

SEISMISCHE BEOBACHTUNGEN 2015

Die seismischen Beobachtungen und die technische Ausrüstung sind in folgende Abschnitte gegliedert:

- Bebenstatistik des Österreichischen Erdbebendienstes
- Das seismisches Stationsnetz in Österreich
- Erdbeben in Österreich
- Ausgewählte weltweite Erdbeben

1. BEBENSTATISTIK

Im Jahr 2015 wurden mit dem seismischen Stationsnetz des Österreichischen Erdbebendienstes der ZAMG weltweit 7.856 seismische Ereignisse registriert.

Unter diesen registrierten Ereignissen waren 5.339 Erdbeben, 1.877 Sprengungen und 640 Gebirgsschläge aus dem Bergbau (hauptsächlich aus Polen und Slowenien). Rund ein Viertel aller registrierten Ereignisse wurden in Österreich lokalisiert (1.892), wobei es sich um 781 tektonische Beben und 1.111 Sprengungen handelte.

Etwa ein Viertel aller Ereignisse war stark genug, um automatisch detektiert zu werden (siehe Abb.1). Jedes einzelne der insgesamt 8.033 Ereignisse wurde durch eine Seismologin oder einen Seismologen manuell ausgewertet, wobei insgesamt 113.783 mal die Ankunftszeiten der Bebenwellen an den verschiedenen Erdbebenstationen bestimmt wurden. Über das Internet-Wahrnehmungsformular langten im Jahr 2015 mehr als 1.000 Berichte der betroffenen Bevölkerung über die Auswirkungen von Erdbeben an der ZAMG ein.

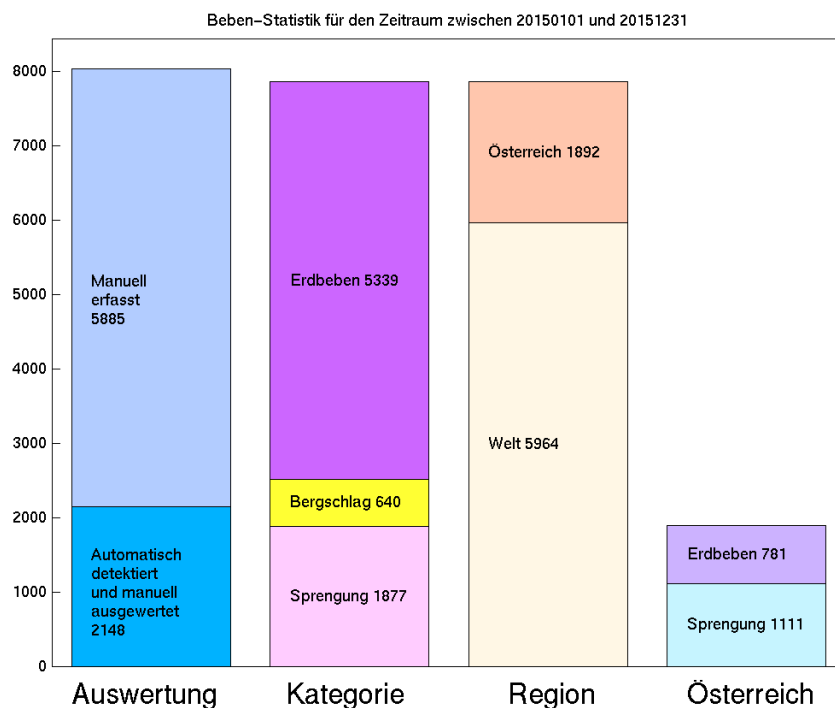


Abbildung 1: Bebenstatistik des Österreichischen Erdbebendienstes für das Jahr 2015

Der Österreichische Erdbebendienst wertet seit 1999 die seismischen Ereignisse mittels Antelope®-Software von BRTT, Inc. (Boulder Real Time Technology, www.brtt.com) aus. Die analysierten Daten der jeweils letzten zwei Wochen sind auf der Webseite der ZAMG zu sehen:

<http://www.zamg.at/bebenkarte>

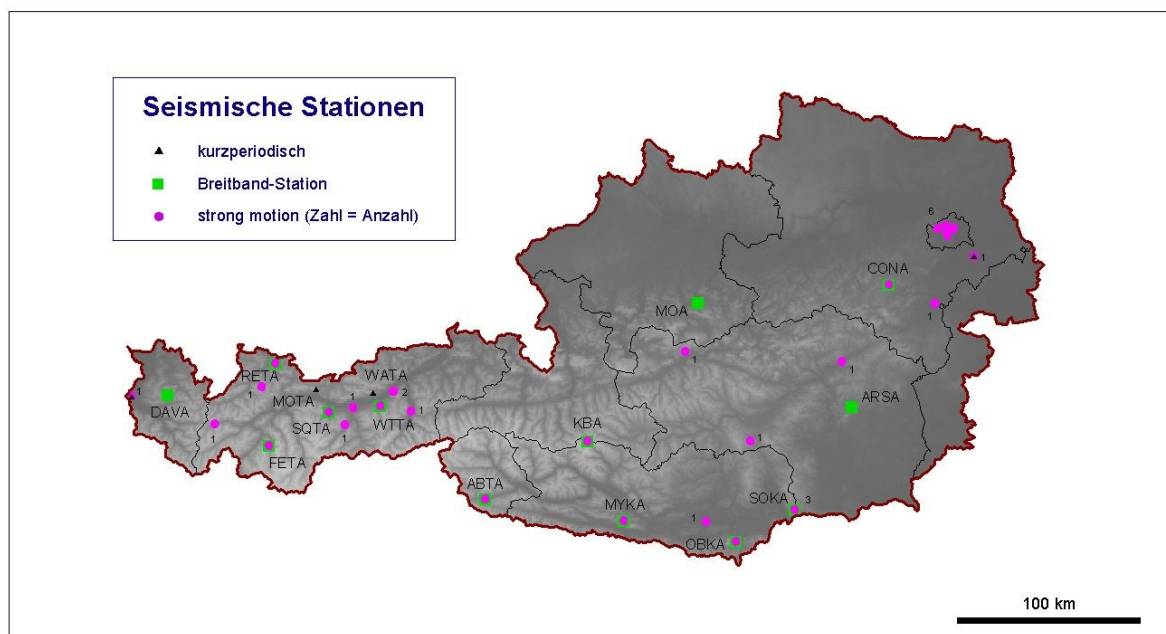
2. DAS SEISMISCHE STATIONSNETZ IN ÖSTERREICH

