

Atommülllagerung in den USA

Weltweit gibt es rund 451 Atomkraftwerke in etwa 31 Ländern, in denen jedes Jahr rund 10.500 Tonnen abgebrannte Brennelemente anfallen. In keinem Land auf diesem wunderschönen blauen Planeten ist die Frage geklärt, wo der Atommüll auf Dauer gelagert werden könnte. Das wird eine unendliche Belastung für alle zukünftigen Generationen bleiben. Alleine für Deutschland dürfte für Lagerung und Behandlung von Atommüll eine dreistellige Milliardensumme in Euro zusammen kommen. Eine genaue Summe ist nicht zu schätzen!

Die Ausgangslage in den USA

Rund 140 Atomanlagen gab es mal in den USA, davon sind 97 AKW im Juli 2019 kommerziell aktiv und rund 35 (2016) stillgelegte zivile AKW. 24 militärische AKW soll es geben, wie viele davon stillgelegt sind, ist unbekannt. Dazu kommen noch von der US-Navy unzählige atombetriebene U-Boote, Flugzeugträger und andere Kriegsschiffe. Einige Atom-U-Boote der US-Navy sind in den Weltmeeren verloren gegangen, unerreicht versunken.

In den USA wird Atommüll an 131 Orten in 39 US-Bundesstaaten gelagert. Die meisten Lagerplätze für Atommüll sind wie in Russland auch offen der Umwelt also Wind und Regen ausgesetzt, kaum gesichert und extrem anfällig gegenüber Unfällen und/oder Naturkatastrophen.

Es gab einen schweren Atomunfall Ende März 1979 im AKW Harrisburg. Brennelemente schmolzen zusammen und konnten nur knapp durch die Zementwanne unter dem AKW gehalten werden. Nach diesem Super Gau an dem die Welt damals haarscharf vorbei geschrammt ist, wurden rund einhundert AKW, die sich in den USA in Bau befanden oder fast fertiggestellt waren, stillgelegt oder aufgegeben.

Militärische Geheimhaltung wird in den USA sehr großgeschrieben, das muss man gegenüber der US - Öffentlichkeit nicht begründen. Die betroffene Fläche umfasst mehr als 8.500 Quadratkilometer. Zahlreiche kleinere Anlagen sollen schon saniert sein, aber wohin mit den 77.000 Tonnen hochradioaktiver abgebrannter Brennelemente aus der zivilen Atomenergienutzung und der atomaren Waffenproduktion? Jedes Jahr kommen rund 2.000 Tonnen Brennelemente dazu. Was macht man mit den 344 Millionen Liter hochradioaktiver Abfälle aus der Plutoniumproduktion? Wohin mit der halben Millionen Tonnen abgereicherten Uran? (Wird unter dem freien Himmel gelagert, davon viele in einem sehr schlechten Zustand, 38.000 Zylinder in **Paducah, US-Staat Kentucky**.) Wo sollen Millionen Kubikmetern verstrahlter Werkzeuge, Metalle, Öle, Lösungsmittel, Schutzbekleidungen und anderer Atomabfälle gelagert werden? Und was passiert mit etwa 245 Millionen Tonnen Abraum, die bei der Förderung des Uranerzes angefallen sind? Was soll mit den Tailings (Rückstände) geschehen? (Tailings sind flüssige und oder feste Abfälle aus der ersten Stufe der Anreicherung, nach dem das uranhaltige Gestein gemahlen und das Uran mit z. B. Säure herausgetrennt wurde, das Endprodukt ist Yellow Cake.) Das sind riesige Halden, die Hälfte davon sind nicht stabilisiert worden, sie verstrahlen nach wie vor die Landschaft. Ein Güterzug mit diesen Abraumhalden und den 344 Millionen Litern flüssigen Atommülls würde mehr als einmal um die Erde reichen. Die Kosten werden für die Sanierungsarbeiten auf rund 400 Milliarden US-Dollar über einen Zeitraum von 75 Jahren geschätzt.

