

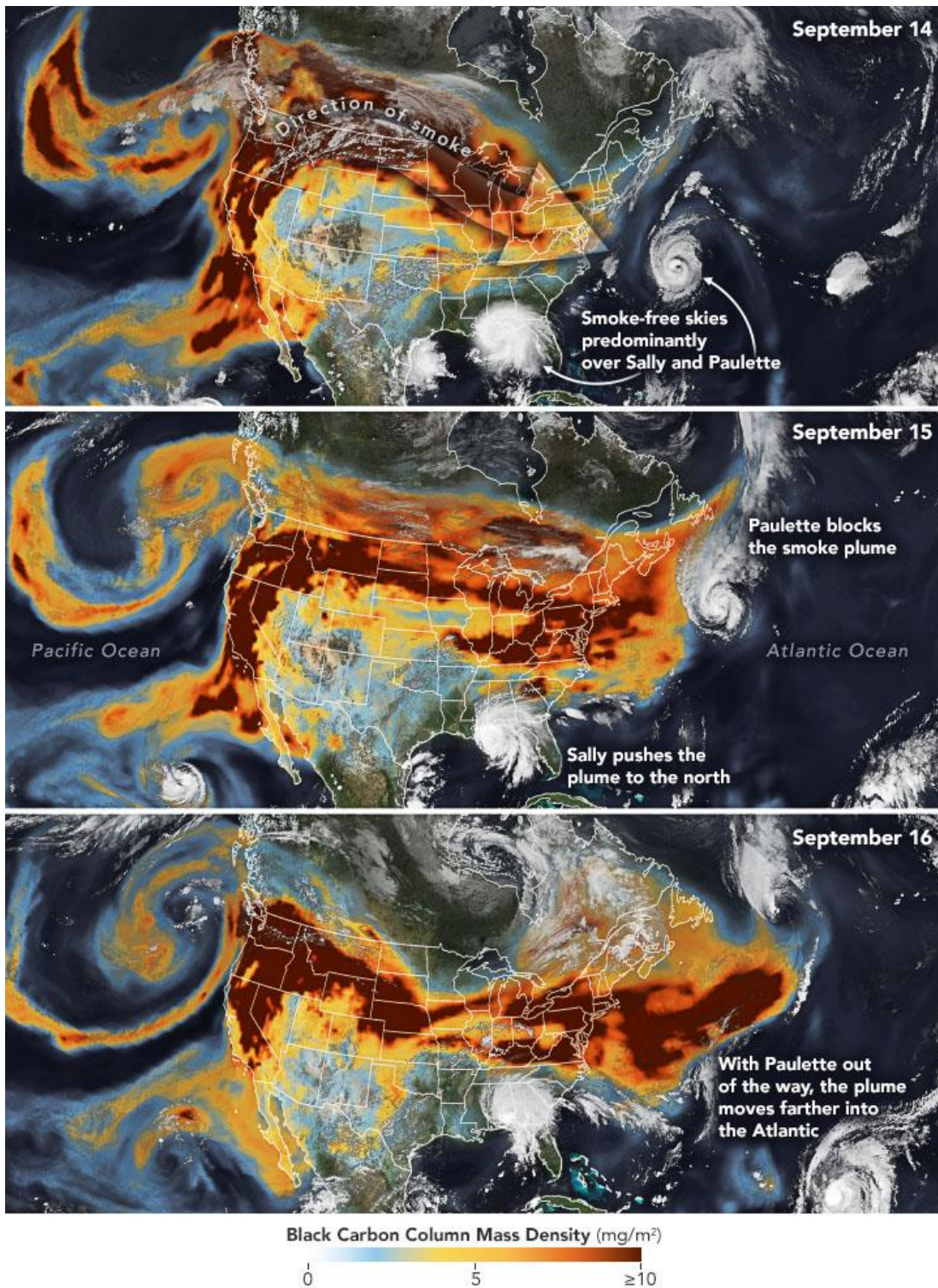
# Rauch und Stürme treffen aufeinander

Neue Satellitenbilder bei NASA Earth Observatory (19. September 2020)

