Das Fukushima-Desaster und das Energie-Bewusstsein der Japaner

Spart Energie!

Von der Dreifach-Katastrophe, Erdbeben, Tsunami und Unfall im Kernkraftwerk, soll der Schwerpunkt auf Letzteres gelegt werden. Der Aufsatz ist aus der Zusammenstellung von Nachrichten und Informationen entstanden, die in der japanischen Presse und anderswo publiziert wurden.

uch jetzt, ein gutes halbes Jahr nach der Katastrophe, berichten die Nachrichten noch oft von den Folgen des Erdbebens, Tsunamis und der Atomkatastrophe. Man schätzt, dass es noch rund zehn Jahre dauern wird, das beschädigte Kraftwerk Fukushima zurückzubauen. Wahrscheinlich noch viel länger wird es wohl dauern, den radioaktiv verseuchten 20-Kilometer-Umkreis wieder bewohnbar zu machen. Vielen Bauern, Fischern und Handwerkern ist die Existenzgrundlage entzogen worden. Immer wieder wird geklagt, dass Hilfs- und Spendengelder zwar gesammelt werden, aber nicht bei den Betroffenen ankommen, weil die Bürokratie offenbar schwerfällig ist.

Die Regierung setzt sich sehr für den Wiederaufbau ein. Jedoch waren die Kritik und der Druck seiner politischen Gegner so groß, dass Premierminister Kan inzwischen sein Amt abgegeben hat, ein Problem der japanischen Denkweise, der Gesellschaft, der Medien und nicht zuletzt der Ministerial-Bürokratie. Die drei letzten Ministerpräsidenten waren jeweils nicht länger als 15 Monate im Amt.

Verseuchte Umwelt

Eine weitere Sorge sind Meldungen über radioaktiv verseuchte Lebensmittel. Selbst Fleisch, Tee und Reis aus von Fukushima weit entfernten Gebieten (Chiba, Kanagawa, Shizuoka) sind teilweise über die Grenzwerte belastet, sodass man erwägt, die Lebensmittel mit unverseuchten zu vermischen, um so unter den Grenzwerten zu bleiben. Mediziner streiten, welche Belastung zulässig ist. Als



Maskottchen "Natriumko" der japanischen Nuklearenergie-Forschungsorganisation. Foto: Anonymous Powered/ja.wikipedia.org

Folge der wirtschaftlichen Erwägung der Regierung sogar die Grenzwerte für Kinder-Einrichtungen anzuheben, trat ein Minister mit tränenden Augen vor Fernsehkameras zurück, er könne diese Entscheidung aus starken gesundheitlichen Bedenken nicht mittragen.

Selbst bei Kindergärten in nördlichen Stadtteilen Tokios wurde Mitte August mit viel Aufwand eine ein Meter tiefe Sandschicht bei Kinderspielplätzen abgetragen, weil eine radioaktive Wolke Ende März über Tokio gezogen war und die Erde nun erhöhte Cäsium-Belastungen aufweist. In den Medien wurde zu dem Zeitpunkt nichts berichtet, weil eine Massen-Evakuierung des Großraums Tokio mit 25 Millionen Einwohnern logistisch ein unlösbares Problem ist. Aus dem gleichen Grund wurde inzwischen die Stilllegung des Kraftwerks Yamanakako beschlossen, weil es weniger als 80 Kilometer von den Millionenstädten Nagoya und Shizuoka sowie unweit der Tokaidolinie liegt, der Hauptverkehrsader Japans.

Zukunftslabor Umgang mit Strahlung

Andere so genannte Experten verharmlosen und sagen, in manchen Teilen der Erde sei die natürliche radioaktive Belastung um ein Vielfaches höher und habe in geringen Dosen sogar heilende Wirkung. Die Fukushima-Katastrophe wird wie damals der Atombombenabwurf auf Nagasaki und Hiroshima viele medizinische Forschungsprojekte initiieren. Physiker sagen voraus, dass sich langfristig das Magnetfeld der Erde immer mehr abschwächt, umpolt und während einer Zeitspanne von etwa 100 Jahren das schützende Magnetfeld verschwindet und die Erde mit sehr viel hochenergetischer, kosmischer Strahlung belastet wird. Wie die Japaner mit radioaktiver Strahlenbelastung umgehen, ist also in der Beziehung ein Blick in die Zukunft, die die gesamte Menschheit betreffen wird.