Im letzten Jahrhundert, mit Beginn der vierziger Jahre (1942), wurden alle atomaren Abfälle in die Meere entsorgt. Das damalige Entsorgungskonzept waren die "fünf V": **Verdünnen, Verteilen, Vergraben, Versickern und vor allem Versenken**. Nach dem Motto: Aus den Augen aus dem Sinn. An der Atlantikküste der USA von 1946 bis 1967 an 11 Stellen und im Pazifik von 1946 bis 1970 an 18 Standorten. <https://www.atommuellreport.de/themen/endlagerung/einzelansicht/endlager-meer.html>

In den fünfziger und sechziger Jahren wurde der Atommüll planlos irgendwo abgelagert. Fässer mit plutoniumverseuchten Abfällen wurden vom Lastwagen einfach in Gruben und Gräben gekippt. Das Ganze wurde mit einer Schicht Erde zugedeckt und mit schwerem Gerät eingeebnet. Unterlagen gibt es darüber

nicht. Die zuständigen US-Behörden müssen heute raten, wo das atomare Zeug zu finden sein könnte. Brisante Sachen wurden mit Flugzeug über dem Meer abgeworfen. Das US-Energieministerium musste einräumen, dass aus den planlos deponierten Atomabfällen, zehnmal mehr Radioaktivität austritt, als erwartet.

Endlagerung in den USA heißt aber auch, dass die Absicherung von verstrahlten Gebieten mit dem verbuddeln von Keramikplättchen durchgeführt werden. Auf der Oberseite ist ein Radioaktivzeichen, auf der Unterseite ein Totenkopf abgebildet. Das war es dann auch, die einzige Maßnahme, die umgesetzt wird. Ob das Menschen in 20 Millionen Jahren noch verstehen? Solange müssen die hochradioaktiven Abfälle zum Teil strikt von der Umwelt ferngehalten werden.

Die AKW-Betreiber von etwa der Hälfte aller US-AKW haben nicht genügend Rücklagen für den ordnungsgemäßen Abbau alter Atomreaktoren. Zahlreiche AKW werden daher wohl jahrzehntelang brachliegen und damit ein Sicherheits- und Gesundheitsrisiko darstellen. Hintergrund der Entwicklung sind steigende Kosten für den Abbruch der Atomanlagen und die Entsorgung des gebrauchten Nuklearmaterials, vor allem aber ist der stark gefallene Wert der Rücklagen durch die weltweite Finanzkrise 2008 / 2009 ausschlaggebend. Genauso wie es Anlegern, Pensionsfonds und Universitäten erging, ist auch der Wert der teils in Aktien investierten Rücklagen der Stromkonzerne deutlich gefallen. Die durchschnittlichen Kosten für Abriss und Entsorgung eines Atomreaktors werden derzeit auf 450 Millionen US-Dollar geschätzt, die Rückstellungen belaufen sich im Schnitt aber nur auf 300 Millionen Dollar. Bei 19 Atomanlagen haben die AKW-Betreiber die Erlaubnis erhalten, die Anlagen bis zu 60 Jahre brachliegen zu lassen. (news.yahoo, 17.06.2009)

Die NRC-Mitarbeitenden haben eine neue Waste Confidence Rule für die Zwischen- und Atommülllagerung radioaktiver Abfälle ausgearbeitet, die nicht vorgibt, wie lange bestrahlte Brennstoffe gelagert werden dürfen. Einzig die Lagerbehälter müssen alle 100 Jahre erneuert werden. Weiter muss ein Tiefenlager innerhalb von 60 Jahren nach Bewilligungsablauf eines AKW zur Verfügung stehen. Gemäß NRC ist diese Vorgabe konsistent mit dem erklärten Ziel des Department of Energy (DOE), 2048 ein Tiefenlager für radioaktiven Atommüll in Betrieb nehmen zu können. Nach NRC Angaben werden die Commissioner in den kommenden Monaten über das vorgeschlagene Abfallregelwerk befinden. (nuklearforum.ch, D.S. nach NRC, Rulemaking Issue, 7. Juni 2013)

Im September 2014 genehmigte das NRC eine neue Richtlinie zur Ersetzung seiner „Vertrauensregel für Abfälle“, die die zugrunde liegenden Bedenken hinsichtlich der langfristigen Behandlung hochradioaktiver Abfälle nur unzureichend berücksichtigt. Die Regel beruht im Wesentlichen auf der Behauptung, dass die Lagerung des Atomabfalls in trockenen Fässern auf unbestimmte Zeit - auch auf ewig - sicher sein wird, obwohl die NRC anerkennt, dass erst noch eine dauerhaftere Lösung gefunden werden muss.

Die Regel vom 26. August 2014 übernimmt die Ergebnisse einer unterstützenden allgemeinen Umwelteinflussklärung (GEIS) und kommt zu dem Schluss, dass abgebrannte Brennelemente kurzfristig (bis zu 60 Jahre) und langfristig (100 Jahre

danach) sicher in trockenen Fässern gelagert werden können in den ersten 60 Jahre) und unbestimmte Zeiträume. Es wird kein Zeitplan für ein Endlager festgelegt.

