

**Zeitschrift:** Tec21  
**Herausgeber:** Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein  
**Band:** 137 (2011)  
**Heft:** 36: Genève s'éveille

## Vereinsnachrichten

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 25.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# «NICHT JENSEITS DER ERWARTUNGEN»

Vor knapp einem halben Jahr ereignete sich in der ostjapanischen Präfektur Fukushima der grösste Reaktorunfall seit 25 Jahren. Wohl kaum eine andere Katastrophe der jüngeren Vergangenheit wurde dermassen stark politisch instrumentalisiert und durch den Filter einer von Land zu Land divergierenden Berichterstattung eingefärbt. Im Vorfeld seines Referates im Rahmen der «Special Session Fukushima» an der WEC 2011 hat Sohei Okada, Geschäftsführer der Japan Atomic Energy Agency (JAEA), sein Urteil zu einzelnen Fragestellungen abgegeben.<sup>1</sup>

**(s1) Herr Okada, was ist die Stimmung der Bevölkerung in Japan, fast ein halbes Jahr nach der Katastrophe?**

Ganz Japan scheint sich in einem rätselhaften Gleichgewichtszustand zu befinden, der tatsächlich durch gegenläufige Kräfte verursacht wird: Da ist einerseits Wut, andererseits Resignation. Einerseits herrscht Trauer um die Opfer des Erdbebens und des Tsunamis, andererseits ein Enthusiasmus für das nationale Frauenfussballteam, das den WM-Titel davongetragen hat. Auf der einen Seite will man erneuerbare Energien wie Sonnen- und Windenergie vorantreiben und zu einer stärkeren Abhängigkeit von fossilen Energieträgern zurückkehren, auf der ande-

ren Seite will man den bestehenden Energienmix mit Atomkraft aufrechterhalten und am Bekenntnis zur Minimierung des CO<sub>2</sub>-Ausstosses festhalten.

Insofern es irgendeine Form von Trost gibt: Jede Kraft bleibt im Gleichgewicht, keine entwickelt sich zu einem Extrem. Ich hoffe, dass uns dies die nötige Bedenkezeit verschaffen wird, um eine realistische Lösung zu finden.

## URSACHE DES UNFALLS

Gemäss bisherigen Erkenntnissen wurden praktisch alle Schäden am Kernkraftwerk Fukushima Daiichi durch den Tsunami verursacht. Laut einem Bericht des europäischen Fachverbands für Strom- und Wärmeerzeugung (VGB)<sup>2</sup> wäre dies zu verhindern gewesen: Fukushima Daiichi sei für einen Tsunami von nur 5.7m Höhe bemessen worden – dies obwohl laut Erdbebenstatistiken alle 30 Jahre mit einem Tsunami von über 10m hätte gerechnet werden müssen. Können Sie diese Beurteilung bestätigen?

In Bezug auf Erdbeben gibt es unterschiedlichste Theorien, und ich bin mir nicht sicher, ob die erwähnte Wahrscheinlichkeitsberechnung verlässlich ist. Es trifft allerdings zu, dass als Grundlage für die Berechnung von Fukushima Daiichi das Sioyazakioki-Erdbeben von 1938 gedient hat; und nicht das Jogan-Erdbeben von 869, dem gemäss überlieferten – wenn auch sehr alter – Dokumenten eine grösse Stärke mit entsprechend höherem Tsunami nachgesagt wird.

Doch ungeachtet der noch zu ermittelnden Details; die vorherrschende Meinung in Bezug auf die Reaktorkatastrophe in Fukushima Daiichi lautet, dass die Bezeichnung «jenseits der Erwartungen» nicht zutrifft. Das heißt: Die Katastrophe wurde nicht vorhergeschen, obwohl dies möglich gewesen wäre. Würde der Fall anders liegen, und der Unfall wäre durch eine «Naturkatastrophe jenseits der Erwartungen» verursacht worden, wäre die Wiederaufnahme der Atomkraft für die Öffentlichkeit inakzeptabel.

## KATASTROPHENMANAGEMENT

Wie lautet Ihre Evaluation des Katastrophenmanagements direkt nach dem Tsunami?

Eines vorweggenommen: Den Entscheid des Direktors von Fukushima Daiichi – entgegen dem Standpunkt der Betreiberin Tepco – an der Kühlung der Reaktoren mit Meerwasser



01 Sohei Okada, Geschäftsführer JAEA  
(Foto: JAEA)

festzuhalten, erachte ich als richtig und sogar unausweichlich. Frischwasser war unzureichend vorhanden und eine kontinuierliche Kühlung der Reaktoren hatte oberste Priorität – ungeachtet dessen, dass die negativen Auswirkungen davon noch nicht vollständig ermessen werden konnten.

