

Meteorologie : über ihre Bedeutung in der NWG seit 1820

Autor(en): **Keller, Oskar**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Berichte der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft**

Band (Jahr): **93 (2019)**

PDF erstellt am: **11.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-869257>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Meteorologie: Über ihre Bedeutung in der NWG seit 1820

Oskar Keller

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	253
1 Periode 1820–1842	254
2 Periode 1862–1918	257
Literaturverzeichnis	263

Einleitung

In den Jahrzehnten, die den Wirren und Kriegen der französischen Revolution und der Zeit des napoleonischen Europas folgten, setzten die naturwissenschaftliche Forschung und der technische Aufschwung des Industrie-Zeitalters ein. So wollte man sich etwa beim Wetter nicht mehr damit begnügen festzustellen, wie es gerade abläuft und wie es sich aufgrund von Anzeichen entwickeln könnte. Man wollte nicht mehr sich nur auf alt-überkommene Wetterregeln, «Bauernregeln», abstützen, wie z.B. «Hat der Säntis einen Hut, so wird das Wetter gut.» Nein, man wollte die Ursachen und die grösseren Zusammenhänge im Wettergeschehen verstehen und erklären können. Dazu brauchte es erst einmal Messungen, welche über lange Zeiträume hinweg gesammelt und ausgewertet werden mussten.

Die Gründung naturwissenschaftlicher/naturforschender Gesellschaften – Schweizerische Naturforschende Gesellschaft 1815, Naturforschende Gesellschaft Basel 1817, St.Gallische Naturwissenschaftliche Gesellschaft 1819 – belegt eindrücklich den Aufbruch in der Naturforschung. An den in der Natur ablaufenden Vorgängen interessierte Laien schlossen sich in Vereinen zusammen, in denen Erfahrungen und Erkenntnisse dis-

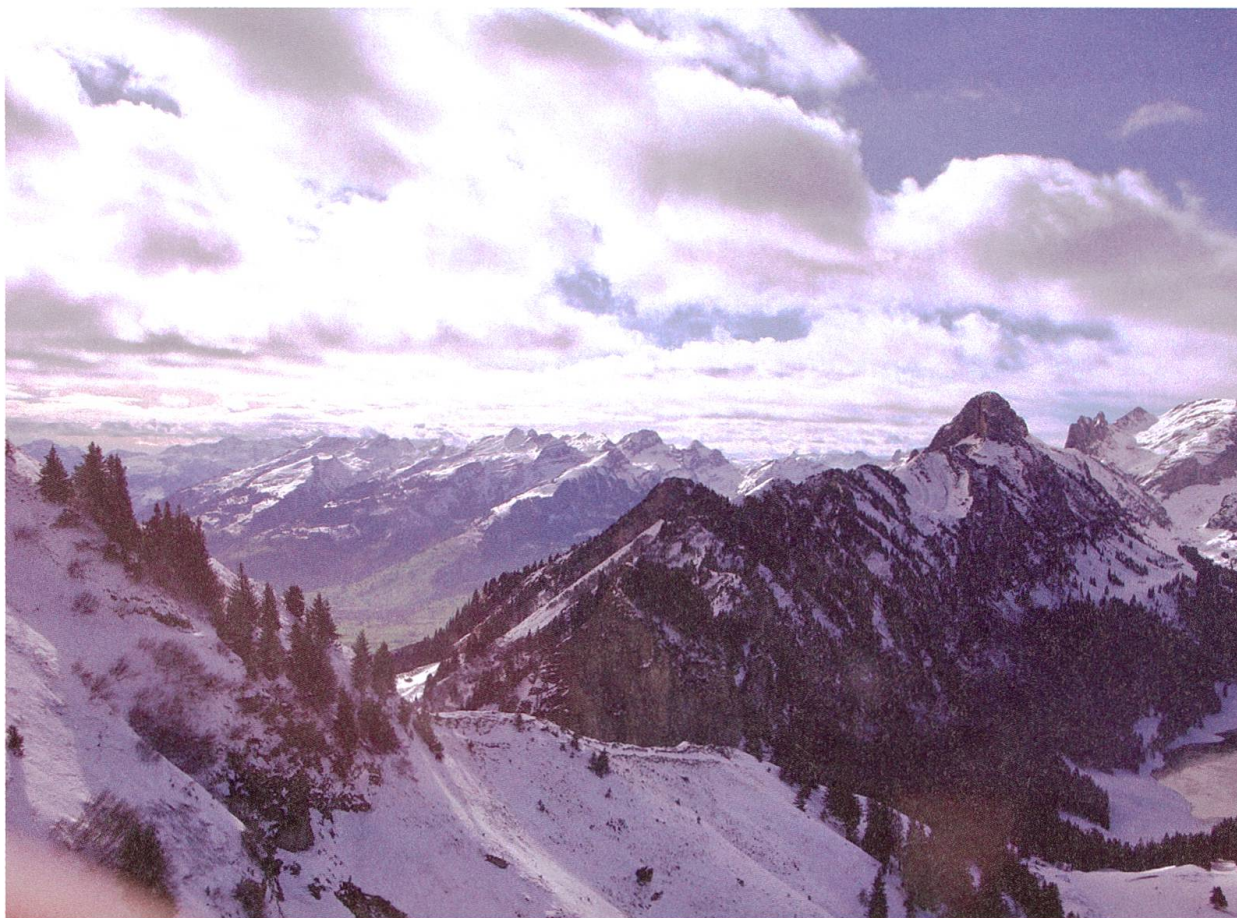


Abbildung 1:
Westwindwetter über dem Alpstein. Bildarchiv Keller.

kutiert und in Vorträgen Forschungsergebnisse präsentiert wurden. Dies betrifft uneingeschränkt auch die Meteorologie.

Im vorliegenden Artikel werden die in den Jahresberichten der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft enthaltenen Texte und Tabellen zur Meteorologie in Auszügen vorgestellt. Dabei wird der Frage nachgegangen, welche meteorologischen Messungen im Laufe der Zeit vorgenommen wurden und wie sich Erkenntnisse zum Wettergeschehen vertieft haben. Engagierte Mitglieder der NWG haben über Jahrzehnte in minutiöser Kleinarbeit täglich mit privaten, anfangs noch sehr einfachen Instrumenten meist über Jahre hinweg Messungen zu den Wetter-Indikatoren durchgeführt und sie in sauber geführten Tabellen festgehalten.