Quelle: <https://earthobservatory.nasa.gov/images/147293/a-meeting-of-smoke-and-storms>

Originaltext: Adam Voiland

Bilder: Bilder von Joshua Stevens, unter Verwendung von GEOS-5-Daten des Global Modeling and Assimilation Office der NASA GSFC und VIIRS-Daten von NASA EOSDIS/LANCE und GIBS/Worldview und der Suomi National Polar-orbiting Partnership.



Im September 2020 haben [historische Waldbrände](#) an der Westküste der USA Rauchschwaden bis hoch in die Atmosphäre befördert. Von den vorherrschenden Westwinden wurden die belasteten Luftmassen nach Osten transportiert. Satelliten verfolgten den Rauch, während er sich über weite Teile des amerikanischen Festlands ausbreitete. In dem betrachteten Zeitabschnitt trug eine zweite Naturgefahr - [tropische Wirbelstürme](#) - dazu bei, die in der Höhe treibenden Rauchfahnen zu steuern. Sie strömten zwischen dem 14. und 16. September 2020 über den Mittleren Westen und den Nordosten der USA.

Die Bilderserie oben zeigt die Menge und Verteilung von [Black Carbon](#)<sup>1</sup> (BC), einer Art Aerosol, das im Rauch von Waldbränden zu finden ist, als er mit [Jetstream](#)-Winden über die Vereinigten Staaten strömte. Die Black Carbon-Daten stammen aus dem [GEOS-Forward-Processing-Modell \(GEOS-FP\)](#), das Informationen von Satelliten, Flugzeugen und bodengestützten Beobachtungssystemen zusammenführt. Die [Visible Infrared Imaging Radiometer Suite](#)<sup>2</sup> (VIIRS) auf dem NOAA-NASA-Wettersatelliten [Suomi NPP](#) nahm die Bilder der Stürme auf.

Als der Hurrikan Paulette am 14. September über den Atlantik hinwegfegte, trugen die umlaufenden Winde des Sturms wahrscheinlich dazu bei, dass der Himmel über dem Sturm weitgehend klar blieb. Am 15. September hatte der Rauch ersten Kontakt mit dem äußeren Rand von Paulette, dessen Anwesenheit dazu beitrug, den Rauch um die nordwestliche Seite des Sturms zu lenken. Am 16. September hatten sich die Überreste von Paulette nach Nordosten, in die Nähe von Neufundland bewegt und den Weg für die Rauchfahne freigemacht, die sich nun ungehindert nach Osten ausbreiten konnte.

Während derartige Satellitenkarten zeigen, dass sich der Rauch über die gesamten Vereinigten Staaten erstreckt, bedeutet dies nicht, dass der Rauch überall gleich starke Auswirkungen auf die Luftqualität am Boden hatte. Während die Menschen, die in den Gemeinden in der Nähe der Brände in Kalifornien und Oregon lebten, zwischen dem 14. und 16. September einer sehr ungesunden und gefährlichen Luftqualität ausgesetzt waren, blieb die Luftqualität an der Erdoberfläche im Osten der USA überwiegend gut. Das liegt daran, dass sich der Rauch [hoch in der Atmosphäre](#) bewegte, erklärte Santiago Gassó, ein Atmosphärenwissenschaftler im Goddard Space Flight Center der NASA.

Zwar können Rauchsichten eine [Abkühlung der Atmosphäre](#) verursachen und unter bestimmten Umständen wichtige Auswirkungen auf die Wolken haben, doch nach Meinung der Meteorologen hatte der Rauch keine großen Auswirkungen auf den Hurrikan Paulette. Hurrikane beziehen den größten Teil ihrer Energie aus dem Meer und der unteren Atmosphäre, aber im Fall von Paulette war die Rauchsicht wahrscheinlich zu hoch, um die Energiequelle des Sturms stark zu beeinflussen.

