



**SCHOOL-SCOUT.DE**

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*Mensch und Naturhaushalt: Hausgemachte  
Naturkatastrophen?*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)



## Hausgemachte Naturkatastrophen? – Eingriffe des Menschen in den Naturhaushalt (Klassen 8/9)

Ein Beitrag von Dr. Heidrun Kiegel, Köln

Mit Illustrationen von Oliver Wetterauer

Naturkatastrophen können durch Eingriffe des Menschen in den Naturhaushalt ausgelöst oder verstärkt werden. Beispielsweise führt die durch den Menschen verursachte Erderwärmung zu stärkeren Überschwemmungen und einem häufigeren Auftreten von Stürmen. Auch die Zahl der durch Naturkatastrophen verursachten Schadensereignisse nimmt zu. Ihre Schülerinnen und Schüler erarbeiten fundierte Kenntnisse zum Zusammenhang zwischen Naturkatastrophen und dem Handeln des Menschen. Sie lernen dabei verschiedene Arten von Naturkatastrophen kennen. In einem abschließenden Test überprüfen die Schüler ihr Wissen.



Foto: Slobodan Miljevic/iStockphoto

Hochwasser in einer Ortschaft

**Mit Aufgaben zum Erstellen einer Wandzeitung und von Plakaten!**

<b>Themen:</b>	Naturereignisse, Naturkatastrophen, Smog, Überschwemmungen, Brandrodung, Dust Bowl, Versiegelung, WeltRisikoIndex
<b>Ziele:</b>	Die Schülerinnen und Schüler erwerben Kenntnisse über den möglichen Einfluss des Menschen auf Naturkatastrophen. Sie lernen die Mechanismen kennen, wie der Mensch Naturereignisse beeinflusst, die in Naturkatastrophen münden. Die Schülerinnen und Schüler reflektieren ihr eigenes Verhalten und lernen, kritisch mit unserem Umgang mit der Natur umzugehen.
<b>Klassenstufe:</b>	8./9. Klasse
<b>Zeitbedarf:</b>	4 Unterrichtsstunden

## Hintergrundinformationen

Einer **Naturkatastrophe** geht stets ein **Naturereignis** voraus. Dieses kann exogenen Ursprungs – wie z. B. Starkniederschlag, Hochwasser, Meteoriteneinschlag – oder endogenen Ursprungs sein – wie z. B. Vulkanausbruch, Erdbeben. Wenn dieses Naturereignis dem Menschen und seinen Errungenschaften einen potenziellen Schaden zufügen kann, spricht man von einer **Naturgefahr**. Als **Naturkatastrophe** wird demnach ein gefährliches Naturereignis definiert, das Schäden nach sich gezogen hat.

Naturkatastrophen können **durch den Menschen ausgelöst oder verstärkt** werden. So kann der Mensch durch die globale Erderwärmung zu einer gesteigerten Sturmaktivität beitragen. Auf der anderen Seite bringt sich der Mensch beispielsweise durch Besiedlung von Räumen, die erdbebengefährdet sind, selbst in Gefahr. Solche Gebiete können aufgrund ihrer landschaftlichen und wirtschaftlichen Attraktivität, wie z. B. die Region San Francisco, sehr gefragte Siedlungsgebiete sein. Neben solchen natürlichen Gefahren bzw. Katastrophen gibt es auch technologische Katastrophen, wie z. B. ein Unfall in einem Atomreaktor oder in einer Chemiefabrik. Daneben gibt es auch „schleichende Katastrophen“ wie Bodenerosion und Desertifikation.

