

Das Tōhoku-Erdbeben – wirtschaftliche Auswirkungen

The Economic Impact of the Tōhoku Earthquake

Franz Waldenberger und Jens Eilker

On March 11, 2011, one of the strongest earthquakes ever measured occurred 130 km off the coast of Japan's main island Honshu. Its intensity was 1,400 times stronger than that of the Kōbe earthquake in the year of 1995. The earthquake triggered a number of tsunami, that devastated an area of around 500 square km. The tsunami also damaged the cooling systems in three reactors of the Fukushima I nuclear power station. The following meltdowns caused the release of radioactivity and resulted in evacuations of the local population. The incidents which occurred just within a few hours and days confronted Japan with its worst catastrophe since the Second World War.

Regarding the loss of lives and the vast dimension of destruction, the damage on the economy appears to be limited. However, the economic impact is considerable. Total direct damages are estimated at 17 trillion yen, accounting for approximately 3.5 % of GDP and being considerably larger than the losses due to the Kōbe earthquake in 1995 (1.9 % of GDP). Income losses due to production downtimes sum up to an estimated 1 % of GDP.

The financial burden is being shared by life and non-life insurance payments, damage compensation paid by Tokyo Electric, the operating company of the damaged power plant, and national and international relief organizations as well as volunteers. However, the Japanese government will shoulder the largest portion of all.

Because of the adverse effects of devastation on a large number of highly specialized suppliers in the affected regions, supply shortages and subsequent production stoppages were inevitable in large parts of the national and international manufacturing

industries. Nevertheless, through swift and extensive reconstruction efforts, most of the Japanese capacities will have been reestablished by the end of the summer.

Impediments to recovery however still persist in the reduced electricity supply and therefore in the looming power shortages in the Kantō and Tōhoku regions that produce 40 % of Japanese GDP. Threats also exist for companies whose products and brands suffer from reputational losses due to consumers being insecure or having concerns about potential radioactive contamination.

While the »economic aftershocks« of the March 11th earthquake will certainly still persist for a considerable amount of time, Japan has the opportunity to gain from its experience and solutions for preventing and managing similar incidents in Japan or in other countries.

1. Ausgangslage

Am 11. März 2011 um 14:46 Uhr erschütterte eines der stärksten weltweit je registrierten Erdbeben den Osten der japanischen Hauptinsel Honshū. Das Beben mit der Stärke $M_w 9.0$ auf der Momenten-Magnitudenskala ereignete sich 130 km vor der Küste der Präfektur Miyagi in 24 km Tiefe.¹ Es setzte eine Energie frei, die 1.400-mal stärker war als beim Beben von Kōbe im Jahr 1995.² Die japanische Landmasse wurde um 2,4 Meter nach Osten bewegt, die Erdachse soll sich um mehr als 10 cm verschoben haben (NASA 14.03.2011).

Das Beben erstreckte sich über weite Teile Honshūs. Am stärksten traf es die Stadt Kurihara in der Präfektur Miyagi. Hier wurde auf der siebenstufigen japanischen Intensitätsskala der Wert 6,7 gemessen.³ Selbst in der 370 km entfernt gelegenen Hauptstadt Tōkyō wurden noch Werte deutlich über 5 registriert. Am gleichen Tag kam es zu heftigen Nachbeben, die auch in den darauf folgenden Wochen immer wieder auftraten. Bis zum 8. Juni wurden mehr als 500 Beben der Stärke M_5 und höher gemessen.⁴

1. Die hier und im Folgenden, falls nicht gesondert vermerkt, verwendeten Werte sind der Website der Japan Meteorological Agency (JMA) entnommen (http://www.jma.go.jp/jma/en/2011_Earthquake.html).
2. Das Verhältnis der freigesetzten Energie berechnet sich nach $10^{1.5 \cdot 9.0} / 10^{1.5 \cdot 6.9}$, wobei 9,0 und 6,9 die M_w -Stärken des Tōhoku- bzw. Kōbe-Bebens angeben.
3. Intensitätsskalen messen die Wucht des Bebens an der Oberfläche. Die Website der JMA bietet Informationen zur Interpretation der japanischen Skala (<http://www.jma.go.jp/jma/en/Activities/inttable.html>).
4. Auf der Website der JMA finden sich keine Hinweise, welche Magnitudenskala hierbei zugrunde gelegt wurde.

Es gab in der Folge auch zwei starke Beben, die keine Nachbeben darstellten, da sie an anderen tektonischen Bruchstellen auftraten. Das Erste ereignete sich am 12. März und hatte die stärksten Auswirkungen in den Präfekturen Nagano und Niigata, wo Stärken 6 und 6+ auf der japanischen Skala gemessen wurden (*NIKKEI.COM* 12.03.2011). Ein zweites Beben traf am 15. März die Präfektur Shizuoka und erreichte dort ebenfalls die Stärke 6+ (*NIKKEI.COM* 16.03.2011). Trotz ihrer Stärke verursachten diese Beben keine größeren Schäden.

Das Hauptbeben vom 11. März löste bis zu 18 Meter hohe Flutwellen aus (*NIKKEI.COM* o.J.).⁵ Die Ersten erreichten in weniger als einer Stunde die Nordostküste Honshûs und spülten zum Teil ganze Ortschaften weg. Insgesamt wurde eine Fläche von 500 qkm überflutet. Durch den Tsunami wurden auch die Kühlsysteme der Reaktoren im Kernkraftwerk Fukushima I außer Betrieb gesetzt. Es kam in den folgenden vier Tagen – wie allerdings offiziell erst am 15. bzw. 24. Mai bestätigt wurde – zu partiellen Kernschmelzen in den Reaktoren 1, 2 und 3 (*NIKKEI.COM* 30.05.2011). Die Entwicklung von Wasserstoff führte mehrfach zu Explosionen. Dabei wurde in erheblichem Umfang Radioaktivität freigesetzt. Der Störfall wurde am 15. April von der Nuclear and Industrial Safety Agency des METI mit der höchstmöglichen Gefahrenstufe 7 bewertet und damit der Katastrophe von Tschernobyl im Jahr 1986 gleichgestellt (*NIKKEI.COM* 16.05.2011).

Das Dreifachereignis von Erdbeben, Tsunami und Nuklearunfall stellt die schlimmste Katastrophe für Japan seit dem Zweiten Weltkrieg dar. Im Folgenden sollen die wirtschaftlichen Auswirkungen genauer untersucht werden. Im Vergleich zu den menschlichen Schicksalsschlägen nehmen sie sich fast bescheiden aus. Sie sind dennoch von Bedeutung, nicht nur für die Region selbst, sondern auch für die japanische Volkswirtschaft und die Weltwirtschaft, wie der Zusammenbruch wichtiger Lieferketten und die handels- und energiepolitischen Reaktionen auf den nuklearen Störfall sehr schnell zeigten.

Die Analyse stützt sich auf die bis zum 30. September vorliegenden Fakten. Das nächste Kapitel liefert Hintergrundinformationen zu den hauptsächlich betroffenen Regionen. Das dritte Kapitel befasst sich eingehender mit den wirtschaftlichen Auswirkungen. Betrachtet werden sowohl die Wertverluste durch Katastrophenschäden, die Einkommensverluste durch Produktions- und Nachfrageausfälle als auch die positiven Effekte des Wiederaufbaus. Das vierte Kapitel greift die Frage der Lastenverteilung und die damit verbundenen Belastungen für die private und öffentliche Finanzwirtschaft auf. Im fünften Kapitel werden die Chancen beurteilt,

5. Von offizieller Seite bestätigt sind Messwerte von mindestens 9,3 Meter (http://www.jma.go.jp/jma/en/2011_Earthquake.html).

die sich im Zuge des Wiederaufbaus ergeben. Das letzte Kapitel fasst die Ergebnisse zusammen.

2. Am stärksten betroffene Präfekturen

Gemessen an der Zahl der Erdbeben- und Tsunamiopfer und der zerstörten Gebäude waren die Präfekturen Iwate, Miyagi und Fukushima am stärksten betroffen. Schäden an Gebäuden und im Straßennetz traten aber auch in den Präfekturen Ibaraki, Tochigi und Chiba auf (siehe Tabelle 1).⁶

Angesichts der Stärke des Bebens und des erheblichen Ausbreitungsgrades der Schockwellen ist die regionale Begrenzung erstaunlich. Sie ist vor allem auf die erdbebensichere Bauweise zurückzuführen, die verhinderte, dass es in Tōkyō sowie Kawasaki und Yokohama (beide Präfektur Kanagawa) trotz der lang anhaltenden Erschütterungen der Stärke 5+ zu erheblicheren Schäden kam. Auch Städte wie Hitachi (Präfektur Ibaraki) oder Utsunomiya (Präfektur Tochigi), wo Werte von 6+ auf der japanischen Intensitätsskala gemessen wurden, blieben von größeren Zerstörungen verschont. Dank einer modernen Vorwarntechnik konnten auch die 27 Shinkansen, die in der Region zum Zeitpunkt des Bebens unterwegs waren, rechtzeitig gestoppt werden, so dass es zu keiner Entgleisung und keinen Verletzungen kam (*JAPAN TIMES* 16.06.2011). Über 90 % der Opfer kamen durch den Tsunami ums Leben. Auch die schlimmsten Verwüstungen wurden durch die Flutwellen verursacht (*JAPAN TIMES* 21.04.2011).

TABELLE 1: Regionale Verbreitung der Schäden

Präfektur	Tote	Ver-misste	Ver-letzte	Evaku-ierte*	Gebäude		Infra-struktur**	
					Zerstört	Beschädigt	Straßen	Sonstige
Iwate	4.656	1.698	188	4.233	20.197	13.557	30	4
Miyagi	9.444	2.283	4.003	6.038	73.219	245.668	390	55
Fukushi-ma	1.603	242	241	6.683	17.438	179.849	19	3
Ibaraki	24	1	700	2.477	2.742	176.490	307	41

6. Da die Präfektur Fukushima offiziell nicht zur Tōhoku-, sondern zur südlicher gelegenen Kantō-Region gerechnet wird, ist die inzwischen vor allem im Ausland geläufige Bezeichnung »Tōhoku-Erdbeben« nicht ganz korrekt. Offiziell spricht man in Japan daher auch vom Great East Japan Earthquake.

Tochigi	4	0	132	2.772	261	64.371	257	2
Chiba	20	2	249	3.618	794	40.392	2.343	1
Saitama	0	0	42	4.552	0	1.808	160	0
Tōkyō	7	0	90	8.555	0	271	13	0
Kanagawa	4	0	129	1.498	0	286	0	0
Sonstige	7	1	155	42.519	344	18.130	40	0
Gesamt Japan	15.769	4.227	5.929	82.945	114.995	740.822	3.559	106

Stand 6. September 2011, Gebäudeschäden basieren auf Angaben der Polizei. Im gleichen Bericht veröffentlichte Angaben der Feuerwehr liegen knapp darunter. *) Evakuierte wurden auf mehrer Präfekturen verteilt. Die Zahlen beziehen sich auf den aktuellen Unterbringungsort am 6. September. **) Anzahl beschädigter Stellen, unter »Sonstige« sind Schienen und Brücken zusammengefasst. Quelle: CAO (2011a).

Die am stärksten betroffenen Präfekturen Iwate, Miyagi und Fukushima verfügen über 9,5 % der japanischen Landfläche, werden allerdings von nur 4,5 % der Gesamtbevölkerung bewohnt und tragen lediglich knapp 4 % zur japanischen Wirtschaftsleistung bei (Tabelle 2). Der Anteil der Personen der Altersgruppe 65 und älter ist in Iwate und Fukushima deutlich höher als im Landesdurchschnitt. Miyagis Bevölkerung ist dagegen leicht jünger.

Die hohen Ein- und Ausfuhrquoten zeigen, dass die Präfekturen wirtschaftlich stark vernetzt sind. Die Produktivität liegt 11,7 % unter dem Landesdurchschnitt. Der Abstand beim Einkommen pro Kopf beträgt 13,5 %. Allerdings gibt es hier auch deutliche Unterschiede. Fukushima erzielt die höchste Produktivität und das höchste Einkommen, was sich hauptsächlich aus der Nähe zum Großraum Tōkyō erklärt. Mit einer Arbeitslosenquote von 5,8 % ging es Miyagi 2010 schlechter als den anderen beiden Präfekturen. Hier lag die Quote mit 5,1 % auf dem Niveau des Landesdurchschnitts.

Die drei Präfekturen versorgen Japan mit Land-, Forst- und Fischereiprodukten sowie verarbeiteten Nahrungsmitteln (Tabelle 3). Fukushima beliefert den Großraum Tōkyō zudem mit Strom. Weitere Produktionsschwerpunkte sind elektrische Ausrüstungen, Präzisionsgeräte und Papier. Der hohe Anteil öffentlicher Dienstleistungen ist weniger Ausdruck einer innerjapanischen Arbeitsteilung, sondern reflektiert eher die schwache Wirtschaftsstruktur in Iwate und Miyagi, die dazu führt, dass der öffentliche Sektor relativ mehr Beschäftigung bietet und damit auch mehr Einkommen generiert.

TABELLE 2: Grunddaten zu den Präfekturen Iwate, Miyagi und Fukushima

	Iwate	Miyagi	Fuku- shima	Gesamt* (A)	Japan (B)	(A)/(B) in Prozent
Fläche, 2009 (qkm)	15.279	6.826	13.783	35.924	377.947	9,5
Bevölkerung, 2009 (1.000 Personen)	1.340	2.336	2.040	5.716	127.510	4,5
davon über 65 Jahre	26,8 %	22,0 %	24,7 %	24,1 %	22,7 %	-
BIP, 2008 (Mrd. Yen)	4.392	8.193	7.667	20.252	505.016	4,0
Ausfuhrquote**, 2008	60,4 %	49,4 %	88,6 %	66,6 %	71,9 %	-
Einfuhrquote**, 2008	64,6 %	55,2 %	86,7 %	69,2 %	65,4 %	-
Produktivität, 2008 (1.000 Yen)	6.096	7.404	7.536	7.082	8.017	88,3
Einkommen pro Kopf, 2008 (1.000 Yen)	2.267	2.473	2.743	2.521	2.916	86,5
Arbeitslosenquote, 2010	5,1 %	5,8 %	5,1 %	5,4 %	5,1 %	-

*) Alle Anteile in der Spalte »Gesamt« sind gewichtete Durchschnitte der drei Präfekturen. **) Volumen des Waren- und Dienstleistungshandels über Präfekturgrenzen hinweg, relativ zum BIP der Präfektur. Werte in der Spalte »Japan« entsprechen dem gewichteten Durchschnitt aller Präfekturen. Quellen: STATISTICS BUREAU (2010a, 2010b, 2011a); ECONOMIC AND SOCIAL RESEARCH INSTITUTE (2008), eigene Berechnungen.

