



Wirbelstürme – die Kraft des Windes

A Ein tropischer Wirbelsturm entsteht

Wirbelstürme entstehen über tropischen Meeren. Dort ist die Luft sehr warm und feucht. Damit ein Wirbelsturm entstehen kann, muss das Meerwasser mindestens 26 °C warm sein. Der Wasserdampf steigt zusammen mit der warmen Luft auf. Es bilden sich **Wolken**. Dabei wird sehr viel Energie freigesetzt und Winde entstehen. Die Drehbewegung der Erde erzeugt einen **spiralförmigen Wolkenwirbel**. Dieser ähnelt, aus dem Weltraum betrachtet, einer CD. Die Luft in diesem Wirbelsturm dreht sich mit einer Geschwindigkeit von ungefähr 220 km/h. Im Inneren bildet sich eine windstille und wolkenfreie Zone – das **Auge des Wirbelsturms**.

B Gefahren durch Wirbelstürme

- **Wind:** Die Windgeschwindigkeit kann sogar 350 km/h erreichen. Auch massive Bauten können zerstört werden.
- **Regen:** Riesige Regenmengen verursachen Überschwemmungen und Erdbeben an Land.
- **Wellen:** Bis zu 20 m hohe Wellen verwüsten Küsten und Inseln.

C Klimaerwärmung verstärkt Wirbelstürme

Die Zerstörungskraft von tropischen Wirbelstürmen hat in den letzten Jahrzehnten extrem zugenommen. Viele Forscherinnen und Forscher sehen das als eine Folge der **Klimaerwärmung**: Erwärmt sich das Klima, so steigt auch die Wassertemperatur. Je wärmer das Wasser wird, desto mehr Wasserdampf steigt empor und Wirbelstürme werden größer und stärker.



Auf Satellitenbildern kann man die Entstehung und die **Zugbahn** eines Wirbelsturmes genau beobachten. Eine rechtzeitige **Evakuierung** der Bevölkerung kann viele Menschenleben retten.

1 Satellitenbild des Hurrikans Katrina



2 Bangladesch

Aufgaben

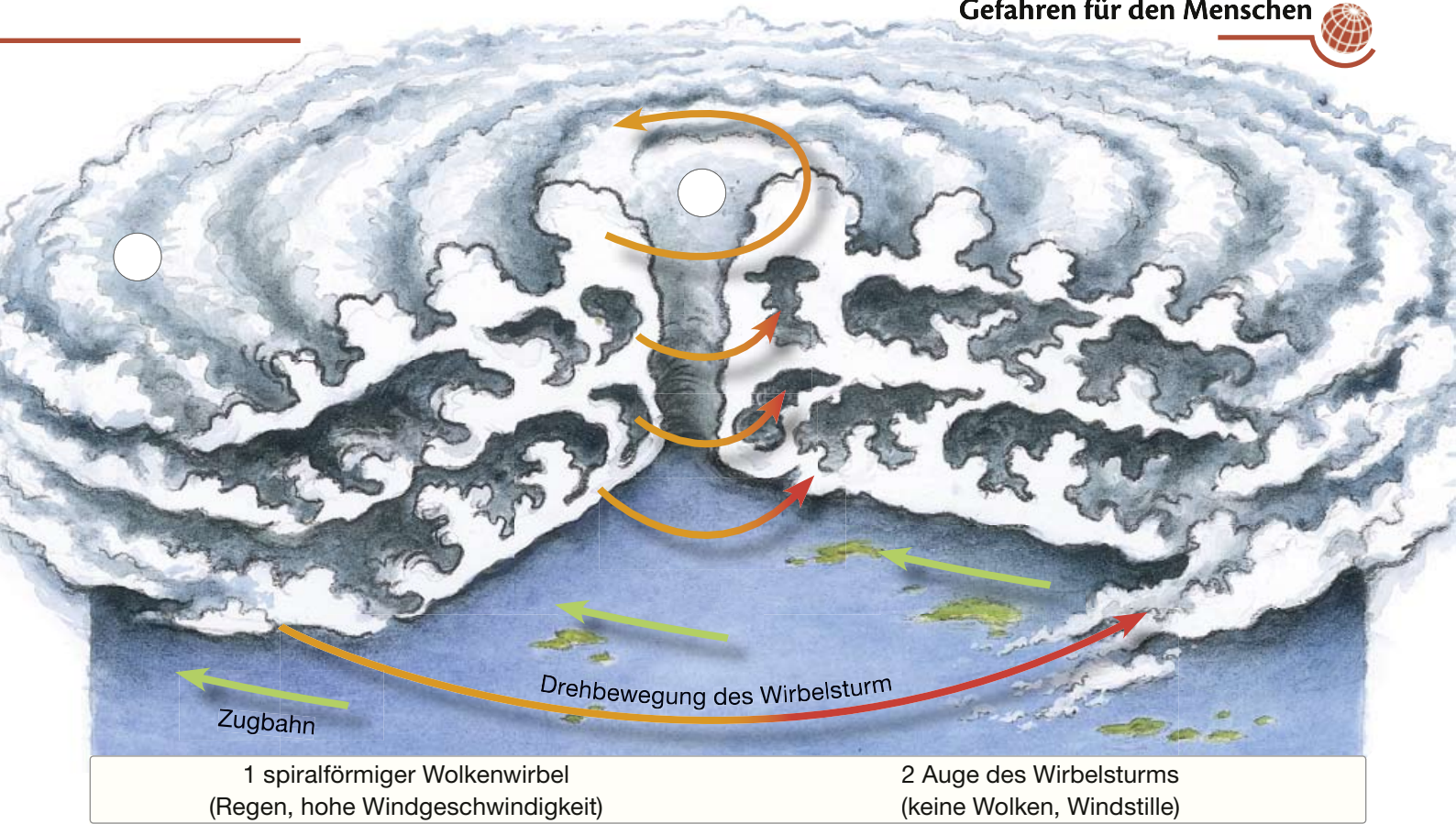
1. In der Karte in 2 sind zwei Flüsse eingezeichnet. Sie fließen zusammen, bevor sie ins Meer münden. Wie heißen diese Flüsse? Beschrifte die Karte mithilfe des Atlas.
2. Beschrifte in 3 den Aufbau eines Wirbelsturms. Schreibe die Zahlen in die Kreise.
3. Wie beeinflusst die Klimaerwärmung die Entstehung von Wirbelstürmen? Lies Text A und Text C. Schreibe deine Erklärung wie einen Zeitungsartikel. Finde eine passende Überschrift.
4. Arbeite mit 4 und 5. Nenne Gemeinsamkeiten.
5. Suche im Internet. Auf der Homepage der „Agenda 21“ findest du Informationen über Wirbelstürme. Liste zehn davon auf: Wo waren sie? Welche Folgen hatten sie?

