

Quelle/Url:

<http://www.spiegel.de/politik/deutschland/0,1518,637916,00.html>

RÜCKBAU DES REAKTORS JÜLICH

27.07.2009

Heißer Meiler

Aus Jülich berichten *Frank Dohmen* und *Barbara Schmid*

In NRW steht eine der umstrittensten Atomanlagen weltweit: der Versuchsreaktor von Jülich. Erst jetzt beim Abriss der Forschungsruine kommt ans Licht: Der Reaktor wurde über Jahre hinweg mit zu hohen Temperaturen gefahren. Und ist möglicherweise nur knapp einer Katastrophe entgangen.

Die Aufgabe ist so gewaltig wie gefährlich: Ein Reaktorkern, mit 2100 Tonnen Gewicht, wird aus seinem Gehäuse herausgeschnitten. Sieben Spezialkräne wuchten den 26 Meter hohen Koloss anschließend auf einen gigantischen Luftkissenschlitten. Nur wenige hundert Meter soll die Reise gehen. Die Sicherheitsvorkehrungen sind enorm.

Der Aufwand hat guten Grund: Der Reaktorkern ist mit hohen Mengen radioaktiven Isotopen wie Cäsium-137 und Strontium-90 verstrahlt. Zudem schlummert in seinem Innersten eine tückische Fracht: 198 kugelförmige Brennelemente, teilweise mit hoch angereichertem Uran, die sich verhakt haben und nicht mehr entfernen lassen.

Mit havarierten Atomkraftwerken wie Tschernobyl oder Harrisburg hat das alles nichts zu tun. Vielmehr handelt es sich bei dem Reaktor um einen eigentlich unscheinbaren Versuchsreaktor in der nordrhein-westfälischen Provinz, in dem kleinen Städtchen Jülich, rund 60 Kilometer von Düsseldorf entfernt.

In spätestens zwei Jahren soll er in ein eigens gebautes Zwischenlager auf dem Gelände des dortigen Forschungszentrums eingeschlossen werden. Damit würde nicht nur einer der kompliziertesten und gefährlichsten Rückbauten einer Atomanlage nach mehr als 15 Jahren zu Ende gehen. Mit dem "Sicheren Verschluss" hinter dicken Betonmauern wird wohl auch ein trauriges Stück deutscher Atomgeschichte endgültig zu Grabe getragen: die Suche nach einem eigenen Atomreakortyp mit in Deutschland entwickelter Technik.

1967 ging der Versuchsreaktor in Betrieb, ein sogenannter Kugelhaufenreaktor, 21 Jahre später wurde er abgeschaltet. Nach und nach wurde die extreme Strahlenbelastung bekannt. Allen Beteiligten, erinnern sich Mitarbeiter, wurde klar, dass eine umfassende Lösung für die Sanierung gefunden werden musste. Und dass die bis dahin verantwortlichen Betreiber - 15 Stadtwerke, mit diesem Rückbau bis zur "grünen Wiese", wie es das Atomgesetz vorschreibt, überfordert waren.

Und so übernahm der Bund die Forschungsruine 2003 und legte das Abwracken in die bewährten Hände von Dieter Rittscher. Der Chef des bundeseigenen Betriebes Energiewerke Nord (EWN) hat bereits sechs ostdeutsche Kernkraftwerke abgebaut und hilft der russischen Regierung beim Abwracken der maroden Atom-U-Boote im Nordmeer.

Arbeit im Unterdruck

Dem hartgesottenen Profi war schnell klar, dass er in Jülich eine besondere Herausforderung vor sich hatte. "Alleine die Menge an radioaktivem Kohlenstoff-14", so Rittscher, "ist höher als die genehmigte Gesamtmenge für das Endlager Schacht Konrad." Und so entwickelten Rittscher und seine Leute eine besondere Technik: Um den strahlenden Graphitstaub im Reaktor zu binden und den neutronenversprödeten Stahlmantel zu festigen, wurde der gesamte Reaktor mit mehr als 500 Kubikmetern Porenleichtbeton ausgefüllt. Nach menschlichem Ermessen seien damit alle Gefahren für Mensch und Umwelt ausgeschlossen worden.

Zudem wurde ein 60 Meter hohes Gebäude um den Reaktor gebaut, in dem permanenter Unterdruck herrscht, damit keine Schadstoffe nach außen dringen können. Mehr als 100 Mitarbeiter arbeiten hier seit sechs Jahren an den Vorbereitungen für das Herausheben des Reaktors; je nach Gefahrengrad in unförmigen Vollschutzanzügen, die durch Schläuche mit Luft versorgt werden.