TABELLE 3: Anteil der Präfekturen an der japanischen Wirtschaftsleistung (2008)

Industrie	Iwate	Miyagi	Fukushima	Gesamt	Gewicht*
Industrie insgesamt	0,8	1,6	1,5	3,8	100,0
Landwirtschaft	2,5	1,9	2,8	7,2	1,0
Forstwirtschaft	6,1	1,8	4,1	12,0	0,1
Fischerei	3,5	5,9	1,6	11,0	0,2
Strom-, Gas-, Wasserversorgung	0,9	1,5	6,0	8,5	2,5
Präzisionsgeräte	0,9	0,6	5,3	6,7	0,3
Elektrische Ausrüstungen	0,9	1,6	3,8	6,4	3,1
Papier	1,1	3,1	1,6	5,7	0,4
Nahrungsmittel	1,4	1,8	2,1	5,3	2,9
Öffentl. Dienstleistungen	1,3	2,0	1,8	5,1	10,5

Angaben in Prozent. Berücksichtigt sind nur die Industrien, in denen die Präfekturen insgesamt mehr als 5 % zur japanischen Wirtschaftsleistung beitragen. *) Anteil der jeweiligen Industrie an der gesamten industriellen Wertschöpfung Japans.

Quelle: ECONOMIC AND SOCIAL RESEARCH INSTITUTE (2008), eigene Berechnungen.

3. Schätzungen zu den gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen

3.1 Allgemeine Überlegungen

Zwar lassen sich prinzipiell alle Umweltveränderungen in monetäre Größen umrechnen, die wirtschaftlichen Auswirkungen der Katastrophe sollen im Folgenden aber auf die Veränderung materieller Vermögenswerte und die im Rahmen der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung erfassten Einkommensgrößen beschränkt werden. Es wird nicht der Versuch unternommen, den Verlust an Menschenleben und das Leid der direkt Betroffenen oder den allgemeinen Verlust an Lebensqualität in den Regionen zu erfassen. Insofern spiegelt sich in den präsentierten Zahlen nur ein Bruchteil der tatsächlichen Verluste und Belastungen wider.

Die materiellen Vermögenseinbußen umfassen hauptsächlich die Zerstörung bzw. Beschädigung von Gebäuden und deren Einrichtung. Ihnen sind die Kosten der Aufräumarbeiten zur Wiederherstellung des Ursprungswerts zuzurechnen. Schließlich sind auch die nach Abschluss von Aufräumarbeiten dauerhaft bestehenden Vermögensverluste an Grundstücken zu veranschlagen. Diese resultieren aus Gründen, die verhindern, dass die Region ihre frühere Attraktivität als Wohn- und Produktionsstandort zurückgewinnen kann – etwa aufgrund verbleibender radioaktiver Belastung. Der Wert von Grundstücken leitet sich aus dem Einkommen ab, das aus ihrer privaten bzw. gewerblichen Vermietung erzielt werden kann. Insofern können die Verluste entweder in der Vermögens- oder Einkommensrechnung vorgenommen werden. Letzteres ist meist praktikabler.

Der Verlust an Arbeitskräften und die Zerstörung von Fabriken und Büroräumen führen angebotsseitig zu Produktions- und damit Einkommensausfällen. Über Liefer- und Nachfrageverflechtungen wird die Störung auf nach- und vorgelagerte Produktionsstufen im In- und Ausland übertragen. Die von Einkommenseinbußen betroffenen privaten Haushalte werden ihren Konsum einschränken, was weitere negative Produktions- und Einkommenseffekte nach sich zieht. Die in jeder Krise zu beobachtende erhöhte Unsicherheit wirkt sich ebenfalls negativ auf die Konsum- und Investitionsnachfrage aus. Weitere Folgewirkungen können auftreten, wenn das Finanzsystem die Verluste nicht bewältigen kann. Ein Beispiel hierfür liefert Japans eigene Wirtschaftsgeschichte. Die Bankenkrise von 1927 war unter anderem ein Ergebnis der Nachwirkungen des Kantô-Erdbebens von 1923 (HENTSCHEL 1986).

Schließlich kommt es aber auch zu einer Mehrnachfrage aufgrund der Versorgung der Katastrophenopfer mit Hilfsgütern, im Zuge der Aufräumarbeiten und in Folge des Wiederaufbaus von Infrastruktur, Wohnraum und Produktionsstät-

ten. Inwieweit hierdurch zusätzliches Einkommen geschaffen wird, hängt wesentlich von der Auslastung der in Anspruch genommenen Produktionskapazitäten ab. Bei voller Kapazitätsauslastung schlägt sich die Mehrnachfrage in höheren Preisen, aber nicht in mehr Beschäftigung und höherem Realeinkommen nieder.

Die Höhe der regionalen bzw. nationalen Einkommensverluste wird wesentlich durch die Geschwindigkeit des Wiederaufbaus und das Ausmaß von Substitutionseffekten bestimmt. Je mehr Zeit der Wiederaufbau in Anspruch nimmt, desto stärker fallen die Produktionsausfälle ins Gewicht. Je umfangreicher Lieferengpässe dauerhaft durch andere Bezugsquellen substituiert werden oder Produktionsstandorte in andere Regionen verlagert werden, umso geringer wird die regionale Wirtschaftserholung sein.

Insgesamt ist zu erwarten, dass die Auswirkungen regional sehr unterschiedlich ausfallen. Die betroffenen Regionen tragen die Hauptlast der Verluste, partizipieren aber nur teilweise an den Zugewinnen vor allem aufgrund der Substitutions- und Reallokationseffekte. Die folgende Analyse bezieht sich auf die japanische Wirtschaft insgesamt.

3.2 Unmittelbare Reaktionen

Da sich das Beben an einem Freitagnachmittag ereignet hatte, zeigte sich die Reaktion der Börse erst zu Beginn der folgenden Woche. Bis zum 15. März brach der NIKKEI von knapp 10.298 Punkten (Börsenbeginn am 11. März) auf 8.227 Punkte ein, was einem Rückgang um mehr als 20 % entsprach.⁷ Die Kurseinbußen wurden danach zur Hälfte wieder wettgemacht. Der Index pendelte sich in der Folge auf 9.500 Punkte ein, was immer noch einen Abschlag von 8 % bedeutete. Angesichts der Tatsache, dass sich die japanische Wirtschaft vor dem Erdbeben in einem leichten Aufwärtstrend befand (CAO 2011b), dürfte der Kursrückgang auf das Konto der Katastrophe gehen. Dass an den Märkten eine größere Panik ausblieb, lässt den Schluss zu, dass die Folgen der Katastrophe von Anfang an als begrenzt und verkraftbar eingestuft wurden. Die Einschätzungen basierten allerdings auf einem hohen Maß an Unsicherheit, was sich in der sehr hohen Kursvolatilität in den Tagen nach dem Beben zeigte (SHAW 2011).

Erste Schätzungen zu den Schäden und Einkommenseinbußen orientierten sich an der Größe der betroffenen Präfekturen, ihrer wirtschaftlichen Bedeutung für Japan und an den Auswirkungen des Bebens von Kōbe im Jahr 1995. Dieses

7. <http://www.bloomberg.com/apps/quote?ticker=NKY:IND#chart>

war weniger stark, löste auch keine Flutwellen aus und war von keinem nuklearen Störfall begleitet. Die betroffene Präfektur Hyogo besaß jedoch eine wirtschaftlich ähnlich große Bedeutung wie die drei Präfekturen Iwate, Miyagi und Fukushima zusammen. Die damaligen Schäden beliefen sich auf 9,6 Billionen Yen oder 1,9 % des japanischen BIP (THE CITY OF KÔBE 2011). Erste Schätzungen der japanischen Regierung zu den Schäden des Tōhoku-Bebens lagen zwischen 16 bzw. 25 Billionen Yen und damit doppelt so hoch (CAO 2011c). Die Einkommensverluste durch Produktions- und Nachfrageausfälle waren 1995 temporär begrenzt und wurden im Zuge des Wiederaufbaus weitgehend kompensiert. Einen ähnlichen Verlauf unterstellte man auch dieses Mal (WORLD BANK 2011a).

Sorgen machte man sich auch hinsichtlich der finanzwirtschaftlichen Auswirkungen. Würde die Versicherungswirtschaft die zu erwartenden Schadensansprüche problemlos begleichen können (SHAW 2011)? Würde die japanische Regierung vor dem Hintergrund der bereits bestehenden, enormen Staatsverschuldung die auf den Haushalt zukommenden Belastungen stemmen können (IMF 2011)? Schließlich weckte die Aufwertung des Yen in Folge der Katastrophe Ängste hinsichtlich der Finanzlage südostasiatischer Staaten, die in hohem Maße Yen nominierte Schulden aufgenommen hatten (WORLD BANK 2011b).

3.3 Direkte Schäden durch Vermögensverluste

Die japanische Regierung legte am 20. Juni 2011 eine Bestandsaufnahme des Schadens vor (Tabelle 4). Erfasst sind alle vom Erdbeben betroffenen Gebiete. Die Schadenssumme wird auf insgesamt 16,9 Billionen Yen geschätzt und liegt damit deutlich höher als im Fall des Kōbe Erdbebens (9,6 Bio Yen). Der Großteil der Summe geht auf Gebäudeschäden zurück. Die Summe der Vermögensverluste entspricht ungefähr 3,5 % des japanischen BIP. Der Gesamtwert des japanischen Nichtfinanzvermögens belief sich in den letzten 20 Jahren auf das Fünf- bis Sechsfache des BIP.⁸ Demnach wurden durch das Beben schätzungsweise 0,6 % bis 0,7 % des japanischen Realvermögens vernichtet.

Der Schaden konzentriert sich natürlich auf wenige Regionen. Geht man davon aus, dass auf die drei Präfekturen, die 4 % des japanischen BIP erwirtschaften, 90 % der Schadenssumme entfallen, so würde sich dort der Schaden auf knapp 80 % der regionalen Wirtschaftsleistung beziffern. Damit wären 13 % bis 16 % des regionalen Realvermögens durch die Katastrophen vernichtet.

8. Eigene Berechnungen auf Basis der National Accounts Statistics des Economic and Social Research Institutes (<http://www.esri.cao.go.jp/en/sna/menu.html>).

TABELLE 4: Vermögensschäden des Tōhoku-Erdbebens (Billionen Yen)

Bezeichnung	Schätzwert	Köbe 1995
Gebäude und Anlagen	10,4	6,3
Versorgungsnetze	1,3	6,0
Verkehrsinfrastruktur	2,2	2,2
Land-, Forstwirtschaft und Fischerei	1,9	zusammen 0,5
Öffentliche Einrichtungen	1,1	
Gesamt	16,9	9,6

Quelle: CAO (2011d).

Die Zahlen erfassen die direkten Wertverluste, aber nicht die Kosten der Aufräumarbeiten. Die Regierung hatte hierfür im ersten Nachtragshaushalt 351,9 Mrd. Yen veranschlagt (NIKKEL.COM 31.08.2011). Setzt man für private Haushalte und Unternehmen noch einmal die gleiche Summe an, so kommt man auf 703,8 Mrd. Yen, etwas weniger als 5 % des Gesamtschadens.

Ebenso sind dauerhafte Wertminderungen der Grundstücke aufgrund verbleibender Kontaminierung oder einer aus anderen Gründen geminderten Standortattraktivität nicht erfasst. Da sich der Wert von Grundstücken aus den durch ihre Vermietung erzielbaren Einkommen ableitet, sind diese Wertminderungen prinzipiell in den prognostizierten Einkommensverlusten enthalten.

3.4 Gesamtwirtschaftliche Einkommensverluste

Aus Vergleichen von BIP-Schätzungen vor und nach dem Erdbeben kann in etwa abgeleitet werden, welche Auswirkungen auf die Wirtschaftsleistung insgesamt unterstellt werden.⁹ Tabelle 5a) gibt die revidierten Schätzungen der Bank of Japan von Januar, April und Juli 2011 für das BIP in den Fiskaljahren 2010 bis 2012 wieder. Tabelle 5b) enthält die Schätzungen der OECD für die Kalenderjahre 2010 bis 2012 aus den beiden letzten Ausgaben des Economic Outlook von Dezember 2010 und Mai 2011.

Da die Bank of Japan und die OECD unterschiedliche Jahresabgrenzungen vornehmen, sind die Zahlen nicht direkt vergleichbar. So schlägt sich in den OECD Schätzungen für 2010 das Erdbeben nicht nieder. Die Anhebung des Schätzwerts ist daher auf eine unerwartet gute Erholung der Konjunktur in 2010 zurückzuführen.

9. Natürlich wäre es auch ohne das Erdbeben zu Revisionen gekommen, da im Zeitverlauf verlässlichere Konjunkturdaten vorliegen. Insofern können die Veränderungen in den Schätzwerten nicht vollständig auf den Einfluss der Katastrophe zurückgeführt werden. Dennoch erklärt sich daraus der überwiegende Teil der erheblichen Anpassungen.

Bei der Bank of Japan sind die Ereignisse im März noch in der Schätzung für das Fiskaljahr 2010 enthalten. Der Abschlag von 0,5 Prozentpunkten ist erheblich, da nur die letzten zweieinhalb Wochen des Fiskaljahres betroffen sind und die Konjunkturaussichten vor dem Beben eigentlich zu einer Anhebung der Prognose hätten führen müssen, folgt man den revidierten Zahlen der OECD für 2010.

TABELLE 5: Revidierte BIP Wachstumsschätzungen 2010 bis 2012

a) Bank of Japan

	FJ 2010	FJ 2011	FJ 2012
Januar 2011	3,3 %	1,6 %	2,0 %
April 2011	2,8 %	0,6 %	2,9 %
Juli 2011	k.A.	0,4 %	2,9 %
Vgl. April bzw. Juli – Januar (Prozentpunkte)	-0,5	-1,2	0,9
Verlust bzw. Gewinn (Bio. Yen)*	-1,7	-4,1	3,1

Veränderungen des realen BIP in Prozent. Fiskaljahr: von 1. April bis 31. März des Folgejahres. Medianwert der Punktschätzung der Direktoren der Bank of Japan. *) Siehe unter b).
Quelle: BANK OF JAPAN (2011a, 2011b).

b) OECD

	2010	2011	2012
Dezember 2010	3,7 %	1,7 %	1,3 %
Mai 2011	4,0 %	-0,9 %	2,2 %
Differenz (Prozentpunkte)	-	-2,6	0,9
Verlust bzw. Gewinn (Bio. Yen)*	-	-8,9	3,1

Veränderungen des realen BIP in Prozent. Schätzungen beziehen sich auf das Kalenderjahr. *) Bezogen auf das Nettoinlandsprodukt (NIP), $NIP = 0,7 \cdot BIP$, siehe Erläuterungen im Text.
Quelle: OECD (2010, 2011).

