



Atomkraft – schweres Erbe für die Zukunft

Strahlenrisiko, Atommüllberge, Reaktorunfälle

GREENPEACE

Langes Restrisiko

Die Atomenergie ist eine riskante Technologie. Darüber kann auch der im Sommer 2000 zwischen der Bundesregierung und der Atomindustrie verabschiedete Energiekonsens nicht hinwegtäuschen. Die Politiker haben bei dem Atomdeal den Schutz von Mensch und Umwelt den kurzfristigen Gewinninteressen der Atomindustrie geopfert. Die Reaktoren dürfen weiterlaufen, die meisten für Jahrzehnte.

Das Risiko von Reaktorunfällen mit radioaktiven Freisetzungen erhöht sich, je älter die Anlagen werden. Hochgefährlicher Atommüll wird weiter quer durch Europa transportiert, ein Endlager ist weiterhin nicht in Sicht. Die umweltverseuchende Wiederaufarbeitung verschleiern die Entsorgungsmisere und erhöht noch das Volumen des strahlenden Mülls. Die Energiewende wird durch die noch Jahrzehnte weiterlaufenden Atomkraftwerke blockiert.



© Martin Langer/Greenpeace

Inhaltsverzeichnis

Die Illusion der Sicherheit	Seite 3
So arbeitet ein Atomkraftwerk	Seite 4
Karte: Strahlendes Deutschland	Seite 5
Alle Jahre wieder – Störfälle in Atomanlagen	Seite 6
Die bittere Ernte von Tschernobyl	Seite 8
Atomstrom hat seinen Preis	Seite 9
Karte: Strahlendes Europa	Seite 10
Dilemma Entsorgung – Wohin mit dem Atommüll? ..	Seite 12
Licht an, Atomenergie aus	Seite 14

Die Illusion der Sicherheit

Unfälle haben immer wieder Schwachstellen der Atomtechnik offenbart. Es hat sich gezeigt, dass es unmöglich ist, jede denkbare Gefahrenquelle von vornherein auszuschließen. Je komplexer das System, desto anfälliger ist es für Störungen. Überdies steigt mit zunehmender Betriebsdauer das Unfallrisiko.

Atomreaktoren sind mit einer Reihe von Sicherheitssystemen ausgerüstet, um zu verhindern, dass die bei der Kernspaltung entstehenden radioaktiven Stoffe – wie beispielsweise das tödliche Gift Plutonium – in die Umwelt gelangen. Moderne Atomkraftwerke sind von einem so genannten Containment umschlossen, einem riesigen stählernen Behälter, der sie vor Erdbeben, Sabotage und Flugzeugabstürzen schützen soll. Mit Schnellabschalt- und Notkühlssystemen will man Reaktorunfälle beherrschen, auch den GAU, den „größten anzunehmenden Unfall“.

Doch kein Sicherheitssystem ist perfekt. Im Lauf der Zeit zeigten die Reaktoren immer wieder Schwachstellen, die bei der Konstruktion nicht berücksichtigt wurden. So mussten in mehreren deutschen Atomkraftwerken kurze Zeit nach Inbetriebnahme in großem Umfang Rohrleitungen ausgetauscht werden, weil es Verarbeitungsmängel gab und der verwendete Stahl sich als nicht geeignet herausstellte. Der als Ersatz eingebaute Super-Stahl „Austenit“ erwies sich nur zehn Jahre später ebenfalls als rissanfällig. Rohrleitungsschäden in Atomkraftwerken sind gefährlich, denn wenn Rohre brechen, kann Kühlwasser auslaufen. Ohne ausreichende Kühlung überhitzt sich der Reaktorkern. Der Reaktor kann außer Kontrolle geraten und – im schlimmsten Fall – durchschmelzen oder explodieren.

Meist ist es eine Kombination von menschlichen Fehlern und technischem Versagen, die

zu unvorhergesehenen Zwischenfällen in Atomkraftwerken führt. Selbst Verfechter der Atomenergie müssen einräumen, dass ein „Restrisiko“ bei keinem Reaktortyp auszuschließen ist. Unfälle, bei denen es zu einer Kernschmelze und zu einer schnellen Zerstörung des Containments kommt (Super-GAU), sind auch in einem deutschen Atomkraftwerk jederzeit möglich – sei die rechnerische Wahrscheinlichkeit auch noch so klein.

Studien belegen, dass ab einer Betriebsdauer von etwa 20 Jahren das Risiko eines Reaktorunfalls deutlich zunimmt. In Deutschland sind bei den ältesten Atommeilern in Obrigheim und Stade bereits gravierende Werkstoffprobleme aufgetreten, die auch mit Nachrüstungen nicht in den Griff zu bekommen sind.

Bei allen heute weltweit betriebenen Reaktortypen sind schwere Unfälle mit radioaktiven Freisetzungen möglich – nicht nur beim Tschernobyl-Typ. Eine Katastrophe würde im dicht besiedelten Deutschland unermesslichen Schaden verursachen und ganze Landstriche für lange Zeit unbewohnbar machen.

