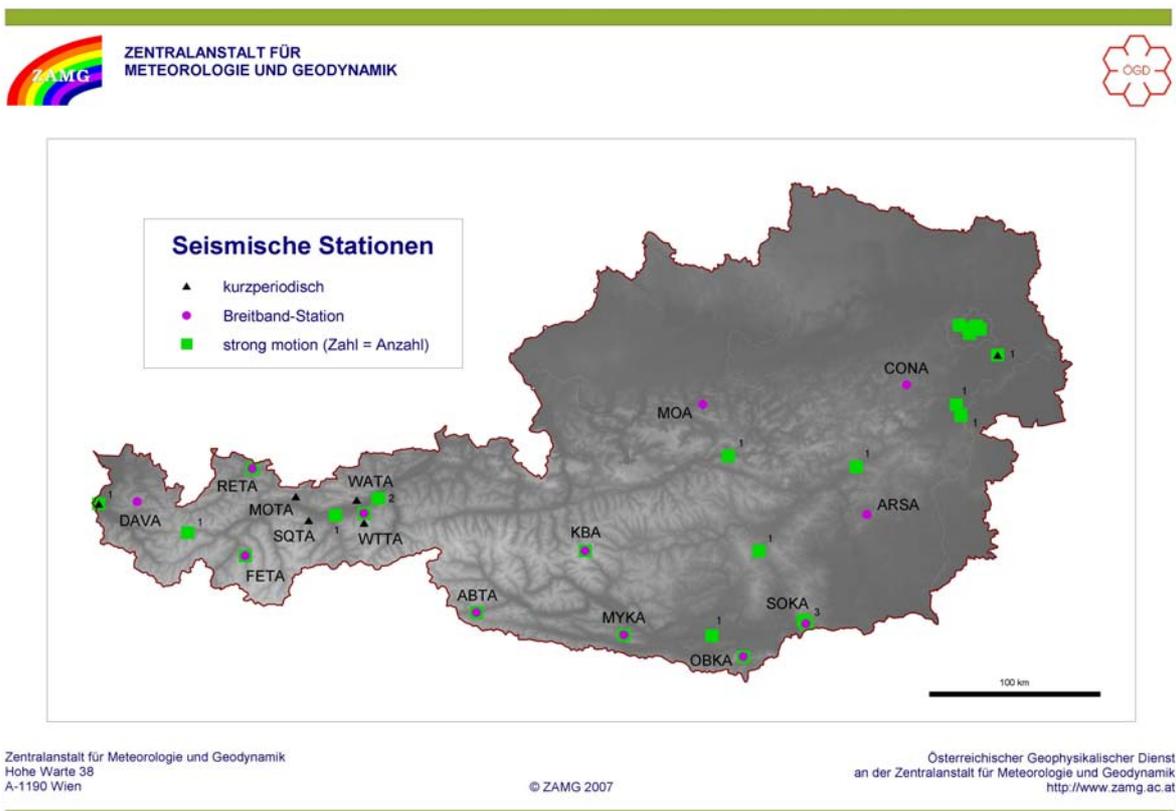


SEISMISCHE BEOBACHTUNGEN 2006

Die seismischen Beobachtungen und die technische Ausrüstung sind im Folgenden in drei Abschnitte gegliedert:

- Seismisches Stationsnetz in Österreich
- Erdbeben in Österreich (makro- und mikroseismische Beobachtungen)
- Weltweite starke Erdbeben

1. SEISMISCHES STATIONSNETZ IN ÖSTERREICH



Verteilung der seismischen Stationen in Österreich

SEISMISCHE STATIONEN

die vom
ÖSTERREICHISCHEN SEISMOLOGISCHEN DIENST / ZAMG
betrieben bzw. im Ausland mitbetreut werden

ISC-Code	Lage	Breite	Länge	Höhe	in Betrieb seit
----------	------	--------	-------	------	-----------------

DIGITALE STATIONEN

Kurzperiodische Stationen (QUANTERRA/S13)

MOTA	+	Moosalm	47.3448	11.1037	1575 m	1990
SQTA	+	St.Quirin	47.2205	11.2087	1307 m	1989
WATA	+	Walderalm	47.3357	11.5763	1492 m	1989
LFVA	*	Feldkirch (inkl.K2)	47.2667	09.5833	435 m	1997
RSNA	*	Schwadorf (inkl.K2)	48.0698	16.5813	160 m	1996

Breitbandstationen (QUANTERRA/STS2)

ARSA	+	Arzberg	47.2505	15.5232	577 m	1997
CONA	+	Conradobservatorium	47.9297	15.8611	1044 m	2001
DAVA	+	Damüls	47.2867	9.8803	1602 m	1999
JAVC	+	Velka Javorina	48.8591	17.6707	828 m **	1994
KRUC	+	Moravsky Krumlov	49.0619	16.3952	341 m **	1994
KBA	+	Kölnbreinsperre	47.0784	13.3447	1721 m	1997
MOA	+	Molln	47.8495	14.2659	572 m	1996
MORC	+	Moravsky Beroun	49.7768	17.5425	753 m ***	1997
OBKA	+	Hochobir	46.5092	14.5489	1075 m	1998
WTTA	+	Wattenberg	47.2638	11.6363	1764 m	1990

Breitbandstationen (QUANTERRA/STS2+Episensor)

ABTA	+	Abfaltersbach/Pustertal	46.7474	12.5123	1041 m	2006
CONA	+	Conradobservatorium	47.9282	15.8618	1046 m	2001
FETA	+	Feichten/Kaunertal	47.0211	10.7291	1632 m	2006
MYKA	+	Terra Mystika/B.Bleiberg	46.6299	13.6416	909 m	2006
RETA	+	Reutte/Plansee	47.4871	10.7623	965 m	2006

DIGITALE STRONG-MOTION STATIONEN

internal code

SMACH supplied by SIG-SA

VIE1	*	Wien/Palais Festetics	48.218	16.362	168 m	1992
VIE2		Wien/Uhrenmuseum	48.211	16.453	170 m	1992
VIE3		Wien/Hauptschule	48.191	16.369	180 m	1993
VIE4		Wien/Kindergarten	48.230	16.424	160 m	1992
VIE5		Wien/Schloss Neuwald.	48.236	16.290	318 m	1992
WRN3		Wr.Neustadt/Eichbüchl	47.760	16.277	361 m	1994