Hanford Site, US-Staat Washington

Auf dem Gelände befinden sich neun alte Plutoniumreaktoren und große Mengen Atommülls. Zwischen 1945 und 1947 wurden über zwei Tiefbohrungen 40 Millionen Liter radioaktiv verseuchter Flüssigabfälle bis auf grundwasserführende Schichten abgepumpt – neben anderen radioaktiven Substanzen wurden allein 7,7 Kilogramm Plutonium in den Untergrund gespült. Dort lagern der gefährlichste und die größte Menge von Atommüll in den USA. In der 1.517 Quadratkilometer großen Anlage liegen 200 Millionen Liter strahlende Abfälle, die in unterirdischen Tanks gebunkert sind. Diese Tanks müssen ständig gerührt werden. Die Stromversorgung darf auf keinen Fall unterbrochen werden, sonst erfolgt eine radioaktive Reaktion in den Tanks. Hinzu kommen 2.100 Tonnen abgebrannte Brennelemente, vier Tonnen hochradioaktiven und giftigen Plutoniums weitere 700.000 Kubikmeter feste Abfälle und eine Milliarde Kubikmeter verseuchtes Erdreich und Grundwasser. Die gefährlichste Strahlenquelle - von Atomreaktorkernen abgesehen - der USA sind 1.936 Stahlzylinder, die Zäsium und Strontium enthalten, bedeckt mit vier Meter Wasser. Es leuchtet unnatürlich königsblau, wenn das Licht ausgeknipst wird. Aus den Atomreaktoren von Hanford stammte auch das Plutonium für die ersten Atombomben. 1989 wurde die Anlage stillgelegt. Insgesamt ist dort 54 Tonnen waffenfähiges Plutonium produziert worden. Aus den Dokumenten von Hanford – Wissenschaftler geht hervor, dass eine radioaktive Verseuchung bis in das Jahr 1943 zurückgeführt werden kann. Auf dem Gelände wurde eine vier Milliarden Dollar teure Atomanlage gebaut, in der radioaktive Abfälle in Glas geschmolzen werden können. Die Anlage dürfte inzwischen fertig sein.

US-Staat Idaho

Auf dem Gelände von Idaho National Engineering and Environmental Laboratory (INEEL), ein Forschungszentrum für AKW, das später als Lager für Atommüll genutzt wurde. Dem zuständigen Gouverneur sagte man, dass der Atommüll in ein Endlager komme. Anfang der 80er Jahren sollte das „Endlager“ fertig sein. Als bis 1988 nichts geschah, stoppten im Oktober 1988 der US - Gouverneur Cecil Andrus, er war auch mal Holzfäller, von Idaho die Atommülltransporte aus Rocky Flats. Die Atomtransporte erfolgten durch die Union Pacific Railroad per Bahn ins INEEL Gelände. Cecil Andrus setzte die US- Staats - Polizei und die US-Nationalgarde in Bewegung. Diese besetzte die Bahnstrecke bei Blackfoot. Ein M 60 Panzer wurde auch noch in Bereitschaft gehalten. Der Gouverneur Andrus rief persönlich bei der Eisenbahngesellschaft an und sagte, dass sie ein Problem am Hals hätten. Sie gingen in Deckung. Er sagte wörtlich „Ich werde den Scheißkerl mit der Schnauze über die Schienen schleifen, und dann werden wir ja sehen, wer das Flattern kriegt“. Das brachte US-weite Schlagzeilen in der Presse zum Problem der Atomtransporte. Im Zeitungsartikel am nächsten Morgen, in der New York Times, war ein Foto von einem State Trooper auf den Eisenbahnschienen abgedruckt, der die Arme vor der Brust verschränkt hatte. Ein perfektes Bild. Dieser Polizist hatte einen Bizeps wie ich Oberschenkel, so Andrus. In einem anderen Artikel der New York Times war auch die Rede von einem hartschädelligen Kahlkopf von Gouverneur im fernen US-Staat Idaho. Später mussten die Atomtransporte wieder aufgenommen werden. Der US – Kongress hatte eine Gesetzesvorlage zur Bewilligung von Geldern beschlossen, die dazu führte, dass der Atommüll der US – Navy aus „Gründen der nationalen Sicherheit der USA“ angenommen werden müssen. Cecil Andrus wurde viermal zum Gouverneur von Idaho gewählt. 1995 folgte der Beschluss, die plutoniumverseuchten Abfälle hier auf dem INEEL Gelände in einer Atommüll- und Giftmüllverbrennungsanlage zu verbrennen.