1 Periode 1820–1842

In den ersten Berichten der NWG sind einzig die Jahresberichte des Präsidenten abgedruckt. Sie sind ausführlich, indem jeweils die ganze an der Jahresversammlung gehaltene Rede niedergeschrieben wurde (Vergleiche dazu auch den Beitrag von R. Riederer zu den Publikationen der NWG).

In der «Übersicht der Verhandlungen der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft 1820/21» berichtet «Herr Präsident Doktor Zollikofer» unter dem Stichwort «Physik» über einen «Bericht von Caspar Zellweger» über «merkwürdige Blitzschläge», die dessen Wohnort Trogen getroffen haben: Er führt dies auf den besonders häufigen Gewitterstau im Talrund der Goldach zurück.

Im Bericht 1821/22 wird eine «Darstellung zweyer ausgezeichneten Barometerstände des Jahres 1821» von Aktuar Meyer erwähnt, ohne aber Messwerte anzugeben.

1823/24 werden Beobachtungen des «Herrn Mechanikus Zuber» zu Gewitter, Blitzschlägen und Winden aufgeführt. Dieser stellte fest, dass «jeder Wind seine Eigenthümlichkeit aufweise, insbesondere Wirkung habe auf Atmosphäre und Witterung, auf die meteorologischen Werkzeuge, aber auch auf Vegetation und lebende Geschöpfe.» «Der Ostwind wehe mehr im Sommer als im Winter» oder «Im Herbst und anfangs Winter wehe der Südost zuweilen ganz lauwarm, in höheren Gegenden oft furchtbar heftig, während er in der Tiefe kaum verspürt werde» oder «Nord und Nordost mache das Barometer allemal steigen.» Seine Beobachtungen habe er untermauert mit einer Reihe Tabellen.

1827/28: «Herr Doktor und Apellationsrath Zollikofer», Präsident der NWG, berichtet an der HV unter anderem über die Schneetabelle von Herrn Zuber, der offenbar aus eigenem Interesse seine Beobachtungen in detailliert geführten Tabellen festhielt. Demnach fiel bis zum Bodensee hinunter im Januar und Februar Schnee in grosser Menge, der im März aber bis auf 3000' ü.d.M. (3000 Fuss, ca. 900 m ü.M.) wegschmolz. «Im Juli bis Okt. taute der Schnee bis auf 8000', bis auf die höchsten Spitzen des Appenzeller Gebirges weg.» Im Nov. gab es dann bis in Tallagen Schnee.

1829/30: Die «Seegfrörni» von 1829 wird von Herrn Zollikofer-Tobler als Irrfahrt auf dem zugefrorenen See zwischen Nonnenhorn und Langenargen bei dichtem Nebel dargestellt. Meteorologische Beobachtungen zu diesem Ereignis werden von Herrn Regierungsrath Freymuth aus Frauenfeld geschildert: «Der Winter trat sehr früh im Nov. ein, die Temperatur fiel am 20. Nov. auf -8° . Am 27. Dez. stieg die Kälte auf -13° . Die Kälte dauerte an, kurz unterbrochen am 20. Jänner bei Südwind mit $+2^{\circ}$, fiel aber am 31. bereits wieder auf -15° , am 5. Feb. so-



Abbildung 2:
Vom Blitz getroffen. Bild aus dem Archiv NWG.

gar auf -21° . Der See war in der Konstanzer Bucht ab dem 30. Jan. zugefroren. Am 3. Feb. gingen viele Leute zu Fuss über das Eis von Hagnau nach Konstanz und nach Altnau hinüber. Am 5. Feb. fuhren zwei Männer mit Pferd und Schlitten von Uttwil nach Immenstadt. Am 7. Feb. trat Tauwetter ein. Der Obersee wurde in den ersten Märztagen eisfrei, während der Untersee bei Steckborn noch zugefroren war.»



Abbildung 3:
«Seegfrörne» in Rorschach 1830. Bild Archiv NWG.

1830/31: Herr Professor Schmitt führte eine Schneetabelle mit folgenden Messungen: «Bis Ende Feb. lag stets Schnee bis zum Bodensee hinunter. Der Schnee taute im März auf 3000' (ca. 900 m ü.M.) zurück, im Mai und Juni bis auf 5600' (ca. 1700 m ü.M.).

Anfang Juli bis gegen Ende Aug. stieg die Schneelinie über die höchsten Appenzeller Gebirge. Im Sept. fiel Schnee bis 4500' (ca. 1300 m) hinunter, am Anfang Nov. bis 2500' (ca. 750 m). Er blieb im ganzen Dez. bis in die Thalfläche liegen.»

Tabelle über den vom 1. März bis 31. Mai 1830 gemessenen Regen, beobachtet von N. Gullon von Eschaffhausen Garten

März				April				Mai				Gullon'scher Regenmesser nach dem System Eschaffhausen	
Tag	Regen	Wasser	Wasser	Tag	Regen	Wasser	Wasser	Tag	Regen	Wasser	Wasser		
1	0,672	1	308	2,294	1	—	—	1	—	—	—	1	—
2	0,739	2	—	—	2	160	0,672	2	—	—	—	2	190
3	—	3	—	—	3	21	0,088	3	8	0,024	—	3	—
4	—	4	—	—	4	—	—	4	—	—	—	4	—
5	—	5	—	—	5	8	0,024	5	6,98	0,412	—	5	—
6	—	6	—	—	6	122	0,512	6	1071	4,499	—	6	—
7	—	7	120	0,504	7	67	0,271	7	17	0,071	—	7	—
8	—	8	—	—	8	—	—	8	—	—	—	8	—
9	—	9	—	—	9	—	—	9	—	—	—	9	384
10	—	10	—	—	10	—	—	10	925	3,886	—	10	3932
11	0,294	11	415	1,743	11	74	0,311	11	191	0,802	—	11	—
12	0,902	12	62	0,260	12	256	0,991	12	186	0,781	—	12	40
13	—	13	97	0,408	13	291	1,223	13	—	—	—	13	—
14	—	14	—	—	14	182	0,765	14	386	1,622	—	14	—
15	—	15	—	—	15	—	—	15	—	—	—	15	30
16	—	16	6	0,025	16	—	—	16	546	2,294	—	16	154
17	—	17	—	—	17	552	2,219	17	52	0,218	—	17	—
18	—	18	—	—	18	166	0,697	18	1576	6,627	—	18	—
19	—	19	—	—	19	525	2,206	19	1033	4,240	—	19	—
20	—	20	—	—	20	888	3,721	20	166	0,697	—	20	—
21	—	21	—	—	21	236	0,991	21	—	—	—	21	—
22	—	22	—	—	22	68	0,286	22	—	—	—	22	—
23	—	23	120	0,504	23	—	—	23	—	—	—	23	—
24	—	24	—	—	24	—	—	24	—	—	—	24	—
25	—	25	—	—	25	254	1,067	25	605	2,542	—	25	—
26	—	26	189	0,794	26	1428	5,999	26	120	0,504	—	26	—
27	—	27	—	—	27	—	—	27	—	—	—	27	—
28	—	28	—	—	28	—	—	28	—	—	—	28	—
29	—	29	—	—	29	—	—	29	—	—	—	29	—
30	—	30	—	—	30	—	—	30	—	—	—	30	—
31	—	31	—	—	31	—	—	31	—	—	—	31	—
2796	11,745	1824	7,702	—	5278	22,164	—	6990	29,265	—	—	6000	25,206
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5761	24,208

