

Undichtes Ungeheuer Maßnahmen gegen strahlenverseuchtes Wasser in Fukushima

1 Abpumpen des Grundwassers

Pumpen am Hang sowie um die Anlage verteilt sollen oberflächennahes Grundwasser von den Ruinen fernhalten.

2 Vereisung des Bodens

Eine die Anlage umschließende Kette von Kühlstäben wird im Grund versenkt und erzeugt künstlich einen Permafrost-Wall.

3 Stahlsperre

Sie soll eine weitere Verseuchung des Meeres durch radioaktive Flüssigkeit verhindern.

Fließrichtung des Grundwassers

Quelle: Tepco

DER SPIEGEL

KERNKRAFT

Flickschusterei auf Japanisch

Hilflos stolpern die Sanierer des zerstörten Atomkraftwerks Fukushima von einer Krise in die nächste. Ausländischen Experten wird angst und bange.

In dieser Woche machen die Betriebsleiter der hundert Atomkraftwerke der USA einen Ausflug. Sie reisen nach Japan und fahren in Bussen nach Fukushima. Im Schutzanzug, fast wie Astronauten, werden sie dort an den Atomruinen entlangschreiten, die das Jahrhundert-erdbeben, der Jahrhundert-Tsunami und die Dreifachkernschmelze vom März 2011 geschaffen haben.

„Ich versichere Ihnen, nach Rückkehr wird jeder dieser Betriebsleiter seine Sicherheitsmaßnahmen verdoppeln.“ Das sagt Dale Klein, der den „beklemmenden“ Trip schon einmal gemacht hat. Bis 2009 war Klein Chef der US-Atomaufsichtsbehörde NRC. Seit einem Jahr berät er Tepco, den Konzern, der Fukushima einst betrieben hat und heute sanieren soll. Und der sich nach dem Urteil von Experten und der japanischen Öffentlichkeit vor allem als eines erweist: als restlos überfordert.

Dale Klein ist eigentlich ein höflicher Mann. Doch gerade hat er der Firma, die ihn bezahlt, in aller Öffentlichkeit attestiert, was er von ihr hält. „Sie wissen nicht,

was Sie tun“, sagte Klein dem Konzernboss Naomi Hirose ins Gesicht. „Sie haben keinen Plan.“ Der Gescholtene beugte nach Landessitte sein Haupt und erwiderte: „Ich entschuldige mich, dass ich Ihren Erwartungen nicht entsprechen konnte.“

Kopflös taumelte Tepco „von Krise zu Krise“, sagt Klein. Weil Besserung nicht in Sicht sei, nimmt er an, werde Japan „in den nächsten Monaten“ notgedrungen wohl doch etwas tun, was bisher als sehr unjapanisch gilt. Klein glaubt, Signale zu sehen, dass die Regierung Experten aus Europa und den USA einladen wird, ihr beizustehen.

Bisher galt die Devise: Japan braucht keine Hilfe, schon gar nicht aus dem Ausland. Tepco werde es schon richten – obwohl die Firma Energieversorger ist und im komplexen Katastrophenschutz kaum mehr Erfahrung hat als ein deutscher Stromkonzern.

Entsprechend ist „prekär“ noch ein sehr vorsichtiges Wort, um die Lage in Fukushima zweieinhalb Jahre nach der Kernschmelze zu beschreiben. Statt eines durchdachten Krisenmanagements betreibt Tepco Flickschusterei.

Die vielleicht bizarrste Panne der vergangenen Monate: In einem Schaltkasten verursachte eine Ratte einen Kurzschluss. Sogleich fiel die improvisierte Kühlung aller vier Abklingbecken aus. Fast 30 Stunden lang erwärmten sich die mehr als 8800 Brennstäbe, die Tepco hofft, irgendwann heil bergen zu können. Die Ratte verkohlte.

Täglich pumpt Tepco 400 Tonnen kontaminiertes Kühl- und Grundwasser aus den strahlenden Trümmern. Das Wasser ist zu stark belastet mit Cäsium, Strontium und Tritium, um es ins Meer zu lei-

ten. Also lagert Tepco diese Flüssigkeit in einer Reihe verschiedener Tanks. Die größten haben einen Durchmesser von zwölf Metern und sind elf Meter hoch, sie wurden hastig zusammengenetet statt verschweißt.

Satellitenbilder zeigen, wie sich die Ungetüme auf dem Gelände vermehren: Einige Dutzend waren es Mitte 2011, einige hundert Mitte 2012. Wer jetzt zählt, kommt auf mehr als tausend Behälter. Laut Plan werden es 2015 schon über 2000 sein. Tepco ersäuft in diesem Wasser.