K2 supplied by Kinematics with FBA23

ADSA	*	Gutshof, Admont	47.5771	14.4570	633 m	2001
BITA	*	Berufsfeuerwehr, Innsbr.	47.2613	11.4055	579 m	1997
DFSA	*	Dammfuß, Koralpe	46.6779	15.0362	998 m	1995
DKSA	*	Dammkrone, Koralpe	46.6779	15.0362	1076 m	1995
KEKA	*	Kelag, Klagenfurt	46.6210	14.3103	438 m	1999
LFVA	*	Feldkirch (inkl. S13)	47.2705	09.6091	437 m	1997
OBSA	*	Admontbichl, Obdach	47.0781	14.6839	884 m	2001
RSNA	*	Schwadorf (inkl. S13)	48.0695	16.5811	162 m	1996
RKSA	*	Gemeindeamt, Kindberg	47.5051	15.4484	569 m	1999
RWNA	*	Rathaus, Wr.Neustadt	47.8122	16.2432	265 m	1997
SKTA	*	Kienberg 1, Schwaz	47.3453	11.7407	555 m	1995
SPTA	*	Putzenzeche, Schwaz	47.3461	11.7444	555 m	1995
SVKA	*	St.Vinzenz, Koralpe	46.6962	15.0131	1090 m	1995
WOTA	*	St.Anton, Tirol	47.1333	10.2772	1280 m	2002

+ Direkte Verbindung per Telefonleitung zu ZAMG-Wien
 * Wählleitung von ZAMG-Wien
 ** Datenverteilung durch IPE-Brno
 *** Stationsverbindungen GFZ-Potsdam (GEOFON), ZAMG and IPE (Tschechien)

2. ERDBEBEN IN ÖSTERREICH

Das Jahr 2006 entsprach mit 33 in Österreich verspürten und dem Erdbebendienst gemeldeten Beben annähernd dem langjährigen Durchschnitt. Von diesen 33 Beben ereigneten sich 12 in Kärnten, neun in Tirol, sechs in der Steiermark, vier in Oberösterreich und je eines in Vorarlberg und Niederösterreich. Die Bundesländer Salzburg, Burgenland und Wien blieben frei von bodenständigen Erdbeben.

Das Jahr begann mit einem Erdbeben am 3. Jänner um 23:08 Uhr MEZ, das im Raum von Trofaiach und Leoben in der Steiermark viele Personen aus dem Schlaf schreckte. Das Beben wirkte teils beängstigend und wurde mehrmals als Erschütterung ähnlich einer niedergehenden Dachlawine beschrieben. Das Beben wies eine Epizentralintensität von 4-5 Grad nach der zwölfstufigen Europäischen Makroseismischen Skala (EMS-98) und eine Richter-Magnitude von 2,9 auf; zu diesem Beben langten etwa 200 Wahrnehmungsberichte beim Österreichischen Erdbebendienst ein.

Ähnlich waren die Auswirkungen des Bebens vom 26. Jänner um 16:42 Uhr MEZ bei Zell-Pfarre/Selegara in Kärnten, das bei einer Richter-Magnitude von ebenfalls 2,9 eine Epizentralintensität von 4-5 Grad (EMS-98) erreichte. Zu diesem Ereignis gab es bereits am 21. Jänner ein schwächeres Vorbeben und etwa eine Stunde nach dem Hauptereignis ein deutlich fühlbares Nachbeben.

Am 26. Februar um 16:30 Uhr MEZ ereignete sich bei Umhausen in Tirol ein Beben mit einer Richter-Magnitude von 3,6, das eine Maximalintensität von 4-5 Grad (EMS-98) erreichte und in einem weiten Umkreis verspürt wurde.

Am 19. Mai bebte um 16:00 Uhr MESZ die Erde im Raum St. Veit an der Glan in Kärnten mit einer Intensität von 4-5 Grad (EMS-98) bei einer Richter-Magnitude von 3,5. Dieses Beben, das drei Minuten später von einem schwachen Nachbeben begleitet war, wurde von über 100 Personen dem Erdbebendienst gemeldet.

Ebenfalls über 100 Meldungen trafen vom Erdbeben am 23. Mai um 14:57 Uhr MESZ ein, das sich im Karwendelgebirge in Tirol ereignete und besonders in Innsbruck mit einer Intensität von 4-5 Grad EMS-98 deutlich verspürt wurde. Die Richter-Magnitude hatte den Wert 3,2.

Am 12. November schließlich, um 20:26 Uhr MEZ, bebte die Erde erneut im Raum Leoben in der Steiermark, wobei bei einer Richter-Magnitude von 3,0 eine Epizentralintensität von 5 Grad (EMS-98) erreicht wurde und minimale Gebäudeschäden die Folge waren; diesmal erhielt der Erdbebendienst etwa 400 Wahrnehmungsberichte aus der Bevölkerung.

Die restlichen Beben mit Intensitäten bis zu 4 Grad EMS-98 hatten durchwegs nur lokale Bedeutung.

INTENSITÄTSSKALA - Europäische Makroseismische Skala 1998 (EMS-98)

Grad	Erdbebenwirkungen an der Erdoberfläche
3	Schwach fühlbar: Wird von wenigen Personen in Gebäuden wahrgenommen. Ruhende Personen empfinden ein leichtes Schaukeln oder Rütteln.
4	Deutlich fühlbar: Wird in Gebäuden von vielen Personen und im Freien vereinzelt wahrgenommen. Einige Schlafende erwachen. Fenster, Türen und Geschirr klirren.
5	Stark fühlbar: Wird in Gebäuden von allen Personen, im Freien von einigen wahrgenommen. Viele Schlafende erwachen. Einige Personen erschrecken. Das gesamte Gebäude schwankt. Hängende Gegenstände pendeln stark. Kleine Objekte werden verschoben. Türen und Fensterläden schlagen auf und zu.