Ab einer Betriebsdauer von 20 Jahren nimmt das Risiko eines Reaktorunfalls deutlich zu.

Kontrollraum: Gegen menschliches Versagen kann auch die komplexeste Technologie nichts ausrichten.



So arbeitet ein Atomkraftwerk

Atomkraftwerke nutzen ähnlich wie Kohlekraftwerke die Energie von Wasserdampf, um an Stromgeneratoren gekoppelte Turbinen anzutreiben. Der Reaktor spielt dabei die Rolle des mit Kohle befeuerten Kessels. Die Wärme entsteht durch die Spaltung von Atomkernen.

Die Brennstäbe im Reaktorkern enthalten Tabletten, so genannte Pellets, aus angereichertem Uran-235. Durch Beschuss mit Neutronen, den elektrisch neutralen Bausteinen des Atomkerns, werden die Urankerne zur Spaltung angeregt. Dabei entstehen bis zu drei neue Neutronen, die ihrerseits Atomkerne spalten können. Mit dieser Kettenreaktion wird in kurzer Zeit viel Wärme freigesetzt.

Es gibt verschiedene Reaktormodelle: Bei Leichtwasserreaktoren werden die Brennstäbe mit Wasser gekühlt. Das bremst die anfangs sehr schnellen Neutronen so weit ab, dass die Kernspaltung ablaufen kann („Moderation“). Die Leistung des Reaktors

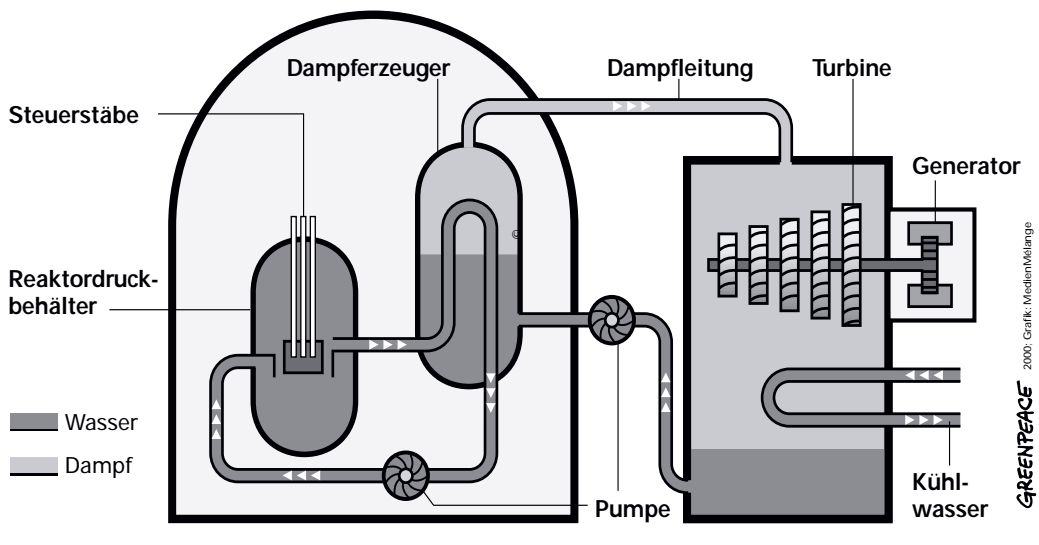
lässt sich mittels sogenannter Steuerstäbe regulieren. Sie verändern die Neutronenmenge, die für die Spaltung notwendig ist. Beim Anfahren des Reaktors werden die Steuerstäbe langsam aus dem Reaktorkern zurückgezogen, zum Abschalten müssen sie vollständig hineingefahren werden.

Hier zu Lande sind vor allem Druckwasserreaktoren wie Biblis und Brokdorf in Betrieb. Solche Reaktoren haben einen Primär- und einen Sekundärkreislauf. Der Betriebsdruck ist so hoch, dass das Wasser trotz der Hitze im Primärkreislauf nicht verdampft, sondern seine Wärme über einen Dampferzeuger an den Sekundärkreislauf abgibt. Hier steht das Wasser unter niedrigerem Druck, wird in Dampf umgewandelt und aus dem Reaktordruckgefäß abgeleitet, um Turbine und Generator anzutreiben.

Bei den so genannten Siedewasserreaktoren wie etwa Krümmel oder Gundremmingen verdampft das Kühlwasser beim Durchfluss durch den Reaktorkern. Der Dampf wird direkt über die Turbinen geleitet. Anders als beim Druckwasserreaktor ist der Dampf radioaktiv, deshalb können Dampfleitungen, Turbinen und Generatoren radioaktive Ablagerungen enthalten.

In der westlichen Welt sind vor allem Leichtwasserreaktoren in Betrieb.