"Auf diese spektakuläre Aktion", weiß Rittscher, "schaut die gesamte Welt - und wir haben nur einen einzigen Versuch." Ende 2011, mehr als 20 Jahre nach der Stilllegung des Versuchsreaktors, soll es endgültig so weit sein. Dann soll die zweitägige Reise in das nur 200 Meter weiter errichtete Zwischenlager beginnen.

Mehr als eine halbe Milliarde Euro wird der Rückbau des Reaktors bis dahin voraussichtlich gekostet haben - Endlagerung und Reinigung des Bodens nicht eingeschlossen.

Sorgloser Umgang mit einem Problemreaktor

Was erst im Laufe des Rückbaus herauskam: Die Suche und Entwicklung eines eigenen deutschen Reaktors war ein fragwürdiges Experiment, mit möglicherweise unkalkulierbaren Risiken für Mensch und Umwelt. Ganz offenbar ist der unscheinbare Reaktor der AVR (Arbeitsgemeinschaft Versuchsreaktor) in Jülich nämlich über Jahre hinweg in nicht kontrollierten, viel zu hohen Temperaturbereichen gefahren worden.

Dabei wurde der Reaktordruckbehälter dermaßen radioaktiv kontaminiert, dass er nicht wie andere Reaktoren zerlegt und in Behälter eingeschweißt werden kann.

Kein Endlager in Europa wäre rechtlich in der Lage, die hohen Belastungen aufzunehmen. Hinter den tonnenschweren Betonwänden auf dem Forschungsgelände soll der Reaktor deshalb 30 bis 60 Jahre lang abklingen. Dann kann er möglicherweise von Robotern zersägt und weiter transportiert werden.

Erschreckender noch ist eine wissenschaftliche Analyse, die nahelegt, dass der Reaktor jahrelang wohl nur knapp an einer gewaltigen Katastrophe vorbeigeschrammt ist. Sowohl unkontrollierte Kettenreaktionen im Reaktorkern als auch Explosionen mit einer Beschädigung der Reaktorhülle wären danach möglich gewesen.

Verfasst hat das brisante Papier Rainer Moormann, Sicherheitsexperte und bis zum März diesen Jahres Mitarbeiter im Institut für Sicherheitsforschung und Reaktortechnik des Forschungszentrums Jülich (FZJ). Seine Enthüllung hat dem hageren Naturwissenschaftler viel Ärger eingebracht, von ehemaligen Kollegen und Anhängern der Kugelhaufentechnologie. Die Spanne reiche von "Nestbeschmutzer" bis "geisteskrank". Veröffentlicht hat er seinen Bericht inzwischen mit der Genehmigung des FZJ.

Glaubt man seiner Untersuchung, ist der Reaktor in Jülich über Jahre hinweg gefahren worden, ohne wesentliche Größen - wie etwa die Temperatur im Reaktorkern - zeitnah zu messen. Unerschütterlich schien der Glaube an die von seinen Erbauern propagierte "inhärente" Sicherheit des Reaktors.

Physikalisch wurde diese damit begründet, dass die Reaktionsrate in einem Kugelhaufenreaktor bei hohen Temperaturen abnimmt und schließlich sogar zum eigenständigen Abschalten führt. "Bei einem Störfall", behaupten Befürworter noch heute, könne die "Bedienungsmannschaft erst einmal eine Pizza essen gehen und beratschlagen was zu tun ist".

Gefährlicher Stau bei den Brennstoffkugeln

Entsprechend leichtfertig scheint der Umgang von Aufsichtsbehörden und Betreibern mit der Technik gewesen zu sein. Denn offensichtlich verhielten sich die 100.000 mit Brennstoff gefüllten Graphitkugeln völlig anders als geplant. Statt reibungslos in vier bis acht Monaten durch den Reaktor zu wandern, benötigten sie bis zu 50 Monate, verhakten und verdichteten sich, blieben stecken und erreichten Temperaturen, die teilweise mehr als 300 Grad über den errechneten und genehmigten Werten lagen.

Die Folge: Die Graphitkugeln und die Beschichtung des Brennstoffs wurden unter der Belastung durchlässiger für Spaltprodukte. Das dadurch in großen Mengen freigesetzte Cäsium-137 und Strontium-90 lagerte sich an abgeriebenen Graphitstaub an und wurde mit dem Kühlgas Helium im gesamten Kreislauf des Reaktors verteilt.

