

H. H. Denzler, Ingenieur. — Ergebnisse 31jähriger Gewitterbeobachtungen von Hundwil bei Herisau, 1821—1851.

Die mittlere absolute Höhe der Gegend, wo diese Beobachtungen angestellt worden sind ($= 800^m$), die ansehnliche Zahl von Beobachtungsjahren ($= 31$, nämlich von 1821—51) und der glückliche Umstand, dass sämtliche Aufzeichnungen vom gleichen Beobachter (ein Weber von Beruf und, wie mir Hr. Landammann Näf von Herisau, dem ich die Zusendung verdanke, schreibt, ein verständiger alter Mann) herrühren, endlich die ziemlich grosse Zahl der Gewitter ($= 457$, nebst 13 Hagelfällen) verleihen diesen Ergebnissen einen hohen Werth.

Mit den 90jährigen Gewitteraufzeichnungen von Zürich (deren Mittheilung später erfolgen wird) verglichen, fällt vorerst der gänzliche Mangel an Wintergewittern in Hundwil auf. Allerdings ist Eines unterm 31. Jänner 1844 notirt, sonst aber vom 4. Oktober bis letzten Februar, d. h. während beinahe 5 Monaten, keines mehr, binnen welcher Zeit die Züricher Beobachtungen 41 ergeben und sich daher nach Analogie für Hundwil hätten 14 erwarten lassen. Dieser auffallende Unterschied, der in geringerem Maasse auch in den Herbstmonaten auftritt, muss wahrscheinlich der um 400^m höhern Lage Hundwils oder seiner niedrigeren Temperatur, dem Vorherrschen anderer Winde und andern Bewölkungsverhältnissen, als Zürich sie besitzt, zugeschrieben werden. Die grössere Höhe oder die niedrigere Temperatur vermag wohl nur den Mangel der Wintergewitter, nicht aber das spärliche Auftreten der Gewitter im Herbste gegenüber dem häufigen im Frühling zu erklären.

Aus den 457 Beobachtungen von Hundwil folgt,

durchschnittlich 14.7 Gewitter auf ein Jahr fielen, während in Zürich nach 90jährigen Aufzeichnungen im Mittel 19.3, in Bevers nach 5jährigen Beobachtungen 3.8 Gewitter per Jahr vorgekommen sind. Mit den absoluten Höhen von Zürich (410^m), Hundwil (790^m) und Bevers (1710^m) verglichen, zeigt es sich zufälliger Weise, dass die Gewitterzahl genau im umgekehrten Verhältniss der Höhenlage steht, und es würde diese Anschauungsweise zu dem Schlusse führen, dass über 2030^m absolute Höhe keine Gewitter mehr vorkommen, welcher Schluss jedoch unrichtig wäre. Bekannt ist das verderbliche Gewitter, welches Hr. Oberst Buchwalder auf dem Säntis in 2504^m Höhe erlebt hat, und auch ich habe in nahe gleicher Höhe ein sehr heftiges auf dem Heidelspitz (2430^m) in Kalseusen durchgemacht; der vielen Vergleichen, die auf den höchsten Punkten der Alpen beobachtet worden sind, nicht zu gedenken.

Die Eintheilung nach den Jahreszeiten und den einzelnen Monaten führt zu nachstehenden Ergebnissen, denen ich die zürcherischen an die Seite stelle.

Hundwil, 31 Jahre.			Zürich, 90 Jahre.		
Dezember — Gewitter.			Dezember 4 Gewitter.		
Jänner	1	»	Jänner	4	»
Februar	—	»	Februar	8	»
März	9	»	März	18	»
April	32	»	April	131	»
Mai	77	»	Mai	251	»
Juni	109	»	Juni	407	»
Juli	112	»	Juli	362	»
August	97	»	August	401	»
Septemb.	18	»	Septemb.	118	»
Oktober	2	»	Oktober	21	»
November	—	»	November	10	»

also :

Winter in Hundwil 1, Zürich 16 Gwtt.	Verhältniss	62:1000,
Frühling » 118, » 400 » »		295:1000,
Sommer » 318, » 1170 » »		272:1000,
Herbst » 20, » 149 » »		134:1000,

oder nach Massgabe der beidseitigen Gesamttzahlen ist das Verhältniss in der Vertheilung der Gewitter in Hundwil und Zürich im

Winter =	237 : 1000,	d. h. nahe wie	1 : 4,
Frühling =	1120 : 1000,	» » »	10 : 9,
Sommer =	1033 : 1000,	» » »	31 : 30,
Herbst =	509 : 1000,	» » »	1 : 2.