Um Erdbeben und andere Erschütterungen in und außerhalb Österreichs zu registrieren, betreibt der Österreichische Erdbebendienst ein seismisches Messnetz. Es besteht zurzeit aus 16 Breitband- und 2 kurzperiodischen Erdbebenstationen (Abb. 2), die über das Bundesgebiet verteilt sind. Sie liefern ihre Daten kontinuierlich mit einer maximalen Verzögerung von 10 Sekunden in die Zentrale auf der Hohen Warte in Wien, wo sie von Seismologen analysiert werden. Die Geräte arbeiten mit extrem hoher Genauigkeit, um Erdbeben aus dem Nah- und Fernbereich registrieren zu können. Breitband-Seismometer zeichnen Bodenbewegungen im Nanometerbereich (ein Nanometer entspricht einem Millionstel Millimeter) auf, und sind somit die höchstempfindlichen Erdbeben-Messgeräte. Derzeit sind folgende Breitbandstationen in Betrieb: in Niederösterreich im Conrad Observatorium (CONA und CSNA); in Oberösterreich bei Molln (MOA), in der Steiermark in Arzberg (ARSA), in Kärnten in der Kolnbreinsperre (KBA), am Hochobir (OBKA), in Bad Bleiberg (MYKA) und bei der Koralpe (SOKA), in Tirol am Wattenberg (WTTA), bei St. Quirin (SQTA), bei Abfaltersbach (ABTA), Feichten (FETA), Reutte (RETA), Moosalm (MOTA) und Walderalm (WATA). In Vorarlberg befindet sich eine seismische Station bei Damüls (DAVA).

28 Strong-Motion Stationen sind mit Beschleunigungssensoren ausgerüstet, die nur bei starken Bodenbewegungen eine Aufzeichnung liefern. Die Daten dieser Stationen dienen der Bewertung von Gebäudereaktionen auf Erdbeben und sind deshalb wichtig für die erdbebengerechte Konstruktion von Bauwerken aller Art. Sie werden auch zur Untersuchung der Auswirkungen der lokalen Untergrundverhältnisse auf die Erschütterungsintensität verwendet.

Es erfolgt ein permanenter Datenaustausch mit den Erdbebendiensten benachbarter Ländern, wodurch eine verbesserte Lokalisierungsgenauigkeit erzielt werden kann. Dies ist vor allem bei Erdbeben in Grenzregionen von Bedeutung. Die Seismogramme der österreichischen Erdbebenstationen können allen Interessierten über AutoDRM (**A**utomatic **D**ata **R**equest **M**anager, seismischer Datenaustausch über Email) zugänglich gemacht werden.

Alle Stationen sind mit Blitzableitern sowie einer unterbrechungsfreien Stromversorgung (UPS) ausgerüstet. Im Einsatz sind Strong-Motion Sensoren der Firma Kinematics® - FBA23 und EpiSensoren mit Q330 data logger, Breitbandsensoren STS-2 zusammen mit verschiedenen Quanterra datalogger. Zeitsignale werden über DCF oder GPS empfangen.



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

© ZAMG 2013

Österreichischer Geophysikalischer Dienst
an der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik
<http://www.zamg.ac.at>

Abbildung 2: Verteilung der seismischen Stationen in Österreich

SEISMISCHE STATIONEN

vom ÖSTERREICHISCHEN ERDBEBENDIENST / ZAMG betrieben bzw. im Ausland mitbetreut

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

DIGITALE STATIONEN

Breitbandstationen (Breitband: STS2 / Streckeisen)

ABTA	+	Abfaltersbach/Pustertal	46.7474	12.5123	1041 m	2006
ABSI	+	Aberstckl/Sarntal/ITA	46.7285	11.3205	1801 m	2006 ****
ARSA	+	Arzberg	47.2505	15.5232	577 m	1997
BOSI	+	Bozen/Zivilschutzszentr./ITA	46.4952	11.3185	242 m	2006 ****
CONA	+	Conrad-Observatorium	47.9282	15.8618	1046 m	2001
CSNA	+	CONA - Schacht	47.9283	15.8588	1039 m	2007
DAVA	+	Damüls	47.2867	09.8803	1602 m	1999
FETA	+	Feichten/Kaunertal	47.0211	10.7291	1632 m	2006
JAVC	+	Velka Javorina/CZ	48.8591	17.6707	828 m	1994 **
KRUC	+	Moravsky Krumlov/CZ	49.0619	16.3952	341 m	1994 **
KBA	+	Kölnbreinsperre	47.0784	13.3447	1721 m	1997
KOSI	+	Kohlern/Titschen/ITA	46.4630	11.3778	1604 m	2006 ****
MOA	+	Molln	47.8495	14.2659	572 m	1996
MORC	+	Moravsky Beroun/CZ	49.7768	17.5425	753 m	1997 ***
MOSI	+	Gromontoni/Vinschgau/ITA	46.6164	10.5495	1957 m	2006 ****
MOTA	+	Moosalm	47.3448	11.1037	1575 m	14.10.2014
MYKA	+	Terra Mystica/Bad Bleiberg	46.6299	13.6416	909 m	2006
OBKA	+	Hochobir	46.5092	14.5489	1075 m	1998
RETA	+	Reutte/Plansee	47.4871	10.7623	965 m	2006
RISI	+	Rein in Taufers/Ahrntal/ITA	46.9480	12.0787	1785 m	2006 ****

ISC-Code		Lage	Breite	Länge	Höhe	in Betrieb seit
ROSI	+	Rokopf/Sterzing/ITA	46.9281	11.4118	1917 m	2006 ****
SOKA	+	Soboth, Koralpe	46.6779	15.0327	1008 m	2007
SQTA	+	St. Quirin	47.2205	11.2087	1307 m	2012 (1989)
WATA	+	Walderalm	47.3357	11.5763	1492 m	14.10.2014
WTTA	+	Wattenberg	47.2638	11.6363	1764 m	2002

DIGITALE STRONG-MOTION STATIONEN (Daten werden nicht offiziell verteilt)