März. 1830. — 19,448
 April. 12268. — 51,529
 Mai. 11761. — 49,408.
 28659. — 120,386.
 oder 10 Zoll Regen zu sein

(a) Regenschiff des Herrn Gullon, Eschaffhausen, ganz neu angeordnet und verbessert.
 (b) Regenschiff des Herrn Gullon, Eschaffhausen, ganz neu angeordnet und verbessert.

Abbildung 4: Meteorologische Tabelle von Regenmessungen in St. Gallen März bis Mai 1830. Aus den NWG-Akten. Autor unbekannt.

1832/33: Einige Schnee-Mächtigkeiten aufgeteilt nach Monaten werden aufgeführt.

1833/34: Herr Mechanikus Zuber berichtete über die Schneeverhältnisse während des Jahres 1833: «Auffallend ist der Schneefall im Aug. bis auf 6000' (ca. 1800 m) herunter, anfangs Sept. sogar bis 3500' (ca. 1200 m), schmolz dann aber nochmals weg.» Sodann äussert der Referent, der Präsident, den Wunsch, dass doch weitere Vereinsmitglieder sich mit Schneefall und Regenmengen beschäftigen möchten.

1834/35: Herr Zuber hat wiederum die Schnee-Höhenlagen ausführlich aufgelistet. Demnach verlief der Winter ohne Besonderheiten.

1836/37 werden wiederum die Schnee-Höhenlagen aufgezählt: «... nach Wegschmelzen Ende Mai nochmals Schnee bis unter 2500' (ca. 750 m), Mitte Sept. Schnee sogar bis 2000' (ca. 600 m), Ab Mitte Nov. bis Jahresende blieb Schnee bis auf 1500' (ca. 500 m).»

1837-1842: Auf «Veranstaltung» der Gesellschaft stellt Herr Mechanikus Zuber

nebst den Schneemessungen meteorologische Tabellen vor über den mittleren Barometerstand 1838–41 sowie die Mittel der Temperaturen. Die Temperaturen werden in Reaumur sowie Centesimal (Celsius) angegeben. So lagen die Mittel 1838 bei 9,8 Celsius oder 7,9 Reaumur, 1839 bei 10,5 C oder 8,8 R, 1840 bei 9,5 C oder 8,8 R, 1841 bei 10,1 C oder 8,1 R. Offenbar waren damals beide Skalen gleichwertig im Gebrauch.

2 Periode 1862–1918

Nach 1842 fehlen die Jahresberichte. Bis 1862 gibt es kaum Informationen über die Tätigkeit der NWG. Ab 1862 liegen dann umfangreiche Abhandlungen vor, die nebst den präsidentialen Jahresberichten zahlreiche Fachartikel enthalten. Im Folgenden werden aus den Schriften weitere Auszüge zum Thema Meteorologie aufgeführt.

1862/63: Am 6. und 7. Jan. 1863 fegte ein extrem starker Föhnsturm über die Ostschweiz. M. Schuppli hat dazu einen detaillierten Bericht verfasst, in welchem er in blumiger Sprache den gewaltigen Orkan und insbesondere die grossen Schäden und tiefgreifenden

Zerstörungen aufführt. Das Obertoggenburg war davon besonders stark betroffen. Auszüge aus der Schilderung von M. Schuppli: «In Nesslau wurden viele Häuser gänzlich abgedeckt, sowie die Hecken umgeworfen und eine Masse der schönsten Tannen und Fruchtbäume entwurzelt. Im Klostergebäude zu Neu St.Johann musste der Pfarrer in den unteren Stock flüchten, weil der Orkan ihm die von der Klosterkirche herunterfliegenden Dachziegel in die Zimmer schleuderte und sein Leben gefährdete. Schwere feste Männer wurden zu Boden geworfen. Auf den Kirchhöfen war ein wahrer Gräuel der Verwüstung. Gegen Hemberg wurden ganze Parzellen Waldes total zerstört.» Poetisch schreibt er weiter über die Wirkungen des Föhnsturms in Schwellbrunn: «Wie er die Leute auf der Gasse umher schaukelte! Und hatte er wieder eine Beute gefunden, etwa ein Hausdach, wie triumphierend, wie höhrend zog er damit in wirbelndem Tanz davon!»

Schäden beträchtlichen Ausmasses waren nebst dem Toggenburg im Linthgebiet (Gaster), im gesamten Appenzellerland und im Raum Fürstenland und der Stadt St.Gallen zu verzeichnen.



Abbildung 5:
Föhnsturm am Bodensee.
Bildarchiv Keller.

1864/65: Neu werden Tabellen zu den meteorologischen Messungen abgedruckt. Damit begann die Zeit genauer und detaillierter Messungen mit dem Ziel statistisch auswertbare Messreihen zu erhalten. Man war also erst einmal bestrebt aus vielen Einzelmessungen Wetter- und Klimawerte zu bestimmen.

Festgehalten sind meteorologische Beobachtungen in Altstätten von R. Wehrli über den Zeitraum 1. Juni 1864 bis 30. Nov. 1865. Die Tabellen enthalten die Monatsmittel errechnet aus den täglichen Messungen. Im Einzelnen beinhalten die Tabellen Barometerstände, mittlere und extreme Temperaturen, Wasserdampfgehalt der Luft, trockenste und feuchteste Tage, Anzahl Tage mit Regen oder Schnee, Dauer von Trockenperioden, totale Regenmengen.