Durch die Abdichtung des verseuchten Bodens konnte einerseits die Kontamination eingedämmt werden, andererseits wurde dadurch aber gleichzeitig die Verseuchung konzentriert und somit das Arbeitsumfeld der verbleibenden Mitarbeiter von Tepco zusätzlich verschlechtert.

Was die Vor- und Nachteile des Einsatzes von Polymermaterial zur Abdeckung des Bodens betrifft, braucht es noch nähere Untersuchungen. Tests durch JAEA haben ergeben, dass das Material bei Bestrahlung in einen gelartigen Zustand übergeht, der Probleme verursachen kann, zum Beispiel eine Verstopfung der Pumpen. Deshalb wurde das Material auch nicht über den Bauten mit Wasserspeicher und Abklingbecken versprüht.

Über die unmittelbare Reaktion der Tepco-Arbeiter nach dem Unfall fehlen mir detaillierte Informationen. Ihr pausenloser, und zum Teil sogar freiwilliger, Einsatz in dieser furchterregenden, angespannten Situation kann aber nicht genügend gelobt werden! Und schliesslich: Die unmittelbar nach dem Unfall festgelegten Evakuationsgebiete erachte ich als angemessen.

## ZUR PERSON

Dr. Sohei Okada ist Geschäftsführer der Japan Atomic Energy Agency (JAEA). Als solcher beaufsichtigt er die Forschung in Kernfusion und Quantum Beam Science (künstliche Strahlung aus Hightechanlagen wie Teilchenbeschleuniger, Neutronenquelle, Synchrotron- und Intensivlaser zu Forschungs- und Anwendungszwecken), die Nuclear Non-Proliferation Activities (Sicherheitsmassnahmen, um eine unkontrollierte Verbreitung von Kernbrennstoff zwecks Bau von Atomwaffen zu vermeiden) und ist für die internationalen Beziehungen zuständig. Seit dem 11. März 2011 begleitet die JAEA die Kontrolle und Analyse der durch den Reaktorunfall bei Fukushima verursachten Strahlung und Radioaktivität und wirkt als Beraterin der Anwohner sowie der Nuclear Safety Commission Japans (NSC) und des Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT). Im Mai gründete die JAEA die «Headquaters of Fukushima Partnership Operations», welche sich mit Massnahmen zur Regenerierung nach dem Reaktorunfall Fukushima Daiichi befassen.

## INFORMATIONSPOLITIK

Wie lautet Ihre Beurteilung der weiteren Schritte, die unternommen wurden, insbesondere in Bezug auf die offizielle Kommunikation?

Viele Leute argwöhnen, dass <die Regierung und Tepco wichtige Informationen verborgen>. Das Gegenteil ist der Fall: Sowohl die Regierung wie Tepco haben umfangreiche Berichte vorgelegt, und die Behörden haben die Informationen auf ihrer Website täglich erneuert. Ich bezweifle allerdings, dass selbst Experten all diese dicken Berichte durchgelesen haben, umso mehr da die Informationsgehalte oft separat von unterschiedlicher Stelle übermittelt wurden und ihre Strukturierung viel Arbeit verlangt.

Kommt hinzu, dass in den Medien unterschiedlichste Standpunkte vertreten waren – von Kommentatoren wie Wissenschaftlern. Die Leute sind verwirrt, möchten aber eigentlich in einer solchen Situation <eine einfache und klare Erklärung>. Die Regierung reagiert darauf, indem sie sich auf einfache Botschaften beschränkt: <Es herrscht keine unmittelbare Gefahr.> Die Kluft zwischen der Informationsflut und den knappen Botschaften der Regierung ist also sehr gross. Um sich selbst ein Urteil zu machen, haben die Leute in letzter Zeit damit begonnen, Strahlungsmessgeräte zu kaufen. Was sie wollen sind <Fakten>, die ihnen als Entscheidungsgrundlage dienen können.

Wünschenswert wäre, dass diese Fakten durch die Medien vermittelt werden: einheitlich und verständlich strukturiert. Die Informationen von Websites zusammenzusuchen ist nicht nur komplex, noch immer verfügt ein erheblicher Teil der Bevölkerung gar nicht über einen Zugang zum Internet.

## ZUSTANDSBEURTEILUNG UND HINDERNISSE

Wie beurteilen Sie den aktuellen Zustand der beschädigten Reaktoren, der Umwelt, aber auch die Auswirkungen davon, zum Beispiel auf die Nahrungsmittelkette?

Den kritischen Katastrophenzustand haben wir meiner Ansicht nach überwunden. Unter Kontrolle wird die Situation aber erst sein, wenn sich die Reaktoren im kalten Zustand befinden und der Kühlwasserkreislauf stabil ist. Fortschritte in diese Richtung werden zurzeit laufend gemacht. In Bezug auf den Zu-

stand der beschädigten Reaktoren verfüge ich nicht über mehr Informationen, als von Tepco bekannt gegeben werden.

