



präsentiert



UNTER KONTROLLE

Ein Film von Volker Sattel

| |
|-------------------------|
| Kinostart: 26. Mai 2011 |
|-------------------------|

VORLÄUFIGES PRESSEHEFT

Pressematerial unter www.farbfilm-verleih.de

RESSEBETREUUNG

Media Office Karin Kleibel PR
Kurfürstendamm 11
10719 Berlin
Telefon: +49-30-88 71 44 15
Email: info@media-office-presse.com

VERLEIH

farbfilm verleih GmbH
Boxhagener Str. 106
10245 Berlin
Telefon: 030-297 729 44
info@farbfilm-verleih.de

KURZINHALT

Der Traum von einer sorgenfreien, sauberen Atomkraft ist ausgeträumt. Der tiefe Glaube an den unaufhaltsamen technischen Fortschritt ist nachhaltig erschüttert. Was passiert wirklich hinter den Mauern der Kernkraftwerke? UNTER KONTROLLE macht das Unsichtbare sichtbar: Regisseur Volker Sattel besuchte deutsche Atomkraftwerke und konnte – noch unbelastet von kommenden Ereignissen – unglaubliche Einblicke gewinnen.

UNTER KONTROLLE zeigt in Cinemascope mit außergewöhnlicher Kraft und Klarheit den Mensch als irritierendes Fremdteilchen in der von ihm selbst geschaffenen Welt. Die Kamera erfasst die Menschen an ihren Arbeitsplätzen, an denen sie scheinbar selbstverständlich mit der gefährlichsten Materie der Welt umgehen. Es sind Bilder, die die monströse Technik sichtbar machen – zwischen Science Fiction und alltäglichem Wahnsinn. Dabei schafft der Film die Transformation von der einstigen Utopie der „friedlichen Nutzung“ der Atomkraft zu heute ins morgen. Werden wir tatsächlich so einfach aus dieser Technologie aussteigen können? Welches Erbe hinterlassen wir künftigen Generationen? Die Diskussion ist nicht zu Ende, sie fängt gerade erst an.

PRESSENOTIZ

Volker Sattels faszinierender Dokumentarfilm UNTER KONTROLLE feierte seine Weltpremiere im Forum der Berlinale 2011 und fand bereits dort große Beachtung bei Presse und Publikum. Am 4. Mai 2011 eröffnet UNTER KONTROLLE das 26. DOK.fest München. Außerdem ist die Innenansicht deutscher Kernkraftwerke auf Festivals in Hamburg, Osnabrück und Schwerin zu sehen sowie auf weiteren internationalen Festivals.

UNTER KONTROLLE ist eine Produktion von credofilm in Koproduktion mit WDR und ARTE. Gefördert durch das Kuratorium junger deutscher Film, das Gerd-Ruge-Stipendium, die Filmstiftung NRW und den deutschen Filmförderfonds.

CREW

| | |
|------------------------|---|
| Buch, Recherche, Regie | Volker Sattel |
| in Zusammenarbeit mit | Stefan Stefanescu |
| Kamera | Volker Sattel |
| Kameraassistent | Thilo Schmidt |
| Direktion | Nikolaus Woernle, Filipp Forberg |
| Tongestaltung | Tim Elzer, Nikolaus Woernle |
| Mischung | Ansgar Frerich |
| Schnitt | Stephan Krumbiegel, Volker Sattel |
| Dramaturg. Beratung | Stefanie Gaus |
| Produktionsleitung | Dorothea Seeger |
| Produktionsassistent | Katharina Bergfeld |
| Produzenten | Susann Schimk, Jörg Trentmann |
| Redaktion | Jutta Krug (WDR), Sabine Rollberg (ARTE) |

TECHNISCHE DETAILS

| | |
|--------|--|
| Länge | 98 min |
| Format | 35 mm, Cinemascope (1 : 2,40), Farbe, 25 fps |
| Sound | Dolby Digital 5.1 |

LANGINHALT

Der Film UNTER KONTROLLE besichtigt den Alltag im Atomkraftwerk, die Menschen und ihre Bauten und das, was passiert, wenn Anlagen nicht mehr benötigt werden. In ruhigen Einstellungen präsentieren sich Außen- und Innenansichten deutscher und österreichischer Atomkraftwerke, Schulungszentren, Forschungsstätten, Behörden, Atommülllager, von der Vogelperspektive bis zum kleinsten Detail: Gebäude, Pumpen, Röhren, Druckgefäße, Verkabelungen, Armaturen, blinkende Anzeigen, Schalttafeln, Brennstäbe, Reaktoren, Büros, Flure oder Kontrollräume, deren 70er- und 80er-Jahre-Ästhetik an alte Science-Fiction-Filme und deren Raumschiffe erinnert. Keines dieser Kraftwerke ist jünger als 20 Jahre. Die Ästhetik einer Technik des vergangenen 20. Jahrhunderts in eindringlichen Bildern, die zeigen, ohne vordergründig zu werten. [Verb?] Sie führen den ungeheuren Aufwand vor, mit dem versucht wird, die Kernenergie zu kontrollieren – Bilder, die gleichermaßen bedrohlich wie faszinierend wirken. Kontrolle und Sicherheit, das wird deutlich, sind die beherrschenden Schlagwörter einer nicht zu beherrschenden Atomtechnologie.

Der Film verzichtet auf jeglichen Kommentar, allein die Menschen, deren Arbeitsalltag das Atomkraftwerk und die Atomenergie ist, kommen zu Wort: Techniker und Ingenieure, Strahlenschützer und Schulungsleiter Pressesprecher und Behördenvertreter, Wissenschaftler und Risikoforscher. Nur sie und die Geräusche der Orte, an denen gedreht wurde, begleiten den Film. Der Zuschauer wird in eine hermetische Welt eingeführt, die seltsam anonym bleibt und in der auch die Kamera nicht anwesend scheint.

