

## Die Erdbeben der Schweiz im Jahre 1904.

Nach den von der schweizer. Erdbebenkommission gesammelten Berichten bearbeitet

von

**Dr. J. Früh in Zürich.**

### Mitglieder der schweiz. Erdbebenkommission pro 1904.

1. Herr Dr. R. Billwiller, Direktor der meteorol. Centralanstalt in Zürich, Präsident.
2. » Prof. Dr. A. Heim in Zürich, Vizepräsident.
3. » Prof. Dr. J. Früh in Zürich, Schriftführer.
4. » Prof. Dr. A. Forster in Bern.
5. » Forstinspektor A. de Torrenté in Sion.
6. » Prof. Dr. C. Hess in Frauenfeld.
7. » Prof. Dr. A. Riggenbach in Basel.
8. » Apotheker C. Bühler, Clarens.
9. » Prof. Dr. H. Schardt in Neuchâtel.
10. » Prof. Dr. Ch. Tarnuzzer in Chur.
11. » Prof. Dr. Ch. Sarasin in Genf.
12. » Prof. Dr. F. A. Forel in Morges.

### Erdbeben im Jahre 1904.

1) Den 11. Januar 11<sup>h</sup> 23—25<sup>m</sup> a. Erschütterung in Chur, St. Peter, Klosters, Davos-Platz, Arosa, Lenz, Alvaschein, Wiesen, Filisur, Bevers, Ardez, d. h. innerhalb eines ovalen Areals mit Längsaxe Sekunden aufeinander folgende Stösse, welche ein **Erdbeben in Mittelbünden** darstellen von der Intensität IV—V der Skala Rossi-Forel. Die von den 17 Berichterstattern mitgeteilten Stossrichtungen berechtigen zu keinen Schlussfolgerungen. Bald verspürte man ein allgemeines Zittern des Hauses oder man hatte das Gefühl von einem im oberen Stockwerk gefallenen schweren Gegenstand (Chur, Davos), als ob ein schwerer Wagen an eine Hausecke geprallt wäre. Leichtere Gegenstände, wie Nippsachen, Tableaux schwankten. In Arosa fiel ein Hörrohr von einem Tische, in Klosters-Dörfli eine Platte von einem Küchengestell, in Klosters-Brücke ein Spiegel von der Wand. Ein Beobachter von Davos-Platz meldet den Absturz eines kleinen Bildes von der SW-Wand und das Klappern des Messingkranzes am Ofenrohr. Hier will man vor der Erschütterung ein fernes Donnerrollen wahrgenommen haben. In Klosters vernahm ein mit Holzspalten beschäftigter Knabe im Freien „einen fernen Kanonenschuss“. In Bevers sass eine Person am Pult und hatte das Gefühl, dass sich derselbe plötzlich einigemal „vorrüber“ d. h. NE-SW neige; andere konstatierten ein starkes Zittern der Stühle und hörten ein dumpfes Geräusch, als ob der Dachstuhl einzustürzen drohe („Freie Rätier“, „bündnerisches Monatsblatt, Februar 1904, S. 44, Met. Tabelle Bevers Januar 1904).

2) Den 5. Februar 1<sup>h</sup> 40<sup>m</sup> p. zwei schwache Erdstösse in Lohn, Kt. Schaffhausen im Zwischenraum von etwa einer Sekunde. „Schwankungen eines freistehenden Gestells, sowie das Umfallen einer Wagenbrücke im Hofe zeigten an, dass die Stösse in der Richtung von Ost nach West erfolgt sein müssen“ (Met. Tabelle Februar 1904).

Den 25. Februar 7<sup>h</sup> 8<sup>m</sup> 29<sup>s</sup> p Pariser Zeit war vom Sismographen Kilian-Paulin in Grenoble ein leichter Stoss, NE—SW, angezeigt (direkte Mitteilung).

Den 28. Februar 5—6<sup>h</sup> a. Erdbeben in Auen b. Linthal? (Met. Tabelle Februar 1904).

