

Die Katastrophe in Japan: Erdbeben und Tsunami

Kati Heinrich, Christian Fridrich & Thomas Jekel

kati.heinrich@oeaw.ac.at, Institut für Gebirgsforschung: Mensch und Umwelt, ÖAW, 6020 Innsbruck

christian.fridrich@phwien.ac.at, Pädagogische Hochschule Wien, 1100 Wien

thomas.jekel@oeaw.ac.at, Institut für GIScience, ÖAW, 5020 Salzburg

Aufgrund der dramatischen Ereignisse ab dem 11. März 2011 in Japan hat sich die Redaktion von GW-UNTERRICHT kurzfristig entschlossen, ausgewählte kommentierte Links¹ zum Einsatz im GW-Unterricht anzubieten. Neben dem aktuellen Anlass erscheint es uns von Bedeutung, darauf hinzuweisen, dass aktuelle Themen sowohl auf der Basis von offen verfügbaren Geomedien als auch in vielen Fällen über soziale Medien (twitter, facebook, Diskussionsforen) behandelt werden können. Wesentlich erscheint – gerade bei der Betrachtung ‚überzeugend‘ aussehender Satellitenbilder – dass diese lediglich Ausgangspunkt des Unterrichts sein können, nicht aber das Ziel. Hinsichtlich der Erfahrung einer subjektiven und Laienperspektive (und – zumindest subjektiv ist ganz offensichtlich auch die offizielle Berichterstattung), bieten sich beispielsweise twitter, facebook und YouTube an, die die individuelle Betroffenheit aber auch daraus folgende politische Überlegungen abbilden. Die subjektive Perspektive erscheint auch insofern zulässig, als auch die Fernsehnachrichten über weite Strecken auf Amateur(film)berichten beruhen, jedenfalls was die Bebilderung betrifft. Gleichzeitig darf darauf verwiesen werden, dass das Ereignis nur durch die individuelle und kollektive Betroffenheit ‚katastrophal‘ wird.

1 Allgemeine Informationen zu Erdbeben und Tsunamis

- Planet Wissen: http://www.planet-wissen.de/natur_technik/naturgewalten/erdbeben/index.jsp
- United States Geological Survey (USGS): Für Kinder aufbereitete Informationen zum Thema Erdbeben in Englisch: <http://earthquake.usgs.gov/learn/kids/>
- United States Geological Survey (USGS): Aufgezeichnete Erdbeben mit der größten Magnitude (das aktuelle Beben in Japan hatte 9,0 auf der Richter-Skala): http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/world/historical_mag.php
- Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik: Live-Seismogramm der Bodenerschütterungen einer Erdbebenmessstelle in Niederösterreich: http://geoweb.zamg.ac.at/live_seis/
- Karte des "Ring of fire" in Englisch – dieses Thema eignet sich auch bilingual. http://vulcan.wr.usgs.gov/Glossary/PlateTectonics/Maps/map_plate_tectonics_world.html
- Deutsches GeoForschungsZentrum (GFZ) in Potsdam: „Infoblatt Tsunami“ von Peter Bormann (1) – u.a. über Verhaltensregeln im Falle eines Tsunamis, was für die Kids besonders interessant ist und Leben retten kann, wie wir 2004 und jetzt gesehen haben! Das korrespondiert mit dem

¹ Alle im Beitrag aufgelisteten Internetlinks sind am 17.03.2011 letztmalig abgerufen worden.

Lehrplanziel, wie man sich vor Naturgefahren schützen kann. Des Weiteren werden u.a. Merkblätter zum Thema „Erdbeben“ (2) und „Tsunami“ (3) mit Informationen zu Verhaltensweisen zur Verfügung gestellt:

- (1) http://bib.gfz-potsdam.de/pub/m/infoblatt_tsunami.pdf
- (2) http://www.gfz-potsdam.de/portal/gfz/Public+Relations/M30-Infomaterial/Druckschriften/GFZ-PR-Merkblatt-Erdbeben-de_pdf?binary=true&status=300&language=de
- (3) http://www.gfz-potsdam.de/portal/gfz/Public+Relations/M30-Infomaterial/Druckschriften/GFZ-PR-Merkblatt-Tsunami-de_pdf?binary=true&status=300&language=de

2 Satellitenbilder

Am häufigsten sind Satellitenbilder von DigitalGlobe (www.digitalglobe.com) und Geoeye (www.geoeye.com) in Verwendung. Diese Satelliten erzielen sehr hohe Genauigkeiten bei der Aufnahme, so dass kleinere Objekte wie Autos ohne Probleme erkannt werden können. Im Folgenden werden einige Internetseiten aufgeführt, die solche Bilder zeigen und einen Vorher-Nachher-Vergleich direkt durch Überlagerung von zwei Zeitpunkten erlauben. Satellitenbilder werden auch von den professionellen Einsatz- und Rettungskräften verwendet, um zeitnah eine Übersicht über die notwendige Logistik der Rettungsmaßnahmen zu bekommen.

