

## New Orleans: Überflutungen nach dem Hurrikan Katrina 2005

**Hurrikan Katrina** gilt als eine der schlimmsten Naturkatastrophen in der Geschichte der USA. Im August 2005 richtete er besonders an der Golfküste verheerende Schäden an. Etwa 1 800 Menschen kamen ums Leben; der Sachschaden belief sich auf ca. 81 Mrd. Dollar. Besonders betroffen war die Stadt New Orleans.

### **Gunst- und Ungunstfaktoren**

Im Hinblick auf die wirtschaftliche Nutzung durch den Menschen lassen sich, neben den genannten Bodenschatz- und Energievorkommen, folgende positive und negative Merkmale der Naturausstattung nennen.

**Raumgröße und Meeresverbundenheit.** Fördernd wirken sich in den USA zunächst die Größe des Raumes und die vielschichtige Naturausstattung aus, die die Herausbildung unterschiedlicher und sich ergänzender Wirtschaftsräume ermöglichen. Hinzu kommt die große Nord-Süd-Erstreckung von den kühlgemäßigten Neuenglandstaaten über die durch kontinentale Klimamerkmale geprägten Prärieprovinzen bis zur Südspitze Floridas mit ihrem sommerfeuchten Tropenklima. Eine Vielzahl von Kulturgewächsen kann angebaut werden, viele Gemüse- und Obstsorten stehen ganzjährig für den Binnenmarkt oder den Export zur Verfügung. Gute Böden, eine geringe Reliefenergie, ein humides Klima und die günstige Verkehrslage haben im östlichen zentralen Tiefland eine hochentwickelte Landwirtschaft entstehen lassen, deren Produktionsvolumen als einzigartig in der Welt gilt. Das riesige Flachland der Inneren Ebenen nimmt ein Drittel der Gesamtfläche der USA ein und stellt somit einen weiteren Gunstfaktor hinsichtlich der Besiedlung und industriellen Verdichtung dar.

Unter den Vorzügen ist ferner die Aufgeschlossenheit der nördlichen und mittleren Atlantikküste mit den zahlreichen Buchten, Naturhäfen und dem St.-Lorenz-Strom zu nennen, der das Gebiet der Großen Seen („vierte Küste“) im wirtschaftlichen Kernraum des Kontinents mit dem Weltmeer verbindet. Die Westküste ist infolge ihrer geringen Gliederung und der Gebirgsschranke der Küstenketten zwar nicht so gut aufgeschlossen, hat aber den Vorteil der Lage zum pazifischen Raum und damit zur Wirtschaftsmacht Japan und den jungen dynamischen Industrie- bzw. Schwellenländern Südostasiens, einschließlich der Volksrepublik China.

Als ein besonderer Gunstfaktor sind die großen Waldgebiete in der borealen Region und in den Gebirgen des Westens und Ostens zu werten, mit denen das Land über gewaltige Holzbestände verfügt.

**Natural hazards.** Unter den Ungunstfaktoren in Nordamerika sind zunächst die natural hazards, Naturkatastrophen wie Wirbelstürme, Erdbeben, Vulkanausbrüche, Dürren und Überschwemmungen, zu nennen. Die meridionale Reliefgliederung (s.S. 18/19) ermöglicht in der Osthälfte des Kontinents einen ungehinderten Austausch feuchter tropischer und polarer kalter Luftmassen. Im Winter kommt es oft zu Kaltlufteinbrüchen aus dem Norden (northers, als Schneestürme blizzards genannt), die schwere Schäden in den nördlichen USA und in Kanada anrichten können. Die Kaltlufteinbrüche bringen selbst der Golfküste immer wieder Fröste und gefährden so die subtropischen Agrarkulturen. Verheerend in ihrer Wirkung sind vor allem die Wirbelstürme: die Tornados und Hurrikans. Tornados sind festländische Orkanwirbel, die sich an Frontalzonen im Bereich von Luftmassengrenzen (trockene Kalt- und feuchte Warmluft) bilden.

Sie treten vermehrt im Frühjahr und Frühsommer auf, und zwar vor allem im Zentralen Tiefland. Tornados haben einen mittleren Durchmesser von 200 m und bewegen sich mit einer Geschwindigkeit von ca. 40 bis 60 km in der Stunde. Ihre Zugbahn misst im Durchschnitt 25 km, ihre Dauer etwa 20 bis 30 Minuten. Um das Zentrum oder „Auge“ des Tornados tobt ein Wirbelwind mit aufsteigender Tendenz, dessen

Stärke bis zu 500 km in der Stunde betragen kann. Ursache der verheerenden Wirkungen sind zum einen die Windgeschwindigkeiten und zum anderen der extrem starke Luftdruckabfall im Auge, der Gebäude regelrecht explodieren lässt. Mitunter treten Tornados gehäuft auf, wie der Bericht 12 schildert.

