

# Beobachtungen über Gewitter und Hagel- schläge in Steiermark, Kärnten und Ober- krain.

Bericht für das Jahr 1900 nebst mehrjährigen Ergebnissen und 3 Karten.

Von  
Karl Prohaska.

---

Im Jahre 1900 umfasste das Beobachtungsnetz 319 regelmäßig berichtende Stationen. Überdies konnten noch die auf Gewitter und Hagel bezüglichen Notizen von 18 Stationen der k. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus, die mir Herr Director Professor Dr. J. M. Pernter in dankenswerter Weise excerpiert ließ, verwendet werden. Der diesjährige Bericht stützt sich also auf die Aufschreibung von 337 Stationen. In die letztere Zahl nicht eingerechnet wurden 34 weitere Stationen, von welchen im abgelaufenen Jahre nur ganz vereinzelte Berichtskarten abgesandt worden sind.

Von den genannten 337 Stationen langten 9109 Meldungen über Gewitter und 1503 solche über Wetterleuchten ein. Es entfallen hiemit diesmal nur 27·0 einzelne Gewittermeldungen auf je eine Station (normal 32·5 Berichte per Station). Eine so geringe Gewitterfrequenz ist seit der im Jahre 1885 erfolgten Gründung des Beobachtungsnetzes (die Jahrgänge 1893—1895 sind noch nicht bearbeitet) noch nicht beobachtet worden. Vom Jahre 1885 ab war die Häufigkeit der Gewitter zunächst in Zunahme begriffen, auf die Jahre 1889—1890 entfiel ihr Maximum mit 37—38 Einzelmeldungen per Station. Seither geht die Häufigkeit der Gewitter andauernd zurück, so dass im Berichtjahre, wie bereits erwähnt, nur mehr 27 Berichte auf je eine Station entfallen.

Mit dieser Gewitter-Armut stand auch die geringe Stärke der Gewittererscheinungen im Berichtjahre im Zusammenhange. Gewitter, die in breiter Front auftraten oder weite Strecken

zurücklegten, waren relativ selten. Auch die Hagelfälle waren zumeist von localer Art und längere Hagelbahnen viel weniger zahlreich als in anderen Jahren. Die Frequenz und Stärke der Hagelfälle ist jedoch gegenüber dem Vorjahre wieder etwas gestiegen, auf je eine Station entfallen diesmal 2.0 Hagelmeldungen gegen 1.7 im Vorjahre und 2.3 im neunjährigen Mittel. Hinsichtlich der Zugrichtung der Gewitter kam der Jahrgang den normalen Verhältnissen ziemlich nahe; das Maximum entfiel auf die Nordwestgewitter. Die von Osten (NE, E, SE) aufziehenden Gewitter sind noch immer relativ selten, sie erreichten etwa ein Siebentel der Gesamtzahl.

### Blitzschäden.

Im Berichtjahre betrug die Zahl der mir bekannt gewordenen, vom Blitze getroffenen Objecte 402; 298 derselben entfallen auf Steiermark, 104 auf Kärnten. Gegen das Vorjahr bedeutet dies eine Abnahme um 137 Objecte; die relative Blitzgefahr hat sich jedoch nicht vermindert; im Jahre 1897 entfielen auf je 1000 Gewitterstunden durchschnittlich 24, im Jahre 1898 19, im Jahre 1899 25 und im Berichtjahre 26 vom Blitze getroffene Objecte.

Arten des Blitzschadens	Jahrgang 1900			10jähriges Mittel
	a) in Steiermark	b) in Kärnten	c) zusammen	
Personen vom Blitze getödtet	6	—	6	17
Hausthiere „ „	31	23	54	81
Zündende Blitze	53	12	65	78

Hinsichtlich der 6 Personen, die Blitzschlägen zum Opfer fielen, ist zu bemerken, dass eine Person auf freiem Felde, eine andere auf einem Floße fahrend, die 3. innerhalb eines Hauses, die Balken schließend, und die 2 letzten auch innerhalb eines Gebäudes, am Herde sitzend, vom Blitze erschlagen worden sind.

Im fünfjährigen Zeitraume 1896—1900 wurden Personen vom Blitze getödtet:

a) innerhalb von Gebäuden . . . . .	17	c) unter einzeln stehenden Bäumen	14
b) an der Außenseite von Gebäuden . . . . .	6	d) im Freien, ohne Deckung . . . . .	27
		e) in Wäldern . . . . .	1 <sup>1</sup>

9 Blitze trafen Heuschöber, 7 fuhren in Hiefelstangen, 2 in andere Stangen u. s. f.

<sup>1</sup> Bisher wurde nur ein solcher Fall gemeldet und selbst dieser scheint mir nicht ganz verbürgt zu sein.

100 Blitzschläge in Bäume sind zur Aufzeichnung gekommen, in 77 Fällen war die Baumart bezeichnet worden.

**Zahl der Blitzschläge in:**

Fichten . . . . .	17	Buchen . . . . .	1	Roskastanien . . . .	1
Tannen . . . . .	3	Pappeln . . . . .	6	Nussbäume . . . . .	4
Föhren . . . . .	4	Linden . . . . .	4	Birnbäume . . . . .	5
Lärcchen . . . . .	14	Eschen . . . . .	2	Kirschbäume . . . . .	4
Eichen . . . . .	10	Edelkastanien . . . .	1	Hollunder . . . . .	1

Besonders bemerkenswerte Blitzenladungen sind im Berichtjahre nicht gemeldet worden. Über eine im December in der Gegend von Pöllau wiederholt beobachtete Feuerkugel wird am Schlusse der Abhandlung (Seite 82) berichtet werden.

**Tabelle I. Anzahl der vom Blitze getroffenen Objecte im Jahre 1899.**

	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August.	Septemb.	October	Novemb.	Decemb.	Jahr
Personen getödtet	—	—	—	1	—	—	3	—	2	—	—	—	6
Personen verletzt od. betäubt	—	1	—	—	1	2	9	2	1	—	—	—	16
Hausthiere getödtet	—	—	—	1	1	4	35	8	5	—	—	—	54
Zündende Blitze	—	—	—	6	3	13	37	6	—	—	—	—	65
Kalte Schläge in Ge- bäude	—	—	—	3	5	7	29	6	2	—	—	—	52
Vom Blitze getroffene Bäume	—	—	—	7	7	22	57	6	1	—	—	—	100
Andere Blitzschläge	—	1	—	15	13	31	44	4	1	—	—	—	109
Summe	—	2	—	33	30	79	214	32	12	—	—	—	402
Auf je 1000 Gewitter- stunden entfallen <sup>1</sup>	0	8	0	44	16	24	35	15	16	0	0	0	26

Wie Tabelle I zeigt, hatte auch in diesem Jahre wieder der Juli die meisten Blitzschläge gebracht. Die relative Blitzgefahr war jedoch im April am größten. Der Februar weist diesmal ziemlich viele Gewittermeldungen auf; die Zahl der elektrischen Entladungen überhaupt, sowie die der getroffenen Objecte war aber nur sehr gering.

<sup>1</sup> Hiefür wurden nur die vier letzten Rubriken der getroffenen Objecte (nämlich „Zündende Blitze“, „Kalte Schläge“, „Vom Blitze getroffene Bäume“, „Andere Blitzschläge“) benützt, da Personen und Hausthiere im Sommer wegen des häufigeren Aufenthaltes im Freien viel mehr gefährdet sind als in anderen Jahreszeiten.

## Die Jahresperiode der Gewitter und Hagelfälle.

Im Berichtjahre betrug die Zahl der Gewittertage im

Jänner . . . . . 2	Mai . . . . . 14	September . . . . . 12
Februar . . . . . 3	Juni . . . . . 27	October . . . . . 5
März . . . . . 2	Juli . . . . . 24	November . . . . . 4
April . . . . . 9	August . . . . . 20	December . . . . . 1

Auf das Jahr entfallen mithin nur 123 Gewittertage, eine auffallend geringe Zahl.

Die mittlere Dauer der Gewitter erhält man, wenn man die 12.292 Gewitterstunden des Jahrganges auf die 9109 Einzelmeldungen über Gewitter auftheilt. Sie ergibt sich zu 1:35 Stunden.

Nachstehende Zusammenstellung zeigt die Vertheilung der Einzelmeldungen über Gewitter, Wetterleuchten und der Gewitterstunden auf die einzelnen Monate des Berichtjahres:

1900 Monat	Meldungen		Gewitterstunden
	a) über Gewitter	b) über Wetterleuchten	
Jänner	3	5	3
Februar	120	10	128
März	3	5	3
April	590	35	697
Mai	1412	73	1800
Juni	2292	208	3101
Juli	<b>3393</b>	<b>781</b>	<b>4785</b>
August	1060	315	1490
September	210	55	254
October	20	15	25
November	5	1	5
December	1*	—*	1*
Summe	9109	1503	12292

Im Februar, April, Mai und Juli war die Gewitterhäufigkeit übernormal, in den übrigen acht Monaten aber zu gering. Ungewöhnlich selten waren die Gewitter im August und in allen drei Herbstmonaten. Die gewitterreichste Periode des Jahres (Tabelle II) bildeten die vier Tage vom 27. bis 30. Juli; auf diese vier Tage entfällt mehr als ein Sechstel aller Meldungen des Jahres. Obenan steht der 30. Juli mit 506, an zweiter Stelle der 28. Juli mit 415 Gewitterberichten. Über 300 Meldungen sind noch vom 25. und 26. Mai, 6. und 18. Juni, sowie vom 22. und 29. Juli eingelangt.

Auch in diesem Jahre zeigte sich wieder eine allmähliche Verspätung des Beginnes der Gewitterperiode, wenn man vom Rande der Alpen gegen das Innere derselben vorschreitet. Zur Veranschaulichung dieser Thatsache diene folgende Zusammenstellung der auf die Monate April und Mai entfallenden Gewittertage.

