

Tödliche Schlammströme in Montecito

Neue Satellitenbilder bei Earth Observatory und Climate.gov (veröffentlicht 11.1.2018, 12.1.2018)

Quellen: https://earthobservatory.nasa.gov/IOTD/view.php?id=91573&eocn=home&eoci=iotd_grid

<https://www.climate.gov/news-features/event-tracker/winter-storm-brings-destructive-mudslides-california-january-2018>

Originaltexte: Adam Voiland, Rebecca Linsey

Bilder: Joshua Stevens, using Landsat data from the [U.S. Geological Survey](#); Dan Pisut, NOAA EVL.



[download large image \(8 MB, JPEG, 6455x4789\)](#)

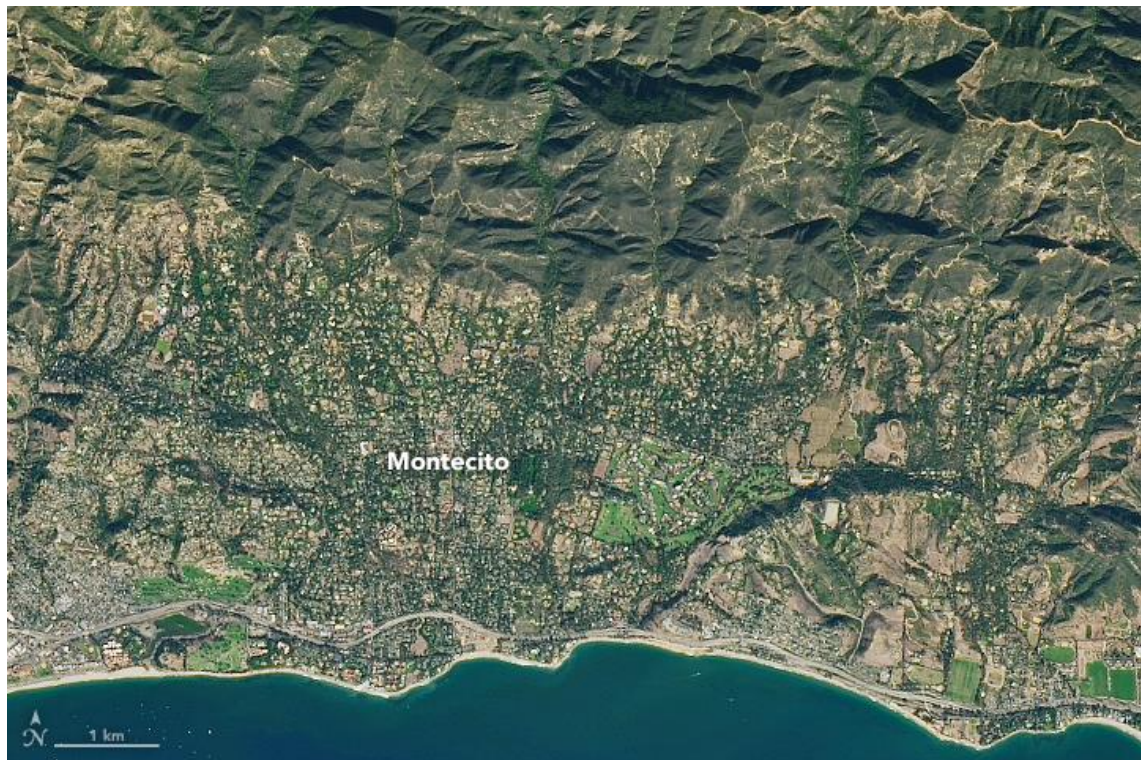
acquired January 10, 2018

Zuerst gab es Brände, dann Regen. Und jetzt verwüsteten tödliche Schlammströme Teile der kalifornische Ortschaft Montecito. Zwanzig Menschen starben, drei werden vermisst ([CBS](#)), und mindestens 400 Häuser wurden beschädigt oder zerstört. Die schnell fließenden Fluten brachten Schlamm, Felsbrocken und verkohlte Baumstämme, die vom [Thomas Fire](#) im Dezember 2017 freigelegt wurden.

Das Instrument [Operational Land Imager \(OLI*\)](#) auf dem Satelliten [Landsat 8](#) machte zwei Aufnahmen von Montecito in naturnahen Farben, und zwar vor und nach den Bränden und den Schlammströmen.

