

Klasse: 10

**Station 2: Naturgeographische Gunst- und Ungunsträume**

**Thema 2: „Debby, Florence, Sandy und Co.“**

**Aufgaben:**

1. Werte die Informationen aus dem Text im Buch auf den Seiten 90, 91 und 95 sowie die Abb. 92.1 aus.  
Vergleiche dazu die beiden Wirbelstürme entsprechend der in der Tabelle vorgegebenen Kategorien.

Kategorie	Tornado	Hurrikan
Verbreitung in der USA		
Zeitliches Auftreten		
Ausdehnung und Windgeschwindigkeit des Wirbelsturmes		
Entstehungsvoraussetzungen		
Auswirkungen		

2. Vollziehe mit Hilfe des Satellitenfilmes den Weg des Hurrikans Sandy nach.  
Denk bei der Eingabe an die Unterstriche!!



[http://cimss.ssec.wisc.edu/goes/blog/wp-content/uploads/2012/10/GOES13\\_NH\\_IR4\\_SandyLife.gif](http://cimss.ssec.wisc.edu/goes/blog/wp-content/uploads/2012/10/GOES13_NH_IR4_SandyLife.gif)



- a. Wo liegt sein Entstehungsgebiet?
- b. Welche Gebiete waren auf seinem Weg von ihm betroffen?
- c. In welchem Bundesstaat trifft er auf das US-amerikanische Festland?

3. Eine dritte Kategorie von Wirbelstürmen, die in Nordamerika auftreten, sind die

**Blizzards.**

Erläutere die Gründe, warum diese Form von Wirbelstürmen in Europa nicht auftritt.



zu Aufgabe 3:

**Infotext**

Während bei uns in Mitteleuropa nur selten richtige Schneestürme auftreten, ist in den USA immer wieder von Blizzards zu hören, aber was macht einen Blizzard eigentlich aus?

Obwohl Mitteleuropa näher an der Arktis liegt als die nördlichen US-Bundesstaaten, sind kräftige Schneestürme bei uns ziemlich selten. Ein bekannter Schneesturm, von dem auch Deutschland betroffen war, fand im Winter 1978/79 statt, das ist allerdings schon einige Zeit her.

**Was ist ein Blizzard?**

Als Blizzard bezeichnet man die Schneestürme Nordamerikas. Allerdings müssen bestimmte Bedingungen erfüllt sein, dass man von einem Blizzard sprechen kann:

So ist ein Blizzard gekennzeichnet durch stürmischen Wind ab Stärke 8 (= über 60 km/h). Zum anderen liegt die Sichtweite durch aufgewirbelten und fallenden Schnee bei einem solchen Schneesturm bei unter 150 Metern. Das Zusammenspiel hoher Windgeschwindigkeiten und starker Schneefälle macht die Blizzards schon gefährlich genug, allerdings sind sie auch mit einem hohen Temperatursturz verbunden. Die tiefen Temperaturen kühlen zusammen mit den hohen Windgeschwindigkeiten den Körper sehr schnell aus, was Blizzards noch gefährlicher macht.

Starke Blizzards können katastrophale Folgen haben. Es können dann innerhalb von kurzer Zeit im Flachland über 100 cm Schnee fallen und meterhohe Schneeverwehungen entstehen. Vor allem der Verkehr ist hiervon betroffen und häufig sind Todesopfer zu beklagen.

In Nordamerika kann sehr kalte Polarluft nahezu ungehindert weit nach Süden vorstoßen. Die weiten Ebenen der Central Plains kühlen sich sehr schnell ab. Der Einfluss von erwärmten Ozeanwasser (u.a. warme Meeresströmungen) und damit heißen Luftmassen aus dem Golf von Mexico, den sogenannten 'Hot Waves', nimmt Richtung Norden ab, so dass die Kaltluft aus Norden auf ihrem Weg nach Süden kaum erwärmt wird.