Anzahl der auf April und Mai 1900 entfallenden Gewittertage.

a) Südsteiermark:

Gewittertage		Gewittertage	
Steinbrück . . . . .	8	Reifnig . . . . .	7
Cilli . . . . .	7	St. Anton b. Wind.-Graz . . . . .	7
Wind.-Feistritz . . . . .	7	Oberburg . . . . .	7
St. Barbara b. Marburg . . . . .	7		

b) Mittelsteiermark:

Gewittertage		Gewittertage	
Preding . . . . .	9	Fehring . . . . .	10
Wundschuh b. Wildon . . . . .	12	Pöllau . . . . .	9
Graz . . . . .	11	Waldbach . . . . .	9
Passail . . . . .	11		

c) Nordsteiermark und Lungau:

Gewittertage		Gewittertage	
Turnau . . . . .	6	Mariapfarr (Lungau) . . . . .	2
Bruck . . . . .	5	Zederhaus . . . . .	2
Seckau . . . . .	7	Bärndorf b. Rottenmann . . . . .	2
Judenburg . . . . .	5	Irdning . . . . .	1
Neumarkt . . . . .	3	Haus b. Schladming . . . . .	1
Oberwölz . . . . .	2	Knoppen b. Aussee . . . . .	3
Muran . . . . .	2	(Ischl . . . . .)	5
Predlitz . . . . .	2		

d) Östliches und mittleres Kärnten:

Gewittertage		Gewittertage	
Wolfsberg, Lavantthal . . . . .	6	Radweg . . . . .	8
St. Andrä, „ . . . . .	7	Meiselding . . . . .	4
Seeland . . . . .	8	Fladnitz . . . . .	4
Klagenfurt . . . . .	7	Puch . . . . .	5

e) Westliches Kärnten und Ost-Tirol:

Gewittertage		Gewittertage	
Dornbach, Maltathal . . . . .	2	Rangersdorf, Möllthal . . . . .	0
St. Peter am Katschberge . . . . .	2	Heiligenblut, „ . . . . .	0
Kornat, Lesachthal . . . . .	1	St. Veit in Deferegggen . . . . .	0
Obertilliach a. d. Gail . . . . .	1	Rein b. Taufers . . . . .	1
Stall, Möllthal . . . . .	0	Prettau, Ahrental . . . . .	2

Tabelle II. Anzahl der Meldungen über Gewitter ( ⚡ )

Datum	Jänner		Februar		März		April		Mai		Juni	
	⚡	<	⚡	<	⚡	<	⚡	<	⚡	<	⚡	<
1.	—	—	—	—	2	2	—	—	137	—	—	6
2.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	91	13
3.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23	18
4.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	77	3
5.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	88	21
6.	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	338	18
7.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	184	19
8.	—	—	—	—	—	—	—	—	7	4	6	1
9.	—	—	—	—	—	—	4	—	56	1	86	4
10.	—	—	—	—	—	—	—	—	34	—	5	1
11.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
12.	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	8	—
13.	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	16	3
14.	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	243	2
15.	—	—	—	—	—	—	—	—	41	3	3	—
16.	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	175	27
17.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	11
18.	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	310	9
19.	—	—	—	—	—	—	—	—	129	1	38	1
20.	—	—	102	6	—	—	—	—	—	—	117	7
21.	—	—	17	—	—	—	—	—	6	—	7	1
22.	—	—	—	—	—	—	257	15	31	—	160	15
23.	—	—	—	1	—	—	155	3	4	1	46	4
24.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3
25.	2	4	—	—	—	—	37	4	321	12	35	1
26.	1	—	—	—	1	—	19	1	307	7	212	3
27.	—	—	1	2	—	2	—	—	165	28	6	13
28.	—	—	—	1	—	—	—	—	35	9	1	3
29.	—	—	—	—	—	—	—	6	139	4	1	—
30.	—	1	—	—	—	—	112	2	—	—	—	—
31.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summe	3	5	120	10	3	5	590	35	1412	73	2292	208

## und Wetterleuchten ( &lt; ) vom Jahre 1900.

Datum	Juli		August		September		October		November		December	
	☉	☽	☉	☽	☉	☽	☉	☽	☉	☽	☉	☽
1.	82	8	—	1	—	—	5	5	—	—	—	—
2.	3	—	67	25	—	—	—	—	—	—	—	—
3.	6	10	12	3	6	—	11	9	—	—	—	—
4.	66	55	260	76	—	—	2	—	—	—	—	—
5.	203	10	38	2	—	—	—	—	—	—	—	—
6.	222	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7.	33	2	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
8.	73	—	23	5	16	5	—	—	—	—	—	—
9.	39	1	7	2	49	1	—	—	—	—	—	—
10.	—	1	197	42	—	—	—	—	—	—	—	—
11.	3	—	29	—	31	—	—	—	—	—	—	—
12.	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—
13.	55	3	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
14.	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
15.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16.	—	3	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
17.	122	115	84	4	—	—	—	—	2	—	—	—
18.	175	11	4	1	—	—	—	—	—	—	—	—
19.	—	6	8	—	—	—	—	—	1	—	—	—
20.	42	16	7	30	1	—	—	—	—	—	—	—
21.	96	47	34	12	1	1	—	—	—	—	—	—
22.	321	99	6	7	—	—	—	1	1	—	—	—
23.	181	30	15	1	—	—	—	—	1	—	—	—
24.	12	2	51	52	35	11	—	—	—	—	—	—
25.	—	2	7	17	1	1	—	—	—	—	—	—
26.	8	9	—	1	57	33	—	—	—	—	—	—
27.	268	132	2	13	8	—	1	—	—	—	—	—
28.	415	84	208	18	—	—	—	—	—	—	—	—
29.	351	82	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—
30.	506	47	—	1	1	2	—	—	—	—	—	—
31.	111	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summe	3393	781	1060	315	210	55	20	15	5	1	1	—

Die Frühlingsgewitter hatten also in Mittelsteiermark das Maximum, im Möllthal und im angrenzenden Theile Tirols das Minimum ihrer Häufigkeit. Den Möllthaler Stationen Stall und Rangersdorf brachte der 5., beziehungsweise 6. Juni das erste Gewitter des Jahres; Heiligenblut blieb bis zum 12. Juni gewitterfrei; an diesem Tage wurde ein Donner, dann am 18. Juni zwei Donner vernommen; erst der 26. Juni brachte ein regelrechtes Gewitter. St. Veit im Deferegenthal hatte am 9. Juni das erste Gewitter des Jahres. In Rein bei Taufers und Prettau (Ahrenthal) gab es schon im April Gewitter; vom 23. April bis 9. Juni blieben diese Stationen aber wieder ganz gewitterfrei. Ähnliches gilt auch für Gerlos (Zillerthal).

Wie im Vorjahre war auch diesmal wieder das obere Ennsthal im Frühling und Frühsommer auffallend gewitterarm.

Im Berichtjahre sind 682 Hagelmeldungen durch die Gewitterstationen erstattet worden; Tabelle IV zeigt deren Vertheilung auf die einzelnen Tage und Monate des Jahrganges. Das Maximum der absoluten Hagelhäufigkeit fiel mit dem der Gewitter auf den Juli, die hagelreichsten Tage waren der 30. und 28. des letzteren Monates.

Auf je 1000 Gewittermeldungen entfielen im Berichtjahre Hagelmeldungen:

Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septemb.	Octob.	Novemb.	Decemb.
—	66	—	79	113	66	66	74	57	100	—	—

Die relative Hagelhäufigkeit war also wieder im Frühlinge größer als im Sommer. Der erste stärkere Hagelschlag trat am 1. Mai auf (in der Gegend von Anger und Stubenberg). Bei den Frühjahrshagelschlägen erreichen die Schloßen im allgemeinen nur eine geringe Größe, die verheerenden Hagelfälle treffen in den meisten Fällen die Sommermonate.

Die Tabellen III, V, VI und VII enthalten die auf die Jahresperiode der Gewitter und des Wetterleuchtens bezüglichen Ergebnisse der 13 Jahrgänge 1885—1892 und 1896—1900. Es entfallen auf diesen Zeitraum 124.193 Meldungen über Gewitter und 21.031 solche über Wetterleuchten. Die wichtigsten Resultate enthält folgende Zusammenstellung:



## Dreizehnjährige Ergebnisse (1885—1892 und 1896—1900).

Monat	Gewitter- meldungen	Procente	Wetter- leuchten	Procente	Gewitter- stunden	Procente
Jänner	87	0·07*	71	0·34	82	0·05*
Februar	160	0·13	50	0·24*	171	0·10
März	805	0·65	204	0·97	961	0·55
April	3666	2·95	620	2·95	4402	2·52
Mai	15533	12·51	2076	9·87	20303	11·60
Juni	30205	24·32	3698	17·58	40521	23·16
Juli	36710	<b>29·56</b>	5923	<b>28·16</b>	51865	<b>29·65</b>
August	26675	21·48	5445	25·90	40476	23·14
September	7798	6·28	1940	9·22	12475	7·13
October	1811	1·46	772	3·67	2649	1·51
November	598	0·48	158	0·75	830	0·47
December	145	0·11	74	0·35	213	0·12
Summe	124193	100	21031	100	174948	100

Das Juli-Maximum ist sehr ausgeprägt, es erreicht nahezu 30% aller Gewitter. — Die mittlere Dauer der Gewitter ergibt sich aus vorstehenden Daten zu 1·42 Stunden.

Tabelle VIII. die in den folgenden Jahren fortgeführt werden soll, wurde angelegt, um in einem späteren Zeitpunkte die Bildung von Pentaden — Decaden — und Halbmonat-Summen für die Jahresperiode der Hagelfälle zu ermöglichen.

## Die tägliche Periode der Gewitter und Hagelfälle.

Tabelle IX dient zur Veranschaulichung des täglichen Ganges der Gewitterhäufigkeit im abgelaufenen Jahre. Wie schon seit mehreren Jahren, fehlt auch diesmal wieder das in der ersten Hälfte der Dauer der Gewitter-Beobachtungen regelmäßig vorhandene secundäre nächtliche Maximum. Auffällig ist ferner der frühzeitige Eintritt des Nachmittags-Maximums; die Stunde 4—5 p. bleibt stark hinter der Stunde 3—4 p. zurück, die Stunde 2—3 p. kommt dem Hauptmaximum fast gleich. Im Mai und Juni fiel das letztere überhaupt auf 2—3 p.

Das Maximum der Hagelhäufigkeit trat, wie Tabelle XI erkennen lässt, bereits 2—3 p. ein; also eine Stunde früher als das Maximum der Gewitterfrequenz.