"Wir können einen Einfluss nicht völlig ausschließen, aber angesichts des Übergangs von Paulette in eine außertropische Zyklone ([extratropical transition](#)), wäre ein Einfluss des Rauchs ziemlich gering gewesen", sagte Scott Braun, ein Forschungsmeteorologe bei Goddard. "Wäre der Rauch auf niedriger Höhe gewesen, hätte es wahrscheinlich Auswirkungen gegeben - möglicherweise eine Abschwächung des Sturms", sagte er.

#### **Fußnoten:**

<sup>1</sup> **Black Carbon** – Dt. *Schwarzer Kohlenstoff*. Kohlenstoffhaltige Partikel in der Atmosphäre bestehen nicht ausschließlich aus Kohlenstoff, ihre Zusammensetzung und Struktur hängt von ihrer Entstehung und ihrem Alterungsverlauf ab. Sie zeichnen sich durch bestimmte Eigenschaften (z. B. Schwärze oder chemische Stabilität) aus, je nach betrachteter Eigenschaft ergeben sich daraus Definitionen (Black Carbon, Elemental Carbon etc.) und Messmethoden.

Der über Licht-Adsorptions-Verfahren gemessene Kohlenstoff wird als Black Carbon (BC) bezeichnet. Dieser besteht überwiegend aus dem elementaren Kohlenstoff (EC), der mit thermisch-optischen Verfahren gemessen wird, es können aber auch einige schwer flüchtige organische Kohlenwasserstoffverbindungen (OC) enthalten sein.

Noch existieren unterschiedliche Definitionen von BC.

<sup>2</sup> **VIIRS** - VIIRS ist ein scannendes Radiometer an Bord des Erdbeobachtungssatelliten **Suomi NPP**, das Bildinformationen im **sichtbaren** und **infraroten** Bereich aufnimmt und radiometrische Messungen der Landflächen, der Atmosphäre, der Kryosphäre und der Ozeane durchführt. Es erweitert und verbessert Messreihen, die bisher vom Advanced Very High Resolution Radiometer (**AVHRR**) und dem Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer (**MODIS**) durchgeführt wurden. VIIRS-Daten enthalten Messungen zu den Eigenschaften von **Wolken** und **Aerosol**, zu **Meeresoberflächentemperatur**, **Ozeanfarbe**, **Landoberflächentemperatur**, Eisbewegung, Feuer und zur **Erdalbedo**. Klimatologen benutzen VIIRS-Daten um unser Verständnis vom **Klimawandel** zu verbessern.

#### **Quellen und weitere Informationen:**

- [Stirring image captures intersection of historic hurricane, wildfire seasons](#) (AccuWeather 15. September 2020)
- [Smoke from deadly Oregon wildfires stretches across United States, causes brownish haze in Massachusetts; Haziness may blot out sun](#) (MassLive 17. September 2020)
- [Western U.S. Fires 2020](#) (NASA Earth Science Disasters Program 2020)
- [When Wildfire Smoke and Thunderstorms Collide](#) (NASA Earth Observatory 11. Juli 2012)
- [Smoke in D.C.'s skies traveled thousands of miles from the West Coast](#) (*The Washington Post* 15. September 2020)
- [Shifting smoke](#) (Reuters 17. September 2020)
- [Smoke cloud on the West Coast of the United States](#) (Copernicus 9.9.2020)
- [Unprecedented smoke cloud over the US West Coast and Pacific Ocean](#) (Copernicus 11.9.2020)
- [Historic Fires Devastate the U.S. Pacific Coast](#) (NASA Earth Observatory 12.9.2020)
- [Black Carbon Emissionen](#) (UBA 2020)

#### **Übersetzung und inhaltliche Bearbeitung:**

K. G. Baldenhofer