Die scheinbare Idylle des alltäglichen Geschäfts

Blicke auf Atomkraftwerke in ländlichen Panoramen – darunter das in den 1970er Jahren projektierte Atomkraftwerk Grohnde. Hinter den Einfamilienhäusern und Garagen der Gemeinde Emmertal erheben sich die Kühltürme: Bilder einer ruhigen und beschaulichen Idylle deutscher Provinz. Der Pressesprecher des Kernkraftwerks präsentiert in einem Modell den kerntechnischen Bereich der Anlage: Nach 25 Jahren seien sie immer noch auf dem aktuellsten Stand. An der Außenwand der Kühltürme sind Bauarbeiter mit der Ausbesserung des bröckelnden Betons beschäftigt. Eine Vernebelungsmaschine, die vor Flugzeugkollisionen schützen soll, wird präsentiert. Sie könne, so der Sprecher, das gesamte Emmertal auf einer Höhe von 300 Metern für zehn bis 15 Minuten komplett im Nebel versinken lassen.

Das Kernkraftwerk ist eine Welt für sich, in morgendlichen Besprechungen versammeln sich die Mitarbeiter – es sind sicher an die 40 und ausschließlich Männer – um einen langen Tisch. Mit einer für Außenstehende unverständlichen Sprache werden Meldungen verlesen: „TF60 T1 Abfall des Messwert ca. 1K, innerhalb drei Tagen, ohne Auftrag LTN“.

Trainieren für den Ernstfall

Alles dreht sich um Kontrolle – besonders im Simulatorzentrum der Kraftwerksschule Essen, Nordrhein-Westfalen. Der Direktor des Zentrums verweist auf die riesige Reaktorschutztafel an der Wand – Zeiger, Lampen und Anzeigen signalisierten hier, ob sich wesentliche Parameter des Reaktors in einen un guten Bereich bewegten. Im äußersten Fall führe das zur Reaktorschnellabschaltung. Wesentliche Fehlerquelle sei nun mal der Mensch. Der Direktor ist überzeugt von der Sicherheit der Anlagen, denn alle Systeme seien mehrfach vorhanden: „Die Wahrscheinlichkeit, dass das gesamte System versagt, [...] liegt bei zehn hoch minus

sieben, zehn hoch minus acht Eintrittswahrscheinlichkeit. Im normalen Sprachgebrauch würde man sagen: nach menschlichem Ermessen ausgeschlossen.“ Die Reaktormannschaften fast aller deutschen Atomkraftwerke proben hier den Ernstfall – von der kleinen Betriebsstörung bis zum GAU.

Risikoverwaltung

Kernkraftwerk neben Bauernhausidylle – Zwentendorf in Niederösterreich. Zwei ältere Männer erzählen, wie sie den Tag der Volksabstimmung über die Inbetriebnahme des Atomkraftwerks erlebten; der Chef hatte im Falle eines Sieges Sekt in Aussicht gestellt, doch am Ende stand es 49,5 zu 50,5 Prozent für die Gegner des Werkes. Kein Sekt, und die Anlage wurde letztlich zu einem Eins-zu-eins-Modell und Ersatzteillager für die deutschen Siedewasserreaktoren. „Nichtsdestotrotz haben wir weiterhin ein Kernkraftwerk, wir können stolz behaupten, vielleicht das sicherste der Welt.“

Revision im Kernkraftwerk Gundremmingen in Bayern – der Brennstoff für das nächste Jahr wird eingeladen: der Reaktor wird abgeschaltet, der Reaktordruckbehälter geöffnet und die einzelnen Brennelemente umgesetzt bzw. abgebrannte ausgeladen und neue in den Kern eingesetzt. Zwischen den Arbeitern und der radioaktiven Strahlung befinden sich minimal zwei Meter Wasser.

Der Alltag in einem Atomkraftwerk ist bestimmt vom Schutz vor Strahlung: Die Mitarbeiter, die mit Strahlung in Kontakt kommen könnten, legen während der Arbeit ihre gesamte Alltagskleidung ab – inklusive der Unterwäsche – und tragen die gelbe Kraftwerkskleidung, die in einer „heißen“ Wäscherei von möglicher Kontamination gereinigt wird: Unterhemd, Unterhose, Arbeitsanzug, Schuhe, Helm ...

Dekontaminationsschleusen, durch die die Mitarbeiter gehen, messen mögliche radioaktive Verunreinigungen; Strahlenschützer achten auf die Einhaltung der Tages- und Jahresgrenzwerte der einzelnen Personen – die Bedrohlichkeit der doch so abstrakten Radioaktivität. Männer in Unterwäsche, blauen Kitteln und Badeschlappen laufen die Gänge entlang, essen in der Kantine zu Mittag – eine reine Männerwelt. Poster und Urlaubspostkarten an den Wänden verweisen auf die Welt da draußen, davor Behälter mit dem Warnsymbol für Radioaktivität.

Das Geschäft der Manager

Szenenwechsel: Ein Nuklearforensiker beschreibt die Internationale Atomenergie-Organisation (IAEO) in Wien: „Die IAEO führt eine Datenbank, wo alle Fälle des illegalen Umgangs mit nuklearem und radioaktivem Material registriert werden.“ Bis heute seien es etwa 1.600 Fälle, darunter so kuriose wie der Diebstahl von radioaktiv kontaminiertem Material aus einer Wiederaufarbeitungsanlage, das dann in einer Wohnung eingelagert worden sei. Acht Kilogramm Plutonium oder 25 Kilogramm hochangereichertes Uran reichten zum Bau einer Atombombe aus, so der Vertreter des Direktors der IAEO.

Und wer beaufsichtigt Kernkraftwerke? Die IAEO mache es nicht, meint der Leiter des Instituts für Risikoforschung an der Universität Wien. Die IAEO publiziere Ergebnisse nur mit Zustimmung der Kernkraftwerke, sie gebe Empfehlungen ab, ohne verbindliche Wirkung. Er verweist auf die Gefährlichkeit von Plutonium: Mit einem Gramm könne man theoretisch

einer Million Menschen Lungenkrebs verschaffen und mit ein paar Kilogramm der ganzen Menschheit.