Quelle:<http://www.wetter24.de/wetter->

[news/news/ch/ce240ad7cc5a3930bb35ee924cb8558d/article/was\\_sind\\_blizzards.html](http://www.wetter24.de/news/news/ch/ce240ad7cc5a3930bb35ee924cb8558d/article/was_sind_blizzards.html) durch eigene Anmerkungen er-

..



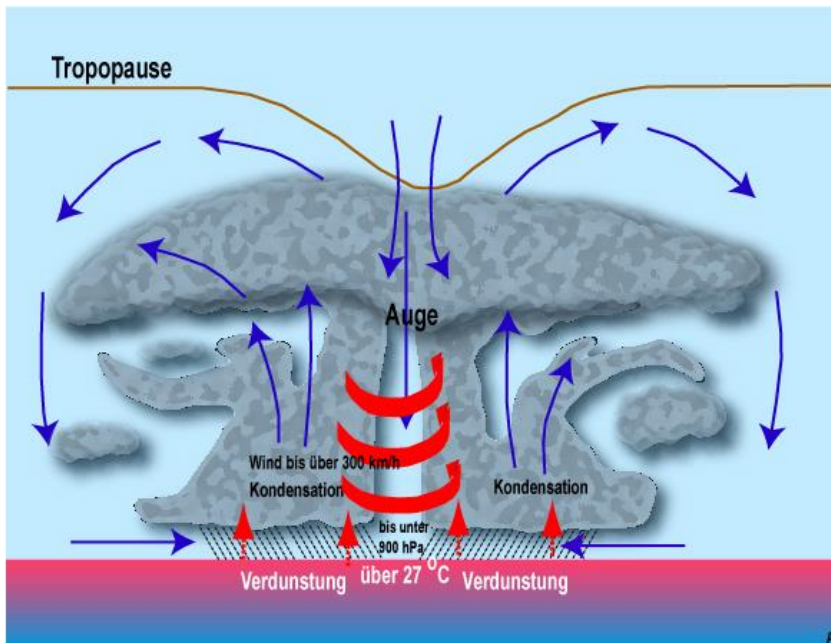
zu Aufgabe 1:

Kategorie	Tornado	Hurrikan
Verbreitung in der USA	Central Plains -> Mittlerer Westen	Süd-/Südostküste der USA
Zeitliches Auftreten	Mai bis Juli	Sommer- und Herbstmonate -> August bis Oktober
Ausdehnung und Windgeschwindigkeit des Wirbelsturmes	10-100 m breiter Tornado-schlauch  Bis zu 500 km/h rotierender Thermikschlauch	Über 1000 km Durchmesser in der Mitte des Wirbels  > als 118 km/h
Entstehungsvoraussetzungen	trockenkalte Luftmassen aus dem Norden treffen auf feuchtheiße Luftmassen aus dem Süden -> große Temperaturunterschiede  Trockenkalte Luft in der Höhe trifft auf feuchtwarme Luft am Boden, bzw. schiebt sich über die warme Luft  warme Luft steigt auf, durchstößt die Inversionsschicht der Kaltluft -> ein Sogeffekt entsteht -> warme Luft fließt nach oben ab, entwickelt einen Thermikschlauch	Bei Wassertemperaturen von über 27°C bildet sich ein tropisches Tiefdruckgebiet / Es verdunsten bei den hohen Temperaturen große Wassermengen / Der aufsteigende Wasserdampf kondensiert zu Wassertröpfchen, setzt Wärme frei / in höheren Luftschichten nimmt die Temperatur demnach zu /
Auswirkungen	Totale Verwüstung	Flutwellen von einer Höhe von bis zu 10 m Starkregen mit Niederschlägen bis 500 mm/Tag -> Überschwemmungen Sturmschäden



