

Hurrikan SANDY – Fanal der Klima-Alarmisten?



Über die gesellschaftlichen, politischen oder sonstigen Umstände von SANDY wird an anderer Stelle zur Genüge geredet. Für mich als Synoptiker ist ein ganz anderer Aspekt interessant, den ich hier in aller Kürze erläutern möchte, und den ich bisher nirgendwo angesprochen gesehen habe. Ich meine seine Zugbahn. Er hätte nämlich eigentlich gar nicht das US-Festland erreichen dürfen.

Hurrikane, die im subtropischen Atlantik entstehen, driften zunächst nach Westen und drehen dann mehr oder weniger weit von der US-Küste entfernt nach Norden ein. Er folgt damit der Vorgabe durch den subtropischen Hochdruckgürtel und als Teil davon beispielsweise einem ausgeprägten Azorenhoch. Diese Gebilde werden bekanntlich im Uhrzeigersinn von den Luftmassen umkreist. Wegen der stark ostwärts vorspringenden US-Ostküste treffen sie dabei dann und wann auch auf das Festland, und in Washington und New York war SANDY keineswegs der erste Hurrikan dieser Art. Folgende Abbildung illustriert dies:

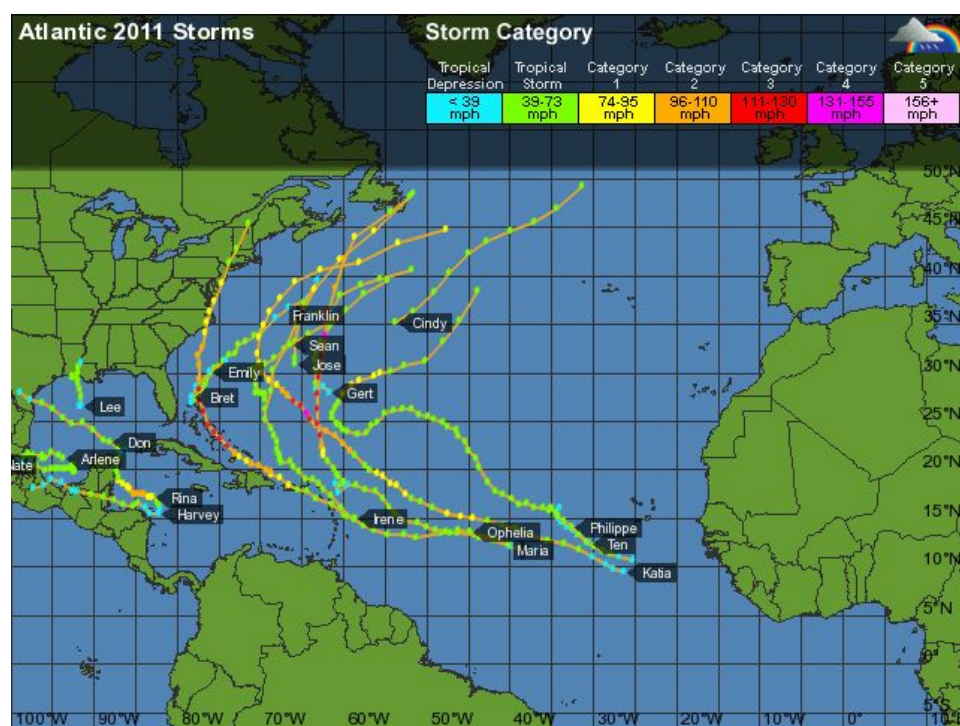


Abbildung 1: Zugbahn aller atlantischen Tropenstürme im Jahr 2011, das hier

stellvertretend auch für andere Jahre steht. In der Quelle oben links im Bild findet man auch für alle anderen Jahre ein ähnliches Bild. (Quelle: <http://www.wunderground.com/hurricane/at2011.asp>)

