

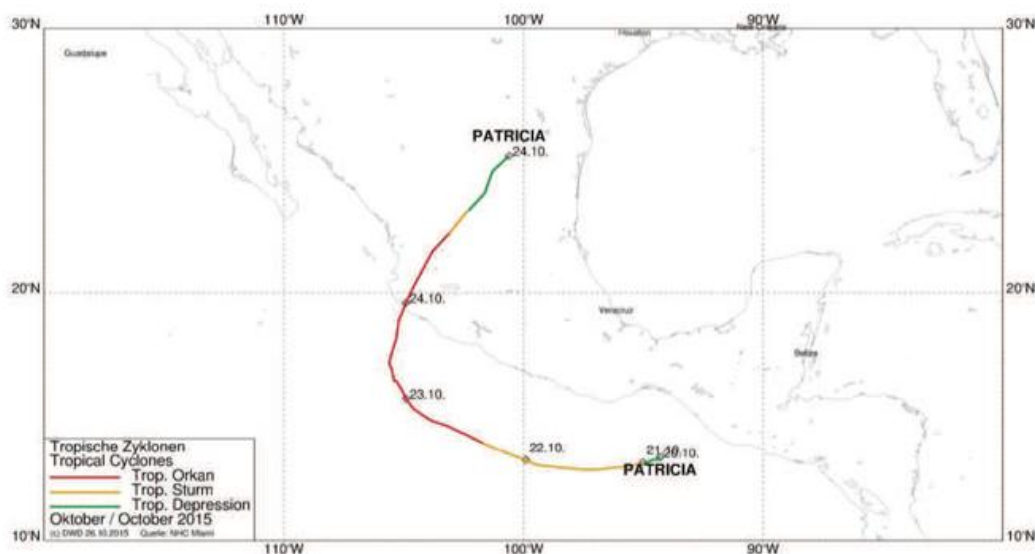
## **Hurrikan PATRICIA trifft im Oktober 2015 mit einer Stärke der Kategorie 5 auf die Pazifikküste Mexikos**

Autorin: Dr. Susanne Haeseler  
Stand: 27.10.2015

### Einleitung

Am Abend des 23. Oktobers 2015 um ca. 18:15 Uhr Ortszeit (23:15 UTC) traf der Hurrikan PATRICIA mit geschätzten Mittelwinden von knapp 270 km/h (145 kn) auf die Westküste Mexikos ([NOAA/NHC](#); Abb. 1). Zuvor hatte er sich zu einem der kräftigsten Hurrikans entwickelt, die bislang über diesem Seegebiet registriert wurden ([NOAA/NHC](#), [WMO](#)).

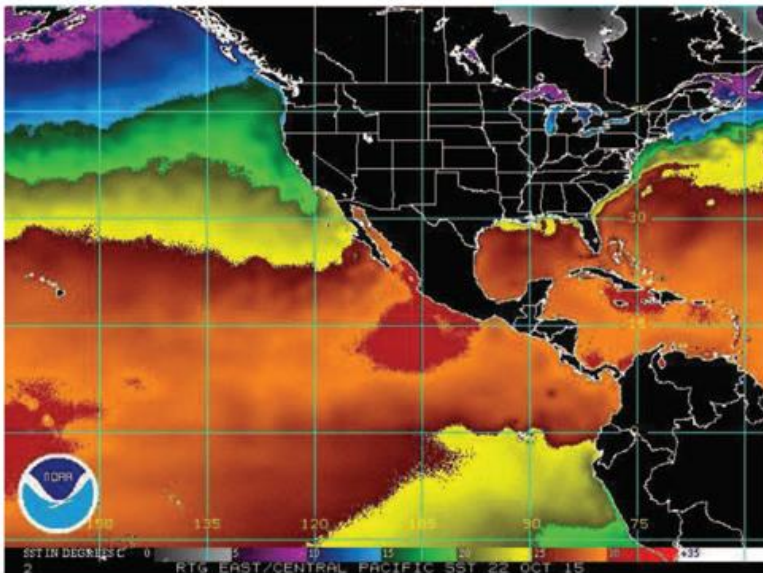
PATRICIA brachte neben extremen Windböen auch Starkniederschläge mit sich und hinterließ überflutete Straßen und Häuser in Mexiko. In einigen Regionen gab es Erdbeben. Laut Medienberichten wurden tausende Häuser vollkommen zerstört und mehrere tausend Hektar landwirtschaftlicher Anbauflächen verwüstet. Auch von einigen Todesopfern ist die Rede. Insgesamt sollen die Schäden aber nicht so gewaltig sein, wie zunächst befürchtet. Dies ist zum einen auf die Vorwarnungen und Evakuierungen im Vorfeld des Hurrikans zurückzuführen, zum anderen darauf, dass PATRICIA auf ein dünnbesiedeltes Gebiet traf. Zudem zog der Hurrikan relativ schnell über das Land und das Gebiet, in dem die höchsten Windgeschwindigkeiten auftraten, war nicht sehr ausgedehnt.



