



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Die Katastrophe in Fukushima

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de





Titel:	Die Katastrophe in Fukushima
Reihe:	Arbeitsblätter der Reihe „Erdkunde – aktuell“
Bestellnummer:	64897
Kurzvorstellung:	<ul style="list-style-type: none">• Am 11. März 2011 ereignete sich eine der größten Atomkatastrophen der letzten Jahrzehnte. Fukushima befindet sich auch 5 Jahre nach dem Unglück im Ausnahmezustand. Doch was genau ist damals passiert? Welche Folgen hat die Katastrophe bis heute?• Das vorliegende Material gibt einen Überblick über Fukushima damals und heute und regt zu einer Auseinandersetzung mit dem aktuellen umstrittenen Thema der Atomenergie an.
Inhaltsübersicht:	<ul style="list-style-type: none">• Einleitung• Ablauf des Unglücks• Maßnahmen nach der Katastrophe• Schicksal der Opfer• Folgen für die Umwelt• Umgang mit der Katastrophe in den Medien• Arbeitshinweise für den Unterricht

Einleitung

Am 11. März 2011 ereignete sich die schwerste Atomkatastrophe der letzten Jahrzehnte. Sie begann mit einem Seebeben (Tohoku-Erdbeben) vor der Ostküste Japans. Die dadurch ausgelösten Erdstöße führten zu Schäden im Atomkraftwerk (AKW) Fukushima Daiichi. Dem Seebeben folgte ein Tsunami. Beide lösten eine Katastrophe ungeahnten Ausmaßes aus. Es fielen die Stromversorgung und Kühlung der Reaktoren des AKWs und der Abkühlbecken aus.

Der Versuch, die drei damals aktiven Blöcke abzuschalten, konnte nicht verhindern, dass die Reaktoren überhitzten. In allen drei Reaktionen kam es so zur Kernschmelze, einem so



Demonstrationen gegen Atomkraft in Hannover 2011
(commons.wikimedia.org / Benjamin Radzun)

genannten Super-GAU. Durch Explosionen von vier Reaktoren wurden unter anderem die Gebäudehüllen zerstört. Riesige Mengen radioaktiven Materials wurden dadurch in den folgenden Wochen freigesetzt. Das ist mehr als die doppelte Menge dessen, was bei dem Unglück in Tschernobyl ausgestoßen wurde. Dadurch wurden Luft, Böden, Gewässer, Nahrungsmittel etc. kontaminiert. Die Einwohner der Gebiete wurden (größtenteils zwangsweise) evakuiert.

Die japanische Atomaufsichtsbehörde stufte das Ausmaß der Katastrophe einen Monat später als „katastrophalen Unfall“, also als höchste Katastrophenstufe ein. Durch das Seebeben und den Tsunami wurden entlang der Ostküste Japans 20.000 Menschen getötet. Unter den verheerendsten Folgen leidet die Präfektur Fukushima. Vier von sechs Reaktorblöcken des dortigen Atomkraftwerks wurden durch die Unfälle zerstört, die verbliebenen Blöcke wurden abgeschaltet. Es wird Jahrzehnte dauern und viele Generationen werden noch damit beschäftigt sein, die Abfälle und Gebäudereste zu entsorgen, bis zu 190 Milliarden Euro wird die Katastrophe mindestens kosten.

Die Katastrophe von Fukushima hatte zur Folge, dass eine breite Diskussion über die Sicherheit und Notwendigkeit von Atomenergie in Gang kam.

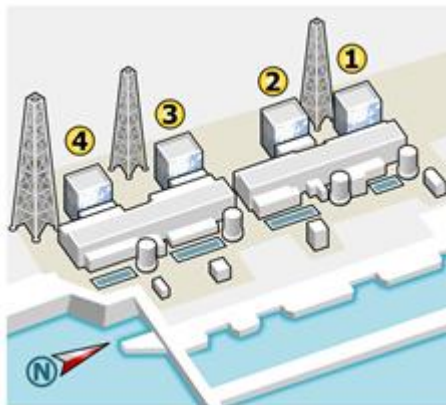
Der Ablauf des Unglücks

11. März 2011, 14:46:23 Uhr (Ortszeit): Das Tohoku-Erdbeben beginnt vor der Ostküste Japans, es wird zwei Minuten andauern. Sein Epizentrum lag 163 Kilometer nordöstlich des Kraftwerks Fukushima Daiichi, nach 23 Sekunden wurden dort die ersten Erdbebenwellen gemessen. Sie führten zu einer Schnellabschaltung der Reaktoren 1 bis 3. Durch das Erdbeben fiel jedoch auch die externe Stromversorgung des Kraftwerks aus, sodass die Notstromgeneratoren starteten.



