

Demnach mit Ausnahme des September und der ersten Hälfte Oktober unfreundlicher, niederschlagsreicher und kühler Herbst mit 46 Nebeltagen von 91 und 40 trüben Tagen. Das Nähere bringt die Uebersichtstabelle.

Klagenfurt, am 7. Dezember 1905.

Prof. Franz Jäger.

## Die Gewitter des Jahres 1904 in Kärnten.

Von Karl Prohaska.

Der Sommer des Jahres 1904 war in Mittel-Europa durch eine ungewöhnliche Trockenheit ausgezeichnet, die sich ganz besonders in den Sudetenländern und in Ungarn geltend machte. In Kärnten war hievon nur wenig zu verspüren, im Gegenteile, unser Kronland war durch einen außerordentlich grossen Gewitterreichtum gezeichnet, der seit dem Bestande des Beobachtungsnetzes, d. i. seit 1885, in keinem Jahre, auch nicht annähernd, erreicht worden ist. Von den 108 Stationen des Landes, die den Gewitterbeobachtungsdienst regelmässig besorgten, liefen zusammen 5747 Anzeigen über Gewitter ein, so dass auf je 1 Station 53·2 Meldungen treffen. Sowohl in Steiermark als auch in Krain, in Nieder- und Oberösterreich war die Gewitterhäufigkeit bedeutend geringer.

Die grösste Zahl der Gewitter traf auch in diesem Jahre wieder auf den nördlich der Landeshauptstadt gelegenen Teil von Mittelkärnten; obenan stehen die Stationen Dornbach im Maltatale mit 97, Afritz mit 100, Köstenberg (bei Velden) mit 100, Radweg (bei Feldkirchen) mit 94, Krumpendorf mit 92, St. Margareten im Lavanttale mit 81, Greutschach am Südabhang der Saualpe mit 131 Gewittermeldungen. An der meteorologischen Beobachtungsstation in Klagenfurt wurden im Berichtsjahre 81 Gewitter aufgezeichnet. Aber auch in der Zone der Kalkalpen waren die Gewitter häufige Erscheinungen; von Mauthen liegen 86, von St. Stephan a. d. Gail 72, von Raibl 77, von Seeland 80 Gewittermeldungen vor.

Die Gewitter waren aber nicht bloss häufige Erscheinungen, sie waren auch sehr blitzreich und gefährlich. Die Sammlung

aller Blitzschlagnotizen ergab für Kärnten im ganzen 244 getroffene Objekte. 6 Personen wurden vom Blitz erschlagen, 21 teils betäubt, teils verletzt, 52 Stück Haustiere getötet und 41 Brände gestiftet.

Am Abende des 25. Juli wurde in Stall a. d. Möll, während aus Tirol ein Gewitter herüberzog, an der Spitze des Blitzableiters des Kirchturmes bei hereinbrechender Dämmerung eine kleine, blau gefärbte Flamme beobachtet. Sie war nicht flackernd, sondern leuchtete ruhig und blieb ungefähr eine Viertelstunde lang sichtbar. Ein Geräusch war dabei nicht vernelmbar.

Kugelblitze wurden in Mallnitz, Gmünd und Briickl wahrgenommen.

Am 16. August erfolgte in Mauthen eine einzelne, kräftige Entladung aus einer so kleinen, im Zenit stehenden Wolke, dass viele Leute der Meinung waren, es habe ich um einen Blitz aus heiterem Himmel gehandelt.

Auch im Berichtsjahre wurde die kartographische Bearbeitung, wie dies schon im Vorjahr gesehah, auf die kleinsten Gewitter ausgedehnt und für jedes derselben, soweit dies möglich war, seine Zugrichtung und Dauer innerhalb des Beobachtungsnetzes festgestellt. Besonders schwierig war die Trennung der Einzelgewitter an mehreren Tagen im Mai und Juni, wo die Gewitterwolken über ausgedehnten Gebietsteilen nahezu gleichzeitig zur Entwicklung kamen. Recht häufig waren auch in diesem Jahre wieder kleine Gewitter, die sich nach ein paar Donnerschlägen an Ort und Stelle, wo sie sich ausgebildet hatten, wieder zerteilten. Der Zeitraum zwischen dem ersten und letzten Donner betrug da recht oft nur 20 bis 30 Minuten. Am häufigsten sind allerdings soleche Gewitter, die ein bis zwei Stunden Bestand haben. Als mittlere Dauer der Gewitter ergab sich, wenn man Kärnten und Steiermark als ein einheitliches Gebiet auffasst, etwas mehr als eineinhalb Stunden, das Maximum der Dauer innerhalb dieses Gebietes betrug  $7\frac{1}{4}$  Stunden und war bei einem Gewitter am 4. Juli zu beobachten gewesen.

