

Warum sich Hurrikane verstärken

geschrieben von Chris Frey | 8. Juli 2024

Jim Steele

[Alle Hervorhebungen in diesem Beitrag im Original]

Der Hurrikan Beryl verstärkte sich dramatisch und wurde in nur 42 Stunden von einer tropischen Depression zu einem großen Hurrikan. Wie konnte der Ozean in so kurzer Zeit so viel Wärme liefern, dass die Intensität eines Hurrikans zunahm, während er nach Norden über kühleres Oberflächenwasser zog?



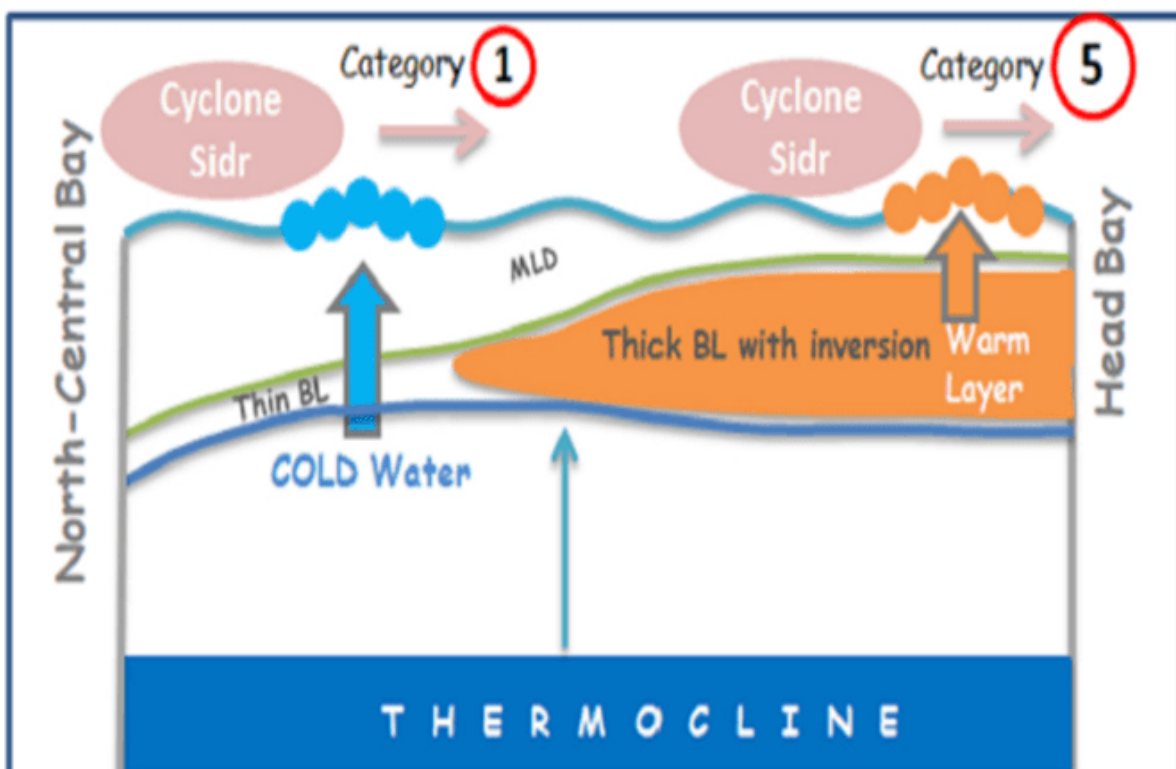
Die Intensivierung von Hurrikänen wird durch 3 Faktoren gesteuert. 1) Die Energiezufuhr durch die Meerestemperaturen; 2) die Windscherung, die in El-Nino- und ENSO-neutralen Jahren zunimmt und die für einen starken Hurrikan erforderliche Sturmstruktur unterbricht; 3) ozeanische Barrierschichten, die den Sturm daran hindern, kälteres unterirdisches Wasser anzusaugen, das normalerweise eine Verstärkung verhindert, und die eine Schicht mit wärmerem unterirdischem Wasser als normal erzeugen, das die zusätzliche Wärme liefert, die für die Verstärkung der Stürme erforderlich ist.