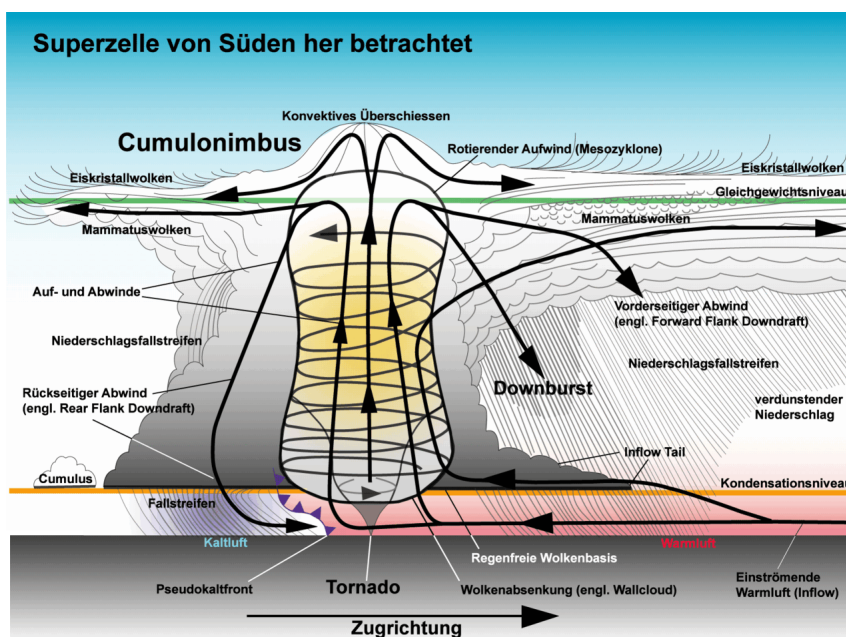
zu Aufgabe 1:

Entstehung eines Hurrikans



<http://bildungserver.hamburg.de/wetterextreme-klimawandel/3062880/tropische-wirbelstuerme.html>

Entstehung eines Tornados



<http://de.wikipedia.org/wiki/Tornado>



**zu Aufgabe 2:**

Hurrikan Sandy war der 18. tropische Wirbelsturm und der 10. Hurrikan der Atlantischen Hurrikansaison 2012.

Der Sturm **bildete sich im Karibischen Meer**, zog dann **nordwärts über Jamaika, Kuba und die Bahamas** und gelangte schließlich **in New Jersey über das Festland** der Vereinigten Staaten.

Auf seiner Zugbahn richtete Sandy erhebliche Schäden an. Dutzende von Personen wurden durch die Auswirkungen des Sturms getötet. Mit einem Durchmesser von fast 1800 km ist das Sturmgebiet das ausgedehnteste jemals gemessene im Atlantik.

**zu Aufgabe 3:**

Warum keine Blizzards bei uns?

Die Schneestürme Mitteleuropas sind meist weitaus schwächer ausgeprägt, als die in den großen nördlichen Ebenen der USA und Kanadas. Das liegt im Wesentlichen daran, dass in Nordamerika sehr kalte Polarluft nahezu ungehindert weit nach Süden vorstoßen kann, **da es an von Westen nach Osten erstreckenden Gebirgen (wie beispielsweise den Alpen bei uns) fehlt**. Außerdem kühlen sich die weiten Ebenen Nordamerikas deutlich schneller ab als Ozeanwasser. So wird die Kaltluft auf ihrem Weg nach Süden kaum erwärmt. In Europa sind nach Norden hin **die Gebirge Skandinaviens ein Hindernis für die Kaltluft**, andererseits wird die aus dem Nordwesten kommende Kaltluft über dem Atlantik unter **Einfluss des Golfstromes** deutlich erwärmt. Weil **richtig kalte Polarluft somit nur über Umwege** oder bei extremen Wetterlagen zu uns gelangt, sind richtige Schneestürme in Deutschland eher die Ausnahme.

Quelle: <http://www.wetter24.de/wetter->

