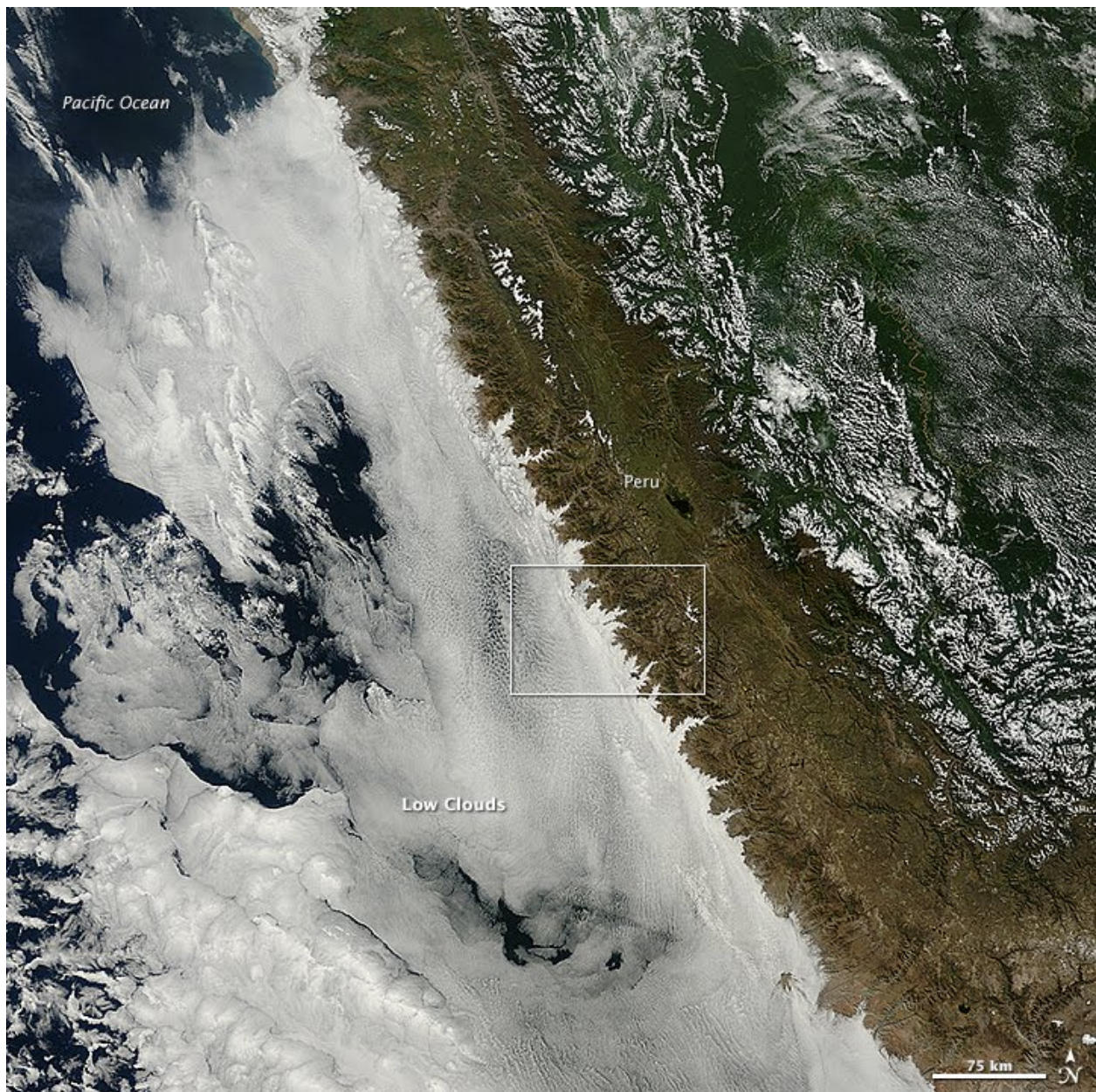


## Marine Wolkenbank trifft auf peruanische Küste

Ein neues Satellitenbild bei NASA Earth Observatory (14.6.2015)

Quelle: [http://earthobservatory.nasa.gov/IOTD/view.php?id=86032&eocn=home&eoci=iotd\\_grid](http://earthobservatory.nasa.gov/IOTD/view.php?id=86032&eocn=home&eoci=iotd_grid)