US-Staat Minnesota

Die Lagerbehälter am AKW Prairie Island in der Nähe von Minneapolis im US-Staat Minnesota haben 23 Zentimeter dicke Mäntel aus Stahl. Der Standort ist vor allem aufgrund der Lagerung des Atommülls in großen Stahl Fässern vor Ort auf dem Überschwemmungsgebiet des Mississippi umstritten. Sie fassen jeweils 16 Tonnen abgebrannte Brennelemente. Am Standort ist die Anzahl von 48 der oberirdisch lagernden Behälter auf 17 begrenzt worden. Sie reichten nur bis 2003. Der Betreiber, seit dem Jahr 2000 Xcel,

beantragt den Ausbau der Atommülllagerung über die Grenze von 17 Fässern hinaus. Das wird vom Gesetzgeber gewährt. Die Betriebszeiten werden 2011 von der NRC für Block 1 auf 2033 und Block 2 2034 verlängert. Der AKW-Betreiber Xcel muss pro Jahr 2,25 Mio. US-Dollar an die Indianische Gemeinde der Sioux bezahlen um eine Evakuierung und Notfallmanagement-Maßnahmen zu erleichtern, bei dem Erwerb und Entwicklung neuen Landes zu helfen und eine Gesundheitsstudie zu ermöglichen. (Stand 27.04.2014)

Allein aus den AKW kommen jedes Jahr rund 2000 Tonnen abgebrannte Brennelemente hinzu. Schon heute sind in einigen US - AKW die Kapazitäten der wassergefüllten Abklingbecken erschöpft. Die abgebrannten Brennelemente werden oberirdisch im Freien in Lagerstätten deponiert, noch nicht einmal eine „Kartoffelscheune“ wie in Gorleben ist da vorhanden. Diese Zwischenlager sind für mindestens 20 Jahre als sicher zugelassen.

Carlsbad, US-Staat New Mexico

Dieses Atommüllendlager in einem mächtigen Salzstock in 655 Metern Tiefe, in der Wüste von New Mexico, nahm am 26.3.1999 den Betrieb auf. Mit der ersten Genehmigung eines Atommülltransportes wurde das Atommülllager eingeweiht. Diese Anlage liegt 40 km östlich von Carlsbad im US-Staat New Mexiko und war seit Jahren betriebsbereit. 1983 wurde das „Endlager“ ausgebaut. Große Mengen Sickerwasser sind in das Endlager schon eingedrungen. Dieses Salzendlager ist ganz eindeutig für Atommüll nicht geeignet. Das Waste Isolation Pilot Plant (WIPP) soll bis 2035 mit rund 850.000 Fässer mit Transuran - Abfällen bestückt werden.

Endlagerung auf amerikanisch!!!

So sagte die Leiterin Inés Triay von WIPP: „Ich will dieses Soll mindestens 15 Jahre früher erreichen,“ so die Chemikerin, die ihre Anlage „trotz einer Fülle von Vorschriften“ wie ein Wirtschaftsunternehmen führt, „es gibt buchstäblich Zehntausende von Vorgaben, an die ich mich halten muss und es werden immer mehr. Das kostet Zeit und Geld.“ Wenn Ihr Plan aufgeht, wird sie Einsparungen von rund acht Milliarden US-Dollar erzielen – das ist in etwa genau die Hälfte des für das dieses Endlager veranschlagten Geldes.

US-Staat Utah

Auf dem Reservat der Goshutes Indianer, der Skull Valley Gruppe soll ein oberirdisches End- oder Zwischenlager für Atommüll entstehen. Rund 40.000 Tonnen Brennelemente sollen hier deponiert werden. Das Indianergebiet liegt 55 km westlich von Salt Lake City. Die Regierung des US-Staates läuft Sturm gegen das geplante Atommülllager, ihr sind aber die Hände gebunden, da das Indianergebiet ist. Die geplante Atomanlage wurde von der zuständigen US Bundesbehörde am 12.03.2003 verboten.

Atomtransporte

Die Castorbehälter in den USA haben hantelförmige Polster aus Balsaholz und andere Dämmstoffe. Beim Transport auf der Schiene werden Pufferwaggons zwischen den Transportbehältern gekoppelt. Kombiniert mit LKW Transport, ohne Plane. Das Balsaholz ist ein sehr leichtes, schwimmfähiges Holz mit dem Thor Heyerdahl mit der „**Kon-Tiki**“, ein Balsa-Floß, 1947 auf dem Pazifik von Peru nach Polynesien geschippert ist. Richtig ist, dass die Atommülltransporte aus 39 US-Bundesstaaten per Lastwagen oder Zug stattfinden müssen. Die durchschnittliche Entfernung, die Atommülltransporte zurücklegen betragen rund 3.200 Kilometer. Mit der Zahl der Atomtransporte und den endlos langen Strecken steigt nach Meinung der Atomkraftgegner*innen das Risiko von Pannen, Unglücksfällen oder auch mögliche Terroranschlägen.

