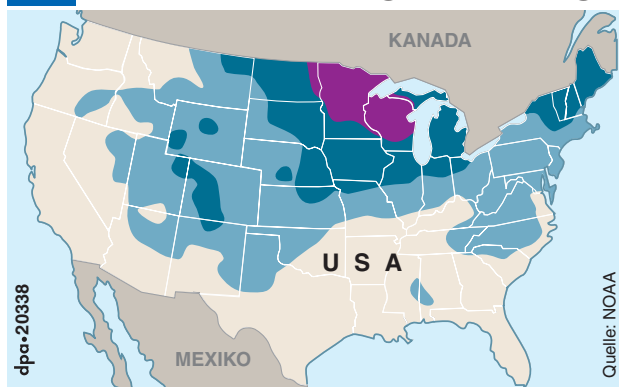


M1 Kälteeinbruch in Nordamerika

Millionen Menschen im Mittleren Westen und dem Nordosten Nordamerikas leiden unter Schnee und Eis sowie heftigen Schneestürmen und klirrender Kälte. An der Ostküste Nordamerikas fielen über 60 cm Neuschnee. Der „Mega-Blizzard“ „Hercules“ hatte mit bis zu 105 km/h das öffentliche Leben lahmgelegt.

Die Temperaturen sanken auf rekordverdächtige -54°C in Minnesota, vorsorglich blieben alle Schulen geschlossen. Schon in den ersten Tagen der Katastrophe wurden 70 Kälterekorde gebrochen. Die Behörden riefen die Bewohner auf, zu Hause zu bleiben und Vorräte anzulegen. Unter solchen extremen Bedingungen könnten die Menschen im Freien innerhalb von nur fünf Minuten erfrieren. In New York und New Jersey wurde der Notstand ausgerufen.

M2 Blizzards – blitzartige Zerstörung

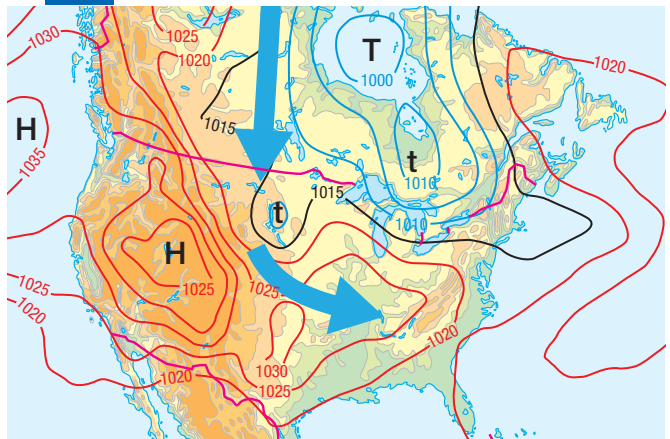


Temperaturen un den USA am 09.01.2014

Der Begriff leitet sich möglicherweise aus dem deutschen Wort „blitzartig“ ab. Der nordamerikanische Blizzard wird über folgende Erscheinungen beschrieben: Die Windgeschwindigkeiten betragen mindestens 60 km/h (ca. 7 Beaufort), es fallen große Mengen an Schnee, die Sichtweite beträgt dann weniger als 400 Meter und der Sturm muss über drei Stunden dauern.

Blizzards sind Kaltluftvorstöße aus der Arktis, die von Kanada kommend bis weit in den Süden der USA eindringen können. Oft werden die Great Plains-Staaten, die gesamte Ostküste und die Great-Lake-Region heimgesucht. Dabei kann es durchaus vorkommen, dass sie dem Norden Floridas Schnee bringen und sich in Texas Glatteis bildet.

M3 Blizzards- Entstehung und Folgen



Typische Wetterlage für Blizzards

Die Kaltluft wird von einer kräftigen Windströmung aus dem Norden südwärts transportiert, die sich zwischen einem Hochdruckgebiet im Bereich der Rocky Mountains und einem Sturmtief über dem Osten des Kontinents eingestellt hat. Als Hochdruckgebiet, oder Hoch, bezeichnet man eine Luftmasse am Boden, welche im Vergleich zur Umgebung einen höheren Luftdruck aufweist. Ein Tiefdruckgebiet, oder Tief, ist ein Gebiet mit niedrigerem Luftdruck gegenüber dessen Umgebung.