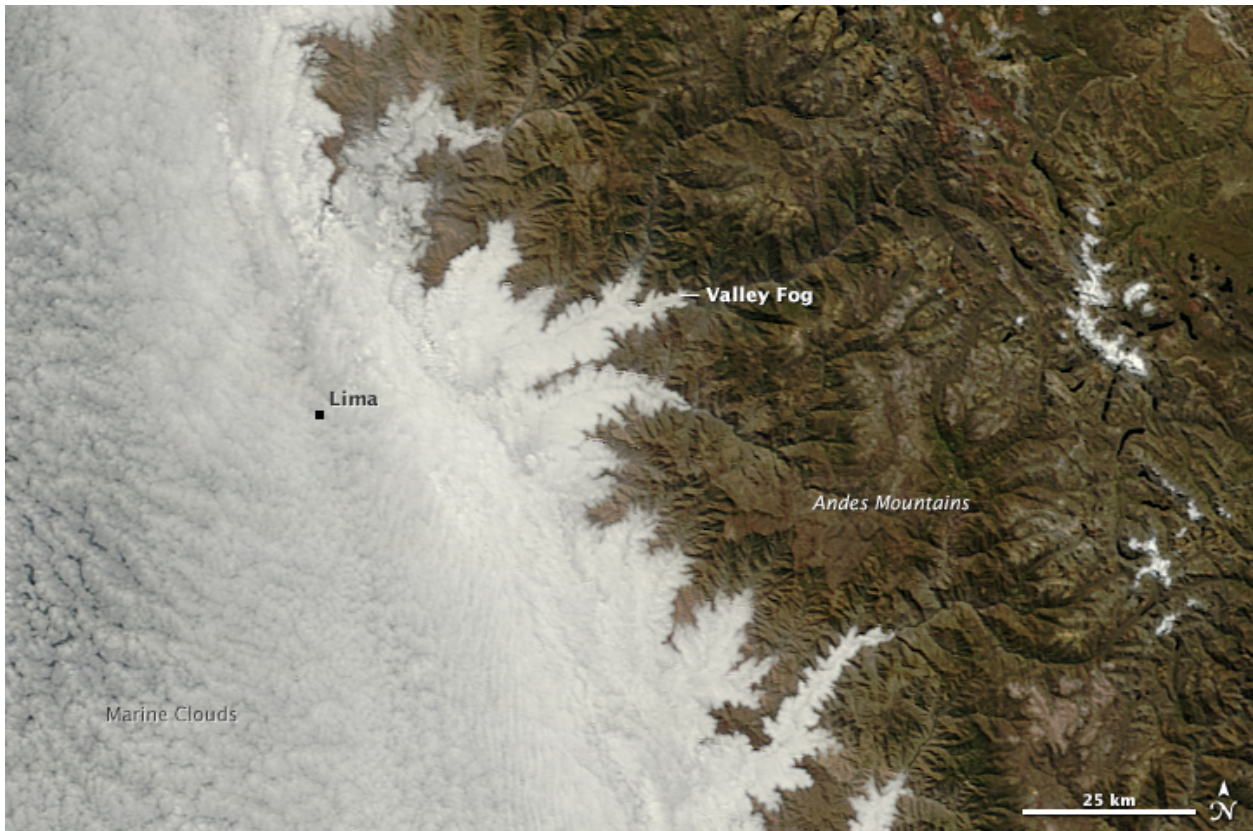
Originaltext des NASA-Beitrags von Adam Voiland, NASA-Bild von Jeff Schmaltz



[download](#) large image (9 MB, JPEG, 4400x5600), acquired June 7, 2015

Im Winter ist die peruanische Küste häufig mit Wolken bedeckt. In diesem Teil des Pazifiks bewirkt der **Humboldtstrom** zusammen mit den Passatwinden und der ablenkenden Kraft der Erdrotation einen küstennahen Auftrieb (**coastal upwelling**) von Ozeanwasser. Durch die meerwärtige Verfrachtung von warmem Oberflächenwasser gelangt kühleres Wasser aus den Tiefen des Ozeans an die Oberfläche. Das kühlere Wasser senkt die Temperatur der darüber liegenden Luft, was den Wasserdampf der Luft zur

Bildung von Tröpfchen (Kondensation) anregt und schließlich zur Bildung einer Schicht von klumpigen Wolken führt, den marinen Stratocumulus.



acquired June 7, 2015

Die Wolkenart bildet sich über kalten Meeresgebieten der Subtropen, etwa wie hier vor der südamerikanischen Pazifikküste oder vor Kalifornien und Namibia. In diesen Arealen liegt eine kühle, rund 900 Meter dicke Schicht feuchter Luft unter trockener Warmluft. Direkt unterhalb der Grenze zwischen Kalt- und Warmluft bildet sich häufig diese geschlossene Decke dicht aneinandergedrängter Cumulus-Wolken.

