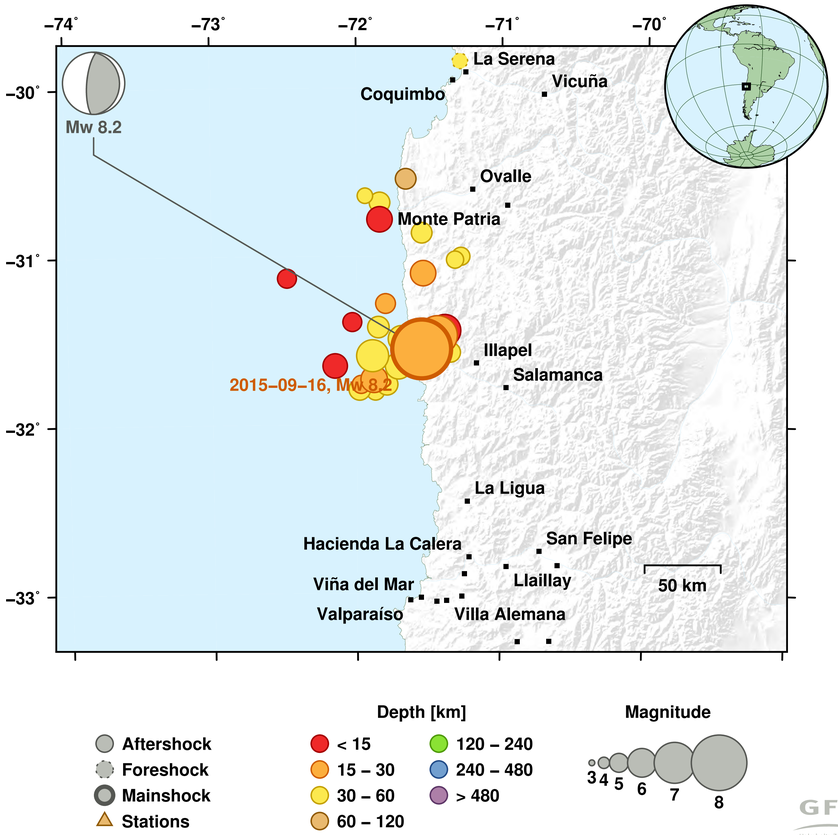
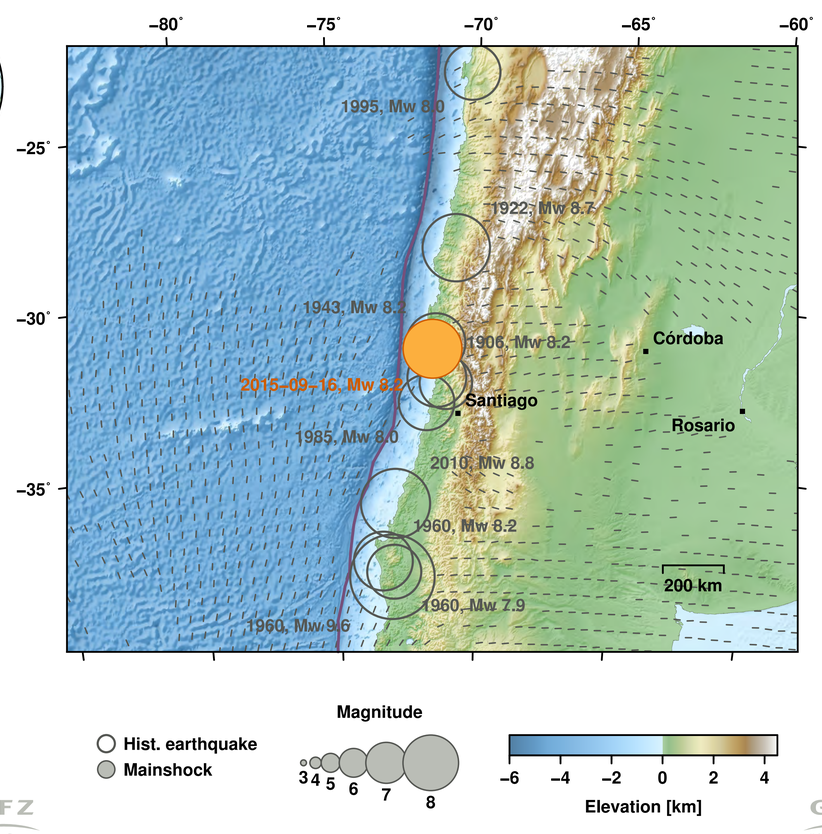
Das Chile Beben bei Illapel M 8,2 am 16.09.2015