In den folgenden Jahren wurden weiterhin meteorologische Beobachtungen und Messungen festgehalten und die Tabellen in den Jahrbüchern abgedruckt. So beispielsweise im Band 1871/72. Darin finden sich Tabellen der Meteowerte für Altstätten von R. Wehrli und für St. Gallen von G.J. Zollikofer. Nebst den Tabellen werden auch speziell herausragende Werte oder Ereignisse genannt oder beschrieben (Abb. 6a–e: Mehrere Meteo-Tabellen für Altstätten). So gibt es für Altstätten eine Aufzählung der Ernteergebnisse, z. B. Korn Qualität «gut», Quantität «gut» oder zum Wein Qualität «mittel», Quantität «gering». Es schliessen auch Bemerkungen zu Auffälligkeiten an. So zog am 14. Juli 1871 ein Gewitter mit Hagel über Altstätten, wobei die grösste ausgemessene Hagelschlosse 50mm lang und 28mm breit war. Am 25. Sept. lag Schnee bis auf 1200m hinunter und am 28. Dez. Schnee bis 1m hoch in Gams und Grabs. Für St. Gallen wird unter anderem festgehalten, dass dem milden Winter ein kaltes Frühjahr folgte mit einem Temperaturmittel des März von 2,12°C und tiefstem Wert am 12. März morgens 7 Uhr mit -14,7°C (Abb. 7: Meteo-Kurven für Stationen Kt. SG).

XII.
Meteorologische Beobachtungen.

Vom 1. December 1871 bis 30. November 1872.

A.

In Altstätten (478 Meter über Meer). Beobachter: R. Wehrli.

I. Barometer.

A. Mittlere Barometerstände in Millimetern.

1872.	Morg. 7 U.	Nachm. 1 U.	Abds. 9 U.	Mittel.
December (71)	723,64	723,43	724,06	723,71
Januar	747,45	747,29	747,59	747,48
Februar	724,13	720,80	720,94	720,95
Winter	720,73	720,51	720,85	720,71
März	717,80	717,00	717,60	717,57
April	748,29	747,78	747,97	748,04
Mai	748,89	748,23	748,73	748,62
Frühling	748,33	747,67	748,40	748,02
Juni	721,03	720,44	720,95	720,81
Juli	721,38	720,73	721,08	721,06
August	721,01	720,68	721,38	721,02
Sommer	721,14	720,62	721,14	720,96
September	721,43	721,14	721,58	721,38
October	717,54	717,02	717,44	717,32
November	748,72	748,38	748,35	748,45
Herbst	749,23	748,81	749,01	749,02
Jahr	719,86	719,40	719,77	719,68

B. Höchste und tiefste Barometerstände.

1872.	Maximum.		Minimum.		Schwankngn.		
	Tag	Std.	Tag	Std.			
December (71)	732,6	13.	7	744,8	4.	7	20,8
Januar	727,2	13.	7	703,8	24.	7	23,4
Februar	727,7	22.	7	709,8	15.	9	17,9
Winter	732,6			703,8			28,8
März	729,6	3.	4	705,7	25.	7	23,9
		5.	7				
April	727,9	8.	7	703,8	24.	7	24,1
Mai	726,3	26.	4	744,3	17.	9	15,0
Frühling	729,6			703,8			23,8
Juni	727,7	46.	7	714,7	3.	4	13,0
Juli	725,3	4.	9	746,0	30.	4	9,3
August	725,5	25.	7	742,6	7.	4	12,9
		28.	9				
Sommer	727,7			742,6			15,4
September	729,0	13.	7	744,4	20.	9	14,9
October	726,2	7.	7	709,4	25.	4	17,1
November	730,4	7.		704,5	30.	9	25,9
Herbst	730,4			704,5			25,9
Jahr	732,6			703,8			28,8

Abbildung 6a:
Barometerstände. Meteo-Tabellen für Altstätten
1871 aus NWG-Band 1871/72.

II. Thermometer.

A. Mittlere Temperaturen in Graden nach Celsius.

1872.	Morg. 7 U.	Nachm. 1 U.	Abds. 9 U.	Mittel.
December (74)	- 40,65	- 6,76	- 9,55	- 8,99
Januar	- 4,70	4,56	0,05	- 0,03
Februar	- 4,91	3,25	0,34	0,56
Winter	- 4,75	- 0,65	- 3,05	- 2,82
März	3,34	9,72	5,70	6,24
April	6,79	13,25	9,27	9,77
Mai	10,73	15,95	11,80	12,83
Frühling	6,95	12,97	8,93	9,61
Juni	13,76	18,97	14,64	15,79
Juli	16,16	22,59	17,30	18,82
August	14,14	19,31	15,00	16,45
Sommer	14,79	20,32	15,65	16,92
September	12,55	18,77	13,70	15,01
October	9,08	13,65	10,86	11,20
November	4,69	8,48	5,77	6,31
Herbst	8,77	13,63	10,11	10,83
Jahr	6,44	11,57	7,91	8,64

B. Extreme der Temperaturen in Graden nach Celsius.

1872.	Maximum.		Minimum.		Schwankngn.
	Tag	Std.	Tag	Std.	
December (74)	3,0	21. 4	- 16,4	9. 7	49,4
Januar	13,0	24. 4	- 7,4	12. 7	20,4
Februar	10,4	45. 4	- 8,4	4. 7	18,8
Winter	13,0	4	- 16,4	7	29,4
März	20,9	30. 4	- 1,4	26. 7	22,3
April	19,5	27. 4	4,2	9. 4	18,3
Mai	22,4	17. 4	4,2	10. 7	18,2
Frühling	22,4	4	- 1,4	7	23,8
Juni	24,6	45. 4	8,8	6. 7	15,8
Juli	31,0	28. 4	14,6	5. 7	16,4
August	26,4	7. 4	10,0	9. 7	16,4
Sommer	31,0	4	8,8	7	22,2
September	25,0	4. 4	4,6	21. 9	21,4
October	24,5	2. 4	3,8	12. 4	20,7
November	16,6	23. 4	- 2,1	14. 7	18,7
Herbst	26,0	4	- 2,1	7	28,1
Jahr	31,0	4	- 16,1	7	47,1

Abbildung 6b: Temperaturen. Meteo-Tabellen für Altstätten 1871 aus NWG-Band 1871/72.