Dann ein repräsentatives gläsernes Gebäude, von der Terrasse blickt man auf die Stadtsilhouette von Dresden: Das Deutsche Atomforum feiert sich und seinen 50. Jahrestag im Internationalen Kongresszentrum in Dresden. Es spielt das Orchester „Camerata Nucleare“. Geschäftsleute beim Small Talk an Stehtischen und Infoständen der Atomindustrie

Was übrig bleibt

Zur Musik des „Camerata Nucleare“ beginnt eine endlos scheinende Fahrt in einem Fahrkorb einen Bergwerksschacht hinab. Blicke in lange graue Stollengänge zeigen gelbe Gefäße mit der Aufschrift „Vorsicht! Erhöhte Strahlung“ – das Endlager Morsleben, Sachsen-Anhalt, in dem schwach- und mittelradioaktive Abfälle lagern. Am Ende soll hier alles mit Salzbeton verfüllt werden. „Das Entscheidende ist, wir müssen ja die Langzeitsicherheit nachweisen,“ sagt der Pressesprecher. „Und das müssen wir eben nachträglich machen, weil man das vorher nicht gemacht hatte.“

Die verlorene Utopie

Ein anderes Industrieareal, Einfahrtssperren am Eingang – das Forschungszentrum Karlsruhe, Baden-Württemberg. 1957 als nationale Forschungseinrichtung zur Entwicklung der Kerntechnik für die Stromerzeugung errichtet. Heute besteht die nukleare Forschung hier u.a. aus der Untersuchung von hypothetischen schweren Störfällen und Maßnahmen zu ihrer Vermeidung. Der Leiter des Instituts für Technikfolgenabschätzung, auf dem gleichen Gelände in Karlsruhe, spricht über die Biografien, die sich mit der Kernenergie verbinden: „Wissenschaftler, Forscher, Ingenieure, die ihr Leben in den Dienst dieser Sache gestellt haben, ja nicht um irgendwelchen Leuten zu schaden, sondern sie wollten diese Energieform nutzbar machen, um damit zu Wohlstand [...], zu Frieden beizutragen.“ Die große Hoffnung und Utopie der 50er und 60er Jahre, als viel zu viele Kraftwerke gebaut worden wären, sei dann der immer stärkeren Kritik aus der Bevölkerung zehn und 20 Jahre später gewichen. „Das hat zu Verbitterung geführt. Denn man will sich ja nicht in den Dienst einer Sache stellen, die auf diese Weise an Ansehen verliert.“

Das lange Ende der Atomkraft

Erneut Betongebäude, Hallen, Zäune, eine idyllische Lage am Fluss, aber die Harmonie täuscht – das Eingangstor verschlossen, der Eingang verrammelt, die Wände in keinem guten Zustand, die Lautsprecher auf dem Gelände von Moosflechten bedeckt. Mitten auf dem Gelände bunte Tierfiguren und Karussells, aus den Lautsprechern tönt scheppernd Musik. Das Kraftwerk „Schneller Brüter“ in Kalkar, Nordrhein-Westfalen, ging nie in Betrieb. Mitten in seine Fertigstellung platzte Tschernobyl. Nach mehrfachem Hin- und Her über eventuelle Nachrüstungen folgte das Aus. Die beweglichen Teile der Anlagen wurden in die Sowjetunion verkauft. In einem der ehemaligen Kühltürme kreischen heute Kinder vor Vergnügen und drehen sich in dem riesigen Kettenkarussell.

Das letzte Kraftwerk, das der Film zeigt, ist eine beeindruckende Betonruine auf grüner Wiese – das unvollendet gebliebene Kernkraftwerk Stendal, Sachsen-Anhalt. Mit schwerem Gerät und Schlagbohrern wird hier der Beton zerhackt und Stahl zerkleinert. Das Ende einer Anlage.

VOLKER SATTEL – BUCH, REGIE, KAMERA, SCHNITT

Volker Sattel, geboren 1970 in Speyer am Rhein, studierte Regie und Kamera an der Filmakademie Baden-Württemberg. Er betreibt mit Mario Mentrup das experimentelle Produzenten-Label Vakant Film. Sattel ist Autor, Regisseur und Kameramann zahlreicher Dokumentar und Spielfilme, für UNTER KONTROLLE erhielt Volker Sattel das Gerd-Ruge-Projektstipendium der Filmstiftung NRW. Mit seinem Debütfilm „Unternehmen Paradies“ über das Berlin der Jahrtausendwende war er bereits 2003 schon einmal zur Berlinale eingeladen.

Filmographie (Auswahl):

UNTER KONTROLLE Dokumentarfilm | 98 min | 2011 | 35 mm Cinemascope
Gerd-Ruge-Stipendium der Filmstiftung NRW

DER ADLER IST FORT Experimentalfilm | 21min | 2010 | HD | zusammen mit Mario Mentrup, „Achtung Berlin“ Kurzfilmwettbewerb 2010

LEGENDEN (Kamera) Spielfilm | 30 min | 2008 | 16 mm | von A. Dubois
2. Preis Kurzfilmtage Oberhausen 2010, NRW-Wettbewerb

RODAKIS (Kamera) Dokumentarfilm | 12 min | 2007 | 35 mm | von O. Nicolai
58. Internationale Filmfestspiele Berlin, Forum expanded; Athens Biennial; Toronto 2008; Vancouver 2008

ICH BEGEHRE Spielfilm | 76 min | 2007 | HDV | zusammen mit M. Mentrup

SIE KOMMEN NACHTS Dokumentarfilm | 29 min | 2006 | DigiBeta
Transmediale Berlin 2008, Documenta Madrid, Portobello Filmfestival London, Internationales Videofestival Bochum, East Silver doc, Sheffield doc festival
LAUFHAUS (Kamera) Dokumentarfilm | 30 min | 2006 | 16 mm | von S. Gaus
Duisburger Filmwoche, Kurzfilmtage Oberhausen, Biennale de l'image Geneva, Documenta Madrid, Festival des Deutschen Films Mainz, Portobello Filmfestival London, Pornfilmfestival Berlin, Fresh Film Festival, Karlovy Vary