Tabelle III. Anzahl der Meldungen über Gewitter ( ⚡ ) und

Datum	Jänner		Februar		März		April		Mai		Juni	
	⚡	<	⚡	<	⚡	<	⚡	<	⚡	<	⚡	<
1.	—	1	—	5	2	3	7	1	439	19	955	208
2.	—	1	1	8	8	1	9	4	22	30	731	124
3.	—	1	—	—	3	1	88	15	131	56	1693	226
4.	—	—	—	—	—	—	2	1	361	185	1857	131
5.	3	—	—	—	6	5	36	16	683	74	1739	219
6.	3	—	2	1	8	4	26	1	421	62	1493	192
7.	—	—	6	3	6	5	3	—	420	48	1480	178
8.	—	1	—	—	2	—	149	7	365	28	392	49
9.	8	1	—	—	—	1	16	1	287	53	999	143
10.	—	—	—	—	3	2	157	5	447	51	750	71
11.	—	1	—	1	2	—	27	54	297	21	253	16
12.	—	—	1	4	—	1	117	6	623	65	826	60
13.	1	1	1	1	13	4	86	1	266	44	541	47
14.	8	3	—	1	49	3	63	24	174	43	746	58
15.	—	1	2	2	1	1	89	33	359	30	924	173
16.	1	—	4	1	2	1	15	4	492	73	732	139
17.	1	—	8	6	—	1	28	10	104	34	993	177
18.	—	—	—	1	11	16	38	37	209	18	695	77
19.	1	—	—	—	27	13	105	3	351	28	668	40
20.	29	13	103	6	8	6	126	20	820	90	567	83
21.	3	7	24	—	8	1	32	1	921	94	550	83
22.	1	9	—	1	14	1	333	40	543	88	1300	83
23.	13	17	5	2	7	8	347	36	917	157	589	54
24.	3	3	—	—	13	20	118	10	485	65	649	100
25.	2	5	—	—	14	3	135	13	1056	65	1114	93
26.	2	1	—	—	71	4	323	48	881	52	1886	249
27.	—	1	1	3	35	15	80	7	664	117	2522	228
28.	—	2	2	4	47	2	120	32	603	60	839	115
29.	—	—	—	—	123	5	589	135	470	54	783	173
30.	—	1	—	—	72	35	402	55	399	153	939	109
31.	8	1	—	—	250	42	—	—	1323	119	—	—
Summe	87	71	160	50	805	204	3666	620	15533	2076	30205	3698

## Wetterleuchten ( &lt; ) der Jahre 1885—1892 und 1896—1900.

Datum	Juli		August		Septem- ber		October		Novem- ber		Decem- ber	
	℞	<	℞	<	℞	<	℞	<	℞	<	℞	<
1.	1381	152	781	179	634	174	33	16	7	5	1	9
2.	1143	170	1632	280	253	181	204	128	10	7	10	9
3.	1501	304	538	129	124	36	126	41	2	9	—	5
4.	1597	263	1665	347	1143	159	11	4	2	4	—	3
5.	1453	92	1413	196	444	120	36	7	23	3	—	2
6.	1078	84	1196	214	665	100	47	7	1	—	1	1
7.	554	104	1287	183	129	43	9	22	4	2	3	1
8.	836	107	861	97	462	89	57	54	54	15	—	—
9.	677	165	1194	99	349	44	18	15	56	5	—	1
10.	1205	226	668	168	255	49	11	7	3	7	—	—
11.	1179	201	689	148	353	104	44	10	18	10	—	1
12.	1580	340	545	139	272	124	12	15	70	15	—	—
13.	1236	238	686	191	346	52	16	11	—	1	—	—
14.	1218	99	1115	208	103	8	39	21	19	2	—	—
15.	962	177	561	131	143	45	41	8	—	—	1	3
16.	1144	215	1196	231	123	9	91	47	9	1	11	9
17.	896	231	952	225	36	24	116	71	41	4	5	3
18.	1408	241	842	99	90	19	35	58	—	3	—	3
19.	1268	237	501	158	306	122	257	35	2	—	20	7
20.	1182	157	910	178	154	62	167	20	—	—	6	8
21.	1059	257	779	311	84	44	39	17	—	—	68	5
22.	1424	289	871	302	40	16	54	22	1	—	—	—
23.	1394	175	1131	165	391	95	23	1	1	—	—	—
24.	1806	218	779	211	136	27	8	3	2	5	—	—
25.	305	63	1153	164	47	29	24	8	8	5	—	—
26.	526	110	538	60	116	40	15	22	159	30	—	—
27.	1242	378	240	128	315	41	3	4	47	7	—	—
28.	1546	195	486	138	130	25	20	30	13	8	—	1
29.	1398	201	705	154	93	41	105	41	19	4	19	2
30.	1942	151	279	99	60	18	140	26	27	6	—	—
31.	570	83	482	113	—	—	10	1	—	—	—	1
Summe	36710	5923	26675	5445	7798	1940	1811	772	598	158	145	74

Tabelle IV. Zahl der Meldungen über Hagelfälle im Jahre 1900.

Datum	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December
1.	—	—	—	—	26	—	1	—	—	2	—	—
2.	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—
3.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4.	—	—	—	—	—	1	2	18	—	—	—	—
5.	—	—	—	—	—	—	11	—	—	—	—	—
6.	—	—	—	—	—	23	2	—	—	—	—	—
7.	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—
8.	—	—	—	—	1	—	10	2	—	—	—	—
9.	—	—	—	3	5	3	9	—	3	—	—	—
10.	—	—	—	—	9	—	—	16	—	—	—	—
11.	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
12.	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—
13.	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—
14.	—	—	—	—	—	22	—	—	—	—	—	—
15.	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—
16.	—	—	—	—	—	18	—	—	—	—	—	—
17.	—	—	—	—	—	—	4	2	—	—	—	—
18.	—	—	—	—	—	41	7	—	—	—	—	—
19.	—	—	—	—	12	—	—	1	—	—	—	—
20.	—	7	—	—	—	3	2	—	—	—	—	—
21.	—	1	—	—	—	—	8	2	—	—	—	—
22.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23.	—	—	—	21	1	16	14	—	—	—	—	—
24.	—	—	—	11	—	—	2	—	—	—	—	—
25.	—	—	—	—	2	54	2	—	—	—	—	—
26.	—	—	—	1	21	5	—	—	7	—	—	—
27.	—	—	—	—	18	1	12	—	1	—	—	—
28.	—	—	—	—	2	—	50	36	—	—	—	—
29.	—	—	—	—	6	—	24	—	—	—	—	—
30.	—	—	—	9	—	—	61	—	—	—	—	—
31.	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—
Summe	—	8	—	47	159	152	224	78	12	2	—	—

Tabelle V. Anzahl der auf die einzelnen Pentaden entfallenden Meldungen über Gewitter (⚡) und Wetterleuchten (⚡). 13 Jahrgänge (1885—1892 und 1896—1900).

Pentade		⚡	⚡	Pentade		⚡	⚡
Jänn.	1.—5.	3	3	Juli	5.—9.	4598	552
	6.—10.	11	2		10.—14.	6418	1104
	11.—15.	9	6		15.—19.	5678	1101
	16.—20.	32	13		20.—24.	6865	1096
	21.—25.	22	41		25.—29.	5017	947
	26.—30.	2	5		30.—3. August	5463	822
	31.—4. Februar	9	14	Aug.	4.—8.	6422	1037
Febr.	5.—9.	8	4		9.—13.	3782	745
	10.—14.	2	7		14.—18.	4666	894
	15.—19.	14	10		19.—23.	4192	1114
	20.—24.	132	9		24.—28.	3196	701
	25.—1. März	5	10		29.—2. September	2355	721
März	2.—6.	25	11	Sept.	3.—7.	2505	458
	7.—11.	13	8		8.—12.	1691	410
	12.—16.	65	10		13.—17.	751	138
	17.—21.	54	37		18.—22.	674	263
	22.—26.	119	36		23.—27.	1005	232
	27.—31.	527	99		28.—2. October	520	228
April	1.—5.	142	37	Oct.	3.—7.	229	81
	6.—10.	351	14		8.—12.	142	101
	11.—15.	382	118		13.—17.	303	158
	16.—20.	312	74		18.—22.	552	152
	21.—25.	965	100		23.—27.	73	38
	26.—30.	1514	277		28.—1. November	282	103
Mai	1.—5.	1636	364	Nov.	2.—6.	38	23
	6.—10.	1940	242		7.—11.	135	39
	11.—15.	1719	203		12.—16.	98	19
	16.—20.	1976	243		17.—21.	43	7
	21.—25.	3922	469		22.—26.	171	40
	26.—30.	3017	436		27.—1. December	107	34
	31.—4. Juni	6559	808	Dec.	2.—6.	11	20
Juni	5.—9.	6103	781		7.—11.	3	3
	10.—14.	3116	252		12.—16.	12	12
	15.—19.	4012	606		17.—21.	99	26
	20.—24.	3655	403		22.—26.	—	—
	25.—29.	7144	858		27.—31.	19	4
	30.—4. Juli	6561	998				

Tabelle VI. Anzahl der auf die einzelnen Decaden entfallenden Meldungen über Gewitter (⚡) und Wetterleuchten (⚡). 13 Jahrgänge (1885—1892 und 1896—1900).

Decade		⚡	⚡	Decade		⚡	⚡
Jänn.	1.—10.	14	5	Juli	10.—19.	12096	2205
	11.—20.	41	19		20.—29.	11882	2043
	21.—30.	24	46		30.—8. August	11885	1859
	31.—9. Februar	17	18		Aug. 9.—18.	8448	1639
Febr.	10.—19.	16	17	19.—28.	7388	1815	
	20.—1. März	137	19	29.—7. Septemb.	4860	1179	
März	2.—11.	38	19	Sept.	8.—17.	2442	548
	12.—21.	119	47		18.—27.	1679	495
	22.—31.	646	135		28.—7. October	749	309
April	1.—10.	493	51	Oct.	8.—17.	445	259
	11.—20.	694	192		18.—27.	625	190
	21.—30.	2479	377		28.—6. Novemb.	320	126
Mai	1.—10.	3576	606	Nov.	7.—16.	233	58
	11.—20.	3695	446		17.—26.	214	47
	21.—30.	6939	905		27.—6. Decemb.	118	54
	31.—9. Juni	12662	1589		Dec. 7.—16.	15	15
Juni	10.—19.	7128	858	17.—26.	99	26	
	20.—29.	10799	1261	27.—31.	19	4	
	30.—9. Juli	11159	1550				

Tabelle VII. Anzahl der auf die einzelnen Halbmonate entfallenden Meldungen über Gewitter (⚡) und Wetterleuchten (⚡). 13 Jahrgänge (1885—1892 und 1896—1900).

Halbmonate		⚡	⚡	Halbmonate		⚡	⚡
Jänner	1.—15.	23	11	Juli	1.—15.	17600	2722
	16.—31.	64	60		16.—31.	19110	3201
Februar	1.—15.	13	26	August	1.—15.	14831	2709
	16.—28.	147	24		16.—31.	11844	2736
März	1.—15.	103	31	Septemb.	1.—15.	5677	1328
	16.—31.	702	173		16.—30.	2121	612
April	1.—15.	875	169	October	1.—15.	704	366
	16.—30.	2791	451		16.—31.	1107	406
Mai	1.—15.	5295	809	Novemb.	1.—15.	269	85
	16.—31.	10238	1267		16.—30.	329	73
Juni	1.—15.	15379	1895	December	1.—15.	16	35
	16.—30.	14826	1803		16.—31.	129	39

Tabelle VIII. Zahl der Meldungen über Hagelfälle. 10. Jahrgänge  
(1888—1892 und 1896—1900).

