



Polizisten in Schutzkleidung, Abtransport eines Strahlenopfers in Tokaimura: Unbeirrt will die Regierung weitere Meiler bauen

JAPAN

Blauer Blitz in Fernost

In der Atomanlage Tokaimura setzte eine unkontrollierte Kettenreaktion große Mengen von Radioaktivität frei – der schwerste nukleare Unfall in Japan und zugleich eine Quittung für den leichtfertigen Umgang mit der riskanten Strahlentechnologie.

Auserüstet mit Mikrofon, Regenschirm und Geigerzähler, trat Nobuhiro Goto live vor die Zuschauer. „Zwei Kilometer im Umkreis der Anlage schlägt der Zeiger voll aus“, berichtete der Fernsehreporter leicht aufgeregt, „aber in dieser Straße zeigt er normale Werte.“

Von Normalität konnte zu diesem Zeitpunkt – am Donnerstagabend vergangener Woche – indes längst keine Rede mehr sein. Beschämt sank Koji Kitani, der Präsident der japanischen Atomgesellschaft JCO, im Gemeindehaus der Kleinstadt Tokaimura auf die Knie und gestand den evakuierten und in ihren Häusern verbarrikadierten Anwohnern seine Ratlosigkeit.

Die Uranfabrik von Tokaimura war außer Kontrolle geraten, Japan erlebte seinen bisher schwersten Atomunfall.

Am Freitagmorgen verkündeten japanische Experten, das Schlimmste sei überstanden, die Lage wieder unter Kontrolle. Die langfristigen Konsequenzen allerdings lassen sich noch nicht absehen. An über 50 Menschen wurden Verstrahlungen festgestellt, drei Arbeiter rangen mit dem Tod. Sie hatten eine ähnlich hohe Dosis Radioaktivität abbekommen wie die Atombombenopfer in Hiroshima oder die Katastrophenhelfer von Tschernobyl.

In einem Umkreis von zehn Kilometern spielte sich das Horrorszenario ab, das

Atomkraftgegner in aller Welt seit Jahrzehnten beschwören. 150 Menschen wurden evakuiert, mehr als 300 000 aufgefordert, Türen und Fenster zu schließen und ihre Häuser nicht zu verlassen. Über 100 Schulen und Kindergärten blieben geschlossen. Sicherheitskräfte in weißen Schutzanzügen sperrten Straßen, stoppten Autos, Busse und Züge. Fabriken standen still, Bauern mussten Gemüse und Milch vernichten, Fischer durften nicht auslaufen.

Auf der achtstufigen Ines-Skala (International Nuclear Event Scale) wurde der Unfall auf Rang vier eingestuft – er ist damit der drittschwerste seit Tschernobyl (1986) und Harrisburg (1979). Das atombegeisterte Industrieland Japan hatte eine Quittung für seinen lässigen Umgang mit der Strahlentechnologie bekommen. Doch unbeirrt versicherte die Regierung, sie werde die Kernenergie weiter ausbauen.

Das Unglück auf dem weitläufigen Gelände von Tokaimura, das neben Atombrennstoff- und Brennelementfabriken noch eine Wiederaufarbeitungsanlage und einen Demonstrationsreaktor vom Typ Schneller Brüter umfasst, begann vormittags kurz nach halb elf. Arbeiter sollten Uranoxid, das nicht den vorgegebenen Spezifikationen entsprach, in den Produktionskreislauf zurückspeisen – und verstießen dabei krass gegen die Vorschriften.

Statt der erlaubten 2,4 Kilogramm füllten sie 16 Kilogramm in einen mit Salpetersäure gefüllten wassergekühlten Behälter: ein schicksalsschwerer Fehler (siehe Grafik). Denn das eingesetzte Uran mit einem hohen Anteil der spaltbaren Spielart U-235 erreicht bei etwa fünf Kilogramm die so genannte kritische Masse. Eine explosionsartig anschwellende Lawine von Spaltneutronen mündet unweigerlich in einer unkontrollierten Kettenreaktion – die Arbeiter nahmen sie optisch als „blauen Blitz“ wahr.



Unglücksort auf dem Atomgelände in Tokaimura:

Kernphysiker kennen derartige nukleare Verpuffungen vor allem aus Unfällen in militärischen Atomanlagen. Das bläulich aufflackernde Licht gilt als die nur scheinbar sanfte Variante einer veritablen Atomexplosion. Denn in diesem Moment stößt der heiße Säure-Uran-Cocktail eine tödliche Salve von Röntgen- und Neutronenstrahlung aus.

In Tokaimura muss sich diese Reaktion über 20 Stunden ständig wiederholt haben – eine Art pulsierende Kettenreaktion. Sie konnte erst gebändigt werden, als es in der Nacht zu Freitag nach mehreren fehlgeschlagenen Versuchen in einer dramatischen Notaktion gelang, das Kühlwasser aus der Tankhülle abzulassen.