Was das Umfeld betrifft, sind die Werte der Radioaktivität und der Strahlung gesunken. Die Kontamination des Bodens bleibt wegen der langen Halbwertszeit des radioaktiven Cäsiums jedoch weiterhin bestehen. Die Verseuchung der Kühe durch den Verzehr von Stroh aus der Region hat ähnliche Gründe. Der Boden muss erneuert werden.

Was sind Ihrer Ansicht nach die nächsten Schritte, die unternommen werden müssen, wie können diese umgesetzt werden, und was sind die grössten Hindernisse?

Als Erstes müssen die notwendigen Technologien verfügbar gemacht werden, um die Dinge am Unfallort rasch unter Kontrolle zu bringen. Erst dann wird eine sorgfältige Prüfung und Evaluation des Unfallhergangs möglich sein, um daraus schlüssig auf das Optimierungspotenzial von Hardware und Software für einen sichereren Betrieb von Atomkraftwerken zu schliessen; sowie generell auf die Zukunft von Atomkraftwerken. Das grösste Hindernis für eine fundierte Diskussion, heute wie in Zukunft, sind erhitze Diskussionen von Wissenschaftlern und Kommentatoren, die unverantwortliche Aussagen wiederholen. Nicht nur die Reaktorkerne brauchen Kühlung!

## ENERGIEZUKUNFT

Welche Auswirkungen wird Ihrer Ansicht nach die Reaktorkatastrophe in Fukushima auf die zukünftige internationale Energiepolitik haben?

Die Beurteilung des Unfalls ist in jedem Land anders. In Ländern, welche die Atomkraft gerade erst einführen, scheinen die Auswirkungen des Unfalls marginal. In Ländern, die bereits über Atomkraft verfügen, gibt es so etwas wie einen kritischen Punkt, der über den Willen zum Ausstieg oder nicht entscheidet. Dieser lässt sich als das <Mass an Abhängigkeit von der Atomkraft> definieren. Die Tatsache, dass Japan zu 30 Prozent von Atomkraft abhängig ist und zugleich das Land ist, das direkt vom katastrophalen Unfall betroffen ist, ist ein sehr kritischer Punkt. Dieses Land wird noch einige Zeit brauchen, um Schlüsse aus dem Unfall zu ziehen.

Doch egal welcher Kurs: Bei seinem Entscheid lässt sich jedes Land von seinen nationalen Interessen leiten.

Wie sieht unsere Energiezukunft aus?

Wir haben die natürliche Zerstörungskraft zu spüren gekriegt und haben von ihr gelernt, dass wir uns für die *anzunehmende* Kraft der Natur wappnen müssen. Wir haben erfahren, dass enorme Naturkatastrophen, die in grossen Zeitspannen auftreten, im Verlauf unseres eigenen Lebens eintreffen können.

Als Negativszenario kann ich mir im Hinblick auf eine kommende Eiszeit Folgendes vorstellen: zugefrorene Solarpaneele und Windturbinen und Überlebende, die um die wenigen noch vorhandenen Gasreserven kämpfen.

Wollen wir dies vermeiden, wird es auf lange Sicht unausweichlich sein, zuverlässige Energiequellen zu sichern, die keinen natürlichen Fluktuationen unterlegen sind.

Persönlich erwarte ich die Verwirklichung der Kernfusion. Doch ihr praktischer Nutzen wird frühestens auf Mitte des 21. Jahrhunderts erwartet, und auch das ist ungewiss. Wahrscheinlich ist, dass es noch weitere hundert Jahre dauern wird, bis die Kernfusion auf der ganzen Welt nutzbar ist. Bis dahin müssen Anstrengungen unternommen werden, um die Wirtschaftlichkeit der erneuerbaren Energie zu verbessern und die dafür nötigen Technologien global zu verbreiten. In Ergänzung dazu wird Kernspaltungsenergie bis zu einem gewissen Grad weiterhin notwendig sein.

## Anmerkungen

1 Das Interview fand am 5. August 2011 statt und wurde per E-Mail auf Englisch geführt.  
2 [www.vgb.org/tohoku.html](http://www.vgb.org/tohoku.html)

## WEC 2011: «FUKUSHIMA: FACTS AND CONSEQUENCES»

Im Rahmen der «Special Session Fukushima: Facts and Consequences», am 7. September, 13.30–15.30 Uhr, wird Sohei Okada an der World Engineers' Convention (WEC) 2011 einen Vortrag halten zum Thema: «Off-Site Activities at the Accident of the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plants and Lessons from them».

Das detaillierte Programm zur WEC 2011, vom 4. bis 9. September in Genf, sowie der «Aufruf von Genf», der am Ende der Konferenz verabschiedet werden wird, und ein dazugehöriger Blog finden sich auf der Website: [www.wec2011.org](http://www.wec2011.org)