Die OECD schätzt die Auswirkungen der Katastrophe insgesamt gravierender ein. Im Vergleich zu den durch die internationale Finanzkrise ausgelösten Verlusten fallen die Einbußen dennoch bescheiden aus. Die japanische Volkswirtschaft verlor 2008 und 2009 fast 11 % des BIP im Vergleich zu den OECD Wachstumsprognosen im Frühjahr 2008.¹⁰ Fehler im globalen Finanzsystem fordern keine Menschenleben, aber die wirtschaftlichen Folgen können weitaus schlimmer sein.

10. Eigene Berechnungen auf der Basis der Angaben in OECD (2008, 2011).

Das BIP erfasst neben dem verfügbaren Einkommen in erheblichem Umfang auch produktionsbedingte Abschreibungen auf Kapitalgüter. So lag die Summe von Lohn-, Zins- und Gewinneinkommen in den letzten Jahren bei nur etwa 70 % des BIP.¹¹ Die in Tabelle 5a) und b) ausgewiesenen Einkommensverluste und -gewinne berücksichtigen dies.¹² Passt man die Schätzungen der Bank of Japan an das Kalenderjahr an,¹³ so ergibt sich für 2011 ein Verlust in Höhe von 4,7 Billionen Yen und für 2012 ein Gewinn in Höhe von 1,3 Billionen Yen. Bei einem Diskontierungsfaktor von 1,01 entspricht dies in der Summe über beide Jahre einem Verlust von 3,5 Billionen Yen. Die OECD Schätzungen ergeben über beide Jahre einen Einkommensausfall in Höhe von 5,9 Billionen Yen. Der Mittelwert beider Schätzungen liegt bei -4,7 Billionen Yen und damit knapp unter einem Prozent des BIP.

Die deutlichen Unterschiede zwischen den Schätzungen der OECD und der Bank of Japan sind auf die Schwierigkeiten von Konjunktur- und Wachstumsprognosen im Allgemeinen und auf die Unsicherheiten der Folgeabschätzung der Katastrophe im Besonderen zurückzuführen. Sowohl die Bank of Japan, als auch die OECD gelangen aber zu dem Ergebnis, dass der Wiederaufbau die Einkommensverluste zumindest bis Ende 2012 nicht ausgleichen wird.

Die weiteren Abschnitte gehen ausführlicher auf die kurzfristigen Veränderungen der gesamtwirtschaftlichen Leistung ein (3.5 und 3.6) und geben einen Ausblick auf die weitere Entwicklung (3.7 und 3.8).

3.5 Inländische Produktion und Konsumnachfrage

Die Wirtschaftsleistung brach im März um 7,2 % gegenüber dem Vormonat ein. Am stärksten betroffen war die verarbeitende Industrie (-15,5 %) und hier wiederum der Bereich Transportmaschinen (-46,7 %). Dort setzte die Erholung auch erst im Mai ein. Zeitungsberichten zu Folge mussten die Autobauer Toyota, Honda und Nissan im April Einbrüche bei der inländischen Produktion in Höhe von 78 %, 81 % bzw. 49 % verkraften (*NIKKEI.COM* 28.05.2011). Verantwortlich waren hauptsächlich Lieferausfälle bei wichtigen und kurzfristig nicht ersetzbaren Komponenten. Ende Juli

11. Eigene Berechnungen auf Basis der National Accounts Statistics des Economic and Social Research Institutes (<http://www.esri.cao.go.jp/en/sna/menu.html>).
12. Die Bruttorechnung erfasst Wertschöpfung, der in Form von Abschreibungen auch Wertminderungen gegenüberstehen. Insofern liefert das Nettoinlandsprodukt ein genaueres Maß für die Einkommensverluste.
13. Der Verlust für das FJ 2010 wird dabei voll dem Kalenderjahr 2011 zugerechnet, der Verlust des FJ 2011 zu drei Vierteln dem Kalenderjahr 2011 und zu einem Viertel dem Kalenderjahr 2012. Die Gewinne des FJ 2012 schlagen in 2012 zu drei Vierteln zu Buche.

erreichte die Wertschöpfung der Transportmaschinenhersteller allerdings schon wieder 90 % des Februarniveaus. Die gesamte verarbeitende Industrie, die 18,3 % zur gesamtwirtschaftlichen Wertschöpfung beiträgt, erreichte im Juli bereits 95 % des Februarniveaus. Über alle Sektoren betrachtet lag die Wirtschaftsleistung im Juli saisonbereinigt lediglich um 2,1 % unter dem Februarwert.

TABELLE 6: *Monatliche Wirtschaftsentwicklung nach Industrien*
(Februar 2011 = 100)

Bezeichnung	Ge- wicht	März	April	Mai	Juni	Juli
Baugewerbe	5,7	91,4	86,2	89,4	89,7	89,2
Private Dienstleistungen	63,2	94,1	96,6	97,5	99,2	99,1
Öffentliche Leistungen	11,4	99,9	99,8	100,8	101,1	100,5
Bergbau und verarbeitende Industrien	18,3	84,5	85,8	91,1	94,6	95,0
Metallerzeugung und -verarbeitung	2,5	88,7	88,8	89,4	91,2	90,2
Chemieprodukte	2,2	97,7	97,6	108,3	108,0	101,2
Sonstige Materialerzeugnisse	2,1	92,1	93,5	94,3	94,2	93,8
Transportmaschinen	3,1	53,3	52,3	71,4	85,3	90,0
Sonstige Maschinen und Geräte	6,0	89,5	89,1	92,3	95,8	96,8
Nahrungsmittel, Getränke und Tabak	1,3	91,3	97,8	98,7	95,7	97,7
Andere verarbeitende Industrien	1,0	90,6	96,1	96,6	95,9	95,2
Gesamt ohne Land-, Forstwirtschaft und Fischerei*	98,6	92,8	94,4	96,2	98,0	97,9

Saisonbereinigte Werte. Gewichte basieren auf dem Wertschöpfungsanteil. *) Eigene Berechnung als gewichtete Summe der Einzelsektoren.

Quelle: METI (2011a, 2011b).

Im Vergleich zum Produktionsbereich zeigte sich die inländische Konsumnachfrage relativ stabil. Der Ausgabenindex für Mehrpersonenhaushalte ging im März lediglich um 4,2 % zurück (BANK OF JAPAN 2011c: Chart 1), verbesserte sich im April und Mai um 1 % bzw. 2,9 %, fiel im Juni um 1,4 %, um dann im Juli wieder um den gleichen Betrag zu steigen (BANK OF JAPAN 2011d, 2011e: Chart 1). Das Konsumklima trübte im März und April allerdings deutlich ein. Der entsprechende Index lag im April 18 % unter dem Februarwert, zeigte seitdem aber eine stetige, wenn auch langsame Erholung. Im August betrug die Differenz gegenüber dem Februar noch 8 % (ECONOMIC AND SOCIAL RESEARCH INSTITUTES 2011). Größter Sorgenfaktor der Konsumenten war regelmäßig die Beschäftigungslage. Allerdings

verharrte die Arbeitslosenquote zwischen März und Juli zwischen 4,5 % und 4,7 % (STATISTICS BUREAU 2011b).¹⁴ Die Beschäftigungslage erwies sich damit im Vergleich zu den Produktionsschwankungen als stabil, wodurch die Konsumnachfrage gestützt wurde.

3.6 Kurzfristige Auswirkungen auf Exporte und Importe

Die Katastrophe wirkte sich unmittelbar auch auf den Handel zwischen Japan und dem Ausland aus. Lieferengpässe führten zu Exporteinbrüchen. Sorgen im Ausland um radioaktiv belastete Produkte verstärkten den Rückgang partiell. Auf der Importseite reduzierten Produktionsausfälle im Inland einerseits die Nachfrage nach ausländischen Vorprodukten, andererseits veranlassten inländische Versorgungsengpässe auch zusätzlich Substitutionsimporte. Insgesamt verzeichneten die Exporte im März und April preisbereinigt im Vormonatsvergleich einen Rückgang um 8 % bzw. 7 %, während die Importe aufgrund der gegenläufigen Effekte im März real lediglich um 1,5 % abnahmen (Tabelle 7). Im Mai und Juni erholten sich die Exporte bereits deutlich um 4,5 % bzw. 8,5 %, im Juli dann noch einmal leicht um 0,3 %. Die Importe legten im gleichen Zeitraum ebenfalls, wenn auch in geringerem Umfang, zu.

Regional und hinsichtlich der gehandelten Waren zeigen sich deutliche Unterschiede (Tabelle 7). Am stärksten schwankten die Exporte in die USA, gefolgt von der EU und dem Rest der Welt. Bei den Exportgütern verzeichneten Fahrzeuge und Konsumgüter das stärkste Ab und Auf. Auf der Importseite war es wiederum der Handel mit den USA und Europa, der zunächst einbrach, um dann wieder stark zu wachsen. Zwischenprodukte und Nahrungsmittel erzielten im April real die höchsten Importzuwachsrate, was wohl auch auf Substitutionskäufe zurückzuführen ist.

Erhebliche Auswirkungen zeigten sich auch beim grenzüberschreitenden Tourismus. Von März bis Mai reisten 8 % bis 9 % weniger japanische Touristen ins Ausland als im Vorjahr, im Juni waren es noch 3 % weniger. Im Juli übertraf die Zahl erstmals den Vorjahreswert (+4,5 %) (JAPAN TOURISM MARKETING 2011). Diese Entwicklung ist allerdings moderat, gemessen am Einbruch der ausländischen Besucherzahlen. Sie lagen im März um 50 %, im April um 63 %, im Mai um 50 % sowie im Juni und Juli immer noch um jeweils ca. 36 % unter dem Vorjahresniveau. Der dramatische Rückgang bescherte den auf internationale Gäste ausgerichteten

14. Anzumerken ist, dass der Labour Force Survey ab März die drei Präfekturen Iwate, Miyagi und Fukushima nicht einbezieht. Insofern spiegeln die Zahlen die Arbeitsmarktsituation im Rest Japans wider (<http://www.stat.go.jp/english/data/roudou/154.htm>).

Luxushotels in Tōkyō historisch niedrige Auslastungsquoten von 50 % im März und 40 % im April (*NIKKEI.COM* 21.05.2011).

TABELLE 7: *Entwicklung der Importe und Exporte nach Warengruppen und Regionen*

Regionen	Exporte					Importe					
	März	April	Mai	Juni	Juli	März	April	Mai	Juni	Juli	
USA	-9,9	-16,5	14,1	15,8	4,2	-9,7	13,7	3,7	-7,6	1,7	
EU	-7,6	-9,3	12,4	10,4	2,1	-10,8	20,1	-5,4	1,1	1,3	
Ostasien	-9,9	-2,0	0,1	6,1	2,5	0,8	-0,7	2,4	2,0	4,0	
Rest	-11,9	-9,2	13,8	14,4	-4,4	-5,6	3,1	2,9	-0,8	1,1	
Gesamt	-8,0	-7,0	4,5	8,5	0,3	-1,5	1,8	3,2	0,2	1,9	
Warengruppe	Exporte					Importe					
	März	April	Mai	Juni	Juli		März	April	Mai	Juni	Juli
Zwischenprodukte	-6,5	4,6	-6,6	-2,3	2,5	Rohstoffe	-5,0	1,5	1,6	1,0	2,6
Fahrzeuge	-26,6	-32,3	34,1	34,5	8,4	Zwischenprodukte	3,0	8,9	0,4	-4,1	3,2
Konsumgüter	-11,3	-26,7	25,7	32,4	7,2	Nahrungsmittel	-4,9	13,0	-1,7	-2,8	-2,3
IT-Güter	0,6	-7,8	6,4	2,9	3,0	Konsumgüter	-7,3	-3,2	1,0	11,2	-0,9
Kapitalgüter	-5,6	2,0	2,8	3,5	-4,9	IT-Güter	-3,4	0,0	4,8	1,2	5,3
Gesamt	-8,0	-7,0	4,5	8,5	0,3	Kapitalgüter	-2,7	2,9	2,8	-0,1	3,2
						Gesamt	-1,5	1,8	3,3	0,2	1,9

Reale Veränderungen gegenüber dem Vormonat in Prozent.

Quelle: BANK OF JAPAN (2011c, 2011d, 2011e, jeweils Chart 7 und 9).

3.7 Wiederaufbau

Bei aller Kritik, die am Krisenmanagement der höchsten politischen Ebene geäußert wurde: die Leistungen an der Basis bei der Bewältigung der Katastrophe und beim Wiederaufbau und die Schnelligkeit, mit der Ergebnisse erzielt wurden, können nur beeindrucken. Ohne die erheblichen Anstrengungen und raschen Erfolge wären die Erholung der Produktion und der Exporte und damit verbunden auch die Stabilität der Beschäftigungslage und Konsumnachfrage nicht möglich gewesen.

Bereits Ende August waren 80 % der hunderten von Millionen Tonnen Schutt bereits beseitigt (*NIKKEI.COM* 31.08.2011). Iwate (87 %) und Miyagi (94 %) waren schon fast schutfrei. Lediglich in Fukushima (43 %) verzögern sich gebietsweise die Aufräumarbeiten wegen der radioaktiven Verseuchung.

Inzwischen haben alle 13 Flughäfen in der Region ihren Betrieb wieder aufgenommen (CAO 2011a). Der vom Erdbeben beschädigte und von einer Tsunami überspülte Flughafen in Sendai startete den inländischen Flugbetrieb bereits nach einem Monat (*NIKKEI.COM* 13.04.2011). Internationale Flüge verkehren wieder seit Ende Juli (*NIKKEI.COM* 08.07.2011). In relativ kurzer Zeit waren die wichtigsten Verkehrswege wieder befahrbar. Mitte September waren nur noch wenige Zugverbindungen unterbrochen oder verkehrten nicht nach Plan (CAO 2011a). Der Anschluss der Haushalte an das Strom- und Gasnetz war im Juli bzw. Mai wieder hergestellt (CAO 2011a). Von der Wasserversorgung waren Anfang September nur die Haushalte in den von Tsunamis verwüsteten Ortschaften noch getrennt. Trotz nach wie vor bestehender Schäden im Netz haben alle Telekommunikationsunternehmen ihre Übertragungsbeschränkungen inzwischen aufgehoben.

Am 20. September befanden sich landesweit noch 74.900 Menschen in Notunterkünften (CAO 2011a). Der Bedarf von Behelfswohnungen wird auf 51.788 geschätzt. Davon waren am 20. September 49.411 fertig gestellt. Innerhalb der nächsten Monate sollen sie bezogen sein. Die öffentliche Hand stellt aus ihren Beständen 60.810 Wohnungen zur Verfügung. 15.888 wurden davon am 20. September bereits genutzt.

Die Industrie reagierte ebenfalls schnell. Zerstörte Fabriken wurden inzwischen weitgehend wieder in Betrieb genommen. Nach einer in der zweiten Junihälfte durchgeführten und Anfang August veröffentlichten Untersuchung des METI (2011c) hatten 80 % der Unternehmen in den betroffenen Regionen wieder das Produktionsniveau von vor der Katastrophe erreicht, 70 % der restlichen Unternehmen gingen davon aus, dies in 2011 ebenfalls noch zu schaffen. Die am stärksten betroffene Fahrzeugindustrie erwartet, dass noch bestehende Lieferprobleme Ende September behoben sein werden (*NIKKEI.COM* 01.07.2011).