AFTER EFFECT (Kamera) Spielfilm | 90 min | 2005 | DV | von S. Geene
Filmfestival Oldenburg 2007, Kinostart 2008 Freunde der deutschen Kinemathek
STADT DES LICHTS Spielfilm | 60 min | Video | 2005 | zusammen mit M. Mentrup
Pesaro International Filmfestival, Italien 2008

UNTERNEHMEN PARADIES Dokumentarfilm | 59 min | Super 16 | 2002
53. Internationale Filmfestspiele Berlin, Perspektive Deutsches Kino; European Media Arts Festival Osnabrück; Goethe-Institute New York und London; 26. Duisburger Filmwoche; u.v.a. Preise: Sehsüchte 2003: „Bester Schnitt und beste Photographie“
Videoex 2003 Zürich: 2. Preis in der „International Competition“
,040‘ | Dokumentarfilm | 34min | 16mm | 1999 | Abschlussfilm Filmakademie
Dokumentarfilmfestival München, Filmfest Ludwigsburg/Stuttgart, Infernale, Berlin
Filmfest Hamburg, Dokumentarfilmwerkstatt Insel Pöel, Int. Kurzfilmfestival Uppsala, Schweden, Int. Dokumentar und Animationsfilmfestival Leipzig, Kasseler Dokumentar- und Videofest (alle 1999)

ZUR GESCHICHTE DER ATOMKRAFT UND DER ATOMKRAFTWERKE

1945

Nach Ende des Zweiten Weltkrieges zerstören zwei US-amerikanische Atombomben die beiden japanischen Städte Hiroshima und Nagasaki (6. und 9. August 1945). Die Atombombenexplosionen töten insgesamt etwa 92.000 Menschen sofort. Weitere 130.000 Menschen sterben bis Jahresende an den Folgen des Angriffs, zahlreiche weitere an Folgeschäden in den Jahren danach. Diese Angriffe sind gleichsam die Mütter der Anti-Atombewegung. Die großen Ostermärsche der 1950er und 1960er Jahre gegen die atomare Bewaffnung der Bundesrepublik Deutschland zeugen davon. Doch richtet sich der Protest nur gegen die kriegsgerische Anwendung der Kernspaltung. Die friedliche Nutzung, insbesondere das Erzeugen von elektrischem Strom, findet weitgehende gesellschaftliche Zustimmung und Akzeptanz bis hin zur atomaren Euphorie. So träumt „Atomminister“ Franz-Josef Strauß davon, zwischen München und Bonn schon bald im Atomauto oder Atomflugzeug hin und her düsen zu können.

1954

Das erste zivile Atomkraftwerk (AKW) der Welt wird 1954 in Obninsk bei Moskau in Betrieb genommen.

1956

Das kommerzielle AKW Calder Hall im Nordwesten von England geht ans Netz.

1957

Auf demselben Gelände (heute: Sellafield) in England ereignet sich im Oktober 1957 einer der ersten bekannten schwerwiegenden Atomunfälle. Im Reaktor Windscale, der 1950 als Brutreaktor zur Erzeugung von Plutonium für den Bau von Atombomben in Betrieb genommen wurde, bricht ein Feuer aus, in dessen Verlauf erhebliche Mengen radioaktiver Stoffe freigesetzt werden. Die britische Regierung erlässt nach dem Brand ein zeitweilig geltendes Verzehrverbot für Milch aus der Umgebung. Die Schwere des Vorfalls verschweigt London lange Zeit. Der Reaktor wird nach dem Unfall stillgelegt.

1960

In Deutschland gehen in den Sechzigerjahren die ersten AKW in Betrieb. 1966 geht in Gundremmingen das erste kommerzielle Kernkraftwerk der Bundesrepublik ans Netz; im selben Jahr nimmt der Reaktor in Rheinsberg in der DDR seinen Betrieb auf. Bereits 1957 ist in München-Garching der erste Forschungsreaktor der BRD, aufgrund seiner Architektur „Atomei“ genannt, in Betrieb gegangen. In Karlsruhe kommt 1965 ein Mehrzweckforschungsreaktor hinzu.

1968

Zwischen 1968 und 1979 wird das Kernkraftwerk Greifswald in Lubmin errichtet. Der erste Reaktorblock geht 1973 in Betrieb. 1975 ereignet sich dort ein Störfall der INES-Stufe 3, der nur deshalb keine größeren Ausmaße annimmt, weil das Betriebspersonal die richtigen Entscheidungen trifft. Mit seinen vier Reaktorblöcken (je 440 MW) deckt das Kraftwerk rund zehn Prozent des Strombedarfs der DDR. Die Abwärme wird in das Fernwärmenetz von Greifswald eingespeist. Für die 1990er Jahre sind vier weitere Blöcke mit je 440 MW geplant, von denen lediglich Block 5 im Jahr 1989 den Probetrieb aufnimmt.

1973

Nach dem Schock der ersten Erdölkrise von 1973 wird der Bau von Atomkraftwerken forciert. Deren Leistung steigt immens an. 1,3 GW (1300 MW) produziert beispielsweise Block B des AKW Biblis.

Parallel dazu wächst auch die Ablehnung der friedlichen Nutzung der Atomkraft sowie der Protest in der Bevölkerung dagegen. Zugleich wird im Zuge der atomaren Aufrüstung (Stichwort: NATO-Doppelbeschluss) der Widerstand gegen die Gefahr eines Atomkrieges wieder stark angefacht. In Österreich wird 1978 in einer Volksabstimmung beschlossen, das bereits fertig gebaute Kernkraftwerk Zwentendorf nicht in Betrieb zu nehmen.