Auf der Karte herrscht eine typische Wetterlage für Blizzards. Die polare Luft strömt zwischen dem Hoch und dem Tief nach Süden und kann ungehindert vordringen, da es in den USA keine von Westen nach Osten verlaufende Gebirge gibt, die die Winde aufhalten könnten.

Die blitzartigen Wetterumschwünge führen immer wieder zu großen Schäden durch Stromausfälle, Zerstörung von Wäldern und Gebäuden sowie Verkehrsbehinderungen. 1993 forderte der „Storm of the century“ über 270 Todesopfer und verursachte Schäden von ca. 6 Milliarden US-Dollar. Viele Todesfälle durch Blizzards sind auf Verkehrsunfälle und Herzinfarkte infolge von Überanstrengung beim Schneeschaukeln zurückzuführen.

Der gefrierende Regen verursacht durch sein Gewicht Schäden an Leitungen und der gesamten Vegetation. 1983 und 1985 wurden durch einen sogenannten „killing frost“ 40% der Zitrusplantagen in Florida durch Frost zerstört und ein Gesamtschaden von über 3 Milliarden US-Dollar angerichtet.

Aufgaben zum Thema

1. Begründe die Maßnahme der Behörden, in einigen Staaten den Notstand auszurufen. (M1)
2. Nenne drei typische Merkmale eines Blizzards. (M2)
3. Beschreibe in eigenen Worten die Temperatur-Karte und begründe die Temperaturverteilung. (M2)
4. Erkläre mit eigenen Worten die Begriffe „Hochdruckgebiet“ und „Tiefdruckgebiet“. (M3)
5. Erkläre die Entstehung der Blizzards mit Hilfe der Wetterkarte; verwende dabei die fettgedruckten Begriffe. (M3)
6. Nenne und beschreibe die Folgen eines Blizzards. (M3)
7. Fixiert alle genannten Städte, Landschaften und Staaten mit Post-it-Klebern an der Wandkarte und zeichne sie in die Karte in M2 ein.

Allgemeine und didaktische Hinweise

Dieses Arbeitsblatt ist für den Einsatz in den Klassen 6 bis 8 konzipiert und gehört in diesen Klassenstufen in den Bereich der aktuellen Geographie (Naturkatastrophen).

Nach einem Einstieg mit M2, oder einer Abbildung aus der Tagespresse (auch der Titel des Blattes eignet sich als Tafelanschrieb) erfolgt nach einem kurzen Unterrichtsgespräch, in dem die Schüler ihr Vorwissen einbringen können, die Bearbeitung der Arbeitsfragen. Die Reihenfolge orientiert sich an den Medien und ist didaktisch vom Einfachen zum Schwierigen angeordnet. Die Arbeit mit der Wandkarte und Post-it-Klebern sollte sich zum jeweils geeigneten Zeitpunkt anschließen. Den Abschluss kann die Erstellung eines Themenplakats (jeweils ein Tandem) oder die Gestaltung einer Zeitungskollage bilden, mit denen, verteilt über das Schuljahr, ein Wandfries zum Thema Naturkatastrophen im Klassenzimmer entstehen kann.

Lösungshinweise zum Arbeitsblatt

Aufgabe 1: In den USA herrscht eine der schlimmsten Kälteperioden in den letzten 20 Jahren. Züge und Autos bleiben stecken, Flüge fallen aus, Schulen sind geschlossen – in den USA gibt es kaum einen frostfreien Bundesstaat. Seit Tagen herrscht arktische Kälte – mindestens 20 Menschen kamen bislang ums Leben. Besonders hart trifft es die Obdachlosen. Sogar im Norden Floridas und an der Grenze zu Mexiko gab es Frost. In Atlanta im Bundesstaat Georgia sank das Thermometer auf minus 13 Grad Celsius. Nie zuvor an einem 7. Januar war es in der Südstaaten-Metropole so kalt. Auch im Central Park in New York fiel ein 118 Jahre alter Kälte-Rekord: minus 16 Grad. In den bevölkerungsreichen Ostküsten-Metropolen waren die Temperaturen innerhalb von zwölf Stunden um bis zu 30 Grad gesunken.