Der Wiederaufbau sollte mindestens soviel neue Vermögenswerte und damit auch Einkommen schaffen, wie durch die Katastrophe vernichtet wurden. Aufräumarbeiten und temporäre Zwischenlösungen sowie die Tatsache, dass in modernere und damit aufwändigere Lösungen investiert wird, sollten die Wertschöpfungszuwächse zusätzlich erhöhen. Insgesamt wäre somit mit einer zusätzlichen Nachfrage von mindestens 3,5 % des BIP zu rechnen – ein nicht unerhebliches

Konjunkturprogramm. Die Prognosen der Bank of Japan und der OECD für 2012 nehmen sich dagegen bescheiden aus (siehe Tabelle 5 oben).

Die Bauwirtschaft und damit verbundene Industrien werden am meisten profitieren. So wurden im Mai 20 % mehr Baumaschinen ausgeliefert als im Vorjahr (NIKKEI.COM 30.06.2011a). Das Baugewerbe selbst verzeichnete im gleichen Monat ein Auftragsplus von 25,5 % gegenüber dem Vorjahr. Öffentliche Aufträge lagen sogar um 51,6 % über dem Vorjahreswert (NIKKEI.COM 30.06.2011b). Für das gesamte Jahr rechnet die Regierung mit einem Auftragsplus von 5,1 % (NIKKEI.COM 29.05.2011).¹⁵ Auch die Nachfrage nach Baumaterialien wie Zement und Stahl zog im Zuge des Wiederaufbaus inzwischen stark an (NIKKEI.COM 11.08.2011).

3.8 Ausblick und verbleibende Unsicherheiten

Die Regierung geht davon aus, dass bis September sowohl die Produktion als auch die Exporte wieder das Niveau von Februar erreichen (NIKKEI.COM 30.07.2011). Die Unternehmensinvestitionen zogen bereits mit dem Stand vor der Katastrophe gleich und der Absatz von Investitionsgütern liegt sogar darüber. Umfragen der Teikoku Databank und der Regierung vom Juli bestätigen die positive Stimmung unter den Unternehmen (NIKKEI.COM 03.08.2011 und 08.08.2011a). In ihrem monatlichen Bericht zur Wirtschaftslage vom September 2011 geht die Regierung von einer weiteren Erholung aus, weist aber auch auf Unsicherheiten hin (CAO 2011e). Hierzu zählen neben der Entwicklung der Weltwirtschaft vor allem die Energieversorgung im Inland und die radioaktive Verseuchung.

Durch die Katastrophe, vor allem durch die Beschädigung der Kernkraftwerke in Fukushima und Onagawa, wurden 20 % der Stromkapazität der Betreiber Tokyo Electric und Tohoku Electric vernichtet (KONO 2011). Beide Unternehmen verfügen über knapp 40 % der inländischen Stromkapazität. Der Ausfall der Kernkraftwerke betrifft damit 8 % des landesweiten Versorgungspotenzials. Angesichts der deutlichen Überkapazitäten im Westen Japans wäre dies noch zu verkraften. Allerdings sind die Netze nicht kompatibel! Während die Netzfrequenz im Osten 50Hz beträgt, liegt sie im Westen bei 60Hz. Kaum eine andere Volkswirtschaft leistet sich zwei getrennte Stromversorgungsnetze. Die Gründe sind historisch bedingt (NIKKEI.COM 24.03.2011): Im Osten Japans führte man in der Meiji-Zeit deutsche Technologie ein, während man im Westen auf US-amerikanische Lösungen setzte.¹⁶

15. Die Zahlen in Tabelle 6 zeigen für das Baugewerbe allerdings keinen Aufschwung. Dies mag an der Verzögerung zwischen Auftragseingang und Baubeginn liegen.

16. Elektrizität ist nicht der einzige Fall, in dem es unterschiedliche Standards zwischen Ost- und West-

Eine Integration der Netze ist technisch wohl nur schwer realisierbar. Die Regionen Tōhoku und Kantō, die 40 % der Wirtschaftsleistung Japans erbringen, müssen daher vorerst mit 20 % weniger Stromkapazität auskommen.

Aufgrund der Kraftwerksausfälle kam es direkt in Folge des Bebens im Großraum Tōkyō gebietsweise und zeitlich gestaffelt zu Stromabschaltungen. Die Vorgehensweise sorgte zu Beginn für Verwirrung, denn die designierten Gebiete und Zeiträume wurden zunächst sehr kurzfristig bekannt gegeben. Außerdem induzierten sie Energiesparmaßnahmen seitens der Verbraucher, insbesondere der Transport- und Produktionsunternehmen, die dann eine Abschaltung überflüssig machten. Ab 8. April kam man ohne planmäßige Abschaltungen aus, da einige der beschädigten Elektrizitätswerke wieder ans Netz gegangen waren und der Energieverbrauch in den Monaten April und Mai erfahrungsgemäß geringer ist. Sparmaßnahmen im öffentlichen Bereich, etwa bei der Beleuchtung in U-Bahnen, wurden allerdings beibehalten.

Vom 1. Juli bis 22. September (für die Region Tōhoku bis 9. September) wurden Großabnehmer von Strom, die vertraglich eine Höchstleistung von mindestens 500 kW vereinbart haben, verpflichtet, ihre Nachfrage gegenüber dem Vorjahr um 15 % zu senken (METI 2011d). Bei gewerblichen Kleinabnehmern und privaten Haushalten setzte man auf freiwillige Selbstbeschränkung. Erstere mussten dabei zumindest Einsparpläne vorlegen. Insgesamt waren die Einsparmaßnahmen erfolgreich. So lag der Stromverbrauch ab März immer unter dem Vorjahresniveau. Daher entschied die Regierung Ende August, die Beschränkungen für Großabnehmer bereits am 9. September auszusetzen. Sie appelliert aber weiterhin an Unternehmen mit hohem Stromverbrauch, auf freiwilliger Basis den Bedarf um 15 % einzuschränken (NIKKEI.COM 30.08.2011a).¹⁷

Versorgungsengpässe könnten indes auch in Westjapan auftreten. Zurzeit sind verschiedene Kernkraftwerke zu routinemäßigen Untersuchungen abgeschaltet. Damit diese ihren Betrieb wieder aufnehmen können, müssen drei Bedingungen erfüllt sein: (1) Der abgeschaltete Reaktor muss einen »Stresstests« bestehen. (2) Danach müssen der Premierminister und zwei weitere Kabinettsmitglieder ihr Einverständnis geben. (3) Schließlich muss der jeweilige Gouverneur die Wiederinbetriebnahme erlauben (NIKKEI.COM 23.08.2011). Aufgrund des vielerorts spürbaren regionalen Widerstands könnte die Zustimmung versagt bleiben, womit die

japan gibt. Tatamigrößen unterscheiden sich ebenso wie die Stärke von Toilettenpapier (NIKKEI 02.04.2011).

17. Die Regierung informiert zeitnah auf einer eigens eingerichteten Homepage über die aktuelle Versorgungslage (<http://setsuden.go.jp>).

Verknappung der Stromkapazität auch den Westen Japans treffen würde (METI 2011e).¹⁸

Die Nuklearkatastrophe schürte erhebliche Ängste vor einer radioaktiven Verseuchung von Produkten, was in Folge auch zu Nachfrageausfällen führte. So berichteten 30 % der vom METI im Juni befragten Unternehmen, dass ausländische Kunden in Folge des Erdbebens Bestellungen gestrichen hätten – unter anderem aus Angst vor radioaktiven Belastungen. Tatsächlich wurden bei Gemüse, Tee und zuletzt auch Fleisch überhöhte und gesundheitsschädliche Werte gemessen. Auch das Trinkwasser in Tōkyō wies kurz überhöhte radioaktive Spuren auf. Betroffen war schließlich auch die lokale Fischerei, da verseuchtes Reaktorkühlwasser tonnenweise ins Meer entsorgt wurde (*JAPAN TIMES* 07.04.2011).

Die Ängste um verseuchte Nahrungsmittel schlagen sich deutlich negativ auf die Lebensqualität nieder. Sie resultierten vor allem aus Unsicherheit aufgrund von Informations- und Wissenslücken, verbunden mit einem Mangel an Vertrauen. Eine ernsthafte gesundheitliche Gefährdung bestand wohl zu keiner Zeit. Kontaminationen bei Lebensmitteln wurden selten festgestellt und lagen dann oft nur gering und zeitlich begrenzt über den im internationalen Vergleich niedrigen japanischen Grenzwerten. Positiv getestete Warengruppen aus der betroffenen Region wurden umgehend aus dem Verkehr gezogen. Nachdem die betroffenen Reaktoren inzwischen auf Temperaturen heruntergekühlt sind, die keinen weiteren Austritt von Radioaktivität erwarten lassen, wird sich die Lage weiter normalisieren.¹⁹

Das Unternehmen Tokyo Electric hat auf dem Weg zu einer dauerhaften Lösung noch schwierige Aufgaben zu lösen.²⁰ So erschweren radioaktiv verseuchte Trümmer die Arbeiten am Reaktor (*NIKKEI.COM* 25.07.2011a). Ziel ist der »cold shutdown« bis Januar 2012. Den jüngsten Berichten des Unternehmens zufolge ist man dabei im Plan (TEPCO 2011a). Zu hoffen ist, dass durch nach wie vor zu erwartende Nachbeben keine zusätzlichen Komplikationen entstehen.

Wichtig ist es, das Vertrauen der inländischen Verbraucher und ausländischen Abnehmer in die Unbedenklichkeit der regionalen Produkte wieder zu gewinnen (siehe auch Abschnitt 5). Dazu sind auf Dauer entsprechende Testverfahren einzu-

18. Einschließlich der zerstörten Reaktoren waren Anfang August nur 17 der 54 Reaktoren Japans in Betrieb (*NIKKEI.COM* 12.08.2011a). Im September sind es voraussichtlich nur noch 11. Sollte im Extremfall keiner der heruntergefahrenen Reaktoren wieder in Betrieb genommen werden, würde spätestens im Mai 2012 kein Reaktor mehr Strom liefern (*NIKKEI.COM* 23.08.2011).

19. Siehe dazu die Hinweise des japanischen Gesundheitsministeriums (http://www.mhlw.go.jp/shin-sai_jouhou/shokuhin.html) und der deutschen Botschaft in Tōkyō (http://www.tokyo.diplo.de/Vertretung/tokyo/de/o_Krise/1_Kriseninformationen.html).

20. Zu den Plänen und dem Stand der Umsetzung informiert das Unternehmen regelmäßig auf seiner Website (<http://www.tepco.co.jp/en/nu/fukushima-np/index-e.html>).

richten. Dies geschieht zwar zunehmend, wird aber von der breiteren Öffentlichkeit noch nicht entsprechend wahrgenommen. Hier müssen die Verantwortlichen eine effektivere aktive Kommunikationspolitik betreiben.

4. Lastenverteilung und mögliche finanzwirtschaftliche Folgewirkungen

4.1 Allgemeine Überlegungen

Hinsichtlich der Vermögenswert- und Einkommensverluste stellt sich nicht allein die Frage nach der Höhe, sondern auch danach, wer in welchem Umfang dafür aufkommen muss. Träger der Lasten sind zunächst die direkt Betroffenen. Daneben werden Schadens- und Lebensversicherer in die Verantwortung genommen. Der Bankensektor muss Forderungsausfälle aus katastrophengebundenen Konkursen auffangen. Für Schäden, die aus den Unfällen in den Kernkraftwerken in Fukushima resultieren, kommen auf das Betreiberunternehmen Tokyo Electric Schadensersatzforderungen zu. Einen Großteil der Kosten übernimmt der Staat im Zuge von Hilfsmaßnahmen bei Aufräumarbeiten, beim Wiederaufbau und in Form von Transferleistungen. Schließlich tragen auch Spenden- und Hilfsorganisationen sowie freiwillige Helfer zur Bewältigung der finanziellen Folgen bei.

Angesichts des erheblichen Ausmaßes der finanziellen Belastungen stellt sich mit ihrer Verteilung auch die Frage, inwieweit die jeweiligen Träger damit möglicherweise überfordert werden. Besonderes Augenmerk gebührt dabei dem privaten Finanzsektor, der öffentlichen Finanzwirtschaft und dem Betreiberunternehmen Tokyo Electric. Sie sollen in den folgenden Unterabschnitten genauer unter die Lupe genommen werden.

Einige Beobachter vermuteten zunächst, dass Japan angesichts des Kapitalbedarfs für den Wiederaufbau sein Auslandsvermögen in größerem Umfang auflösen würde. Dadurch hätte der Yen zumindest vorübergehend stark aufgewertet, was nicht nur die Rückführung des Geldes ins Inland verteuert, sondern auch Staaten in Südostasien, die zum Teil erheblich in Yen verschuldet sind, in Zahlungsschwierigkeiten gebracht hätte (WORLD BANK 2011b). Gemessen am Verlauf des realen effektiven Wechselkurses kann von einer Aufwertung allerdings nicht die Rede sein. Im Monatsdurchschnitt lag der Kurs im Juni sogar unter dem Januarniveau.²¹ Die jüngsten Wechselkursbewegungen sind vor allem den Unsicherheiten im weltweiten Finanzsystem zuzurechnen.

21. Eigene Berechnung auf Basis der von der Bank of Japan veröffentlichten Wechselkursstatistik (http://www.stat-search.boj.or.jp/index_en.html#).

4.2 Versicherungswirtschaft

Wie die Erfahrung aus der Weltfinanzkrise zeigte, können Probleme im Finanzbereich schnell und mit schwerwiegenden Folgen auf die Realwirtschaft überspringen. Im inländischen Finanzsektor sind zunächst die Sach- und Lebensversicherer betroffen, die aufgrund der Todes- und Schadensfälle zu Leistungen verpflichtet sind. Bei Lebensversicherern kann es darüber hinaus vermehrt zu vorzeitigen Auflösungen von Verträgen kommen.

Obwohl die Katastrophe in Japan wahrscheinlich die teuerste seit Erfassung von Schadensfällen ist, werden die Auswirkungen auf die private Versicherungsbranche wahrscheinlich geringer sein als beim Hurrikane Katrina im Jahr 2005. Laut Schätzungen des Risikomodellierers RMS belaufen sich die Belastungen durch Beben und Tsunami für die Versicherer auf 1.750 bis 2.840 Mrd. Yen, wovon 1.500 bis 2.170 Mrd. Yen auf die Entschädigung von Sachschäden und 250 bis 670 Mrd. Yen auf die Auszahlung von Lebensversicherungen entfallen (RMS 2011).