A. Anzahl der Tage mit und ohne Regen oder Schnee.

1872.	Mit Regen oder Schnee.	Ohne Regen oder Schnee.	1872.	Mit Regen oder Schnee.	Ohne Regen oder Schnee.
Decemb.(74)	4	27	Juni	43	47
Januar	5	26	Juli	45	46
Februar	6	23	August	45	46
Winter	15	76	Sommer	43	49
März	9	22	September	41	49
April	9	21	October	40	21
Mai	14	17	November	42	48
Frühling	32	60	Herbst	33	58
			Jahr	123	243

B. Längste Trockenheit.

1872.	Datum.	Zahl der Tage.
December (74)	Vom 12.—31.	20 Tage.
Januar	" 11.—24.	14 "
Februar	" 4.—15.	16 "
März	" 3.—10.	8 "
April	" 11.—18.	8 "
Mai	" 4.— 8. 15.—19.	5 "
Juni	" 13.—19.	7 "
Juli	" 20.—27.	8 "
August	" 14.—21.	8 "
September	" 4.— 7.	4 "
October	" 14.—24.	11 "
November	" 21.—23	3 "
Jahr	" 26. Jan.—15. Feb.	21 "

C. Totale Regenmenge.

1872.	Milli-meter.	Pariser Zoll.	Schweiz. Zoll.	1872.	Milli-meter.	Pariser Zoll.	Schweiz. Zoll.
Dec. (74)	49,6	0,7	0,7	Juni	163,2	6,4	5,4
Januar	37,3	1,4	1,2	Juli	173,6	6,4	5,8
Februar	40,4	1,5	1,3	August	223,2	8,3	7,4
Winter	97,3	3,6	3,2	Sommer	560,0	20,7	18,7
März	81,6	3,0	2,7	September	56,4	2,4	1,9
April	188,2	7,0	6,3	October	117,0	4,3	3,9
Mai	247,2	10,6	9,6	November	98,9	3,7	3,3
Frühling	537,0	20,6	18,6	Herbst	372,0	10,4	9,4
				Jahr	1486,3	55,0	49,5

Abbildung 6c: Niederschlag. Meteo-Tabellen für Altstätten 1871 aus NWG-Band 1871/72.

VII. Zahl der Gewitter.

1872.	1872.
December (74)	0
Januar	0
Februar	0
Winter	0
März	0
April	2
Mai	4
Frühling	3
Juni	3
Juli	7
August	2
Sommer	12
September	0
October	0
November	0
Herbst	0
Jahr	15

VIII. Winde, den stärksten Sturm zu 4 berechnet.

1872.	Windst.	Nord.	Nordost.	Ost.	Südost.	Süd.	Südwest.	West.	Nordwest.	Summe.
December (74)	90	3	0	0	0	0	4	0	0	4
Januar	85	0	0	0	0	2	8	0	4	11
Februar	80	0	0	0	0	0	5	3	0	9
Winter	255	3	0	0	0	2	14	3	4	24
März	74	0	0	0	0	14	7	2	5	23
April	2	2	0	0	0	5	6	5	2	20
Mai	79	2	2	0	0	2	8	0	4	15
Frühling	225	4	2	0	0	24	21	7	8	63
Juni	73	4	4	1	1	6	1	2	4	18
Juli	85	2	2	0	0	2	2	4	4	18
August	82	4	4	0	0	6	2	0	4	14
Sommer	240	7	7	4	4	7	40	2	4	39
September	80	4	0	0	0	0	4	6	3	11
October	74	1	0	0	1	13	5	3	4	24
November	74	0	0	0	0	3	4	1	0	18
Herbst	228	2	0	0	1	16	20	10	4	53
Jahr	948	16	10	1	2	46	65	22	17	179

IX. Vergleichende Zusammenstellung aus verschiedenen Jahren.

	1864.	1865.	1866.	1867.	1868.	1869.	1870.	1871.	1872
Mittl. Barometerstand in Mm.	720,27	719,70	719,96	720,91	721,17	720,85	720,37	719,99	719,68
Höchster	733,7	731,8	735,0	733,9	736,0	733,0	732,3	732,5	732,6
Tiefster	696,2	699,0	695,7	702,7	697,8	697,7	702,2	701,4	711,8
Mittl. Temperatur des Winters in Grd. n. Cels.	-2,51	-1,65	4,34	2,94	-0,77	3,87	-1,06	-2,31	-2,82

Abbildung 6d: Gewitter, Winde und Zusammenstellung. Meteo-Tabellen für Altstätten 1871 aus NWG-Band 1871/72.

XI. Ernteergebnisse im Jahre 1872.

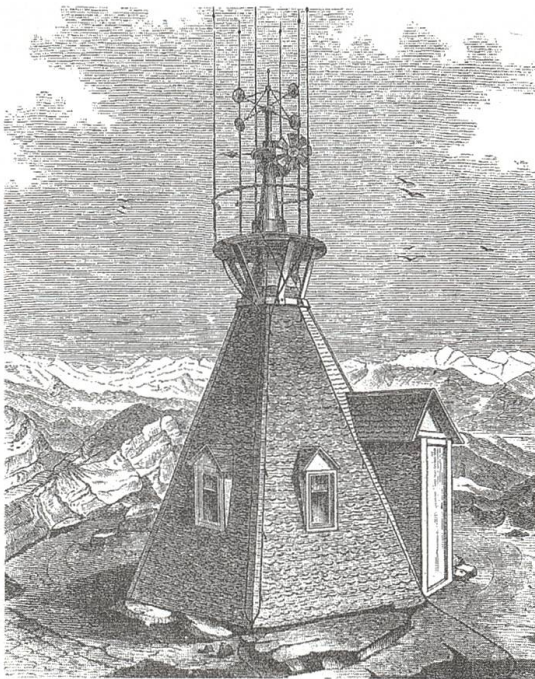
	Quantität.	Qualität.
Korn	gut	gut
Weizen	gut	gut
Gerste	gut	gut
Mais	mittler	mittler
Kartoffeln	gering	gering
Wein	sehr gering	mittler
Aepfel	gering	
Birnen	gering	
Kirschen	gering	
Zwetschen	gering	
Nüsse	ziemlich gut	
Hopfen	sehr gut	sehr gut
Rüben	gut	
Kabis	gut	
Honig	sehr gering	
Heu	sehr gut	gut