Barrierschichten sind der Schlüssel zum Verständnis der Intensivierung, werden aber in der Panikmache der Medien selten berücksichtigt. Hurrikane verstärken sich, wenn sich unter der Oberfläche Barrierschichten bilden und die Hurrikane daran hindern, auf natürliche Weise kaltes Wasser aus dem Untergrund nach oben zu ziehen, was eine weitere Verstärkung verhindert. **Barrierschichten blockieren den**

Aufwärtssog von kaltem Wasser und sorgen für die zusätzliche gespeicherte Wärme, die die Intensivierung verstärkt.

Barrierschichten bilden sich, wenn **Süßwasser das wärmere, salzhaltigere Wasser überlagert und so die Konvektion verhindert**, die die Wärme aus dem Untergrund abführt und einen Wärmestau im Untergrund verursacht. In der Karibik bilden sich Barrierschichten häufig, wenn die Süßwasserflüssen der Flüsse Amazonas und Orinoco nach Norden in die Karibik fließen. Die Abflüsse dieser Flüsse **erreichen im Juni ihren Höhepunkt**, so dass die Verstärkung von Beryl vor der venezolanischen Küste im Juni nicht ungewöhnlich ist!

Die Bildung von Sperrschichten ist lückenhaft und hängt vom Zusammentreffen von Süßwasserströmen und warmen Meeresströmungen ab. Sperrschichten sind kurzlebig. Dickere Barrierschichten überdauern mehr als 30 Tage, dünnere überleben weniger. Unterschiedliche Muster lokaler Barrierschichten sind der Grund dafür, dass sich Hurrikane an einem Ort entlang ihrer Zugbahn zwar verstärken, aber nur für kurze Zeit, einen Tag oder weniger. Je dicker die Barrierschicht ist, desto mehr verstärkt sich der Sturm und desto länger dauert ein starker Hurrikan.



**Barrier Layers (BL) intensify hurricanes by:
1) trapping subsurface heat & 2) preventing upwelling of cold water**

Die Intensität von Beryl wird nach Dienstag, dem 2. Juli 2024, wahrscheinlich abnehmen, da er sich nach Norden bewegt und dabei den

dickeren Transport der Sperrschicht entlang der venezolanischen Küste überholt. Diese Sperrschichtdynamik wird erst jetzt häufiger untersucht, so dass ihre Auswirkungen nur selten diskutiert, geschweige denn in den Angst einflößenden Medien dargestellt werden. Lesen Sie jedoch den [Artikel](#) von Ma (2023) „*Interannual Variability of Barrier Layer in the Tropical Atlantic and Its Relationship with the Tropical Atlantic Modes*“. Er bietet eine gute Analyse der Barrierschichten.

Ma schrieb: „Seitdem die Bedeutung der Barrierschicht erkannt wurde, haben viele Studien ihren Entstehungsprozess im Atlantischen Ozean anhand von Beobachtungsdaten diskutiert. **Masson und Delecluse (2001) fanden heraus, dass im borealen Winter und Frühjahr Süßwasser aus dem Amazonas an der Oberfläche entlang der Nordküste Südamerikas fließt, was zu einer dickeren BL in dieser Region führt.**“

Wie Ma (2023) veranschaulicht, bewegt sich die Süßwasserfahne, die die Entstehung dieser Barrierschicht ermöglicht, allmählich nordwärts in den Golf von Mexiko. Die BLT (Barrier Layer Thickness) vor der Küste Venezuelas, wo sich Beryl gerade verstärkt hat, ist im Winter und Frühjahr am größten, wird dann im Laufe des Sommers dünner und ist von September bis November am dünnsten.