Die deutliche Diskrepanz zwischen entstandenem Schaden und der Höhe der Versicherungsansprüche erklärt sich aus der niedrigen Abschlussquote von Erdbebenversicherungen in Japan seitens der privaten Haushalte. Ende März 2010 waren lediglich 23 % der privaten Hauseigentümer gegen Erdbeben versichert (*YOMIURI ONLINE* 20.03.2011). In Miyagi waren es immerhin 33 %. In Fukushima und Iwate dagegen nur 14 % bzw. 12 %. Die Branche ist aber nicht nur aufgrund der niedrigen Abschlussquote, sondern auch durch besondere Rückversicherungsregelungen vor größeren Belastungen geschützt. Basierend auf dem Act on Earthquake Insurance aus dem Jahr 1966 sind abhängig von der Höhe der versicherten Schadenssumme Rückversicherer, Staat und die Gesamtheit der Schadensversicherer an den Lasten beteiligt. Der Staatsanteil wurde am 2. Mai vorsorglich aufgestockt (CAO 2011a). Die Stabilität der Branche scheint jedenfalls nicht gefährdet.

Auf Seiten der Lebensversicherer bewegen sich die von März bis August durch die Katastrophe realisierten Belastungen ebenfalls auf einem verkraftbaren Niveau. So wurden in diesem Zeitraum ca. 14.700 Versicherungspolice von Opfern der Katastrophe fällig. Die damit verbundenen Auszahlungen beliefen sich auf insgesamt ca. 115 Mrd. Yen (*THE LIFE INSURANCE ASSOCIATION OF JAPAN* 2011). Im Vergleich zum Reinvermögen der Lebensversicherungsindustrie von 10 Billionen Yen (*THE LIFE INSURANCE ASSOCIATION OF JAPAN* 2010) sollte dieser Betrag zu stemmen sein. Weder der Verband noch die Aufsichtsbehörde haben hierzu bislang Stellung bezogen. Man mag dies als gute Nachricht interpretieren.

4.3 Bankensektor

Der Bankensektor wird einerseits durch Kreditausfälle in Mitleidenschaft gezogen, andererseits hat er die Aufgabe, überlebensfähige Unternehmen, die durch temporäre Einnahmeausfälle in Zahlungsschwierigkeiten geraten sind, mit zusätzlicher Liquidität zu versorgen. Tabelle 8 zeigt die Entwicklung der durch die Dreifachkatastrophe bedingten Unternehmenskonkurse zusammen mit dem hiermit verbundenen Ausfall an Forderungen. Die Anzahl der Konkurse bewegt sich auf einem deutlich höheren Niveau als nach dem Beben in Kōbe 1995.

Angesichts der Zunahme der Konkurse bis Juni war mit einer stärkeren finanziellen Belastung der japanischen Banken zu rechnen. Tatsächlich zeichnete sich im Juni bei der Tankan-Umfrage der Bank of Japan nicht nur bei den japanischen Versicherungsunternehmen, sondern auch bei den Banken eine etwas pessimistischere Einschätzung der aktuellen Lage ab (BANK OF JAPAN 2011f). Bis September rechnete aber eine knappe Mehrheit bereits wieder mit einer Verbesserung.

TABELLE 8: *Unternehmenskonkurse und betroffene Verbindlichkeiten*

Monat	Erdbebenbedingte Konkurse (Kōbe 1995, erster bis vierter Monat nach dem Beben)	Betroffene Verbindlichkeiten, in Mio. Yen
März	15 (0)	19.049
April	51 (22)	18.657
Mai	66 (29)	31.772
Juni	79 (32)	33.440
Juli	49 (19)	28.067
August	60 (21)	473.746
Gesamt	320 (123)	604.731

Quelle: TEIKOKU DATABANK (01.09.2011).

Die Bank of Japan stellte in Reaktion auf die Katastrophe zusätzliche Liquidität zur Verfügung und ließ den in den Regionen direkt betroffenen Finanzinstituten zusätzliche Hilfe zukommen.²² Insgesamt rechnet weder sie noch die Financial Service Agency ernsthaft mit einer Gefährdung des Systems.

22. Zu den Maßnahmen informiert die Zentralbank zeitnah auf ihrer Website (<http://www.boj.or.jp/about/bcp/saigai20110311.htm/#sochi>).

4.4 Schadensersatzleistungen des Unternehmens Tokyo Electric

Die japanische Regierung veranlasste das Betreiberunternehmen Tokyo Electric am 15. April dazu, Schadensersatz an diejenigen Personen zu leisten, die in Folge der radioaktiven Kontaminierung evakuiert werden mussten (TEPCO 2011b). Die Höhe wurde auf eine Million Yen pro Familie sowie 750.000 Yen pro Einzelperson festgesetzt. Im Ergebnis wurden an 52.000 Haushalte ungefähr 48,8 Mrd. Yen gezahlt (MEXT 2011). Am 22. Juni gab das Unternehmen bekannt, an die gleiche Gruppe zusätzlich Schadensersatz in Höhe von insgesamt 88 Mrd. Yen zu leisten (TEPCO 2011c).

Ende Mai weitete das Unternehmen seine Schadensersatzzahlungen auch auf land- und forstwirtschaftliche Betriebe sowie Fischereien aus, denen aufgrund der festgestellten Strahlenbelastung der Verkauf ihrer Produkte untersagt worden war. Die geleisteten Beträge beliefen sich im Juni auf ungefähr 12 Mrd. Yen. Schließlich erhielten auch kleine und mittelständische, durch die Reaktorunfälle betroffene Unternehmen Kompensationen in Höhe von insgesamt zwei Mrd. Yen. Die gewährte Summe pro Unternehmen belief sich auf die Hälfte des Rohertrags, den das jeweilige Unternehmen zwischen dem 12. März und Ende Mai erwirtschaftet hatte, maximal jedoch 2,5 Millionen Yen (MEXT 2011 und TEPCO 2011d).

Am 3. August genehmigte das japanische Parlament ein Gesetz, das Tokyo Electric bei der Kompensation der durch die Reaktorkatastrophe in Fukushima entstandenen Schäden entlasten soll. Zentrales Element des Gesetzes ist die Einrichtung eines durch andere Energieunternehmen mitfinanzierten Fonds, aus dem Schadensersatz gezahlt werden soll (NIKKEI.COM 08.08.2011b). Inzwischen ließ das Unternehmen verlautbaren, wie die Regelungen konkret umgesetzt werden sollen (TEPCO 2011e). Ein Vierpersonenhaushalt hätte demnach für den Zeitraum März bis August einen Anspruch auf ca. 4,5 Millionen Yen (TEPCO 2011f).

Bis Ende August beliefen sich die Kompensationszahlungen des Unternehmens auf ca. 112,2 Mrd. Yen (NIKKEI.COM 30.08.2011b). Schätzungen der Regierung gehen davon aus, dass der Betrag auf insgesamt 3 bis 4 Billionen Yen steigt (NIKKEI.COM 27.09.2011). Die erwähnte Fondslösung soll verhindern, dass das Unternehmen dadurch in Konkurs getrieben wird. Neben den Schadenersatzforderungen hat das Unternehmen eigene Verluste aus der Zerstörung der Kraftwerke zu tragen und muss für die Kosten der Aufräum- und Dekontaminierungsarbeiten vor Ort aufkommen. Allein die Kosten der Schließung der zerstörten Kraftwerke werden auf 1,15 Billionen Yen geschätzt (NIKKEI.COM 29.09.2011a). Um zu überleben, sind erhebliche Kosteneinsparungen erforderlich, denn auf der Umsatzseite schlagen die Kapazitätsausfälle und die Sparmaßnahmen der Kunden negativ zu Buche, und

Preisanhebungen werden dies kaum kompensieren können. Ein mit der Finanzlage des Unternehmens betrauter Regierungsausschuss verlangt, die Kosten jährlich um 160 Mrd. Yen zu senken und Grundstücke sowie Aktien im Wert von etwa 1.080 Mrd. Yen zu veräußern (*NIKKEI.COM* 29.09.2011b). Gläubiger des Unternehmens sind aufgefordert, ihre Kredite im Umfang von 2 Billionen Yen über die nächsten zehn Jahre weiter zu gewähren. Dennoch wird Tokyo Electric zusätzliches Kapital an der Börse aufnehmen müssen. Unter ungünstigen Bedingungen könnte sich der Kapitalbedarf über die nächsten zehn Jahre auf 8,3 Billionen Yen belaufen (*NIKKEI.COM* 29.09.2011c).

4.5 Staatsfinanzen

Die öffentlichen Haushalte werden durch den Neuaufbau der öffentlichen Infrastruktur und öffentlicher Einrichtungen, Transferleistungen in die Region und Steuerausfälle belastet. Vor dem Hintergrund der bereits extrem hohen Staatsverschuldung stellt dies eine besondere Herausforderung dar (IMF 2011).

Drei Tage nach dem Erdbeben beschloss das Kabinett die Bereitstellung finanzieller Mittel in Höhe von 30,2 Mrd. Yen für Hilfsgüterlieferungen in die Präfekturen Iwate, Miyagi und Fukushima. In den Wochen darauf folgten weitere Ausgaben (Tabelle 9). Neben der Finanzierung der großangelegten Hilfsaktionen dienten die Mittel der Unterstützung von Einzelpersonen, Familien und geschädigten Unternehmen. Am 22. April einigten sich beispielsweise das METI und die Präfekturregierung von Fukushima auf die finanzielle Unterstützung kleiner und mittelständischer Unternehmen, die von den Evakuierungen um das Atomkraftwerk Fukushima betroffen waren. Betriebe, die ihren bisherigen Standort aufgeben mussten, sollten durch die Vergabe von zinslosen Krediten mit einer Laufzeit von bis zu 20 Jahren die Möglichkeit zu einem Neuanfang erhalten. Die für dieses Programm eingeplanten Mittel beliefen sich insgesamt auf 42,1 Mrd. Yen (METI 2011f). Auch Landwirten und Fischern mit Ertragseinbußen sowie Eigentumsverlusten wurde die Gewährung von zinslosen Krediten zwischen zwei und 20 Millionen Yen eingeräumt. Die Laufzeit beträgt hierbei allerdings nur drei bis sechs Jahre (MAFF 2011).

Am 2. Mai wurde vom Parlament der erste Zusatzhaushalt für das Fiskaljahr 2011 in Höhe von 4.015 Mrd. Yen genehmigt, um weitere Ausgaben zur Bewältigung der Katastrophe schultern zu können. Die Mittel waren unter anderem für den Wiederaufbau von zerstörter Infrastruktur und öffentlichen Einrichtungen (z.B. Schulen, Polizei und Feuerwehr, Kranken- und Pflegeeinrichtungen etc.), die Beseitigung

von Schutt und Trümmern sowie die Bereitstellung von vorübergehenden Wohnmöglichkeiten bestimmt (HASHIMOTO 2011). Um das Vertrauen der Finanzmärkte aufrecht zu erhalten, wurden die Sonderausgaben nicht durch zusätzliche Schuldenaufnahme, sondern durch Kürzungen anderweitig geplanter Ausgaben gedeckt (HASHIMOTO 2011; MINISTRY OF FINANCE 2011).

TABELLE 9: Erste Maßnahmenpakete der japanischen Regierung

Datum	Maßnahme	Betrag (Mrd. Yen)
14. März	Finanzierung von Hilfsgütern für die Präfekturen Iwate, Miyagi und Fukushima	30,2
18. März	Finanzielle Unterstützung von Hilfsmaßnahmen der Selbstverteidigungskräfte	5,4
22. März	Finanzielle Unterstützung von Hilfsmaßnahmen der japanischen Küstenwache	0,5
28. März	Finanzielle Unterstützung der Präfekturen Iwate, Miyagi und Fukushima	30,1
30. März	Maßnahmen zur Treibstoffversorgung der Katastrophengebiete	1,7
19. April	Errichtung von vorübergehenden Unterkünften	50,3
Gesamt		118,2

Quelle: HASHIMOTO (2011).

Am 25. Juli wurde ein zweiter Nachtragshaushalt mit einem Volumen von 2 Billionen Yen verabschiedet. Wie beim ersten Zusatzhaushalt wurden die zusätzlichen Ausgaben nicht durch Schulden sondern aus Haushaltsüberschüssen finanziert (NIKKEI.COM 25.07.2011b).

Gegenwärtig wird über einen dritten Nachtragshaushalt mit einem Volumen von ca. 10 Billionen Yen verhandelt, wovon allerdings nur 8 Billionen Yen katastrophengebiete Ausgaben darstellen. (NIKKEI.COM 10.09.2011). Zur Finanzierung beabsichtigt die Regierung die Begebung von Anleihen. Zudem stehen verschiedene Steuererhöhungsvorschläge zur Diskussion. Der neue Premierminister Noda zieht insbesondere die Erhöhung der Einkommens- und Wohneigentumssteuern für zehn Jahre in Betracht, wodurch man sich zusätzliche Einnahmen von 8 Billionen Yen erhofft. Pläne zu einer Anhebung der Umsatzsteuer, die lediglich bei 5 % liegt und somit aus deutscher Sicht wohl sicherlich das größte Potenzial zur Erhöhung böte, wurden hingegen bereits verworfen (NIKKEI.COM 17.09.2011).

Insgesamt geht die Regierung davon aus, dass der Wiederaufbau den Haushalt über die nächsten zehn Jahre mit 23 Billionen Yen belasten wird, 80 % davon in den ersten fünf Jahren (*NIKKEI.COM* 22.07.2011). Die Ausgaben wären damit doppelt so hoch wie im Fall des Kōbe-Erdbebens 1995. Mehr als die Hälfte der Kosten soll durch Steuererhöhungen, Ausgabenkürzungen und den Verkauf staatlicher Beteiligungen finanziert werden (*NIKKEI.COM* 26.07.2011a). Die Finanzierung der Restsumme durch Schuldenaufnahme sollte den Staat vor keine dramatischen Probleme stellen. Nach wie vor kann sich die japanische Regierung zu außerordentlich niedrigen Zinsen langfristig refinanzieren. Die Umlaufrendite bei zehnjährigen Staatsanleihen lag am 1. Juli bei 1 %.

4.6 Spenden und Freiwilligenarbeit

Die japanische Regierung erhielt von 92 Nationen und Organisationen Spendengelder von insgesamt über 17,5 Mrd. Yen (CAO 2011a). Beim Roten Kreuz in Japan gingen bis zum 30. August ca. 283 Mrd. Yen an nationalen und internationalen Spenden ein (JRCS 2011). Die »Association for Aid and Relief, Japan« kümmerte sich in den Monaten nach dem 11. März um die Versorgung von ca. 60.000 Personen mit Hilfsgütern (AAR Japan 2011). Die Kinderhilfsorganisation World Vision plant, den Wiederaufbau in Japan mittelfristig mit 25 Millionen Dollar zu unterstützen (WORLD VISION 2011). Schließlich mobilisierte die Katastrophe auch eine große Zahl an freiwilligen Helfern. Von kommunalen Zentren waren bis Ende August insgesamt ca. 711.400 Menschen zu verschiedenen Hilfsarbeiten eingeteilt worden (CAO 2011a). Unterstellt man eine durchschnittliche Arbeitszeit von vier Stunden pro Freiwilligem sowie einen Stundensatz von 1.000 Yen, entspräche der Einsatz der 711.400 Helfer einem Spendenvolumen von ca. 2,85 Mrd. Yen.