**Abb. 1:** Zugbahn von Hurrikan PATRICIA im Bereich Mittelamerikas. Zeitangaben in UTC.  
[Quelle: [DWD](#)]

## Zugbahn

PATRICIA entwickelte sich aus einer tropischen Depression über dem östlichen Nordpazifik, nicht weit von der Pazifikküste Mittelamerikas entfernt (Abb. 1). Als tropischer Sturm zog PATRICIA zunächst in westliche bzw. nordwestliche Richtung parallel zur Küste und erreichte am 22. Oktober Hurrikanstärke. Am selben Tag fand innerhalb von nur 18 Stunden eine sehr rasche Intensivierung von einem Hurrikan der Kategorie 1 zu einem der Kategorie 5 ([Saffir-Simpson-Skala](#)) statt. Die Energie dazu konnte PATRICIA aus dem sehr warmen Wasser vor der Küste Mexikos schöpfen, welches Oberflächentemperaturen von über 30 °C aufwies (Abb. 2; [NOAA/OSPO](#)). Durch geringe vertikale Windscherung bis in die oberen Atmosphärenschichten und hohe Verfügbarkeit an Energie durch Verdunstung und nachfolgender Kondensation wurde die Verstärkung des Hurrikans zusätzlich gefördert.



**Abb. 2:** Wasseroberflächentemperaturen über dem östlichen Pazifik am 22. Oktober 2015. [Quelle: [NOAA/NHC](#)]

Am 23. Oktober änderte Hurrikan PATRICIA seine Zugrichtung und steuerte auf die mexikanische Küste zu. Sein Zentrum überquerte am 23. Oktober um ca. 18:15 Uhr Ortszeit (23:15 UTC) die Küste nahe dem Ort Cuixmala (nordwestlich von Manzanillo) ([NOAA/NHC](#)). Während PATRICIA zu diesem Zeitpunkt noch eine Stärke der Kategorie 5 aufwies, fand anschließend über dem gebirgigen Mexiko eine sehr schnelle Abschwächung zur tropischen Depression statt.

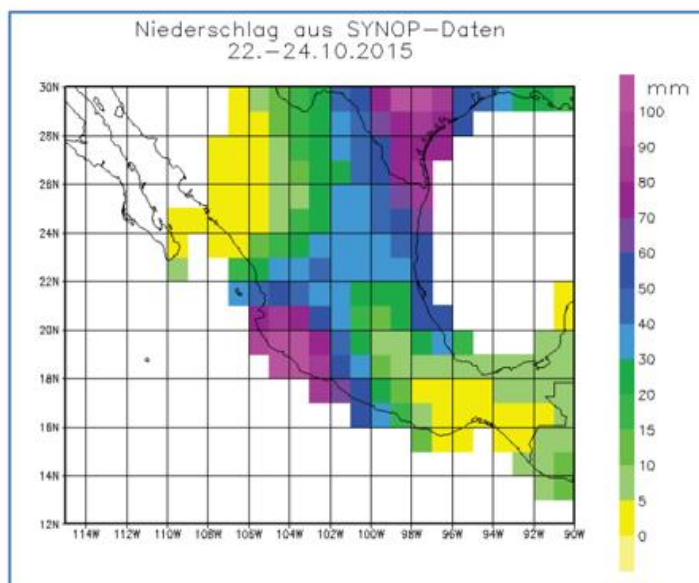
## Windgeschwindigkeiten und Niederschläge

Die höchsten mittleren Windgeschwindigkeiten, die PATRICIA während des Durchzugs im Küstenbereich Mexikos auslöste (23. Oktober, ca. 18:15 Uhr Ortszeit), wurden vom National Hurricane Center der NOAA auf knapp 270 km/h (145 kn) geschätzt ([NOAA/NHC](#)). Dort wird auch auf eine derzeit unbestätigte Meldung von einer automatischen Station bei Chamela-Cuixmala hingewiesen, wo ein Mittelwind von 298 km/h und eine Böe von 340 km/h registriert wurden.