MAKROSEISMISCHE BEOBACHTUNGEN IN ÖSTERREICH IM JAHR 2006

Datum 2006	Lokalzeit hh:mm	φ °N	λ °O	h km	Bundes- land	Epizentralbereich	I_0	M_L	Bemerkungen
3.Jan	23:08	47.40	15.01	6	ST	Trofaiaich	4-5	2.9	Viele Personen aufgewacht
18.Jan	01:16	46.97	13.26	-	KÄ	6 km NO v. Obervellach	(3-4)	2.9	Leicht verspürt in Obervellach
18.Jan	01:24	46.99	13.27	-	KÄ	8 km NO v. Obervellach	(3-4)	2.8	Leicht verspürt in Mallnitz
21.Jan	07:19	46.49	14.39	7	KÄ	Zell-Pfarre / Sele-Fara	4	2.6	Aufweckend
26.Jan	05:58	46.62	13.81	4	KÄ	Villach	3	1.5	Leicht verspürt
26.Jan	16:42	46.50	14.37	6	KÄ	Zell-Pfarre / Sele-Fara	4-5	2.9	Rütteln von Möbeln
26.Jan	17:50	46.50	14.37	9	KÄ	Zell-Pfarre / Sele-Fara	3-4	2.6	Stärkstes von ca. 50 Nachbeben
31.Jan	23:41	47.55	12.06	9	TI	Nördlich von Wörgl	4	2.9	Aufweckend
10.Feb	17:04	47.42	11.83	10	TI	Maurach am Achensee	3	2.3	Leicht verspürt
22.Feb	04:39	47.65	13.71	10	ST	Altaussee	4	3.0	Aufweckend
25.Feb	21:25	47.21	14.51	11	ST	Unzmarkt	4	3.1	Aufweckend
26.Feb	16:30	47.15	10.91	12	TI	Umhausen	4-5	3.6	Starkes Rütteln
13.Mär	19:32	47.17	14.46	9	ST	Unzmarkt	3	2.3	Leicht verspürt
24.Apr	08:51	48.37	14.52	5	OÖ	Pregarten	4-5	2.7	Einzelne flüchten ins Freie
9.Mai	05:06	47.20	10.11	5	VO	Lech	2-3	2.1	Verspürt im 3. Stockwerk
13.Mai	01:09	47.00	13.27	-	KÄ	9 km NO. v. Obervellach	(3)	2.3	Vorbeben, leicht verspürt in Oberv.
13.Mai	14:01	46.98	13.25	-	KÄ	6 km NO. v. Obervellach	(3-4)	3.0	Hauptbeben; leicht versp. in Oberv.
13.Mai	14:07	46.98	13.26	-	KÄ	6 km NO. v. Obervellach	(3-4)	2.9	Nachbeben; leicht verspürt in Oberv.
18.Mai	02:39	47.68	13.58	7	OÖ	Bad Ischl	4	2.6	Aufweckend
19.Mai	16:00	46.81	14.37	11	KÄ	St. Veit an der Glan	4-5	3.5	Starkes Rütteln
19.Mai	16:03	46.83	14.39	8	KÄ	St. Veit an der Glan	3	1.9	Nachbeben
23.Mai	14:57	47.35	11.46	9	TI	Karwendelgebirge	4-5	3.3	Deutlich verspürt in Innsbruck
2.Jun	00:08	47.38	11.59	10	TI	Karwendelgebirge	3	2.3	Leicht verspürt in Fritzens
30.Jun	19:55	47.87	16.27	5	NÖ	Wiener Neustadt	4	2.4	Leicht verspürt
22.Aug	02:44	47.58	13.62	9	OÖ	Hallstatt	3	2.3	Leicht verspürt
18.Sep	22:49	47.29	11.40	10	TI	Nördlich von Innsbruck	3-4	2.7	Verspürt v.a. in oberen Stockwerken
14.Okt	15:09	46.97	13.26	-	KÄ	6km NO v. Obervellach	(4)	3.4	Leicht verspürt in Obervellach
8.Nov	22:16	47.35	15.11	5	ST	Leoben	4	2.3	Deulich verspürt, teils beängstigend
8.Nov	23:25	47.32	11.00	8	TI	Mieminger Plateau	4	2.8	Leichtersp. in Obsteig, Nassereith
12.Nov	20:26	47.35	15.11	5	ST	Leoben	5	3.0	Leichte Schäden
16.Nov	00:16	47.37	11.49	8	TI	Karwendelgebirge	4	2.8	Aufweckend
24.Nov	03:13	47.28	11.33	4	TI	Westlich von Innsbruck	4	2.0	Aufweckend; von wenigen verspürt
15.Dez	14:44	47.66	13.60	12	OÖ	Bad Ischl	3-4	2.9	Bergzerreißung im Katergebirge ?

Lokalzeit in MEZ bzw. MESZ

φ, λ geographische Epizentralkoordinaten

h Makroseismische Herdtiefe in km ($\log h = (M_L - 0.67 * I_0 + 2) / 2.33$)

I_0 Epizentralintensität (EMS-98 - Europ. Makroseismische Skala) in Grad

M_L Lokalmagnitudo nach Richter

KÄ Kärnten

NÖ Niederösterreich

OÖ Oberösterreich

ST Steiermark

TI Tirol

VO Vorarlberg

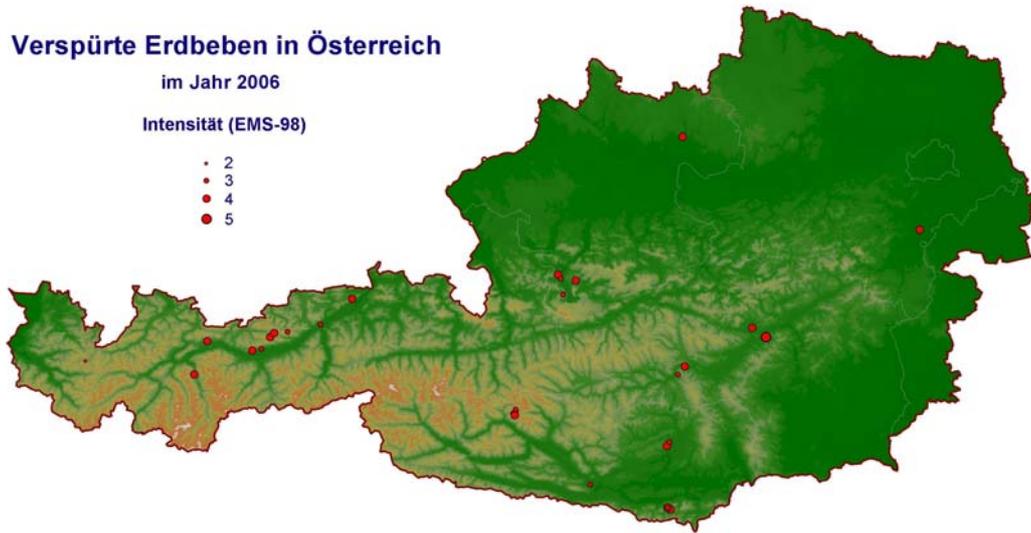


Verspürte Erdbeben in Österreich

im Jahr 2006

Intensität (EMS-98)