4.7 Zusammenfassende Bewertung

Stellt man die Schätzungen in Kapitel 3 zu den Vermögenswertverlusten, den Kosten der Aufräumarbeiten und den Einkommensausfällen bzw. -zugewinnen den in 4.2 bis 4.6. bezifferten Lastenbeiträgen gegenüber, so ergibt sich, dass die direkt Betroffenen in 2011 in der Summe für etwa 17 % der Gesamtverluste aufkommen müssen (Tabelle 10). Unter Berücksichtigung der für 2012 erwarteten aufbaubedingten Einkommenszuwächse reduziert sich der Anteil auf 9 %. Die Hauptlast trägt der Staat mit einem Anteil von kurzfristig 58 % und mittelfristig 64 % – letztlich also

der Steuerzahler und die von Ausgabenkürzungen betroffenen Empfänger staatlicher Leistungen.

TABELLE 10: *Geschätzte Verteilung der Lasten*

Träger	Betrag	Anteil	
		An (B)	An (C)
Sach- und Lebensversicherer (geschätzt)*	2.295 Mrd. Yen	9,4 %	10,3 %
Bankensektor (Forderungsausfälle)	605 Mrd. Yen	2,5 %	2,7 %
Tokyo Electric (Schadensersatz)	3.500 Mrd. Yen	14,3 %	15,7 %
Staat:			
Bereits geleistete Hilfen	118 Mrd. Yen		
1. Zusatzaushalt	4.015 Mrd. Yen		
2. Zusatzaushalt	2.000 Mrd. Yen		
3. Zusatzaushalt (geplant)	8.000 Mrd. Yen		
Summe	14.133 Mrd. Yen	57,9 %	63,5 %
Spenden :			
Japan Red Cross Society	283 Mrd. Yen		
Bei der Regierung eingegangene Spenden	18 Mrd. Yen		
Sonstiges (geschätzt)**	7 Mrd. Yen		
Summe	308 Mrd. Yen	1,3 %	1,4 %
Gesamt (A)	20.841 Mrd. Yen	85,3 %	93,6 %
Schäden durch Wertverluste	16.900 Mrd. Yen		
Kosten durch Aufräumarbeiten***	704 Mrd. Yen		
Einkommensausfälle 2011****	6.822 Mrd. Yen		
Kurzfristiger Gesamtverlust in 2011 (B)	24.426 Mrd. Yen		
Einkommensausfälle 2011 und 2012****	4.670 Mrd. Yen		
Mittelfristiger Gesamtverlust (C)	22.274 Mrd. Yen		
Differenz kurzfristig (D) = (B) – (A)	3.585 Mrd. Yen	14,7 %	
Differenz mittelfristig (E) = (C) – (A)	1.433 Mrd. Yen		6,4 %

*) Mittelwert aus den in 4.2 angeführten Schätzungen. **) Geschätzter Wert des Einsatzes von Hilfsorganisationen und freiwilligen Helfern. ***) Doppelter Wert der veranschlagten öffentlichen Kosten für Aufräumarbeiten. ****) Mittelwert der durch die Revision der BIP Schätzungen der Bank of Japan und der OECD implizierten Einkommensverluste, siehe Abschnitt 3.3.2.

Die Zahlen geben nur eine ungefähre Einschätzung der Lastenverteilung wieder. Außerdem unterliegen sie zwei zentralen Annahmen. Die Erste betrifft die Höhe des dritten Nachtragshaushalts und die Höhe der Schadensersatzleistungen von Tokyo Electric. Sollten die tatsächlichen Werte wesentlich geringer ausfallen, würden sich die Lasten deutlich zu Ungunsten der direkt Betroffenen verschieben. Die zweite zentrale Annahme betrifft die Effektivität der staatlichen Ausgaben. Die

Berechnung in Tabelle 10 unterstellt, dass alle veranschlagten Mittel in vollem Umfang zur Schadensbehebung bzw. zum Einkommensausgleich beitragen und nicht im System versickern. Sofern die Annahmen zutreffen, ergibt sich eine eindeutige Schlussfolgerung: Der Staat steht als »Retter in letzter Not« für etwa 60 % der Verluste gerade.

5. Herausforderungen und Chancen

Japans Reputation als eine technologisch führende Industrienation mit hohen Qualitätsstandards hat unter dem Eindruck der Sorglosigkeit bei der Sicherung der Kernkraftwerke und im Zuge der dadurch verursachten radioaktiven Verseuchung erheblich gelitten. Aus dem Fokus geriet dabei die erstaunliche Robustheit der Gebäude und Versorgungsinfrastruktur, die aufgrund strenger Sicherheitsstandards auch sehr starken Erschütterungen standhielten. Aus der Erdbebensicherheit könnte Japans Bauwirtschaft einen internationalen Wettbewerbsvorteil ziehen. Das Gleiche gilt für den Shinkansen. Das Frühwarnsystem, das verhinderte, dass die 27 zur Zeit des Bebens in Tōhoku verkehrenden Züge entgleisten, kann als zusätzlicher Qualitätsvorteil im internationalen Wettbewerb vermarktet werden (*JAPAN TIMES* 16.06.2011).

Jede Katastrophe bietet auch Chancen in Form von Lerneffekten und im Zuge des Neuaufbaus. Lehren aus Fehlern, die zur Katastrophe selbst oder zu ihrer Verschlimmerung beigetragen haben, gibt es auch im Fall des Tōhoku Erdbebens. So sollte man Siedlungen nicht mehr so nah ans Meer bauen und Kernkraftwerke gegen höhere Tsunami schützen. Im Grunde hätte man dies alles schon wissen müssen, aber man hatte die Warnungen aus der Vergangenheit einfach ignoriert. Die Frage ist, wie viele Generationen die neuerliche Erfahrung wach bleiben wird und wie konsequent aus ihr Folgen für die Neubesiedlung der zerstörten Küstenorte gezogen werden.

Das Erdbeben deckte auch Schwächen bei der privaten Risikoabsicherung auf. Nur ein Bruchteil der Häuser war tatsächlich gegen Erdbeben versichert. In den ersten drei Monaten nach dem Beben stieg die private Nachfrage nach Versicherungspolicen um 14,5 % gegenüber dem Vorjahr (*NIKKEI.COM* 29.06.2011). Auch hier kann man wohl von positiven Lerneffekten sprechen. Grundsätzlich muss sich der Staat aber fragen, warum die Erdbebenversicherung so wenig nachgefragt wird. Japanische Privathaushalte sind, wie die hohe individuelle Sparquote, die Deckung durch Lebensversicherungsverträge und die extrem konservative Anlage des Finanzvermögens zeigt, eigentlich sehr risikoscheu.

Die Nähe der Katastrophe zur Hauptstadt wirft auch die Frage nach einer besseren regionalen Streuung wirtschaftlicher und politischer Lenkungscentren auf. Hätte das Beben Tōkyō direkt getroffen, wäre der mit über 30 Millionen Menschen größte Agglomerationsraum der Welt in die Katastrophe hineingezogen worden. So bewundernswert die Bautechnik ist, die einer Belastung bis 5+ sehr gut standhielt, bei Stärken von 6 und darüber hinaus wird auch sie versagen. Die wichtigste Vorkehrung, die hier getroffen werden kann um Schaltzentren im Krisenfall funktionsfähig zu halten, heißt Dekonzentration. Sie steht schon Jahrzehnte auf der regionalpolitischen Agenda Japans (LÜTZELER 1998). Jetzt wäre eine Chance, die Initiative neu zu beleben. Die Folgen eines die Kantō-Region direkt treffenden Großbebens würden damit gemindert und die Regionen Japans könnten davon profitieren.

Lerneffekte treten auch in der Bewältigung von Notlagen auf. Die wohl wichtigsten Lernfelder sind in diesem Zusammenhang Energiesparmaßnahmen und der Umgang mit Radioaktivität. Die Notwendigkeit, im Hochsommer Energie sparen zu müssen, veranlasste viele Haushalte, aber vor allem auch Unternehmen, genauer nach Einsparmöglichkeiten zu suchen. So standen Energiesparprodukte an der Spitze der von der Wirtschaftszeitung Nikkei erstellten Produkthitliste für den Osten Japans (NIKKEI.COM 22.06.2011).²³ Vielfach wurde von Lösungen berichtet, deren Realisierung man eigentlich schon früher erwartet hätte, wie der Einsatz von Energiesparlampen oder die intelligente Steuerung von Beleuchtungsanlagen. Leichte Kleidung erleichterte das Arbeiten in den weniger gekühlten Räumen. Die Umstellung bescherte dem Herrenausstatter Aoki 10 Milliarden Yen mehr Umsatz (NIKKEI.COM 16.06.2011).

Die Nuklearkatastrophe legte verschiedene gravierende Mängel offen. Der Vorsitzende der Nuclear Safety Commission, Haruki Madarame, sieht den Nuklearunfall nicht durch die Natur, sondern durch menschliches Versagen verursacht (NIKKEI.COM 18.07.2011a). Für den unzureichenden Schutz gegen Tsunami und die Probleme im Umgang mit dem nuklearen Störfall wird unter anderem die ineffektive staatliche Aufsicht verantwortlich gemacht. So war die Nuclear Safety Agency dem METI unterstellt, dem Ministerium also, das auch für die Förderung von Nuklearenergie verantwortlich zeichnete. Das Kabinett hat inzwischen beschlossen, die Aufsicht dem Umweltministerium zuzuordnen (NIKKEI.COM 12.08.2011b).

Die Krise offenbarte auch erhebliche technische Defizite (NIKKEI.COM 18.07.2011b). Japan hat nur wenige Nuklearexperten, obwohl es der Technologie energiepolitisch bislang einen hohen Stellenwert einräumte. Es besitzt auch keine eigenen Technologien zur Bewältigung radioaktiver Störfälle. Das in der Roboter-

23. Die Hitliste wird wie das Sumo-Ranking für Ost- und Westjapan getrennt aufgestellt und erfasst somit regionale Unterschiede im Kaufverhalten.

technik führende Land verfügte über kein Modell, das in der Lage gewesen wäre, in verseuchten Kraftwerksräumen zu arbeiten. An der Behebung dieses Defizits arbeitet man nun ebenso intensiv wie an der Messtechnik. Ohne umfangreiche und verlässliche Messungen von Radioaktivität wird es schwer sein, das Vertrauen in Produkte aus der Region zurück zu gewinnen (*NIKKEI.COM* 04.06.2011). Herkömmliche Geräte und Verfahren sind zu langsam und zu aufwändig. Das Unternehmen Fuji Electric plant im September mit einer wesentlich schnelleren Messvorrichtung auf den Markt kommen (*NIKKEI.COM* 01.08.2011). Auch die Reinigung radioaktiv verseuchter Grundstücke und Gewässer sowie die Beseitigung verstrahlter Trümmer erfordern neue technische Lösungen.

An einen vollständigen Ausstieg aus der Atomenergie, der in Deutschland unter dem unmittelbaren Eindruck der Katastrophe beschlossen wurde, ist bislang in Japan nicht zu denken. Die Expertenkommission zur zukünftigen Energiepolitik plädierte Anfang Juli lediglich für eine stärkere Gewichtung erneuerbarer Energien (METI 2011g). Von dem noch im Energie-Basisplan vom Juni 2010 (METI 2010) erwähnten erheblichen Ausbau der Kernenergie von derzeit 30 % auf 50 % des Strombedarfs bis zum Jahr 2030 ist keine Rede mehr. Stattdessen soll die Abhängigkeit von Nuklearstrom reduziert werden (*NIKKEI.COM* 29.07.2011). Wie weit und wie schnell bleibt zunächst offen. Entscheidende Faktoren sind hierbei die Opposition gegen Atomkraft, vor allem im Umfeld bestehender bzw. geplanter neuer Reaktoren, und das Commitment, in erneuerbare Energien zu investieren.

Der regionale Widerstand gegen Atomkraft hat einen konkreten Hebel. So bedarf die Wiederinbetriebnahme von zu Sicherheitsprüfungen temporär abgeschalteten Kraftwerken der Zustimmung durch den jeweiligen Präfekten. Kyushu Electric sieht sich gerade mit diesem Problem konfrontiert (*YOMIURI ONLINE* 30.06.2011). Auch der Präfekt von Niigata verweigerte zuletzt noch die Inbetriebnahme von drei Kraftwerken (*NIKKEI.COM* 26.07.2011b). Im August waren nur 17 der 54 Reaktoren Japans in Betrieb (*NIKKEI.COM* 12.08.2011a). Weitere wurden inzwischen zu Prüfungszwecken vom Netz genommen. Sollte sich die Stimmung nicht wandeln, käme dies de facto einem Ausstieg gleich.

Angesichts der Risiken der Nuklearenergie sieht Japans Unternehmerikone Masayoshi Son in der Solarenergie die Zukunft. Sein Vorhaben, in die Errichtung von Megasolkraftwerken zu investieren, fand schnell landesweite Zustimmung. Seiner Initiative zur Gründung eines Renewable Energy Councils sind 35 der 47 Präfekturen Japans gefolgt (*NIKKEI.COM* 08.08.2011c). Eine Untersuchung der Wirtschaftszeitung *Nikkei* ergab, dass 60 % der Unternehmen in Folge der Katastrophe ihre Forschungs- und Entwicklungsprogramme revidiert haben. Energie-sparen und alternative Energien sind dabei zu Topthemen avanciert (*NIKKEI.COM*

06.08.2011). Einen entscheidenden Anstoß zum Ausbau erneuerbarer Energien könnte das dem Parlament vorgelegte Energieeinspeisegesetz geben. Demnach werden Netzbetreiber verpflichtet, erneuerbare Energie zu einem staatlich vorgeschriebenen Preis einzukaufen (*NIKKEI.COM* 12.08.2011c).

Energiapolitisch bleibt zu hoffen, dass man eine langfristige Lösung der unmöglichen Ost-West-Teilung des japanischen Stromnetzes findet. Nicht nur versorgungstechnisch, sondern auch wettbewerbspolitisch wäre dies wünschenswert.

Neben Lerneffekten bietet schließlich auch der Neuaufbau der Regionen selbst Chancen, etwa bei der Modernisierung der Infrastruktur oder bei der Umsetzung städteplanerischer und ökologischer Konzepte. Hierzu bedarf es Visionen, Geld und politischer Durchsetzungskraft. An Visionen fehlt es sicherlich am wenigsten, wie Vorschläge, die betroffenen Regionen zu Zentren der Forschung auszubauen, für ökologische Pilotprojekte auszuwählen oder durch partielle Deregulierung als Standorte attraktiver zu machen, zeigen (*NIKKEI.COM* 27.06.2011).