XII. Preise einiger Lebensmittel vom 1. December 1871 bis 30. November 1872.

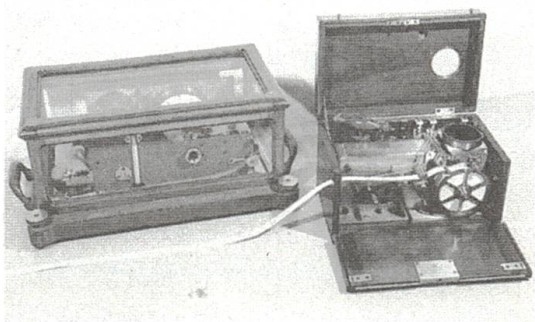
	Höchster Preis.		Niederster Preis.	
	Ct.	Datum.	Ct.	Datum.
5 Pfd. Kernbrod (2 1/2 Kilogr.)	448	22. Aug.-12. Spt	108	29. Feb.-16. Mai
4 » Butter (1/2 Kilogr.)	450	42. Sept.	143	27. Jan.
2 » Kernmehl	54	22. Aug.-17. Oct.	48	25. Apr.-10. Mai
400 » Kernobst	4100	14. Nov.	550	24. Oct.
400 » Kartoffeln	650	24. Oct.	400	8. Febr.
400 » Kraut	450	14. Nov.	200	24. Oct.
400 » Rüben	450	14. Nov.	200	24. Oct.
4 Mass Honig	750			

Abbildung 6e: Ernte-Ergebnisse und Lebensmittelpreise. Meteo-Tabellen für Altstätten 1871 aus NWG-Band 1871/72.

Im Bericht über das Vereinsjahr 1879/80 des Präsidenten Direktor Dr. Wartmann wird über einen Vortrag des Directors der meteorologischen Zentralanstalt in Zürich über «die wissenschaftlichen Grundlagen der Witterungsprognosen» berichtet. Insbesondere wurde darin die Erkenntnis vorgestellt, dass der Witterungswechsel in unseren Regionen durch «die Aufeinanderfolge grosser Luftwirbel» bedingt ist, die «von West nach



Die Wetterwarte brachten erstmals Technik auf den Sântis: Das Windmesserhäuschen steht seit 1882 auf dem Gipfel.



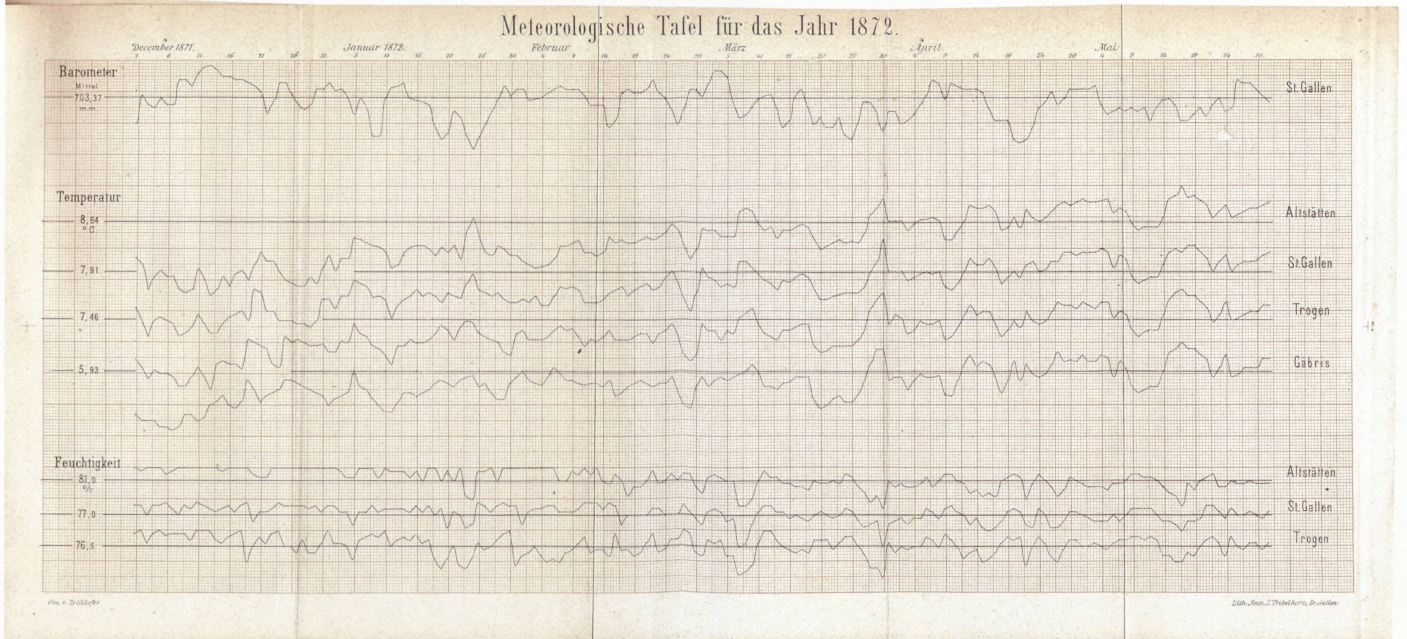
Barograph (links) und Telegraph aus der Zeit der Eröffnung der Wetterstation.

Abbildung 8:
Windmesser-Häuschen und Instrumente der Sântis-Wetterwarte 1882. Aus Alpsteinbuch 2000.

Ost über unseren Continent hinwegziehen.» Man begann also damals bereits kontinentale Grosswetterlagen zu erkennen und zu verstehen. – In diesem Zusammenhang kam der Präsident der Gesellschaft auch auf ein «Project zur Errichtung einer Wetterstation auf dem Sântis» zu sprechen. Dabei betonte er die herausragende Bedeutung einer solchen Station, da der Sântis wegen seiner grossen Höhe («2504 M.») und der vollständig freien Lage für Witterungsbeobachtungen besonders geeignet sei. «Freilich würden sich die Kosten sehr hoch belaufen.» Veranschlagt für die Errichtung waren 5000 Fr. und weitere 3000 Fr. für «eine sehr wünschbare telegraphische Verbindung mit dem Thale.» «Zur Bedienung der Station sind in Aussicht genommen zwei Beobachter und ein Vertreter des Wirthes, was eine jährliche Ausgabe von 9000 Fr. mit sich brächte.» Der Vorstand beschloss bei den bescheidenen Mitteln der NWG dem Unternehmen im ersten Jahr 200 Fr. und in den beiden folgenden Jahren je 100 Fr. zuzusichern. – Die Sântis-Wetterstation wurde dann 1882 erbaut. Am 1. Sept. nahm sie ihren Betrieb auf.