Besonders deutlich wird der Einfluss des Menschen auf Naturereignisse und Naturkatastrophen im Zusammenhang mit der **Erderwärmung**. So führt das Schmelzen der polaren Eiskappen zu einem Anstieg des Meeresspiegels und zur Überflutung von Inseln und Küstengebieten. Gelangt Meerwasser in küstennahe Gebiete, kann es landwirtschaftliche Nutzflächen und Süßwasservorräte versalzen. Das Schmelzen der Gebirgsgletscher gefährdet dagegen Ökosysteme im Hochgebirge. Flüsse im Gebirgsvorland erhalten weniger Wasser. Die Zunahme von extremen Wetterereignissen äußert sich im verstärkten Auftreten von Stürmen, Dürren und Hitzewellen, die Landschaften und Siedlungen in Mitleidenschaft ziehen. Eine Folge der Erderwärmung kann auch dazu führen, dass in vielen Regionen Wasser knapp wird. Zudem schränken zu geringe Wasservorkommen die landwirtschaftliche Nutzung ein. Hungerkatastrophen sind die Folge. Die durch den Klimawandel verursachte Zunahme von Hitzewellen führt zu Waldbränden sowie Schäden und Ernteaussfällen in der Landwirtschaft.

Ebenfalls durch den Menschen verursacht ist der häufig in Großstädten auftretende **Sommersmog**. Er bildet sich durch Schadstoffe, die bei intensiver Sonnenstrahlung durch chemische Prozesse entstehen oder umgewandelt werden. Der wichtigste Schadstoff dabei ist Ozon, das durch die photochemische Reaktion mit Stickstoffoxiden und flüchtigen organischen Verbindungen entsteht. Emittenten sind vor allem Kraftfahrzeuge, Industrieanlagen, Lackierereien und Kraftwerke.

Das **Abholzen von Wäldern** kann weitreichende Folgen für das Ökosystem „Wald“ und seine Umgebung haben. Der schnelle Abfluss von Niederschlagswasser führt zu Erosion, wodurch die Humusschicht abgetragen und Nährstoffe aus dem Boden ausgewaschen werden. Durch die fehlende Schutzwirkung der Vegetation kommt es häufiger zu Hangrutschungen. Schnee- und Gerölllawinen können ungebremst ins Tal abgehen.

Bereits in den 1930er-Jahren kam es in den USA während des **Dust Bowl** zu einer massiven, durch den Menschen verursachten Zerstörung weiter Landschaftsgebiete. Die intensive Landnutzung in Form von Weizen-Monokulturen in der trockenen Prärielandschaft führte nach Trockenjahren und starken Stürmen zu einem Ausblasen des Bodens. Eine halbe Million Bewohner musste ihr Land verlassen und zog westwärts.

Auch die anthropogene **Bodenversiegelung** kann zu schwerwiegenden Schäden im Ökosystem führen. Wichtige Bodenfunktionen wie die Wasserdurchlässigkeit und die Bodenfruchtbarkeit gehen durch die Versiegelung verloren. Regenwasser kann weniger gut versickern und es steigt das Risiko einer Überschwemmung, da die Kanalisation die abfließenden Wassermassen nicht fassen kann.

Natürliche **Hochwasser** treten nach starken Regenfällen und nach der Schneeschmelze auf. Der Mensch kann durch sein Handeln jedoch die Höhe und die Häufigkeit des Auftretens von Hochwas-

ser beeinflussen. Wichtigste Ursachen von Überschwemmungen sind das Bebauen von Flussauen, die Flussbegradigungen, die Versiegelung von Landschaften sowie die durch die Erderwärmung bedingte Zunahme von Starkniederschlägen. Das Zusammenwirken dieser Faktoren zeigte sich auch in den schweren Überflutungen, die im Sommer 2016 in Bayern auftraten.

Eine Analyse der durch Naturkatastrophen verursachten **Schadensereignisse** durch die Münchner Rückversicherungs-Gesellschaft zeigt, dass die Zahl solcher Schäden seit 1980 stark zugenommen hat. Die Anzahl meteorologischer Ereignisse, also tropischer, außertropischer und anderer Stürme, hydrologischer Ereignisse, d. h. Überschwemmungen, Massenbewegungen, sowie klimatologischer Ereignisse, wie z. B. extremer Temperaturen, Trockenheit und Waldbränden, hat stark zugenommen. Dagegen ist die Zahl geophysikalischer Ereignisse wie Erdbeben, Tsunamis und vulkanischer Aktivitäten weitgehend konstant geblieben.