Als das [MODIS-Instrument\\*](#) - ein bildgebendes Radiospektrometer mittlerer Auflösung an Bord des NASA-Satelliten [Terra](#) - am 7. Juni 2015 die Küste Perus überflog, trafen ausgedehnte Flächen dieser marinen Haufenschichtwolken auf die trockene peruanische Küstenzone, wobei sie die Küstengestalt mit großer Deutlichkeit hervorhoben.

Abschnitte mit sowohl offenen, als auch geschlossenen tiefliegenden [Konvektionszellen \(open- and close-celled low clouds\)](#) sind über dem Meer erkennbar. Offene Konvektionszellen sehen aus wie leere Kammern, wohingegen geschlossene Zellwolken wie Räume aussehen, die mit Wolken vollgestopft sind. Die Zellen haben bei idealer Ausbildung eine hexagonale Struktur (ähnlich wie Bienenwaben). Der Blick vom Satelliten - im Falle von Terra aus ca. 700 km Höhe - macht die doch recht großen Strukturen wesentlich leichter erkennbar als aus einem Flugzeug in nur ca. 10 km Höhe.

Obwohl sie den Anschein vermitteln als enthielten sie keine Feuchtigkeit, sind Abschnitte mit offenen Zellen in Wirklichkeit mit Niederschlagsbildung verknüpft. Zusammenhängende Schichten von Stratocumuluswolken mit geschlossenen Zellen erzeugen keinen oder nur wenig Nieselregen, während Abschnitte mit offenen Zellen sich bilden, wenn der Nieselregen beginnt.

Entlang der Küste hat sich die Wolkendecke landeinwärts bewegt, bedeckt somit Perus Küstenebene und verwehrt den Blick auf Lima und andere Küstenstädte.

Da die marinen Wolken tief liegen - gerade einmal ein paar hundert Meter über dem Boden - blockiert die Andenkette ihre ostwärtige Bewegung. Die Flusstäler sind dann die einzigen Räume, die ausreichend feucht und kühl sind, damit die tiefliegenden Wolken (Nebel) fortbestehen können. In dem vergrößerten Bildausschnitt erkennt man besonders gut, wie die Verbreitung des Nebels die Verästelungen der Flusstäler herausarbeitet. Tiefe Wolken treten über der Küstenzone Perus so häufig auf, dass die Einheimischen eine Lokalbezeichnung für das Phänomen geprägt haben: [Garua](#) , was für Nieselregen oder nässenden Nebel steht.

Man darf gespannt sein, wie sich die Situation in diesem Küstenabschnitt bei einer weiteren Verstärkung des aktuellen El Niño-Ereignisses verändert.

\*MODIS ist ein bildgebender Sensor, der elektromagnetische Strahlung von der Erdoberfläche in 36 verschiedenen Spektralbändern aufnimmt. Sie reichen vom sichtbaren Teil des Spektrums bis zum thermalen Infrarot und sind für die Aufgaben der Nutzer maßgeschneidert. Mit seiner 2.330 km breiten Bodenspur deckt MODIS die gesamte Erdoberfläche in 1 bis 2 Tagen ab.

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

1. American Meteorological Society [Glossary of meteorology](#). Accessed June 12, 2015.
2. EUMeTrain: [Open Cell Convection And Closed Cell Convection](#) (2014)
3. NASA Earth Observatory (2010, April 28) [Open- and close-cell clouds over the Pacific Ocean](#).
4. NASA Earth Observatory (2015, May 8) [Cloudy Earth](#).
5. What's the weather like [The climate of Peru](#). Accessed June 12, 2015.
6. Stevens, B. *et al*, (2005, January) [Pockets of Open Cells and Drizzle in Marine Stratocumulus](#). *Bulletin of the American Meteorological Society*, 86 (1).
7. Wood, R. (2012, August) [Stratocumulus Clouds](#). *Monthly Weather Review*, 140 (8) 2373-2433
8. pers. Mitteilung von B. Mühr ([Karlsruher Wolkenatlas](#))

Übersetzung und inhaltliche Bearbeitung:  
K. G. Baldenhofer