Datum	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septem- ber	October	Novem- ber	Decem- ber
1.	—	—	—	—	53	44	205	30	25	4	—	—
2.	—	1	1	—	—	36	143	31	6	10	—	—
3.	—	—	—	6	10	57	176	11	2	1	1	—
4.	—	—	—	—	38	117	175	88	87	—	—	—
5.	—	—	—	5	65	116	81	77	2	2	—	—
6.	—	—	—	2	65	82	38	158	17	8	—	—
7.	—	—	—	1	26	140	7	30	—	—	—	—
8.	—	—	—	20	6	13	44	14	33	2	—	—
9.	—	—	—	3	13	36	40	116	14	2	3	—
10.	—	—	—	13	33	22	90	38	8	—	—	—
11.	—	—	—	6	34	2	45	16	22	—	—	—
12.	—	—	—	8	24	101	80	13	6	—	2	—
13.	—	—	—	21	34	32	30	13	17	—	—	—
14.	—	—	13	8	5	45	63	43	7	1	1	—
15.	—	—	—	7	17	46	24	30	4	—	—	—
16.	—	1	—	1	28	30	48	129	2	2	—	—
17.	—	—	—	1	2	54	29	11	—	9	13	—
18.	—	—	1	1	23	48	35	7	2	—	—	—
19.	—	—	—	9	33	34	42	36	1	7	—	1
20.	2	7	1	14	58	19	24	36	1	10	—	—
21.	—	1	1	11	69	13	38	124	2	—	—	—
22.	—	—	2	27	39	119	44	40	2	—	—	—
23.	1	—	1	26	83	39	26	86	34	—	—	—
24.	—	—	—	9	35	49	60	13	4	—	—	—
25.	—	—	—	2	105	37	7	84	3	—	—	—
26.	—	—	—	10	75	89	27	27	9	—	7	—
27.	—	—	4	13	37	128	33	6	1	—	1	—
28.	—	—	4	21	36	18	141	47	—	—	—	—
29.	—	—	27	52	28	15	67	14	5	2	—	—
30.	—	—	2	35	10	89	122	5	—	—	3	—
31.	1	—	20	—	58	—	37	20	—	—	—	—
Summe	4	10	77	332	1142	1670	2021	1393	316	58	31	1





Tabelle X. Gewitterstunden 1885—1892 und 1896—1900.

Monat	Stunden von Mitternacht bis Mittag												Stunden von Mittag bis Mitternacht												Summe
	12-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	
Jänner	2	4	1	1	1	—	5	—	—	—	2	3	1	—	11	3	3	17	16	2	2	1	1	1	82
Februar	1	6	4	—	—	—	—	1	3	6	20	20	22	21	8	16	14	18	4	6	7	7	2	2	171
März	14*	19	14	14	12	12	11	7	4*	4*	10	31	45	69	95	79	121	117	52	55	65	62	29	20	961
April	50	58	59	42	32	38	42	18*	19	41	52	132	284	481	593	619	579	434	290	222	142	72	55	48*	4402
Mai	158*	225	163	95	92*	119	148	142	152	180	417	908	1686	2226	2588	2463	2262	1882	1424	1112	833	560	305	163	20303
Juni	408	402	276	203	180*	259	339	373	340	445	730	1572	2721	4031	4817	5133	4980	4126	3132	2241	1623	1056	653	421	40521
Juli	1181*	1214	927	661	490	413	382	362	359*	434	765	1406	2561	3870	4695	5223	5048	4821	4189	3647	3532	2793	1746	1206	51865
August	1200	1336	1123	941	835	703	634	616*	624	656	740	963	1404	2050	2901	3544	3569	3482	3033	2775	2671	2132	1504	1040*	40476
Septemb.	263*	289	205	188*	219	289	257	241	277	250	209	302	418	683	898	1118	1209	1063	933	928	860	651	432	291	12475
October	99	129	113	87	61	62	40*	48	60	94	112	129	94	125	127	134	131	138	161	213	196	132	88	76*	2649
Novemb.	47	57	48	33	26*	41	52	54	10	5*	21	41	42	45	32	17	22	20	26	30	47	41	38	35	830
Decemb.	6	7	10	12	5	4*	5	5	8	12	6	4*	5	4*	7	20	8	9	9	22	10	13	16	6	213
Jahr	3429	3746	2943	2277	1953	1943	1915	1871	1854*	2124	3070	5511	9283	13605	16772	18369	17946	16127	13271	1253	9988	7520	4869	3309*	174948
Procente	1.96	2.13	1.68	1.30	1.12	1.11	1.09	1.07	1.06	1.22	1.76	3.15	5.31	7.78	9.59	10.49	10.26	9.22	7.59	6.43	5.71	4.30	2.78	1.89	100



Häufigkeit der Gewitterzugrichtungen, ausgedrückt durch die Zahl der darauf entfallenden Einzelmeldungen 1900.

Monat	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Jänner . . . . .	—	—	—	—	—	—	3	—
Februar . . . . .	—	—	—	—	—	9	110	—
März . . . . .	—	—	—	1	—	—	2	—
April . . . . .	222	126	9	—	30	2	71	96
Mai . . . . .	115	35	261	10	535	186	139	104
Juni . . . . .	138	169	124	71	83	209	699	766
Juli . . . . .	298	21	296	—	545	947	412	852
August . . . . .	4	46	46	—	29	252	458	217
September . . . . .	15	—	—	—	—	17	69	89
October . . . . .	—	—	—	—	—	9	9	—
November . . . . .	—	—	—	—	1	3	—	—
December . . . . .	—	—	—	—	—	1	—	—
Summe . . . . .	792	397	736	82*	1223	1635	1872	2124
Procente . . . . .	8·93	4·48	8·31	0·93	13·80	18·45	21·13	23·97

Wie vorstehende Zusammenstellung zeigt, herrschten im Berichtjahre die Gewitter aus NW vor. Dies entspricht den für die südlichen Ostalpen normalen Verhältnissen. An zweiter Stelle steht die Zugrichtung aus W, an dritter Stelle die aus SW. Relativ häufig waren die Gewitter aus S, am seltensten die aus der südöstlichen Richtung aufziehenden. Das Verhältnis W (NW, W, SW) : E (NE, E, SE) betrug 4·7.

Zugrichtung, Stärke und Geschwindigkeit der Hagelwetter 1900.

Zugrichtung von	Zahl der Fälle	Mittlere Länge der verhagelten Strecke	Mittlere Stärke (1—4)	Mittlere stündliche Geschwindigkeit
N	2	29 km	1·2	27 km (1 Fall)
NNE	—	—	—	—
NE	1	20 "	2·5	?
ENE	—	—	—	—
E	2	33 "	1·8	25 " (1 Fall)
ESE	—	—	—	—
SE	—	—	—	—
SSE	—	—	—	—
S	2	26 "	1·5	?
SSW	2	34 "	2·2	26 " (1 Fall)
SW	3	29 "	2·0	?
WSW	8	53 "	2·0	45 " (3 Fälle)
W	2	36 "	2·8	40 " (1 Fall)
WNW	1	60 "	2·5	?
NW	1	132 "	3	43 " (1 Fall)
NNW	—	—	—	—

In diese Zusammenstellung sind nur solche Hagelwetter aufgenommen worden, bei denen die verhagelte Bahn eine Länge von mindestens 20 *km* aufwies. Dies traf im Berichtjahre nur in 24 Fällen zu. Kärnten wurde von 2 dieser Hagelschläge betroffen, Steiermark hingegen von allen 24.

Während zur Ableitung des jährlichen und täglichen Ganges der Hagelfälle nur die Notizen der Gewitterstationen in Verwendung kamen, wurden in Steiermark zur genaueren Umgrenzung der verhagelten Gebiete und zur Bestimmung der Stärke und Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Hagelwetter auch die Hagelmeldungen von 400 Schulleitungen, welche der steiermärkische Landes-Ausschuss für die Berichterstattung gewonnen hat, benützt.

Was sich schon in den letzten Jahren zeigte, trat im Berichtjahre noch deutlicher hervor: Die geradlinigen Hagelbahnen werden immer seltener, das Auftreten kleiner, localer, rundlich oder unregelmäßig umgrenzter Hagelzonen wiegt immer stärker vor.

Wenn die Hagelbahnen, wie dies 1900 zumeist der Fall war, kurz sind, so dass zu ihrer Passierung oft kaum eine halbe Stunde erforderlich ist, so wird die Bestimmung der Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Hagelfalles recht unsicher und infolge der Ungenauigkeit der Zeitangabe oft ganz unmöglich. Dieser Umstände wegen konnte die Geschwindigkeit des Fortschreitens des Hagelfalles<sup>1</sup> im Berichtjahre nur in 8 Fällen mit hinreichender Sicherheit bestimmt werden. Das Mittel dieser 8 Fälle beträgt 37 *km* per Stunde.

Die Addition der Länge der einzelnen Hagelbahnen ergibt pro 1900 1055 Hagelkilometer. Die mittlere Stärke betrug 2·2 gegen 2·0 im Jahre 1899 und 2·5 im Jahre 1898. Ein Schloßendurchmesser von 2 *cm* wurde an 21 Tagen, ein solcher von 4 *cm* an 13 Tagen erreicht, bez. überschritten: an 1 Tage gab es Schloßen bis 5 *cm* und am 30. Juli zu Erhardstraße bei Pernegg solche von 7 *cm* Durchmesser.

<sup>1</sup> Hiemit ist nicht die Geschwindigkeit des hagelführenden Gewitters als solchen, sondern das Fortschreiten des Hagels auf der Hagelbahn gemeint, wie es sich aus dem schrittweise sich verspätenden Beginne des Schloßenfalles an den aufeinanderfolgenden Stationen ergibt.

Im Berichtjahre wurden auch einige allerdings kurze, von E nach W, bez. von NE nach SW gerichtete Hagelbahnen nachgewiesen, die natürlich in Verbindung mit E-Gewittern auftraten. Das relativ geringe Geschwindigkeits-Mittel der Hagelfortpflanzung steht mit der geringen Geschwindigkeit der E-Gewitter im Zusammenhange. Das Maximum des Schloßendurchmessers betrug bei diesen Hagelfällen  $2\frac{1}{2}$  cm.