Erfolgt dieses Eindrehen nach Norden ausreichend weit von der US-Küste entfernt, trifft der Sturm irgendwann auf den Jet Stream der Polarfront und dreht dann nach Nordosten und später Osten ein. Kommt er dort entwicklungsgünstig auf der Vorderseite eines Kurzwellentrogos zu liegen, wird daraus ein ganz normales Tiefdruckgebiet der gemäßigten Breiten, allerdings in der Regel ein sehr Gewaltiges. Ein Wirbelsturm besteht nämlich hinsichtlich Temperatur und Feuchtigkeit (isentrop) aus der wärmstmöglichen Luftmasse überhaupt. Er liefert also noch mehr Energie als der normale Temperaturgegensatz zwischen hohen und niedrigeren Breiten. Die Folge ist in aller Regel die Bildung eines riesigen Orkanwirbels, meistens mit Zentrum bei Island. Aber was ist an einem Orkanwirbel bei Island so abnorm?

Manchmal beschleunigt sich die Verlagerung in der Westwindzone noch, und das Gebilde zieht jetzt als ganz normales Sturmtief nach Mitteleuropa. Trifft er jedoch in der Region der Polarfront entwicklungsmäßig auf eine für seine Weiterentwicklung "ungünstige" meteorologische Konstellation, dann löst er sich sang- und klanglos auf.

Aber zurück zu SANDY. Auch dieser Sturm hat sehr weit östlich der US-Küste nach Norden eingedreht. Dann allerdings, etwa bei Erreichen des 40. Breitengrades, ist er plötzlich wieder nach Westen eingeschwenkt. Diesen Vorgang haben selbst die numerischen Modelle nur unter Schwierigkeiten erfasst, wie man [hier](#) (auf Deutsch bei EIKE hier) sehen kann. Seine Zugbahn zeigt die folgende Abbildung:

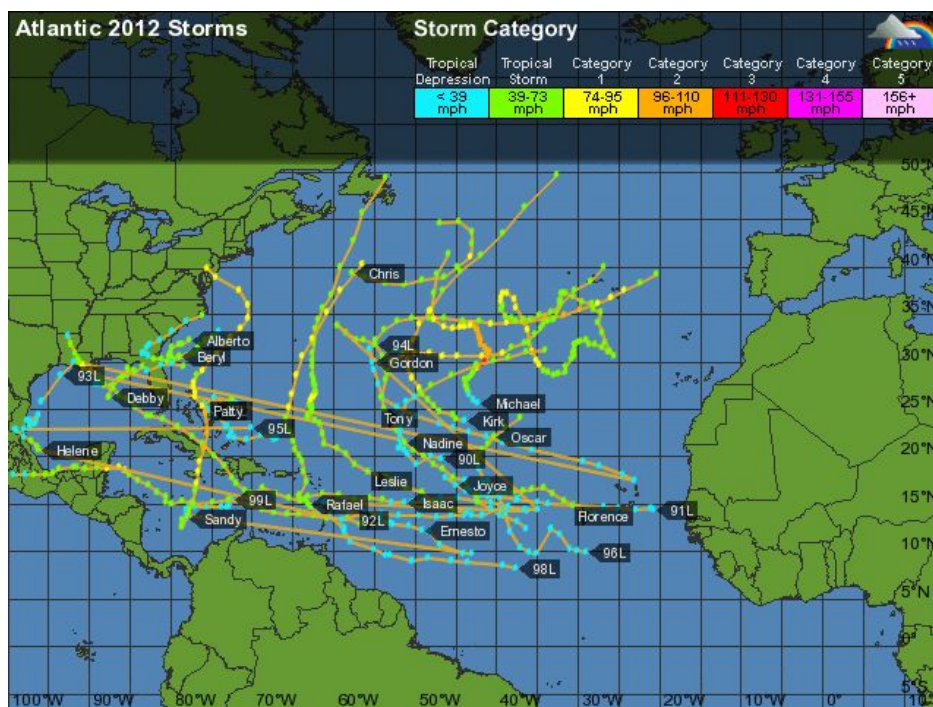


Abbildung 2: Zugbahn aller Hurrikane dieses Jahres 2012. Etwas aus dem Rahmen fällt SANDY schon seit seiner Entstehung, aber man erkennt, wie ungewöhnlich das Eindrehen nach links ist. (Quelle: <http://www.wunderground.com/hurricane/at2012.asp>)

