

Wind und Windgiganten – Von Hurrikan bis Zyklon

Dr. Reinhard Herzig, Dr. Corinna Weinert



© Warren Faidley/The Image Bank/Getty Images

Sprechen wir von Wind, denken wir in der Regel an Bäume, die sich im Luftzug sanft hin und her wiegen, weitaus seltener hängen an Häuser, die durch gigantische Sturmböen einfach weggetragen werden.

In diesem Beitrag für die Oberstufe erklären die Schülerinnen und Schüler, wie das Wetterelement Wind entsteht und Einfluss nimmt. Ihre Klasse erarbeitet sich die Voraussetzungen der Entwicklung von Hurrikan, Tornado und Co. und untersucht, wann und wo diese entstehen. Am Ende der Einheit werden die Lernenden gemeinsam analysieren und diskutieren, welche Folgen Starkwindereignisse auf Mensch und Gesellschaft haben.

Kompetenzprofil:

Sachkompetenz	naturgeografische Phänomene (außertropische und tropische Stürme) beschreiben und erklären; Ablauf von naturgeografischen Prozessen (Entstehung und Entwicklung von Windgipfeln) beschreiben und erklären; Zusammenwirken von Wetterphänomenen (Luftdruck, Wind, Niederschläge) als System darstellen
Methodenkompetenz	geografisch relevante Informationen aus klassischen und technisch gestützten Informationsquellen (Bilder, Grafiken, Texte, Internet) strukturieren und bedeutsame Einsichten herausfinden
Urteilskompetenz	Kenntnisse über Starksturm-Ereignisse anwenden, um Probleme und Risiken für die menschliche Gesellschaft abzuschätzen

Fachübergreifende Aspekte:

Meteorologie: Wind als physikalische Erscheinung und seine Wechselwirkungen mit der Erdoberfläche erfassen

Physik: Grundlagen und Prozesse, die zur Entstehung von Wind führen, nachvollziehen

Politik: Vorhersage wetterbedingter Gefahren und Klimaüberwachung als Aufgabe der bundesdeutschen Politik für zivilen Bevölkerungsschutz verstehen

Überblick:

Legende der Abkürzungen:

