. Die gesprochene Sprache hat keine Verweildauer.
2. Die Trägermedien für aufgezeichnete Sprache (Stein und Ton, Holz, Metall, Tierhäute, Papier, elektronische Dateien) sind, zumindest was ihre bearbeitete Oberfläche betrifft, ausgesprochen kurzlebig.
3. Es gibt Tausende von Sprachen.
4. Nichts ist in einer Sprache so konstant, wie die Veränderung.

Der letzte Punkt bedeutet z. B., dass heute nur noch Spezialisten verstehen, was unsere deutschsprachigen Vorfahren vor gut 1000 Jahren geschrieben haben. Lesen wir aus dem Hildebrandslied, einem Text aus dem 9. Jahrhundert, *do lettun se ærist ascim scritan*, erkennen wir schon von der Lautung her kaum noch ein Wort. Wörtlich übersetzt heisst das „da liessen sie erst die Eschen schreiten“ und könnten versucht sein zu glauben, jemand habe Bäume zum Gehen gebracht. Nein, gemeint ist „da liessen sie zuerst die Speere mit den Eschenschäften fliegen“. Wir können also nicht nur die Wörter nicht entziffern, wir verstehen, sind wir nicht geschult, auch nicht mehr, was mit den Wörtern, die da stehen, gemeint ist. Tausend Jahre genügen

also, um uns unsere eigene Sprache fremd werden zu lassen. Was wollen wir denn mit Sprache in 200'000, ja in einer Million Jahren?

Kommt dazu, dass die menschliche Sprache selbst nach heute gängigen Vorstellungen keine 200'000 Jahre alt ist. Man geht davon aus, dass sich die Bildung von Wörtern zur sprachlichen Aneignung der natürlichen und kulturellen Umgebung auf der Basis von Signallauten und -gesten bei den Neandertalern ab etwa 150'000 v. Chr. herauszubilden begann. In der Zeit von 100'000 bis 70'000 v. Chr. lernte der moderne Homo sapiens das elementare Sprechen über Dinge und Ereignisse. Ab 70'000 v. Chr. begann sich eine komplexe syntaktische Sprachstruktur zu entwickeln, welche unsere heutige sprachliche Komplexität und Differenziertheit ermöglichte. Der Biologe E. O. Wilson schreibt in seinem Buch „Die soziale Eroberung der Erde. Eine biologische Geschichte des Menschen“ von 2012:

„Die Sprache war der Gral der menschlichen Sozialevolution. Als sie erst installiert war, verlieh sie der menschlichen Spezies geradezu Zauberkräfte. Die Sprache benutzt willkürlich Symbole und Wörter, um Bedeutung zu übermitteln und eine potenziell unbegrenzte Zahl von Botschaften zu generieren. Sie ist letztlich in der Lage, zumindest grob alles auszudrücken, was die menschlichen Sinne wahrnehmen können, jeden Traum und jede Erfahrung, die der menschliche Geist sich vorstellen kann, und jede mathematische Aussage, die unsere Analysen erstellen können.“

Die voll ausgebildete menschliche Sprache, die seit etwa 5500 Jahren geschrieben werden kann, trieb und treibt die kulturelle Evolution mit einer für Evolutionsprozesse geradezu rasenden Geschwindigkeit voran. Wohin führt uns diese kulturelle Entwicklung in einem Zeitraum, der vier bis vierzehn mal so lang ist wie die Dauer vom Anfang ihres Wirkens bis heute? Wir wissen es nicht! Wir wissen nicht, ob Menschen, sollten sie die nächsten 200'000 bis eine Million Jahre überleben, noch miteinander sprechen werden oder ob es möglich sein wird, dass sie, eventuell mit Hilfe elektronischer Prozessoren, ihre Gedanken direkt, d. h. ohne akustische Zwischenstufe, austauschen können. Die Hirnforschung beginnt jedenfalls Signale in den Nervenbahnen unseres Gehirns zu lesen und unser Gehirn nachzubauen.

Dass Sprache beim Markieren und Warnen von endgelagerten hoch radioaktiven Abfällen auf lange Sicht kaum hilfreich sein, ja mit grosser Wahrscheinlichkeit versagen wird, haben die am Problem der Endlagerung arbeitenden Wissenschaftler und Techniker auch festgestellt. Sie haben deshalb ein Spekulationsfeld eröffnet, das sie *Atomsemiotik* nennen. Professor Roland Posner von der Arbeitsstelle für Semiotik