Strongmotion Station (FBA23 / Kinematics)

ADSA	*	Kindergarten, Admont	47.5771	14.4570	633 m	2001
BITA	*	Berufsfeuerwehr, Innsbruck	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
KBA	+	Koelnbreinsperre	47.0784	13.3447	1721 m	1997
KEKA	*	Kelag, Klagenfurt	46.6210	14.3103	438 m	1999
LFVA	*	Feldkirch (incl. S13)	47.2705	09.6091	437 m	1997
OBSA	*	Admontbichl, Obdach	47.0781	14.6839	884 m	2001
RSNA	*	Schwadorf (incl. 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	*	Wolfsgraben, Arlberg	47.1333	10.2772	1280 m	2002

Strongmotion Station (EpiSensor / Kinematics)

ABTA	+	Abfaltersbach/Pustertal	46.7474	12.5123	1041 m	2006
ABSI	+	Aberstck/Sarntal/ITA	46.7285	11.3205	1801 m	2006 ****
BGWA	*	Wien/Palais Festetics	48,2182	16,3626	168 m	2011
BOSI	+	Bozen/Zivilschutzszentr./ITA	46.4952	11.3185	242 m	2006 ****
CSNA	+	CONA - Schacht	47.9283	15.8588	1039 m	2007
FETA	+	Feichten/Kaunertal	47.0211	10.7291	1632 m	2006
KMWA	*	Wien/Kindergarten	48,2301	16,4225	158 m	2012
KOSI	+	Kohlern/Titschen/ITA	46.4630	11.3778	1604 m	2006 ****
MOSI	+	Gromontoni/Vinschgau/ITA	46.6164	10.5495	1957 m	2006 ****
MYKA	+	Terra Mystica/Bad Bleiberg	46.6299	13.6416	909 m	2006
OBKA	+	Hochobir	46.5092	14.5489	1075 m	1998
RETA	+	Reutte/Plansee	47.4871	10.7623	965 m	2006
RISI	+	Rein in Taufers/Ahrntal/ITA	46.9480	12.0787	1785 m	2006 ****
ROSI	+	Rokopf/Sterzing/ITA	46.9281	11.4118	1917 m	2006 ****
SNWA	*	Wien/Schloss Neuwaldegg	48,2347	16,2880	275 m	2012
SOKA	+	Soboth, Koralpe	46.6779	15.0327	1008 m	2007
UMWA	*	Wien/Uhrenmuseum	48,2108	16,3693	165 m	2012
WIWA	*	Wien/Hauptschule Wieden	48,1911	16,3679	177 m	2012
WTTA	+	Wattenberg	47.2638	11.6363	1764 m	2003

+ Direkte Verbindung per Telefonleitung zu ZAMG-Wien

* Wählleitung von ZAMG-Wien

** Datenverteilung durch IPE-Brno

*** Stationsverbindungen GFZ-Potsdam (GEOFON), ZAMG and IPE (Tschechien)

**** Stationsverbindung mit Südtirol/Italien

3. ERDBEBEN IN ÖSTERREICH

Bei 781 Erschütterungen des Jahres 2015 der weltweit 7.856 seismischen Ereignisse handelte es sich um Erdbeben, die sich in Österreich ereigneten. Insgesamt wurden 33 Erdbeben von der Bevölkerung in Österreich wahrgenommen (siehe Abbildung 3), wobei sieben der Epizentren im angrenzenden Ausland lagen.

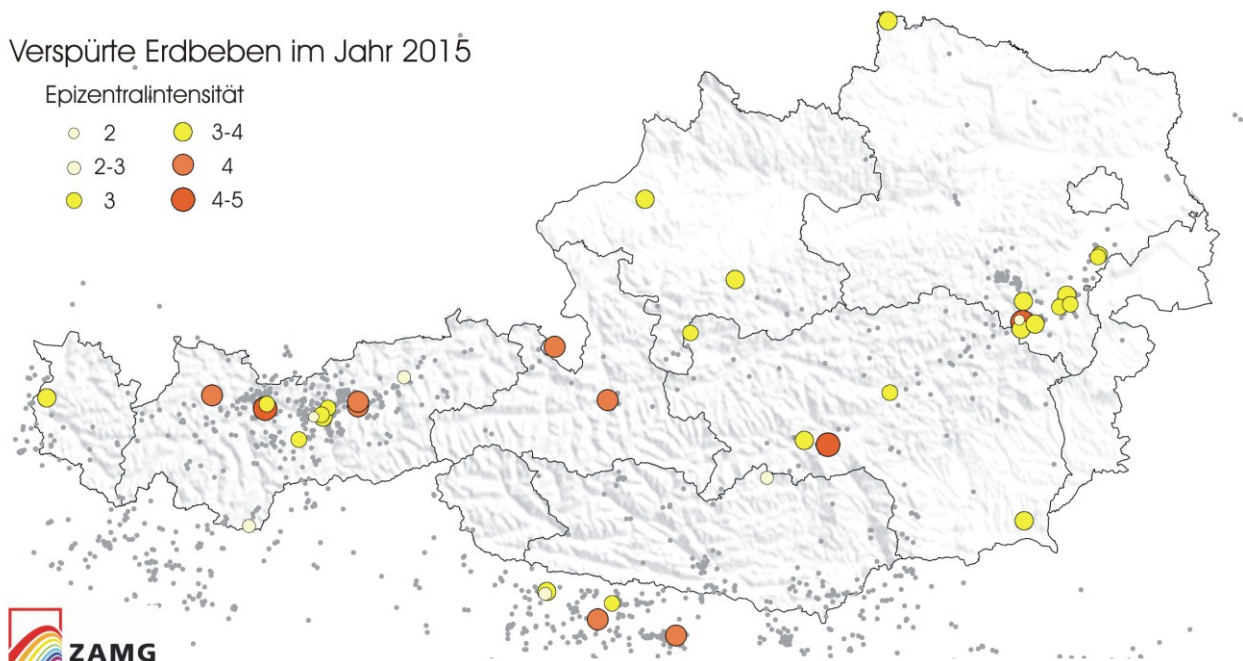


Abbildung 3: Die Karte zeigt die Epizentral-Intensitäten aller österreichischen Erdbeben, die von der Bevölkerung im Jahre 2015 verspürt wurden, sowie Epizentren im grenznahen Ausland. Zusätzlich sind die Epizentren der instrumentell registrierten Erdbeben dargestellt (graue Symbole).