3) Den 10. März 9<sup>h</sup> 47<sup>m</sup>—10<sup>h</sup> p. schwache Erschütterungen in Martinsbruck und Remüs im Unter-Engadin. Am letztern Orte konstatierte man 2 im Zwischenraum von 5 Sekunden. Die erste erschien als kurzer Seitendruck W—E, die zweite, stärkere, aus Norden. Gläser der Privatapotheke klirrten, ein frei hängendes Barometer schwankte W—E. Trotz Aufruf in der Presse liefen aus dieser Gegend keine weitem Berichte ein. Dagegen vernahm man gleichen Tags etwas nach 9 Uhr abends in Vallendas NE Ilanz ein „dumpfes Getöse“ gleich dem Fall einer „Dachlawine“ oder dem Schlag einer grossen „Faust gegen das Fenster“. Beides traf nicht zu. Es handelte sich in der Tat um zwei leichte Erdstösse W—E mit „Beben der Oberdielen. Sie wurden sogar von der gehörlosen Hausgenossin bemerkt,“ fügt der Berichterstatter hinzu. Nach „Fr. Rätier“, 20. März 1904 hat man den Stoss auch in Chur konstatiert.

Offenbar handelt es sich um ein **bündnerisches Beben** ohne scharfe Abgrenzung.

4) Den 28. März 2<sup>h</sup> 20<sup>m</sup> p. **Erdbeben im Kanton Freiburg** zwischen Broye und Sense. Zu unserm Bedauern verfügen wir nur über spärliche Berichte. In Freiburg selbst konstatierte Prof. Gockel „fünf Stösse in Intervallen einiger Sekunden aufeinander folgend. Richtung NW—SE. Dumpfes Getön, einer Explosion vergleichbar. Barograph sinkt in diesem Moment um 0.3 <sup>mm</sup>, ob infolge der Erschütterung?“ (Met. Tabelle März 1904). Nach dem Tagblatt für den Kanton Schaffhausen vom 30. März 1904 war die Erschütterung an mehreren Orten im Kanton Freiburg so stark, „dass die Leute glaubten, die Häuser würden einstürzen,“ ebenso trat sie in Guggisberg, Kt. Bern, so heftig auf, „dass die Leute erschreckt aus den Häusern sprangen“ (Tagblatt der Stadt Zürich vom 31. März 1904). Nach Zeitungsberichten war der Stoss in Payerne schwach.

Den 4. April 1904 geringe Erschütterung in Grenoble 10<sup>h</sup> 18<sup>m</sup> 48<sup>s</sup> a., Pariser Zeit, angezeigt vom Sismographen Kilian-Paulin (direkte Mitteilung).

Anmerkung. Die Zeitangaben der Beobachtungen in der Schweiz und dem Auslande beziehen sich auf mitteleuropäische Zeit.

Intensitätsskala. Für die Beurteilung der Stärke der Erdstösse wurde wie früher die Rossi-Forel'sche oder italienisch-schweizerische Intensitätsskala zu Grunde gelegt. Sie lautet:

- Nr. 1. Mikroseismische Bewegung, notiert von einem Seismographen oder von mehreren Instrumenten derselben Art, aber nicht im stande, Seismographen verschiedener Konstruktion in Funktion zu versetzen. Konstatiert von einem geübten Beobachter.
- „ 2. Stoss, registriert von Seismographen verschiedenen Systems, konstatiert von einer kleinen Anzahl, im Zustande der Ruhe befindlicher Beobachter.
- „ 3. Erschütterung, beobachtet von mehreren Personen in der Ruhe; stark genug, dass Dauer oder Richtung geschätzt werden können.
- „ 4. Erschütterung, beobachtet von Personen in Tätigkeit; Erschütterung beweglicher Objekte, der Fenster, Türen, Krachen der Dielen.
- „ 5. Erschütterung allgemein von der ganzen Bevölkerung bemerkt; Erschütterung grösserer Gegenstände, der Möbel, Betten; Anschlagen einzelner Hausglocken.
- „ 6. Allgemeines Erwachen der Schlafenden; allgemeines Anschlagen der Hausglocken, Schwanken der Kronleuchter, Stillstehen von Uhren, sichtbares Schwanken der Bäume und Gesträucher. Einzelne Personen verlassen erschreckt die Häuser.
- „ 7. Umstürzen von beweglichen Gegenständen, Ablösen von Gipsstücken aus der Decke und von den Wänden, Anschlagen von Kirchenglocken, allgemeiner Schrecken, noch keine Beschädigung der Bauwerke.
- „ 8. Herabstürzen von Kaminen, Risse in den Mauern von Gebäuden.
- „ 9. Teilweise oder gänzliche Zerstörung einzelner Gebäude.
- „ 10. Grosses Unglück, Ruinen, Umsturz von Erdschichten, Entstehen von Spalten in der Erdrinde. Bergstürze.