Druckwasserreaktor



Beim Druckwasser-Reaktor werden Primär- und Sekundärkreislauf getrennt, so dass normalerweise der Wasserdampf und damit die Turbinen frei von Radioaktivität sind.

Alle Jahre wieder – Störfälle in Atomanlagen

Das Restrisiko existiert – weltweit in jeder einzelnen Atomanlage. Trotz des angeblich so hohen westlichen Sicherheitsstandards ist es in allen Ländern, die auf die Atomenergie zur Stromerzeugung setzen, wiederholt zu Störfällen gekommen, auch in Deutschland. Zwei Beispiele:

Links: Ein schwerer Unfall ereignete sich im März 1979 im AKW Three Mile Island, Harrisburg.

Rechts: Noch Jahrzehnte nach dem Unfall im Atomkomplex Majak/Südural kommen Kinder dort behindert zur Welt.

Bilibis, Block A, Dezember 1987.

Das Betriebspersonal verursacht ein Kühlmittel-„Leck“ im Primärkreislauf. Ursache: Ein Ventil klemmt und bleibt offen. Als der Fehler nach 15 Stunden endlich auffällt, öffnen Techniker ein zweites Ventil, um das erste durchzuspülen, statt den Reaktor sofort abzuschalten. Das unter hohem Druck stehende Wasser des Primärkreislauf schießt durch das selbstproduzierte Leck. 107 Liter radioaktives Kühlwasser laufen aus. Das ver-

klemmte Ventil löst sich nicht. Nur mit Glück lässt sich das zweite Ventil trotz des hohen Drucks wieder schließen. Dies ist der schwerste Vorfall, der sich je in einem deutschen Atomkraftwerk ereignet hat. Das Auslaufen von Kühlwasser kann eine Kernschmelze zur Folge haben.

Unterweser, Juni 1998.

Die Reaktor-Crew verstößt grob gegen die Vorschriften und setzt ein zentrales Sicherheitssystem außer Kraft.

Nach einer Schnellabschaltung des Reaktors steigt der Dampfdruck. Überraschend wird festgestellt, dass die Sicherheitsventile an einer Dampfleitung verriegelt sind. Die Funktionsfähigkeit dieser Ventile ist bei vielen Störfällen von entscheidender Bedeutung, um die Kühlung des Reaktors zu gewährleisten. In Frankreich und den USA wird dies so wichtig genommen, dass der Reaktor gar nicht hochgefahren werden kann, wenn die Ventile geschlossen sind.

In Unterweser blieb der gravierende Fehler zwei Tage unbemerkt, weil die Crew auf



© Visser/Greenpeace



© Pogge/Greenpeace

ihren Plätzen im Kontrollraum die Verriegelungs- mit den Entriegelungsschlüsseln vertauscht hatte.

DIE FÜNF BISLANG SCHWERSTEN ATOM-UNFÄLLE DER WELT

Windscale/Sellafield, 8. Oktober 1957.

In einem für militärische Zwecke genutzten Reaktor des Atomkomplexes bricht Feuer aus. Radioaktive Spaltprodukte verseuchen großflächig die Umgebung und sind bis nach Irland nachzuweisen. Die britische Regierung sieht sich gezwungen, zeitweilige Verzehverbote für Milch aus der Region zu erlassen. Wissenschaftler der Universität Newcastle schätzen, dass über tausend Menschen an den Langzeitfolgen des radioaktiven Windscale-Feuers sterben werden.

Tscheljabinsk, Dezember 1957/Januar 1958.

Auf dem Gelände des Atomkomplexes Majak im Südrural ereignet sich ein schwerer Unfall, möglicherweise die Explosion eines Tanks mit radioaktiven Abfällen. Details sind bis heute nicht bekannt. Danach verschwinden ganze Städte und Dörfer von der Landkarte, das Abwassersystem wird verändert. Noch heute gibt es in der Gegend Sperrzonen, zu denen niemand Zutritt hat.

Harrisburg, 27./28. März 1979.

In Block 2 des Atomkraftwerkes Three Mile Island kommt es infolge einer ganzen Pannenserie zum Verlust von Kühlwasser. Der Reaktor überhitzt sich, ein Teil des Brennstoffs schmilzt. Im Reaktordruckbehälter bildet sich eine Wasserstoffblase. Glücklicherweise explodiert sie nicht. Trotzdem gelangen radioaktive Substanzen ins Freie. Die Universität Columbia stellte rund 20 Jahre später erhöhte Leukämieraten bei Menschen fest, die der radioaktiven Wolke ausgesetzt waren.

Tschernobyl, 26. April 1986.

Während eines Experiments gerät Block 4 des ukrainischen Atomkraftwerks in einen instabilen Zustand. Der Versuch einer Schnellabschaltung heizt die Kettenreaktion wegen



© Shirley/Greenpeace

eines Konstruktionsfehlers noch weiter an. Wenige Sekunden später explodiert der Reaktor und wird völlig zerstört. Eine radioaktive Wolke verteilt den Fallout über weite Teile Europas.