Fraglich ist allerdings, ob hierzu ausreichender öffentlicher und privater Investitionswille vorhanden ist. Öffentliche Gelder reichen allein nicht aus und machen auch nur Sinn, wenn private Unternehmen von der Zukunftsfähigkeit der Vorhaben überzeugt werden können und ebenfalls investieren. Neuerungen brauchen aufgrund des zusätzlichen Abstimmungsbedarfs und der Notwendigkeit, eingesessene Interessen zu überwinden, immer mehr Zeit und Energie als bekannte Lösungen. Angesichts der Tatsache, dass die Rückkehr zur Normalität höchste Priorität besitzt, ist es schwer zu rechtfertigen, größere Experimente zu starten, deren Realisierung die Lösung dringender Probleme verzögern würde. Der jährliche Bericht der Stadt Kôbe zum Wiederaufbau nach dem Erdbeben 1995 nennt zahlreiche auf nationaler und lokaler Ebene initiierte Förderprojekte (*THE CITY OF KÔBE* 2011). Inwiefern diese tatsächlich erfolgreich waren, erfährt der Leser jedoch nicht.

6. Schlussbetrachtung

Das Töhoku-Erdbeben war das stärkste in der Geschichte Japans. Dank der erdbebensicheren Bauweise und der sofortigen Mobilisierung von Rettungskräften hat das eigentliche Beben relativ wenig Schaden angerichtet. Die größten Verluste an Menschenleben und der größte Teil der Verwüstungen wurden durch den Tsunami verursacht. Hätte man bei der Vorsorge gegen Flutwellen die gleiche Sorgfalt walten lassen wie bei den Gebäudevorschriften, wären statt der ca. 20.000 Opfer nur 2.000 zu beklagen und der schlimmste nukleare Störfall seit Tschernobyl wäre vermieden worden. Die Welt würde Japan wegen seiner sicheren Bautechnologie und des

Frühwarnsystems seiner Schnellzüge bewundern. Stattdessen wird das Land wegen seiner Sorglosigkeit bei der Sicherung der Kernkraftwerke heftig kritisiert und aus Angst um die radioaktive Belastung der Umwelt gemieden bzw. boykottiert.

Die wirtschaftlichen Auswirkungen nehmen sich im Vergleich zu dem Verlust an Menschenleben und dem Leid der direkt Betroffenen bescheiden aus. Der direkte Schaden von knapp 17 Billionen Yen liegt bei etwa 3,5 % des BIP und damit deutlich über den durch das Kōbe-Erdbeben von 1995 verursachten Wertverlusten in Höhe von damals 1,9 % des BIP. Die geschätzten Einkommensverluste belaufen sich mittelfristig auf 3,5 bis 5,9 Billionen Yen, was vor allem auf die Unterbrechung von Lieferketten zurückzuführen ist, die bedingten, dass sich die lokalen Produktionsausfälle auf nachgelagerte Wertschöpfungsstufen im In- und Ausland übertrugen. Dank des raschen Wiederaufbaus der Infrastruktur und der Produktionsanlagen sind die Probleme inzwischen bereits weitestgehend behoben.

Mittelfristig könnte der Ausfall an Stromerzeugungskapazität die weitere Erholung bedrohen. Die Kantō- und Tōhoku-Region, die 40 % der japanischen Wirtschaftsleistung erbringen, müssen aufgrund des Ausfalls der Kernkraftwerke in Fukushima und Onagawa mit einer um 20 % geringeren Stromkapazität auskommen. Ein weniger heißer Sommer und umfangreiche sowie zum Teil innovative Energiesparmaßnahmen haben verhindert, dass es auch in den nachfragestarken Sommermonaten zu Ausfällen kam.

Die Vermögens- und Einkommensverluste werden durch Versicherungsleistungen, Schadensersatzleistungen des Unternehmens Tokyo Electric, staatliche Hilfen, nationale und internationale Spenden sowie durch den Einsatz freiwilliger Helfer auf mehrere Schultern verteilt. Sollte der Staat einen dritten Nachtragshaushalt in Höhe der aktuell diskutierten Summe verabschieden, würde er kurzfristig für 58 % und mittelfristig für 64 % der Gesamtverluste aufkommen.

Katastrophen bergen auch Chancen in Form von Lerneffekten sowie Modernisierungs- und Innovationspotenzialen. Eine bessere finanzielle Absicherung gegen Erdbeben-Risiken und eine effektivere Vorsorge gegen Tsunami wären hier zu nennen. Ebenso sollte sich Japan konkret Gedanken über eine regionale Verteilung politischer und wirtschaftlicher Lenkungsfunktionen machen, um die Steuerung des Landes im Fall eines die Hauptstadt unmittelbar treffenden Großbebens sichern zu können.

Noch ist unklar, in welchem Umfang es zu einer energiepolitischen Wende kommen wird. Zu erwarten ist eine Verschiebung im Energiemix: weniger Kernenergie und dafür mehr erneuerbare Energien. Zu hoffen ist, dass es gelingt, die radioaktive Kontaminierung zu beseitigen und umfassende Kontrollen einzurichten. Damit

würde ein wichtiger Beitrag zur Verbesserung der Lebensqualität im Inland und des Images Japans im Ausland geleistet.

Die Überwindung der Stromverknappung und die Rückgewinnung des Vertrauens ausländischer Käufer, Touristen und Investoren in die Sicherheit des Landes stellen die wichtigsten Herausforderungen auf dem Weg zur Erholung der Wirtschaft dar. Hier ist nicht zuletzt die politische Elite gefordert. Japan braucht gerade nach einer solchen Krise eine Regierung, die es versteht, das Land international angemessen zu repräsentieren und seine Qualitäten und Potenziale überzeugend darzustellen.

Literatur

- AAR JAPAN (ASSOCIATION FOR AID AND RELIEF, JAPAN) (2011), *Three Months since the Great East Japan Earthquake: Activity Report*, <http://aarjapan.blogspot.com/2011/06/three-months-since-great-east-japan.html> (30.09.2011).
- BANK OF JAPAN (2011a), *Outlook for Economic Activity and Prices, April 2011*, <http://www.boj.or.jp/en/mopo/outlook/index.htm> (30.09.2011).
- BANK OF JAPAN (2011b), *Minutes of the Monetary Policy Meeting on July 11 and 12, 2011, August 9, 2011*, http://www.boj.or.jp/en/mopo/mpmsche_minu/index.htm/ (30.09.2011).
- BANK OF JAPAN (2011c), *Monthly Report on Recent Economic and Financial Developments, July 2011*, http://www.boj.or.jp/en/mopo/gp_2011/gp1107b.pdf (30.09.2011).
- BANK OF JAPAN (2011d), *Monthly Report on Recent Economic and Financial Developments, August 2011*, http://www.boj.or.jp/en/mopo/gp_2011/gp1108b.pdf (30.09.2011).
- BANK OF JAPAN (2011e), *Monthly Report on Recent Economic and Financial Developments, September 2011*, http://www.boj.or.jp/en/mopo/gp_2011/gp1109b.pdf (30.09.2011).
- BANK OF JAPAN (2011f), *Tankan Summary, June 2011*, <http://www.boj.or.jp/en/statistics/tk/gaiyo/2011/tka1106.pdf> (30.09.2011).
- CAO (CABINET OFFICE) (2011a), *Heisei 23-Nen Tōhokuchihō Taiheiyōki (Higashi Nihon Daishinsai) ni tsuite* [Informationen zum Großen Tōhoku Pazifischen Ozean Erdbeben 2011 (Ostjapan Katastrophe)], Stand 06.09.2011, <http://www.kantei.go.jp/saigai/pdf/201109201700jisin.pdf> (30.09.2011)
- CAO (CABINET OFFICE) (2011b), *Monthly Economic Report (March 2011)*, <http://www5.cao.go.jp/keizai3/getsurei-e/2011mar.html> (30.09.2011).
- CAO (CABINET OFFICE) (2011c), *Analysis of the Macroeconomic Impact of the Tōhoku-Pacific Ocean Earthquake*, <http://www5.cao.go.jp/keizai3/getsurei-e/2011mar2.pdf> (30.09.2011).

- CAO (CABINET OFFICE) (2011d), *Higashi Nihon Shinsai ni okeru Higaigaku no Suikei ni tsuite* [Informationen zur Schätzung der durch das große Ostjapan Erdbeben verursachten Schäden], <http://www.bousai.go.jp/oshirase/h23/110624-1kisyu.pdf> (30.09.2011).
- CAO (CABINET OFFICE) (2011e), *Monthly Economic Report (September 2011)*, <http://www5.cao.go.jp/keizai3/getsurei.html> (30.09.2011).
- ECONOMIC AND SOCIAL RESEARCH INSTITUTE (2008), *Kenmin Keizai Seisan* [Wirtschaftsrechnung der Präfekturen], http://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/sonota/kenmin/kenmin_top.html (30.09.2011).
- ECONOMIC AND SOCIAL RESEARCH INSTITUTE (2011), *Shōhisha Dōkō Chōsa Chōki Keiretsu (Getsuji Chōsa) Ichihyō Shōhisha Taidoshisū, Shōhisha Ishiki Shisū no Suii* [Untersuchung zur Konsumententwicklung, lange Zeitreihen, (Monatliche Untersuchung) Tabelle 1: Entwicklung des Konsumentenverhaltens und -bewusstseins], <http://www.esri.cao.go.jp/jp/stat/shouhi/shouhi.html> (30.09.2011).
- HASHIMOTO, HIDEO (2011), »Heisei Nijūsannen Do Hosei Yosan (Dai Ichi gō) ni tsuite« [Der erste Nachtragshaushalt im Fiskaljahr 2011] in: *Fainansu*, Mai: 2–7, http://www.mof.go.jp/public_relations/finance/backnumber.htm (30.09.2011).
- HENTSCHEL, VOLKER (1986), »Wirtschaftsgeschichte des modernen Japans 1: Die japanische Industrialisierung. Voraussetzungen, Grundlagen, Durchsetzung (1600-1929)«, in: HANS POHL (Hg.), *Wissenschaftliche Paperbacks: Sozial- und Wirtschaftsgeschichte*, Band 22, Stuttgart: Franz Steiner Verlag Wiesbaden GmbH.
- IMF (INTERNATIONAL MONETARY FUND) (2011), »Japan Set to Recover Sharply, but Disaster Takes Heavy Toll«, in: *IMF Survey Magazine: Countries & Regions*, <http://www.imf.org/external/pubs/ft/survey/so/2011/caro60811a.htm> (30.09.2011).
- JAPAN TIMES (07.04.2011), »They Already Lost Homes, Boats: Now They May not Be Able to Fish« (30.09.2011).
- JAPAN TIMES (21.04.2011), »90 % of Disaster Casualties Drowned« (30.09.2011).
- JAPAN TIMES (16.06.2011), »Shinkansen Quake Survivability Key Selling Point« (30.09.2011).
- JAPAN TOURISM MARKETING (2011), *Tourism Statistics*, <http://www.tourism.jp/english/statistics/> (30.09.2011).
- JRCS (JAPANESE RED CROSS SOCIETY) (2011), *Operations Update, Narrative Report, 5.9.2011*, <http://www.jrc.or.jp/eq-japan2011/index.html> (30.09.2011).
- KONO, RYUTARO (2011), »Future Economic Scenarios for Quake-hit Japan«, in: KEIZAI KOHO CENTER (HG.), *Japan Economic Currents*, No. 78, April, S. 1–8.
- LÜTZELER, RALPH (1998), »Regionale Wirtschaftsstruktur und Raumordnungspolitik«, in: DEUTSCHES INSTITUT FÜR JAPANSTUDIEN (Hg.), *Die Wirtschaft Japans: Strukturen zwischen Kontinuität und Wandel*, Berlin: Springer Verlag, S. 269–292.

- MAFF (MINISTRY OF AGRICULTURE, FORESTRY AND FISHERIES) (2011), *Enlargement of the Loan and Introduction of Interest-Free Loan Provided under »Act on Temporary Measures on Financial Support of Farmers, Forestry Workers and Fishery Workers Suffering from Natural Disaster« Regarding to the Great East Japan Earthquake*, http://www.maff.go.jp/e/quake/pres_110502-1.html (30.09.2011).
- METI (MINISTRY OF ECONOMY, TRADE AND INDUSTRY) (2010), *Energī Kihon Keikaku: Heisei Nijūsannen Rokugatsu* [Energie-Basisplan: Juni 2010], <http://www.meti.go.jp/committee/summary/0004657/energy.pdf> (30.09.2011).
- METI (MINISTRY OF ECONOMY, TRADE AND INDUSTRY) (2011a), *Seisan, Shukka, Zaiko, Zaikoritsu Shisū 2003-Nen 1-Gatsu – 2011-Nen 7-Gatsu* [Produktions-, Absatz-, Lagerhaltungs-, Lagerhaltungsquotenindizes Januar 2003 bis Juli 2011], <http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/iip/result-2.html> (30.09.2011).
- METI (MINISTRY OF ECONOMY, TRADE AND INDUSTRY) (2011b), *Zensangyō katsudō shisū* [Indizes zur Wirtschaftsleistung der Gesamtindustrie], <http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/zenkatu/index.html> (30.09.2011).
- METI (MINISTRY OF ECONOMY, TRADE AND INDUSTRY) (2011c), *Higashi Nihon Daishinsai Ato no Sangyō Jittai Kinkyū Chōsa 2* [Untersuchung zur Lage der Industrie nach dem Großen Ostjapan Erdbeben 2], <http://www.meti.go.jp/press/2011/08/20110801012/20110801012.html> (30.09.2011).
- METI (MINISTRY OF ECONOMY, TRADE AND INDUSTRY) (2011d), *Natsuki no Denryoku Jukyū Taisaku ni tsuite* [Über die Maßnahmen zur Stromversorgung im Sommer], <http://www.meti.go.jp/setsuden/20110513taisaku/01.pdf> (30.09.2011).
- METI (MINISTRY OF ECONOMY, TRADE AND INDUSTRY) (2011e), *Nishi Nihon 5 Sha no Konnatsu no Jukyūtaisaku ni tsuite* [Über die Maßnahmen der fünf westjapanischen Betreiber zum Ausgleich von Angebot und Nachfrage], <http://www.meti.go.jp/setsuden/pdf/east01.pdf> (30.09.2011).
- METI (MINISTRY OF ECONOMY, TRADE AND INDUSTRY) (2011f), *Launch of »Special Finance for Small and Medium Enterprises in the Specified Area« in Response to the Nuclear Power Station Accident*, http://www.meti.go.jp/english/press/2011/0523_03.html (30.09.2011).
- METI (MINISTRY OF ECONOMY, TRADE AND INDUSTRY) (2011g), *Kongo no Enerugi Seisaku ni Kansuru Yūshikisha Kaigi. Daiyonkai Gijyōshi* [Expertenkommission zur zukünftigen Energiepolitik. Zusammenfassung der vierten Sitzung], http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/k_1.html#energy_seisaku (30.09.2011).
- MEXT (MINISTRY OF EDUCATION, CULTURE, SPORTS, SCIENCE & TECHNOLOGY IN JAPAN) (2011), *Genshiryoku Songai ni tai suru Hoshō no Torikumi Jōkyō-tō ni tsuite* [Zum Stand der Bemühungen hinsichtlich der Kompensation von Atomschäden], http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/kaihatu/016/shiryo/_icsFiles/afeld-file/2011/06/20/1307473_4_1.pdf (30.09.2011).