Zwölf gefühlte Erdbeben ereigneten sich heuer in Tirol und elf hatten ihr Epizentrum in Niederösterreich. In der Steiermark gab es fünf fühlbare Ereignisse, zwei ereigneten sich in Oberösterreich und jeweils eines in Kärnten, Salzburg und Vorarlberg. Die Zahl der in Österreich gefühlten Erdbeben lag 2015 deutlich unter dem Durchschnitt der vergangenen Jahre. Im Jahr 2013 etwa konnten fast doppelt so viele Ereignisse verspürt werden. Vor allem in der Steiermark und in Kärnten gab es 2015 deutlich weniger Erdbeben als in den letzten Jahren. Die Anzahl der instrumentell registrierten Erdbeben war 2015 hingegen ähnlich hoch wie in den letzten Jahren.

Darüber hinaus wurden in Österreich vier Erdbeben aus Norditalien (Friaul-Julisch Venetien) und zwei kräftige Ereignisse aus Slowenien wahrgenommen. Diese Beben waren vor allem in Kärnten zu spüren. Ein Erdbeben aus Bayern wurde in Salzburg deutlich wahrgenommen.

Keines der Erdbeben 2015 hat in Österreich Gebäudeschäden verursacht.

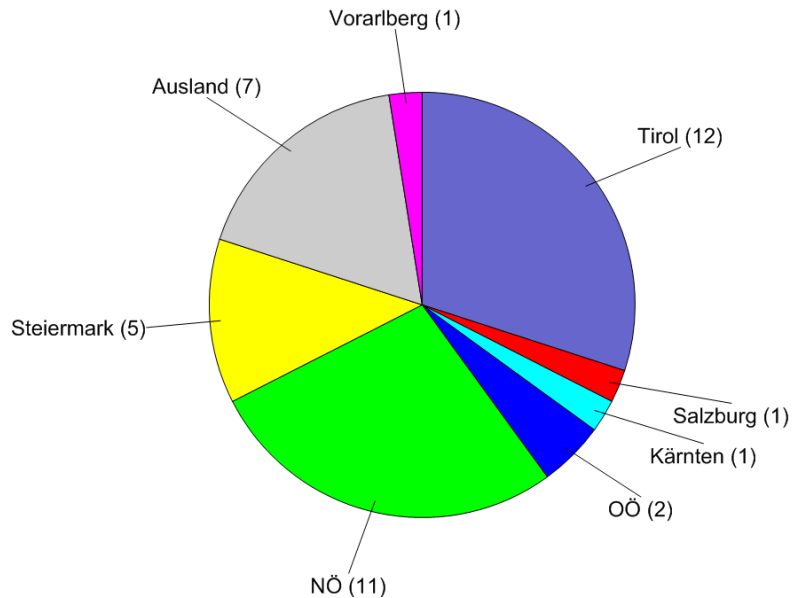


Abbildung 4: Die Graphik zeigt, wie viele verspürte Erdbeben sich in den einzelnen Bundesländern bzw. im angrenzenden Ausland im Jahr 2015 ereignet haben.

Neben der Registrierung der tektonischen Erdbeben wurden weitere 1111 Ereignisse in Österreich lokalisiert, deren Ursache auf Sprengungen und Bergschläge zurückzuführen sind.

Die **makroseismische Intensität** ist eine Klassifizierung der Bodenbewegung basierend auf den beobachteten Effekten in einem begrenzten Gebiet eines Erdbebens.

Um die seismische Intensität auf der 12-stufigen EMS-98 Skala eines Erdbebens zu ermitteln, ist der Österreichische Erdbebendienst darauf angewiesen, Fühlbarkeitsmeldungen von der Bevölkerung zu erhalten. Im Jahr 2015 war die Zahl der eingelangten Wahrnehmungsberichte über das Internet-Wahrnehmungsformular der ZAMG (www.zamg.at/bebenmeldung) mit etwa 1000 deutlich niedriger als im Vorjahr (mehr als 3300). Der Grund dafür liegt in der geringeren Anzahl stark fühlbarer Erdbeben. Auch aus dem Ausland (vor allem aus Südtirol und Griechenland) erreichten uns Berichte über die Erschütterungswirkungen via Internet-Wahrnehmungsformular. Die Daten ermöglichen dem Österreichischen Erdbebendienst die genaue Ermittlung des Intensitätsgrades auf der EMS-98.

Jeder Ortschaft, in der ein Erdbeben verspürt wurde, wird ein Intensitätsgrad zugeschrieben. Die höchste Intensität wird im Bereich des Epizentrums erzielt, weiter entfernt wird die Erschütterungswirkung immer schwächer. Die Bewertungen für jedes gefühlte Erdbeben werden in einer Datenbank festgehalten.

Eine Aufstellung mit allen gefühlten Erdbeben in Österreich samt der ermittelten Intensitäten in den Epizentren ist in der nachfolgenden Liste angeführt.