In den nächsten Jahren und Jahrzehnten werden möglicherweise Zehntausende von Tonnen hochradioaktiver Substanzen auf der Straße und Schiene kreuz und quer durch die USA gekarrt werden. Die meisten AKW in den USA stehen an der Ostküste, das geplante Endlager in den Yucca Mountain liegt im

Westen des US-Staat Nevada, rund 140 km nordwestlich von Las Vegas an der Staatsgrenze des US-Staats Kalifornien gelegen. Grob gesagt an der Westküste.

So werden in den USA auch andere Atommüllbehälter getestet. Diese speziellen Stahlcontainer werden aber kaum einen Brand überstehen, wie in Baltimore in einem Tunnel geschehen, der fünf Tage lang nicht gelöscht werden konnte. Dort verunglückte ein mit Giftmüll beladener Güterzug. Unvorstellbar, wenn es sich dabei um einen Transport mit abgebrannten Brennelementen gehandelt hätte.

Yucca Mountain, US-Staat Nevada

Seit 1978 wurden neun Mrd. US-Dollar für die Erkundungsarbeiten zum geplanten Atommülllager Yucca Mountain ausgegeben. 1982 wurde der Nuclear Waste Policy Act (Atommüllbeseitigungsgesetz) verabschiedet, da standen **neun** mögliche Standorte für eine unterirdische radioaktive Lagerung zur Diskussion. 1986 waren noch **drei** in der engeren Wahl, so **ein Salzstock im Deaf County in Texas, der Basaltfels bei Hanford im Staat Washington und der vulkanische Tuff des Yucca Mountain**. Der Kongress in Washington hat Yucca Mountain 1987 als potenzielles Endlager für abgebrannte Brennelemente und andere hochradioaktive Abfälle ausgewählt, weil dort in der Wüstengegend weiterstreut nur 3.000 Menschen leben. Auf Grund der schwachen Bevölkerungsdichte, wird von der US-Bundesregierung in Washington DC der geringste politische Widerstand erwartet. Dort sollte nun bis zum Jahr 2010 ein unterirdisches Lager für 77.000 Tonnen Atommüll entstehen. In dieses Labyrinth sollen 12.000 große, Castorähnliche Behälter mit abgebrannten Brennelementen und 4.500 weitere Behälter mit hochaktivem Müll aus der Atomwaffenproduktion von 24 Militärbasen endgelagert werden. Die dabei entstehende Hitze von rund 200 Grad Celsius soll Sicker- und Tropfwasser verdampfen und die Lagerstellen trocken halten. Durch die extrem hohe Strahlung werden alle Behälter spätestens in 5000 Jahren aufgelöst sein. Bis heute sind vier Milliarden US-Dollar investiert worden, um den 450 Meter hohen Gebirgszug auf seine Tauglichkeit hin zu untersuchen. Das Projekt ist unter Fachleuten und Anwohnern sehr heftig umstritten. Der Strahlungshöhepunkt im Atommüllendlager wird nach Berechnungen erst in 400.000?!? Jahren erreicht werden.

Erdbeben kommen immer mal wieder vor, das Grundwasser in dem Wüstengebiet wird eindeutig gefährdet, die Nickellegierung bestehender Lagerbehälter sollen angeblich laut dem US-Energieministerium eine Haltbarkeit von mindestens 10.000?!? Jahren haben. Umweltschützer und der US-Staat Nevada gehen eher von 500 Jahren aus.

Im Januar 2002 erklärte Energieminister Spencer Abraham in Washington, D.C., Yucca Mountain sei „vom wissenschaftlichen Standpunkt her nicht zu beanstanden und sei für die Erschließung „technisch geeignet“. Er leitete daraufhin die Vorlage an den Präsidenten weiter.

Präsident Bush genehmigte das Atommüllendlager am 15. Februar 2002, der US-Staat Nevada legte am 8. April Widerspruch beim Kongress ein. Nun lag die Entscheidung beim US-Senat, der Nevadas Veto mit einfacher Mehrheit überstimmen kann. Der Senat stimmte am 10.7.2002 mit 60 gegen 39 Stimmen überraschend deutlich für das Endlager in Yucca Mountain. Die Gegner des Projektes wandten ein, auch der Transport von Atommüll ist ein gefährliches Unterfangen – nicht zuletzt wegen der Gefahr terroristischer Anschläge. Die Beweise, dass Atommüll sicher gelagert werden kann, konnte von der US-Regierung nicht vorgelegt werden. Die gibt es auch nicht.