i Kurz erklärt

Ein **Delta** ist die verzweigte Mündung eines großen Flusses in das Meer.

Evakuierung bedeutet, dass Menschen und Tiere aus einem gefährdeten Gebiet in Sicherheit gebracht werden.

Wirbelstürme haben viele Namen. Im westlichen Pazifik heißen sie **Taifun**, im Indischen Ozean **Zyklon**, im Südosten der USA **Hurrikan** und in Australien **Willy-Willy**.



3 Der Aufbau eines Wirbelsturms

Katrina hinterlässt schreckliche Spuren!

Am 29. August 2005 trifft Hurrikan Katrina mit einer Geschwindigkeit von 130 km/h auf die Küste der USA. Katrina verwüstet große Teile der US-Bundesstaaten Mississippi, Louisiana und Alabama.

Besonders betroffen ist die Stadt New Orleans, die im Mississippi-Delta liegt. Tausende Menschen sterben infolge von Überschwemmungen. Viele Überlebende müssen sich nach der Katastrophe ein neues Zuhause suchen.



4 Der Hurrikan Katrina warf sogar Lkw um

Bangladesch – ein Zyklon und seine Folgen

Im Jahr 1998 verursacht ein Zyklon über Bangladesch katastrophale Schäden. Sieben Meter hohe Flutwellen überfluten das dichtbesiedelte Ganges-Delta.