Die heißen Sommer-Monate

Ein großes Problem liegt auch darin, dass durch das nötige Abschalten der Atomkraftwerke die CO₂-Belastung und damit die globale Erwärmung zunimmt. Für den Kampf gegen den Klimawandel also zunächst ein Rückschritt.

Eine der größten Auswirkungen hatte der Atomunfall in Fukushima in Bezug auf das

Energie-Bewusstsein der Japaner. Durch den CO₂-Ausstoß und der damit verbundenen globalen Erwärmung steigen weltweit im Jahresmittel die Temperaturen seit dem letzten Jahrhundert stetig an. Der Anstieg von 0,1 K pro Jahr ist jedoch so gering, dass viele Menschen das nicht wahrhaben wollen. Wer wie der US-Präsidentschaftsbewerber Rick Perry sagt, es gebe keine Beweise für die globale Erwärmung, ignoriert die Ergebnisse führender Wissenschaftler und disqualifiziert sich damit selbst. Nur langfristige Erinnerungen können das Bewusstsein bringen. Mein Vater erinnerte sich an die vielen Rodelpartien als Kind während der langen, schneereichen Winter im Fichtelgebirge, wo inzwischen in manchen Jahren gar kein Schnee mehr fällt.

Klimaanlagen gegen Erwärmung

Genauso trifft die globale Erwärmung auch das schwül-heiße Japan. In der Zeit von Mitte Juli bis Mitte September steigen bei 80 Prozent Luftfeuchtigkeit die Temperaturen auf über 35°C, seit einigen Jahren auch lokal auf 39°C. Noch vor zehn Jahren hatten etwa 30 Prozent der Haushalte lediglich Ventilatoren, um die Hitzeperiode zu überstehen. Doch durch steigenden Wohlstand gelten Klimaanlagen inzwischen als Standard, was zur Folge hatte, dass das japanische Fernsehen diesen Sommer bei den Berichten über die etwa 30 Hitzetoten pro Jahr strafend anmerkte, dass einige betroffene Omas ja gar keine Klimaanlage und obendrein nicht mal ihren Ventilator eingeschaltet hatten.

Die jungen Japaner lebten vor dem Fukushima-Unfall nach der Mentalität "Bei uns kommt der Strom aus der Steckdose" ohne Energie-Bewusstsein und stellten ihre Klimaanlagen im heißen Sommer auf 26°C oder tiefer, manchmal bei offenem Fenster, um Schimmelbildung vorzubeugen. Viele europäische Damen, die im heißen japanischen Sommer gerne luftige, leichte Kleider tragen, beklagten immer wieder, sie müssten sich für klimatisierte Räume Jacken mitnehmen, weil es zu kalt war. Es gab jedoch schon positive Ansätze. Bereits seit 2009 wurde die "Cool-Biz"-Kleiderordnung eingeführt, die besagt, dass Firmenangestellte in Sommermonaten auch ohne Schlips und Anzug zur Arbeit gehen durften. Banker und Direktoren bestehen jedoch trotzdem auf ihrer Kleiderordnung, um sich abzusetzen und ihren Status zu dokumentieren. Inzwischen gilt es als gesellschaftlicher Konsens, dass der Thermostat der Klimaanlagen auf tropische 28°C

eingestellt wird, nicht zuletzt bewirkt durch Fukushima. Bevor wir auf weitere Bewusstseinsänderungen eingehen, sollen zunächst die Geschehnisse des Atomunfalls kurz zusammengefasst werden.

Atom-Lobby

Vor dem Unfall galten Atomkraftwerke in Japan als Tabu-Thema, sie waren zwar nötig, um den schier unbegrenzten Energiebedarf zu decken, doch niemand wollte die weltweit ungelösten Probleme wie Endlagerung,

die deutschen Medien sogleich über die Havarie des Atomkraftwerks zu berichten. Die japanischen Medien versuchten weiterhin die Parole "Wir haben alles im Griff" zu verbreiten. Doch bald kam der Aufruf der deutschen Botschaft, Deutsche sollten nicht nur Fukushima, sondern auch den Großraum Tokio verlassen. Botschaftsmitarbeiter siedelten nach Osaka zum Konsulat um. Die Lufthansa flog den Flughafen Narita bis Mitte April nicht mehr an, die Flug-Besatzung wurde in Seoul gegen solche der Partnergesellschaft ANA gewechselt.