Bemerkenswert ist dies auch deshalb, weil Labilitätswirbel die Wärme von unten brauchen (s. nächster Abschnitt). SANDY wurde aber mit dem Eindrehen nach links direkt über deutlich kälteres Wasser getrieben, bevor er auf das Festland traf. Dies verdeutlicht Abbildung 3:

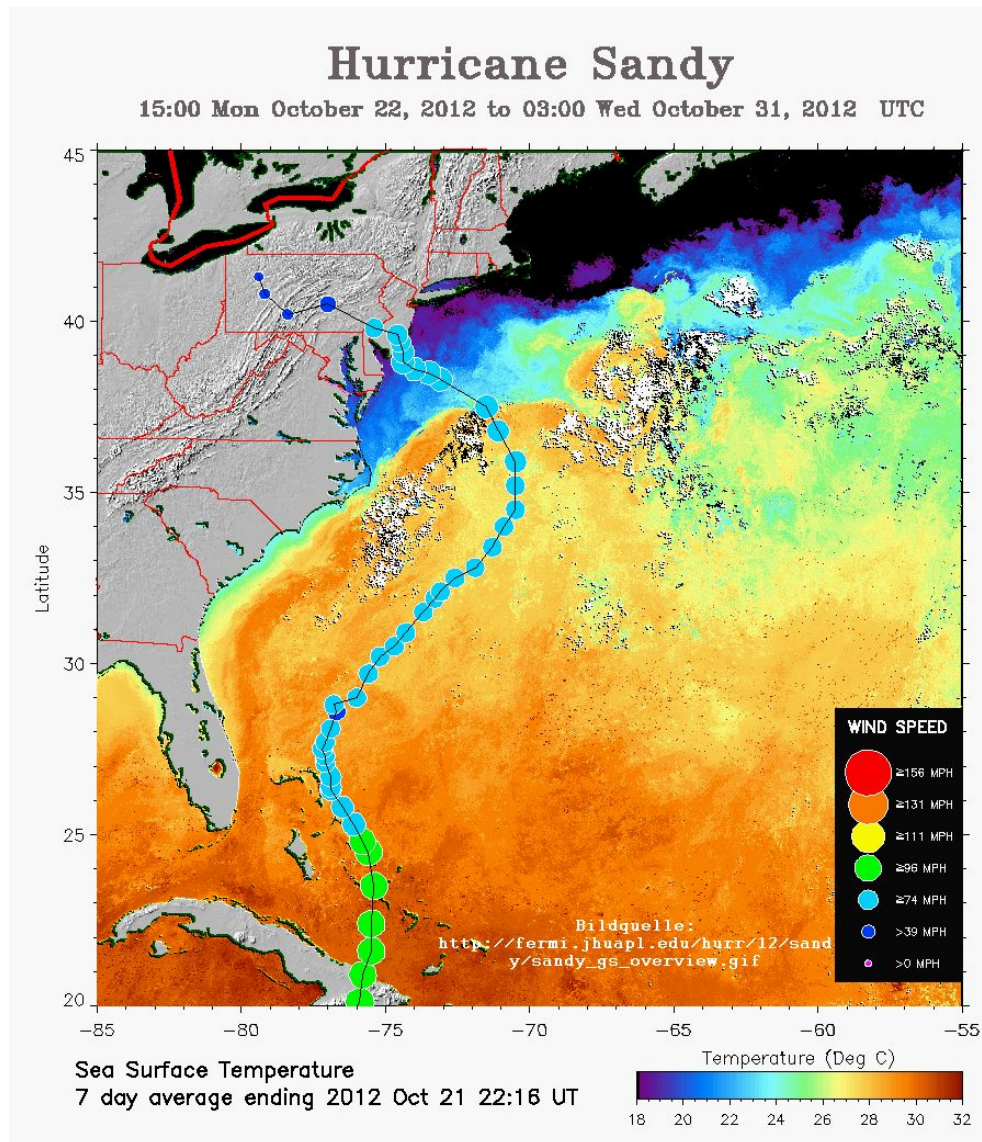


Abbildung 3: Zugbahn von SANDY. Erkennbar ist auch, dass SANDY zu keiner Zeit ein besonders starker Hurrikan war. Die folgende Tabelle zeigt die Übersicht über alle vom Hurrikan-Zentrum in Miami registrierten Tropenstürme dieses Jahres in chronologischer Reihenfolge:

Storm	Dates	Max Winds (mph)	Min Pressure (mb)
Tropical Storm Alberto	05/19-05/22	50	998
Tropical Storm Beryl	05/26-05/30	70	993
Hurricane Chris	6/19-6/22	75	987
Tropical Storm Debby	6/23-6/27	60	991
Hurricane Ernesto	8/01-8/10	85	980
Tropical Storm Florence	8/04-8/06	60	1000
Tropical Storm Helene	8/17-8/19	45	1004
Hurricane Gordon	8/15-8/20	110	965
Hurricane Isaac	8/21-8/30	80	968
Tropical Storm Joyce	8/22-8/24	40	1006
Hurricane Kirk	8/28-9/02	105	970
Hurricane Leslie	8/30-9/11	75	968
Hurricane Michael	9/03-9/11	115	964
Hurricane Nadine	9/23-10/04	90	978
Tropical Storm Oscar	10/03-10/05	50	997
Tropical Storm Patty	10/11-10/13	45	1005
Hurricane Rafael	10/12-10/17	90	969
Hurricane Sandy	10/22-10/30	105	940
Tropical Storm Tony	10/22-10/25	50	1000