Tokaimura, 30. September 1999.

In der etwa 100 Kilometer nordöstlich von Tokio gelegenen Brennelemente-Fabrik befüllen Arbeiter einen Tank mit 16 Kilo Urangemisch anstatt der vorgeschriebenen 2,3 Kilo. Es kommt zu einer unkontrollierten Kettenreaktion mit hoher Strahlung. Zwei von drei schwer verstrahlten Arbeitern sterben einige Zeit später eines qualvollen Todes. Mehrere Hundert Menschen aus der näheren Umgebung werden verstrahlt.

Lebensgefährlich: Mindestens 600.000 Arbeiter wurden in Tschernobyl zur Dekontamination eingesetzt, nicht selten ohne Schutzkleidung.

Die bittere Ernte von Tschernobyl

Bei dem bisher schwersten Reaktorunfall der Geschichte wurden mehrere Tonnen hochradioaktives Material freigesetzt. Die Folge: Weiträumige und anhaltende Verseuchung von Mensch und Natur. Betroffen sind Menschen, Tiere, Pflanzen, Böden und Gewässer. Erkrankungen infolge der Strahlenbelastung werden weiter zunehmen. Auch außerhalb Osteuropas weisen bestimmte Regionen heute noch erhöhte Strahlenwerte auf.

Die verstrahlten Gebiete in der Ukraine, in dem besonders stark vom Fallout betroffenen Belarus (Weißrussland) und in Russland umfassen eine Fläche, die etwa dreimal so groß ist wie die Schweiz. Dort leben 7,3 Millionen Menschen. Rund 400.000 Personen wurden umgesiedelt, landwirtschaftliche Flächen mussten stillgelegt werden. Noch immer sind vor allem Pilze und wilde Beeren stark radioaktiv belastet.

Niemand weiß genau, wie viele Menschen, die während des Unfalls einer hohen Strahlung ausgesetzt waren, an Leukämie, Schilddrüsenkrebs und „Tschernobyl-Aids“, einer strahlenbedingten Immunschwäche, leiden. In den verstrahlten Gebieten gibt es eine dramatische Zunahme von Schilddrüsenkrebs bei Kindern. Für den Bezirk Gomel – der am stärksten betroffenen Region in Belarus – wird damit gerechnet, dass mehr als ein Drittel aller Menschen, die zur Zeit des Unfalls zwischen null und vier Jahre alt waren, an Schilddrüsenkrebs erkranken werden.

Auch andere europäische Regionen spüren noch heute die Folgen von Tschernobyl: Im Fleisch von bayerischen Wildschweinen, Schafen aus dem britischen Hochland oder Rentieren in Lappland wurden erhöhte Strahlenwerte gemessen, weil die Tiere sich von radioaktiv belasteten Pflanzen ernährt hatten.

Die wirtschaftlichen Auswirkungen des Unfalls sind gewaltig: Die undichte und vom

Einsturz bedrohte Beton-Ummantelung des Reaktors (Sarkophag) muss erneuert, das darin befindliche hochradioaktive Material in ein Endlager gebracht werden. Die Umsiedlung von Menschen, der Neubau von Wohnungen und Arbeitsstätten, die medizinische Versorgung einer wachsenden Zahl von chronisch kranken und arbeitsunfähigen Menschen und weitere Spätfolgen werden Unsummen verschlingen.

Die Ukraine hat dafür bis zum Jahr 2015 Kosten von rund 600 Milliarden US-Dollar veranschlagt. Das kleine Belarus, das kein einziges Atomkraftwerk betreibt, müsste im selben Zeitraum insgesamt 235 Milliarden US-Dollar ausgeben. Das entspricht etwa dem 60fachen des jährlichen Staatsbudgets von Belarus.



© Shirley/Greenpeace (2)

Oben: Trotz der radioaktiven Verseuchung von Böden und Gewässern in der 30 Kilometer-Zone um Tschernobyl bauen die dort lebenden Menschen Nahrungsmittel an.

Unten: Krebs-Klinik in Kiew: Rund 160.000 Kinder in der Umgebung von Tschernobyl waren einer sehr hohen Strahlung ausgesetzt.

Atomstrom hat seinen Preis

Der angeblich so günstige Atomstrom wäre nie konkurrenzfähig gewesen, hätte er sich unter Marktbedingungen durchsetzen müssen. Nur durch gezielte staatliche Subventionen, Steuergeschenke und die jahrzehntelange Monopolstellung der Stromkonzerne konnte die Atomenergie ihre heutige privilegierte Position einnehmen.