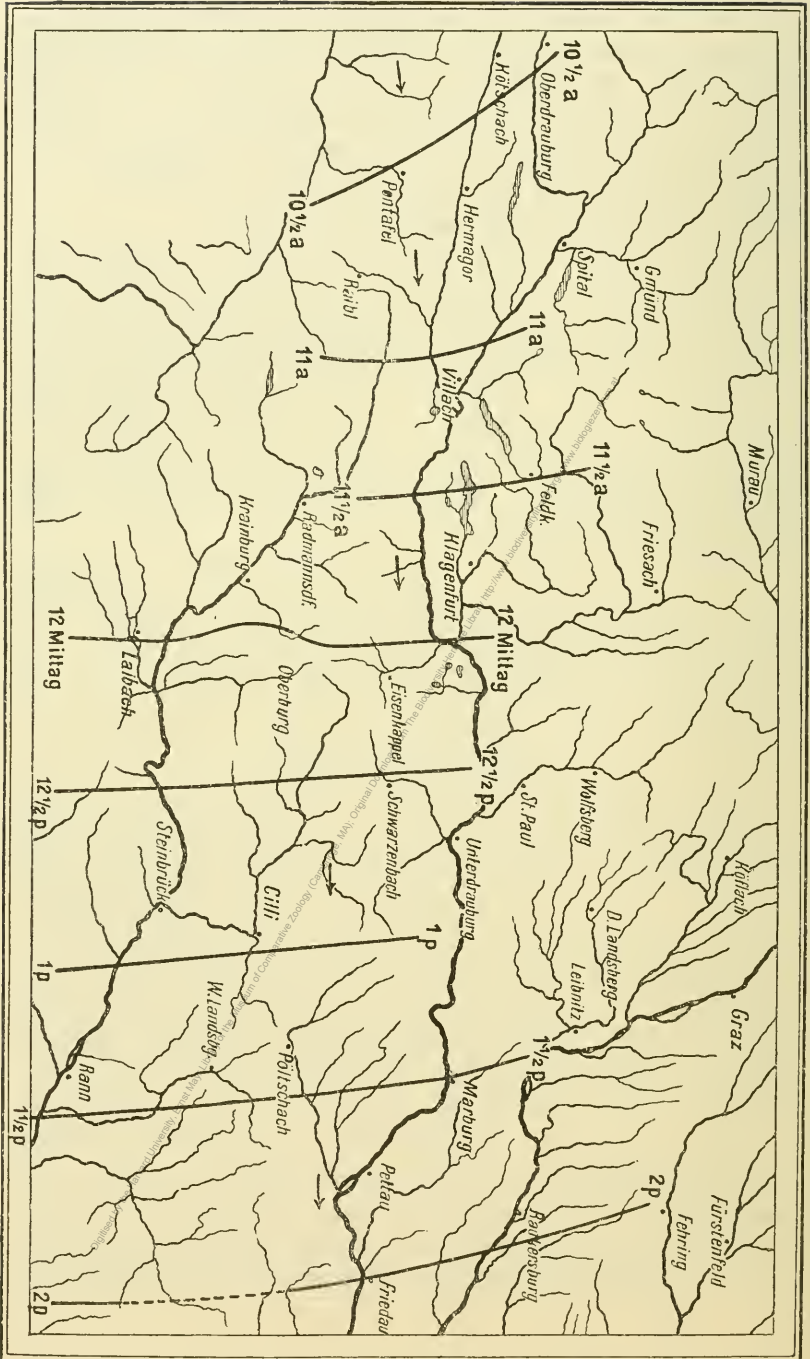
Die Karten II (Seite 76) und III (Seite 83) bringen die 2 Hauptformen des Auftretens des Hagels zur Anschauung. Die erstere Karte zeigt eine 132 km lange Hagelbahn vom 18. Juni des Berichtjahres; sie erstreckt sich vom Gurkthale in Kärnten bis zur croatischen Grenze nächst Wind-Landsberg. Auf der zweiten Karte, die sich auf den 28. August des letzten Jahrganges bezieht, unterscheiden wir zahlreiche dicht gescharte Hagelzonen. Näheres über diese Hagelfälle findet sich auf Seite 75 und 82.

Es liegen 2 Meldungen über negative Hageltemperaturen vor; am 19. Mai wurde als Schloßentemperatur in Tainach  $-2^{\circ}$ , am 28. Juli in Kathrein bei Weiz  $-2\frac{1}{2}^{\circ}$  gefunden. Am 17. Juli fielen in Tarvis bis 2 cm große Schloßen, die einen hellen durchsichtigen Kern hatten.

### Gewitter-Chronik 1900.

Das bedeutendste Wintergewitter, das seit dem Bestehen des Gewitternetzes zur Beobachtung gelangte, war jenes vom 20. Februar. Die Morgenkarte dieses Tages zeigt eine tiefe Depression (unter 725 mm) über der Nordsee; eine damit in Verbindung stehende, sich sackartig nach S erstreckende Theildpression lag 7 a. etwa im Meridian von Bregenz. Diese letztere bewegte sich im Laufe des Tages ostwärts und war in der südlichen Hälfte des Beobachtungsgebietes von einem Gewitter begleitet, dessen Ausdehnung und west-östliches Fortschreiten auf Karte I dargestellt ist. Das Gewitter zeigte sich nach 10 a. im westlichen Kärnten, erreichte nach 11 a. Villach und etwas vor Mittag Klagenfurt. Seine Frontlinie begann sich nun stark nach S, später (2 p.) auch gegen N zu verlängern.  $1\frac{1}{2}$  p. erstreckte sich die Gewitterfront von der Sottla bis Spielfeld herauf, das Wolkenband reichte aber viel weiter nordwärts, als

Karte I. 20. Februar 1900. Linien gleichzeitigen Gewitterbeginnes, das Fortschreiten der Gewitterfront darstellend.



die Gewittererscheinungen; es erstreckte sich mindestens bis Graz, das 1 $\frac{1}{2}$  p. einen kurzen Guss ohne Entladungen erhielt. 2 p. stand das Gewitter an der ungarischen Grenze. In 3 $\frac{1}{2}$  Stunden waren 213 *km* zurückgelegt worden, auf eine Stunde entfallen also 61 *km*.

Bemerkenswert ist, dass dieses Gewitter bei den Beobachtern die Vorstellung erweckte, es habe sich aus SW, nicht aus W gebildet. Der Wolkenzug war aus SW bis SSW, Sonnblick hatte 7 a. S<sup>3</sup>, Obir SW<sup>8</sup>. Die Fortpflanzungsrichtung des Gewitters fiel also nicht mit der des Wolkenzuges zusammen, sie entsprach dem west-östlichen Fortschreiten der Theildepression. Der Vorübergang des Gewitters, bezw. die Theildepression war im östlichen Krain, in Südsteiermark und Croatien von einem kurzen aber intensiven Sturme begleitet; seine Hauptrichtung scheint aus SW gewesen zu sein. Laibach meldete SW<sup>7</sup>, in Čatez bei Treffen (Krain) wurden viele Bäume gebrochen, Trifail meldet S<sup>8</sup>, Maxau hatte einen Sturm, der Dächer davontrug, St. Johann im Pettauer Felde meldet Orkan, der Dächer abdeckte, Kessen umwarf u. s. f. In Agram herrschte 1—1 $\frac{1}{2}$  p. also unmittelbar vor dem Gewitter, das hier 1 $\frac{1}{4}$  p. eintrat, SSE<sup>5</sup>, von 1 $\cdot$ 30 . . . 1 $\cdot$ 50 WSW<sup>7</sup> und W<sup>7</sup> mit Guss. In Steiermark fiel an mehreren Stationen etwas Hagel (nicht Graupeln). Bis gegen Villach waren die Donner zahlreich, weiter gegen E beschränkte sich das Gewitter aber auf 1—3 Entladungen per Station, manche Stationen, namentlich solche im Gebiete südlich des Bacher, erhielten nur den Guss, ohne dass ein Donner vernehmbar gewesen wäre.

Im westlichen Kärnten folgte nachmittags (2—4 h) ein 2. Gewitter aus W nach; es durchzog das Gailthal und endete auf der Linie Radmannsdorf-Rosegg.

Am folgenden Tage (21. Februar) gab es 5—6 p. in Untersteiermark zwischen Wind.-Feistritz und Luttenberg abermals ein Gewitter.

Der März verlief nahezu gewitterlos.

Am 22. April zahlreiche kleine Gewitter, zuerst (11 a. — 1 p.) aus NE, später aus N. Abends und nachts zogen mehrere kleine Gewitter an der Nordseite der Hohen Tauern vom Innthal durch den Pinzgau bis in den Lungau, also in der Richtung von

W nach E. — Dieser Tag hatte 257 Gewitter-Meldungen gebracht, das Barometer war im Tages-Mittel 6 mm über dem Normale. Am folgenden Tage (23. April) kleine Gewitter aus NW bis N ohne Belang.

Am 1. Mai kleine Gewitter aus WSW bis SW mit nicht unbedeutenden Hagelfällen in Mittelsteiermark. Eine 55 km lange und 6—7 km breite Hagelbahn zieht von Groß-Stübing über Neudorf (bei Semriach), Haselbach, Anger und Pöllau bis zum Massenberg. Der Hagel fiel in der Zeit von 12<sup>1</sup>/<sub>2</sub> bis 2 p. 3 p. hagelte es südlich von Pöllau, um Stubenberg abermals. Die Schloßen erreichten an einigen Stationen 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> cm im Durchmesser.