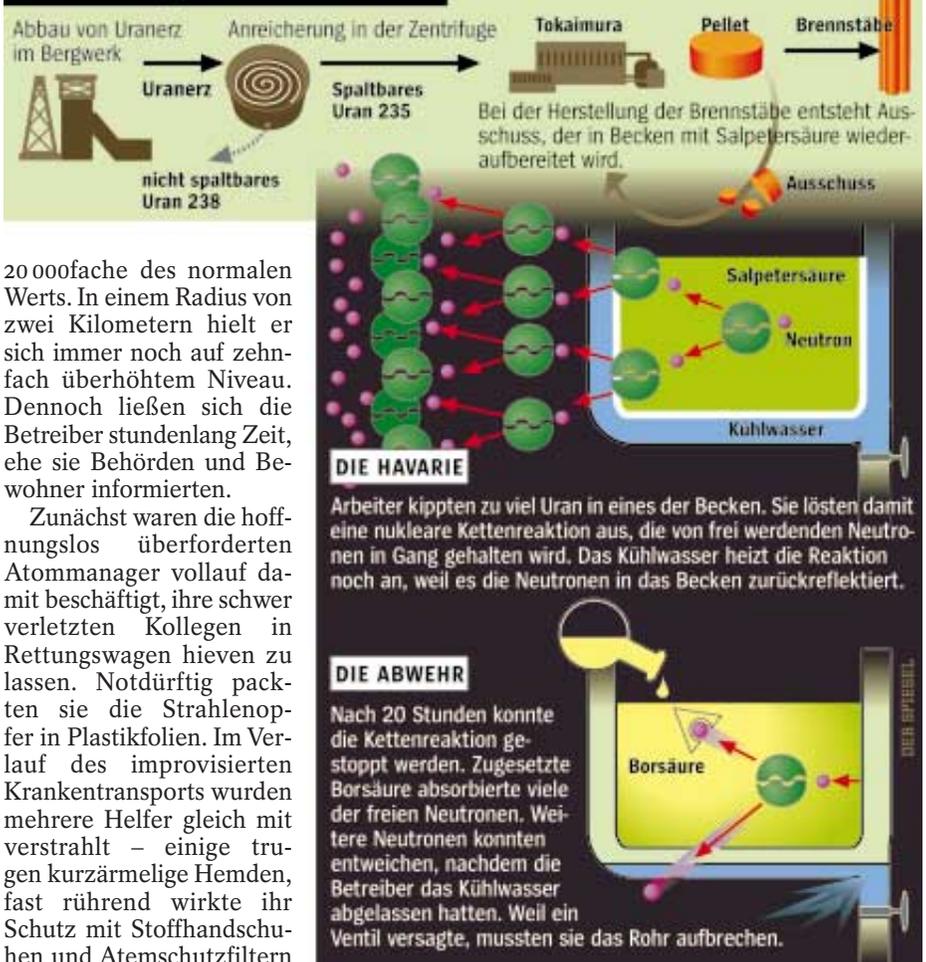
Wie ein reflektierender Spiegel hatte die umgebende Wasserschicht die Neutronen zuvor zurück in den Kessel geschleudert und die Kettenreaktion immer aufs Neue entfacht. Wegen der enormen Strahlenbelastung in der Umgebung des havarierten Tanks mussten die Helfer nach jeweils dreiminütigem Einsatz abgelöst werden. Schließlich durchbrachen sie die Kühlwasserzuleitungen mit brachialer Gewalt. Angeblich war es ihnen zuvor außerdem gelungen, Borsäure, die Neutronen effektiv einfängt und damit der Kettenreaktion entzieht, in die Todesbrühe zu mischen.

Was das „menschliche Versagen“ verursacht hatte, blieb vorerst unklar. Hatte Zeitnot die Arbeiter getrieben? Oder war ihnen der außergewöhnlich hohe, nur für den Einsatz in Forschungsreaktoren übliche Anreicherungsgrad des Pulvers entgangen?

In jedem Fall besiegelten sie ihr Schicksal. Die Symptome von zwei der drei unmittelbar Beteiligten – Übelkeit, Durchfall, Schock, Veränderung des Blutbilds – deuten auf eine brutale Strahlendosis von acht Sievert hin. Zum Vergleich: Am Zaun einer deutschen Atomanlage darf die Belastung bei maximal 1,5 tausendstel Sievert liegen. Pro Jahr.