1979

Im März 1979 kommt es im AKW Three Mile Island bei Harrisburg (USA) zu einer partiellen Kernschmelze, in deren Verlauf etwa ein Drittel des Reaktorkerns fragmentiert wird und schmilzt. Das Kernkraftwerk kann nicht wieder in Betrieb genommen werden. Die Aufräumarbeiten von August 1979 bis Dezember 1993 beschränken sich auf den Rückbau des Reaktors und kosten 979 Millionen US-Dollar. 1984 wird der obere Teil des Reaktors entfernt, von 1985 bis 1990 werden 100 Tonnen Brennstoff entfernt, und in den folgenden zwei Jahren werden acht Millionen Liter Kühlwasser aus den Spezialbehältern dekontaminiert und verdampft. Im Januar 2010 gibt die Nuclear Regulatory Commission bekannt, dass der Generator des zerstörten zweiten Blocks für das Kernkraftwerk Shearon Harris in New Hill, North Carolina benutzt werden soll.

1982

Das Kernkraftwerk Stendal in Sachsen-Anhalt soll das größte Kernkraftwerk der DDR werden. Mit dem Bau wird 1982 begonnen, die Anlage soll, laut Plan, 1991 mit einer Gesamtleistung von 4.000 MW ans Netz gehen. Das Kernkraftwerk wird nie fertiggestellt. 1990 arbeiten noch mehr als 7.000 Menschen auf der Baustelle. Nach der Wende werden die Bauarbeiten an den beiden angefangenen Blöcken eingestellt.

1985

Das Kernkraftwerk Grohnde (Niedersachsen) an der Weser beginnt seinen kommerziellen Betrieb. Es bringt heute eine Bruttoleistung von bis zu 1430 MW ans Netz und gilt als eines der leistungsfähigsten Kernkraftwerke der Welt.

1986

Die Kette der nuklearen Großunfälle – bis dahin alle zehn Jahre – wird im April 1986 um ein weiteres Glied ergänzt: Die Explosion und Kernschmelze im AKW Tschernobyl bei Prypjat in der Ukraine. Es ist bis dato die schwerste Havarie in einem AKW. Die durch die Tschernobyl-Explosion entstandene radioaktive Wolke reicht bis Westeuropa und geht als radioaktiver Regen nieder. Eine politische Folge dieses Super-GAU ist der weitgehende Stopp des Ausbaus der Kernenergie in Westeuropa bis hin zum Beschluss des Atomausstiegs in Deutschland.

1991

Im März 1991 verkündet die Bundesregierung das endgültige Aus für den Schnellen Brüter in Kalkar. Das Kernkraftwerk am Niederrhein wurde 1986 fertiggestellt. In Betrieb genommen wird es nie. An Aktionen gegen den Bau des Schnellen Brüters nahmen während der Bauphase Zehntausende Menschen teil.

Kalkar erhält als Ausgleich von Bund und Land rund 60 Millionen Euro. Zudem kann das Kraftwerk 1995 für 2,5 Millionen Euro an den niederländischen Unternehmer Hennie van der Most verkauft werden, der das Gelände in einen Freizeitpark, „Wunderland Kalkar“ mit Hotels, Restaurants und Sportanlagen umbaut.

1995

Im Kernkraftwerk Greifswald werden 1995 die Reaktorblöcke 1 bis 5 endgültig stillgelegt. Der nun folgende Rückbau des Atomkraftwerks Greifswald ist das weltweit größte Projekt dieser Art. Von den etwa 10.000 Menschen, die zu Betriebszeiten im Kraftwerk arbeiteten, sind heute noch etwa 1.000 beschäftigt. Sie sind bei der Energiewerke Nord GmbH für den Rückbau und die Entsorgung der nuklearen Anlagenbestandteile verantwortlich.

Im Zuge der Wende hatte es, wegen der Kernreaktoren sowjetischer Bauart, viele Diskussionen um die Sicherheit des Kraftwerks gegeben. Umwelt- und Bürgerrechtsgruppen erwirkten das Ende des Probetriebs von Block 5 im November 1989. Die Arbeiten an den Blöcken 6 bis 8 wurden 1990 eingestellt.

2000

Mit der Liberalisierung des deutschen Strommarkts sind die Atomkraftwerke vom Staat in private Hände übertragen worden. Damit ist auch die Verantwortung für die Reaktoren auf die neuen, profitorientierten Eigentümer E.ON, RWE, EnBW und Vattenfall übergegangen. Im Jahr 2000 beschließen die vier großen Energiekonzerne mit der Rot-Grünen Bundesregierung den Atomkonsens, der die Abschaltung aller deutschen industriell genutzten Kernkraftwerke bis 2022 vorsieht.

2009

17 Kernkraftwerke sind in Deutschland noch am Netz. Gemäß Atomausstiegsgesetz dürften sie jeweils noch eine bestimmte Menge Strom produzieren, dann müssten sie abgeschaltet werden. Stillgelegt wurden bereits Obrigheim und Stade. Der Atom-Meiler in Mülheim-Kärlich wurde schon 1988 abgeschaltet.

Das Bundesumweltministerium geht 2009 von folgenden Restlaufzeiten aus:

Biblis A und B 2010, Neckarwestheim 1 2010, Isar 1 2011, Brunsbüttel 2012, Unterweser 2012, Philippsburg 1 2012, Grafenrheinfeld 2014, Gundremmingen B 2015, Gundremmingen C 2015, Philippsburg 2 2018, Grohnde 2018, Brokdorf 2019, Krümmel 2019, Isar 2 2020, Emsland 2020, Neckarwestheim 2 2022.