Aufgabe 2: Blizzard werden die winterlichen Schneestürme mit starken Temperaturstürzen in Nordamerika genannt. Nach der Definition der US-Wetterbehörde NOAA sorgt bei einem Blizzard Wind mit mehr als 65 Kilometern in der Stunde mindestens drei Stunden lang bei starkem Schneefall für Sichtbehinderungen. Die Schneemassen werden bisweilen zu meterhohen Verwehungen aufgetürmt. Bei einem schweren Schneesturm mit Windgeschwindigkeiten von etwa 90 bis 117 Kilometern pro Stunde bleiben mitunter nur noch wenige Meter Sicht.

Aufgabe 3: Der verantwortliche Wettermechanismus ist keinesfalls ungewöhnlich: Gigantische Luftwirbel über Pazifik und Atlantik schaufeln Polarluft bis tief in den Süden. In diesem Jahr sind sie aber besonders groß. Die Polarwirbel sind eigentlich ein altbekanntes Phänomen: Wenn es an Nord- und Südpol Winter wird, entstehen in großer Höhe gigantische Luftwirbel mit Durchmesser von bis zu 2000 Kilometern. Die aktuelle Kältewelle könnte nach Meinung von Meteorologen allerdings die Rekorde der vergangenen 30 Jahre brechen. Der Grund dafür ist laut Friedrich, dass die Hoch- und Tief-

druckgebiete über dem Pazifik und Atlantik derzeit außergewöhnlich groß sind.

Aufgabe 4: Ein Hochdruckgebiet ist ein Gebiet, in dem ein höherer Luftdruck herrscht als in seiner Umgebung. Hochdruckgebiete entstehen vor allem durch großräumig absinkende Luftmassen. Beim Absinken erwärmt sich die Luft. Da wärmere Luft mehr Wasserdampf aufnehmen kann, lösen sich Wolken in einem Hochdruckgebiet normalerweise auf. Es ist meistens windstill, sonnig und warm. Tiefdruckgebiete entstehen vor allem durch großräumig aufsteigende Luftmassen. Dabei kühlt sich warme Luft rasch ab. Da kältere Luft weniger Wasserdampf aufnehmen kann, kommt es in Tiefdruckgebieten zur Bildung von Regenwolken und Regen.

Aufgabe 5: Ursache des kalten Winterwetters ist ein starkes Hoch vor der Westküste der USA. An seiner Ostseite gelangt sehr kalte arktische Luft weit nach Süden. An der Grenze zur wärmeren Luft bilden sich immer wieder kleine Tiefs, die mit Schnee, Eisregen und Sturm nach Osten ziehen. Die hohen Gebirge der USA verlaufen alle von Süden nach Norden, die von Westen nach Osten verlaufenden Appalachen sind aufgrund ihres Alters zu niedrig, um die kalten Luftmassen zu verlangsamen oder gar aufzuhalten.

Aufgabe 6: Die Schüler nennen die Folgen aus dem Text, sollten sie jedoch in ihrer Kausalität darstellen, indem sie Zusammenhänge zwischen der Erscheinung und den Folgen herstellen (Begriffspaare).

Aufgabe 7: Diese Aufgabe kann im Plenum, in Tandems (Staaten, Städte, Großlandschaften) oder auch differenzierend für leistungsstärkere Schüler gestaltet werden, die die Arbeitsaufgaben schneller erledigt haben. Eine Thematisierung im Plenum sollte jedoch auf jeden Fall erfolgen, ebenso das Übertragen auf die stumme Karte.

Weiterführende Links

Berichte über das Wetterphänomen mit Links und Videos: <http://www.tagesschau.de/ausland/usakaelte100.html>

Hintergrundinformationen, eine repräsentative Foto-strecke und Links zum Phänomen Blizzard: <http://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/wetter-tiefdruckgebiet-ueber-atlantik-bringt-usa-kaeltewelle-a-942027.html>

Für Schüler der Unterstufe eindrucksvolle Beispiele für die Wirkung von großer Kälte: <http://www.upcoming.de/roxana/3557/kalt>

Informationen darüber hinaus für die Hand des Lehrers: <http://pravdatvcom.wordpress.com/2014/01/05/arktische-kaelte-in-den-usa-notstand-in-mehreren-bundesstaaten-videos/>