In der Anlage stieg der Strahlenpegel nach japanischen Angaben auf das bis zu

Außer Kontrolle Der Störfall im japanischen Tokaimura



20 000fache des normalen Werts. In einem Radius von zwei Kilometern hielt er sich immer noch auf zehnfach überhöhtem Niveau. Dennoch ließen sich die Betreiber stundenlang Zeit, ehe sie Behörden und Bewohner informierten.

Zunächst waren die hoffnungslos überforderten Atommanager vollauf damit beschäftigt, ihre schwer verletzten Kollegen in Rettungswagen hieven zu lassen. Notdürftig packten sie die Strahlenopfer in Plastikfolien. Im Verlauf des improvisierten Krankentransports wurden mehrere Helfer gleich mit verstrahlt – einige trugen kurzärmelige Hemden, fast rührend wirkte ihr Schutz mit Stoffhandschuhen und Atemschutzfiltern aus Papier.

Unglaublich hilflos reagierte das Hochtechnologie-land Japan auf das Unerwartete. Zwei Stunden dauerte es, bis die Anwohner per Lautsprecher aufgefordert wurden, ihre Häuser zu verlassen. Die Schulen schickten ihre Zöglinge nach Hause: Ungeschützt, sich bestenfalls Taschentücher vor den Mund haltend, liefen die Kinder heim. Selbst Premierminister Keizo Obuchi erfuhr von der Katastrophe erst zur Mittagsstunde, als er gerade mit der Führungsriege seiner Liberaldemokratischen Partei um die Neuverteilung der Ministersessel schachtelte.

Die Internationale Atomenergiebehörde (IAEA) in Wien musste erst bei den Japanern nachfragen. Ein IAEA-Sprecher erklärte, man reagiere nur auf Anforderung, ein hoch industrialisiertes Land wie Japan sei in der Lage, einen solchen Unfall selbst zu regeln.

Dabei war die Kopflösigkeit der fernöstlichen Krisenmanager eklatant. So beorderte Tokio Forsch eine Einheit der Streitkräfte ins Krisengebiet, die für die Abwehr von Angriffen mit chemischen Waffen ausgerüstet ist. Vor Ort stellten die Soldaten verdattert fest, dass sie auf eine atomare Verseuchung ebenso wenig vorbereitet waren wie der Rest der Nation.

Nicht einmal einen Katastrophenplan für die Atomstadt Tokaimura hatten die Behörden vorbereitet. Auf Krisenübungen mit der lokalen Bevölkerung verzichtete man gleich ganz, die Menschen sollten nicht unnötig beunruhigt werden.

Dabei ist der Unfall nur die jüngste und folgenschwerste Panne in einer ganzen Serie: Im Dezember 1995 wurde der Schnelle Brüter „Monju“ abgeschaltet, als zwei bis drei Tonnen des leicht entzündlichen Kühlmittels Natrium aus der Rohrleitung leckten. 1997 wurden in der Wiederaufbereitungsanlage von Tokaimura 37 Arbeiter verstrahlt. Jedes Mal täuschten die Betreiber die Öffentlichkeit über das wahre Ausmaß, indem sie Videoaufnahmen unterschlügen oder Unterlagen manipulierten.

Die Nuklear-Lobbyisten fürchten sich vor einer neu aufbrechenden „Atom-Allergie“ ihrer Landsleute. Die Erinnerung an die amerikanischen Atombomben, die 1945 Hiroshima und Nagasaki verwüsteten, sitzt tief. Schon vor dem jüngsten Unfall zweifelten 68 Prozent der Japaner an der Sicherheit ihrer Atomanlagen.

Gleichwohl halten die Politiker eisern an der Kernenergie fest. So hoffen sie, das rohstoffarme Japan aus der Abhängigkeit



Scheinbar sanfte Explosion

von ausländischen Öllieferungen zu befreien. Mit 52 Atomkraftwerken bezieht Nippon heute über 35 Prozent seines Stroms aus der Kernspaltung.

Mittlerweile hat Japans Atomindustrie nach Schätzung von Greenpeace einen Plutoniumberg von 30 Tonnen angehäuft – genug für mehr als 4000 Atomwaffen. Der Stoff war ursprünglich als Futter gedacht für die nirgends sonst auf der Welt ernsthaft weiterverfolgte Linie der Schnellen Brutreaktoren. Weil die Entwicklung nach dem „Monju“-Debakel stockt, soll das Bombenmaterial demnächst in Form von Plutonium-Uran-Mischoxid-Brennstoff (Mox) in konventionellen Meilern verbrannt werden. „Diese Technik“, warnt Shaun Burnie von Greenpeace in Tokio, „wird die Wahrscheinlichkeit einer nuklearen Katastrophe erhöhen.“

Der Zeitpunkt schien jedenfalls ominös. Vergangene Woche trafen zwei Frachter aus Frankreich und England mit Mox-Brennstäben im Land der aufgehenden Sonne ein – gegen weltweite Proteste von Umweltschützern und Anrainerstaaten.