Generell wurden meteorologische Beobachtungen an etlichen Stationen über Jahre hinweg weiterhin von zahlreichen, unentgeltlich arbeitenden Mitgliedern der NWG sorgfältig getätigt und in Tabellen festgehalten. Diese wurden in den «Berichten», d.h. in den Jahrbüchern, jeweils gedruckt und mit Bemerkungen zu Besonderheiten versehen. Das Netz der Messstationen wurde erweitert und erstreckte sich über den ganzen Kanton St.Gallen sowie über beide Appenzell. Die ersten Stationen waren St.Gallen ab 1862 und Altstätten ab 1863, Trogen 1863–1883 mit regelmässigen Messungen von Luftdruck, Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Niederschlagsmenge, Wolken- und Nebelbedeckung. Ab 1882 kamen Messungen auf dem Gäbris (bis 1891) und auf dem Sântis dazu, 1890 Heiden, Ebnat, Sargans und 1896 Wildhaus. Das dichte Netz an Messstationen zeigt, dass meteorologische Daten als wertvoller Beitrag zur Forschung betrachtet wurden.

Abbildung 7:
Meteokurven Kt. St.Gallen 1872. Aus Band 1871/72.



1880/81 findet sich im Anhang zu den Jahres-Meteowerten eine Tabelle zu den Niederschlagsmessungen des St. Gallisch-Appenzellischen Regenmessernetzes zusammengestellt von A. Seitz. Aufgelistet sind 30 Messstationen mit sämtlichen Monatswerten.

Im Band 1888/89 hat H. Eppenberger die Hauptresultate der meteorologischen Beobachtungen in St. Gallen von 1866–1888 zusammengestellt. Zudem hat er die Jahresmittelstände von Barometer, Thermometer, Psychrometer (Wassergehalt der Luft), Pluviometer (Niederschläge Regen und Schnee), Bewölkung (in Zehnteln) und Winde (nach Richtungen) ermittelt und in 12 Tabellen festgehalten. Diesen Tabellen liegen 21 Jahre zu Grunde, für die er noch in zusätzlicher Arbeit die Mittelwerte errechnet hat. An die Tabellen anschliessend hat H. Eppenberger für jedes Jahr die meteorologischen Auffälligkeiten in kurzen Begleittexten dargelegt. Einige Beispiele seien hier beigefügt, um einen Einblick in die damalige Art und Weise der Berichterstattung zu geben. So schreibt er für 1866: «Januar und Februar sind wahre Frühlingsmonate. Die Kinder des Frühlings schmückten die Wiesen, und die Staare stellten sich schon am 26. Januar ein. Die Insecten erwachten zu neuem Leben. Ein solcher Februar verdient ein Gedenkblatt in der Witterungskunde. Die Schneefälle des 9. und 10. März bewirkten jedoch einen Rückfall.» Oder 1871: «Der Juni ist ein nasser und kalter Monat, ... weshalb er auch Ueberschwemmungen in seinem Gefolge hatte. Den 3. Juni fiel auf dem Freudenberg Schnee und es musste eingeheizt werden.» 1888: «Die Niederschlagsmenge an den beiden ersten Septembertagen (221,1 mm) vereint mit derjenigen der Sommermonate lassen die totale Niederschlagsmenge von 1888 als die grösste des gesamten Zeitraumes erscheinen.»

Der Band 1889/90 enthält einen umfangreichen, interessanten Artikel von Reallehrer J. Herzog über den Föhn. Er zeigt eindrücklich den damaligen Stand der Erkenntnisse zu diesem für unsere Ostschweizer Region höchst typischen Wind und seine Auswirkun-

gen. Der Beitrag trägt den Titel: «Auftreten, Erklärung und Einfluss des Föhns auf Klima und Organismen.» J. Herzog geht darin auf die Erforschung des Föhns ein, wobei er festhält, dass anfangs in den Jahren 1840–1860 sich Geologen und nicht Meteorologen mit ihm auseinandersetzen und Anstoss zur Diskussion gaben. So haben die ersten Forscher einen Zusammenhang Gletscher und Föhn diskutiert, vor allem seit die Erkenntnis einer «Eiszeit» Einzug gehalten hatte. Arnold Escher etwa war der Meinung, dass der Föhn seinen Ursprung in der heissen, trockenen Sahara haben dürfte.

Am Föhnsturm im September 1866 studierte der Physiker Dufour in Lausanne die Prozesse, die zum Sturm vom 22., 23. und 24. September geführt hatten. Er kam zur Auffassung, dass der Föhn seinen Ursprung im nördlichen Mittelmeerraum hat und durch eine Luftströmung über die Alpen hinweg zu den Gebieten mit tiefem Luftdruck über dem «Aermelmeer» und seinen Küsten entsteht. Er erkannte, dass in den Tagen des Föhns der Luftdruck «von England bis in die Alpenthäler hinein ein ausserordentlich gestörter war», das heisst niedriger Luftdruck herrschte. Demgegenüber war der Barometerstand im Süden hoch. «In Rom stieg er während der ganzen Föhnperiode im Sept. 1866.» Es setzte sich in der Folge die Erkenntnis durch, dass der Föhn seinen Ursprung an den Hauptketten der Alpen hat. «Sie verhindert das Zuströmen und den Ausgleich der Luft, weshalb ein abnorm grosser Unterschied des Druckes auf beiden Seiten des Gebirges entsteht. Dieser bedingt den Niedersturz der Luftmassen aus den Höhen in die Tiefen der Täler und veranlasst so den Föhnsturm.»

