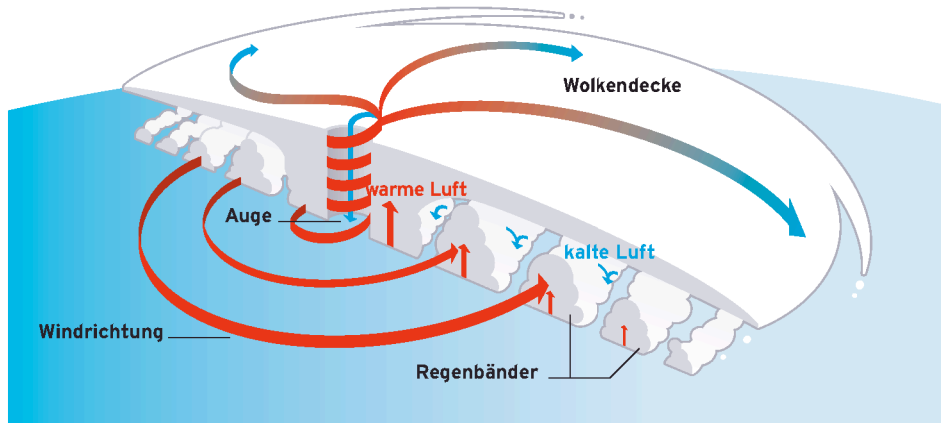


# HURRIKANS TROPISCHE WIRBELSTÜRME

Ist die Zunahme verheerender Hurrikans und anderer tropischer Wirbelstürme eine Folge des menschengemachten Klimawandels?

Müssen wir uns auf noch heftigere Wirbelstürme einstellen?



## WIE EIN TROPISCHER WIRBELSTURM ENTSTEHT

Über einem warmen Meer (mind. 26,5°C) steigt feuchtarme Luft auf, riesige Quellwolken bilden sich. Ein Druckgefälle entsteht; seitlich strömt Luft in das Tiefdruckgebiet. Durch die Erdrotation beginnt es sich zu drehen.

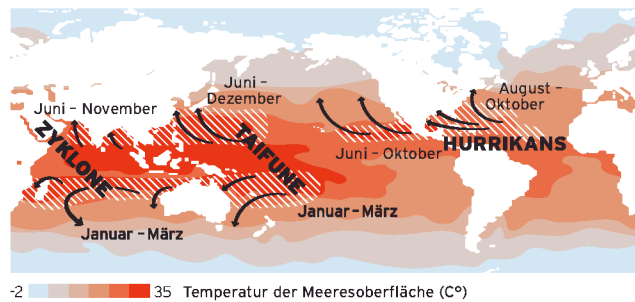
Die Kondensation des aufsteigenden Wasserdampfs zu Tröpfchen setzt Energie frei. Die sich erhaltende Luft steigt noch höher, Luftmassen strömen nach, und noch mehr Wasserdampf kondensiert. Diese **positive Rückkopplung** ist der Motor des Sturms, Wasserdampf der Treibstoff.

Das Tief dreht sich immer schneller, aber in seinem Zentrum entsteht das fast windstille **Auge des Sturms**. Spiralförmige Regenbänder drumherum bringen sintflutartige Schauer, Böen erreichen im Extremfall 350 km/h. Zieht der Wirbelsturm über Land, verliert er schnell an Kraft.

## 20 MILLIARDEN TONNEN REGENWASSER KANN EIN HURRIKAN AN EINEM TAG PRODUZIEREN

## HURRIKAN-REKORDE IN SERIE

- **Catarina** \_ März 2004  
Erster Hurrikan im Südatlantik – er zerstört im Süden Brasiliens 500 Häuser. Klimaforscher hatten für diese Region tropische Wirbelstürme erwartet – allerdings erst in einigen Jahrzehnten.
- **Katrina** \_ Oktober 2005  
Folgenreichster Hurrikan in der Geschichte der USA: 1836 Menschen sterben (meist in New Orleans), 81 Milliarden Dollar Schaden.
- **Vince** \_ Oktober 2005  
Nordöstlichster je im Atlantik registrierter Hurrikan. Er entsteht nahe Madeira und trifft auf die Iberische Halbinsel, keine großen Schäden.
- **Wilma** \_ Oktober 2005  
stärkster je gemessener Hurrikan.
- **Epsilon** \_ Dezember 2005  
14. Hurrikan der Saison – so viele gab es nie zuvor. Die Hurrikan-Saison endet erst am 6. Januar 2006, später denn je.

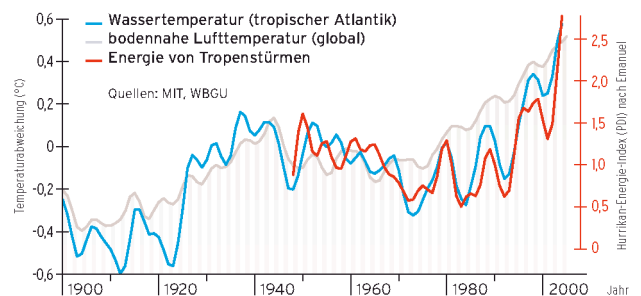


## EIN PHÄNOMEN MIT VIELEN NAMEN

Tropische Wirbelstürme werden je nach Weltregion unterschiedlich genannt (siehe Karte). Von „Hurrikans“, die bis zu 500 Kilometer Durchmesser erreichen, spricht man in Nord- und Mittelamerika, und zwar sobald Dauerwindgeschwindigkeiten über 118 km/h auftreten. Am Äquator entstehen keine Wirbelstürme, weil dort die ablenkende Kraft der Erdrotation (Coriolis-Kraft) nicht stark genug ist.

Trifft ein Wirbelsturm auf Land, drohen verheerende Naturkatastrophen:

- Der Wind deckt Dächer ab oder zerstört sogar Gebäude
- Sturmfluten überschwemmen Küstenregionen
- Sintflutartiger Regen löst im Inland **Überschwemmungen** und **Landrutsche** aus



## DIE ROLLE DES KLIMAWANDELS

Seit dem Untergang von New Orleans im Oktober 2005 wird vor allem in den USA diskutiert, ob die Zunahme verheerender Hurrikans „hausgemacht“ ist – eine Folge von **CO<sub>2</sub>-Ausstoß** und **verstärktem Treibhauseffekt**.

Skeptiker verweisen auf einen natürlichen 60-Jahre-Zyklus der Hurrikan-Aktivität. Doch Studien belegen: Durch die Erwärmung der tropischen Meere (0,5°C seit 1900) werden **Wirbelstürme nicht häufiger, aber heftiger**. Dies zeigte sich in den letzten 30 Jahren in allen Wirbelsturmregionen.

**Und es soll noch schlimmer kommen.** Kerry Emanuel vom Massachusetts Institute of Technology (MIT) prognostizierte infolge der globalen Erwärmung „einen deutlichen Anstieg der Verluste durch Hurrikans im 21. Jahrhundert“ – drei Monate bevor Katrina wütete.

Die beiden oben gestellten Kernfragen können also nach heutigem Stand der Forschung mit „Ja“ beantwortet werden.