

Notizen.

Untersuchung über die in Zürich vorkommenden Gewitter. Die Untersuchung gründet sich auf tägliche Beobachtungen während 90 Jahren, nämlich auf

30 fast vollständige Jahrgänge von Wolfgang Haller von Wyl, Kanton St. Gallen, später Probst und Bürger von Zürich, beobachtet von 1545 bis 1547 in Kappel (Zürich) und Meilen und von 1550 bis 1576 in Zürich.

7 Jahrgänge von Professor J. J. Scheuchzer aus Zürich, beobachtet in Zürich von 1708 bis 1711 und von 1717 bis 1719.

5 Jahrgänge von Kaufmann J. J. Ott aus Zürich, beobachtet auf einem nahen Landgute von 1757 bis 1761.

11 Jahrgänge von Hauptmann Hs. Jakob Toggenburger von Marthalen, beobachtet in Marthalen 1771 bis 1781.

10 Jahrgänge von Zunftmeister v. Muralt aus Zürich, beobachtet auf einem nahen Landgute von 1773 bis 1782, die vorhergehenden 11 Jahrgänge grösstentheils ersetzend.

16 Jahrgänge von Amtmann v. Escher aus Zürich, beobachtet im Röthel bei Zürich von 1782 bis 1797.

1 Jahrgang von Prof. M. Ulrich aus Zürich, beobachtet in Zürich im Jahr 1828.

9 Jahrgänge von Hs. Kaspar Egg aus Ellikon a. d. Thur, beobachtet daselbst von 1831 bis 1840.

16 Jahrgänge von Prof. M. Ulrich aus Zürich, und auf Veranstaltung der Naturforschenden Gesellschaft, beobachtet von 1835 bis 1850.

Endlich wurden noch aushülfsweise benutzt: 3 Monate Beobachtungen von Pfarrer Kitt in Rickenbach (1771) und 2 Jahre von Pfarrer Nötzli in Dynhard (1791 und 1794), so dass die 90 vollständigen Jahrgänge zum Theil doppelt vorhanden sind

und sich über die Jahre 1545—47, 1550—76, 1708—11, 1717—19, 1757—61, 1771—97, 1828, 1831—50 erstrecken.

In diesen 90jährigen Beobachtungen finden sich aufgezeichnet:

1734 Gewitter (mit Donner und Blitz verbunden, nähere und fernere)

217 Blitze (Blitze ohne hörbaren Donner, oder Wetterleuchten)

368 Schlossenfälle (Riesel oder Hagel, wovon 116 mit obigen Gewittern verbunden waren)

zusammen also 2319 Gewitter und gewitterhafte Erscheinungen oder 2203 Gewitter, Blitze, Wetterleuchten und besondere Schlossenfälle. — Nach 10tägigen Zeiträumen geordnet vertheilen sich dieselben wie folgt:

	Gewitter:	Blitz:	Schlossen:	Summe:
Vom 2. — 11. Jänner	1	1	2	4
„ 12. — 21. „	2	1	3	6
„ 22. — 31. „	1	1	6	8
Vom 1. — 10. Februar	1	1	9	11
„ 11. — 20. „	4	—	8	12
„ 21. Februar — 2. März	3	2	10	15
Vom 3. — 12. März	3	1	11	15
„ 13. — 22. „	6	2	13	21
„ 23. März — 1. April	10	2	12	24
Vom 2. — 11. April	32	7	17	56
„ 12. — 21. „	55	10	25	90
„ 22. April — 1. Mai	52	3	16	71
Vom 2. — 11. Mai	66	10	12	88
„ 12. — 21. „	74	5	16	95
„ 22. — 31. „	102	9	13	124
Vom 1. — 10. Juni	114	10	7	131
„ 11. — 20. „	155	8	10	173
„ 21. — 30. „	138	2	7	147
Vom 1. — 10. Juli	102	12	2	116
„ 11. — 20. „	121	17	4	142
„ 21. — 30. „	122	14	4	140
Uebertrag:	1164	118	207	1489

	Gewitter:	Blitz:	Schlossen:	Summe:
Uebertrag:	1164	118	207	1489
Vom 31. Juli — 9. August	136	13	3	152
„ 10. August — 19. „	155	15	2	172
„ 20. „ — 29. „	112	11	1	124
Vom 30. August — 8. Sept.	59	18	1	78
„ 9. Sept. — 18. „	48	12	2	62
„ 19. „ — 28. „	22	9	6	37
Vom 29. Sept. — 8. Okt.	15	8	2	25
„ 9. Okt. — 18. „	8	4	5	17
„ 19. „ — 28. „	—	—	4	4
Vom 29. Okt. — 7. Nov.	4	—	4	8
„ 8. Nov. — 17. „	6	3	7	16
„ 18. „ — 27. „	1	2	3	6
Vom 28. Nov. — 7. Dez.	—	3	3	6
„ 8. Dez. — 17. „	1	—	—	1
„ 18. „ — 27. „	3	—	2	5
Vom 28. Dez. — 1. Jänner	—	1	—	1
In 90 Jahren zusammen:	1734	217	252	2203