Seit Ende März in Japan üblich: Bericht über die Kapazitäts-Auslastung der Kraftwerke in den Fernsehnachrichten. Foto: Wilfried Wunderlich

Transport-Sicherung oder das Gefahrenrisiko wahrhaben. Die japanische Atom-Lobby der Power Reactor and Nuclear Fuel Development Corporation (PNC) versuchte mit der in Japan üblichen Welle, kindlich-verharmlosend für die Nuklearkraftwerke zu werben, wie mit den Maskottchen Natriumko und Plutokun. Der Autor stand selber vor einigen Jahren während einer Promotion-Tour für ausländische Studenten auf der Plattform über einem eingeschalteten japanischen Reaktor. Die Geigerzähler der Mitarbeiter zeigten angeblich nichts an. "Wir haben für Sicherheit gesorgt", war der Tenor, der vermittelt wurde. Die trügerische Selbsteinschätzung sollte sich mit dem Fukushima-Unfall gründlich ändern.

Der Unfall vom 11. März

Während des Unfalls war der Autor mit seiner Familie in Deutschland. Während die japanischen Medien naturgemäß die Berichterstattung auf die mehr als 15.000 Erdbebenund Tsunami-Toten fokussierten, begannen

Offenbar hatte ein Pilot den Nachrichten nicht getraut und selber mit einem Geigerzähler während des Anfluges auf Narita die extrem hohen Werte der radioaktiven Wolken gemessen, die bei den Kernschmelzen am 15. und 16. März ausgetreten waren. Zum Glück herrschte danach für gut eine Woche Westwind, sodass die Wolke sich über dem Pazifik verteilte. Doch danach drehte der Wind kurzzeitig für etwa zwei Tage in Richtung Südwesten. In Tokio wurde kaum über die erhöhten Belastungen berichtet, doch die Tatsache, dass selbst der in Japan so geliebte grüne Tee aus Shizuoka, über 400 Kilometer von Fukushima entfernt, erhöhte Radioaktivität aufweist, zeigt, dass die Realität schlimmer gewesen sein muss, als die Medien berichteten. Ebenfalls erschreckend waren Meldungen über erhöhte Werte des Trinkwassers in Tokio.

Fukushima rückt ins Bewusstsein

Erst die überaus heftige Reaktion der deutschen Medien auf den Fukushima-Unfall be-



Alltag in Tokio, Sommer 2011: verdunkelte Untergrundpassage mit TV-Info zur Auslastung. Jede zweite Leuchtstofflampe wurde ausgeschaltet.

wirkte auch bei den japanischen Medien ein Umdenken. Im April war der Zustand der vier havarierten Fukushima-Reaktoren nun stets das Hauptthema der Abendnachrichten, mit dem Tenor "Wir tun unser Möglichstes, um Schlimmeres zu vermeiden." Seitdem

wurden auch ab und zu Bilder der Anti-AKW-Demonstrationen in Japan gezeigt, und es wurde zaghaft erwähnt, dass es eine grüne Partei gibt. Nicht zuletzt die Entscheidung Deutschlands, aus der Atomkraft auszusteigen, bewirkte nun in Japan ebenfalls den Ausstieg, wenn auch um einige Jahre später. "Hätte am 11. März kurz nach dem Tsunami die Kernschmelze noch verhindert werden können?", "War das Design der Fukushima-Reaktoren, direkt am Meer ohne Wellenschutz, falsch?" Solche Fragestellungen werden nun öffentlich diskutiert, früher undenkbar. Die Betreibergesellschaft Tepco musste schließlich Fehler eingestehen, nicht nur beim Krisenmanagement, sondern auch bei der Unfallvorsorge, selbst beim Konstruktionsdesign. Gleichzeitig wies sie darauf hin, dass durch den Ausfall der Stromerzeugungs-Kapazitäten für absehbare Zeit Strom rationiert werden muss.