- 2
- 3
- 4
- 5



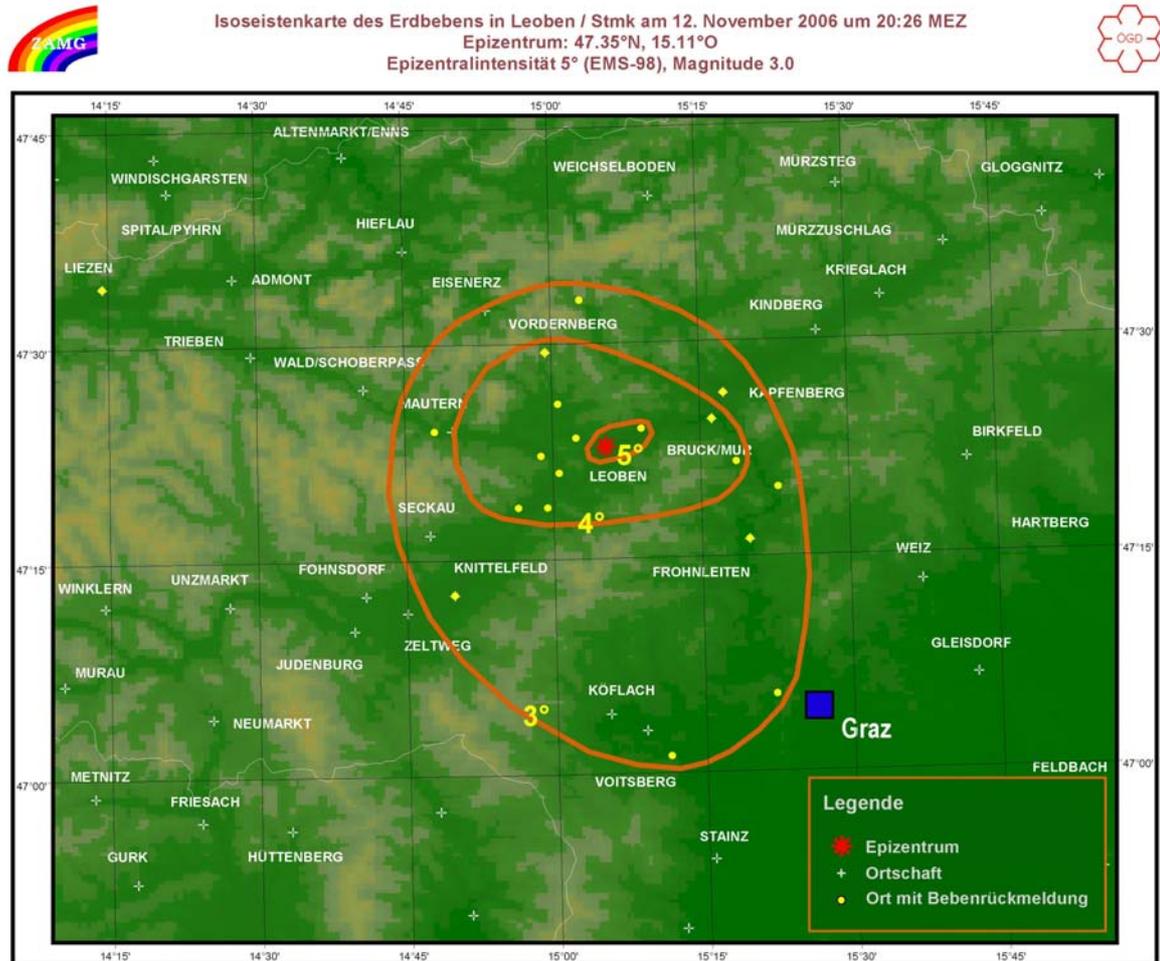
Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik
Hohe Warte 38
A-1190 Wien

Österreichischer Geophysikalischer Dienst
<http://www.zamg.ac.at>

Verteilung der Epizentren verspürter Erdbeben in Österreich des Jahres 2006

Für das bemerkenswerteste Erdbeben des Jahres 2006, das sich am 12. November 2007 um 20:26 Uhr MEZ in Leoben in der Steiermark mit einer Magnitude von 3,0 und einer Epizentralintensität von 5° (EMS-98) ereignete, liegt eine **Isoseistenkarte** vor.

Isoseisten bezeichnen Linien gleicher Intensität, die erlauben, Gebiete unterschiedlichen Schadens- oder Fühlbarkeitsausmaßes von einander abzugrenzen. In diese Darstellung sind etwa 400 Fühlbarkeitsmeldungen der betroffenen Bevölkerung eingeflossen.



3. AUSGEWÄHLTE WELTWEITE ERDBEBEN

Im Berichtsjahr 2006 ereigneten sich 11 Erdbeben, die eine Magnitude größer gleich 7 aufwiesen. Damit lag dieser Wert unter dem langjährigen Durchschnitt von 19 Beben mit Magnituden größer 7 pro Jahr.