Tabelle: Liste aller Tropenstürme im Jahr 2012. Beim Anklicken des Namens (in der Quelle) kann man sich jede Zugbahn einzeln darstellen lassen. (Quelle: <http://www.wunderground.com/hurricane/at201218.asp>)

Warum also ist diese Zugbahn so bemerkenswert? Hierzu muss man etwas weiter ausholen.

Sturmwirbel – Wirbelsturm

Wir wollen uns zunächst einmal DEN Unterschied zwischen einem tropischen Wirbelsturm und einem außertropischen Sturmwirbel der gemäßigten Breiten ansehen. Ein Wirbelsturm bezieht seine Energie aus der **vertikalen** Temperaturdifferenz zwischen unteren und oberen Luftschichten. Je stärker Temperatur und Feuchtigkeit mit der Höhe abnehmen, umso brisanter wird die Lage. Man spricht von Labilität. Ein Wirbelsturm ist also ein Labilitätswirbel, der in einer ringsum gleichartigen Luftmasse ohne jeden horizontalen Temperaturegensatz entsteht.

Die Sturmwirbel unserer gemäßigten Breiten beziehen ihre Energie dagegen aus dem **horizontalen** Temperaturegensatz zwischen hohen und niedrigen Breiten. Je schärfer dieser sich in der Westwindzone der gemäßigten Breiten konzentriert, umso intensiver werden die sich bildenden Tiefdruckgebiete ausfallen. Damit

wird auch klar, welcher Unsinn es ist, in einer vermeintlich wärmer werdenden Atmosphäre davon auszugehen, dass Sturmwirbel wie KYRILL in Mitteleuropa immer häufiger und stärker werden. Das Gegenteil ist der Fall, wie jedermann im Verhältnis Sommer – Winter jedes Jahr nachvollziehen kann. Im Sommer gibt es nämlich fast nie große atlantische Orkanwirbel!