Nirgendwo in Westeuropa ist heutzutage noch ein Atomkraftwerk im Bau, und das hat seinen Grund: Atomkraftwerke sind eine teure Form der Stromerzeugung. Dies belegt auch eine Studie der Atomenergie-Agentur NEA, die zu dem Ergebnis kommt, dass die Kosten des Atomstroms erheblich gesenkt werden müssten, um gegenüber anderen Stromquellen konkurrenzfähig zu sein.

Atomenergie ist in Deutschland jahrzehntelang massiv subventioniert worden. Bund und Länder haben mit ihrer Förderpolitik dafür gesorgt, dass Strom aus Atom heute billig abgegeben werden kann. Laut Wissenschaftsrat sind rund 23 Milliarden Mark seit 1974 allein aus dem Forschungsministerium in die Atomkraft geflossen. Im gleichen Zeitraum wurden in die Erforschung der erneuerbaren Energien lediglich sechs Milliarden Mark gesteckt.

Für viele Kosten, die die Atomkraft verursacht, müssen die Betreiber gar nicht aufkommen. Die Ausgaben für die Entsorgung des Jahrtausende strahlenden Atommülls beispielsweise sind schwer abzuschätzen. Zwar legen die Atom-Konzerne für jede verkaufte Kilowattstunde Strom mehr als drei Pfennige für die Entsorgung auf die hohe Kante. Aber ob dieses Geld ausreichen wird, ist fraglich. Ebenso unsicher ist, ob das Geld überhaupt noch vorhanden sein wird, wenn es gebraucht wird. Denn die Elektrizitätsunternehmen müssen ihre Entsorgungsrückstellungen nicht – wie z.B. in der Schweiz üblich – in einem speziellen Fonds sicher anlegen. Sie dürfen mit dem Geld spekulie-

ren und tun dies auch, z.B. beim versuchten Einstieg in den Telekommunikationsmarkt.

Etwa 70 Milliarden Mark an Rückstellungen hatten die Atomkraftwerksbetreiber bis 1999 angesammelt – steuerfrei. Die Zinsen durften sie ebenfalls jahrelang in die eigene Tasche stecken. Die Kraftwerksbetreiber können die Einnahmen aus den Rückstellungen auch dazu benutzen, ihren Atomstrom künstlich zu verbilligen. Eine Studie des Wuppertal-Instituts aus dem Jahr 2000 stellt fest, dass zehn der 19 deutschen Atomkraftwerke nur deswegen wirtschaftlich arbeiten, weil sie das lukrative Nebengeschäft mit den Rückstellungen haben.





Müssten die Betreiber von Atomkraftwerken für die Folgen des größten anzunehmenden Unfalls (GAU) haften, wäre Atomstrom unbezahlbar. Schätzungen der materiellen Schäden eines Kernschmelzunfalls im AKW Biblis ergaben die unvorstellbare Größenordnung von rund 10 Billionen Mark (10.000.000.000.000). Das ist etwa dreimal so viel wie das jährliche deutsche Bruttoinlandsprodukt. Die Enquete-Kommission des deutschen Bundestages „Schutz der Erdatmosphäre“ gibt auf Grund dieser Schätzungen für eine realistische Haftpflichtabsicherung einen Versicherungsaufschlag von rund 3,50 Mark/kWh an. Dadurch würden sich die Kosten des Atomstroms mehr als verzehnfachen.

Wäre Wirtschaftlichkeit ein Planungskriterium, wären die Atomkraftwerke längst abgeschaltet.

Ende gut, alles gut? Auch bei der Demontage von AKW, wie hier in Rheinsberg, entsteht radioaktiver Müll.



Strahlendes Europa

-  Atomkraftwerk in Betrieb
-  Atomkraftwerk im Bau
-  Wiederaufarbeitungsanlage
-  Länder ohne Atomenergie



© GREENPEACE

Quelle: World Nuclear Handbook 2000,
 Jahrbuch der Atomwirtschaft 1999;
 Grafik: medienMélange
 Stand: 8 / 2000



Dilemma Entsorgung – wohin mit dem Atommüll?

Die Atomvereinbarung vom Sommer 2000 zwischen deutscher Regierung und Atomindustrie bedeutet in der Praxis, dass etwa noch einmal dieselbe Menge Atommüll produziert werden darf, die bisher in den 19 AKWs angefallen ist. Für Jahrzehnte werden in deutschen Reaktoren weiter tonnenweise abgebrannte Brennelemente produziert. Sie sind hochradioaktiv. Niemand weiß, wie der Strahlenmüll für Jahrtausende sicher gelagert werden kann. Um das zu vertuschen, wird Atommüll ins Ausland abgeschoben oder auf unabsehbare Zeit in so genannten Zwischenlagern geparkt.

Wiederaufarbeitung:

Der größte Teil des hochradioaktiven Mülls ist bisher in die Wiederaufarbeitungsanlagen Sellafield (Großbritannien) und La Hague (Frankreich) abgeschoben worden. Dort wird aus abgebrannten Atombrennstäben hochgiftiges Plutonium und Uran abgetrennt. Von Entsorgung kann bei der Wiederaufarbeitung keine Rede sein: Das Volumen des Atommülls wird durch die Wieder-

aufarbeitung vervielfacht. Das abgetrennte Plutonium stellt überdies eine weitere ständige Gefahr dar, da es sich zum Bau von Atombomben eignet.