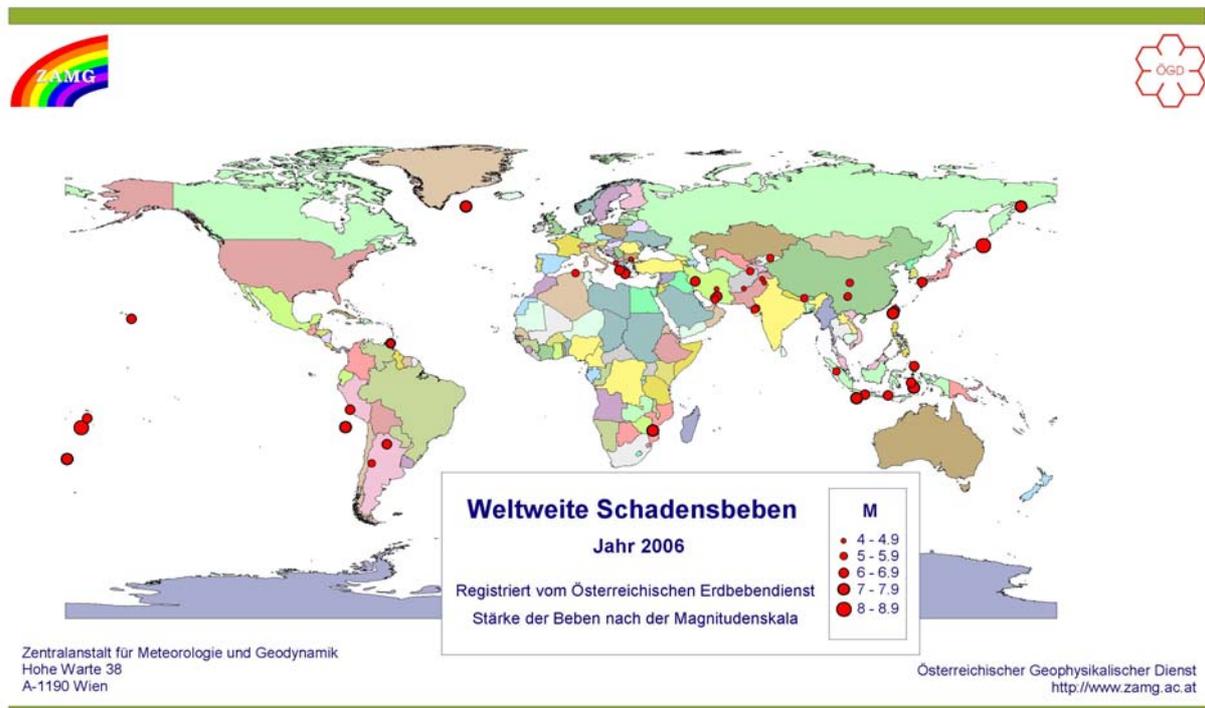
Über dem Jahresdurchschnitt lag die Anzahl der Ereignisse mit Magnitude größer gleich 8 mit zwei Ereignissen: am 22. Februar in Mosambik (Magnitude 8,0) und am 15. November vor den Kurilen-Inseln, das mit einer Magnitude von 8,3 das stärkste Beben des Jahres war. Da das Epizentrum entfernt von bewohnten Regionen lag, waren die durch die Erschütterung hervorgerufenen Schäden gering, jedoch wurde durch eine untermeerische Versetzung ein Tsunami hervorgerufen, der durch Wellenhöhen von bis zu 1,7 m Schäden in Crescent City in Kalifornien, auf Hawaii und in Japan verursachte.

Das folgenschwerste Beben des Jahres fand am 26. Mai im Süden der indonesischen Insel Java statt. Es forderte 5749 Todesopfer und zog schwere Verwüstungen nach sich. (Siehe auch Erläuterungen im Anschluss an Tabelle.)

Im Jahre 2006 waren mindestens 6605 Todesopfer durch die Auswirkungen von Erdbeben zu beklagen.



Die Daten, die in die folgende Abbildung und anschließende Tabelle einfließen, stammen von U.S. Geological Survey.



Weltweite Verteilung von Erdbeben mit Schadenswirkung oder mit Magnituden $M \geq 7$ des Jahres 2006

Datum	Weltzeit	M	Epizentrum	Kommentar
2. Jan. 06	06:10	7,4	vor Sandwich-Inseln 60.91°S 21.58°W	keine Schäden
2. Jan. 06	22:13	7,2	Fiji-Region 19.93°S 78.16°W	keine Schäden
8. Jan. 06	11:34	6,8	Süd-Griechenland 36.31°N 23.30°O	3 Leichtverletzte auf Kreta; 80 Häuser und ein Flughafen beschädigt auf Kythira
27. Jan. 06	16:58	7,6	Banda Meer 5.482°S 128.093°O	Herdtiefe 397 km
14. Feb. 06	00:55	5,3	Indien, Sikkim 27.35°N 88.36°O	2 Todesopfer durch Erdbeben, 2 Verletzte in Ost-Sikkim; Schäden an Gebäuden und Straßen
20. Feb. 06	17:20	4,6	Griechenland / Bulgarien 41.71°N 25.54°O	2 Verletzte und 175 leicht beschädigte Gebäude bei Murgovo, Bulgarien
22. Feb. 06	22:19	7,4	Mosambik 21.21°S 33.44°O	2 Todesopfer, 36 Verletzte und mind. 294 beschädigte Gebäude bei Espungabera-Beira-Chimoio
28. Feb. 06	07:31	6,0	Süd-Iran 28.159°N 56.831°O	6 Verletzte und viele beschädigte Häuser in der Region von Bam
7. März 06	18:20	5,5	Indien, Gujarat 23.726°N 70.876°O	Mind. 7 Verletzte und Gebäudeschäden bei Jatawada-Rapar
10. März 06	07:50	4,9	Pakistan 33.137°N 73.948°O	1 Todesopfer und 22 Verletzte im Bezirk Mirpur
14. März 06	06:57	6,7	Indonesien, Seram 3.599°S 127.226°O	3 Todesopfer und ein Vermisster durch Tsunami (7 m) auf Buru; 241 beschädigte oder zerstörte Häuser
20. März 06	19:44	5,0	Nord-Algerien 36.602°N 5.387°O	Mind. 4 Todesopfer, 9 Verletzte und 32 eingestürzte Häuser bei Kherrata
25. März 06	07:28	5,9	Süd-Iran 27.574°N 55.685°O	Ein Todesopfer und ein Verletzter in Fin, Gebäudeschäden in der Provinz Hormozgan
31. März 06	01:17	6,1	West-Iran 33.596°N 48.798°O	Mind. 70 Tote, 1300 Verletzte und viele beschädigte und zerstörte Gebäude bei Borujerd-Dorud in der Provinz Lorestan; 40 total zerstörte Dörfer in Borujerd
1. April 06	10:02	6,2	Taiwan 22.866°N 121.273°O	42 Verletzte und einige beschädigte Gebäude in T'ai-tung
4. April 06	09:12	4,7	Pakistan 34.600°N 73.136°O	28 Verletzte und mehrere beschädigte oder zerstörte Gebäude in Batgram
6. April 06	17:59	5,5	Indien, Gujarat 23.279°N 70.424°O	Leichte Schäden in Rapar
11. April 06	00:02	5,5	Griechenland, Zakynthos 37.707°N 21.234°O	Leichte Schäden an Gebäuden und Brücken auf Zakynthos
20. April 06	23:25	7,6	Russ. Föd., N-Kamtschatka 60.949°N 167.089°O	Etwa 40 Verletzte, Zerstörung der Dörfer Apuka, Chailino und Wywenka. Schwere Schäden an einigen Gebäuden sowie von Wasserversorgungsanlagen bei Korf-Tilitschiki. Geschätzter Schaden: 55 Mill. U.S. Dollar.
3. Mai 06	15:26	8,0	SW-Pazifik, Tonga-Inseln 20.187°S 174.123°W	Ein Verletzter und eine beschädigte Kirche in Nuku'alofa; Herdtiefe 55 km
7. Mai 06	06:20	4,7	Iran 30.790°N 56.700°O	Mind. 70 Verletzte; Schäden an Gebäuden und Straßen in der Kerman-Provinz
16. Mai 06	10:39	7,4	SW-Pazifik, Kermadec-Inseln 31.537°S 179.271°W	Verspürt in Wellington, Neuseeland
16. Mai 06	15:28	6,8	Indonesien, Nias-Region 37.707°N 21.234°O	Rissbildung im Erdreich
26. Mai 06	22:53	6,3	Indonesien, Java 7.961°S 110.446°O	Mind. 5749 Todesopfer, 380 568 Verletzte und 600 000 Obdachlose bei Bantul-Yogyakarta; 127 000 zerstörte und 451000 beschädigte Häuser in Region; Schaden: 3.1 Milliarden US\$; Beben mit meisten Todesopfern des Jahres 2006
3. Juni 06	07:15	5,4	Süd-Iran 26.848°N 55.916°O	2 Todesopfer und 4 Verletzte auf der Insel Qeshm in der Provinz Hormozgan
11. Juni 06	20:01	6,3	Japan, Kyushu 33.290°N 131.182°O	Mind. 8 Verletzte in den Präfekturen Ehime, Hiroshima, Miyazaki und Yamaguchi