Dazu kamen Belastungen aus zerbrochenen Kugeln und einer schlechten Charge Brennelemente. Und so mutierte der Forschungsreaktor im Laufe der Jahre wegen seiner Kontamination, zu einem der **"problematischsten Reaktoren in der Welt"**, heißt es etwa beim Darmstädter Öko-Institut.

"Auch den Betreibern", weiß Moormann, "war die extreme Kontamination des Reaktors nicht verborgen geblieben." Doch nach ihrer Lesart, ist die komplett auf verunreinigte Brennelemente zurückzuführen. Hinweisen auf zu hohe Reaktortemperaturen wurde nur unzureichend nachgegangen.

Lediglich am Anfang und Ende der über 20-jährigen Betriebsdauer wurden Schmelzdrähte in den Graphitkugeln angebracht. Sie gaben Hinweise auf die viel zu hohen Temperaturen. "Die Folgen und Gründe", sagt Moormann heute wurden hingegen nicht untersucht.

Aufsichtsbehörden und ehemalige AVR-Wissenschaftler wollen von all dem nichts wissen. Der Reaktor, so ihre Lesart, sei bis zu seiner Abschaltung 1988 aus Forschungszwecken absichtlich in Extremsituationen gebracht worden. Dabei habe es keine gravierenden Probleme gegeben. Was damals gemessen werden konnte, sei gemessen worden. Probleme mit fehlerhaften Brennelementen wären später beseitigt worden. Grund zur Besorgnis habe es nie gegeben.

Und so erklärt sich offenbar auch der sorglose Umgang mit einem als "normaler Störfall" eingestuften Wassereinbruch in den Reaktor im Jahr 1978. Anders als heutige Reaktoren, war die Jülicher Anlage mit einem Wasserkreislauf zur Stromerzeugung ausgestattet, dessen Dampferzeuger direkt über dem Reaktorkern lag. Aus einer der Leitungen war über mehrere Tage hinweg Wasser in den Reaktorbehälter getropft - insgesamt mehr als 30 Tonnen. "Wäre das Leck größer gewesen", so Moormann, "wäre wegen der hohen Temperaturen mit großer Wahrscheinlichkeit explosives Gas entstanden." Selbst eine unkontrollierte Kettenreaktion wie in Tschernobyl wäre möglich gewesen, schreibt Moormann in seinem Bericht. Rund 250 Kilogramm Wasser im eigentlichen Reaktorkern hätten dazu ausgereicht.

Doch den Reaktor wegen des bauartbedingten Sicherheitsrisikos stillzulegen, kam den Betreibern offenbar nicht in den Sinn. Lediglich das Wasser wurde abgepumpt. Und selbst dabei passierten noch Fehler. Denn ein Teil geriet durch eine Fuge in der Bodenplatte ins Grundwasser. Bemerkte wurde das angeblich erst mehr als 22 Jahre später. Da fiel bei einer Routinemessung in einem Regenwasserkanal Strontium-90 auf. Anschließend Untersuchungen zeigten, dass der Boden rund um das Reaktorgebäude kontaminiert ist. Zwar

sind die gemessenen Konzentrationen sehr gering. Was sich direkt unter dem Gebäude befindet, wird sich allerdings erst nach dessen vollständigem Abriss feststellen lassen.

Peinliche Fragen an die Atomaufsicht von NRW

Bislang wiegelten die Aufsichtsbehörden in NRW peinliche Fragen zur zurückliegenden Überwachungs- und Genehmigungspraxis des AVR ab. Doch lange dürfte das wohl nicht mehr gelingen. So geht das Bundesumweltministerium (BMU) seit einigen Wochen der Frage nach, ob Betreiber und Atomaufsicht in Jülich versagt haben. Als am vergangenen Wochenende die Vorabmeldung über einen Bericht des SPIEGEL bekannt wurden, in dem die Problematik des AVR geschildert wurde, reagierte das NRW-Ministerium mit der Erklärung, alles sei sicher und man halte es für "verwunderlich" dass das Bundesumweltministerium Fragen zu einem Vorgang stellt, der "31 Jahre zurück liegt".

Im Berliner Umweltministerium kam das gar nicht gut an. "Das Land," so Dieter Majer, verantwortlich für die Kernenergie in der Bundesbehörde, habe "die Dramatik noch nicht erkannt." Sein Haus nehme "den Moormann-Bericht sehr ernst", erklärt Majer gegenüber SPIEGEL-ONLINE. Jetzt gehe es darum zu erfahren, was das Land gewusst habe und ob Informationen unterdrückt wurden. Er hat die Landesregierung schriftlich aufgefordert, Auskunft zu geben und Fragen zu beantworten, etwa zur Störfallsicherheit, und dem damit verbundenen Explosionsrisiko.