In Kärnten wurde an 114 Tagen des Jahres der Donner vernommen. Es liessen sich an diesen 114 Tagen zusammen 593 Gewitter unterscheiden. Im Jahre 1903 gab es nur 73 Gewitter-

tage mit 230 Gewittern. Auf die letzteren waren 2330 Einzelberichte entfallen, wogegen im Jahre 1904 aus Kärnten, wie schon oben erwähnt wurde, 5747 Gewittermeldungen eingelangt sind. Der aus der Zahl der Gewitteranzeigen und der Gewitter gebildete Quotient ergab sich für das Jahr 1903 zu 10·1, für das Jahr 1904 zu 9·7; es wurden also in beiden Jahrgängen im Mittel 10 Stationen von je einem Gewitter betroffen. Dies ist aber nahezu der elfte Teil aller Stationen. Man kann daher sagen, dass die einzelnen Gewitter sich durchschnittlich über den elften Teil des Kronlandes erstreckten. Die grösste Ausdehnung erreichten sie im Berichtsjahre im Mai, indem von jedem Gewitter durchschnittlich 14 Stationen betroffen wurden. Dies gibt eine Flächenerstreckung von ungefähr  $1300 \text{ km}^2$  (ein Achtel des Landes).

Monat	Anzahl der Gewittertage	Zahl der beob- achteten Gewitter	Zahl der Ge- wittermeldungen
Jänner . . .	—	—	—
Februar . . .	5	4	31
März . . . .	3	4	22
April . . . .	6	20	137
Mai . . . .	19	80	1058
Juni . . . .	22	98	957
Juli . . . .	<b>23</b>	<b>204</b>	<b>1998</b>
August . . . .	21	136	1229
September . .	10	29	241
Oktober . . .	2	5	22
November . .	2	12	42
Dezember . .	1	1	10
Jahr . . . .	114	593	5747

Wie vorstehende Zusammenstellung erkennen lässt, übertrug der Juli die übrigen Monate des Jahrganges hinsichtlich der Gewitterhäufigkeit ganz ausserordentlich. Nur acht Tage desselben blieben gewitterfrei; er allein brachte nahezu so viele Gewitter, als alle 12 Monate des Jahres 1903 zusammen genommen. Nebst diesem Monate war auch der Mai relativ gewitterreich. Verhältnismässig selten waren die elektrischen Erscheinungen im September und Oktober. Der Jänner war ganz

gewitterfrei verlaufen. Die gewitterreichsten Tage waren der 9. August mit 231, der 18. Juli mit 213, der 22. Juli mit 202 und der 21. Mai mit 201 Gewittermeldungen. Aber auch vom 4. und 28. Mai, vom 8., 18., 21. und 23. Juni, sowie vom 2., 3., 4., 10., 12., 21. und 23. Juli und vom 8. und 20. August langten mehr als 100 Gewitteranzeigen ein.

Monat	Anzahl der Gewitter aus							
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Februar . . . . .	—	—	—	—	—	2	2	—
März . . . . .	1	2	—	—	—	1	—	—
April . . . . .	—	4	3	5	3	1	—	4
Mai . . . . .	9	1	—	—	—	15	33	22
Juni . . . . .	3	—	—	—	3	5	56	31
Juli . . . . .	23	3	—	—	—	6	86	86
August . . . . .	13	6	—	—	—	11	52	54
September . . . . .	5	—	1	1	1	4	17	—
Oktober . . . . .	—	—	—	—	—	4	1	—
November . . . . .	—	—	—	—	6	6	—	—
Dezember . . . . .	—	—	—	—	—	1	—	—
Jahr . . . . .	54	16	4	6	13	56	247	197

Die Gewitter ziehen in der Regel mit dem in ihrem Niveau (2500 bis 3500 m im Sommer) herrschenden Luftstrome dahin. Die westliche Zugrichtung (d. h. die Richtung von West nach Ost) war im Mai, Juni und Juli stark vorherrschend; in normalen Jahren sind in Kärnten die Gewitter aus W und NW ungefähr gleich häufig. Von den 247 Westgewittern traten 38 aus Tirol und weitere zehn längs der Karnischen und Julischen Alpen aus Oberitalien nach Kärnten über. Wieder ein anderer Teil der Westgewitter streifte, Krain durchziehend, die gegen Süden vorspringende Ecke unseres Landes bei Seeland. Der grösste Teil, ungefähr 180, entstand im Lande selbst.