Zweifel an der teuren Mox-Technologie gab es schon vor dem Debakel der vergangenen Woche: Kürzlich hatten Verantwortliche der britischen Wiederaufarbeitungsanlage Sellafield zugegeben, Kontrolldaten für eine im November in Japan erwartete Mox-Lieferung gefälscht zu haben. Im schlimmsten Fall könnten fehlerhafte Brennstäbe zum Auslöser schwerster Reaktorunfälle werden.

Die Menschen in Tokaimura plagten vorerst andere Sorgen. Ob sie ihre getrocknete Wäsche von der Leine nehmen dürften, wollten tausende Anruferinnen am Freitag wissen. Der Rat der Beamten: „Falten Sie die Wäsche, und lassen Sie sie auf Strahlung untersuchen.“

GERD ROSENKRANZ, WIELAND WAGNER



Stahlbehälter mit Mox-Brennstäben*
Gefälschte Kontrolldaten



Anti-Kernkraft-Demonstration*: „Bitteres Dementi der Weissagungen“

Faktor Mensch

Das schwere Unglück in Tokaimura weckt Erinnerungen an Tschernobyl – und löst eine neue alte Debatte über die Risiken der Atomenergie aus.

Am Anfang war es fast wie damals vor 13 Jahren. Am Donnerstagmorgen eine kleine Agenturmeldung, die es in Deutschland bis in die Frühnachrichten brachte: Drei Arbeiter seien in einer japanischen Uranfabrik verstrahlt und in eine Klinik eingeliefert worden. Dann bis zum Nachmittag weitgehend Ruhe – die Verantwortlichen in Japan brauchten Zeit, um ein realistisches Bild vom Unfall zu gewinnen und mit der Evakuierung zu beginnen.

Schließlich, mehr als zwölf Stunden nach der fatalen Kettenreaktion in Tokaimura, Eilmeldungen: Der strahlende Tank war immer noch außer Kontrolle, hunderttausende durften ihre Häuser nicht verlassen. Dann die Warnung vor Frischgemüse und Regenschauern. Und zum ersten Mal fiel das Schreckenswort: Tschernobyl.

In deutschen Behörden und Ministerien, in Redaktionen und Pressestellen der Umweltverbände standen die Telefone nicht mehr still. Im Bundesumweltministerium erkundigten sich furchtsame Fernreisende, ob Japan weiter ein gutes Reiseziel sei (Antwort: „Kein Anlass abzuzuraten“).

Im Bundesgesundheitsministerium lief die Frage auf, ob man sich weiter den fernöstlichen Sushi-Köstlichkeiten hingeben könne (Antwort: „Ja, der Fisch kommt eh nicht aus Japan“). In Funk und Fernsehen wurde, wie in den Tagen nach dem Unfall in der Ukraine, jeder zum Atomex-

perten, der das Wort Becquerel einigermaßen fehlerfrei aussprechen konnte.

Im Nachrichtenkanal n-tv blieb der Fachmann des Berliner Hahn-Meitner-Instituts („Kernenergie halte ich für verantwortlich“) zuversichtlich. Bei einem vergleichbaren Unfall in Deutschland würde einfach die Feuerwehr gerufen: „Die würde das in den Griff kriegen.“

In Japan hatte sich allerdings die um Hilfe gebetene U.S. Army für überfordert erklärt, die brodelnde Uransuppe unter Kontrolle zu bringen.

Rasch konzentrierte sich die deutsche Debatte darauf, ob vergleichbar schwere Unfälle in heimischen Atomanlagen vorkommen könnten. Die Frage liegt nahe. Tags zuvor hatten sich 570 Hochschullehrer öffentlichkeitswirksam gegen den rotgrünen Atomausstieg ausgesprochen.

Dem Bundeskanzler ließen die Professoren ein Memorandum übermitteln, in dem sie sich vehement gegen die – nach ihrer Überzeugung – überholte Umsetzung alter Parteitagebeschlüsse zum Ausstieg aus der Kernenergie wandten.

„Umfangreiche Nachrüstungen in Höhe vieler Milliarden“, unterstellten die Professoren – unter ihnen der Geschäftsführer der Kölner Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit, Adolf Birkhofer, und der ehemalige Hauptgeschäftsführer der Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke, Joachim Grawe –, hätten die heimischen Meiler um so sicherer gemacht, je älter sie wurden (siehe Interview Seite 200).

Forsch verlangten die Initiatoren eine „ernsthafte Neubewertung der Kernener-

* Links: bei der Entladung des britischen Frachters „Pacific Pintail“ im Hafen von Takahama am 1. Oktober; oben: in Neckarwestheim am 15. März 1998.