5) Den 2. Mai, 12<sup>h</sup> 35<sup>m</sup> a. Erdstoss in Unter-Hallau, Kanton Schaffhausen, N—S, stark genug, um Leute zu erwecken. Klirren der Fenster, Aechzen des Gebälks (Met. Station).

Nach dem „Fr. Rätier“ vom 13. Mai 1904 will man in der Nacht vom 11./12. Mai a. c. in Filisur ein Erdbeben von S—N verspürt haben. Bessere Berichte waren nicht zu erhalten. Von andern Orten blieben solche aus.

6) Den 15. Juni ca. 2<sup>h</sup> a. Erschütterung in Form von Zittern der Gebäude in Versoix und Malagny bei Genthod, von mehreren Personen wahrgenommen.

7) Den 18. Juni 11<sup>h</sup> 35 p zwei schwache Erdstösse im Intervall von kaum einer Minute in Yverdon. Man hatte beispielsweise den Eindruck von einem von Tischhöhe auf den Fussboden fallenden Sack Mehl.

Den 12. Juli, kräftiger Erdstoss NE—SW um 5<sup>h</sup> 40<sup>m</sup> 33<sup>s</sup> a. Pariser Zeit, registriert vom Sismographen Kilian-Paulin in Grenoble (direkte Mitteilung).

Den 13. Juli verzeichnet dasselbe Instrument in Grenoble um 3<sup>h</sup> 14<sup>m</sup> 4<sup>s</sup> a. einen weniger starken Stoss von NE—SW.

Nach dem „Fögl d'Engiadina“ will man in der Nacht vom 14./15. Juli 1904 in Guarda „ein starkes Erdbeben“ beobachtet haben. Bedauerlicherweise waren später keine Details zu erhalten.

8) Den 26. August 7<sup>h</sup> p. konstatieren mehrere Personen in Bressonnaz b. Sepey (Waadt) einen heftigen Erdstoss mit dem Eindruck einer sehr heftig ins Schloss geworfenen Zimmertüre.

9) Den 31. August gegen 1<sup>h</sup> a. leichtes Erzittern des Hauses in Clarens.

10) Den 31. August 2<sup>h</sup> 8—12<sup>m</sup> a. starke Erschütterung in Rougemont, Clarens, Tavel s. Clarens, weniger stark in Le Crêt Cory (Mont Corsier s. Vevey) und sehr schwach in Rolle.

11) Den 31. August gegen 3<sup>h</sup> a. schwache Erschütterung in Clarens.

Diese Erschütterungen Nr. 8—11 repräsentieren ein **Erdbeben von Pays d'en haut—oberer Genfersee** von geringer Intensität. Nach den fünf eingegangenen Berichten hörte man auf Crêt Cory und Tavel zuerst ein dumpfes, unterirdisches Rollen, dann ein Krachen der Wände und Decken; in Crêt Cory zitterte eine Tischlampe, in Rougemont schwankte die Bettstelle und schlug NW—SE an die Wand. Clarens verzeichnet einen plötzlichen, scharfen Choc gleich dem Anprall eines Lastwagens an die Hausecke von N—S, Krachen der Wände.

12) Den 17. Oktober 2<sup>h</sup> 10—12<sup>m</sup> a. schwaches **Erdbeben im Ober-Engadin**, in Sils-Maria, Celerina, Samaden („Freie Rätier“) und Bevers (Met. Tabelle vom Oktober 1904).

13) Den 4. Dezember ca. 6<sup>h</sup>—6<sup>h</sup> 10<sup>m</sup> a. Erdstoss in Walenstaad, Glarus, Schwanden, Elm, Flims, Tamins, Haldenstein, Igis, Vättis.