Relativ stark zurücktretend waren im Jahre 1904 die Südwestgewitter. Sie sind namentlich für den Herbst charakteristisch,

waren aber im Berichtsjahre auffallend selten. Von den in der vorstehenden Tabelle ausgewiesenen 56 Gewittern dieser Kategorie traten 22 längs der italienischen Grenze zwischen Luggau und Raibl nach Kärnten über; aus Krain nahmen nur vier Südwestgewitter ihren Weg über die Karawanken in unser Land.

Am spärlichsten waren die Gewitter aus Ost und Südost. Auf die drei östlichen Zugrichtungen (Nordost, Ost, Südost) entfielen im Berichtsjahre zusammen kaum 4½% der Gesamtzahl. — Für 51 Gewitter konnte die Zugrichtung nicht festgestellt werden.

Hinsichtlich der Verteilung der Gewittermeldungen auf die einzelnen Tagesstunden ist zu bemerken, dass die grösste Frequenz im April auf die Zeit von 3 bis 5 Uhr nachmittags, im Mai auf 6 bis 7 Uhr, im Juni sogar erst auf das Intervall von 8 bis 9 Uhr abends entfiel. Im Juli, August und September gab es zwischen 2 und 4 Uhr die meisten Gewitter. Fasst man alle Monate zur Jahressumme zusammen, dann zeigt es sich, dass die grössten Zahlenwerte sich ziemlich gleichmässig auf die 4 Stunden von 3 bis 7 Uhr verteilten; die Unterschiede dieser vier Stundenwerte sind nur geringfügig. Eine auffällige Erscheinung im Berichtsjahre bildete das relativ seltene Auftreten der Gewitter zwischen 10 Uhr vormittags und mittags. Auf dieses zweistündige Intervall entfielen 211, hingegen auf die Zeit von 10 Uhr abends bis Mitternacht 414 Gewitterstunden. Das absolute Minimum der Gewitterfrequenz trat in diesem Jahre zwischen 5 und 6 Uhr früh ein.

Das Jahr 1904 war aber nicht bloss reich an Gewittern, es brachte auch viele, zum Teile starke und ausgedehnte Hagelfälle. Auf 119 Hagelanzeigen vom Jahre 1903 folgten 344 vom Jahre 1904, das ist fast das Dreifache des früheren Betrages. Auf je eine Station entfielen 3·2 Hagelanzeigen. Es hagelte an 61 Tagen des Jahres. Die Zahl der Hageltage war im

Jänner . . . . —	Mai . . . . . 14	September . . . . 2
Februar . . . . 1	Juni . . . . . 9	Oktober . . . . 1
März . . . . . 1	Juli . . . . . 17	November . . . . 1
April . . . . . 4	August . . . . . 10	Dezember . . . . 1

Hagelmeldungen langten ein im		
Jänner . . . . —	Mai . . . . .	September . . . . 7
Februar . . . . 1	Juni . . . . .	Oktober . . . . 1
März. . . . . 2	Juli . . . . .	November . . . . 1
April . . . . . 10	August . . . . . 54	Dezember . . . . 1

Das Maximum der Hagelhäufigkeit entfiel diesmal nicht auf den wärmsten Monat des Jahres, auf den Juli, sondern auf den Mai. Allerdings gab es im Juli 17, im Mai nur 14 Hageltage; es langten jedoch vom letzteren Monate mehr Berichte ein. Die hagelreichsten Tage waren der 21. Mai mit 34 und der 4. Juli mit 21 Meldungen. Die grössten Eisgebilde fielen am 21. Mai an dem südwestlichen Abhange der Saualpe; sie erreichten einen Durchmesser von 8 cm. Eine Woche später wurden in den Gailtaler Alpen, nördlich von St. Stephan, Schlossen von 5 cm (Hühnereigrösse) beobachtet. Am 18. Juli wurde berichtet, dass am Johannserberge bei Brückl zerstreute Eisstücke bis zu 21 dkg Gewicht niederfielen.