Schiebebilder vom Zustand vorher und nachher u.a. mit zusätzlichen Angaben wie Aufnahmezeitpunkt beider Bilder, Name des Satellitenbetreibers und kleiner Übersichtskarte mit der Lage des dargestellten Gebietes bieten:

- The New York Times: <http://www.nytimes.com/interactive/2011/03/13/world/asia/satellite-photos-japan-before-and-after-tsunami.html>
- ABC News: <http://www.abc.net.au/news/events/japan-quake-2011/beforeafter.htm>
- Süddeutsche.de: <http://www.sueddeutsche.de/wissen/vorher-nachher-vergleich-das-ausmass-der-verwuestung-1.1071733>

In Google Earth und Google maps sind die aktuellen Bilder integriert worden und es können über die Beispielausschnitte der Tageszeitungen hinaus die betroffenen Flächen in der zeitlichen Veränderung angesehen werden. Die Verwendung digitaler Globen erlaubt eine individuelle räumliche Einordnung der verschiedenen Gebiete in ein übergeordnetes topographisches Raster.

- Google Earth: <http://bit.ly/dWb6bz>
- Google maps: <http://bit.ly/japanimagery>
→ dazugehörige Anleitung auf YouTube:
http://www.youtube.com/watch?v=KuyjXjz42E4&feature=rtupdates&src=yt_results&tid=47982293456920576&eid=1300284470638866_182325074_1418342876&l=bit.ly/fKoxYU

Impulsaufgabe:

Stelle auf den Satellitenbildern fest, was alles vom Tsunami zerstört wurde. Um welche Gebäude, Infrastruktur, sonstige Flächen etc. handelt es sich? Kannst Du ableiten, welche Flächen sicher, welche unsicher waren?

Bereits verarbeitete Bilder und daraus abgeleitete Karten sind ebenso nach kurzer Zeit im Internet verfügbar:

- International Charter:
http://www.disasterscharter.org/web/charter/activation_details?p_r_p_1415474252_assetId=A-CT-359

3 Videos und Animationen

Auf YouTube sind am 17.03.2011 bei Eingabe der Schlagworte „japan tsunami“ ungefähr 18 900 Ergebnisse zu finden:

http://www.youtube.com/results?search_type=videos&search_query=japan+tsunami&search_sort=video_view_count&suggested_categories=25

Einige dieser Videos, die von Laien aufgenommen wurden, haben über lange Zeit die Berichterstattung beherrscht. Gleichzeitig ermöglichen von Laien übermittelte Daten auch eine Einschätzung der Lage im Katastrophengebiet.

- The Telegraph: Animation über die Ausbreitung des Tsunamis im Pazifik:
<http://www.telegraph.co.uk/news/worldnews/asia/japan/8377540/US-government-animation-shows-tsunami-path.html>
- ZDF: Film von der Entstehung eines Tsunami:
<http://www.zdf.de/ZDFmediathek/beitrag/video/1281784/Wie-aus-einem-Beben-ein-Tsunami-wird#/beitrag/video/1281784/Wie-aus-einem-Beben-ein-Tsunami-wird>
- Animation über die Entstehung eines Tsunamis: http://www.pep.bc.ca/tsunamis/causes_2.htm
- Simulation zu den Themen „Erdbeben“, „Welle“ und „Tsunami“:
<http://www.edumedia-sciences.com/de/a98-tsunami>
- Incorporated Research Institutions for Seismology: Seismisches Monitoring in Echtzeit:
<http://www.iris.edu/dms/seismon.htm>; <http://www.iris.edu/hq/retm> bietet darüber hinaus kurzfristig Darstellungen zu Erdbeben jenseits dieses Anlassfalles, mit einer breiten, englischsprachigen Materialiensammlung.

Impulsaufgaben:

1. Stelle mit Hilfe der Darstellungen die Ausbreitungsgeschwindigkeit des Tsunamis fest. Wie lange beträgt die Vorwarnzeit?
2. Tsunamis erreichen Wirkungen in weit entfernten Teilen der Welt. Mittels Internetrecherche kannst du sowohl das Auftreffen der Wellen an Land, als auch ihre Höhe feststellen. Wenn du in ein Diagramm die Distanz des Auftreffpunktes der Welle zum Epizentrum des Bebens auf der x-Achse einträgst (200 km = 1 cm) und auf der y-Achse die Höhe der Welle (1 m = 1 cm) erhältst du eine grobe Übersicht über die Abnahme der Gefährdung.

4 Die veröffentlichte Meinung

Sofort nach den Ereignissen in Japan herrschte naturgemäß Dokumentation und Entsetzen. Schon kurz danach allerdings sind in der Berichterstattung und öffentlichen Meinungsäußerungen die Positionen wieder bzw. neu bezogen. Die News-Suche in Google, die sich zeitlich klar einengen lässt, erlaubt eine Untersuchung der Entwicklung von Meinungsbildern taggenau. Hieraus lässt sich beispielsweise der ‚Meinungsumschwung‘ in der deutschen Regierung hinsichtlich der Atompolitik rekonstruieren, ebenso wie die Argumentationslinien der Atomlobby und der Kernkraftgegner.

Impulsaufgabe:

Belege anhand von Zitaten die Entwicklung der Argumentationslinien von Regierung, Atomlobby und Kernkraftgegner vor/nach dem Reaktorunglück in Fukushima.