Datum	Weltzeit	M	Epizentrum	Kommentar
13. Juni 06	14:15	4,5	Albanien 40.270°N 19.960°O	Ein Leichtverletzter und mind. 12 beschädigte Häuser in Tepelene
20. Juni 06	16:52	5,1	China, Gansu 33.077°N 104.885°O	5 Verletzte in Gansu; 25 beschädigte Häuser in Xinsi, 6 in Linjiang und Liping; 2 Erdbeben
28. Juni 06	20:40	5,8	Süd-Iran 26.820°N 55.900°O	9 Verletzte und Stromausfälle in Jazireh-ye-Qeshm
17. Juli 06	08:19	7,7	Indonesien, südl. v. Java 9.254°S 107.411°O	522 Todesopfer, 9 171 Verletzte, 65 Vermisste und 1623 zerstörte oder beschädigte Gebäude durch Tsunami mit Wellenhöhen bis zu 4,6 m, Überflutungen 450 m ins Landesinnere
22. Juli 06	01:10	5,1	China, Ost-Sichuan 27.995°N 104.138°O	22 Todesopfer und mind. 106 Verletzte durch vom Erdbeben ausgelösten Erdbeben in Yanjin
29. Juli 06	00:11	5,6	Tadschikistan 37.319°N 68.770°O	3 Todesopfer, 19 Verletzte und mehr als 1500 teils schwer beschädigte Häuser bei Panj-Qumsangir
5. Aug. 06	14:03	5,9	Argentinien, Mendoza 33.1°S 68.7°W	Leichte Schäden im Epizentralgebiet
20. Aug. 06	03:41	7,0	Scotia Meer 61.029°N 34.365°W	Keine Schäden
25. Aug. 06	05:51	5,1	China, Ost-Sichuan 28.033°N 104.190°O	Mind. 1 Todesopfer, 31 Verletzte, zerstörte Gebäude und Erdbeben bei Doushaguan-Yanjin
28. Sep. 06	06:22	6,9	Samoa - Inselregion 16.620°S 172.035°W	Seebeben, lokaler Tsunami (16cm Höhe)
29. Sep. 06	13:08	6,1	Trinidad - Region, Tobago 10.876°N 61.756°W	3 Verletzte bei Port-of-Spain, mehrere beschädigte Gebäude
29. Sep. 06	18:23	5,5	Trinidad - Region 10.814°N 61.758°W	Nachbeben, ein Todesopfer in Gasparillo
9. Okt. 06	05:12	4,4	Pakistan 30.941°N 66.541°O	Mind. 3 Verletzte in Chaman
15. Okt. 06	17:07	6,7	Hawaii - Region 19.878°N 155.935°W	Viele Leichtverletzte, 1 173 beschädigte Gebäude, beschädigte Straßen, Stromausfälle; Erdbeben; Tsunami (10cm); Schäden 73 Mio. US\$.
20. Okt. 06	10:48	6,7	Peru - nahe Küste 13.441°S 76.577°W	3 Verletzte, mehrere leicht beschädigte Gebäude in Pisco
13. Nov. 06	01:26	6,8	Argentinien 26.038°S 63.243°W	Herdtiefe 528 km, keine Schäden
15. Nov. 06	11:14	8,3	Kurilen-Inseln 46.592°N 153.266°O	Durch Tsunami ein Verletzter in Waikiki auf Hawaii (Wellenhöhe 34 cm), 2 zerstörte Docks in Crescent City / Kalifornien (1,7 m); Stärkstes Beben des Jahres 2006
29. Nov. 06	01:32	6,2	Indonesien, Halmahera 2.549°N 128.281°O	Mind. 50 Häuser, eine Moschee und eine Schule schwer beschädigt oder zerstört
1. Dez. 06	14:01	6,3	Indonesien, Sumbawa Region 8.235°S 118.799°O	1 Todesopfer (Herzinfarkt), 14 Verletzte, 20 zerstörte und viele beschädigte Häuser in Bima
17. Dez. 06	21:39	5,8	Nord-Sumatra 0.638°N 100.041°O	7 Todesopfer, 100 Verletzte und mind. 680 Häuser in Region Muarasipongi beschädigt o. zerstört; Erdbeben
25. Dez. 06	20:01	5,8	Kirgistan 42.19°N 75.97°O	2400 Häuser beschädigt, 10 Häuser zerstört
26. Dez. 06	12:26	7,1	Taiwan Region 21.819°N 120.543°O	Mind. 1 Todesopfer, 3 Verletzte und viele zerstörte oder beschädigte Gebäude; Nachbeben 8 Minuten später mit M 6,9

BEMERKENSWERTE WELTWEITE ERDBEBEN

DAS YOGYAKARTA - ERDBEBEN vom 26. Mai 2006



Lageplan des Epizentrums

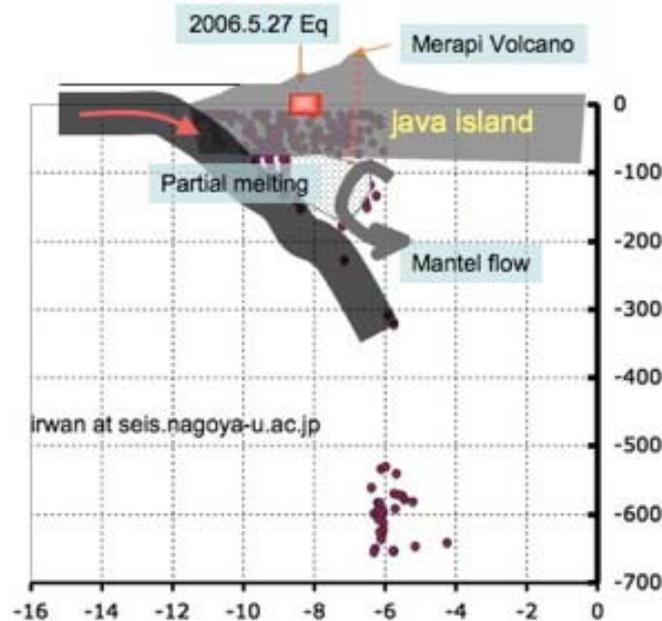
(Quelle: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/ce/Jakarta_Earthquake_Epicenter.gif)