Der tägliche Gang der Hagelhäufigkeit war im Mai ganz abnorm. Während nämlich in normalen Jahren die grösste Neigung zu Hagelfällen sich schon zwischen 2 und 3 Uhr nachmittags zeigt, stellte sie sich im Berichtsjahre erst zwischen 6 und 7 Uhr abends ein. Auch im Juli verspätete sich das Maximum der Häufigkeit auf 5 bis 6 Uhr abends, so dass im Jahresergebnisse die grösste Hagelfrequenz — um zwei Stunden gegen das Normale verspätet — auch auf die letztere Stunde entfiel. Auf die Zeit von Mitternacht bis Mittag entfielen nur 14, auf die zweite Tageshälfte von Mittag bis Mitternacht jedoch 330 Hagelanzeigen. Von 2 bis 3 und von 4 bis 5 Uhr früh, ferner zwischen 8 und 9 Uhr vormittags wurde während des Jahres 1904 an keiner Station des Landes Schlossenfall aufgezeichnet.

Der Jänner war in Kärnten ganz gewitterfrei geblieben, auch Wetterleuchten wurde nur vom Abende des 15. gemeldet; es bezog sich dasselbe auf ein Gewitter, das um 8 Uhr abends in Steiermark zwischen Saldenhofen und Maria Rast niederging.

Am 9. Februar wurden in dem von der Linie Pontafel—Hermagor—Zlan—Afritz—Sattendorf—Maria Gail—Raibl umschlossenen Teile des Landes bei sehr heftigem Schneefalle

zwischen 7 und 8 Uhr früh allgemein einige Donner wahrgenommen. Ein Fortschreiten dieser Gewitterzone liess sich nicht erkennen. Eine ganz ähnliche Ausbreitung zeigte das Gewitter um Mitternacht vom 14. zum 15. Februar. Auch um Mitternacht vom 11. zum 12. Februar gab es in den Bezirken Kötschach und Tarvis je ein kleines Gewitter.

Auf die belanglosen Gewitter vom 12. und 28. März und 2. April folgten am 18. des letzteren Monates einige deutlich entwickelte Zuggewitter. Eines derselben hatte in Vorau (Nordost-Steiermark) um  $\frac{1}{4}$  11 Uhr vormittags seinen Anfang genommen. Die Witterung dieses Tages beherrschende Verteilung des Luftdruckes (hohes Maximum über Zentralrussland, Minimum über den italienischen Gewässern) bedingte den von Ost nach West gerichteten Gewitterzug. Das obgenannte Gewitter überschritt kurz vor der Mittagsstunde die Mur mit einer von Graz bis Bruck reichenden Front, darauf die Glein- und Stubalpe, und liess sich längs der Nordgrenze Kärntens bis Oberhof im obersten Metnitztale verfolgen, woselbst es sich gegen 4 Uhr nachmittags zerteilte. Die Geschwindigkeit seiner Fortpflanzung betrug nur 28 km per Stunde. Für die aus der östlichen Hälfte des Horizontes aufzichenden Gewitter ist die geringe Zugsgeschwindigkeit ein besonderes Kennzeichen.

Ein anderes Gewitter hatte sich um halb 2 Uhr nachmittags bei Eibiswald entwickelt. Um 2 Uhr stand seine Front vor Unterdrauburg, um halb 4 Uhr beim Obir und dann erfolgte der Übergang nach Kain. Die stündliche Fortpflanzungsgeschwindigkeit betrug gleichfalls 28 km.

Recht interessant gestaltete sich die Witterung vom 22. bis zum 26. April. In dieser Periode war die Temperatur längs des ganzen Ostrandes der Alpen andauernd hoch, wogegen das Gebiet der österreichischen Nordalpen kühl blieb. Dieser Temperaturgegensatz begünstigte die Gewitterbildung und verstärkte zugleich das in der Richtung von Nordost und Ost gegen Südwest und West gerichtete Druckgefälle in der oberen Druckverteilung. Die den Gewitterzug beherrschende Strömung kam am 22. aus Südost, am 23. aus Südsüdost und Süd, am 24. aus Ost, am 25. aus Südost, am 26. vorwiegend aus Nordost.

Die Gewitter betrafen aber nur das Grenzgebiet des warmen Ostens und kühlen Westens, sie waren in der Osthälfte Steiermarks und im Jänschliessenden Unterkrain ausserordentlich häufig; der 23. April im besonderen wurde in Steiermark hinsichtlich der Gewitterfrequenz nur von fünf, in Krain sogar nur von einem Tage des Jahres übertroffen. Kärnten gehörte jedoch schon vorwiegend der kühlen Zone an, seine Stationen lieferten nur wenige Berichte aus dieser Periode; die westliche Hälfte des Landes blieb überhaupt gewitterfrei.