Die gleichzeitig mit den Gewittern gefallenen Schlossen sind hier weggelassen, es wird aber später die Rede davon sein.

Die mitgetheilte Uebersicht der Gewittererscheinungen, nämlich der wirklichen Gewitter, der Blitze, des Wetterleuchtens und der Schlossen, zeigt, dass dieselben im Allgemeinen Ende Dezembers am seltensten sind, im Sommer dagegen am häufigsten sich einstellen. Doch ist die Zunahme minder regelmässig als die Abnahme. Es zeigt sich nämlich ein grösster Werth vom 12. — 21. April, vom 11. — 20. Juni und vom 10. — 19. August, ein kleinster zwischen diesen Perioden vom 22. April bis 1. Mai und vom 1. — 10. Juli. — Hat man die tägliche Vertheilung der Gewittererscheinungen vor Augen so zeigt es sich klar, dass sich einzelne Tage durch eine auffallend grosse oder kleine Anzahl derselben ausgezeichnet haben. Bei manchen ist dieser Abstand viel zu gross, als dass man ihn als ein blosses Spiel des Zufalls betrachten dürfte. Nach den Regeln der Wahrscheinlichkeit behandelt, sind es

namentlich nachstehende Zeitpunkte, bei denen die Anhäufung der elektrischen Entladungen so bedeutend ist, dass denselben nothwendig eine Gesetzmässigkeit, d. h. eine regelmässig sich einstellende Ursache zu Grunde liegen muss.

- 1) Vom 20.—25. Februar zeigen sich durchschnittlich alle 7 Jahre elektrische Entladungen.
- 2) Der 20.—21. April hat im Mittel alle 3 Jahre 1 Gewittererscheinung.
- 3) Der 16.—17. Juni hat im Mittel alle 2 Jahre 1 Gewittererscheinung.
- 4) Der 12.—13. August hat im Mittel alle 2 Jahre 1 Gewittererscheinung.
- 5) Vom 5.—12. Oktober findet sich im Mittel alle 3 Jahre 1 Gewittererscheinung.

Zwischen der ersten und zweiten Epoche verfliessen etwa 57 Tage, zwischen der zweiten und dritten 57 Tage, der dritten und vierten 57 Tage, der vierten und fünften 57 Tage. Dieses Erscheinen in gleich abgemessenen Zeiträumen deutet auf eine periodische Wiederkehr von südlichen bis westlichen Luftströmungen, weil diese es sind, welche die zu elektrischen Entladungen erforderliche höhere Wärme und grössere Feuchtigkeit (Dampfmenge) mit sich führen. — Von den übrigen durch auffallend häufige Gewittererscheinungen ausgezeichneten Tagen scheinen nachfolgende ebenfalls von einer regelmässigen Ursache herzurühren: Vom 5.—6. Mai, 22.—23. Mai, 3.—4. Juni, 12.—13. Juli, 19.—21. Juli, 29. Juli bis 2. August, 21.—22. August, 8.—9. September, 8.—10. November. — Dagegen zeichneten sich durch eine auffallend geringere Anzahl von elektrischen Entladungen aus: 27. April, 8. Mai, 6. Juni, 3. Juli, 5. August, 2. September, 3.—4. Oktober, welche beiden Tage gar keine aufweisen. — Gewitter kamen mit Schlossen verbunden nur vom 2. April bis 8. September vor, doch machen zwei Fälle, der eine vom 10. Februar 1786, der andere vom 22. September 1561, eine Ausnahme hievon. Die kleinern Schlossen (Riesel) sind im April, besonders vom 20.—23. (Georg und Markus), am häufigsten, die grossen Schlossen (Hagel) im Sommer, besonders vom 29.—31. Mai und 21.—22. Juni, vorherrschend gewesen. Der früheste Hagelfall traf auf den 27.

Februar (1794), der späteste auf den 1. Nov. (1793). In der wärmsten Jahreszeit, vom 16. Juli bis 4. Aug., findet sich kein Riesel aufgezeichnet, dagegen 11 mal grosse Schlossen oder Hagel.