Makroseismische Beobachtungen in Österreich 2015



Nr.	Datum	Weltzeit	Lokalzeit	Breite	Länge	Tiefe	M	I ₀	Epizentrum	Land
1	23.Jan	23:13	00:13 ⁺	47,17	14,46	3	1,6	3-4	Unzmarkt-Frauenburg	ST
2	30.Jan	00:45	01:45	46,40	13,15	-	4,4	4	Gemona, Friaul	IT
3	9.Feb	23:54	00:54 ⁺	46,78	10,95	-	2,2	2-3	Öztaler Alpen	TI
4	16.Feb	17:51	18:51	47,72	16,11	5	1,7	3	Pitten	NÖ
5	22.Feb	11:10	12:10	47,15	14,61	8	3,0	4-5	Judenburg	ST
6	25.Feb	07:57	08:57	47,29	11,03	7	3,0	4-5	Telfs	TI
7	25.Feb	11:37	12:37	47,31	11,04	7	2,0	3	Telfs	TI
8	19.Mar	19:21	20:21	48,98	15,05	3	1,7	3-4	Haugschlag	NÖ
9	23.Mar	19:49	20:49	47,01	14,22	8	1,8	2-3	Metnitz	ST
10	24.Mar	18:02	19:02	48,22	13,45	4	1,8	3-4	Ried im Innkreis	OÖ
11	25.Mar	13:10	14:10	47,75	15,88	6	2,1	3-4	SW v Puchberg/Schneeberg	NÖ
12	5.Apr	04:18	06:18	47,44	11,91	6	1,5	2-3	O von Kramsach	TI
13	11.Apr	21:56	23:56	47,37	15,01	6	1,8	3	6km W von Leoben	ST
14	3.Mai	05:33	07:33	47,87	14,03	4	1,7	3-4	6km ONO Grünau/Almtal	OÖ
15	26.Jun	03:35	05:35	46,80	15,84	4	1,8	3-4	Straden, SO-Steiermark	ST
16	30. Jun	21:02	23:02	47,16	11,25	-	2,3	(3)	Stubai Alpen	TI
17	13.Jul	11:04	13:04	47,26	11,34	-	1,8	2	Innsbruck/Natters	TI
18	20. Jul	20:11	22:11	47,73	16,18	-	1,6	(3)	Pitten	NÖ
19	26. Jul	19:12	21:12	47,35	13,21	8	2,8	4	St. Johann/Pongau	SA
20	7. Aug	02:16	04:16	47,26	11,40	8	2,4	3-4	Innsbruck	TI
21	8. Aug	14:26	16:26	47,27	11,39	10	2,3	3	Innsbruck	TI
22	15. Aug	15:33	17:33	47,93	16,37	10	2,4	3	SW von Ebereichsdorf	NÖ
23	15. Aug	15:35	17:35	47,94	16,38	11	2,4	3	SW von Ebereichsdorf	NÖ
24	17. Aug	00:15	02:15	46,47	13,24	-	3,1	3*	SW von Pontebba	IT
25	29. Aug	18:47	20:47	46,33	13,64	-	4,4	4*	O von Bovec	SLO
26	30. Aug	21:14	23:14	47,30	9,64	4	1,7	3-4	Rankweil	VO
27	1. Sep	01:36	03:36	47,34	10,69	6	2,5	4	Namlos	TI
28	1. Okt	05:37	07:37	47,66	15,87	7	2,9	4-5	Schottwien	NÖ
29	5. Okt	18:44	20:44	47,63	15,86	5	1,8	3-4	Maria Schutz, Schottwien	NÖ
30	8. Okt	21:54	23:54	47,67	15,85	7	1,3	2	Schottwien	NÖ
31	26. Okt	11:49	12:49	47,77	16,16	8	2,5	3-4	SW von Wr. Neustadt	NÖ
32	1. Nov	07:52	08:52	45,86	15,52	-	4,8	3*	S von Krsko	SLO
33	11. Nov	19:46	20:46	46,52	12,83	-	3,5	3-4*	Sostasio im Val Pesarina	ITA
34	11. Nov	21:20	22:20	46,51	12,82	-	2,8	2-3*	Sostasio im Val Pesarina	ITA
35	14. Nov	04:51	05:51	47,33	11,62	5	2,3	4	NO von Wattens	TI
36	15. Nov	20:24	21:24	47,31	11,62	3	1,8	4	NO von Wattens	TI
37	2. Dez	12:36	13:36	47,65	15,95	6	2,2	3-4	Gloggnitz	NÖ
38	8. Dez	01:59	02:59	47,30	11,43	6	1,9	3	NO von Innsbruck	TI
39	24. Dez	02:37	03:37	47,64	13,74	-	2,7	3	Altaussee	ST
40	29. Dez	20:54	21:54	47,58	12,86	-	3,0	4*	Ramsau/Berchtesgaden	D

Weltzeit UTC = GMT
Lokalzeit Mitteleurop. Zeit (MEZ) bzw. Mitteleurop. Sommerzeit (MESZ), * Datumssprung beachten!
Breite, Länge geographische Epizentralkoordinaten in Dezimalgrad
Tiefe Makroseismische Herdtiefe in Kilometern (Berechnung $\log h = (M_L - 0.67 * I_0 + 2) / 2.33$)
I₀ Epizentralintensität (EMS-98 Europäische Makroseismische Skala) in Grad
* Maximalintensität in Österreich
M Magnitude

INTENSITÄTSSKALA EMS-98

Auszug aus der 12-stufigen Europäischen Makroseismischen Skala 1998, basierend auf Mercalli-Sieberg

Grad	Erdbebenwirkungen an der Erdoberfläche
2	Kaum bemerkbar: Wird nur vereinzelt von ruhenden Personen wahrgenommen.
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.

Die stärksten Erdbeben

Judenburg, 22. Februar 2015

Ein kräftiges Erdbeben wurde am 22. Februar um 12:10 Uhr MEZ im Raum Judenburg, Steiermark, von vielen Personen stark verspürt. Besonders in höheren Stockwerken kam es zu starken Erschütterungen, vereinzelt fielen kleine Gegenstände um. Die Magnitude betrug 3,0. Aus den 151 eingegangenen Wahrnehmungsberichten wurde die Intensität mit 4-5 Grad auf der 12-stufigen Europäischen Makroseismischen Skala (EMS-98) bestimmt.

Telfs, 25. Februar 2015

In Telfs, Tirol, ereignete sich am 25. Februar um 08:57 Uhr MEZ ein Erdbeben, das ebenfalls eine Magnitude von 3,0 aufwies. Dazu sind etwa 270 Wahrnehmungsberichte beim Österreichischen Erdbebendienst eingelangt, davon kamen knapp 140 Meldungen aus Telfs. Die starken Erschütterungen waren für manche Personen erschreckend, das Beben wurde von einem lauten Grollen begleitet. Es konnte vereinzelt auch in Innsbruck, im Wipptal, im Ötztal und im Raum Imst wahrgenommen werden. Die Epizentralintensität betrug 4-5 Grad (EMS-98). Einige Stunden später folgte um 12:37 Uhr MEZ ein leichtes Nachbeben der *Magnitude* 2,0, das mit einer *Intensität* von 3 Grad auf der *EMS-98* verspürt wurde.