Der Nationale Wetterdienst von Mexiko (Servicio Meteorológico Nacional, SMN) [berichtet](#) von Böen bis 260 km/h um 22 Uhr Ortszeit, als PATRICIA schon auf Kategorie 4 herabgestuft war. Auch die Niederschläge, die durch den Hurrikan ausgelöst wurden, waren beachtlich. So verzeichnete beispielsweise Nevado de Colima laut SMN am 23. Oktober zwischen 6:00

und 20:30 Uhr Ortszeit 240,2 l/m<sup>2</sup> Regen und Sierra Manatlán 207,2 l/m<sup>2</sup>. In La Villita fielen in diesem Zeitraum immerhin noch 138,5 l/m<sup>2</sup> und in Lázaro Cardenas 135,3 l/m<sup>2</sup>.

Abbildung 3 zeigt die Gesamtniederschläge vom 22. bis 24. Oktober 2015 im Bereich von Mexiko. Hierbei sind vor allem die Niederschläge im Südwesten des Landes auf Hurrikan PATRICIA zurückzuführen. Die ergiebigen Niederschläge in Texas (oben rechts in Abb. 3) wurden großteils durch ein separates Tiefdrucksystem über diesem Gebiet ausgelöst, das durch Ausläufer von PATRICIA verstärkt wurde.



**Abb. 3:** Gesamtniederschläge (in mm, entspricht l/m<sup>2</sup>) im Zeitraum vom 22. bis 24. Oktober 2015 im Bereich Mexikos. Vorläufige Auswertung. [Quelle: [DWD/WZN](#)]

## Neuer Rekord für den geringsten Luftdruck eines tropischen Wirbelsturms?

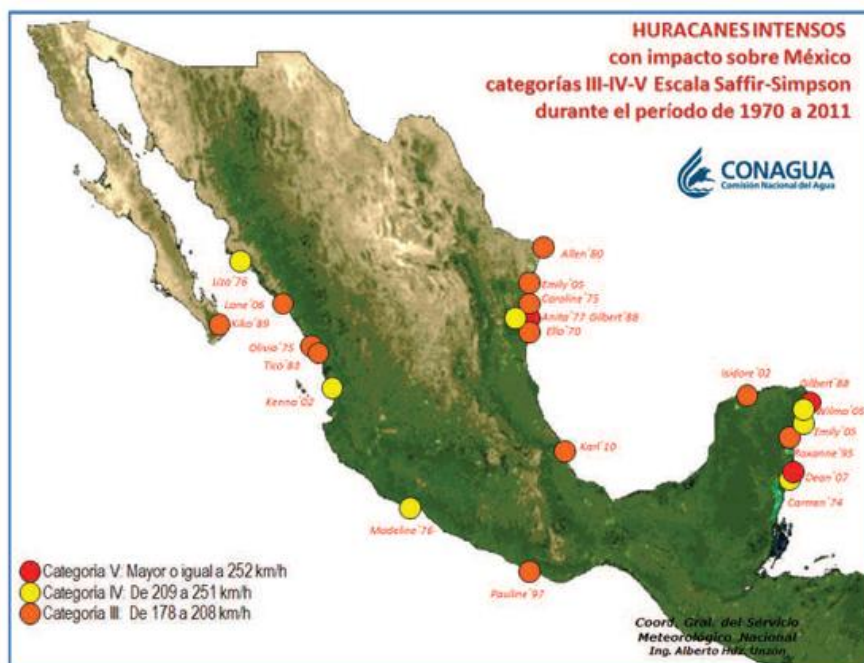
Nach Angaben des National Hurricane Center (NHC) der NOAA ist PATRICIA der bislang stärkste Hurrikan über dessen Zuständigkeitsbereich, d.h. dem östlichen Nordpazifik und dem Atlantik ([NOAA/NHC](#)). Aufgrund der Messungen einer Fallsonde eines „Hurricane Hunter“ Flugzeugs, die zum Zeitpunkt der höchsten Intensität im Auge des Sturms abgeworfen wurde, betrug der Kerndruck von PATRICIA 879 hPa ([NOAA/NHC](#)). Sollten Untersuchungen der World Meteorological Organization (WMO) dies bestätigen, wäre damit ein neuer Rekord für den geringsten Luftdruck eines tropischen Wirbelsturms in der westlichen Hemisphäre aufgestellt. Bislang gilt Hurrikan WILMA für dieses Gebiet als Rekordhalter, dessen Zentrum am 19. Oktober 2005 über der Karibik einen Luftdruck von 882 hPa aufwies ([WMO](#)). Den globalen Rekord hält aber weiterhin Taifun TIP mit einem Kerndruck von 870 hPa am 12. Oktober 1979 über dem nordwestlichen Pazifik.