Das erste Bild zeigt die Stadt am 10. Januar 2018 nachdem Schlamm und Gesteinsschutt sich durch die Stadt gewälzt hatten. Das zweite Bild wurde vor dem Feuer am 23. November 2017 aufgenommen. Verbrannte, mit Gesteinsschutt bedeckte Gebiete besitzen Brauntöne, unverbrannte Vegetation ist grün. Noch deutlich im Süden der verbrannten Flächen erkennt man Spuren von Schlamm und Schutt entlang von Flüssen.

Auf der Seite von NASA Earth Observatory gibt es ein [Image-Comparison Tool](#) mit einem Schieberegler, der einen eindrucksvollen Vergleich der Vorher/Nachher-Situation erlaubt.



[download large image \(11 MB, JPEG, 6455x4789\)](#)

acquired November 23, 2017

Die jüngsten Brandereignisse führten zu einer [erhöhten Gefahr von Sturzfluten, Schutt- und Schlammströmen](#). Bäume und andere Pflanzen sind zu ihrem Schutz mit einer Vielzahl von chemischen Substanzen ausgestattet, mit denen sie ihre Blätter überziehen um Wasserverluste zu verhindern. Manche dieser Substanzen haben wachsähnliche Eigenschaften. Wenn sie von der Hitze der Brände verdampft werden, verteilen sich diese Substanzen in der Luft und verfestigen sich nach dem Erlöschen der Brände über der Bodenoberfläche. Wie die Wachsschicht auf einem PKW überziehen sie den Boden und lassen Wasser abperlen und rasch ablaufen. Dieses Problem ist besonders ausgeprägt bei starken und langanhaltenden Bränden wie dem Thomas Fire.

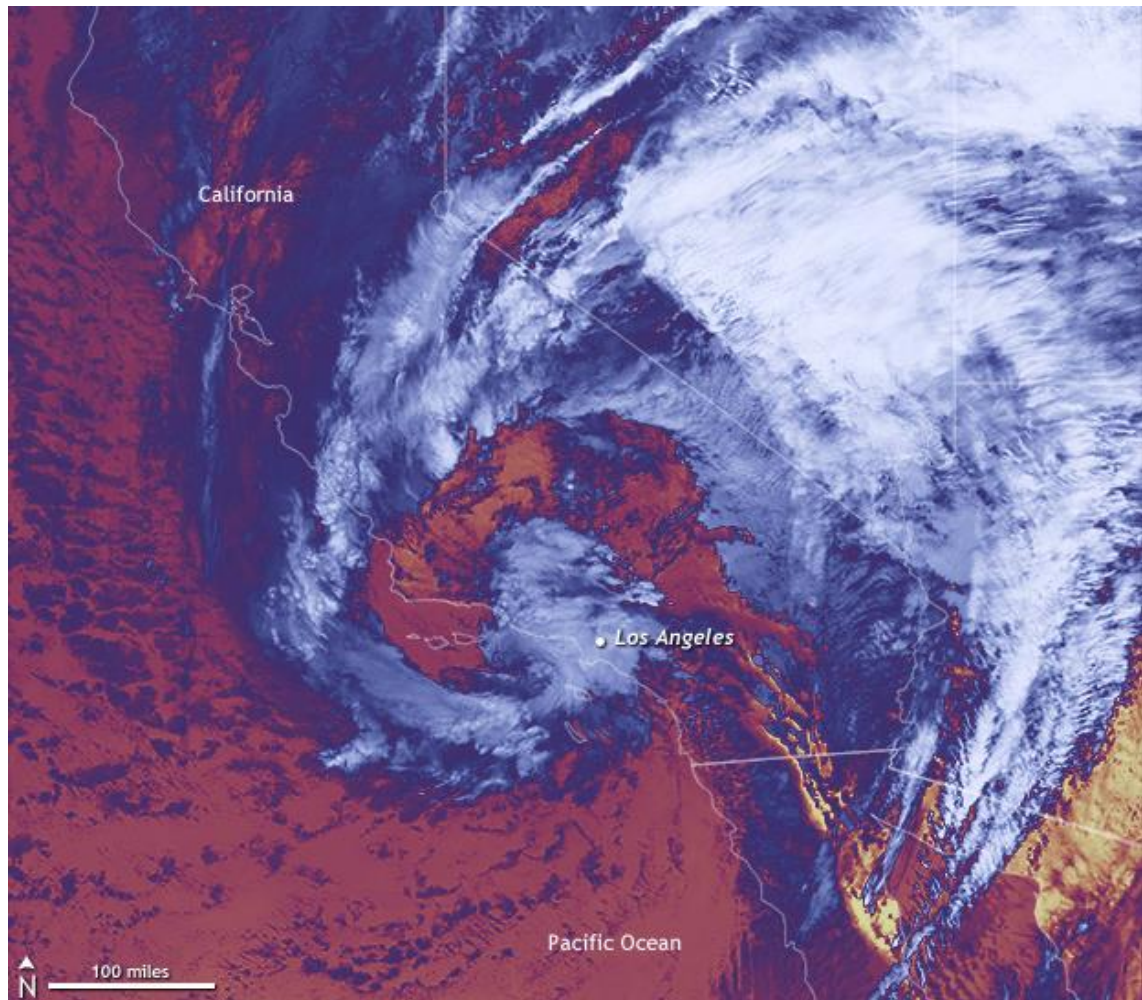
Ein weiterer Schlüsselfaktor, der dieses Ereignis so gefährlich machte, war die Niederschlagsrate. Die gesamte Niederschlagsmenge war gar nicht einmal so außergewöhnlich, aber gleich zu Beginn des Niederschlagsereignisses kam es über den Brandflächen und in deren Nähe zu außergewöhnlich starkem Regen. In nur fünf Minuten fielen in Montecito 13 mm Regen. Das nahegelegene Carpinteria erhielt 22 mm innerhalb von 15 Minuten. Nach Angaben des [U.S. Geological Survey](#), besitzt jedes Unwetter mit Niederschlagsmengen über ca. 10 mm/h das Risiko zur Entstehung von Muren. In Südkalifornien hatten unter den gegebenen Bedingungen 7 mm Regen in 30 Minuten ausgereicht, um Murgänge auszulösen.