Folgen des Erdbebens auf die Stadt Fukushima
(commons.wikimedia.org)

11. März 2011, 15.25 Uhr: Auf das Kraftwerk treffen Tsunamiwellen, die durch das Erdbeben ausgelöst wurden. Darauf war man im Kraftwerk nicht vorbereitet – weder gab es eine rechtzeitige Warnung, noch reichten die Schutzmaßnahmen für einen solchen



Das AKW in Fukushima
(commons.wikimedia.org)

Fall aus. Die Reaktorblöcke 1 bis 4 wurden überschwemmt, die Blöcke 5 und 6 ebenfalls, allerdings nicht so massiv. Die Meerwasserpumpen wurden zerstört, dadurch konnte keine Wärmeregulierung mehr stattfinden. Außerdem wurden die Notstromaggregate und Stromverteilerschränke zerstört, um 15.41 Uhr fielen die Generatoren aus. Man kann dem Betreiber Tepco vorwerfen, nicht genügend Sicherheitsmaßnahmen vorgesehen zu haben. Es gab zu wenige Arbeiter vor Ort, außerdem wurden ihre

Arbeiten durch das Erdbeben und den Tsunami erschwert.

Die Reaktoren konnten durch den Stromausfall nicht mehr gekühlt werden. Die Arbeiter versuchten dies mit allen Mitteln auszugleichen, unter anderem, indem sie Autobatterien anschlossen. Dies half aber nicht mehr. Es kam zu einer Überhitzung der Reaktoren und Abklingbecken und schließlich zu Kernschmelzen in den Reaktoren 1 bis 3. Durch Druckentlastungen wurden radioaktive Stoffe freigesetzt und durch Winde weit verteilt. Glücklicherweise trug der Wind die radioaktiven Stoffe zuerst in Richtung des Pazifiks, wo die Luft stark verdünnt wurde. Erst nach wenigen Tagen war auch das Inland betroffen, nachdem der Wind gedreht hatte.

5. Um das Kraftwerk herum wurden alle Orte in einem Radius von 30 Kilometern evakuiert. Nehmen Sie sich einen Atlas und suchen Sie den Ort Ihrer Schule. Berechnen Sie anhand des Radius, wie viel Kilometer in der Wirklichkeit einem Zentimeter auf der Karte entsprechen. Nehmen Sie sich nun einen Zirkel, und stellen Sie ihn auf einen Radius von 30 Kilometern ein. Finden Sie nun heraus, welche Städte Ihrer Umgebung evakuiert werden müssten, wenn Fukushima Daiichi am Ort Ihrer Schule gestanden hätte.



(commons.wikimedia.org)

Vor allem Kinder und Jugendliche sind gefährdet, hohe Mengen der Strahlung in ihren Schilddrüsen aufzunehmen. Nach der Katastrophe wurden daher 368000 von ihnen aufgefordert, sich untersuchen zu lassen, seitdem werden sie im Abstand von 2 Jahren regelmäßigen Untersuchungen unterzogen. 2014 konnte eine Steigerung kleinerer Knoten in der Schilddrüse um 10 Prozent festgestellt werden. Ob dies mit dem Unglück zusammenhängt, ist aber nicht nachweisbar. Das ausgeströmte radioaktive Jod 131, das sich in Schilddrüsen ablagert, ist mittlerweile im Körper zerfallen. Hilfreich für diesen Prozess ist, dass die Japaner der Präfektur immer viel Fisch gegessen haben, welcher vorbeugendes Jod enthält.

Vor der Katastrophe war die Präfektur Fukushima bekannt für ihren Kirschen. Auch wenn der Boden radioaktiv belastet ist, kann man im geernteten Obst selber keine Radioaktivität feststellen. Trotzdem kaufen Leute von außerhalb dieses Obst nicht. Die Menschen des Unglücksgebiets halten allerdings zusammen, vermarkten das Obst mit regionalen Marketingstrategien und kaufen es auch ein. Sie wissen, wie genau die Kontrollen sind, bevor das Obst zum Verkauf zugelassen wird. Die ehemaligen Felder und jetzigen Brachen sollen ebenfalls wieder nutzbar gemacht werden. Aktuell werden überall 5 cm des Bodens abgetragen.

8. Würden Sie das Obst aus Fukushima kaufen und essen, nachdem Sie nun wissen, dass es strengsten Kontrollen unterliegt und auch die Menschen dort es konsumieren? Warum/ warum nicht?
9. Sind Sie der Ansicht, man müsste das Obst und die Fische der Präfektur kaufen, um diese zu unterstützen? Können Sie sich andere Unterstützungsmaßnahmen denken?
10. Was hat sich im Alltag in der Präfektur Fukushima seit dem Unglück verändert?



Der Ort Namie in der Provinz Fukushima, heute eine Geisterstadt
(commons.wikimedia.org / Steve Herman)



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Die Katastrophe in Fukushima

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

