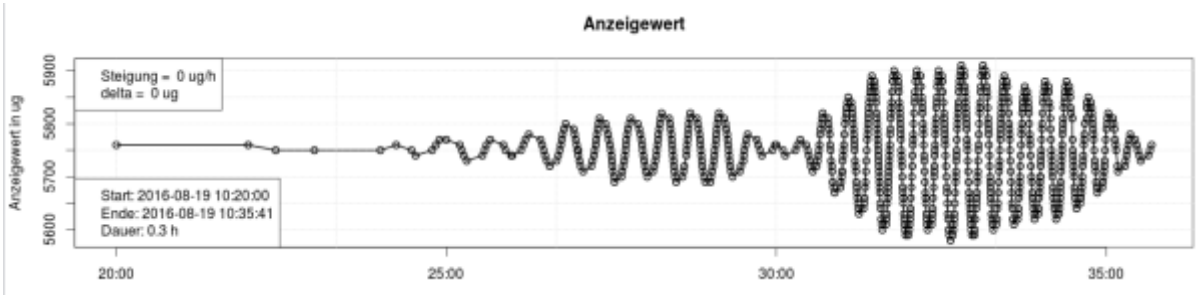
Erdbeben und Präzisionswaagen

Im August 2016 sah ich in Messdaten einer Dauermessung diese Schwingungen hier:



Die Schwingungsperiode ist etwa 26s. Kurz überlegt kam ich zum Schluss, dass sich nur die Erdoberfläche selbst so langsam bewegen konnte. Ein Lastwagen oder ähnliches in der Nähe konnte sowas nicht auslösen.

Im Foto rechts ein Überblick über die Waage bei geöffnetem Messraum.