Bei den Hurrikans handelt es sich um tropische Wirbelstürme, die sich im Allgemeinen aus Wellenbewegungen der feuchten passatischen Luftmassen vor der Nordostküste Südamerikas oder in den Grenzgebieten zwischen passatischer und äquatorialer Luft vor Westafrika entwickeln. Sie ziehen über die Karibische See zunächst westwärts, biegen aber dann, sobald sie

in die außertropische Westströmung gelangen, nach Nordosten ab und können so im weiteren Verlauf den Südosten Nordamerikas heimsuchen. Der Hurrikan hat eine Zuggeschwindigkeit von etwa 29 km in der Stunde und erreicht dabei Windstärken von 150 bis 250 km. Auf dem Festland verliert er in der Regel rasch seine Intensität und löst sich in der Westwinddrift auf. Im Vergleich zum Tornado ist der Durchmesser des Sturmfeldes wesentlich größer: ca. 500 bis 800 km. In ihrer vernichtenden Kraft übertreffen die Hurrikans im Allgemeinen die Tornados, wobei allerdings die Hauptschäden durch Überschwemmungen infolge der vom Himmel herabstürzenden Wassermassen verursacht werden.

### Tornado – der Zorn des Himmels

„Eine der schlimmsten Tornadokatastrophen erlebte das Mississippigebiet am 23. März 1952. Ungewöhnlich heiße feuchte Luft war an diesem Tage im Staate Arkansas auf einen kalten Luftstrom aus dem Norden gestoßen. Wie zwei feindliche Brüder prallten die beiden Luftmassen aufeinander. Sie wogten hin und her, sie suchten aneinander vorbeizukommen. Menschen, die das Schauspiel von der Erde aus verfolgten, sahen gespenstisch weißgraue Wolken neben ölig schwarzen Dunstgebilden in planlosem Durcheinander am Himmel. Bald darauf begann die Luft in die Höhe zu wirbeln, erst langsam, dann immer schneller. ... Die Wirbelbewegung drückte die Luft nach außen. Damit entstand im Wirbelzentrum ein Raum, in dem die Luft immer dünner und zugleich immer kälter wurde, weil dünner werdende Luft sich nach den Gasgesetzen abkühlt. Die Folge war: Wasserdampf schlug sich nieder, bildete Wolken, die Wolken strebten aus dem Wirbelzentrum nach außen und schlossen sich zu einem rotierenden Ring, der bald die Form eines Schlauches annahm.

Nicht lange, und aus dem Wolkenschlauch wurde ein Trichter. Es war ein düsterer Zapfen, ein ungeheurer Rüssel von schmutziggrauer Farbe. Langsam, doch unerbittlich tastete er sich zum Erdboden hinab. Zur gleichen Zeit begann auch die Luft unmittelbar über der Erde zu wirbeln. Welches Laub stob auf. Ein ähnlicher, doch durchsichtiger Zapfen aus warmer Luft reckte sich dem Wolkenrichter entgegen. Wenig später hatten sich die beiden Teile vereinigt, und dann verwandelte sich auch das durchsichtige bodennahe Ende des Zapfens in einen dichten Wolkenschlauch.

Voll ausgebildet, hing der Tornado bogenförmig gekrümmt, unirdisch wie ein Gespenst vom Himmel, bereit zu einem Treiben, das zu einer der verheerendsten Sturmkatastrophen der amerikanischen Geschichte werden sollte. Das nächste, was geschah, war, dass fünf weitere Tornadoschläuche aus den Wolken herabwuchsen. ‚Wie torkelnde Betrunkenen‘, schreibt ein Augenzeuge, ‚schwankten die Tornados zu sechst dahin‘.“

Th. Löbsack: Der Atem der Erde. 1957, S. 153 ff. Zitiert nach: Joachim Blüthgen: Allgemeine Klimageographie. Berlin: Gruyter 1964, S. 252–253

1 Erläutern Sie naturräumliche Gunstfaktoren, die Sie für eine wirtschaftliche Nutzung für besonders wichtig halten.

2 Vergleichen Sie Northers, Tornados und Hurrikans im Hinblick auf ihre Entstehung und Schadenswirkung.