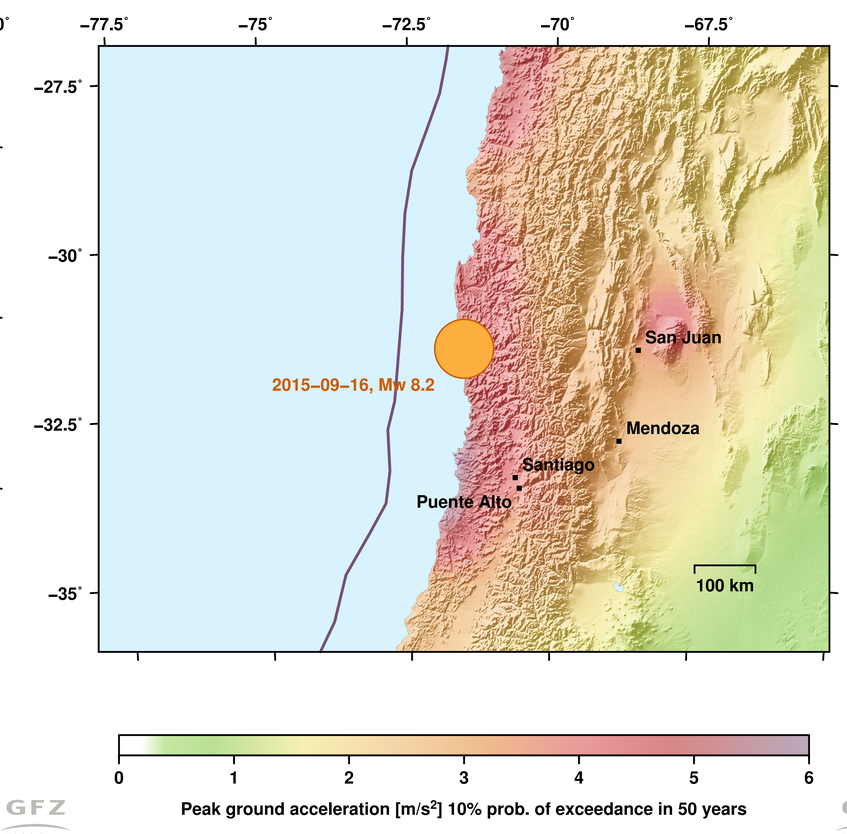
Sektion 2.1 Erdbeben- und Vulkanphysik, Sektion 2.4 Seismologie, Sektion 2.6 Erdbebengefährdung und Spannungsfeld

GFZ Helmholtz-Zentrum Potsdam

Helmholtz-Zentrum Potsdam Deutsches GeoForschungsZentrum







Aktuelles Beben: Der Bruch des Starkbebens vom 16. September 2015 mit einer Magnitude von M_W 8.2 nahe der Küste Central-Chiles begann etwa 200 Kilometer nördlich der 5 Millionen Stadt Santiago de Chile in einer Tiefe von knapp 30 Kilometer. Die ersten starken Nachbeben überdecken einen Bereich entlang der Küstenlinie von mehr als 150 Kilometer Ausdehnung. Sowohl Herdmechanismus, Herdparameter wie auch die Intensität und Ausdehnung des von Nachbeben erfassten Bereichs sind für Starkbeben entlang der Subduktionszone vor Chile typisch. Eine erste Abschätzung der Herdfläche beträgt 230x100 km². Das letzte vergleichbare Ereignis war 1943 (siehe unten). Somit erhält man 72 Jahre x 7,4 cm/Jahr ein Verschiebungsdefizit von 5 1/3 Metern, das mit der genannte Größe der Herdflächerein rechnerisch eine Magnitude von M_W 9,1 ergeben und in etwa zu einem Beben der Stärke M_W 8,3 passen.