Die radioaktiven Abwässer von Sellafield und La Hague werden über Pipelines in die Irische See und den Ärmelkanal gepumpt. Strahlende Substanzen aus der Wiederaufarbeitung lassen sich in Fischen und Schalentieren, im Gefieder von Vögeln und in Bodenproben nachweisen. Das Leukämierisiko für Kinder liegt bei La Hague drei-, in der Nähe von Sellafield zehnmal höher als im jeweiligen Landesdurchschnitt. Statt die Wiederaufarbeitung sofort zu stoppen, hat die Bundesregierung zusammen mit der Atomindustrie festgelegt, dass noch rund 3000 weitere Tonnen Strahlenmüll wiederaufgearbeitet werden dürfen. Das heißt: Die schlechende Meeresverseuchung und die Atomtransporte quer durch Europa gehen weiter.

Zwischenlager:

Ein Dauerparkplatz für Atommüll sind die sogenannten „Zwischen“-lager, wo das hochradioaktive Material für 40 Jahre abgestellt werden kann. Damit wird das Atommüllproblem nicht gelöst, sondern lediglich vertagt. Zusätzlich zu den existierenden Lagern in Gorleben, Ahaus und Greifswald haben Regierung und Atomindustrie abgemacht,

Links: Greenpeacer machen das Abwasserrohr der Wiederaufarbeitungsanlage von La Hague dicht und fordern den Stopp der radioaktiven Meeresverseuchung.

Rechts: Die Einlagerung von Atommüll in der undichten Salzgrube Morsleben haben Richter nach einer Klage von Umweltschützern im September 1998 verboten.



neue Zwischenlagerhallen direkt neben den Atomkraftwerken zu bauen. Die geplanten Lagergrößen bieten Platz für Brennelemente aus weiteren 20, 40 oder 60 Jahren Reaktorbetrieb – und sind damit um ein Vielfaches größer als für die verkündeten Restlaufzeiten notwendig wäre.

Atomtransporte:

Experten warnen, dass die angeblich so sicheren Transport- und Lagerbehälter vom Castor-Typ die Belastungen bei Unfällen – etwa Feuer oder einen Aufprall aus großer Höhe – nicht unbeschadet überstehen würden. Unfälle mit radioaktiver Fracht können katastrophale Folgen haben. Die Transportrouten führen mitten durch Ballungszentren. Millionen Menschen leben oder arbeiten in der Nähe von Straßen, Bahnstrecken oder Häfen, über die Atommüll transportiert wird.

Für Transportunfälle gibt es keinen wirksamen Katastrophenschutz. Die zuständigen Behörden und Hilfsdienste werden in der Regel nicht einmal über Atomtransporte informiert.

Kein Endlager in Sicht:

Angesichts der immer noch ungelösten Entsorgung, muss die Atommüllmenge begrenzt werden. Spätestens wenn die vorhandenen Abklingbecken voll sind, müssen die Reaktoren vom Netz.

Sowohl abgebrannte Brennelemente als auch schwach- und mittelradioaktive Abfälle bleiben auf dem Gelände der jeweiligen Atomkraftwerke, bis ein Endlager für alle Arten von radioaktiven Abfällen zur Verfügung steht. Die Entsorgung der atomaren Abfälle ist eine nationale Aufgabe.

Der „Brennstoffkreislauf“ ist in Wirklichkeit eine Atommüllspirale, denn die Wiederaufarbeitung erhöht das Volumen des radioaktiven Mülls gewaltig.

Atommülllager in Deutschland

Morsleben: Das ehemalige Salzbergwerk in Sachsen-Anhalt wurde von der DDR als Atommüllkippe genutzt und nach der Wiedervereinigung weiterbetrieben. Die Einlagerung von schwach strahlenden Abfällen wurde 1998 nach einer langen Greenpeace-Kampagne per Gerichtsbeschluss gestoppt. Schon heute ist dieses Atommülllager nicht mehr dicht von der Umwelt abgeschlossen, es gibt Zuflüsse von außen.

Schacht Konrad: Die ehemalige Eisenerzgrube Konrad nahe Salzgitter (Niedersachsen) ist trotz fehlenden Nachweises der Langzeitsicherheit weiterhin als Endlager für rund 95 Prozent aller deutschen Atomabfälle im Gespräch. Mehr als 250.000 Einwendungen aus der Bevölkerung erreichten das Niedersächsische Umweltministerium während des Genehmigungsverfahrens.