Kürzlich ist eines dieser Behelfsbehälter leckgeschlagen. Bis die zweiköpfige Fußpatrouille der Firma da mal vorbeilief und das Malheur erkannte, waren wohl schon Wochen vergangen und 300 Tonnen hochgradig kontaminiertes Wasser versickert. Dies gilt auf der sogenannten INES-Skala für Nuklearereignisse als „ernster Störfall“ der Stufe 3. Zum Vergleich: Die Katastrophen von Tschernobyl und die Dreifachkernschmelze von 2011 stehen auf der Maximalstufe 7.

In Kürze, darauf lässt sich wetten, werden weitere Tanks undicht, denn einige nähern sich bereits ihrem Verfallsdatum. Nur manche von ihnen sind mit Sensoren ausgestattet, die Leckagen frühzeitig anzeigen könnten. „Es sind die falschen Behälter am falschen Ort, sie bestehen aus falschem Material und sie sind falsch aufgebaut“, urteilt der Atomexperte Mycle Schneider, Herausgeber des Weltstatusberichts zur Nuklearindustrie.

Pannen, Pfusch und Ratlosigkeit, so geht das immer in Fukushima. Mal steht eine radioaktive Dampf Wolke über den Reaktortrümmern, mal wird ein Leck abgedichtet mit nichts als einem Klebeband. Und: Kaum schätzbare Mengen radioaktiven Wassers sind bereits ins Grundwas-

ser und ins Meer abgeflossen, was Tepco bis vor kurzem noch stur leugnete. Jetzt hat sich der Tepco-Boss Hirose auch dafür entschuldigt, dass die Fische vor Fukushima verstrahlt sind.

„Die alltäglichen Katastrophen sind so gravierend, dass Tepco gar nicht dazu kommt, seinen eigentlichen Plan abzuarbeiten“, sagt Michael Maqua von der Kölner Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit. Auch ihn entsetzt Tepcos Leistung. „Wenn ich eine Schulnote zu vergeben hätte“, sagt er, „so läge sie im versetzungsgefährdeten Bereich.“

In Fukushima sollen jetzt phantasievollere Projekte die Wende bringen, für die Japans Regierung Geld bereitstellt. Zum Meer hin soll eine Stahlsperre den radioaktiven Wasserabfluss stoppen. Und den Boden um das gesamte Reaktorgebäude will Tepco bis 2015 vereist haben. Ein unterirdischer Frost-Ring mit einem Umfang von 1,4 Kilometern soll verhindern, dass oberflächennahes Grundwasser – so wie jetzt – in die zerstörte Anlage eindringt und dort kontaminiert wird.

Aus dem Bergbau ist diese Technik zwar bekannt, aber noch nie wurde sie in diesem Maßstab angewandt. Und noch nie war sie als langfristige Maßnahme gedacht, die viele Jahre überdauern soll. „Man kann nicht davon ausgehen, dass das funktioniert“, sagt Maqua. Ein weiterer deutscher Ingenieur aus der Branche kritisiert, dass ein solcher Ring aus Permafrost als Wasserbremse versagen muss, solange er nicht auch nach unten hin abgedichtet sei.

Für den Inhalt der bisher 1000 strahlenden Tanks gibt es langfristig nur eine Lösung: Das verseuchte Wasser muss gereinigt und im Meer abgelassen werden. Vor allem Cäsium und Strontium lassen sich weitgehend herausfiltern, das etwas weniger bedenkliche Tritium hingegen nicht. Peu à peu wird die japanische Öffentlichkeit auf diese kommende Flut vorbereitet – zum Entsetzen der Fischer.

Tepco hat eine große Anlage zur Filtration des Wassers kürzlich fertiggestellt. Doch das Vertrauen ins Krisenmanagement der Firma ließ sich so kaum steigern. Kaum in Betrieb, war sie schon wieder ausgefallen: Sie rostete und leckte.

In dieser Woche wird auch der US-Atomaufseher Dale Klein wieder nach Japan reisen und mit Tepco-Managern zusammenkommen. Trotz seiner harschen Kommentare haben sie ihn nicht vor die Tür gesetzt.

Was Klein ihnen diesmal zu sagen hat, dürfte ihnen aber auch nicht gefallen. „Japan wäre gut beraten, eine neue Firma zu gründen, die sich mit dem Wissen internationaler Experten um die Aufräumarbeiten kümmert“, sagt Klein. Tepco sei dem sehr schwierigen Wasserproblem schlicht nicht gewachsen – und „das wird noch ein Jahrzehnt bestehen bleiben“.

MARCO EVERS