Einiges Interesse bot die Witterung am 19. Mai. An diesem Tage herrschte in Mittel- und Südsteiermark in den unteren Regionen vormittags lebhaftere E-Strömung. Nach einem klaren Morgen bedeckte sich in Graz der Himmel schon nach 9 Uhr vollkommen; tiefe Nimbi zogen aus E, die nächst höhere Wolkenschicht zog mehr aus ESE. 11<sup>1</sup>/<sub>2</sub> a. zieht dichtes, dunkles Gewölke aus NE heran und es fällt bei NE<sup>6</sup> Regen, der um Mittag von einigen Donnerschlägen begleitet war. Auch andere Stationen melden starken E-Wind, der nach dem Eintritte des Gewitters noch fort dauerte. Die Gewitterfront zeigt aber eine von WNW nach ESE fortschreitende Richtung; die östliche Strömung reichte etwa bis 2000 oder 2500 m hinan, darüber herrschte der westliche Wolkenzug. 1 h p. war das tiefere, aus E ziehende Gewölke verschwunden und man sah die nächst höhere Wolkendecke, der das Gewitter zugehörte, aus W ziehen. — Die Morgenkarte dieses Tages bietet keinerlei Anhaltspunkte zur Erklärung dieser auffälligen Divergenz der unteren Stömungen. Die der Erscheinung zugrunde liegenden Luftdruckverhältnisse dürften sich erst nach 7 a. entwickelt haben. Jedenfalls stand zwischen 9 a. und Mittag über Steiermark ein nach S gerichteter Gradient, der jedoch wegen des Temperaturgegensatzes zwischen S und N (Laibach und Görz hatten 2 p. 20<sup>0</sup>, Graz und Kremsmünster 10<sup>0</sup>) nur in den unteren Luftschichten vorhanden war und etwa von 2000 oder 2500 m aufwärts in den entgegengesetzten übergieng. Sonnblick hatte 7 a. WSW<sup>4</sup>, 2 p. W<sup>3</sup> notiert. Das Gewitter gehörte dem Niveau



dieser Westströmung an. — An diesem Tage fiel in der nördlichen Hälfte des Radkersburger Weingebirges 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> p. dichter Hagel, der bedeutenden Schaden verursachte.

Der 25. und 26. Mai zählte zu den gewitterreichsten Tagen des Jahrganges; auf beide Tage zusammen entfallen über 600 Einzelmeldungen. Die Witterung in den Ostalpen wurde an beiden Tagen von einer seichten Depression beherrscht, welche auf der Südseite der Alpen lag. Zugleich bestand ein großer Temperaturoegensatz zwischen Ost und West. Die Maximaltemperaturen betruoen am 25. in Innsbruck 11<sup>o</sup>, in Salzburg 15<sup>o</sup>, in Ischl, Kremsmünster, München und Passau 12<sup>o</sup> bis 14<sup>o</sup>, hingegen in Agram und Rohitsch 24<sup>o</sup>, in Pansowa 25<sup>o</sup>, in Sarajewo 26<sup>o</sup>; die Morgentemperaturen am 26. in Bregenz, Innsbruck, München, Zell am See und Ischl 8<sup>o</sup> bis 9<sup>o</sup>, hingegen in Rohitsch, Agram und Pest 16<sup>o</sup>, in Pansowa 19<sup>o</sup> u. s. f. Dieser Temperaturoegensatz erzeugte in der oberen Luftdruckvertheilung ein von E nach W gerichtetes Gefälle. Diesem entsprechend zogen die Gewitter an beiden Tagen aus S. Eines derselben überschritt nach 11<sup>1</sup>/<sub>2</sub> a. die Save bei Steinbrück, stand 1 p. über dem Bachergebirge und endete nach 3 p. nördlich von Graz; mittlere Geschwindigkeit 31 km per Stunde. Dieses Gewitter war von Remschnig bis gegen Stainz von ziemlich starkem Hagelfalle begleitet. Ein 2. Gewitter dieses Tages war 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> p. auf der Linie Leibnitz-Schwanberg entstanden, 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> p. war Graz und 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> p. Bruck erreicht. 5 p. stand das Gewitter nördlich von Schwarzau im Gebirge (Niederösterreich). Stündliche Geschwindigkeit 35 km per Stunde.

Am 26. Mai zeigte sich 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> a. eine Gewitterfront an der Voglains, östlich von Cilli. Dieselbe gewann, nordwärts vorrückend, rasch an Breite, 5<sup>1</sup>/<sub>2</sub> a. reichte sie von Luttenberg bis gegen Windisch-Graz, 7 a. wurde Graz, 8 a. Hartberg-Pöllau erreicht; von da ab hörten die elektrischen Entladungen auf, der Regenguss pflanzte sich aber weiter nach Norden fort, 9 a. wurde der Wechsel überschritten. Das Geschwindigkeits-Mittel von 37 km per Stunde ist für ein Morgengewitter relativ gering; die Gewitter aus S ziehen eben im allgemeinen merklich langsamer als die aus SW. Die Nachmittagsgewitter hatten ein sehr verworrenes Gepräge, einige derselben waren von ziemlich

starkem Hagel begleitet. Ein deutlicher, im Mittel 10 *km* breiter Hagelstrich zieht von Lokauz (nordöstlich von Steinbrück) über St. Ruperti, St. Lorenzen bei Proschin, Reifenstein, Trennenberg und Spitalië bis gegen Gonobitz; der Hagelschaden war bedeutend, in Reifenstein erreichten einzelne Schloßen einen Durchmesser von 4 *cm*. Eine 2. Hagelbahn zeigt sich im Sottlathale; sie reicht von Wisell über Wind.-Landsberg bis gegen den Wotsch; Hagelschaden nicht so bedeutend, wie bei früheren Hagelwettern. Noch geringer war der Schaden bei einem 3. Hagelwetter, das sich im Luttenberger Weingebirge bemerkbar machte.

Schon am 26. Mai zogen die tiefsten Nimbi unterhalb des Gewitterniveaus nicht aus S, sondern aus SE. Bis zum folgenden Morgen hat sich der Wolkenzug in östlichen umgewandelt; aus dieser Richtung gab es am 27. Mai zahlreiche kleine Gewitter. Am 28. Mai zogen letztere aus NE auf. An beiden Tagen bedeckte ein ziemlich hohes Barometer-Maximum das nordwestliche, bez. mittlere Deutschland; es bestand ein gegen S gerichtetes Druckgefälle.

Am ersteren Tage gab es in Untersteiermark ein ost-westlich sich fortpflanzendes Hagelwetter; es kam aus Croatien, überschritt nach 4 p. die Sottla zwischen Wisell und Wind.-Landsberg und ließ sich westwärts bis Trifail verfolgen. Die Hagelbahn hat auf steirischem Boden eine Länge von 45 *km*, der Schaden war zumeist nur gering, nur in Kopreinitz erreichten die Schloßen bis  $2\frac{1}{2}$  *cm* Durchmesser.

Am 29. Mai drehte sich der Gewitterzug bis auf N, bez. NNW zurück; das Luftdruckminimum hatte sich von S mehr gegen SE verschoben. Die Wetterlage hätte nordöstlichen Gewitterzug erwarten lassen, Sonnblick und Obir meldeten 7 a. NE<sup>2</sup>. Die Ursache der Abweichung des Gewitterzuges ist aus der Wetterkarte nicht ersichtlich.

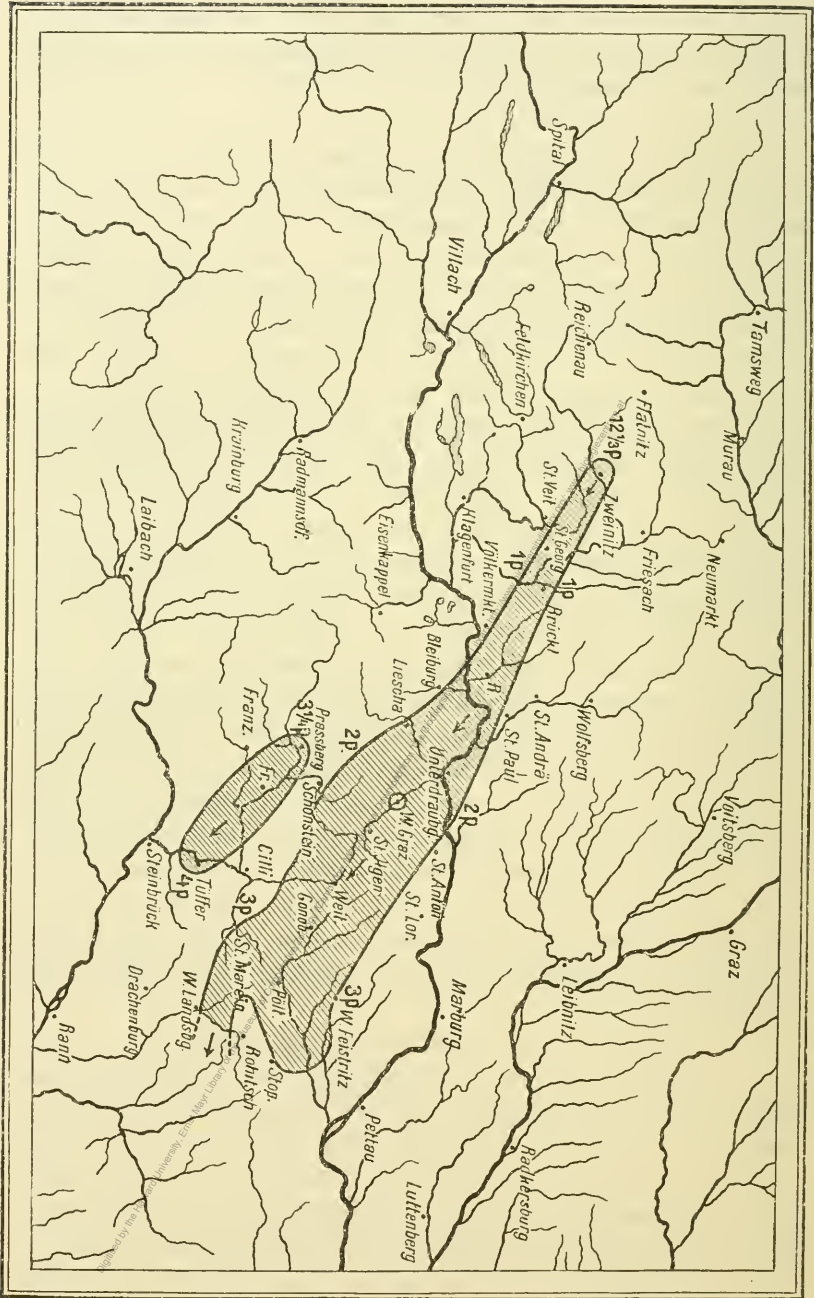
Am 4. und 5. Juni Gewitter aus E bis NE. Das Druckgefälle war an beiden Tagen nach SW gerichtet; am Sonnblick herrschten südöstliche Winde. Am 6. Juni gab es im ganzen Beobachtungsgebiete Gewitter, sie zogen theils aus N, theils aus NW. In Mittel- und Südsteiermark sind mehrere Hagelzonen zu unterscheiden, Hagelfall nicht bedeutend.

Am 14. Juni zahlreiche locale und unbedeutende Gewitter; das Gebiet zwischen Graz, Radegund, Weiz und Gleisdorf bildete eine große Hagelzone, Schloßen, aber höchstens mit 1 *cm* Durchmesser.