St. Johann im Pongau, 26. Juli 2015

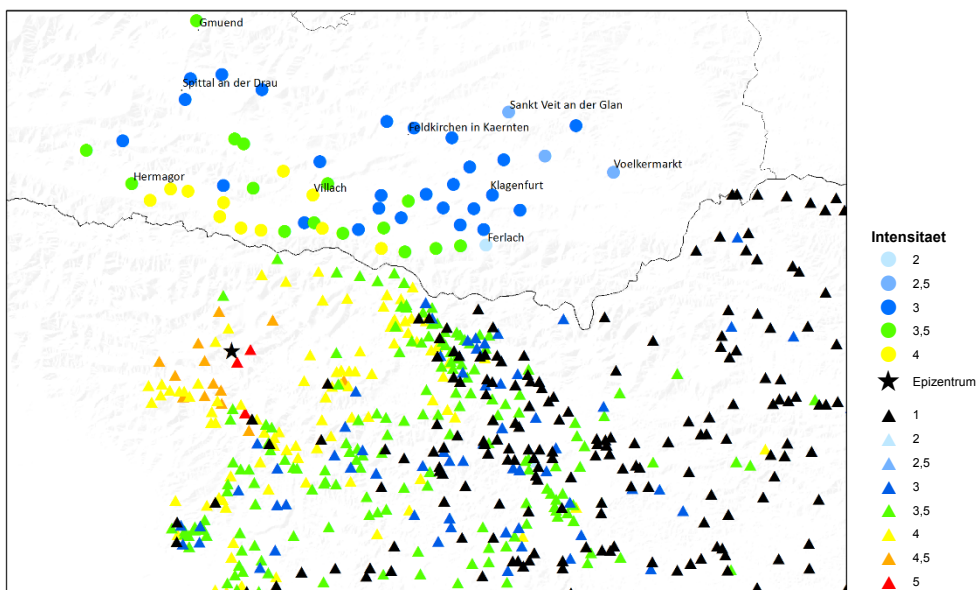
Am Abend des 26. Juli ereignete sich um 21:12 Uhr MESZ ein gefühltes Erdbeben im Bundesland Salzburg, dessen Epizentrum bei St. Johann im Pongau lag. Das Beben wurde vor allem in Bischofshofen und Werfen deutlich verspürt. Leichte Erschütterungen konnten bis Scheffau im Tennengebirge wahrgenommen werden. Die Magnitude des Erdbebens betrug 2,8; die Maximalintensität erreichte 4 Grad (EMS-98).

Erdbebenserie bei Ebreichsdorf, 15. August 2015

Am 15. und 16. August ereignete sich im Gebiet südlich von Ebreichsdorf, Niederösterreich, eine bemerkenswerte Serie. Innerhalb von nur 17 Stunden wurden 225 leichte Erdbeben registriert. Die Epizentren lagen etwa drei Kilometer südwestlich von Ebreichsdorf. Die berechneten Tiefen waren im Bereich von 12 bis 15 km. Die zwei kräftigsten Ereignisse aus dieser Serie hatten eine Magnitude von 2,4 und wurden am 15. August um 17:33 Uhr und um 17:35 Uhr MESZ mit einer Intensität von 3 Grad auf der EMS-98 von einigen Personen verspürt. Es wurde ein Zittern und schwaches Klirren von Gläsern beobachtet.

Bovec, Slowenien, 29. August 2015

In großen Teilen Kärntens wurde am 29. August um 20:47 Uhr MESZ ein Erdbeben der Magnitude 4,4 wahrgenommen, dessen Epizentrum bei Bovec in Slowenien lag. Vor allem aus dem Gailtal und dem Großraum Villach sind zahlreiche Wahrnehmungsberichte eingelangt. Es wurde bis St. Veit a. d. Glan verspürt. Die stärksten Erschütterungen wurden in Nötsch im Gailtal und Arnoldstein besonders in höheren Stockwerken beobachtet. Die Maximalintensität betrug in Österreich 4 Grad (EMS-98).



Verteilung der makroseismischen Intensitäten beim Beben in Bovec

Gloggnitz, 1. Oktober 2015

Im Raum Gloggnitz, Niederösterreich, waren Anfang Oktober drei Erdbeben zu spüren, deren Epizentren bei Schottwien lokalisiert wurden. Dem Hauptbeben der Magnitude 2,9 am 1. Oktober um 07:37 Uhr MEZ, das von vielen Personen mit einer Intensität von 4-5 Grad verspürt wurde, folgten am 5. und 8. Oktober zwei Nachbeben, die deutlich schwächer waren und mit 3-4 Grad und 2 Grad auf der EMS-98 wahrgenommen wurden.

4. AUSGEWÄHLTE WELTWEITE ERDBEBEN

Im Jahr 2015 ereignete sich weltweit ein einziges Erdbeben mit einer Magnitude größer 8, das Illapel-Erdbeben in Chile am 16. September mit einer Magnitude von 8,3. Diese Anzahl entspricht dem langjährigen Durchschnitt. Das seismische Messnetz des Österreichischen Erdbebendienstes erfasste alle 19 weltweiten Erdbeben, die Magnituden größer oder gleich 7 hatten, das entspricht dem langjährigen Durchschnitt.

127 Erdbeben wiesen Magnituden zwischen 6,0 und 6,9 auf. Mehr als die Hälfte der 1412 Beben (Quelle: USGS), die sich weltweit mit Magnituden zwischen 5,0 und 5,9 ereigneten, wurden mit den seismischen Stationen in Österreich aufgezeichnet. Dieser Wert liegt knapp unter dem jährlichen Durchschnitt von 1590 (seit dem Jahr 2000).

Durch die weltweite Erdbebenaktivität waren im Berichtsjahr entsprechend den Angaben von U.S. Geological Survey (USGS) mehr als 9600 Todesopfer zu beklagen, etwa 9000 davon kamen am 25. April beim Erdbeben in Nepal (Magnitude 7,8) ums Leben.