## Klimatologische Einordnung

PATRICIA war bereits der neunte Hurrikan im Ostpazifik, der in der Saison 2015 (Mitte Mai bis November) die Kategorie 4 oder 5 erreichte. Die diesjährige hohe Hurrikanaktivität im Nordpazifik und die starke Intensivierung der Hurrikans werden durch die herrschenden El-Niño-Bedingungen gefördert, welche durch überdurchschnittlich warme Wassertemperaturen über dem zentralen und östlichen äquatorialen Pazifik gekennzeichnet sind. Zudem gibt es einen Ozeanbereich mit deutlich überdurchschnittlichen Meeresoberflächentemperaturen der sich vom Beringmeer bis zur Pazifikküste Mexikos erstreckt und der wahrscheinlich Teil der

Pazifischen Dekadischen Oszillation (PDO) ist, welche sich zur Zeit in einer warmen Phase befindet ([NASA](#)). Anders war die Hurrikansituation in 1997 und 1998, als sich – wie in diesem Jahr – ein sehr starker El Niño entwickelte. Die Anzahl der Kategorie-4 und Kategorie-5 Hurrikans über dem Ostpazifik lag damals nur bei 5 (1997) bzw. 3 (1998), da das Gebiet überdurchschnittlicher Wassertemperaturen lediglich auf den Äquatorialpazifik beschränkt war.

Mexiko wird nun allerdings nicht nur von Westen, d.h. vom Pazifik her, durch Hurrikans bedroht, sondern auch von Osten. Nur wenige dieser tropischen Wirbelstürme treffen die Küsten Mexikos mit einer Stärke der Kategorie 5. Eine [Auswertung](#) der Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) bezüglich der Intensität von Hurrikans, die im Zeitraum 1970 bis 2011 auf die Küsten Mexikos trafen, ist in Abbildung 4 wiedergegeben. Es gab in dieser Zeit nur 3 Hurrikans, die Mexiko mit einer Intensität der Kategorie 5 trafen (ANITA 1977, GILBERT 1988, DEAN 2007), und alle drei kamen von Osten, vom Nordatlantik.



**Abb. 4:** Hurrikans die Mexiko im Zeitraum 1970 bis 2011 mit einer Intensität der Kategorie 3 (orange), 4 (gelb) oder 5 (rot) trafen. [Quelle: [CONAGUA](#)]

Die fortschreitende Erderwärmung, die sich zunehmend auch in steigenden Temperaturen im Ozean niederschlägt, erhöht zusammen mit starken El-Niño-Ereignissen die Wahrscheinlichkeit des Auftretens kräftiger Hurrikans auch im tropischen Nordostpazifik.