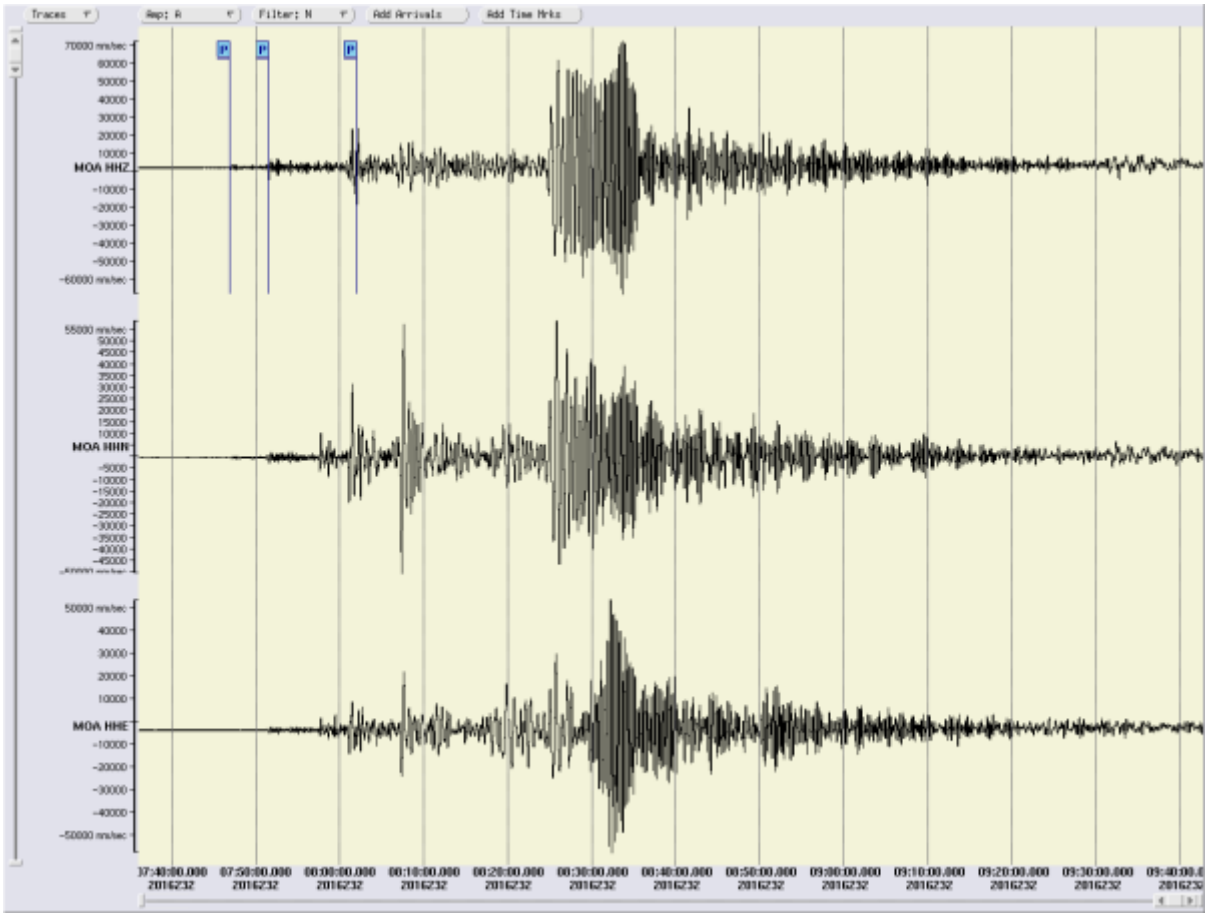
ZAMG

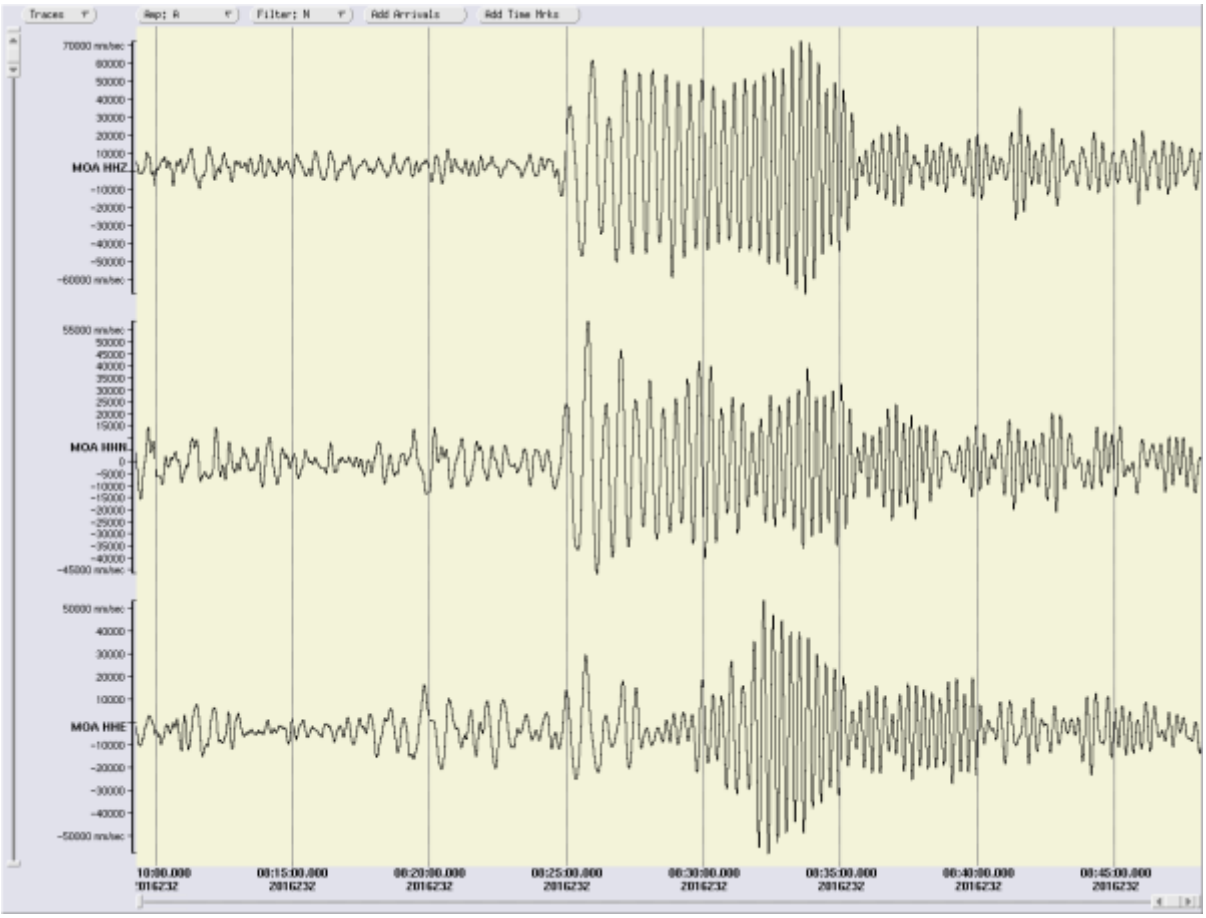
Eine kurze Anfrage beim Zentralamt für Meteorologie und Geodynamik lieferte Klarheit. Ein netter Herr hatte mir das Phänomen sehr detailiert erklärt:

Bitte finden sie anbei ein ungefiltertes Seismogramm eines Erdbebens (Magnitude 7.4; 55.34°S, 31.94°W) das auf unserer Breitbandstation MOA (Molln, OÖ) aufgezeichnet wurde. Weltweite Beben mit einer Magnitude > 7 werden oft von Feder-Masse Schwingsystemen aufgezeichnet oder von Pendeln in Staumauern. Die Periode in ihrem Signal von etwa 26s wäre kompatibel mit den eintreffenden Oberflächenwellen die sie bei MOA ab 8:25 Uhr UTC (MESZ-2h) sehen. Die ersten Raumwellen treffen bereits um ~7:47 Uhr UTC ein. Die bei MOA gemessenen Perioden der dispersiven Oberflächenwellen betragen um 8:25Uhr etwa 50s und um 8:35 Uhr UTC etwa 20s.