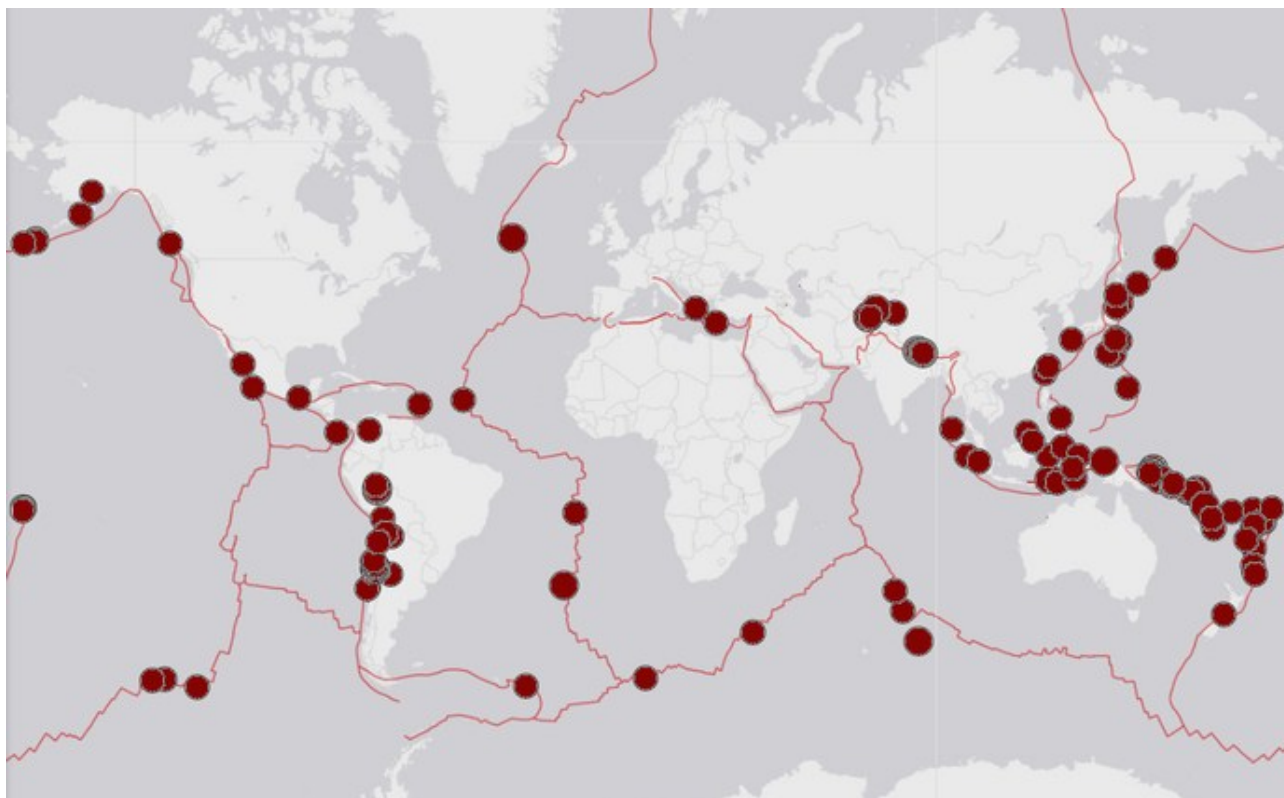


Abbildung 7: Weltweite Verteilung von Erdbeben mit Magnituden $M \geq 6$ des Jahres 2015 (USGS)

Weltweite Erdbeben

mit Schadenswirkung oder mit Magnituden $M \geq 7$ des Jahres 2015 (USGS)

Datum	Weltzeit	M	Epizentrum	Kommentar
05. Jän. 2015	17:48	5,5	Neuseeland 43,07°S 171,24°O	17 beschädigte Gebäude
10. Jän. 2015	17:03	5,0	Buschehr, Iran 28,72°N 51,82°O	Einsturz beschädigter Häuser durch Nachbeben
13. Jän. 2015	11:16	4,8	Dominikanische Republik 18,36°N 71,32°W	Beschädigte Schulgebäude, 2 Tote bei Nachbeben
14. Jän. 2015	05:21	5,3	Sichuan, China 29,34°N 103,174°O	Mind. 11 Verletzte, über 2000 beschädigte Gebäude
13. Feb. 2015	18:59	7,1	Mittelatlantischer Rücken 52,64°N 31,88°W	Seebeben
22. Feb. 2015	06:42	5,1	N-Xinjiang, China 44,17°N 85,73°O	Etwa 1700 Häuser beschädigt
23. Feb. 2015	16:16	5,0	Ossa de Montiel, Spanien 39,06°N 2,67°W	Einige leichte Schäden, verspürt von Madrid bis Murcia
26. Feb. 2015	21:59	5,3	N von Baffa, Pakistan 34,66°N 73,29°O	Mind. 15 Verletzte, mehr als 20 Häuser nach ersten Angaben zerstört, viele weitere beschädigt
27. Feb. 2015	13:45	7,0	Flores See, Indonesien 7,29°S 122,53°O	Keine Schäden aufgrund der großen Herdtiefe von etwa 550 km
9. März 2015	09:59	4,6	China, NO von Kunming 25,28°N 103,11°O	4 Verletzte, 150 beschädigte und 8 eingestürzte Häuser
10. März 2015	20:55	6,2	Kolumbien, Aratoca 6,77°N 73,00°W	9 Verletzte und über 150 Häuser zerstört, große Herdtiefe 158 km
29. März 2015	23:48	7,5	Papua-Neuguinea, SO von Kokopo 4,76°S 152,56°O	Seebeben vor Insel Neubritannien, keine größeren Flutwellen gemeldet
16. April 2015	18:07	6,1	Griechenland, östl. von Kreta 28,15°N 84,72°O	Seebeben, auf ganz Kreta, in der Türkei, im Libanon und in Ägypten bis Kairo spürbar. Keine größeren Schäden.
20. April 2015	01:42	6,4	Vor der Ostküste von Taiwan 24,20°N 122,32°O	Einige Schäden an Gebäuden, eine Person wurde bei einem Brand infolge einer Explosion getötet
25. April 2015	06:11	7,8	Nepal, 77km NW von Kathmandu 28,15°N 84,71°O	Etwa 9000 Todesopfer in Nepal, Indien, Tibet und Bangladesch. Ausgelöste Lawinen am Mount Everest. Gerölllawinen. Laut Vereinten Nationen sind über acht Millionen Menschen vom Erdbeben betroffen. Das Weltkulturerbe Durbar-Platz in Kathmandu (50 Pagoden, Tempel und Paläste) wurde großteils zerstört.
25. April 2015	06:45	6,6	Nepal, 70 km NW von Kathmandu 28,19°N 84,87°O	Nachbeben, weitere Schäden
26. April 2015	07:09	6,7	Nepal, 65 km ONO von Kathmandu 27,78°N 86,00°O	Nachbeben, leichte Schäden
5. Mai 2015	01:44	7,5	Papua Neu Guinea 5,49°S 151,87°O	Schäden an Gebäuden, Stromausfälle
7. Mai 2015	07:10	7,1	Papua Neuguinea, vor der Küste 7,23°N 154,55°O	Keine größeren Schäden
12. Mai 2015	07:05	7,3	Nepal, 75 km östl. v. Kathmandu 27,82°N 86,08°O	Schweres Nachbeben, 160 Todesopfer, knapp 3000 Verletzte, zahlreiche Gebäudeschäden, Siedlungen durch Erdrutsche verschüttet
15. Mai 2015	20:26	6,0	Indonesien, Sumatra 2,63°S 102,16°O	Zahlreiche Gebäude beschädigt
16. Mai 2015	11:34	5,7	Nepal, 76 km östl. v. Kathmandu 27,55°N 86,08°O	Weitere Schäden, zwei Todesopfer
22. Mai 2015	01:52	4,2	Großbritannien, nördl. v. Dover 51,33°N 1,33°O	Leichte Schäden an Gebäuden, spürbar bis Brüssel
30. Mai 2015	11:23	7,8	Japan, Bonin-Inseln 27,83°N 140,49°O	Epizentrum lag 875 km südlich von Tokyo, Herdtiefe 680 km, leichte Gebäudeschäden
4. Juni 2015	23:15	6,0	Malaysia, 15km W von Ranau	Mind. 18 tote Bergsteiger am Mount Kinabalu durch Felssturz