Mit dem Ja des US-Senats war eine wichtige Hürde übersprungen. Das US-Energieministerium musste für das rund 60 Milliarden US-Dollar teure Endlager eine Lizenz bei der Atomaufsichtsbehörde beantragen. Das dauerte einige Jahre. Das Ergebnis ist alles andere als klar. Yucca Mountain ist **keine** sichere Sache, so haben Umweltgruppen und die Behörden des US-Bundesstaates Nevada angekündigt den Widerstand auch auf der juristischen Ebene fortzusetzen. Umweltschützer und Anwälte erklärten: „Unser Kampf ist mit der Senatsentscheidung nicht zu Ende gegangen, er hat erst begonnen ...“

... und der Kampf gegen das Atommüllendlager in Nevada ging weiter.

Der US Bundesstaat Nevada legte fristgerecht Klage gegen das zentral geplante atomare Endlager der US-Bundesregierung ein. Das zuständige US-Gericht erklärte in seinem Urteil am 20.07.2004 die Sicherheitsgarantie für 10.000 Jahre für illegal. Der US - Nationale Wissenschaftsrat hatte berechnet, dass die eingelagerten Atommüllabfälle erst nach 100.000 Jahren die meiste Strahlung emittieren werden und empfahlen, dass die Sicherheitsgarantie 10.000 Jahre auf jeden Fall übersteigen solle. Zehntausende Tonnen hochradioaktiver Atommüll aus den 103 landesweit betriebenen AKW und allen militärischen Anlagen, Atom – U - Boote, Flugzeugträger sollen im Endlager eingelagert werden. Im Augenblick liegt das atomare Zeug in offene Zwischenlager im zum Teil im Freien an den AKW – Standorten oder auf Militärstützpunkten. Die US Bundesregierung hatte sich schon 1950 verpflichtet, die Verantwortung für die Entsorgung des Atommülls zu übernehmen. Eine alternative Planung der US-Bundesregierung liegt nicht vor. Eine 20-jährige Vorbereitungszeit für das atomare Endlager und neun Milliarden US-Dollar sind möglicherweise in den Sand gesetzt. Die Umweltschützer bleiben bei ihrem rigorosen Nein zum atomaren Endlager. Der vorgesehene Gebirgszug ist tektonisch instabil und für ein atomares hochradioaktives Endlager absolut ungeeignet.

Sollte das Yucca Mountain Project entstehen, und es sah 2005 danach aus, so wäre perspektivisch mindestens jeder siebte Amerikaner von Atomtransporten direkt betroffen. Das hatte die Environmental Working Group noch vor dem angekündigten Bau neuer AKW im Jahr 2004 anhand der geplanten Routen errechnet. Auch das Weiße Haus liege etwa nur 1,8 Kilometer von einer Castortransportroute entfernt.

Bisher ist man davon ausgegangen, dass Plutonium immobil ist, da es nur eine sehr geringe Wasserlöslichkeit besitzt. Dass diese Annahme falsch ist, zeigen Studien, die am Lawrence Livermore und am Los Alamos National Laboratories durchgeführt wurden. Die Forscher untersuchten das Testgelände im US-Bundesstaat Nevada, auf dem insgesamt 826 unterirdische Atombomben in den Jahren zwischen 1956 und 1992 zur Explosion gebracht wurden. Sie fanden heraus, dass das radioaktive und extrem giftige Plutonium doch wandert. Ein Teil bindet an winzige Mineralpartikel und nutzt diese als Transportmittel. Eine Strecke von rund 1,3 Kilometern hat das Plutonium in über 30 Jahren zurückgelegt.

Die Kosten für Yucca-Mountain wurden 2009 auf rund 97 Milliarden US-Dollar geschätzt, 13,5 Milliarden wurden für das Atommülllager bereits ausgegeben.

Das Scheitern des Yucca-Mountain-Projekts wurde im Januar 2012 bekanntgegeben. Die "Blue Ribbon Commission on America's nuclear Future" empfahl im selben Jahr eine stärker konsensorientierte Vorgehensweise bei der Standortsuche und bei Abfalltransporten sowie ein unabhängiges Programm für Atommüll.

Ein Gericht stellte fest, dass das NRC angesichts der Tatsache, dass die geplante Atommülldeponie am Yucca-Berg effektiv abgebrochen wurde und keine Alternative vorhanden war, nicht „zuversichtlich“ sein konnte, dauerhaft entsorgt zu werden. Darüber hinaus entschied das Gericht, dass das NRC keine technische Grundlage für die Behauptung hatte, dass die derzeitige Lagerung vor Ort in Kraftstoffpools und Trockenfässern auf unbestimmte Zeit sicher sein würde.