Ein folgenschweres Erdbeben ereignete sich am 26. Mai um 22:53 Uhr UTC (27. Mai um 05:53 Uhr Lokalzeit) im Süden der indonesischen Insel Java etwa 25km südwestlich der Stadt Yogyakarta nahe Galur (7.961°S 110.446°O).

Das Beben wies eine Magnitude von 6,3 auf.

Zwei kräftige Nachbeben folgten nach vier und sechs Stunden mit Magnituden von 4,8 und 4,6.

Die Tektonik von Java ist geprägt durch die Subduktion (Unterschubung) der Australischen Platte unter die Sunda-Platte in nordöstlicher Richtung mit einer relativen Geschwindigkeit von etwa 6 cm pro Jahr. Die Australische Platte erreicht unterhalb von Java Tiefen von 100 bis 200 km. Das Erdbeben vom 26. Mai ereignete sich in geringer Tiefe (17 km) im Bereich der überschobenen Sunda Platte, auf der die Insel liegt. Der Vulkan Merapi erhebt sich im Zentrum der Insel und zeigte seit April 2006 eine erhöhte Aktivität (siehe unten).



Querschnitt Subduktionszone unter Java

(Quelle: <http://www.seis.nagoya-u.ac.jp/~irwan/jogjaeq/jogjaeq.html>)

Bei diesem Erdbeben mit der höchsten Opferbilanz des Jahres 2006 waren 5749 Todesopfer zu beklagen. Weiters gab es 38 568 Verletzte sowie etwa 600 000 Obdachlose im Bereich von Bantul-Yogyakarta. Mindestens 127 000 Häuser wurden zerstört, weitere 451 000 Gebäude wurden beschädigt.

Die Schäden bei diesem Erdbeben der Magnitude 6,3 waren ungewöhnlich schwer. Der Grund hierfür liegt in der lokalen Geologie der Insel, wo unkonsolidierte Sedimente des Merapi infolge von Erosion und Eruption die seismischen Wellen verstärkten. Somit kam es zu Resonanzkopplung zwischen den Bauwerken und dem weichen Untergrund, was die Schadenswirkung potenzierte.

Das Beben, das mit einer Epizentralintensität von 9 Grad auf der 12-stufigen Makroseismischen Skala verspürt wurde, hatte einen Gesamtschaden von etwa 3,1 Milliarden US\$.



(Quelle: <http://images.scotsman.com/2006/05/28/2805javab.jpg>)



http://news.bbc.co.uk/media/images/41695000/jpg/_41695100_java_temple.jpg)

Schäden nach dem Java-Erdbeben vom 26. Mai 2006

Eine weitere Naturgefahr für Java war im Jahr 2006 durch die Aktivität des Vulkans Merapi gegeben. Schon einige Wochen vor dem Erdbeben hing über der Vulkanspitze dichter Rauch, im Krater gab es schwere Explosionen und Lava quoll aus dem Vulkankegel. Fast 34 000 Menschen waren auf Java von einem befürchteten Ausbruch bedroht, Massenevakuierungen wurden angeordnet.

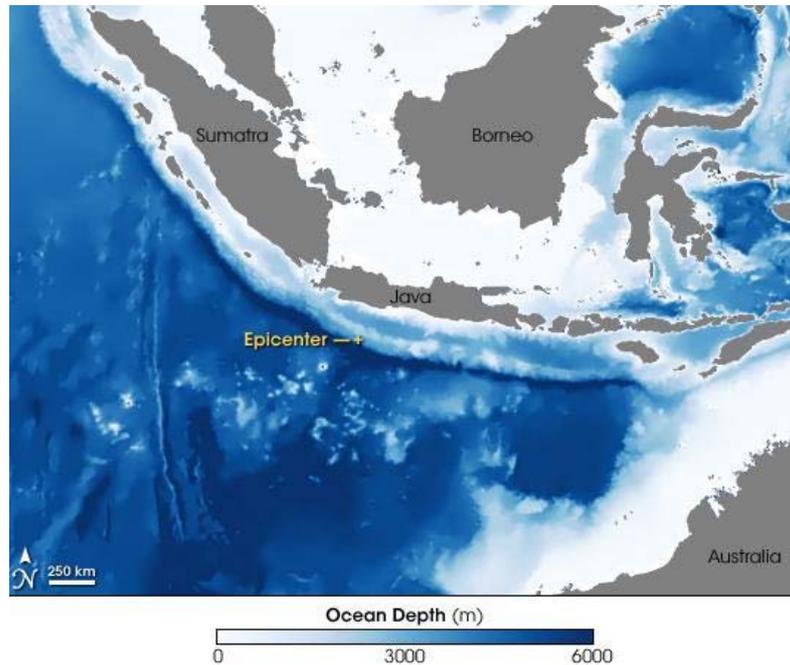
Ob das Erdbeben in Zusammenhang mit der Aktivität des 600 km nördlich vom Epizentrum gelegenen Vulkans Merapi steht, kann jedoch letztendlich nicht mit Sicherheit gesagt werden.



(Quelle: <http://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/0,1518,417162,00.html>)

Aktivität des Vulkans Merapi im Mai 2006

DAS JAVA – SEEBEBEN vom 17. Juli 2006



Lage des Epizentrums, 17. Juli 2006
(Quelle: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/b/b1/NASAJuly2006JavaEarthquake.JPG>)

Am 17. Juli kam es um 08:19 Uhr (15:19 Uhr Lokalzeit) zu einer weiteren Naturkatastrophe auf der Insel Java. Ein Seebeben der Magnitude 7,7 ereignete sich vor der Südküste auf halber Strecke zu Christmas Island (9.254°S, 107.411°O). Das Beben verursachte einen Tsunami mit einer Wellenhöhe bis zu 4,6 Metern, der Leid und schwere Schäden zurückließ.