- MINISTRY OF FINANCE (2011), *Speech on Fiscal Policy by Minister of Finance Noda at the 177th Session of the National Diet*, http://www.mof.go.jp/english/public_relations/state-ment/fiscal_policy_speech/e20110428.htm (30.09.2011).
- NASA (14.03.2011), *Japan Quake May Have Shortened Earth Days, Moved Axis, Jet Propulsion Laboratory, California Institute of Technology*, <http://www.jpl.nasa.gov/news/news.cfm?release=2011-080> (30.09.2011).
- NIKKEI.COM (12.03.2011), »Powerful Quakes Hit Japan's Nagano Prefecture« (30.09.2011).
- NIKKEI.COM (16.03.2011), »M6.4 Quake Jolts Shizuoka, Vicinity« (30.09.2011).
- NIKKEI.COM (24.03.2011), »Denryoku, naze Nishinohon kara Higashinohon ni Yüzü Muzukashii no ka« [Warum ist es so schwierig, Strom von West- nach Ostjapan zu leiten?] (30.09.2011).
- NIKKEI.COM (02.04.2011), »Denki, Tatami ni Toirettopëpâ ... naze Chigau Higashi Nishi no Kikaku« [Strom, Tatami und Toilettenpapier: Warum gibt es verschiedene Standards in Ost- und Westjapan?] (30.09.2011).
- NIKKEI.COM (09.04.2011), »Disaster Shows Japan's Relevance in Global Supply Chain« (30.09.2011).
- NIKKEI.COM (13.04.2011), »Sendai Airport Partially Resumes Domestic Flights After Quake« (30.09.2011).
- NIKKEI.COM (16.05.2011), »International Uranium Prices Plunge Following Disaster at Fukushima« (30.09.2011).
- NIKKEI.COM (21.05.2011), »Occupancy Rates at Tokyo Hotels Hit All-Time Low in April« (30.09.2011).
- NIKKEI.COM (28.5.2011), »8 Automakers' Domestic Output Fell Record 60 % for April« (30.09.2011).
- NIKKEI.COM (29.05.2011a), »Quake to Break Slump in Construction Spending in FY11« (30.09.2011).
- NIKKEI.COM (30.05.2011), »Three Units Had Meltdowns« (30.09.2011).
- NIKKEI.COM (04.06.2011), »Japan Steps Up Radiation Testing to Back Up Exports« (30.09.2011).
- NIKKEI.COM (16.06.2011), »Cool Biz' to Lift Profits at Aoki, Aoyama by Y1bn« (30.09.2011).
- NIKKEI.COM (22.06.2011), »New Hit-Product List Reflects Post-Disaster Sensibilities« (30.09.2011).
- NIKKEI.COM (27.06.2011), »Should Tōhoku's Future be its Past?« (30.09.2011).
- NIKKEI.COM (29.06.2011), »Quake Insurance Sales Up 14 % for March-May« (30.09.2011).
- NIKKEI.COM (30.06.2011a), »Construction Machinery Shipments Rise 20 % in May« (30.09.2011).
- NIKKEI.COM (30.06.2011b), »Construction Orders Up 25,5 % on Year in May« (30.09.2011).
- NIKKEI.COM (01.07.2011), »Supply Chains Set to Recover Early Autumn« (30.09.2011).

- NIKKEL.COM* (08.07.2011), »Sendai Airport to Reopen for International Flights July 25« (11.08.2011).
- NIKKEL.COM* (18.07.2011a), »Interview / Regulatory deficiencies contributed to accident« (30.09.2011).
- NIKKEL.COM* (18.07.2011b), »Fukushima Reveals Japan's Blind Spots« (30.09.2011).
- NIKKEL.COM* (22.07.2011), »Reconstruction Spending Projected at Y23tln« (30.09.2011).
- NIKKEL.COM* (25.07.2011a), »Leaky Reactors Complicate Cooling« (30.09.2011).
- NIKKEL.COM* (25.07.2011b), »Parliament Passes Y2tln Extra Budget, PM Edges Closer To Resignation« (30.09.2011).
- NIKKEL.COM* (26.07.2011a), »Government Discusses 10Tln Yen Tax Hike for Reconstruction« (30.09.2011).
- NIKKEL.COM* (26.07.2011b), »Reactors not to Be Restarted Despite ›Stress Tests‹ / Niigata Gov.« (30.09.2011).
- NIKKEL.COM* (29.07.2011), »Japan To Seek to Scale Back Nuclear Power in New Energy Strategy« (30.09.2011).
- NIKKEL.COM* (30.07.2011), »Production, Exports Closing in on Pre-Quake Levels« (30.09.2011).
- NIKKEL.COM* (01.08.2011), »New Detector Offers Speedy Food Radiation Checks« (30.09.2011).
- NIKKEL.COM* (03.08.2011), »July Biz Sentiment Returns To Pre-Quake Levels« (30.09.2011).
- NIKKEL.COM* (06.08.2011), »Electricity Crisis Driving R&D« (30.09.2011).
- NIKKEL.COM* (08.08.2011a), »Business Confidence Rises for 4th Month In July« (30.09.2011).
- NIKKEL.COM* (08.08.2011b), »Diet Passes Tepco Compensation Support Law« (30.09.2011).
- NIKKEL.COM* (08.08.2011c), »Son Seduces Governors, Prime Minister« (30.09.2011).
- NIKKEL.COM* (11.08.2011), »Demand for Construction Materials Perks up as Japan Rebuilds« (30.09.2011).
- NIKKEL.COM* (12.08.2011a), »FT: Japan's ›Can-Do‹ Bid For A Nuclear-Free Era« (30.09.2011).
- NIKKEL.COM* (12.08.2011b), »Cabinet Members OK New Nuclear Agency Under Environment Ministry« (30.09.2011).
- NIKKEL.COM* (12.08.2011c), »Japan Set to Introduce Landmark Renewable Energy Law« (30.09.2011).
- NIKKEL.COM* (23.08.2011), »Summer Power Crunch Averted, But Cold Winter May Lie Ahead« (30.09.2011).
- NIKKEL.COM* (28.04.2011), »Tepco's Personnel Costs Higher than Firms in Other Fields« (30.09.2011).
- NIKKEL.COM* (30.08.2011a), »Mandatory Power Cuts for Tepco Customers to End 2 Weeks Early« (30.09.2011).
- NIKKEL.COM* (30.08.2011b), »Tepco to Accept Claims for Nuclear Disaster Compensation from September« (30.09.2011).
- NIKKEL.COM* (31.08.2011), »Rubble Removal more than 80 % Complete« (30.09.2011).

- NIKKEI.COM (10.09.2011), »3rd Extra Budget to Seek Y7-8tln for Reconstruction« (30.09.2011).
- NIKKEI.COM (16.09.2011), »Power Demand Falls 11.3 % in Aug; Large-Lot User Demand Down 5.8 %« (30.09.2011).
- NIKKEI.COM (17.09.2011), »Noda Pushing for 10-Year Income Tax Hike« (30.09.2011).
- NIKKEI.COM (27.09.2011), »Nuclear Compensation to Cost Upward of Y3tln« (30.09.2011).
- NIKKEI.COM (29.09.2011a), »Tepco Plunges on Estimated Y1.15tln Cost to Close Reactors« (30.09.2011).
- NIKKEI.COM (29.09.2011b), »Tepco Panel Calls for Another Y160bn Cut in Annual Costs« (30.09.2011).
- NIKKEI.COM (29.09.2011c), »Tepco May Face Y8.3tln Funding Shortage in Next 10 Years« (30.09.2011).
- NIKKEI.COM (o.J.), »The Great East Japan Earthquake, and after. Facts & Figures« (30.09.2011).
- NODA, YOSHIHIKO (2011), »*Dai Ni Ji Hosei Yosan no Hensei*« [Die Bildung des zweiten Nachtragshaushalts], http://www.nodayoshi.gr.jp/kawara/backnum/2011/2011_0619.html (30.09.2011).
- OECD (ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT) (2008), *Economic Outlook No. 83, Statistical Annex, Table 1*, Paris: OECD.
- OECD (ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT) (2010), *Economic Outlook No. 88, Statistical Annex, Table 1*, Paris: OECD.
- OECD (ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT) (2011), *Economic Outlook No. 89, Statistical Annex, Table 1*, Paris: OECD.
- RMS (RISK MANAGEMENT SOLUTIONS) (2011), *Estimating Insured Losses from the 2011 Tōhoku, Japan Earthquake and Tsunami*, http://www.rms.com/Publications/2011TōhokuReport_041111.pdf (30.09.2011).
- SHAW, WILLIAM T. (2011), *The 2011 Tōhoku, Japan Quake and Tsunami: Provisional Financial Impact Assessment*, <http://ssrn.com/abstract=1797845> (30.09.2011).
- STATISTICS BUREAU (2010a), *Results of Population Estimates*, <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001063433> (30.09.2011).
- STATISTICS BUREAU (2010b), *Labour Force Survey, Regional Results 2010*, <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/OtherListE.do?bid=000000110002&cycode=7> (30.09.2011).
- STATISTICS BUREAU (2011a), *Japan Statistical Yearbook 2011*, <http://www.stat.go.jp/english/data/nenkan/index.htm> (30.09.2011).
- STATISTICS BUREAU (2011b), *Labour Force Survey, Time Series*, <http://www.stat.go.jp/english/data/roudou/154.htm#TAB> (30.09.2011).

- TEIKOKU DATABANK (2011), *Dai 9kai: Higashinihon Daishinsai Kanren Tōsan no Dōkō Chōsa* [9. Untersuchung zur Entwicklung der aus dem Großen Ostjapan-Erdbeben resultierenden Konkurse], <http://www.tdb.co.jp/report/watching/press/pdf/p110901.pdf> (30.09.2011).
- TEPCO (TOKYO ELECTRIC POWER COMPANY) (2011a), 3. *Roadmap towards Restoration from the Accident (as of August 10, 2011)*, http://www.tepco.co.jp/en/nu/fukushima-np/fi/images/fi2np-gaiyou_e_3.pdf (30.09.2011).
- TEPCO (TOKYO ELECTRIC POWER COMPANY) (2011b), *Payment of Temporary Compensation for Damages Caused by Evacuation*, <http://www.tepco.co.jp/en/press/corp-com/release/11041501-e.html> (30.09.2011).
- TEPCO (TOKYO ELECTRIC POWER COMPANY) (2011c), *Heisei Nijūsannen Sangatsu Ki Kessan Tanshin* [Kurzmeldung zum Jahresabschluss, März 2011], <http://www.tepco.co.jp/i/do/press/11062202-j.html> (30.09.2011).
- TEPCO (TOKYO ELECTRIC POWER COMPANY) (2011d), *Genshiryoku Jiko ni yoru Songai ni tai suru Kariharai no Torikumi Jōkyō ni tsuite* [Zum Stand der Bemühungen hinsichtlich der vorläufigen Entschädigung der durch die Atomunfälle verursachten Schäden], <http://www.tepco.co.jp/cc/press/11053104-j.html> (30.09.2011).
- TEPCO (TOKYO ELECTRIC POWER COMPANY) (2011e), *Permanent Compensation for Nuclear Damages by the Accident at Fukushima Daiichi Nuclear Power Station and Fukushima Daini Nuclear Power Station, Press Release (Aug 30, 2011)*, <http://www.tepco.co.jp/en/press/corp-com/release/11083007-e.html> (30.09.2011).
- TEPCO (TOKYO ELECTRIC POWER COMPANY) (2011f), *Compensation and Example of Request by a Family*, http://www.tepco.co.jp/en/press/corpcom/release/betu11_e/images/110830e5.pdf (30.09.2011).
- THE CITY OF KŌBE (2011), *The Great Hanshin-Awaji Earthquake. Statistics and Restoration Progress*, <http://www.city.kobe.lg.jp/safety/hanshinawaji/revival/promote/january.2011.pdf> (30.09.2011).
- THE FEDERATION OF ELECTRIC POWER COMPANIES OF JAPAN (2011), *Electricity Demand in August 2011 (Bulletin)*, 16. September, http://www.fepc.or.jp/english/news/demand/___icsFiles/afifieldfile/2011/09/16/sokuho_E_20110816.pdf (30.9.2011).
- THE LIFE INSURANCE ASSOCIATION OF JAPAN (2010), *Shihanki Hōkoku Taishaku Taishōhyō. Heisei 22-Nendo Dai 2 Shihanki (Heisei 22-Nen 9-Gatsu 30-Nichi Genzai)* [Quartalsbilanz, zweites Quartal 2010 (Stand 30. September 2010)], <http://www.seiho.or.jp/data/statistics/half/index.html> (30.09.2011).
- THE LIFE INSURANCE ASSOCIATION OF JAPAN (2011), *Payments under Life Insurance Contracts in the Great East Japan Earthquake*, <http://www.seiho.or.jp/english/related/pdf/data.pdf> (30.09.2011).

- WORLD BANK (2011a), *Developing Trends March 2011. Focus: Effects of the 2011 Japan Earthquake*, <http://siteresources.worldbank.org/INTDAILYPROSPECTS/Resources/1324037-1124814714238/1584361-1300457735614/FOCUSnotes.pdf> (30.09.2011).
- WORLD BANK (2011b), »The Recent Earthquake and Tsunami in Japan: Implications for East Asia«, in: *East Asia and Pacific Economic Update*, 1: 1–2, http://siteresources.worldbank.org/INTEAPHALFYEARLYUPDATE/Resources/550192-1300567391916/EAP_Update_March2011_japan.pdf (30.09.2011).
- WORLD VISION (2011), *World Vision leistet in Japan noch zwei Jahre Wiederaufbauhilfe / Große Unterstützung in der Bevölkerung Dank an Spender und Kinder in Deutschland für tolle Unterstützung*, http://www.worldvision.de/_downloads/presse/PM_Japan_1Monatdanach.pdf (30.09.2011).
- YOMIURI ONLINE (20.03.2011), »Jishin Hoken dō Hoshō sareru?« [Wie sichert die Erdbebenversicherung ab?] (30.09.2011).
- YOMIURI ONLINE (30.06.2011), »Genkai Mayor OK's Restart of N-reactors: Saga Governor Maintains Cautious View« (30.09.2011).

Die Online-Artikel von *Nikkei.com*, *Yomiuri Online* und *Japan Times* sind abrufbar über: <http://www.Nikkei.com/> bzw. <http://e.Nikkei.com/e/fr/freetop.aspx>, <http://www.yomiuri.co.jp/dy/> und <http://www.japantimes.co.jp/>