Der 2. Mai brachte der östlichen Hälfte des Landes kleine Gewitter aus Nord und Nordost, der 3. ebensolehe aus Südwest. Die Wetterkarte vom 4. Mai liess einen Tiefdruck-Sack erkennen, der sich um 7 Uhr früh von Finland bis zum Rhein erstreckte. Der südliche Teil dieses Sackes zog nun im Laufe des Tages längs der Nordseite der Alpen rasch gegen Osten ab und es drang auf seiner Rückseite hoher Luftdruck gegen Oesterreich vor. Diese Druckwelle löste bei ihrem Vorübergange ein grosses Frontgewitter aus, das gegen 2 Uhr nachmittags aus Bayern nach Salzburg und Oberösterreich hereinbrach, um 3 Uhr Steiermark bei Aussee, um 6 Uhr Graz erreichte und gegen 8 Uhr die kroatische Grenze überschritt. Die in der Richtung von Nordwest gegen Südost fortschreitende Front erreichte bei Friesach die Nordgrenze Kärntens und übersehrift bis 6 Uhr den zwischen dieser Stadt und Unterdrauburg gelegenen Teil unseres Landes. In Steiermark war dieses Gewitter von sehr starkem Nordweststurme und ausgedehntem Hagelschlage begleitet; Kärnten wurde hievon nur wenig in Mitleidenschaft gezogen. Hier traten in den Abendstunden mehrere Zuggewitter aus West auf, ohne jedoch eine grössere Ausdehnung und Stärke erlangt zu haben. — In Krain war dieser Tag der gewitter- und hagelreichste des ganzen Jahres.

Am 7. Mai traten auf dem von Südwest gegen Nordost gerichteten Streifen Pontafel—Raibl bis Feldkirchen—Klagenfurt fünf kleine Gewitter auf, die alle die Zugrichtung Südwest—Nordost hatten.

Am 16. Mai war ganz Kärnten, mit Ausnahme des obersten Lavanttales, wo um mittags ein paar Donner hörbar waren, bis

halb 4 Uhr nachmittags gewitterfrei geblieben. Zwischen 3 Uhr 40 Min. und 4 Uhr erfolgte nun fast in der ganzen östlichen Hälfte des Landes gleichzeitig die Entwicklung von kleinen Gewittern, die inlosem Zusammenhange waren und gegen Steiermark abzogen. Die westliche Hälfte des Landes blieb von der Gewitterbildung unberührt.

In der Nacht zum 19. Mai hatte sich um 1 Uhr längs der Linie Tiffen—Metnitz eine Gewitterfront gebildet; sie überschritt das Krappfeld und Lavanttal und endete um 3 Uhr früh jenseits der Koralpe bei Deutsch-Landsberg.

Ein besonders verhängnisvoller Tag für Kärnten war der 21. Mai (Pfingstssonntag), wiewohl die Temperatur nicht besonders hoch und das Barometer mehr als 3 mm über dem Normalstande war. Entscheidend für die Gewitter- und Hagelbildung war der Temperaturgegensatz, der zu beiden Seiten der Alpen bestand. An der Nordseite derselben betrug die Maximaltemperatur in den meisten Stationen nur 16 Grad, wogegen längs des Südrandes allgemein 25 bis 28 Grad erreicht wurden. Es bestand daher in der Höhe von etwa 2000 m aufwärts auf der Südseite Hochdruck, auf der Nordseite Tiefdruck, also ein von Süd gegen Nord gerichtetes, bedeutendes Druckgefälle. Solche oberen Gradienten erzeugen aber dadurch, dass die Luft in den oberen Schichten seitlich (horizontal) abfließt und die unteren Luftmassen entlastet, in den letzteren eine aufsteigende Bewegung. Hiermit ist aber die Bedingung zur Bildung von Gewittern gegeben. Diese folgen der Richtung der oberen Strömung, also der Richtung der oberen Isobaren, die im vorliegenden Falle eine westöstliche war. Die Zugrichtung aller Gewitter dieses Tages war tatsächlich von West gegen Ost gerichtet.

Bis 2 Uhr war ganz Kärnten und Steiermark gewitterfrei geblieben. Zur genannten Stunde hatte sich im obersten Teile des Mölltales ein lokales Gewitter gebildet, dem sich nach halb 4 Uhr ein stärkeres über der zwischen dem Drau- und Mölltale gelegenen Kreuzeckgruppe anschloss. Dieses letztere entwickelte sich zu einem furchtbaren Hagelwetter und pflanzte sich gegen Osten durch ganz Kärnten und Steiermark nach Ungarn fort.