Quelle/Url:

<http://www.n-tv.de/politik/Schwere-Fehler-im-Reaktor-Juelich-article417342.html>

Samstag, 18. Juli 2009

Umweltministerium schaltet sich ein

Schwere Fehler im Reaktor Jülich

Mögliche Fehler und Überhitzungen im 1988 stillgelegten Jülicher Versuchs-Kernkraftreaktor AVR haben das Bundesumweltministerium auf den Plan gerufen. Es forderte die nordrhein-westfälische Atomaufsicht auf, bestimmte Vorfälle in den 70er Jahren zu überprüfen. Dabei soll auch geklärt werden, ob der 1967 erstmals in Betrieb gegangene Hochtemperatur-Reaktor im Mai 1978 gerade noch einem schweren atomaren Unfall entkam.

"Wir haben das zuständige NRW-Wirtschaftsministerium um Informationen zu den damaligen Vorfällen gebeten", bestätigte ein Sprecher des Umweltministeriums. Jedoch gehe es zunächst um Aufklärung und nicht um ein "Nachspiel" für Betreiber und Atomaufsicht.

Hintergrund ist eine Studie des Kernenergie-Experten Rainer Moormann, der jahrelang in Jülich in der Sicherheitsforschung gearbeitet hat. Danach ist der Reaktor durch hohen Graphiteinsatz extrem strahlenintensiv und mit viel zu hohen Temperaturen betrieben worden. Am 13. Mai 1978 sei die Anlage - wegen der kugelförmigen Brennelemente auch Kugelhaufenreaktor genannt - möglicherweise nur knapp an einer Katastrophe vorbeigeschlittert.

"Politik handelt fahrlässig"

Der nordrhein-westfälische Landesverband des Bundes für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) warf der Landesregierung unterdessen grobe Fahrlässigkeit und Täuschung der Öffentlichkeit vor. Der BUND legte jetzt eine Analyse zu der an Pannen und Beinahe-Katastrophen des Reaktors in Jülich vor. Mit dem unlängst abgeschlossenen Genehmigungsverfahren zum Rückbau dieses Reaktors sei Nordrhein-Westfalen eine strahlende Altlast aufgebürdet worden, die dem Steuerzahler noch teuer zu stehen komme. Dennoch halte die Landesregierung unbeirrbar an dieser Technologie fest, so der BUND. Angesichts der nüchternen Fakten um den AVR-Versuchsreaktor ist das Festhalten der NRW-Energieministerin Christa Thoben an dieser unbeherrschbaren Hochrisikotechnologie nur noch als grob fahrlässig und unverantwortlich zu bezeichnen", sagte der stellvertretende BUND-Landesvorsitzende Friedrich Ostendorff.

Versuchsreaktor hat versagt

Der Versuchsreaktor AVR war ein heliumgekühlter graphitmoderierter Hochtemperaturreaktor mit kugelförmigen Brennelementen ("Kugelhaufenreaktor"). Seine thermische Leistung betrug 46 MW, die elektrische Bruttogleistung 15 MW. Aufgabe der Anlage war es, den vermeintlich sicheren Betrieb und die Verfügbarkeit dieses neuen Reaktortyps zu demonstrieren, Komponenten und insbesondere HTR-Brennelemente zu erproben sowie reaktortypbezogene Experimente durchzuführen. Nach 21 Betriebsjahren und einer Serie von gravierenden Pannen und Problemen wurde die Anlage am 31.12.1988 endgültig abgeschaltet.

Erinnerungen an Tschernobyl

Doch der AVR kann wegen der noch immer hohen Strahlenbelastung nicht zerlegt und in ein Zwischenlager transportiert werden. Er soll deshalb unter Beton mindestens 30 Jahre, eher noch Jahrhunderte, eingeschlossen werden, ehe man den Reaktorbehälter öffnen kann.

Zusätzlich muss der Reaktorbehälter aber vom ursprünglichen Standort wegbewegt werden, weil im Jahr 1978 kontaminiertes Wasser in das Erdreich neben und unter das Gebäude gelangt ist und dieser Bereich saniert werden muss. Ein entsprechendes atomrechtliches Genehmigungsverfahren wurde unlängst abgeschlossen.

Nach Ansicht des Darmstädter Öko-Instituts handelt es sich um einen der "problematischsten Reaktoren weltweit".