

Kernenergie: die Bedeutung von Fukushima und Tschernobyl

Sekundarstufe

Nachrichten und Dokumentationen zu den Reaktorkatastrophen von Tschernobyl und Fukushima bilden den Ausgangspunkt für Recherchen: Was waren die Ursachen, was waren die Folgen der Unfälle? Die Schüler/-innen vergleichen, welche Konsequenzen die Ereignisse für die Kernenergienutzung in Deutschland hatten.

Gehört zu:

- [Thema der Woche: Tschernobyl und Fukushima: Wie gefährlich ist Radioaktivität?](#)

Ziele

Die Schüler/-innen...

- erklären die Ursachen und benennen die Folgen der Reaktorunfälle in Fukushima und/oder Tschernobyl,
- benennen die Folgen der Reaktorunfälle für die gesellschaftliche Diskussion beziehungsweise Energiepolitik in Deutschland,
- überprüfen und bewerten Informationen und Positionen zur Nutzung der Kernenergie,
- entwickeln und begründen eine eigene Position zur Nutzung der Kernenergie.

Umsetzung

Zum Einstieg veranschaulicht die Lehrkraft anhand von Foto- und gegebenenfalls Filmmaterialien zentrale Informationen zu den Abläufen und Folgen der Reaktorkatastrophen in Fukushima und/oder Tschernobyl. Dafür eignen sich zum Beispiel viele Medienbeiträge, die anlässlich der Jahrestage der Unfälle erschienen sind. Unter anderem sind bei öffentlich-rechtlichen Fernsehsendern folgende kurze Videos verfügbar:

Tschernobyl:

- [3sat nano: Tschernobyl](#) (4:17 Min.): mit kurzen Spielszenen und Animationen zum Ablauf und den Ursachen des Unfalls
- [ZDF Frontal 21: Tschernobyl: Tödliches Erbe](#) (10 Min.): Dokumentation eines eindrucksvollen Besuchs in der Sperrzone. Beschreibt das Ausmaß der Folgen.
- [ARD Tagesschau vom 29. April 1986](#): Erste Reaktionen auf das Unglück (circa 6 Min.)



Dieses Werk ist lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz](#).

Quelle: „Umwelt im Unterricht“ (<http://www.umwelt-im-unterricht.de>). Umwelt im Unterricht unterstützt die Erstellung von Bildungsmaterialien unter offenen Lizenzen im Sinne der [UNESCO](#).

- [ARD Jahresrückblick 1986: Tschernobyl](#) (4:38 Min.) Rückblick auf die Ereignisse, Darstellung von Angst und Unsicherheit in Deutschland

Fukushima:

- [ARD Tagesschau: "Mögliche Kernschmelze nach Explosion im AKW Fukushima I"](#) (circa 5 Min.): Aktuelle Nachrichten über das Erdbeben, den Tsunami und die Ereignisse im Kraftwerk Fukushima vom 12.3.2011, gesendet einen Tag nach dem Erdbeben. Das Ausmaß der Schäden war noch nicht vollständig bekannt, die Abläufe im Kraftwerk Fukushima werden verkürzt dargestellt. Es hatte sich erst eine Explosion ereignet. Im Anschluss: Bericht über Anti-Atomkraft-Demos in Deutschland und erste Reaktionen der Politik. Bundeskanzlerin Angela Merkel kündigt Sicherheitsüberprüfungen in deutschen Kraftwerken an ("Deutschland kann nicht einfach zur Tagesordnung übergehen"). (ab Min. 5:30)
- [ZDF heute journal: Fünf Jahre nach Fukushima](#) (2:46 Min.): Kurzer Bericht über Aufräumarbeiten im Kraftwerk und in den evakuierten Gebieten
- [WDR Quarks und Co.: Fukushima – Ende nicht in Sicht](#) (42:33 Min.): Ausführliche Dokumentation 4 Jahre nach der Katastrophe. Schwerpunkte sind Ausmaß der Umweltbelastung, die Folgen für die Region um das Kraftwerk und die Aufräumarbeiten. Zudem anschauliche Erklärungen zu naturwissenschaftlichen Aspekten und Ablauf der Katastrophe.
- [WDR Quarks und Co.: Fukushima](#) (41 Min.): Ausführliche Dokumentation über den Ablauf der Katastrophe, mit Augenzeugenberichten und Erläuterungen zu Ursachen und Technik (erschieden 2012)

Die wichtigsten Aspekte können auch anhand von zwei Bilderserien zu [Fukushima](#) und [Tschernobyl](#) veranschaulicht werden.