2010

Die CDU/CSU/FDP-Mehrheit im Deutschen Bundestag beschließt am 28. Oktober 2010 die 11. Änderung des Atomgesetzes und damit eine Laufzeitverlängerung für AKW. Danach wird die Laufzeit der 17 Kernkraftwerke in Deutschland um durchschnittlich zwölf Jahre verlängert. Bei vor 1980 gebauten Kernkraftwerken wird die Laufzeit um acht Jahre, bei den jüngeren Kernkraftwerken 14 Jahre verlängert. Damit entstehen zum Beispiel folgende Restlaufzeiten: Isar 1 statt 2011 bis 2020, Unterweser statt 2012 bis 2021, Grafenrheinfeld statt 2014 bis 2029, Grohnde statt 2018 bis 2033, Isar 2 statt 2020 bis 2035, Brokdorf statt 2019 bis 2036.

Bis heute ist das Problem des atomaren Mülls ungelöst. Die Menge des erzeugten Atommülls ist ungefähr proportional zur produzierten Strommenge. Längere Laufzeiten bedeuten also auch mehr Atommüll. Für diesen zusätzlich erzeugten atomaren Abfall gibt es – ebenso wie für den bislang angefallenen – weder Endlager noch ein nachhaltiges Entsorgungskonzept. Gegen den Transport (Stichwort: Castor) und die Lagerung von hochradioaktiven Atommüll – wie im Atommülllager Gorleben (Niedersachsen) vorgesehen – richtet sich von Beginn an massiver Widerstand.

2011

Seit dem 11. März 2011 halten Erdbeben und Tsunami sowie die mögliche Kernschmelze von Fukushima in Japan die Welt in Atem. Von der Annahme, die Kernenergietechnik sei am Ende beherrschbar, rücken immer mehr Menschen ab.

Am 15. März teilt die Bundesregierung mit, dass die sieben ältesten Kernkraftwerke in Deutschland während eines dreimonatigen Moratoriums abgeschaltet bleiben sollen. Das betrifft die Kernkraftwerke Neckarwestheim I, Philippsburg I (Baden-Württemberg), Biblis A und B (Hessen), Isar I (Bayern), Unterweser (Niedersachsen) und Brunsbüttel (Schleswig-Holstein). Das nach Pannen 2009 abgeschaltete Kernkraftwerk Krümmel bei Hamburg bleibt während der drei Monate weiter außer Betrieb.

Die Welle des Widerstands gegen Atomkraftwerke in Deutschland erreicht neue Höhen. 250 000 Menschen in Deutschland demonstrieren am 26. März 2011 für den sofortigen Ausstieg aus der Kernenergietechnik und fordern den verstärkten Ausbau erneuerbarer Energiequellen wie Solar- und Windenergie.

GLOSSAR

Abklingbecken

In den mit Wasser gefüllten Becken in Kernkraftwerken werden die verbrauchten (abgebrannten) hochradioaktiven Brennelemente zum Abklingen mehrere Jahre gelagert. Abklingen meint: die Verminderung der Strahlungsaktivität und der Temperatur. Zum Schutz gegen die Strahlung muss die Wasserüberdeckung über den Brennstäben eine vorgeschriebene Mindesthöhe haben. Die frei werdende Energie wird in Form von Wärme an das umgebende Wasser abgegeben und über Kühlkreisläufe abgeführt.

Atomwaffensperrvertrag

Der Atomwaffensperrvertrag oder Nichtverbreitungsvertrag (NVV, englisch: „Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons“, NPT) ist ein internationaler Vertrag, der das Verbot der Verbreitung und die Verpflichtung zur Abrüstung von Kernwaffen sowie das Recht auf die friedliche Nutzung der Kernenergie zum Gegenstand hat.

Dem Atomwaffensperrvertrag sind die fünf Atommächte USA, Russland, Frankreich, Großbritannien und Volksrepublik China beigetreten, die diesen Status dadurch erlangten, dass sie vor dem 1. Januar 1967 eine Atomwaffe gezündet hatten. Mittlerweile haben 184 Staaten ohne Atomwaffen den Vertrag unterzeichnet und ratifiziert. Lediglich vier Nationen sind derzeit nicht Mitglied: Israel, Nordkorea, Indien und Pakistan. Im Atomwaffensperrvertrag verzichten die Unterzeichnerstaaten ohne Atomwaffen auf nukleare Rüstung.

Becquerel

Die Messeinheit ist nach dem französischen Physiker Antoine Henri Becquerel benannt, der 1903 zusammen mit Pierre Curie und Marie Curie den Nobelpreis für die Entdeckung der Radioaktivität erhielt. Bq ist eine Messeinheit für die Aktivität eines radioaktiven Stoffes. Die Aktivität gibt die mittlere Anzahl der Atomkerne an, die pro Sekunde radioaktiv zerfallen. (Ein Bq entspricht einem radioaktiven Zerfall pro Sekunde) [wenn man Becquerel erklärt, sollte man auch Sievert erklären. Das ist die wichtigere Einheit. Sie beschreibt die Strahlenbelastung für den Menschen, Becquerel lediglich die Zerfallsmenge im radioaktiven Stoff.]

Brennelemente

Als wesentliche Bauteile eines Kernreaktors bilden sie zusammen mit den sonstigen Einbauten den Reaktorkern. Brennelemente enthalten den für die Erzeugung von Kernenergie notwendigen Kernbrennstoff, zum Beispiel Uran. Je nach Reaktortyp haben die Brennelemente unterschiedliche Form und Zusammensetzung, sie können stabförmig sein oder aber auch Kugelform haben.

Castor

Castor ist die Abkürzung für englisch „cask for storage and transport of radioactive material“. Castor-Behälter sind Spezialbehälter zur Lagerung und zum Transport hochradioaktiver Materialien, zum Beispiel von Brennelementen oder hochradioaktiven Abfallprodukten aus der Wiederaufarbeitung. Castor ist ein international geschützter Markenname der Gesellschaft für Nuklear-Service (GNS). Im allgemeinen Sprachgebrauch wird das Wort jedoch auch als Synonym für Brennelementbehälter oder Behälter für hochradioaktive Abfälle verwendet.