## Quellen und weitere Informationen

- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), Servicio Meteorológico Nacional (SMN): Ciclonés Tropicales, Información Histórica.  
[http://smn.cna.gob.mx/index.php?option=com\\_content&view=article&id=38&Itemid=46](http://smn.cna.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=38&Itemid=46)
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), Servicio Meteorológico Nacional (SMN): Ciclonés que han impactado en México 1970-2011.  
<http://smn.cna.gob.mx/ciclonés/historia/ciclonés1970-2011.pdf>

- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), Servicio Meteorológico National (SMN): Puntos de impacto en México de los huracanes moderados e intenso del período de 1970 a 2011. <http://smn.cna.gob.mx/ciclones/historia/hmoderados-intensos70-11.pdf>
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), Servicio Meteorológico National (SMN): Patricia ahora como huracán categoría 4. Aviso Meteorológica No. 069-15. [23/10/2015] [http://smn.cna.gob.mx/J3T3\\_SMN/comunicados-de-prensa/Aviso069-15.pdf](http://smn.cna.gob.mx/J3T3_SMN/comunicados-de-prensa/Aviso069-15.pdf)
- Deutscher Wetterdienst (DWD), Climate Data Center (CDC) <http://www.dwd.de/cdc>
- Deutscher Wetterdienst (DWD), Weltniederschlagszentrum (WZN) <http://www.dwd.de/wzn>
- Global Disaster Alert and Coordination System (GDACS): Overall Red Tropical Cyclone alert for PATRICIA-15 in Mexico from 20 Oct 2015 15:00 UTC to 24 Oct 2015 21:00 UTC. <http://www.gdacs.org/report.aspx?eventid=1000231&episodeid=20&eventtype=TC>
- NASA, Earth Observatory: Hurricane Patricia Nears Mexico. [October 23, 2015] <http://earthobservatory.nasa.gov/NaturalHazards/view.php?id=86882>
- NASA, Earth Observatory: Remnants of Patricia Drench Texas and Luisiana. [October 26, 2015] <http://earthobservatory.nasa.gov/NaturalHazards/view.php?id=86886>
- NASA, Precipitation Measurement Mission: Hurricane Patricia Makes Landfall in Mexico. <http://pmm.nasa.gov/articles/hurricane-patricia-makes-landfall-mexico>
- NOAA, National Hurricane Center (NHC): Hurricane PATRICIA Advisory Archive. <http://www.nhc.noaa.gov/archive/2015/PATRICIA.shtml>
- NOAA, National Hurricane Center (NHC): Hurricane PATRICIA Advisory Archive. Discussions No. 14. [October 23, 2015; 0400 AM CDT] <http://www.nhc.noaa.gov/archive/2015/ep20/ep202015.discus.014.shtml?>
- NOAA, National Hurricane Center (NHC): Hurricane PATRICIA Advisory Archive. Discussions No. 16. [October 23, 2015; 0400 PM CDT] <http://www.nhc.noaa.gov/archive/2015/ep20/ep202015.discus.016.shtml?>
- NOAA, National Hurricane Center (NHC): Hurricane PATRICIA Advisory Archive. Discussions No. 17. [October 23, 2015; 1000 PM CDT] <http://www.nhc.noaa.gov/archive/2015/ep20/ep202015.discus.017.shtml?>
- NOAA, National Hurricane Center (NHC): Reynolds SST Analysis. [Karte vom 22.10.2015] <http://www.nhc.noaa.gov/aboutsst.shtml>
- NOAA, National Hurricane Center (NHC): Saffir-Simpson Hurricane Wind Scale. <http://www.nhc.noaa.gov/aboutsshws.php>
- NOAA, Office of Satellite and Product Operations (OSPO): Sea Surface Temperature (SST) Contour Charts. [Karten vom 21.10.2015 und 24.10.2015] <http://www.ospo.noaa.gov/Products/ocean/sst/contour/>
- Thomson Reuters Foundation: Hurricane Patricia spares Mexican cities, roars through remote villages. [24 Oct 2015] <http://www.trust.org/item/20151024122625-a8cgv/?source=fiOtherNews2>
- Unisys: 2015 Hurricane/Tropical Data for Eastern Pacific. [http://weather.unisys.com/hurricane/e\\_pacific/2015/index.php](http://weather.unisys.com/hurricane/e_pacific/2015/index.php)
- World Meteorological Organization (WMO): Hurricane Patricia is strongest recorded in Eastern North Pacific. [23 October 2015] <https://www.wmo.int/media/content/hurricane-patricia-strongest-recorded-eastern-north-pacific>
- World Meteorological Organization (WMO): World Weather / Climate Extremes Archive. <http://wmo.asu.edu/>

Hinweis: Die im Bericht aufgeführten Daten geben den Stand der Niederschrift wieder.