Nicht alle Regionen sind gleich stark von Naturkatastrophen bedroht. Der **WeltRisikoIndex** zeigt, dass insbesondere ärmere Regionen in Afrika und Asien für die Folgen von Naturkatastrophen anfällig sind. Der WeltRisikoIndex berücksichtigt nicht nur die direkte Gefährdung durch Naturgefahren, sondern auch gesellschaftliche Aspekte wie die Anfälligkeit der jeweiligen Gesellschaft für eine Naturkatastrophe, der Mangel an Bewältigungskapazitäten und der Mangel an Anpassungskapazitäten.

### *Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung*

Als Einstieg in das Thema dient eine Farbfolie mit Fotos von Naturkatastrophen (**M 1**). Die Schüler beschreiben diese Fotos und überlegen, ob der Mensch die gezeigten Naturkatastrophen beeinflusst hat. Darauf aufbauend erarbeiten sie mithilfe von **M 2** die Unterschiede zwischen einem Naturereignis und einer Naturkatastrophe. Sie untersuchen die Zunahme der durch Naturkatastrophen verursachten Schadensereignisse sowie das regionale Risiko, von Naturkatastrophen betroffen zu werden. Dazu bearbeiten sie die Grafik **M 3** und die Karte **M 4**.

In der zweiten Stunde erarbeiten die Lernenden an den Beispielen „Klimawandel“, „Smog“ und „Abholzen der Wälder“ den Einfluss des Menschen auf Naturkatastrophen. **M 5** behandelt die Folgen der Erderwärmung. **M 6** stellt Hintergründe und Maßnahmen gegen Sommersmog vor. Die Schüler führen eine Podiumsdiskussion zu diesem Thema durch. **M 7** beschäftigt sich mit den Folgen der Abholzung von Wäldern. Hier erarbeiten die Schüler kausale Zusammenhänge.

In **M 8** bis **M 12** beschäftigen sich die Lernenden mit Bodenerosion und Überschwemmungen. **M 8** erläutert in einem Zeitungsartikel die Hintergründe des Dust Bowl. Die Schüler recherchieren weitere Informationen zu dem Thema und erstellen daraus eine Wandzeitung. **M 9** beschäftigt sich mit den Folgen von Bodenversiegelung. **M 10** stellt die Mechanismen dar, durch die der Mensch Überschwemmungen auslöst bzw. verstärkt. Die Schüler erarbeiten dieses Thema mithilfe eines Partnerpuzzles. Als konkretes Beispiel für ein Hochwasserereignis stellt **M 11** in einem Zeitungsartikel Hintergründe des Hochwassers in Bayern im Sommer 2016 vor. Die Schüler erstellen hierzu ein Plakat. Abschließend beschäftigten sie sich mithilfe der Placemat-Methode mit der Frage, wie vom Menschen verursachte Naturkatastrophen verhindert werden können. Den Abschluss des Beitrags bildet eine Lernerfolgskontrolle (**LEK**) (**M 12**).

## Stundenübersicht

Stunde 1		Naturkatastrophen und ihre Auswirkungen
M 1		<b>Hausgemachte Naturkatastrophen?</b> / Auswerten von Fotos
M 2		<b>Was ist eine Naturkatastrophe?</b> / Auswerten von Texten
M 3		<b>Schadensereignisse weltweit 1980 bis 2017</b> / Auswerten einer Grafik und eines Textes
M 4		<b>WeltRisikoIndex</b> / Auswerten einer Karte
Stundenziel:		<i>Die Schüler beschreiben verschiedene Naturkatastrophen. Sie können Naturereignisse und Naturkatastrophen unterscheiden. Sie beschreiben die Entwicklung von Schadensereignissen. Sie unterscheiden Regionen nach ihrem Risiko für Naturkatastrophen.</i>