Am 16. Juni fiel zwischen 3 $\frac{1}{2}$  und 4 $\frac{1}{2}$  p. von Trifail über Tüffer und St. Marein bei Erlachstein bis zur croatischen Landesgrenze bei Windisch-Landsberg auf einer 35 *km* langen und im Mittel 12 *km* breiten Strecke ziemlich starker Hagel; der Schaden war namentlich in Ober-Reič (bei Tüffer), Reifenstein (bei Cilli) und St. Stephan bedeutend. In Reifenstein erreichten einzelne Schloßen einen Durchmesser von 4 *cm*. Auf eine Stunde entfallen 40 *km* Weges. Zwischen 4 $\frac{1}{2}$  und 5 p. gab es zwischen Schwanberg und Leutschach und eine halbe Stunde später zwischen St. Egydi und St. Margarethen a. d. Pößnitz mäßig starke Hagelwetter von kleinerem Umfange.

Der 18. Juni brachte die längste Hagelbahn, die im Berichtjahre verzeichnet worden ist. Das verhagelte Gebiet ist auf der beigegebenen Karte durch Schraffierung gekennzeichnet. Gegen Mittag zog ein Gewitter aus dem Lungau südostwärts; zwischen den Stationen Fladnitz und Zweinitz im Gurkthale Kärntens begann der Hagel zu fallen. Von hier ab zieht die Hagelbahn in ziemlich gerader Richtung über Brückl, Ruden, Gutenstein, St. Ilgen bei Mißling, Weitenstein, Gonobitz und Ponigl bis zur croatischen Grenze, die bei Windisch-Landsberg überschritten wurde. In der Zeit von 12:20 p. bis 3 $\frac{1}{2}$  p. wurden 132 *km* zurückgelegt, auf 1—2 p. entfallen 46 *km*, auf 2—3 p. 40 *km*, im Mittel also 43 *km* auf 1 Stunde. Die nordwestliche (NW—SE) Zugrichtung ergibt sich aus dem nach NE gerichteten Druckgefälle, Sonnblick hatte 7 a. WNW<sup>5</sup>, 2 p. NNW<sup>4</sup>; Obir 7 a. W<sup>1</sup>, 2 p. NW<sup>6</sup>.

Die Hagelbahn war anfangs, etwa bis Ruden, nur 4—8 *km* breit. Unterhalb Bleiburg verbreiterte sie sich ziemlich unvermittelt, namentlich gegen S hin; bei Unterdrauburg wurden schon 20 *km* und später zwischen St. Marein bei Erlachstein und Monsberg sogar 27 *km* Breite erreicht. Aber unmittelbar nach dem Passieren der Linie St. Marein bei Erlachstein—Monsberg endete auf der größeren nördlichen Hälfte der Hagelbahn der Hagelfall. Die weiter östlich liegenden Stationen



Stoperzen, Sauerbrunn, St. Peter im Bärenthal etc. erhielten nur mehr Regen. Der südlichste Theil der Hagelbahn setzte sich jedoch über St. Hemma (nördlich von Windisch-Landsberg) nach Croatien fort.

Die plötzliche Verbreiterung der Hagelbahn bei Bleiburg<sup>1</sup> ist vielleicht auf die Entwicklung eines neuen Wirbels in der südlichen Flanke der 1. Hagelbahn zurückzuführen. Dafür spricht auch der Umstand, dass in der südlichen Hälfte der Hagelbahn der Schloßenfall im allgemeinen viel stärker war, als in der Mitte der Bahn; Windisch-Graz, gerade in der Mitte derselben gelegen, blieb sogar hagelfrei. Für die genannte Anschauung spricht endlich auch der schon erwähnte Umstand, dass sich der südliche Theil der Hagelbahn nach Croatien fortsetzte, wogegen der nördliche Theil bei Wotsch sein Ende fand. Auch die durchschnittliche Dauer des Hagelfalles an den in der Mitte der Bahn gelegenen Stationen war nicht auffallend länger als gewöhnlich. Nimmt man nur einen Wirbel mit kreisförmigem Querschnitte an, so würde sich mit Rücksicht auf die oben angegebene Geschwindigkeit der Fortpflanzung für die central gelegenen Stationen die mittlere Dauer des Hagelfalles zu 30 bis 35 Minuten ergeben, was den Beobachtungen widerspricht. Es ist also nicht unwahrscheinlich, dass es sich hier um das gleichzeitige Auftreten zweier unmittelbar nebeneinander hinziehender Hagelwirbel gehandelt hat.

Auffällig erscheint die unregelmäßige Begrenzung des südlichen Randes der Hagelbahn. Bedeutenden Hagelschaden (ca 50% des Ernteertrages) melden Savodne bei Schönstein (hier fiel der Hagel in 2 durch eine 5 Minuten dauernde Pause getrennten Absätzen), Weitenstein, Spitalič (bei Gonobitz) und Reifenstein (bei St. Georgen a. d. Südbahn). Die Hagelsteine erreichten an einigen Stationen 4 cm im Durchmesser. Infolge der großen Breite der Bahn umfasste das verhagelte Gebiet in Steiermark allein mehr als 1000 km<sup>2</sup>. Auf der beigegebenen

<sup>1</sup> Leider existieren in Kärnten nur ziemlich zerstreute Gewitterstationen, nicht auch, wie in Steiermark, besondere Hagelstationen, so dass für eine genaue Prüfung der Verhältnisse kein genügendes Beobachtungsmaterial vorhanden ist.

Karte ist noch ein kleinerer, von Prassberg bis Tüffer sich erstreckender Hagelzug desselben Tages dargestellt.

Am 22. Juni gab es in Mittel- und Obersteiermark ziemlich viele, aber zumeist unschädliche Hagelfälle. Eine schmale Hagelbahn zieht sich von Gutenberg bei Weiz über den Kulm. über Kaindorf, Ebersdorf und St. Magdalena bis zur ungarischen Grenze. Eine größere elliptische Hagelzone reicht von St. Kathrein in der Laming bis Krieglach im Mürzthal, der Hagelschaden war hier meist ganz gering.

Am 26. Juni morgens lag eine secundäre Depression auf der Südseite der Alpen, die im Laufe des Tages rasch nach NE abzog; ihr folgte von W her hoher Luftdruck nach. Auf der Nordseite der Alpen war schon am Vormittage starke Abkühlung eingetreten, die sich rasch nach SE ausbreitete. In der südöstlichen Hälfte des Beobachtungsgebietes traten seit den Morgenstunden zahlreiche Gewitter aus SW bis WSW auf, eines derselben legte den 102 km langen Weg von St. Martin bei Stein bis zur Linie Friedau-Weixelbaum in 2 Stunden, zwischen 4 $\frac{1}{2}$  und 6 $\frac{1}{2}$ a., zurück, ein anderes stand 7a. auf der Linie Moosburg-Schwarzenbach und endete 9a. nördlich von Ilz (stündliche Geschwindigkeit 55 km). Besonders heftig war der Gewitterregen an diesem Tage in den Sannthaler Alpen und in dem gegen NE anschließenden Theile Kärntens und Steiermarks bis zur Drau herauf. Die Tagesblätter brachten ausführliche Schilderungen der Verheerungen, die das Hochwasser an diesem Tage im Gebiete der Sann, namentlich um Schönstein, Wöllan und Weitenstein verursachte.

#### Niederschlag am 26. Juni.

Kappel a. d. Drau	42 mm,	Eibiswald	. . . 79 mm,
Obir	. . . 72 „	Oberburg	. . . 61 „
Eisenkappel	. . . 75 „	Reifnig am Bacher	126 „
Liescha	. . . 105 „	Windisch-Feistritz	66 „
Unterdrauburg	. . . 79 „		

Am 3. und 4. Juli herrschte im Beobachtungsgebiete eine sehr hohe Sommerwärme, die weiter gegen Osten sich noch steigerte; insbesondere Mähren, Schlesien und Westgalizien hatten abnorm hohe Temperaturen, aber auch in Ungarn betrug

schon die Morgentemperatur (7a.) am 4. Juli an vielen Stationen 25°. Von W her drang aber starke Abkühlung gegen E vor. Vom 4. zum 5. war der Luftdruck im Westen und Nordwesten Österreichs ziemlich stark angestiegen, während sich über Ungarn eine Theildepression ausgebildet hatte. Diese Witterungslage bringt erfahrungsgemäß zahlreiche Gewitter. Dieselben stellten sich auch in der Nacht vom 4. zum 5. Juli und in den Vormittagsstunden des letzteren Tages in großer Zahl ein. Ihre Zugrichtung aus SSW entsprach der durch den erwähnten Temperaturgegensatz bedingten oberen Luftdruckvertheilung, wogegen zufolge der unteren Isobaren nördliche Zugrichtung zu erwarten gewesen wäre. 3a. lag eine Gewitterfront auf der Linie Klagenfurt-Teuchen; 4a. erstreckte sie sich von Neumarkt bis Schöder. 5a war sie eben noch bei Hieflau zu erkennen. Stündliche Geschwindigkeit 51 *km*. Bei diesem Gewitter fiel auf einer ca. 38 *km* langen und im Mittel 12 *km* breiten, auch von SSW nach NNE gerichteten Bahn, die nordöstlich von St. Lambrecht begann und bis über St. Johann am Tauern reichte, Hagel, der namentlich zwischen Oberzeiring und Pusterwald ziemlich großen Schaden stiftete. Die größten Schloßen erreichten 3 *cm* im Durchmesser. Jenes Gewitter, das an diesem Morgen nach 6<sup>h</sup> mit ziemlich großer Heftigkeit sich über Graz entlud, war um 5<sup>h</sup> an der Drau zwischen Fresen und Völkermarkt gestanden und hatte 7a. den Wechsel erreicht; die stündliche Geschwindigkeit erreichte 55 *km*. Auch am 6. Juli gab es im Süden und Osten noch kleine Gewitter aus SW.

Am 8. Juli kleine Gewitter aus N, die Isobaren verlaufen in nord-südlicher Richtung, am Sonnblick 7a. N<sup>3</sup>. Von St. Hemma bei Wind.-Landsberg bis unterhalb Sromlje zieht sich ein nur 5 *km* breiter und 28 *km* langer Hagelstrich.

Am 9. Juli ganz ähnliche Verhältnisse; auch an diesem Tage wurde ein etwa 5 *km* breiter und 30 *km* langer, von N (Kaindorf bei Graz) nach S (St. Georgen bei Wildon) reichender Hagelstrich beobachtet. Stündliche Geschwindigkeit 27 *km*.

Am 17. Juli entlud sich 8 p. über Tarvis ein Hagelwetter, die Schloßen hatten einen Durchmesser bis 2 *cm* und einen hellen, durchsichtigen Kern. Am 18. Juli zahlreiche kleine Gewitter

aus NW; in den Wind.-Büheln zieht ein kleiner Hagelstrich von St. Benedicten über Hl.-Dreifaltigkeit und St. Andrä gegen Südosten.