Gorleben: Der Salzstock, den viele Geologen für völlig ungeeignet als Endlager für hochradioaktiven Abfall halten, wird seit Mitte der 80er Jahre „erkundet“ und seitdem von den AKW-Betreibern als potenzieller Endlagerstandort hartnäckig verteidigt. Die Vereinbarung zwischen Regierung und Atomindustrie sieht ein Moratorium für die weitere Erkundung sowie die Suche nach weiteren für die Einlagerung von Atommüll geeigneten Gesteinsformationen vor.



© Hoff/Greenpeace



© Raupach/Argus



© Meyborg/Signum/Greenpeace

Licht an, Atomenergie aus

Die Atomlobby will glauben machen, dass ohne Atomstrom die Lichter ausgehen. Die Energiewende jedoch garantiert die Versorgung mit Strom: durch die Nutzung des immensen Energiespar-Potenzials, durch Kraft-Wärme-Kopplung und den Ausbau regenerativer Energien.

Energiewende jetzt, lautet seit Jahren die Forderung der Umweltschützer. Sie beinhaltet die folgenden Maßnahmen:

Die „Energieeffizienz-Revolution“ wird einen wichtigen Teil zu einer sonnigen Zukunft beitragen: Statt immer mehr Kilowattstunden zu produzieren, kommen Techniken zum Einsatz, die Wärme, Licht oder den Betrieb von

Aufbau eines Windparks:
Die Entwicklung regenerativer Energien schont nicht nur die Umwelt, sondern schafft auch Arbeitsplätze.

Maschinen und Geräten mit immer weniger Energieeinsatz gewährleisten. Bis zu 70 Prozent der Heizenergie und etwa 20 Prozent des Stromverbrauchs in Deutschland könnten durch intelligente Energiespartechnik überflüssig gemacht werden.

Darüber hinaus ist der Einsatz von hocheffizienten Gaskraftwerken notwendig, zumindest für eine Übergangszeit. Der Wirkungsgrad von kleinen, gasbefeuerten Blockheizkraftwerken ist etwa doppelt so hoch wie der von großen Atom- und Kohlekraftwerken, die extrem ineffizient arbeiten.

Drittes und langfristig wichtigstes Standbein der künftigen Energieversorgung ist der Ausbau regenerativer Energiequellen wie Sonne, Wind, Wasser, Biomasse und Geothermie. Ihnen gehört die Zukunft, denn sie sind umweltschonend, klimafreundlich und unerschöpflich. Hier hat die rot-grüne Bundesregierung die Weichen richtig gestellt: Mit dem Erneuerbare-Energien-Gesetz soll bis 2010 ihr Anteil an der Energieversorgung auf 10 Prozent verdoppelt werden.

Die Energiezukunft ist also gesichert – ohne Atomenergie. Auch das Klima reguliert sich am besten ohne die gefährliche Technologie, von der ihre Anhänger behaupten, sie trüge dazu bei, den Treibhauseffekt zu dämpfen. Da die Stromkonzerne an bestehenden großen Kraftwerksblöcken für Atom- und Kohlestrom festhalten, blockieren sie Investitionen in umwelt- und klimafreundliche Alternativen und intelligente Energienutzung.

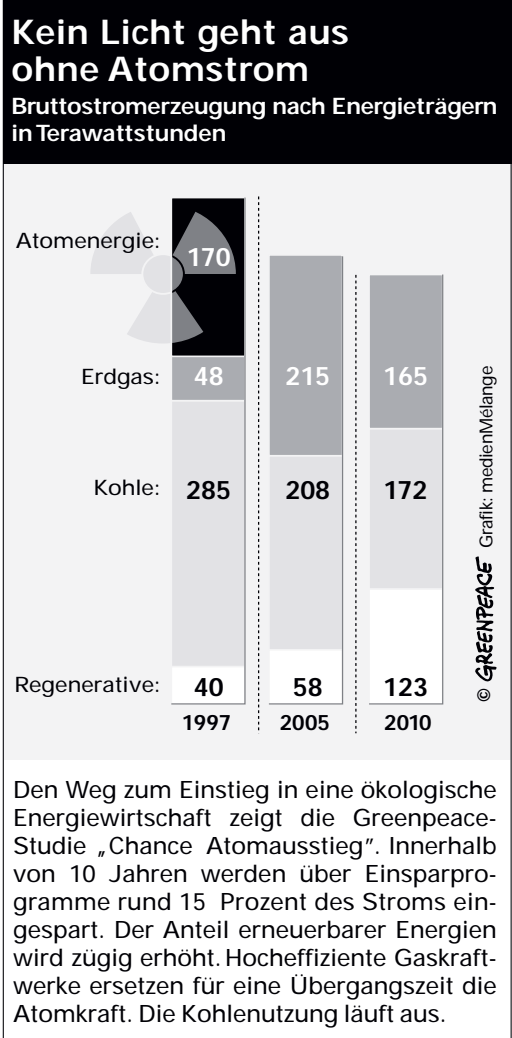
Die von Greenpeace geforderte klimafreundliche Energieversorgung ohne Atomstrom funktioniert. Um das zu beweisen und um jedem einzelnen die Möglichkeit zum persönlichen Atomausstieg zu schaffen, hat Greenpeace eine Einkaufsgenossenschaft für sauberen Strom ins Leben gerufen. Seit Januar 2000 versorgt die Greenpeace energy eG ihre Mitglieder und Kunden täglich mit Strom aus gasbefeuerten Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen und erneuerbaren Energien. Die ökologische Bilanz dieses Stroms: zwei Drittel weniger Emissionen des Treibhausgases Kohlendioxid – ganz ohne Atomrisiko.