Die Schüler/-innen diskutieren die ersten Informationen im Plenum. Vorwissen und offene Fragen werden gesammelt und notiert. Die Lehrkraft stellt die Leitfrage(n) vor:

- Welche Bedeutung haben die Unfälle für Deutschland?
- Was bedeuten sie für die Nutzung der Kernenergie?

In einer ersten Arbeitsphase recherchieren die Schüler/-innen in Gruppen Informationen zu den Ursachen und unmittelbaren Folgen der Unfälle. Als Material können Auszüge aus [Informationen des Bundesamtes für Strahlenschutz](#) verwendet werden. Ergänzend können auch Internetrecherchen durchgeführt werden.

Gegebenenfalls kann die Recherchephase auch durch ausführlichere Filmdokumentationen ersetzt werden. Der Arbeitsauftrag lautet, folgende Fragen zu klären und die Antworten in knapper Form zu notieren:

- Was waren die Ursachen des Unfalls?
- Welche Folgen hatte der Unfall für die Umwelt?
- Auf welche Weise waren Menschen von dem Unfall betroffen?



Dieses Werk ist lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz](#).

Quelle: „Umwelt im Unterricht“ (<http://www.umwelt-im-unterricht.de>). Umwelt im Unterricht unterstützt die Erstellung von Bildungsmaterialien unter offenen Lizenzen im Sinne der [UNESCO](#).

Im Anschluss werden die Ergebnisse vorgestellt. Im Plenum wird diskutiert, inwiefern Deutschland von den Folgen betroffen war. Die Folgen für Deutschland werden notiert.

In einer zweiten Arbeitsphase recherchieren die Schüler/-innen, wie sich die Unfälle auf die Bewertung der Nutzung der Kernenergie in Deutschland ausgewirkt haben. Für die Recherche können [Textauszüge](#) verwendet werden. Der Arbeitsauftrag lautet, Notizen zu folgenden Fragen zu sammeln und die Ergebnisse übersichtlich darzustellen:

- Welche Maßnahmen wurden von Regierung und Behörden in Deutschland infolge des Unfalls eingeleitet?
- Wie äußerten sich Kritiker/-innen und Befürworter/-innen zu den Unfällen?

Die Ergebnisse werden im Plenum vorgestellt und diskutiert. Insbesondere die Argumente für und gegen die Nutzung der Kernenergie werden dabei thematisiert. Die Schüler/-innen werden aufgefordert, die Argumente selbst zu bewerten und zu gewichten und ihre Einschätzung zu begründen.

Erweiterung

- Das Bundesamt für Strahlenschutz hat [Interviews mit Experten](#) aufzeichnen lassen. Darunter sind Zeitzeugen, die bereits zurzeit des Reaktorunfalls von Tschernobyl tätig waren. Die Videoaufzeichnungen stehen im Internet zur Verfügung.
- Die Arbeit mit Karten bietet sich bei der Bewertung der Folgen der Reaktorunfälle an. Die Schüler/-innen schlagen im Atlas oder mithilfe von Online-Kartendiensten wie [Google Maps](#) oder [Bing Maps](#) nach, wo sich Tschernobyl oder Fukushima befinden. Sie beschreiben mithilfe der Kartenmaterialien die Umgebung, zum Beispiel nahegelegene Städte, Bevölkerungsdichte et cetera. Sie vergleichen die gewonnenen Informationen mit Daten über die Folgen der Unfälle, zum Beispiel Windrichtung während des Unfalls, die Größe der Evakuierungszone beziehungsweise Sperrzone et cetera.
- Ergänzend kann ein weiterer Unterrichtsvorschlag bei Umwelt im Unterricht verwendet werden: [Was ist Radioaktivität und wie wirkt sie auf die Gesundheit?](#) Hier bietet sich zudem eine Verknüpfung mit den naturwissenschaftlichen Fächern an. Grundlagen zu den Themen Kernspaltung, Kernenergie und Radioaktivität können in Physik behandelt werden, radioaktive Elemente sind Thema im Fach Chemie.



Dieses Werk ist lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz](#).

Quelle: „Umwelt im Unterricht“ (<http://www.umwelt-im-unterricht.de>). Umwelt im Unterricht unterstützt die Erstellung von Bildungsmaterialien unter offenen Lizenzen im Sinne der [UNESCO](#).