Durch den Fukushima-Unfall kamen so nebenbei auch einige Prinzip-Details heraus, zum Beispiel, dass man sich nicht gegen Unfälle mit radioaktiver Strahlung versichern kann. Im Grunde genommen müsste man schon aus diesem Grunde auf solch eine Technik verzichten. Es kam heraus, dass beim Fukushima-AKW mehrere Sicherheitskontrollen nur schlampig ausgeführt wurden, beziehungsweise nicht nachgerüstet wurde. Als Hauptursache wurde der Klüngel zwischen Atomkraftbetreibern und Kontrollbehörden angegeben. Auch diesbezüglich muss ein Umdenken einsetzen.

Inzwischen werden in den japanischen Baumärkten Solarzellen nicht nur verkauft, sondern auch aktiv beworben. Langsam müssen sich auch in Japan die Stromerzeuger darauf einstellen, dass sie nicht mehr das Monopol der Stromerzeugung beherrschen. In Zukunft wird die dezentrale Stromerzeugung mehr an Bedeutung gewinnen.

Strom-Einsparungen

In der Region Fukushima waren in Folge des Erdbebens und des Tsunamis Strom-Leitungen zerstört, der Strom für mehrere Tage ausgefallen. Bewusste Stromabschaltungen wegen Kapazitäts-Engpässen gab es in den ersten Wochen auch für wenige Stunden. Jedoch nicht im Großraum Tokio, das wäre politisch nicht durchsetzbar. Stattdessen wurde bald die Parole verbreitet, man solle, wo es nur irgend geht, Strom einsparen. So wurden die Leuchtreklamen in Tokio abgeschaltet, die Straßenbeleuchtung auf etwa ein Drittel reduziert. In Behörden wurde jede zweite Leuchtstoffröhre herausgenommen. Die U-Bahnhöfe mit ihrer schummrigen Beleuchtung erinnerten an die Nachkriegszeit. In Pendlerzügen war es kaum möglich zu lesen. Abgeschaltete Rolltreppen erschwerten das Umsteigen. Viele Fernzüge und Schnellverbindungen wurden gestrichen, Pendlerzüge fuhren nach eingeschränkten Fahrplänen, denn auch die Fahrgastzahlen waren zurückgegangen: Die in Japan üblichen Festivitäten anlässlich der Schul- und Uni-Abschlüsse und Neubeginn-Feiern Ende März und Anfang April wurden weitgehend abgesagt, niemand war in der Stimmung zu feiern. Angeblich konnten auf diese Weise über 20 Prozent des Energiebedarfs eingespart werden.

Diese Situation änderte sich erst kurz vor der Goldenen Woche, Anfang Mai. Die Japaner nutzen diese Woche der blühenden Natur und des warmen Wetters zu Kurz-Reisen in die Heimat oder zur Erholung. Die japanische Bahn JR konnte mit viel Anstrengungen die zerstörte Shinkansen-Nord-Strecke endlich wieder in Betrieb nehmen. Langsam war es möglich, Ersatz-Ölkraftwerke hochzufahren, die nun einen Teil des Stromausfalls kompensieren konnten.

Die Einschränkungen in Bezug auf Strom-Einsparungen wurden nach und nach weniger. Seit Beginn der Sommerferien Ende Juli ist die Situation so, dass man es kaum noch spürt. Lediglich bei manchen Bahnen wird während der Sommermonate der eingeschränkte Fahrplan mit weniger Zugfahrten weitergeführt. Im Fernsehen wird in den Nachrichten jeweils auf den Stromverbrauch hingewiesen, er liegt bei knapp 80 Prozent der Kapazität aller Kraftwerke im Großraum

Verteilte Arbeitszeiten

Eine große Stromsparmaßnahme gibt es allerdings: Seit Ende Juni arbeiten manche Firmen versetzt, die Mitarbeiter haben zum Beispiel Donnerstag und Freitag frei und arbeiten dafür am Samstag und Sonntag. Mitarbeiter anderer Firmen arbeiten ebenfalls am Wochenende und haben dafür Montag und Dienstag frei. Das verteilt die Spitzenbelastung etwas. Jedoch entsteht dadurch ein soziales Problem, sodass die Regelung nach der Sommerpause wieder aufgehoben wurde. Familien. in denen beide Elternteile arbeiten, baten daraufhin die Kindertagesstätten, auch am Wochenende den Kinderbetreuungsservice anzubieten, was viele dann auch notgedrungen machten. Ob sich auch die wenigen japanischen Kirchgänger beklagt haben, darüber ist nichts bekannt.

