

20 EXKLUSIVE
BLU-RAYS FÜR DAS
HD-KINOERLEBNIS
ZU HAUSE!



UVP 14,99 EURO

JETZT IM HANDEL
und im

SPIEGEL SHOP

www.spiegel.de/shop



Ausgewählt und präsentiert von

Kultur SPIEGEL

Deutschlands größtes Kultur-Magazin

Alle News zu ARTHAUS-Filmen auf
www.facebook.com/ARTHAUS

www.arthaus.de/Blu_Cinemathek



Japanische Soldaten in einem Hubschrauber bei Strahlenmessung: Falsche Annahmen

ATOMKRAFT

Soufflé mit Kruste

Im Kernkraftwerk Fukushima hat sich geschmolzener Kernbrennstoff durch den Stahlboden des Reaktors gefressen. Es droht eine verheerende Explosion.

Mit japanischer Präzision ermitteln Kraftwerkstechniker täglich die Wasserstände in den Unglücksreaktoren von Fukushima. Vorigen Dienstag etwa meldete die Atomüberwachungsbehörde Nisa, der Pegel im Reaktor-druckbehälter von Block 1 sei um exakt 50 Millimeter gestiegen.

Welchen Wert diese scheinbare Genauigkeit wirklich hat, wurde nur zwei Tage später offenbar. Kleinlaut musste Kraftwerksbetreiber Tepco zugeben, dass alle bisherigen Angaben falsch waren.

In Wahrheit liegt der Wasserstand drei Meter tiefer als gedacht – dies bedeutet, dass die Brennstäbe trocken lagen und nicht gekühlt wurden.

Das ist eine der schlechtesten Nachrichten seit Beginn des japanischen Super-GAUs. Denn daraus ergibt sich: Große Teile der Brennstäbe in Block 1 sind zu einem Uranklumpen verschmolzen, der sich nun auf dem Boden des Reaktor-druckbehälters befindet. Die Masse habe wahrscheinlich bereits zentimetergroße Löcher in Schweißnähte am Stahlboden gefressen, räumte ein Tepco-Sprecher ein.

Mögliches Schreckensszenario: Wenn sich der Brennstoffklumpen weiter nach unten brennt und dort schließlich auf

größere Mengen Wasser trifft, könnte es zu einer verheerenden Dampfexplosion kommen.

Mehr als zwei Monate nach Beginn der Katastrophe, so zeigt sich, haben die Ingenieure von Tepco die Lage noch immer nicht im Griff. Nach wie vor existiert kein Kühlsystem. „Statisch, aber nicht stabil“ nennt Bill Borchardt von der US-Atomregulierungsbehörde NRC den Zustand der Unglücksreaktoren. Eine „katastrophale Entwicklung ist weiterhin jederzeit möglich“, warnt der britische Greenpeace-Atomexperte Shaun Burnie. Vor allem zeigt der Vorfall: Tepco hat nur eine ungefähre Ahnung, was im Innern der Reaktoren tatsächlich abläuft. Auf diese wackligen Informationen baut der Konzern aber sein Krisenmanagement.

Insgesamt befanden sich in Reaktor 1 über 60 Tonnen Brennstoff. Das geschmolzene Uran bildet wie bei einem Soufflé oben eine Kruste. Deshalb lässt sich die Masse darunter noch schlechter kühlen. Tepco verweist allerdings darauf, dass die Außentemperatur am Reaktor-druckbehälter lediglich etwas über hun-



Unglücksreaktoren in Fukushima
Verborgene Lecks

WIRG.

dert Grad beträgt – ein Indiz dafür, dass die Brennstoffmasse nicht extrem heiß ist und eine Explosion deshalb nach Ansicht einiger Experten eher unwahrscheinlich.