Um einen Einblick in die Bandbreite von seismischen Wellen und deren Ursache zu bekommen sende ich ihnen einen Auschnitt aus dem NMSOP (NEW Manual of Seismological Observatory Practice von Peter Bormann).

Sie finden unsere aktuellen Beben auf http://www.zamg.ac.at/cms/de/geophysik/erdbeben/aktuelle-erdbeben/karten-und-listen/bebenkarte/welt




Traces
Amp: A
Filter: N
Add Arrivals
Add Time Mrks
MOA HHZ
MOA HHN
MOA HHE
10:00.000
00:15:00.000
00:20:00.000
00:25:00.000
00:30:00.000
00:35:00.000
00:40:00.000
00:45:00.000
2016232

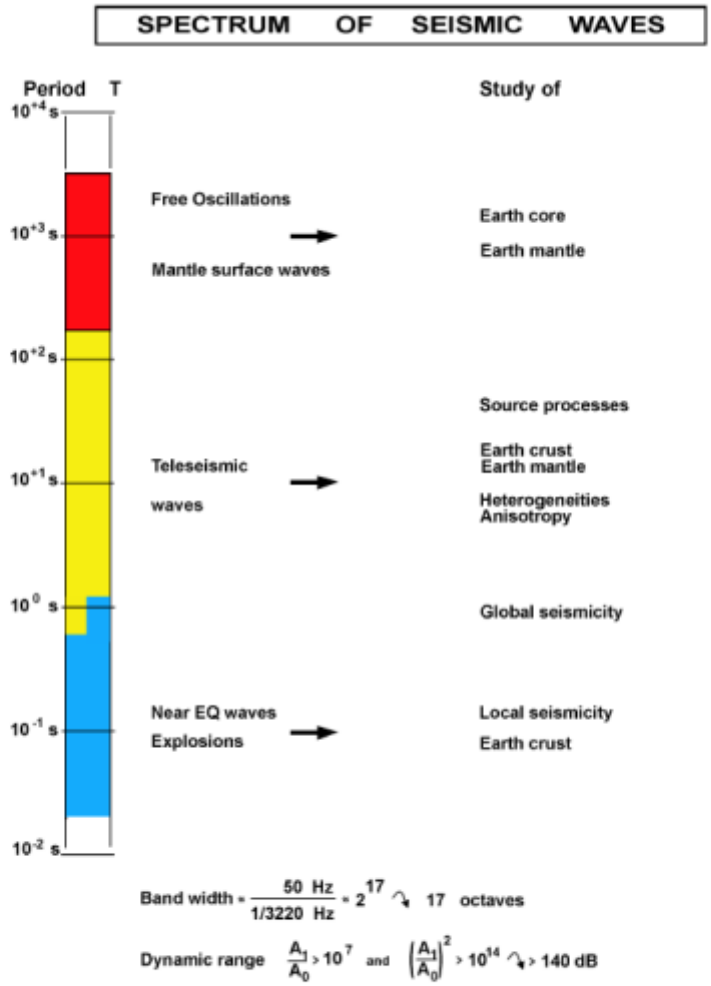


Fig. 1.3 Frequency range, bandwidth and dynamic range of modern seismology and related objects of research. The related wavelength of seismic waves vary, depending on their propagation velocity, between several meter (m) and more than 10,000 kilometer (km). The amplitudes to be recorded range from nanometer (nm) to decimeter (dm).

Das Beben kam also aus dem Südatlantik bis zu meiner Waage in Pettenbach:

Berechnungen

```
// Winkelgeschwindigkeit der Schwingung:
ome = 2*pi*1/26 #rad/s
                241.7mrad/s
// Seismische Masse (geschätzt)
ms = 75#g
                75.00g
// Amplitude der Schwingung:
ma = 150u#g
                150.0ug
// Beschleunigung der Erdoberfläche
a = ma/ms*9.81 #m/s²
                19.62um/s²
// Geschwindigkeit der Erdoberfläche
v = 1/ome * a #m/s
                81.19um/s
// Auslenkung der Erdoberfläche
x = 1/ome * v #m
                336.0um
```

Die Erde hatte sich also ca. um 330µm auf- und abbewegt.

physik, deutsch, artikel, technik

From:
http://www.zeilhofer.co.at/wiki/ - **Verschiedenste Artikel von Karl Zeilhofer**

Permanent link:
http://www.zeilhofer.co.at/wiki/doku.php?id=erdbeben_und_praezisionswaagen

Last update: **2018/08/19 19:47**