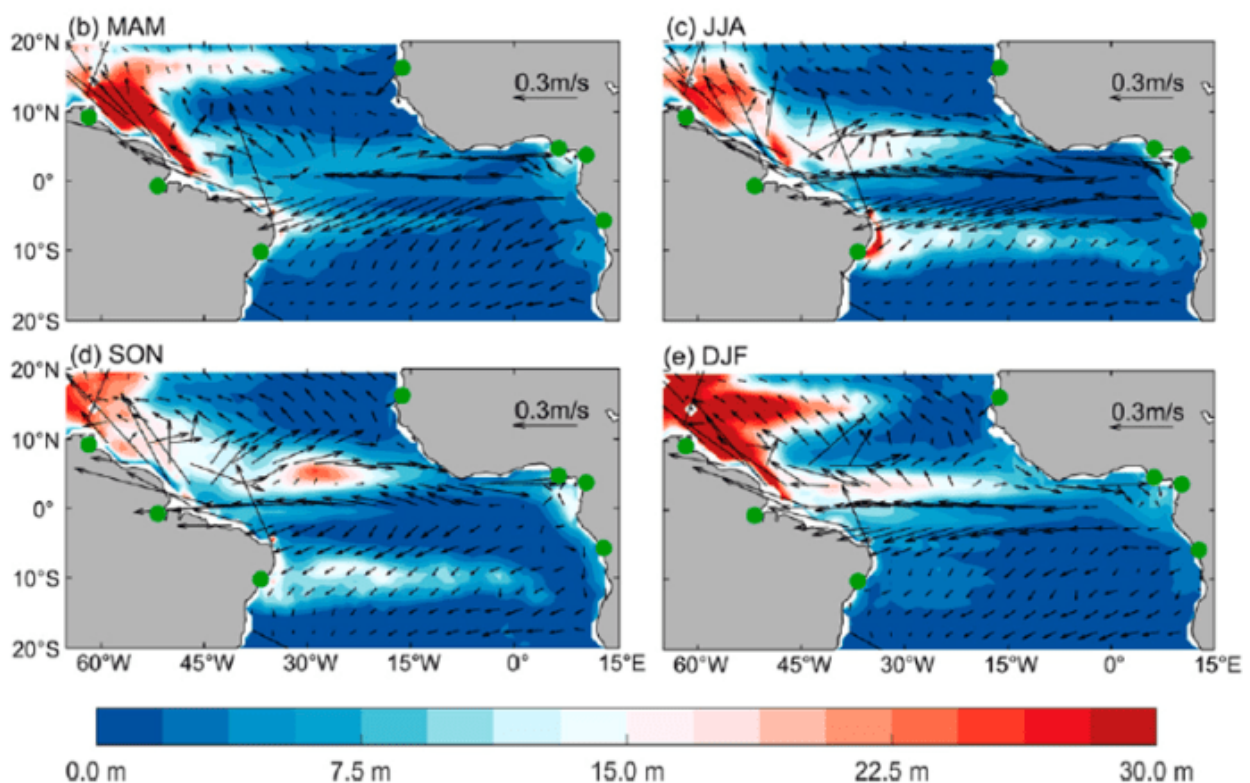


FIG. 1. (a) Climatological annual mean and (b)–(e) climatological seasonal means of BLT (shading) and surface current (arrows) from ORASS5. All the above panels are derived from the average of monthly data from January 1987 to December 2016. The estuaries of seven major rivers (the Orinoco, the Amazon, the Sao Francisco, the Senegal, the Niger, the Senaga, and the Congo) are marked with green dots.

Ich würde vorhersagen, dass sich der Hurrikan Beryl nun rasch abschwächen wird, da er mit seiner Verlagerung nach Nordwesten die Sperrschicht überholt, welche die für die Intensivierung zu einem Hurrikan der Kategorien 4 und 5 erforderliche Wärme lieferte. Es ist

reiner Zufall, dass die Zugbahn eines Tropensturms mit einer dicken Barrierschicht zusammenfällt, die Beryls schnelle Intensivierung verursacht hat. Allerdings war es vor dem Zeitalter der Satelliten in den späten 1970er Jahren höchst unwahrscheinlich, eine ähnliche ein- oder zweitägige Intensivierung eines Hurrikans zu beobachten, und wir werden nie erfahren, wie ungewöhnlich der Hurrikan Beryl historisch wirklich ist.

Link: <https://wattsupwiththat.com/2024/07/03/why-hurricanes-intensify/>

Übersetzt von Christian Freuer für das EIKE

Bemerkung des Übersetzers: Dieser Beitrag ist ihm erst jetzt untergekommen. Bei dessen Erscheinen ist der hier beschriebene Hurrikan „Beryl“ bereits Geschichte. Aber man kann dadurch sehr schön überprüfen, ob die Ausführungen des Autors zutreffend sind oder nicht.