Direktstrahlung

Als Direktstrahlung bezeichnen Strahlenschützer die von außen auf ein Objekt und insbesondere einen Menschen einwirkende Strahlung – im Gegensatz zur Kontamination, die eine Verunreinigung durch radioaktive Partikel – z.B. Stäube – darstellt.

Endlager

In eigens hierfür angelegten Einrichtungen werden radioaktive Abfälle eingelagert. Die Endlagerung ist abgegrenzt von der Zwischenlagerung, wie bei dieser besteht jedoch die Notwendigkeit von Überwachung, Kontrolle und Reparaturen eventuell auftretender Schäden.

Für die Endlagerung radioaktiver Abfälle hat sich weltweit als Konzept das Einbringen der Abfälle in tiefe geologische Formationen (ca. 300 bis 1.000 m Tiefe) durchgesetzt. Die Endlagerung beruht auf dem Mehrbarrierensystem. Es besteht aus verschiedenen Barrieren, die jeweils ihren Anteil an der Rückhaltung der Schadstoffe aufweisen und insgesamt die Isolation der Schadstoffe gewährleisten sollen. Die Barrieren sind technischer und natürlicher Art. Als technische Barrieren gelten beispielsweise Verpackungen der Abfälle und Schachtverschlüsse. Natürliche Barrieren werden durch die das Endlager umschließenden geologischen Formationen mit sehr geringer Durchlässigkeit für Wasser gebildet.

Heute geht man davon aus, dass für alle Arten radioaktiver Abfälle – mit Ausnahme kurzlebiger Abfälle – ein Isolationszeitraum von mindestens einer Million Jahre benötigt wird. Ein Endlager für hochradioaktive Abfälle ist bisher noch in keinem der 41 Kernenergie nutzenden Staaten in Betrieb. Für kurzlebige schwach- und mittelradioaktive Abfälle existieren in vielen Ländern oberflächennahe Endlager (in etwa 5 bis mehrere 10 m Tiefe). In Deutschland sind für die Endlagerung schwach- und mittelradioaktiver Abfälle die ehemaligen Bergwerke Schacht Konrad und Morsleben zugelassen.

Gammastrahlung

Neben Alpha- und Betastrahlung – beides Teilchenstrahlung – ist Gammastrahlung die dritte Form ionisierender Strahlung, die beim Zerfall der Atomkerne radioaktiver Substanzen entsteht. Es handelt sich bei Gammastrahlung um energiereiche elektromagnetische Wellen, die besonders durchdringend sind.

Kernreaktor

In einem Reaktor läuft eine Kernspaltungsreaktion kontinuierlich im technischen Maßstab ab. Weltweit verbreitet sind Kernreaktoranlagen, die durch die Spaltung von Uran oder Plutonium zunächst Wärme und daraus meist elektrische Energie gewinnen. Dagegen dienen Forschungsreaktoren zur Erzeugung von freien Neutronen, etwa für Zwecke der Materialforschung oder zur Herstellung von bestimmten radioaktiven Nukliden, etwa zu medizinischen Zwecken.

Kernschmelze

Ein schwerer Unfall in einem Kernreaktor, bei dem sich einige („partielle Kernschmelze“) oder alle Brennstäbe im Reaktorkern übermäßig erhitzen und schmelzen. Dabei kommt es zu physikalischen Prozessen, die unter Umständen nicht mehr zu stoppen sind. Eine Kernschmelze kann auftreten, wenn die Reaktorkühlung ausfällt. Die so genannte Nachzerfallswärme – sie entsteht unvermeidlich auch nach Unterbrechung der Kernspaltung – bewirkt dann, dass die Brennelemente sich stark erhitzen. Wenn sie nicht gekühlt werden, schmelzen sie und fließen auf den Boden des Reaktors.

Bei einem solchen Unfall kann hochradioaktives Material unkontrolliert aus dem Reaktor in die Umgebung gelangen und damit Mensch und Umwelt gefährden – ein Unfall, den man als Super-GAU bezeichnet. [Dies ist nicht ein „größter anzunehmender Unfall“, sondern einer der darüber hinausgeht – daher „Super-“. Der GAU ist ein Störfall, der noch angedacht ist („anzunehmender Unfall), und auf den die Anlage hin ausgelegt ist. Ein Kraftwerk kann beispielsweise bei einem GAU einen Totalschaden erleiden, aber die Freisetzung von Radioaktivität müsste verhindert werden. Unfälle, die über die vorgedachten – „anzunehmenden“ – Szenarien hinausgehen, heißen Super-Gau. Die Ereignisse in Fukushima waren fast von Beginn an ein Super-GAU, weil sowohl Erdbeben als auch Tsunami die technisch vorgedachten Ausmaße überschritten haben und das Kraftwerk über die Auslegung hinaus belastet haben.]

Kontamination

Im Strahlenschutz bezeichnet man die Verunreinigung von Personen, Feststoffen, Flüssigkeiten oder Gasen mit radioaktiven Stoffen als Kontamination (lateinisch: contaminatus, befleckt). Im Kraftwerksbetrieb kommt es insbesondere durch radioaktive Staubpartikel zu Kontaminationen. Das Entfernen von Kontaminationen wird als Dekontamination bezeichnet.

Kühlturm

Hier wird das in Kraftwerksprozessen erwärmte Kühlwasser abgekühlt, indem es unten in den Kühlturm eingepumpt und verrieselt wird. Der Wasserdampf und die erwärmte Luft strömen zusammen nach oben und ziehen dabei vom unteren Rand jeweils frische Kaltluft nach. Die vorhandene Wärme wird an die Umgebung abgegeben und das gekühlte Wasser regnet ab.

Laufzeitverlängerung

Unter dem Schlagwort Laufzeitverlängerung wird in Deutschland debattiert, ob der Gesetzgeber die Restlaufzeiten deutscher Kernkraftwerke verlängern sollte. Der Ausstieg aus der Kernenergie wurde erstmals im Jahr 2000 in dem Atomkonsens genannten Vertrag der Bundesrepublik mit den Betreibergesellschaften der Kernkraftwerke geregelt. Der Bundestag entschied sich am 28. Oktober 2010 für eine Laufzeitverlängerung in der Form, dass die Betriebszeiten der vor 1980 in Betrieb gegangenen sieben Anlagen um acht Jahre und die der zehn übrigen Atomkraftwerke um 14 Jahre verlängert werden.