2013 stellte ein US-Bundesgericht fest, dass die Nuclear Regulatory Commission verpflichtet sei, die technische Evaluation fertigzustellen, auch wenn die US-Bundesregierung das Verfahren nicht fortsetzen wolle. Im Januar 2015 legte die Nuclear Regulatory Commission den fünfteiligen Bericht vor, und kam zum Schluss, dass aus technischer Sicht ein Endlager in Yucca Mountain nach den Entwurfsplänen geeignet ist. Demgegenüber sieht der im Februar 2015 erstellte Entwurf des US-Bundeshaushalts keine Mittel mehr für Yucca Mountain vor. Nachdem der 114. US-Kongress der Vereinigten Staaten in beiden Häusern eine Mehrheit der Republikanischen Partei hatte, und diese Yucca Mountain unterstützten, gilt die politische Entscheidung als offen.

Der aktuellen US-Präsidenten Donald Trump will die Bauarbeiten Yucca Mountain wieder fortsetzen lassen. Will neue AKW bauen lassen. Das Interesse am Wohlbefinden der US-amerikanischen Bevölkerung jetzt und in der Zukunft ist einem Donald Trump wohl herzlich egal.

Da die USA, wie andere Staaten auch, ihre Atomwaffen modernisieren und einen völkerrechtlichen Abrüstungsvertrag nach den anderen kündigen, wird das zu einem knallharten Wettrüsten von allen Ländern mit Atomwaffen führen. Die Atommüllmengen werden unbegrenzt weiter wachsen und niemand weiß wie das hochgefährliche Zeug gelagert werden kann. Auch vor Donald Trump deutete sich diese Richtung schon an. Die Atomwaffenlobby in den USA hat da ganze Arbeit geleistet. Ein riesen milliardenschweres Geschäft für alle beteiligten Firmen. Die sind verrückt geworden.

Nicht nur meine Eltern sondern alle anderen Soldaten aus Frankreich, Deutschland, Polen, Ukraine, Russland, Asien, Afrika, Australien, Kanada und den USA haben nach dem 2. Weltkrieg gesagt: Nie wieder Krieg! Wie können Menschen und Militärs aller Länder heute glauben, dass ein Atomkrieg wieder geführt werden könnte. Das ist irre! Es ist der Geruch des Krieges, wie ein amerikanischer Kriegsteilnehmer des 2. Weltkriegs im Interview sagte, der ja im Fernsehbeitrag nicht übertragen werden kann. Das gilt heute auch z. B. für Syrien.

Da in den USA vorzeitig die Präsidentschaftswahlen begonnen haben, werden wohl keine Entscheidungen zum Atommüll bis November 2020 fallen.

Abfallarten und Mengen in den USA (Stand 2002)

Hochradioaktive Abfälle

Die gefährlichsten radioaktiven Abfälle sind abgebrannte Brennelemente aus AKW (47.000 Tonnen) sowie flüssige Abfälle aus der Plutoniumwaffenproduktion (344 Millionen Liter).

Transuran - Abfälle

Schutzbekleidung, Werkzeuge und andere Materialien, belastet mit Plutonium, Neptunium und anderen künstlich hergestellten Elementen, die schwerer sind als Uran. Ungefähr 321.000 Kubikmeter lagern auf staatlichen Deponien, ein Teil auch im Endlager in New Mexico im Salz eingelagert.

Schwachradioaktive Mischabfälle

Unter diesem Sammelbegriff fallen radioaktive und gefährliche Abfälle aus Krankenhäusern, Forschungseinrichtungen sowie Überreste stillgelegter AKW, Luftfilter, Kleidung und Werkzeuge. Die Gesamtmenge wird auf rund 13 Millionen Kubikmeter geschätzt.

Uranabbau: Hier Abraumhalden

Mit 240 Millionen Tonnen ist das der größte Abfallposten in den USA. Der Abbau erfolgte auf dem Land, was der indigenen Bevölkerung zwangsweise zugewiesen worden ist, damals wurde das Land als „wertlos“ betrachtet. Das Uran ist jetzt mobil geworden und wandert um die Erde. Der Planet hatte nicht umsonst, das Zeug in Gestein gebunden.

Transurane: Sie werden vor allem in den USA als gesonderte Abfallkategorie geführt. Vom U.S. Department of Energy (DOE) werden sie definiert als "Abfälle, die mit Alphastrahlern der Ordnungszahl >92 und Halbwertszeiten über 20 Jahre in Konzentrationen oberhalb von 100 nCi/g kontaminiert sind".