AB Arbeitsblatt

BA Bildanalyse

D Diskussion

DA Datenauswertung


I Interpretation

IR Internetrecherche

KA Kartenarbeit

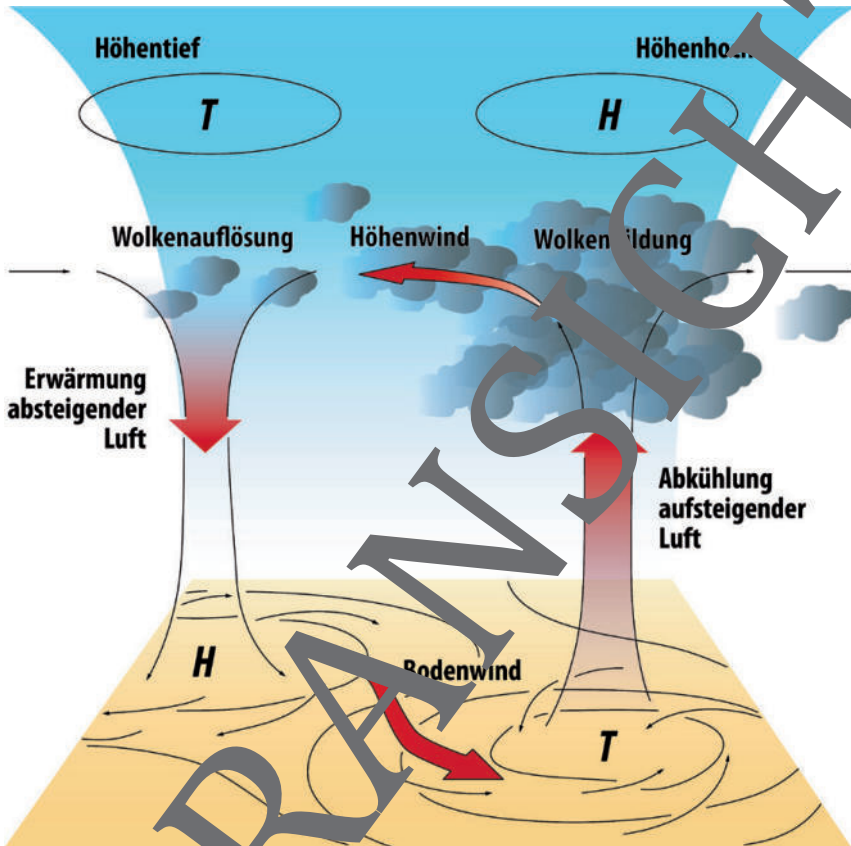
LA LearningApps

TA Textarbeit

Themenbereich	Material	Methode
Wind – Eine Begriffsdefinition	M 1	I, TA
Entstehung von Wind	M 2	BA, I
Windrichtung	M 3	LA, T 
Windmessgeräte	M 4	BA, I
Entstehung von ...	M 5	BA, I, KA
Sturmereignisse	M 6	BA, I, KA
Die Sturmsaison ist eröffnet	M 7	BA, I, KA, TA
Gefahr erkannt – Gefahr gebannt?	M 8	BA, I, TA
Benennung von Stürmen	M 9	IR
Windgeschwindigkeit, Windstärke, Windklassifikationssysteme	M 10	D

M 2 Entstehung von Wind

© RAABE 2021



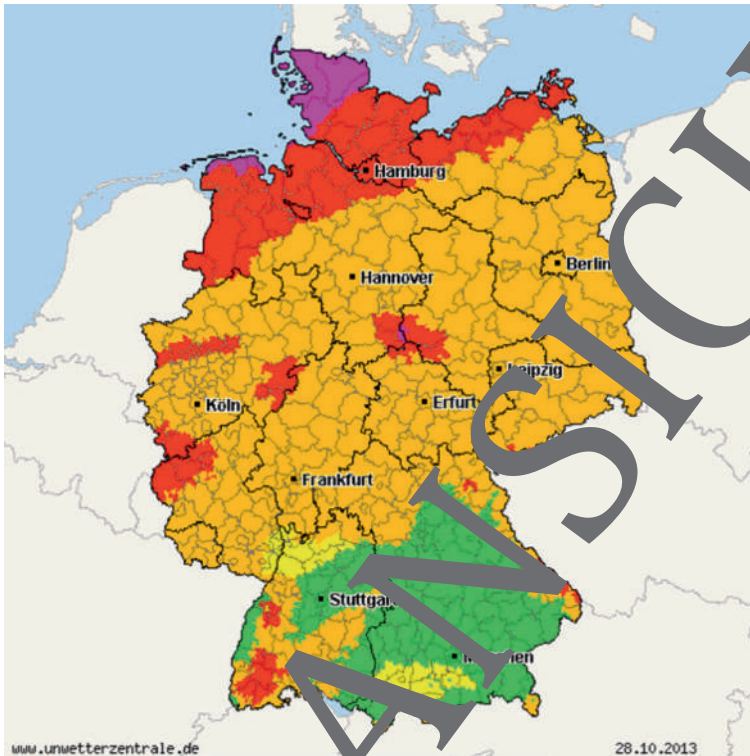
Aufgabe (M 1, 2)

Erklären Sie die Entstehung von Wind.

Aufgaben (M 5–M 7)

1. Sturmereignisse lassen sich anhand verschiedener Merkmale einordnen und beschreiben.
 - a) Ordnen Sie die Sturmereignisse 1–5 den unterschiedlichen Typen von Windereignissen zu.
 - b) Beschreiben Sie die Entstehungsorte und Entstehungsvorgänge von Orkan, Tornado, Hurrikan, Taifun und Zyklon.
2. In verschiedenen Gebieten der Erde treten extreme Sturmereignisse zu unterschiedlichen Jahreszeiten auf.
 - a) Stellen Sie in der Karte dar, wann in Mitteleuropa Sturm saison ist und welche Gegebenheiten ihr zugrunde liegen.
 - b) Stellen Sie in der Karte dar, wann und wo tropische Wirbelstürme entstehen.
3. Beschreiben Sie die saisonalen Sturmereignisse in den verschiedenen Regionen der Erde.
4. Erstellen Sie je einen Steckbrief mit den wichtigsten Charakteristika von Orkan, Tornado, Hurrikan, Taifun und Zyklon.
5. Benennen Sie das in Sturmereignis 6 dargestellte Starkwindereignis. Überprüfen Sie, welchem der in der Tabelle (Aufgabe 4) genannten Windereignisse es ähnelt. Stellen Sie heraus, wodurch sich diese beiden Wetterphänomene voneinander unterscheiden.