Stunde 2		Klimawandel, Smog und Abholzen der Wälder
M 5		<b>Die Erderwärmung und ihre Folgen</b> / Auswerten eines Textes in Form einer Tabelle
M 6		<b>Gefährliches Sommerwetter – Sommersmog</b> / Auswerten von Texten
M 7		<b>Folgen der Abholzung von Wäldern</b> / Sortieren von Aussagen
Stundenziel:		<i>Die Schüler lernen Naturkatastrophen als Folge des Klimawandels kennen. Sie erklären die Entstehung und Folgen von Sommersmog und stellen Gegenmaßnahmen vor. Sie kennen die Folgen der Abholzung von Wäldern für die Umwelt.</i>

Stunde 3		Bodenerosion und Überschwemmungen
M 8		<b>Dust Bowl – größte Umweltkatastrophe in den USA</b> / Auswerten eines Zeitungsartikels
M 9		<b>Wenn der Boden weichen muss – Versiegelung</b> / Auswerten einer Grafik
M 10		<b>Überschwemmung hausgemacht</b> / Auswerten eines Textes
M 11		<b>Überschwemmungen in Bayern 2016</b> / Auswerten eines Zeitungsartikels
Stundenziel:		<i>Die Schüler kennen die Hintergründe und Ursachen des Dust Bowl. Sie beschäftigen sich mit den Folgen der Bodenversiegelung. Sie kennen den Einfluss des Menschen auf Überschwemmungen und erörtern am Beispiel des Hochwassers in Bayern 2016 deren Folgen.</i>

Stunde 4		„Mensch und Naturkatastrophen“ – ein Test
M 12		<b>Bist du ein Experte zum Thema Naturkatastrophen?</b> / Beantworten von Fragen
Stundenziel:		<i>Die Schüler überprüfen ihr Wissen zum Thema „Mensch und Naturkatastrophen“.</i>

## Materialübersicht

<b>Stunde 1</b>	<b>Naturkatastrophen und ihre Auswirkungen</b>
M 1 (Fo)	Hausgemachte Naturkatastrophen?
M 2 (Tx/Bd)	Was ist eine Naturkatastrophe?
M 3 (Gd/Bd)	Schadensereignisse weltweit 1980 bis 2017
M 4 (Ka)	WeltRisikoIndex – Katastrophengefahr messbar machen
<b>Stunde 2</b>	<b>Klimawandel, Smog und Abholzungen</b>
M 5 (Tx/Bd)	Die Erderwärmung und ihre Folgen
M 6 (Tx/Bd)	Gefährliches Sommerwetter – Sommersmog
M 7 (Ka)	Folgen der Abholzung von Wäldern
<b>Stunde 3</b>	<b>Bodenerosion und Überschwemmungen</b>
M 8 (Tx/Bd)	Dust Bowl – größte Umweltkatastrophe in den USA
M 9 (Gd)	Wenn der Boden weichen muss – Versiegelung
M 10 (Tx/Bd)	Überschwemmung hausgemacht
M 11 (Tx/Bd)	Überschwemmungen in Bayern 2016
<b>Stunde 4</b>	<b>„Mensch und Naturkatastrophen“ – ein Test</b>
M 12 (Ab)	Bist du ein Experte zum Thema Naturkatastrophen?

### Abkürzungen:

**Bd:** bildliche Darstellung – **Ca:** Cartoon – **Fo:** Folie – **Gd:** grafische Darstellung – **Ka:** Karte – **LEK:** Lernerfolgskontrolle – **Ta:** Tabelle – **Tx:** Text

*Für diese Einheit benötigen Sie ...*

Atlanten, Internet.



**SCHOOL-SCOUT.DE**

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*Mensch und Naturhaushalt: Hausgemachte  
Naturkatastrophen?*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)