Schwach- und Mittelaktiver Atommüll ist in den USA nicht definiert. Man könnte ironisch sagen, alles was kein Brennelement ist.

Quellen:

„**Chronik der weltweiten Anti-AKW-Bewegung**“, Arbeitstitel, Stand 11/2019, 840 Seiten, Dieter Kaufmann Arbeitskreis gegen Atomanlagen, Frankfurt am Main. (noch nicht veröffentlicht)

„**Atommüll – die unsichtbare Gefahr**“ von Michael E. Long, National Geographic Deutschland, Ausgabe Juli 2002, Seite 35 – 67,

Lebenszeit, Halbwertszeit. Reportagen aus einer Zeitenwende: Vom Atomzeitalter ins Zeitalter des Atommülls. Englische Übersetzung von Ilse Strassmann. Zweitausendeins, Deutsche Erstausgabe, 1.Auflage Februar 1998, ISBN 3-86150-223-2

Salzburger Nachrichten vom 12.07.2002, Casper Star Tribune, US-Staat Wyoming vom 12.03.2003, TAZ, 21.07.2004, TAZ Nr. 7458, 10.09.2004, Seite 18.

Huffington Post: **Yucca Mountain Project: Failed Nuclear Waste Site Should Be Replaced, Panel Says** vom 26. Januar 2012 (via WayBack)

americangeosciences.org: Recommendations from the Blue Ribbon Commission on America's Nuclear Future for a Consent-Based Approach to Siting Nuclear Waste Storage and Management Facilities vom 7. Juni 2012.

<https://www.americangeosciences.org/policy/hearing-summaries/recommendations-blue-ribbon-commission-americas-nuclear-future-consent-based-approach-siting>

nature. 29. Januar 2015

<https://www.nature.com/news/safety-review-for-yucca-mountain-site-released-1.16823>

Atommüll-Endlagerung – keine Lösung in Sicht, 18.02.2019, abgefragt am 07.08.2019

<https://derueberflieger.blogspot.com/2019/02/atommull-endlagerung-keine-losung-in.html>

Anzahl der betriebsfähigen* Reaktoren in Atomkraftwerken weltweit nach Ländern im Juli 2019

<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/152153/umfrage/anzahl-der-sich-in-betrieb-befindenden-atomkraftwerke-weltweit/>

Anzahl der sich in Betrieb befindlichen Atomreaktoren weltweit in den Jahren 1954 bis 2018

<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/28688/umfrage/anzahl-der-atomkraftwerke-weltweit/>

Liste der Atomanlagen in den Vereinigten Staaten

https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_der_Nuklearanlagen_in_den_Vereinigten_Staaten

Liste der Endlager weltweit

https://de.nucleopedia.org/wiki/Liste_von_Endlagern#Vereinigte_Staaten_von_Amerika

Liste von atomaren Endlagern in den USA, nicht vollständig, weil die Meldung an die Internationale Atomenergie-Organisation (IAO) freiwillig ist. (IAEO; Englisch International Atomic Energy Agency, IAEA), www.iaea.org

AKW Prairie Island, Stand 2014

<http://ueberhauptgarnix.blogspot.com/2014/04/atomkraftwerk-prairie-island.html>

Defekte, Unfälle, Protest: Weltweite Atomtransporte – eine Auswahl, Stand 07.08.2019, Arbeitskreis gegen Atomanlagen Frankfurt am Main, alte Fassung bis 2012 bei contratom unter <https://www.contratom.de/2012/09/29/defekte-unfalle-protest-weltweite-atomtransporte-eine-auswahl/#more-8374>

NRC Issues Final Rule to Replace Waste Confidence Decision, Ends Licensing Suspension abgefragt am 11.08.2019
<https://www.powermag.com/nrc-issues-final-rule-to-replace-waste-confidence-decision-ends-licensing-suspension/>

NRC September 2014 bei NIRS abgefragt am 11.08.2019 unter <https://www.nirs.org/radioactive-waste/waste-confidence/>

Hanford Site

https://de.wikipedia.org/wiki/Hanford_Site

Filme im Netz:

Atommüll in den USA und weltweit
<https://www.youtube.com/watch?v=BHzLjDs9Ffw>

Atommüll-Endlager Weltweit - Auslandsjournal ZDF 21.10.2009
<https://www.youtube.com/watch?v=65mLCMSSsC0>

Atom-Müll-Endlager Atlantischer Ozean [Doku deutsch]
https://www.youtube.com/watch?v=FNH4wtaYF_w

veröffentlicht unter

Anti-Atom-Initiative Karlsruhe

<https://anti-atom-ka.de/atommuellagerung-in-den-usa/>