Datum	Zeit (UTC)	Tiefe (km)	Koordinaten	Magnitude
16.09.2015	22:54	29	31,55° S 71,55° W	M 8,2

Seismotektonik: Das Erdbeben liegt in der Subduktionszone des östlichen Pazifiks, in der die Nazca-Platte sich mit ca. 7,4 cm/Jahr (in der Breite des Bebens) unter Südamerika schiebt.

Die Abbildung macht die Starkbeben-Aktivität vor der chilenischen Küste deutlich. Das bis heute stärkste, instrumentell aufgezeichnete Erdbeben mit einer Momentmagnitude von ca. M_W 9.6 trat 1960 etwa 1000 km südlich des jetzigen Bebens auf, mit großen Zerstörungen infolge der Erschütterungen und des auftretenden Tsunamis. Seit 1906 gab es in dem gezeigten Abschnitt der Plattengrenze 10 Beben mit Magnituden größer M_W 8. Direkt südlich anschließend kam es 2010 zum Maule (Bio-Bio-)-Erdbeben mit der Magnitude 8,8, zu einem Erdbeben der Stärke 7,9 im Jahr 1985 und zum Beben von Santiago de Chile 1906 (M=8,6). Nördlich des aktuellen Bebens kam es 1922 zu einem Ereignis der Magnitude 8,4 - 8,7. Das Segment des jetzigen Erdbebens ist zuletzt 1943 in einem M_W 8.2 Beben gebrochen und hatte auch damals einen Tsunami verursacht.

Die Subduktionszone ist bekannt für zahlreiche sehr große Erdbeben. Neben den Beben im oberen Bereich der Plattengrenze treten entlang der Subduktionszone unter Chile auch immer wieder Tiefherdbeben auf. Ebenso kann es in der überliegenden, südamerikanischen Platte zu stärkeren Erdbeben auf sekundären Verwerfungen kommen. Obgleich dieser Typ von Krustenbeben in der Regel nicht so große Magnituden wie die Beben in der Plattengrenze erreicht, stellt er wegen der geringeren Tiefe und der möglichen Nähe zur Erdoberfläche ebenso eine hohe seismische Gefährdung dar.

Seismische Gefährdung: Wegen der großen Seismizitätsrate im oberen Bereich der Subduktionszone weist die Küstenregion Chiles insgesamt eine hohe seismische Gefährdung auf. Mehrere Großstädte und die Metropolregion um Santiago liegen im Bereich der hohen Gefährdung. Für die nächsten 50 Jahre war für die Region mit 10%-iger Wahrscheinlichkeit des Überschreitens eine maximale horizontale Bodenbeschleunigung von ca. 5 m/s² erwartet worden. Das entspricht schweren Erschütterungen und mittleren bis starken Schäden oder einer Erdbeben-Intensität von VIII. Dies stimmt mit den Beobachtungen überein, die zur Zeit vorliegen.

Durch das Beben wurde ein Tsunami ausgelöst, der an der Gezeitenmessstation in Coquimbo mit einer Wellenhöhe von gut 4 m gemessen wurde. Die chilenische Regierung hat bisher 5 Todesfälle gemeldet (September 17, 8:45 UTC). Millionen von Menschen wurden von den Küsten evakuiert.

Quellen: GEOFON - GSHAP - World Stress Map - USGS - geonames - Bird, P. (2003) - ETOPO1 - SRTMGL3

Poster ID: gfz2015sfdd **Letzte Änderung:** 2015-09-17 10:41 (UTC)