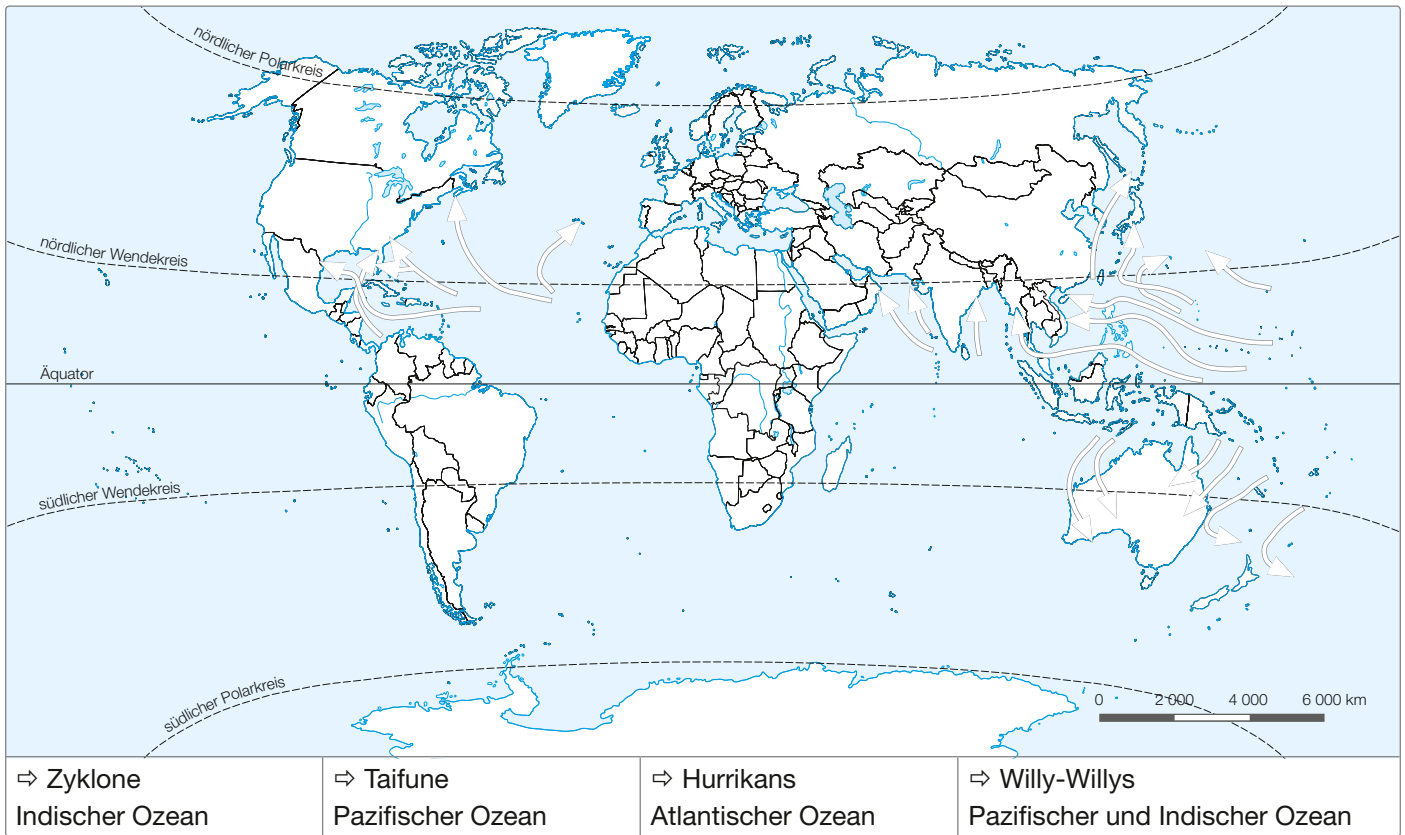
250 Menschen sterben. Die Bevölkerungsdichte ist hier sehr hoch. So viele Menschen können nicht rechtzeitig evakuiert werden. Die Wirbelstürme und Flutwellen zerstören die Holzhütten. Hier helfen nur Notunterkünfte aus Beton. Auf Stelzen gebaut, bieten diese sicheren Schutz vor Überschwemmungen. Ohne diese Schutzeinrichtungen wären wie im Jahr 1970 über 250 000 Menschen gestorben.



5 Ein Zyklon fegte über Bangladesch und überschwemmte das Land



- 1** Beschrifte die Ozeane. In der Karte sind die Zugbahnen tropischer Wirbelstürme mit Pfeilen eingezeichnet. Die Wirbelstürme haben in verschiedenen Gebieten der Erde unterschiedliche Namen. Schreibe die richtigen Namen zu den Zugbahnen. Male die Zugbahnen in verschiedenen Farben an. Ergänze diese Farben auch in der Legende.



- 2** Überprüfe, ob die Aussagen richtig oder falsch sind. Kreuze an. Wenn eine Aussage falsch ist, schreibe die richtige Antwort auf.
- Ein Wirbelsturm entsteht über einer Wüste. Der Wüstenboden muss mindestens 26 °C haben.
 Richtig
 Falsch: _____
 - Die großen Regenmengen, die Wirbelstürme mit sich bringen, verursachen an Land Überschwemmungen und Erdbeben.
 Richtig
 Falsch: _____
 - In Australien werden Wirbelstürme Willy-Willy genannt.
 Richtig
 Falsch: _____
 - Die Stadt New Orleans liegt im Delta des Flusses Ganges.
 Richtig
 Falsch: _____
 - Das Meerwasser wird durch die Klimaerwärmung entsalzt.
 Richtig
 Falsch: _____