Der 21. und 22. Juli waren reich an localen Gebirgs-gewittern, die sich an einzelnen Stationen, namentlich im obersten Murgebiete, z. B. im Lungau, im Laufe eines Tages fünfmal und noch öfter einstellten, während andere ausgedehnte Gebietstheile, z. B. der Südosten, ganz gewitterfrei blieben. Am 20., 21. und theilweise auch am 22. zogen die Gewitter an der Ostseite des Horizontes auf. Die untere Luftdruckvertheilung zeigte jedoch kein gegen S gerichtetes Gefälle, auch die Temperaturen hatten keine auffällige Vertheilung. Oststeiermark war im Juli auffällig gewitterarm; so wurde z. B. an mehreren Stationen zwischen dem 11. und 23. Juli, in Waldbach, Friedberg u. s. f. sogar zwischen dem 5. und 27. Juli kein Gewitter beobachtet.

Am 27. Juli wurde ziemlich allgemein die höchste Temperatur des Jahres verzeichnet. Mit diesem Tage begann eine bis zum Monatsschlusse andauernde Periode starker Gewitterthätigkeit; auf die vier Tage vom 27. bis 30. Juli entfällt etwas mehr als ein Sechstel aller Meldungen des Jahrganges. Am 27. Juli zogen die Gewitter von NW bis N auf, das Gefälle des Luftdruckes war gegen NE gerichtet. Am 28., 29. und 30. Monatstage herrschte jedoch die südwestliche (SW—NE) Zugrichtung. Am 28. Juli sind zahlreiche, theils strichförmige, theils rundliche Hagelzonen zu unterscheiden; sie traten insbesondere im nordöstlichen Viertel des Beobachtungsgebietes auf. Das Maximum des Schloßendurchmessers betrug  $4\frac{1}{2}$  cm.

Der 30. Juli brachte nicht bloß die meisten Gewitter (506 Meldungen), sondern auch die meisten Hagelschläge (61 Berichte) des Jahrganges. Der eine der Hagelzüge reicht von der Krakau (11 a.) über Oberwölz, Oberzeiring und Kammern bis Leoben (1 p.); stündliche Geschwindigkeit 46 km. Eine zweite Hagelzone erstreckt sich von St. Bartholomä bei Graz bis St. Ruprecht a. d. Raab (2—3 p.); Graz wurde im Norden gestreift. In Erhardstraße (zwischen Bruck und Birkfeld) erreichten einzelne Schloßen 7 cm Durchmesser, das Maxi-



zum des Jahrganges. Im äußersten Süden Steiermarks, in der nördlichen Umgebung von Rann, traten mehrere Hagelwetter auf, die namhaften Schaden stifteten.

Der August, sowie auch die drei Herbstmonate waren ungemein gewitterarm.

Am 2. August zog ein Gewitter in der Zeit von 2 p. bis Mitternacht von den Zillerthaler Alpen bis in das mittlere Kärnten. Am 4. August lag ein tiefes Minimum über der Nordsee (unter 740 *mm*), ein secundäres über dem Thyrrhenischen Meere (755 *mm*). Zahlreiche Gewitter aus SW bis WSW; Sonnblick hatte 7 a. W<sup>3</sup>, Obir SW<sup>6</sup>. Im nordöstlichen Viertel Steiermarks fiel auf einer 50 *km* langen und 12 *km* breiten Strecke Hagel; er nahm 5<sup>3</sup>/<sub>4</sub> p. in Guttenberg bei Weiz seinen Anfang, stiftete 6<sup>1</sup>/<sub>4</sub> im Bezirke Hartberg großen Schaden und trat 6<sup>3</sup>/<sub>4</sub> bei Sparberegg ganz auf ungarisches Gebiet über. Schloßenmaximum 4 *cm*, stündliche Geschwindigkeit 47 *km*.

Am 10. August gieng im Norden eine Theildepression in westöstlicher Richtung vorüber, hoher Luftdruck folgte aus W nach. An diesem Tage fiel von Kathal (bei Obdach) über Edelschrott, Ligist und Lannach bis gegen Wildon zwischen 7<sup>1</sup>/<sub>2</sub> und 9<sup>1</sup>/<sub>2</sub> p. Hagel, aber ohne größeren Schaden. Ein anderes Hagelwetter entleerte sich 10 p. auf der Strecke Sinabelkirchen, Ilz, Groß-Wilfersdorf, Fürstenfeld. Schaden mäßig.

Vom 14. bis 18. August war andauernder Wolkenzug aus E und das Luftdruckgefälle in Übereinstimmung damit von N nach S gerichtet. Am 15. und 16. brachte diese Wetterlage ausgebreiteten Landregen (am 15. in Unterdrauburg 85 *mm*, in Liescha 50 *mm*), am 17. kleine Gewitter, die auch von der Ostseite aufzogen. Auf der 20 *km* langen Strecke von Maxau bis Süßenheim (nördlich von Peilstein) fiel mäßig starker Hagel. Vom 20. bis 27. August herrschte andauernder, aber nicht rascher Wolkenzug aus SW mit nur geringer Gewitterneigung. Auf diese Periode fällt das Hochwasser in der Südschweiz.<sup>1</sup>

Der 28. Monatstag brachte einen Witterungsanschlag; über Ungarn hatte sich eine Theildepression entwickelt, während über Westösterreich der Luftdruck im Laufe dieses

<sup>1</sup> Vergleiche darüber „Meteorolog. Zeitschrift“ 1900, Seite 463.

Tages um 4 bis 5 *mm* anstieg. Es gab viele kleine Gewitter, sie zogen vorwiegend von WNW nach ESE und waren in Mittel- und Südsteiermark häufig von localen Hagelfällen begleitet. Karte III bringt die einzelnen Hagelzonen dieses Tages zur Darstellung. Besonders groß war der Hagelschaden in der Kollos, dann in der nördlichen Umgebung von Graz, ferner zwischen Stainz und Deutsch-Landsberg, in der südöstlichen Umgebung von Wildon u. s. f. Die größten Schloßen wurden zu Gams bei Stainz beobachtet (bis 5 *cm* im Durchmesser).

Der September war zwar sommerlich warm, indem er einen Wärmeüberschuss von 2<sup>o</sup> brachte, trotzdem war seit dem Bestande des Gewitterstationennetzes kein September so gewitterarm, als der des Berichtjahres. Am 26. September traten im obersten Murgebiete, namentlich im Lungau und im Bezirke Murau viele locale, zum Theil heftige Gewitter auf. Zwischen 5 und 6 p. fiel von St. Georgen ob Murau bis unter halb St. Lambrecht, 7<sup>1</sup>/<sub>2</sub> p. von Laßnitz über St. Lambrecht und Neumarkt bis St. Helen und um Mitternacht von Predlitz bis St. Lambrecht Hagel, der mit Rücksicht auf die späte Jahreszeit als recht heftig bezeichnet werden muss. Die größten Schloßen erreichten 4 *cm*. Der Beobachter in St. Lambrecht meint, die Hagelkörner müssten aus bedeutender Höhe gekommen sein, da sie in den Wiesen 2 *cm* tiefe Löcher schlugen, St. Lambrecht hat eine Seehöhe von 1026 *m*.

Feuerkugel in Pöllau. Am 3. December früh morgens fuhren mehrere Geschäftsleute aus Pöllau nach Pischelsdorf zum Markte. Als dieselben außerhalb Kaindorf über die sogenannte Frauenhofer-Höhe hinter dem Wagen langsam hinaufgingen, bemerkten sie etwa um halb 4 Uhr in südöstlicher Richtung in einer Entfernung von 10 bis 12 *km* in einem Walde plötzlich ein Licht, das immer hin und her schwankte. Hierauf kam aus dem Walde eine rothglühende Kugel von der scheinbaren Größe einer Kegelkugel heraus. In Wirklichkeit musste die Kugel also bedeutend größer gewesen sein. Sie stieg langsam in die Höhe und blieb dann schließlich, nachdem sie sich



zuvor jäh und schnell nach rechts und links, nach oben und unten bewegt hatte, in einer scheinbaren Höhe von 300 bis 400 *m* an einem bestimmten Punkte stehen. Zeitweise zeigte sich ein Strahlenkranz um das Gebilde. Es wurde über eine Stunde lang beobachtet. Später kam die Gesellschaft in einen Wald; als sie aus demselben wieder herauskamen, war es verschwunden. Die Herren, welche das Phänomen beobachtet haben, waren Wiederhofer Johann, Wollspinnereibesitzer, Kraupa Jakob, Kürschnermeister, und Ammerer Franz Hutmachermeister.

Am 10. December wurde die besprochene Erscheinung von Herrn Kraupa 7 p. nördlich von Pöllau abermals beobachtet. Ein Bauer aus der Gegend von Vorau (nordöstlich von Pöllau) erzählte, ohne von den erwähnten Beobachtungen Kenntnis gehabt zu haben, dass er in diesen Tagen, als er um 3 Uhr früh in seine Mühle gieng, eine rothglühende Kugel in der Luft bemerkt habe. Am 22. December sah Herr Kraupa, als er um 7 p. aus seinem Hause trat, diese Kugel in der Richtung gegen NNE über dem Massenberge, am sogenannten Sattel. Die scheinbare Größe war wieder die einer Kegelkugel, sie war von Strahlen umgeben, bewegte sich wieder wie die Spitze einer Magnetonadel nach rechts und links, auch auf und nieder, um dann, ganz so wie bei der ersten Beobachtung, an einem bestimmten Punkte stehen zu bleiben. Schließlich bewegte sich das Phänomen nach S und verschwand hinter den Bergen. Am 1. Jänner d. J. wurde diese Kugel um 6:40 a. in Pöllau zum fünftenmale beobachtet. Ihre Bewegungen waren denen, die bei den früheren Beobachtungen wahrgenommen worden waren, vollkommen gleich.

Alle diese Berichte sandte mir Herr Josef Gogg in Pöllau brieflich ein. Dieser Herr besorgt seit 14 Jahren die Gewitterbeobachtungen für Pöllau in sehr verlässlicher Weise und erklärte wiederholt, für die Wahrheit obiger Mittheilungen einstehen zu wollen.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark](#)

Jahr/Year: 1902

Band/Volume: [38](#)

Autor(en)/Author(s): Prohaska Karl

Artikel/Article: [Beobachtungen über Gewitter und Hagelschläge in Steiermark, Kärnten und Oberkrain. 49-84](#)