14) Den 4. Dezember 6<sup>h</sup> 20—30<sup>m</sup> a. Zweite schwächere Erschütterung in Vättis, Elm, Schwanden, Flims. An letzterem Orte will man sogar drei wahrgenommen haben („Fr. Rätier“, 8. Dez. 1904). In Vättis wurde 5<sup>h</sup> 58<sup>m</sup> a. „allgemein ein ziemlich fester Erdstoss verspürt. Geräusch wie von einem Sprengschuss. Zittern der Wände durch das Haus hinauf. Eine Viertelstunde nachher wurde ein zweiter, ganz leichter, dumpfer Stoss gespürt. Richtung nach unserer Ansicht S—N“ (Met. Station). Die erste Erschütterung wurde im Glarner Mittel- und Hinterland allgemein beobachtet, stark, 6—7 Sek. dauernd; von einem grossen Teil der Bewohner in Tamins, Igis, Haldenstein und Glarus wurde die Bewegung aber nur einmal konstatiert, wiegend in Glarus SW—NE und dem Eindruck eines schweren, fallenden Körpers und in Tamins mit vorausgehendem, dumpfem, fernem Rollen. Klirren von Geschirr.

Der zweite Stoss war in Schwanden mit „sturmartigem Getöse“ begleitet.

Die Erschütterungen vertreten ein **Erdbeben im Gebiet der sog. „Glarner Doppelfalte“** mit einer längern Axe Schwanden-Igis von 38 km. und einer kürzern Walenstaad-Flims von 32 km.

Im Jahre 1904 sind in der Schweiz 14 Erschütterungen beobachtet worden, die sich folgendermassen verteilen:

a) Auf die Monate:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahr
1	1	2	—	1	2	—	4	—	1	—	2	14

b) In die Zeit der vorherrschenden Tätigkeit des Menschen (8<sup>h</sup> a.—8<sup>h</sup> p.) fallen 5, in diejenige seiner relativen Ruhe (8<sup>h</sup> p.—8<sup>h</sup> a.) 9 derselben.

Zehn Erschütterungen verteilen sich auf sechs Erdbeben wie folgt:

1) Erdbeben in Mittelbünden den 11. Januar. 2) Bündnerbeben vom 10. März. 3) Freiburger Beben den 28. März. 4) Beben Pays d'en haut—oberer Genfersee den 29.—31. August. 5) Ober Engadiner Beben vom 17. Oktober. 6) Erdbeben im Gebiet der Glarner Doppelfalte 4. Dezember.

Mit Abschluss der 25jährigen Periode 1880—1904 sind in der Schweiz 814+14=828 zeitlich getrennte Erderschütterungen und 165+6=171 Erdbeben zur Anzeige gekommen; eine vorläufige Uebersicht über diese Periode findet sich in den Verhandlungen der schweiz. naturforschenden Gesellschaft Luzern 1905.

Den Herren Mettler und Weber, Beamten der meteorologischen Zentralanstalt, spreche ich auch an dieser Stelle im Namen der schweizerischen Erdbebenkommission den wärmsten Dank aus für ihre Mithilfe.

### Errata im Jahrgang 1904.

- Pag. 4. Sils-Maria. Windrichtung und Stärke. Januar 6. 9<sup>h</sup> lies SE 2 statt SE 3.
- » 12. Säntis. Luftdruck. Februar 16. 1<sup>h</sup> lies 551.5 statt 556.0 u. Monatsmittel 552.9 statt 553.1.
- » 16. Castasegna. Witterung. Die Angabe: p ● am 30. bezieht sich auf den 29. März.
- » 18. Säntis. Luftdruck. März 13. 1<sup>h</sup> lies 555.5 statt 556.5.
- » 34. Sils-Maria. Windrichtung und Stärke. Juni 14. 1<sup>h</sup> lies SW 2 statt SW 3.
- » 72. Säntis. Bewölkung. Dezember 1. 9<sup>h</sup> lies 4 statt 10 ≡ \* u. Monatsmittel 9<sup>h</sup> 4.7 statt 4.9.
- » 85. id. id. Dezember Ab. 9<sup>h</sup> lies 4.7 statt 4.9 und Monatsmittel 5.3 statt 5.4.