Die Unwetterzentrale warnt vor Sturm (Sturmtief Christian)



© RAABE 2021

Warnkarte mit allen am Montag, 28.10.2013, gültigen Unwetterwarnungen

<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #00ff00; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #008000; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #ffff00; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #ffa500; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #ff0000; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #800080; margin-bottom: 5px;"></div> </div>	<p>Hellgrün = keine Warnung aktiv</p> <p>Dunkelgrün = Wetterhinweis aktiv</p> <p>Gelb = Vorwarnung aktiv</p> <p>Orange = Warnung vor mäßig starkem Unwetter</p> <p>Rot = Warnung vor starkem Unwetter</p> <p>Violett = Warnung vor extrem starkem Unwetter</p>
--	--

Quelle: Unwetterzentrale, <http://www.unwetterzentrale.de/uwz/915.html>, letzter Aufruf 26.08.2021

Verheerende Auswirkungen

Im Oktober 2002 kommen in Deutschland zwölf Menschen durch die Auswirkungen von Sturmtief "Jeanette" ums Leben, insgesamt sterben in Europa 47 Menschen. Insbesondere der Osten von Deutschland hatte zu leiden. Im Erzgebirge wurden Windböen von bis zu 183 km/h gemessen.

Im Januar 2007 erreicht Orkan Kyrill Windgeschwindigkeiten bis zu 225 km/h und legt damit das öffentliche Leben in weiten Teilen von Europa lahm. 47 Menschen kommen durch Kyrill ums Leben.

Im Februar 2008 richtet Orkan Emma vor allem auf Waldflächen, die schon von Kyrill verwüstet worden waren, weiteres Unheil an. In Hamburg steht der Fischmarkt unter Wasser, als die von Emma verursachte Sturmflut das Wasser der Elbe an Land treibt. 14 Menschen kommen in Mitteleuropa durch Emma ums Leben.

Im Oktober 2010 fegt Orkan Christian mit über 200 km/h über Deutschland hinweg. Sechs Menschen in Deutschland sterben, 21 Menschen kostet Christian in Europa das Leben.

Im Dezember 2013 trifft Orkan Xaver vor allem Norddeutschland schwer – an der Küste sorgt er für Pegelstände, die weit über dem mittleren Hochwasser liegen. Hamburg beschert er die zweithöchste Sturmflut seit 1825. Mit 229 km/h erreicht Xaver in Schottland Spitzengeschwindigkeiten. Insgesamt kommen in Europa mindestens 13 Menschen.

Im Juni 2014 durchzieht Tiefdruckgebiet Ela vor allem Nordrhein-Westfalen, Hessen und Niedersachsen. In Buschdorf wird mit 144 km/h die stärkste Böe gemessen. Sechs Menschen kommen ums Leben, 30 weitere werden schwer, 37 leicht verletzt.

Im März 2015 entwickelt sich das Sturmtief Niklas in der Nähe von Island und zieht Ende März über Europa. Auf der Zugspitze werden Windgeschwindigkeiten von 192 km/h gemessen. In Deutschland, Österreich und der Schweiz kommen durch Niklas mindestens elf Menschen ums Leben.

Aufgaben (8)

1. Erläutern Sie, wer in Deutschland für die Wetterwarnung zuständig ist und wie die Wetterwarnung erfolgt.
2. Erläutern Sie, wie Frühwarnsysteme für tropische Wirbelstürme funktionieren.

Sie wollen mehr für Ihr Fach?

Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download
im RAABE Webshop.



Über 5.000 Unterrichtseinheiten
sofort zum Download verfügbar



Webinare und Videos
für Ihre fachliche und
persönliche Weiterbildung



Attraktive Vergünstigungen
für Referendar:innen mit
bis zu 15% Rabatt



Käuferschutz
mit Trusted Shops



Jetzt entdecken:
www.raabe.de