Plutonium

Plutonium ist ein giftiges und radioaktives Schwermetall, benannt nach dem Zwergplaneten Pluto. Es gehört zu den schwersten Elementen und kommt in der Natur nur in aller kleinsten Spuren in der Umgebung von Uran vor, aus dem es durch eine Kernreaktion entsteht. Größer ist die Menge, die künstlich in Kernkraftwerken erzeugt wird. Als eines der wenigen spaltbaren Elemente spielt es eine wichtige Rolle für den Betrieb von Kernkraftwerken und den Bau von Kernwaffen.

Reaktordruckbehälter

In diesem Behälter in einem Kernkraftwerk befindet sich der wärmeerzeugende Reaktorkern mit den Brennelementen und anderen Kernbauteilen, welche die Brennelemente an ihrem vorgesehenen Platz fixieren (oberes und unteres Kerngitter, Brennelementkästen, etc.). Meist besteht er aus einem zylindrischen Stahlbehälter mit halbkugelförmigem Boden und

Deckel, der mit den Rohrleitungen für das Kühlmittel verbunden ist. Der Reaktordruckbehälter ist eine von mehreren Barrieren, die das Austreten radioaktiver Stoffe verhindern sollen.

Vernebelungsanlage

Mit Hilfe von Vernebelungsmunition soll das Kernkraftwerk von der Höhe aus unter einer künstlichen Nebeldecke verschwinden. Es soll solange geschützt werden, bis Abfangjäger der Bundeswehr aufgestiegen und die entführte Maschine abgedrängt oder abgeschossen haben. 2006 wurde jedoch das Gesetz der Bundesregierung vom Bundesverfassungsgericht kassiert, welches im Notfall den Abschuss entführter Passagierflugzeuge erlaubt hätte.

Zwischenlager erkärung bitte auf trockenlage, deutsches System beschränken

Wenn Brennelemente keinen Nutzen mehr für die Energieerzeugung in Kernkraftwerken haben, werden sie aus dem Reaktor entladen und in ein Zwischenlager gebracht - also an einen vorübergehenden Aufbewahrungsort für abgebrannte Brennelemente und/oder radioaktive Abfälle. Dort werden sie mehrere Jahrzehnte aufbewahrt, bis die Nachzerfallswärme so weit abgeklungen ist, dass die Brennelemente in ein Endlager gebracht werden können. Es gibt zwei Grundtypen von Zwischenlagern für abgebrannte Brennelemente: Nasslager und Trockenlager. Bei Nasslagern befinden sich die Brennelemente in einem Wasserbecken. Das Wasser dient einerseits zur Kühlung der Brennelemente und andererseits zur Abschirmung der Strahlung. In Trockenlagern werden die Brennelemente in Behälter (zum Beispiel vom Castor-Typ) eingelagert und durch Luftzirkulation gekühlt. Das deutsche Atomgesetz schreibt vor, dass an jedem KKW-Standort ein Zwischenlager stehen muss.

Deutsches Atomforum

Das Deutsche Atomforum e. V. (DAtF) ist ein Lobbyverband von Unternehmen, Institutionen und Einzelpersonen, der sich für die nichtmilitärische Nutzung von Kernenergie einsetzt. Das Atomforum wurde am 26. Mai 1959 gegründet und hat derzeit rund 100 Mitglieder, vor allem Unternehmen der Energiewirtschaft. Schwerpunkte der Organisation sind Forschung und Öffentlichkeitsarbeit zum Thema Kernenergie. Außerdem veranstaltet sie Kongresse und Seminare.

Forschungszentrum Karlsruhe

Das Forschungszentrum wurde 1956 als Reaktorbau- und Betriebsgesellschaft gegründet und später in Kernforschungszentrum Karlsruhe (KfK) umbenannt. Die ursprünglichen Aktivitäten lagen auf dem Gebiet der Kernenergie-Entwicklung. Mit dem beginnenden Ausstieg aus der Kernenergie in Deutschland richteten sich die Aufgaben vermehrt auf andere Gebiete wie Fusionstechnologie, Umwelttechnik und physikalische Grundlagenforschung. Ab 2006 erfolgte der Zusammenschluss mit der Universität Karlsruhe als Karlsruher Institut für Technologie.

Internationale Atomenergie-„Behörde“

Obleich oft so bezeichnet, ist die Internationale Atomenergie-Organisation (IAEO, englisch: „International Atomic Energy Agency“, IAEA) keine Behörde im Sinne einer staatlichen Verwaltungseinheit. Sie ist vielmehr eine autonome wissenschaftlich-technische Organisation, die innerhalb des Systems der Vereinten Nationen einen besonderen Status innehat. Sie berichtet regelmäßig der Generalversammlung der Vereinten Nationen und

darüber hinaus dem Sicherheitsrat, wenn sie eine Gefährdung der internationalen Sicherheit feststellt. Sie soll die Anwendung radioaktiver Stoffe und die internationale Zusammenarbeit zu friedlichen Zwecken fördern sowie die militärische Nutzung dieser Technologie durch Überwachungsmaßnahmen verhindern. Die IAEA betreibt eine internationale Datenbank, in der Berichte über Störungen, Erfahrungen und daraus gezogene Lehren gesammelt werden.

Simulatorzentrum Essen

Zu Schulungszwecken sind in Essen die Leitwarten fast aller deutscher Kernkraftwerke eins zu eins nachgebildet. Computer simulieren das Betriebsverhalten der Kraftwerke und die Anzeigen in den Warten originalgetreu. Die Kraftwerksmannschaften trainieren hier – insbesondere Störfälle.