Fazit

Naturkatastrophen wie Erdbeben, Tsunami und Taifun beuteln Japan immer wieder. So ist man sich auch schon von früher her stets der Begrenztheit des Lebensraumes und der

Lebenszeit bewusst. Die wichtigste Auswirkung des Fukushima-Unfalls war jedoch, zudem noch das Bewusstsein in Bezug auf Energie zu schärfen. Die Stromeinsparungen nahmen die Japaner mit der ihnen eigenen Geduld und Fügsamkeit hin. Solarenergie als Energiequelle wird immer populärer. Das extrem schnelle Umdenken in Bezug auf Energiequellen ist beispiellos und wird hoffentlich



Mit Plakaten wie diesem wollen die Behörden in Japan Verständnis zum Energiesparen wecken. Foto: Wilfried Wunderlich

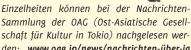
in anderen Ländern als gutes Beispiel Schule machen. Langfristig kann man so alternative Energiequellen schneller einführen, als noch vor einigen Jahren erwartet.

Das Hauptproblem der Menschheit in unserer Zeit ist jedoch das CO₂-Emissions-Problem. Durch die Fukushima-Katastrophe wurden kurzfristig die Kapazitäten von Öl- und Gas-Kraftwerken erhöht und somit auch der CO₂-Ausstoß. Wer gegen Kernkraft ist, kann und sollte nicht zustimmen, dass etwa durch neue Kohle-, Öl- und Gas-Kraftwerke die ohnehin schon zu hohen CO₂-Emissionen noch weiter erhöht werden. Das hieße, den Teufel mit dem Beelzebub auszutreiben und aus Fukushima das Falsche zu lernen. Selbst den Chinesen wird nun langsam immer mehr bewusst, welch große Umweltverschmutzung Kohlekraftwerke anrichten. Sicher wird den Verantwortlichen in Japan bewusst, dass man auch aus einem anderen Grund importiertes Öl nicht auf die Dauer zur Stromerzeugung benutzen sollte. Es sind nicht nur die Kostenbelastungen durch Importe, sondern vor allem die Rohstoff-Abhängigkeit. Im Rahmen der Präsidentschafts-Kampagnen hört man inzwischen sogar aus den USA solche Töne.

Die Fukushima-Katastrophe hat die japanische Nation zum Stromsparen gezwungen. Der Trend ist langfristig nicht aufzuhalten. Japanische Ingenieure haben durch das Fukushima-Desaster nun noch höhere Motivation, ihre Elektrogeräte, Klimaanlagen und anderen beguemen Dinge des modernen Lebens noch energiesparender zu produzieren. Die Zahlen zeigen, dass bis jetzt etwa 30 Prozent der Primär-Energie durch Verteilung und weitere 30 Prozent durch schlechte Effizienz vergeudet werden, bis sie für den eigentlichen Zweck zur Verfügung stehen^[1]. Durch neue Ingenieurleistungen, die traditionelle Stärke Japans, lässt sich der Wirkungsgrad von Geräten und Maschinen erhöhen, der Rohstoffverbrauch vermindern und somit kann die Umwelt besser geschützt werden. Auch thermoelektrische Materialien, das Forschungsgebiet des Autors, mit dem Ziel, aus Abwärme Strom zu gewinnen, zielen ebenfalls in diese Richtung. Es bleibt zu hoffen, dass langfristig die Fukushima-Katastrophe solche guten Auswirkungen zeigt und auch in der Öffentlichkeit so wahrgenommen wird.

> Wilfried Wunderlich Tokai University Japan

Webtipps



schaft für Kultur in Tokio) nachgelesen werden: www.oag.jp/news/nachrichten-über-ja pan/mausklick-newsletter-nr.-309 und frühere Ausgaben.

Literaturhinweis:

[1] Wilfried Wunderlich, The difference between Energy-materials and Eco-materials, Proc. School of Eng. Tokai Univ., Ser. E 33 (2008), S. 47-50 (online (15.03.2009) unter http://bulletin.soe.u-tokai.ac.jp/english_vol33/10_2002_4c.pdf)