der Technischen Universität Berlin sammelte in der *Zeitschrift für Semiotik* Vorschläge für ein Warnsystem für atomare Endlager. Im Jahr 1990 veröffentlichte er sie im Buch „Warnungen für die Zukunft – Atommüll als Kommunikationsproblem“. Das Buch liest sich wie ein Science Fiction-Roman. Die Vorschläge reichen vom künstlichen Mondsatelliten, der fern von allen Fähnissen der Weltgeschichte als Datenbank des Atommülls dient, bis zur Atomblume, die nur in der Nähe von radioaktivem Abfall blüht und von Strahlenkatzen, deren Fell bei radioaktiver Strahlung die Farbe wechselt. An einem der zentralen Probleme, nämlich der Langlebigkeit des Mediums der Botschaft, dachte vor Posner bereits der weltberühmte Semiotiker Thomas Sebeok herum. An den Grenzen des menschlichen Vorstellungsvermögens entlang denkend, kam er zur Überzeugung, dass die Endlagerung von Atommüll nicht vorab ein technisches, sondern ein philosophisches, ja pseudoreligiöses Problem ist. Im Abschlussbericht konstatierte er das Versagen jeglicher sprachlichen und bildsprachlichen Methode, weil weder der Code so lange Zeit lesbar bleibt, noch die Trägermaterialien die Zeit überstehen. Sein Expertenstab schlug deshalb vor, Physiker und Ärzte für Strahlenerkrankungen in einer Art religiöser Bruderschaft zu versammeln. Diese „atomic priesthood“, diese Atompriesterschaft, soll das Wissen über Atomabfälle wie ein Mysterium weitergeben.

Der Geologe und Sozialwissenschaftler Marcos Buser vom Institut für nachhaltige Abfallwirtschaft schlägt vor, Zehntausende oder gar Millionen von Tonscherben einzusetzen, welche die Nachricht enthalten. Er weiss aus archäologischer Erfahrung, dass Tonscherben nicht gestohlen werden, weil sie wertlos sind, und dass bei grosser Zahl einige überdauern werden. Wäre damit auch das Problem des Trägermediums gelöst, das Problem des Codes, der nach einer Ewigkeit noch lesbar ist, bleibt bestehen.

Meine Damen und Herren, ich will zum Schluss kommen. Wir produzieren seit etwa siebenzig Jahren vielerorts auf der Welt hoch radioaktiven Abfall und auf der ganzen Welt werden Dutzende von weiteren Atommeilern gebaut. Wir müssen diesen Abfall lagern. Ihn wie heute in Lagerhallen einfach aufzubahren, ist grobfahrlässig. Mit meinem kurzen *tour d'horizon* wollte ich Ihnen zeigen, dass es keine Experten gibt, die wissen, wie man das macht, weder naturwissenschaftliche, noch technische, noch politische. Niemand weiss, wie man das macht. Wir können also das Problem nicht delegieren und uns zurücklehnen, weil wir es in guten Händen wissen. Es bleibt

an uns allen hängen. Das ist uns aber nicht bewusst, weil uns ständig vorgegaukelt wird, bei uns in der Schweiz wisse z. B. die Nagra wie man hoch radioaktiven Abfall über eine Zeitspanne von 200'00 bis eine Million Jahre sicher lagern soll. Unser Problembewusstsein wird also mit der Unterstützung der Politik fehlgeleitet und wir können unser politisches Mandat in politischen Diskursen und Abstimmungen, welche das Endlagern von hoch radioaktiven Abfällen betreffen, nicht wahrnehmen. Das schafft eine ausserordentlich gefährliche Situation, weil politisch legitimierte, überhebliche Bewältigungsakteure einem falsch informierten Souverän gegenüberstehen. Ich schlage deshalb als erste wichtige Massnahme eine radikale Sprachänderung im Bezug auf die Endlagerung hoch radioaktiver Abfälle vor. Eine Sprachänderung, die deutlich macht, dass die Endlagerung ein nicht zu bewältigendes und nicht zu lösendes, ewiges Problem bleiben wird. Diese Sprachänderung muss, von der Politik getragen, bis in die Schulzimmer durchgesetzt werden. Wenn wir uns bewusst geworden sind, dass wir bei der Endlagerung mit einer ewig bleibenden Last umzugehen haben, müssen alle unsere Planungen von dieser Erkenntnis der grundsätzlichen Nichtmachbarkeit ausgehen. Diese Planungen werden offen und spekulativ, aber in einem wichtigen Sinn ehrlich sein. Zu tragen haben wir das Problem der Endlagerung als ewig offene Hypothek als ganze Gesellschaft, Experten aus allen Bereichen können uns dabei nur helfen, es zu handhaben. Eine Lösung ist nicht möglich. Wir haben die Ewigkeit herausgefordert, jetzt haben wir sie.

Ich danke Ihnen fürs Zuhören und gebe das Wort weiter an Praxedis Kaspar.