Leider sind die mit den Gewittern nahe verwandten Regenschauer und Schlagregen (Platzregen) fast in sämmtlichen Beobachtungen so selten berücksichtigt, dass eine nutzbringende Untersuchung dieser Erscheinungen unmöglich erschienen ist. — Schliesslich sei hier noch eines ungewöhnlich heftigen Gewitters gedacht, das am 22. Dez. 1560, also am kürzesten Tage, Wien und seine Umgebung traf und, wie der fleissige Wolfgang Haller berichtet, schreckliche Verheerungen anrichtete.

Die benutzten Beobachtungen geben nur unvollständigen Aufschluss über die Vertheilung der Gewitter nach Gegenden und fast keinen über den Strich, welchen sie sonst inzuhalten pflegen. Bekanntlich gibt es z. B. in Böhmen Gegenden, die jährlich durchschnittlich nur 11 oder 12 Gewitter haben, während diese Zahl in andern Landestheilen auf 28 und selbst 30 steigt. Aehnliche Verhältnisse kommen natürlich auch in unserm Gebirgslande vor, und sogar der ebne Kanton Zürich dürfte bei genauerer Untersuchung noch sehr auffallende Verschiedenheiten nachweisen. Die 11jährigen Beobachtungen von Marthalen ergeben im Ganzen nur 107 Gewitteraufzeichnungen, also durchschnittlich nicht völlig 10 Gewitter auf's Jahr; die 79jährigen von Zürich dagegen zeigen eine Durchschnittszahl von beinahe 21 Gewittern. Dieser Unterschied kann von einer Verschiedenheit der Jahre und des Urtheils der Beobachter herrühren, aber auch die Beobachtungen von Ellikon an der Thur ergeben etwas weniger Gewitter, als die gleichzeitigen Züricher Aufzeichnungen. Zudem ist es eine kaum mehr dem Zweifel anheimzustellende allgemeine Wahrnehmung, dass die Gewitter auf dem Rafzerfelde ebenfalls seltener als nördlich und südlich desselben sind, namentlich weit seltener als im Klettgau, sowie dort ebenfalls die jährlich herabfallende Regenmenge eine geringere als zu beiden Seiten ist. Da der Mensch für Alles Gründe sucht und findet, so erklärt man diese ausnahmsweise Stellung wohl mit Grund

aus der Lage dieses Landestheils gegen den Jura und dessen Vorberge, dessen ziemliche Höhe und grossen Waldungen den Regen für sich behalten oder dem im gleichen Windstriche liegenden Rafzerfelde und vielleicht auch Marthalen und Basadingen (Thurgau) nur wenig mehr zukommen lassen. Ebenso werden augenscheinlich die Gewitter von den Vorbergen des Jura aus ihrer Richtung häufig abgelenkt und werden dann durch's Wehnthal oder Klettgau einbrechen. — Damit hängt das Streichen schädlicher Gewitter auf's Genaueste zusammen. Aus den zu Gebote stehenden Beobachtungen scheint es sich zu ergeben, dass die für Zürich und den Zürichberg verderblichsten Gewitter vom Käferberg ob Höngg abgelenkt und dann der Bergkette entlang gewiesen werden, wobei namentlich Fluntern, Hottingen und Balgrist wiederholt empfindlichen Schaden gelitten haben. Ein anderer Strich scheint über Albisrieden, Wollishofen, Zollikon, Küssnacht und dessen Berggemeinde sich zu erstrecken; ein dritter über die Baldern, Thalwyl und Meilen, ein vierter endlich über Zug, den Wädenschwylerberg, Hombrechtikon, Bubikon und Rüti. Letzteren betreffend ist wohl noch Vielen der furchtbare Gewittersturm vom 23. Juni 1841 in lebhaftem Angedenken. Andeutungen für einen Gewitterstrich über Würenlos, Dällikon, Regenstorf, Kloten u. s. w. finden sich manche vor, einige wenige auch für einen durch's eigentliche Wehnthal, der ein paar Male im Flachthal grossen Schaden stiftete.

[H. Denzler 1851.]

Auszüge aus den Sitzungsprotokollen.

A. Sitzung vom 12. Januar 1880.

1) Herr Bibliothekar Dr. Horner legt die seit der letzten Sitzung neu eingegangenen Bücher vor. Das Verzeichniss ist mit dem der vorhergehenden Sitzung vereinigt worden.

2) Herr Kantonschemiker Dr. Abeljanz meldet sich zur Aufnahme als ordentliches Mitglied der Gesellschaft.