Dem Hauptbeben folgten über 20 Nachbeben mit Magnituden zwischen 4,6 und 6,1, die zwei stärksten Nachbeben wiesen Magnituden von 6,0 und 6,1 auf.

Die Erschütterungen infolge des schweren Seebebens wurden auf Java kaum wahrgenommen, da der Meeresboden mit nur vergleichsweise geringer Geschwindigkeit aufriss. Zudem hatte sich das Wasser zum Zeitpunkt des Bebens wegen der Ebbe zurückgezogen und hohe, vom Wind aufgeweichte Wellen verschleierten den durch den heranrollenden Tsunami bedingten Rückzug des Meeres. So wurden die Vorboten des Tsunami weitgehend nicht erkannt.

Eine Tsunamiwarnung, die aus Japan und den USA eintraf, wurde von den indonesischen Behörden nicht weitergegeben; das automatische Tsunami-Warnsystem im indischen Ozean, das nach der Katastrophe des Sumatra-Tsunami am 26. Dezember 2004 ins Leben gerufen wurde, ist erst im Aufbau begriffen.

Vom Tsunami war ein Küstenstrich von etwa 180 km betroffen, die Wasserwand türmte sich bis zu 4,6 Meter auf. Das Wasser strömte bis zu einem halben Kilometer weit ins Landesinnere.

Somit kam es abermals zu einer Überschwemmungskatastrophe, die 522 Menschen das Leben kostete. 9171 Verletzte, 65 Vermisste und 1623 zerstörte oder beschädigte Gebäude waren die weiteren Folgen.



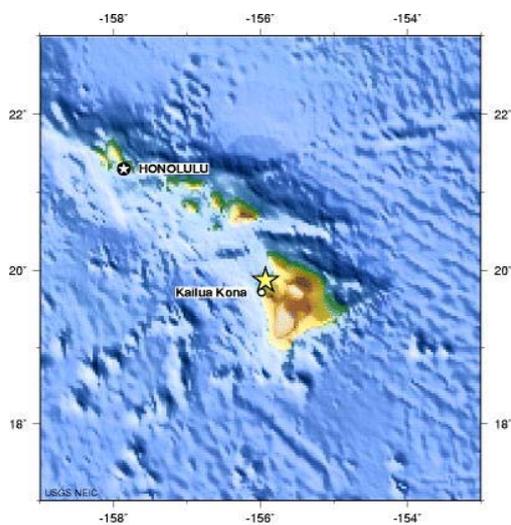
(Quelle: http://www.healthline.com/blogs/outdoor_health/uploaded_images/pic30568-706600.jpg)



<http://www.cbc.ca/gfx/images/news/photos/2006/07/19/tsunami-cp-10419095.jpg>)

Tsunami und seine Folgen, Seebeben am 17. Juli 2007

DAS HAWAII - ERDBEBEN vom 15. Oktober 2006

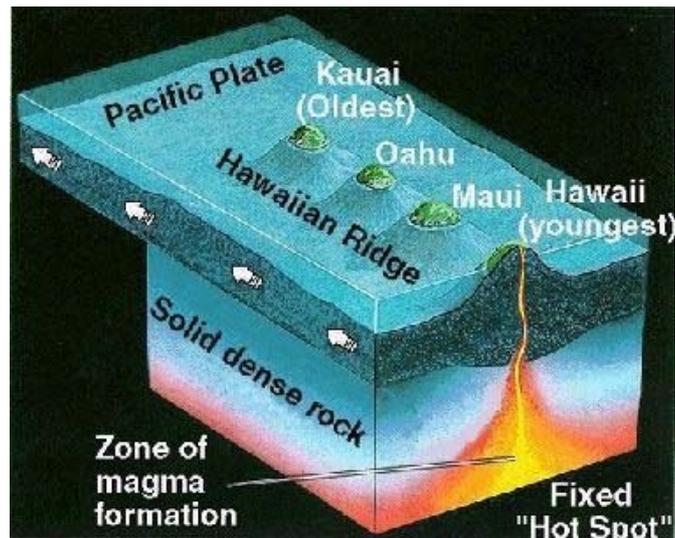


Lageplan des Epizentrums
(Quelle: <http://neic.usgs.gov>)

Am Sonntag, den 15. Oktober 2006 ereignete sich um 17:07 Uhr UTC (07:07 Uhr Lokalzeit) knapp vor der Westküste Hawaiis, USA, (19.878°N, 155.935°W) ein Starkbeben der Magnitude 6,7. Die Herdtiefe lag bei 39 km. Das Beben wurde von zahlreichen Nachbeben begleitet, das Stärkste erfolgte sieben Minuten nach dem Hauptbeben mit einer Magnitude von 6,0.

Das Pacific Tsunami Warning Center verzeichnete einen Tsunami mit einer Wellenhöhe von 10 cm, der an der Küste von Big Island beobachtet wurde.

Die Inselkette verdankt ihren Ursprung einem fingerartig aufsteigenden heißen Mantelstrom, einem sogenannten „Heißen Fleck“ („Hotspot“, siehe untenstehende Abbildung), der auch für die Erdbebenaktivität in dieser Region verantwortlich ist.



„Heißer Fleck“

(Quelle: <http://parautochthon.com/100584/190915.html>)

Das Beben führte zu zahlreichen Erdbeben und Felsstürzen (siehe Abbildungen unten). So kam es auch zu starken Beschädigungen von Straßen und Brücken, Erdreich und Steine blockierten einige Straßen.



Felssturz in Waipi'o Valley; Hawaii

(Quelle: http://commons.wikipedia.org/wiki/Image:2006_Hawaii_earthquake.JPG)



Erdbeben

(Quelle: <http://news.webshots.com/photo/2600441960054815353pWfKkQ>)

Das Beben verursachte starke Schäden hauptsächlich im Norden und Westen der Insel Hawaii, aber auch auf Maui wurden Schäden verzeichnet. Viele Häuser hatten tiefe Mauerrisse und zerbrochene Fensterscheiben, mindestens 61 Gebäude wurden zerstört. Die meisten Gebäuden blieben jedoch von starken strukturellen Schäden verschont, da sie erst in den letzten Jahrzehnten erbaut wurden und eine sehr gute Bausubstanz aufweisen.

Auch in den Innenbereichen der Gebäude ergaben sich hohe Schadenssummen, wie in untenstehender Abbildung zu ersehen ist.



Schäden in Innenräumen

(Quelle: <http://news.webshots.com/photo/2515280730054815353oivJhA>)