Im Weiteren hält J. Herzog fest, dass über Stärke und Schnelligkeit der Luftbewegung beim Föhnsturm noch zu wenig zuverlässige Beobachtungen gemacht worden sind, als dass sie in Zahlen festgehalten werden könnten. Sodann berichtet er über Winterföhn und Sommerföhn und die zugehörigen Temperaturen. Er beschreibt auch den Zusammenhang zwischen Föhnströmung und

den «in den Thälern lagernden kalten Nebelmassen.» Er geht auch auf die Frage ein, «woher denn die hohe Wärme der Föhnluft rührt.» Den zweiten Teil seiner Abhandlung

widmet J. Herzog der «Bedeutung des Föhns für die ganze Natur unseres Landes»: Schneedecke, Pflanzenwelt, Tierwelt, Einfluss des Föhns auf den Menschen.

Föhnprofil

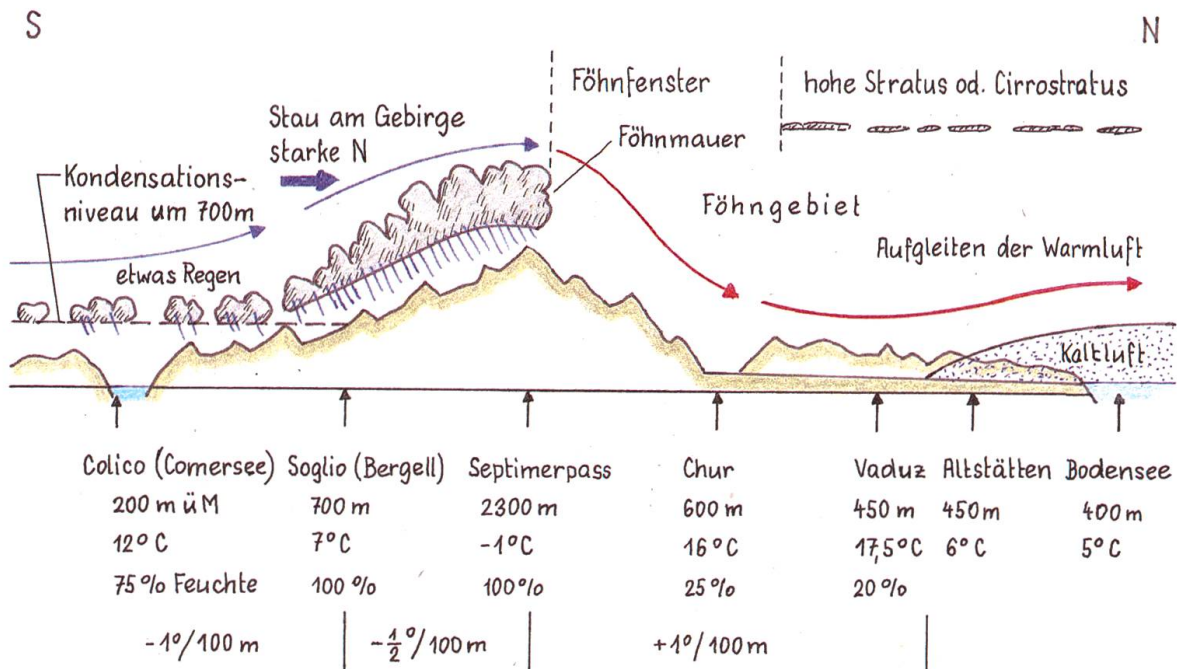


Abbildung 9:
Föhnprofil nach heutiger Kenntnis. Keller 2010.

1880 wurde die Schweizerische Meteorologische Zentralanstalt (MZA) aufgrund eines Bundesratsbeschlusses gegründet. Sie richtete ein landesweites Messnetz mit 88 Stationen ein. Damit wurden die Messungen der st. gallischen und appenzellischen Stationen an die MZA gesandt. Die Meteo-Tabellen zum Jahresverlauf der Messungen wurden aber weiterhin in allen Berichten der NWG von 1880/81 bis 1911 veröffentlicht. Durchgehend betriebene Messstationen waren St. Gallen, Altstätten, Ebnat, Heiden, Säntis, Sargans, Wildhaus. Die jeweils zu den einzelnen Stationen beigefügten Bemerkungen über Auffälligkeiten im Wetterablauf sind letztmals für das Jahr 1888 gedruckt worden. Von 1912–1918 finden sich einzig noch die

«Meteorologischen Beobachtungen» von St. Gallen. Das Interesse der NWG-Mitglieder an den regionalen Meteo-Tabellen erlosch weitgehend, Meteo war zu einer Bundesangelegenheit geworden. Die lokalen Wetterdaten wurden zu Mosaiksteinchen für die allgemeinen Wetterprognosen. Sie dienen aber auch der Erforschung und dem Verständnis des lokalen und des regionalen Klimas. In St. Gallen gibt es seit 1890 eine Wetterstation, die der Meteorologischen Zentralanstalt in Zürich unterstellt ist. Ab 1954 befand sich diese im Botanischen Garten von St. Gallen. Heute ist sie im Kloster Notkersegg angesiedelt, wo der Einfluss der städtischen Aktivitäten auf die Wetterdaten mehr oder weniger wegfällt.

Literaturverzeichnis

EPPENBERGER, H. (1888/89): Hauptresultate der meteorologischen Beobachtungen in St.Gallen aus den Jahren 1866–1888. – Berichte St.Gall. Natw. Ges. 1888/89, 392–415. St.Gallen.

HERZOG, J. (1889/90): Der Föhn. Auftreten, Erklärung und Einfluss des Föhns auf Klima und Organismen. – Berichte St.Gall. Natw. Ges. 1888/89, 269–327. St.Gallen.

SCHUPPLI, M. (1862/63): Der Föhnsturm vom 6. und 7. Januar 1863. – Berichte St.Gall. Natw. Ges. 1863/63, 154–161. St.Gallen.

Meteorologische Beobachtungen (Tabellen und Bemerkungen), jeweils in den Anhängen der Berichtsbände. Auswahl: Altstätten 1863–1911/St.Gallen 1863–1918/Säntis 1882–1911/Ebnat 1890–1911/Heiden 1890–1911/Sargans 1890–1911/Schwäbrig 1891–1911/Wildhaus 1896–1911.

Berücksichtigte Veröffentlichungen der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft: Schriften: 1820/21, 1821/22, 1823/24, 1827/28, 1829/30, 1830/31, 1832/33, 1833/34, 1834/35, 1836/37, 1837–42. Berichte, Jahrbücher: 1862/63, 1864/65, 1871/72, 1879/80, 1880/81, 1888/89, 1889/90, 1912, 1918, 1919.