Die ungewöhnliche Zugbahn von SANDY

Aber jetzt wieder zurück zu unserem Wirbelsturm. Er traf noch als Hurrikan, also als Labilitätswirbel, auf einen besonders stark ausgeprägten Polarfront-Jet. Die kanadische Kaltluft war bereits in Hochform. Dieser Vorgang führt schon für sich allein zu markanten Wettererscheinungen, nach denen jedoch dort drüben wegen deren Normalität kein Hahn kräht. Anders war es jedoch, als SANDY seinen ungeheuren isentropen Energievorrat mit ins Spiel brachte. Nun wollen wir aber endlich die Frage beantworten, warum SANDY überhaupt nach Westen eingeschwenkt sein könnte. Damit kommt man auch zu dem, was indirekt daraus für uns in Mitteleuropa folgen könnte.

Der Autor hat bei EIKE schon früher in einem Kommentar zum Beitrag über die Eisschmelze in Grönland darauf hingewiesen, dass dies ebenso wie der sehr starke Eisrückgang in der Arktischen See in diesem Jahr ein Zeichen für einen größeren Wärmeverrat in arktischen Breiten ist. Dies bedeutet einen besonders geringen horizontalen Temperaturgegensatz zwischen Nord und Süd. Ein Maß hierfür ist die NAO, die sich seit Monaten in einer starken Negativ-Phase befindet. In solchen Fällen ist der Westwindimpuls (der zonale Grundstrom) nur schwach ausgeprägt. Häufig bilden sich dabei im 500-hPa-Niveau in hohen nördlichen Breiten Hochdruckgebiete. An ihrer Südseite herrscht also nicht der normale West-, sondern Ostwind. Das lässt folgende Schlussfolgerung zu:

Offenbar ist dieses Phänomen in diesem Herbst 2012 so stark ausgeprägt, dass selbst intensive Wettersysteme davon gesteuert werden. Das könnte der Grund sein, dass SANDY nach Westen gesteuert wurde. Man spricht in solchen Fällen von einer „Zirkulations-Anomalie“. („Anomalie“ heißt hier, dass es nicht in jedem Jahr vorkommt. Es kommt aber immer wieder vor. Das jegliche Fehlen solcher Anomalien wäre also in jedem Fall höchst anomal! Dies nur am Rande). Eine solche Anomalie ist keine kurzfristige Wetterphase, sondern kann mehrere Monate dauern, häufig sogar mehr als ein Jahr. Sehr ausgeprägt zeigte sich eine solche Anomalie 1962/63.

Folge für Mitteleuropa: Sollte diese Anomalie im kommenden Winter immer noch vorhanden sein, besteht eine sehr hohe statistische Wahrscheinlichkeit für einen kalten oder sehr kalten Winter bei uns. Dieser würde dann nicht nur zwei Wochen dauern wie im Februar dieses Jahres, sondern mehrere Monate. Natürlich gibt es auch in den kältesten Wintern immer wieder kurzfristige Tauwettereinbrüche, die aber das Gesamtbild nicht wesentlich verzerren (so wie die Kältewelle im Februar 2012, so extrem sie auch war, nicht den insgesamt recht milden Wintercharakter 2011/2012 verändert hat).

Eine „statistische Wahrscheinlichkeit“ ist noch keine Vorhersage. Wer also jetzt kolportiert, dass ich einen strengen Winter vorhergesagt hätte, dem muss ich böswillige Absicht unterstellen. Aber diese Wahrscheinlichkeit allein lässt mich befürchten, dass das, was die Energieexperten hier bei EIKE

hinsichtlich einer drohenden Stromlücke in Deutschland erläutern, schneller real wird als so manch einer sich das vorstellt.

Irgendwann wird es jedoch wohl auf jeden Fall passieren. Dann schon eher jetzt, damit die Folgen nicht noch dramatischer werden als ohnehin schon.

Dipl.-Met. Hans-Dieter Schmidt für EIKE