In der Studie „Chance Atomausstieg“ hat Greenpeace vorgerechnet, dass ein schneller Atomausstieg innerhalb von fünf Jahren keine negativen Folgen für Klima und Arbeitsplätze haben muss.

Wenn der politische Wille vorhanden ist, lassen sich sogar Standorte von Atomkraftwerken umweltfreundlich und arbeitsplatzverträglich umrüsten. So könnte zum Beispiel im niedersächsischen Stade der Reaktor stillgelegt werden und stattdessen ein kleines Gaskraftwerk entstehen. Eine weitere Option wäre die Fertigung und Wartung von Windenergieanlagen, die in der Nordsee aufgestellt werden. Auch andere Atomkraftwerk-Standorte haben Chancen für einen Strukturwandel. Insgesamt bringt der von der Abschaltung der Atomkraftwerke ausgelöste Strukturwandel in der Energiewirtschaft einen Zuwachs von 25.000 Arbeitsplätzen.

Welches Potenzial im Ausbau erneuerbarer Energien steckt, zeigt sich schon seit Jahren am Boom der Windbranche. Ähnliches ist für die Solarenergie zu erwarten: Kaum war das Erneuerbare-Energien-Gesetz verabschiedet, das unter anderem die Vergütung von Strom aus Wind- und Solarenergie regelt, schon stieg die Nachfrage nach Photovoltaikanlagen – und der Aktienkurs von Solarfirmen.



Tipps zum Weiterlesen:

- **Greenpeace-Studie:**
Chance Atomausstieg –
Perspektiven für neue Arbeitsplätze
an Atomstandorten
Kurzfassung, Hamburg 2000
(zu beziehen bei Greenpeace e.V.,
Infoversand, 22745 Hamburg)
- **Greenpeace-Studie:**
Alt – älter – Super-Gau?
Hamburg 1998
(zu beziehen bei Greenpeace e.V.,
Infoversand, 22745 Hamburg)
- **Holger Stroh:**
Die stille Katastrophe,
Verlag Zweitausendeins, 1999
ISBN 3 - 86150 - 321 - 2
- **W. Liebert, F. Schmithals:**
Tschernobyl und kein Ende,
agenda Verlag, 1997
ISBN 3 - 929440 - 87 - 3
- **Otto-Hug-Strahleninstitut:**
Strahlengefahr für Mensch und
Umwelt, 2000 ISSN 0941-0791

Greenpeace fordert:

von den Energieversorgern

- Investitionen in eine umweltfreundliche Energieversorgung
- Keine Dumping-Preise gegen Ökostrom-Konkurrenten

von der Politik

Rahmenbedingungen für den Schutz der Bürger vor der gefährlichen Atomenergie und den Einstieg in eine ökologische Energiewirtschaft:

- ein sofortiges Verbot der Wiederaufarbeitung per Gesetz
- nationale Verantwortung für den Atommüll
- höchste Sicherheitsstandards für die AKW
- eine ausreichende Haftpflichtversicherung
- eine Überführung der Rückstellungsmilliarden in einen unabhängig verwalteten Fonds

von jedem einzelnen

- Mischen Sie sich ein. Geben Sie sich nicht zufrieden mit dem Stillhalte-Abkommen, das Regierung und Atomindustrie für die nächsten 20 Jahre getroffen haben. Protestieren Sie beim Bundesumweltministerium gegen alte Atomkraftwerke, neue Atommülllager und gefährliche Atomtransporte – per Postkarte, Telefon, Fax oder E-Mail: Bundesumweltministerium, 11055 Berlin, Tel. 030 / 2 85 50-0, Fax 030 / 2 85 50-4375, Mail: oea@wp-gate.bmu.de
- Sparen Sie Energie: Achten Sie beim Kauf von Haushaltsgeräten auf deren Energieverbrauch. Minimieren Sie Stand-By-Verbräuche Ihrer Elektrogeräte. Investieren Sie beim Haus-Neubau oder bei Renovierungen in bessere Wärmedämmung und z.B. Dach-Solaranlagen zur Stromerzeugung oder Warmwasserbereitung
- Steigen Sie selbst aus der Atomenergie aus: Entscheiden Sie sich als Kunde für Ökostrom, etwa von Greenpeace energy e.G.