Datum	Weltzeit	M	Epizentrum	Kommentar
			5,98°N 116,53°O	
17. Juni 2015	12:51	7,0	Südl. Mittelatlantischer Rücken 35,36°S 17,39°W	Bereich der Tristan Da Cunha Bruchzone
18. Juli 2015	02:27	7,0	Salomon-Inseln 10,44°S 165,17°O	Keine Schäden, Herdtiefe 10 km
25. Juli 2015	20:59	5,1	Muree, Pakistan 33,88°N 73,23°O	3 Tote, geringe Schäden in Islamabad
27. Juli 2015	18:12	4,5	Crescent, Oklahoma 36,01°N 97,58°W	Leichte Gebäudeschäden, Herdtiefe 3 km, Region induzierter Seismizität
27. Juli 2015	21:41	7,0	Papua, Indonesien 2,68°S 138,51°O	Hangrutschungen, 1 Toter, mehrere Gebäude beschädigt, Herdtiefe 50 km
29. Juli 2015	00:10	5,9	30km S von Acandi, Kolumbien 8,24°N 77,30°W	Mind. 40 Häuser in Unguia beschädigt, 6 Verletzte
7. Aug 2015	01:25	5,8	Kongo 2,15°S 28,89°O	3 Todesopfer, 6 Verletzte und mind. 45 zerstörte Gebäude
9. Aug 2015	07:05	4,5	El Salvador 13,67°N 88,48°W	Erdbebenserie bei Alegria; Mehrere Verletzte und beschädigte Gebäude
4. Sept 2015	04:49	5,4	Azerbaidjan 40,94°N 47,53°O	Erdbeben bei Oghuz; Einige Verletzte und zerstörte Gebäude
16. Sept 2015	22:54	8,3	Chile 31,57°S 71,67°W	Erdbeben bei Coquimbo; 16 Tote, tausende zerstörte Gebäude, 4,5m hoher Tsunami, mehrere hundert Nachbeben
17. Okt 2015	11:33	5,8	Argentinien, O von El Galpon 25,42°S 64,44°W	Mindestens ein Todesopfer
20. Okt 2015	21:52	7,1	Vanuatu, NO von Port-Olry 14,84°S 167,31°O	Große Herdtiefe (127 km)
26. Okt 2015	09:09	7,5	Afghanistan, bei Taloqan 36,44°N 70,71°O	Auch Pakistan und Nordindien betroffen, mehr als 400 Tote, etwa 2000 Verletzte, Hangrutschungen
30. Okt 2015	11:26	5,1	China, NNW von Youdian 25,10°N 99,53°O	Mind. 50 eingestürzte und mehrere Hundert stark beschädigte Gebäude; Evakuierungen
04. Nov 2015	03:44	6,4	Osttimor 8,35°S 124,90°O	Etwa 150 stark beschädigte Gebäude
11. Nov 2015	01:54	6,9	Chile, NW v. Coquimbo 29,47°S 72,13°W	Tsunami mit 15 cm in Coquimbo, keine Gebäudeschäden, nachfolgendes Beben mit Magnitude 6,9
17. Nov 2015	07:10	6,5	Griechenland, Kefalonia 38,67°N 20,60°O	Zwei Todesopfer, mehrere Verletzte, einige eingestürzte Häuser und Hangrutschungen
17. Nov 2015	17:29	5,5	Kirgistan, Gul'cha 40,39°N 73,21°O	Hunderte eingestürzte Häuser
24. Nov 2015	22:45	7,6	Grenzgebiet Peru-Brasilien 10,05°S 70,90°W	Epizentrum dünn besiedelt, Evakuierungen vieler Gebäude, Herdtiefe 600 km, nachfolgendes Beben mit Magnitude 7,6
4. Dez 2015	22:25	7,1	Indischer Ozean 47,62°S 85,09°O	Große Entfernungen zum Festland, daher nicht spürbar
7. Dez 2015	07:50	7,2	Tadschikistan, Badakhshan 38,26°N 72,77°O	Zwei Todesopfer, Epizentrum dünn besiedelt, hunderte eingestürzte Häuser
25. Dez 2015	19:14	6,3	Afghanistan, Ashkasham 36,50°N 71,13°O	Mindestens zwei Tote, hunderte Verletzte und viele zerstörte Häuser, in mehr als 200 km Tiefe, daher sehr weit spürbar

Weltzeit...Greenwich Mean Time = GMT bzw. UTC
M...Magnitude (logarithmische Energieskala)
Daten weltweiter Erdbeben von U.S. Geological Survey
Die Angaben sind ohne Gewähr