Nach 10tägigen Zeiträumen (mit dem gleichen Ausgangspunkte) behandelt, stellen sich die beidseitigen Ergebnisse wie folgt:

		In Hundwil.	In Zürich.
Jänner 22—31.	Jänner 1	Gewitter,	1 Gewitter.
Februar 1—10.	Febr. —	»	1 »
» 11—20.	» —	»	4 »
» 21—2.	März 1	»	3 »
März 3—12.	» 2	»	3 »
» 13—22.	» 3	»	6 »
» 23—1.	April 4	»	10 »
April 2—11.	» 6	»	32 »
» 12—21.	» 13	»	55 »
» 22—1.	Mai 13	»	52 »
Mai 2—11.	» 21	»	66 »
» 12—21.	» 25	»	74 »
» 22—31.	» 30	»	102 »
Juni 1—10.	Juni 41	»	114 »
» 11—20.	» 33	»	155 »
» 21—30.	» 35	»	138 »
Juli 1—10.	Juli 35	»	102 »

		In Hundwil.		In Zürich.	
Juli	11—20. Juli	40	Gewitter.	121	Gewitter.
»	21—30. »	34	»	122	»
»	31—9. August	43	»	136	»
August	10—19. »	30	»	155	»
»	20—29. »	24	»	112	»
»	30—8. Septbr.	15	»	59	»
Septbr.	9—18. »	4	»	48	»
»	19—28. »	2	»	22	»
»	29—8. Oktbr.	2	»	16	»

Die in Zürich auftretenden Maxima im April, Juni, August und Oktober fehlen in Hundwil, ungeachtet der weit geringern Zahl von Beobachtungsjahren, nicht nur nicht, sondern sind eben so entschieden wie daselbst. Nur treten sie im Juni und August einige Tage früher ein, was mit dem Vorherrschen der Frühlingsgewitter im Zusammenhange stehen möchte. Es ist dies Ergebniss um so bedeutsamer, als nur 21 Jahre der Hundwiler Beobachtungen (1821, 31—50) mit Zürcherischen korrespondiren, 10 Jahre dagegen aus andern Zeiten (1821 bis 27, 29, 30, 51) stammen.

Stellt man ferner die in Zürich durch die grössten oder geringsten Gewitterzahlen ausgezeichneten Tage einander gegenüber und trägt dies Verfahren für die gleichen Tage auf Hundwil über, so erhält man nachstehende Uebersicht der in resp. 90 und 31 Jahren im Durchschnitt auf Einen dieser extremen Tage (d. h. für Zürich extrem) gefallenen Gewitterzahl.

	Hundwil.		Zürich.	
	Max.	Min.	Max.	Min.
März	0.3	0.2	1.4	0.0
April	1.8	0.2	7.5	1.5
Mai	3.2	2.0	11.5	3.5

	Hundwil.		Zürich.	
	Max.	Min.	Max.	Min.
Juni	3.7	2.4	18.0	10.3
Juli	4.0	3.2	13.1	8.2
August	4.6	2.0	17.2	8.4
Septemb.	1.6	0.2	5.4	1.5
Mittel:	2.7	1.6	10.6	4.3

Wenn auch das Verhältniss an den zwei Orten merklich verschieden ist, so behalten doch die gleichen extremen Tage von Zürich auch in Hundwil in jedem Monat ihren Charakter noch sehr entschieden bei, so dass also die Uebereinstimmung selbst in den einzelnen ausgezeichneten Tagen sich nicht verläugnet.

Stellt man schliesslich den 31 Jahren von Hundwil die 69 Jahre von Zürich, welche damit nicht concidiren, gegenüber, so ergibt sich:

April:	Hundwil	2.2 : 0.3	Zürich	5.0 : 0.8
Mai:	»	3.3 : 2.5	»	8.0 : 3.9
Juni:	»	3.8 : 2.0	»	14.0 : 7.5
Juli:	»	5.5 : 3.5	»	12.0 : 5.0
August:	»	4.6 : 2.7	»	13.2 : 5.7
September:	»	1.7 : 0.2	»	6.5 : 0.5

Mittel in Hundwil 3.5 : 1.9, in Zürich 9.8 : 3.8

also ebenfalls die befriedigendste Uebereinstimmung.

Der aufgezeichneten Hagelfälle in und um Hundwil sind nur 13 in den 31 Jahren. Diese veranlassen keine nähere Auseinandersetzung.