Informationen und Materialien

Hintergrund 1

[Tschernobyl, Fukushima und die Risiken der Kernenergie](#)

Die Katastrophen von Tschernobyl und Fukushima markieren jeweils Wendepunkte in der Umweltpolitik und in der Diskussion über die Nutzung der Kernenergie. Was passierte bei den Unfällen? Welche Folgen hatten sie für Umwelt, und welche Konsequenzen wurden daraus gezogen?

[mehr lesen](#)

Hintergrund 2

[Wie entsteht Radioaktivität und wie wirkt sie?](#)

Die energiereiche Strahlung, die von radioaktiven Stoffen ausgeht, kann Materie verändern. Trifft sie auf lebende Zellen, kann sie zu Gesundheitsschäden führen. Welche Strahlenquellen gibt es? Wie gefährlich sind sie für den Menschen?

[mehr lesen](#)

Arbeitsmaterial 1

[Kernkraft in der Diskussion: Was Tschernobyl und Fukushima bewirkten](#)

Sekundarstufe

Was passierte in Tschernobyl? Was passierte in Fukushima? Die Arbeitsmaterialien geben einen Überblick über Ursachen und Verlauf der Unfälle sowie die Reaktionen von Öffentlichkeit, Politik und Behörden in Deutschland.

[mehr lesen](#)

[Arbeitsmaterial herunterladen](#) (1 MB)

Arbeitsmaterial 2

[Infoblatt Radioaktivität, Gesundheit und Strahlenschutz](#)

Sekundarstufe

Was ist eigentlich Radioaktivität, und wie wirkt Strahlung? Verständlich aufbereitete Auszüge aus Fachtexten vermitteln Grundlagen, von den Eigenschaften radioaktiver Atomkerne über die Strahlenwirkung auf den Körper bis hin zum Strahlenschutz.

[mehr lesen](#)

[Arbeitsmaterial herunterladen](#) (86 kB)



Dieses Werk ist lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz](#).

Quelle: „Umwelt im Unterricht“ (<http://www.umwelt-im-unterricht.de>). Umwelt im Unterricht unterstützt die Erstellung von Bildungsmaterialien unter offenen Lizenzen im Sinne der [UNESCO](#).

Arbeitsmaterial 3

[Kernkraftwerke in Deutschland und in Nachbarländern](#)

Sekundarstufe

Wo in Deutschland sind Kernkraftwerke in Betrieb? Welche wurden bereits stillgelegt? Neben den Standorten in Deutschland zeigt die Karte nahegelegene Kernkraftwerke in Nachbarländern.

[mehr lesen](#) [Arbeitsmaterial herunterladen](#) (129 kB)

Arbeitsmaterial 4

[Infografik Radioaktivität: Vergleich von Dosis- und Grenzwerten](#)

Sekundarstufe, Grundschule

Wie hoch ist die Strahlenbelastung aus verschiedenen Quellen? Die Infografik veranschaulicht die Unterschiede zwischen verschiedenen Dosis- und Grenzwerten.

[mehr lesen](#) [Arbeitsmaterial herunterladen](#) (1 MB)

Bilderserie 1

[Der Unfall in Fukushima Daiichi](#)

Sekundarstufe, Grundschule

Am 11. März 2011 erschütterte ein Erdbeben Japan. Die Bilderserie zeigt die Auswirkungen des Bebens und des nachfolgenden Tsunamis sowie des Unfalls im Kernkraftwerk Fukushima Daiichi.

[mehr lesen und Bilder herunterladen](#)

Bilderserie 2

[Die Reaktorkatastrophe von Tschernobyl](#)

Sekundarstufe, Grundschule

In der Nacht vom 25. auf den 26. April 1986 geriet ein Test im Kernkraftwerk Tschernobyl außer Kontrolle. Der Reaktor in Block 4 explodierte. Erst nach zehn Tagen gelang es, die Freisetzung von Radioaktivität zu stoppen. Die Bilderserie veranschaulicht den Verlauf und die Folgen der Katastrophe.

[mehr lesen und Bilder herunterladen](#)



Dieses Werk ist lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz](#).

Quelle: „Umwelt im Unterricht“ (<http://www.umwelt-im-unterricht.de>). Umwelt im Unterricht unterstützt die Erstellung von Bildungsmaterialien unter offenen Lizenzen im Sinne der [UNESCO](#).