Allerdings werden auch Infrastrukturprobleme sowohl für die Brände als auch für die Schlammströme verantwortlich gemacht. Die [LA Times](#) berichtet von Gerichtsverfahren, die von Anwohnern gegen den Energieversorger *Southern California Edison* (SCE) angestrengt wurden. SCE habe die Pflege von bestimmten Anlagen vernachlässigt, die am 4.12.2017 explodiert bzw. in Brand geraten seien, was für einen Teil der Brände ursächlich sei. Ebenso wird der Wasserversorger *Montecito Water District* verklagt, da am 9. Januar 2018 eine Wasserleitung brach, wobei 8 bis 9 Mio. Gallonen Wasser in Bäche und Flüsse gelangten. Sicherheitsventile, die eigentlich den Wasserstrom automatisch unterbrechen sollten, schlossen wegen Stromausfalls nicht.

Das folgende Infrarot-Satellitenbild zeigt die Wolkenstruktur der Unwetterzyklone am 9. Januar 2018. Es wurde aus Daten des Satelliten [Suomi-NPP](#) von NOAA/NASA angefertigt. Die kältesten Wolkenobergrenzen erscheinen hellblau und weiß. Ihre Höhe ist ein Beleg für starke Konvektion und

damit verbundenen Niederschlag. Der relativ warme Pazifik erscheint pink. Sehr warme Landflächen in den Wüstenbecken in der Grenzregion Kalifornien/Mexiko sind gelb.

Die Schlammströme setzten einen - vorläufigen - Schlusspunkt hinter einen bis dahin **extrem trockenen Herbst und Winter**. Man rechnet in Montecito mit Jahren des Wiederaufbaus.



[download large image](#)

acquired January 9, 2018

*Bildgebendes **multispektrales Radiometer** als wichtigste **Nutzlast** auf dem **Erdbeobachtungssatelliten Landsat-8**. Es tastet das Gelände nach dem **Push-broom**-Prinzip zeilenweise ab und sieht so gleichzeitig die gesamte Breite der **Bodenspur** (185 km). OLI nimmt **Daten** in neun **Spektralbändern** auf.

Quellen und weitere Informationen:

- County of Santa Barbara (2018, January 10) [2018 January Storm Incident Update](#). Accessed January 11, 2018.
- *Los Angeles Times* (2018, January 11) [Many still trapped as death toll rises in Montecito mudslides](#). Accessed January 11, 2018.
- *Montecito Journal* (2018, January 11) [A Sad Sad Time](#). Accessed January 11, 2018.
- NASA Earth Observatory (2002, October 22) [Satellites Aid Burned Area Rehabilitation](#).
- U.S. Geological Survey [Thomas Fire \(Ventura and Santa Barbara Counties, CA\)](#). Accessed January 11, 2018.
- U.S. Geological Survey [Post-Fire Flooding and Debris Flow](#). Accessed January 11, 2018.
- Weather Underground (2018, January 10) [At Least 13 Killed by Flooding, Mudslides in Fire-Scarred Southern California](#). Accessed January 11, 2018.

Übersetzung und inhaltliche Bearbeitung:

K. G. Baldenhofer