Der Londoner Gutachter John H. Large geht dagegen davon aus, dass der Prozess voranschreiten wird. Wenn es schließlich zur befürchteten Dampfexplosion käme, wären die Folgen dramatisch: „Der Reaktordruckbehälter ist etwa so groß wie ein großer Bus, da käme dann eine gewaltige radioaktive Masse heraus.“

Large befürchtet, dass es in den Reaktorböcken 2 und 3 ähnlich aussieht – oder gar schlimmer: In Reaktor 3 befindet sich weit mehr Brennstoff, auch solcher mit den sogenannten Mischoxid-Brennstäben, die das gefährliche Plutonium enthalten. Dort ist zudem die Temperatur höher.

Tepeco weiß nur deshalb mehr über die Lage in Block 1, weil die Firma Ende April verkündet hatte, diesen komplett zu fluten – ein weiterer Hinweis, wie unzureichend die improvisierte Kühlung nach wie vor ist. Zur Vorbereitung schickte Tepeco Arbeiter ins Gebäude. Sie stellten fest, dass die Annahmen über den Wasserstand allesamt falsch waren.

Und es sind nicht nur die Kühlprobleme, die den Ingenieuren Kopfzerbrechen bereiten. Am vorigen Mittwoch entdeckten Arbeiter, dass hochradioaktives Wasser über Kabelrohre ins Meer floss. Wie Messungen ergaben, enthielt es mehr als eine halbe Million Mal so viel Cäsium 134 wie zulässig. Vermutlich stammt das Wasser aus dem Turbinengebäude von Reaktor 3. Dort im Keller wurden 750 Millisievert gemessen – Menschen wären in einigen Stunden tödlich verstrahlt.

Wie Experten vermuten, gibt es noch weitere bisher unentdeckte Lecks. Doch die Strahlung ist an vielen Stellen der Atomanlage so hoch, dass Arbeiter nicht an sie herankommen können.

Roboter sammeln inzwischen den verstrahlten Schrott ein, mehr als 120 Container sind schon zusammengekommen. Im Klärschlamm von 15 Anlagen in der Präfektur Fukushima fanden Kontrolleure derweil hohe Cäsium-Konzentrationen.

In ungefähr zwei Wochen wird in Fukushima die Taifun-Saison beginnen, es dürfte sehr viel regnen. Der Regen könnte erneut große Mengen Radioaktivität ins Meer spülen.

So wird das Desaster immer mehr zu einer unendlichen Geschichte. Das Tepeco-Management hatte unlängst geschätzt, dass die Reaktoren noch weitere sechs bis neun Monate intensiv gekühlt werden müssten. Doch diesen Zeitplan werden die Japaner wohl nicht einhalten können.

Und dann, nach Abschluss der Kühlung, gehen die eigentlichen Aufräumarbeiten erst los. Laut Reaktorhersteller Hitachi wird es 30 Jahre dauern, die Unglücksreaktoren vollständig abzubauen.

CORDULA MEYER



HAUPTSACHE ABITUR? HAUPTSACHE GLÜCKLICH?



SPIEGEL WISSEN. Das Genauwissen.

Schuljahre sind eine spannende, oft aber auch schwierige Zeit. Eltern müssen Rat geben und bei den Hausaufgaben helfen, anspornen und trösten. Und sie müssen weitreichende Entscheidungen treffen: Welche Schule ist die richtige für mein Kind? Wie viel Leistung kann ich von ihm verlangen? Von der ersten Klasse bis zum Abitur gibt es eine Fülle von Möglichkeiten, den Schulstress zu verringern.

Jetzt in SPIEGEL WISSEN.
Für 7,50 Euro im Handel.

**NEU
im Handel.**

Im Abo günstiger:
spiegel-wissen.de/abo
oder
0180 2 775566*

*6 Ct./Anruf aus dem deutschen Festnetz; Mobilfunk max. 0,42 Euro/Min.

NR. 2 | 2011

DER SPIEGEL WISSEN

Leben lernen

Was Schule heute leisten muss

SCHULWAHL
Die vielen Wege zum Abitur

INTERNET-MOBGING
So schützen Eltern ihre Kinder

KANADA
Das Geheimnis des Pisa-Erfolgs