Luttenberg wurde nach halb 9 Uhr abends erreicht. Zu Beginn der Hagelentleerung war die Front des Gewitters 40 bis 50 km lang, erreichte um 6 Uhr 80 km und verschmälerte sich bis 8 Uhr abends wieder auf 35 km. Um 4 Uhr erstreckte sie sich von Techendorf am Weissensee bis zur Arlcharte, um 5 Uhr von Villach bis Tannweg, um 6 Uhr von Klagenfurt bis Oberwölz, um 7 Uhr von Liescha bis Stainz; um 8 Uhr stand das Gewitter vor Marburg und eine halbe Stunde später, in Auflösung begriffen, auf der Linie Pettau—Radkersburg. In der Zeit von halb 4 bis halb 9 Uhr waren 215 km zurückgelegt worden, auf je eine Stunde entfielen also im Mittel 43 km.

Der Hagelfall nahm zwischen Greifenburg und Rangersdorf, in der Gnoppnitzalm, um halb 5 Uhr seinen Anfang und war hier, sowie im Teuchelgraben, bereits recht heftig. Von da ab pflanzte er sich geradlinig durch ganz Kärnten bis St. Margareten an der Pössnitz (östlich von Marburg) fort; er fiel auf dieser ganzen, ungefähr 208 km langen Strecke lückenlos; seine Stärke zeigte allerdings ziemliche Schwankungen. Eine von Sachsenburg bis Marburg gezogene Gerade fällt zwar in ihrer ganzen Erstreckung in die Hagelbahn, es zeigt sich hiebei aber doch, dass die letztere einen schwach nach rechts gekrümmten Bogen darstellt; die Richtung ist anfangs genau west—östlich, wendet sich aber allmählich nach Ost-südost. Die mittlere Breite des verhagelten Striches betrug 11 km.

Schon in Niklai und bei Obergottesfeld (Umgebung von Sachsenburg), wo die Drau das erstemal überschritten wurde, fielen die Schlossen in Wallnussgrösse und mit solcher Wucht, dass die Waldbestände sehr schwer geschädigt wurden. Wie Herr Oberlehrer A. Stötter mitteilte, mussten viele Besitzer sofort Kahlschlägerungen vornehmen. Nun wurden die Abhänge des 1800 m hohen Alpenbühels mit Schlossen überschüttet und dann das Drautal in der geradlinigen Fortsetzung des Zuges bei Spittal um 5 Uhr schräg überquert. Die Talsohle erhielt hier eine zusammenhängende Eisdecke, die auf Ackern und Wiesen durchschnittlich 10 cm, bei Baldramsdorf sogar 15 cm mächtig war. Das Unwetter überschritt nun den Millstättersee; in Millstatt dauerte der Hagel, wie der langjährige Berichterstatter Herr M.

T o m i o meldete, 20 Minuten lang, und die ganze Gegend bekam eine Eisdecke, die im allgemeinen 10 cm, an zusammengewehrten Stellen 30—40 cm hoch war. Die Niederschlagsmenge hatte in Sachsenburg 43 mm, in Millstatt 48 mm betragen. Aber auch in Radenthein, Kaining und Kleinkirchheim bewahrte das Unwetter noch seine volle Heftigkeit. Erst im oberen Gurktale nahm die Stärke ab, aus Gnesau, Steuerberg, St. Ulrich bei Feldkirchen und weiter ostwärts bis gegen Glanegg hin wurde nur mässiger Hagelschaden gemeldet. Von Glanegg (6 Uhr) ab weiter gegen Ost, im Zollfelde, um den Magdalensberg u. s. f. entwickelte sich wieder eine zusammenhängende Schlossenschicht, und nach der Ueberschreitung der Gurk erreichte das Gewitter, gegen die Abhänge der Saualpe ansteigend, das zweite Maximum seiner Stärke. Die amtliche Schätzung des Hagelschadens im Bezirke Völkermarkt ergab den Betrag von 360.000 K. Die Mittellinie der Hagelbahn zieht hier über Trixen, Wandelitzn und Griffen gegen St. Paul im Lavanttale. In Trixen war die Schlossendecke 8 cm hoch. Die grössten Eisgebilde erreichten in dieser Gegend, wie Herr Oberlehrer M. K r i e b e r n i g mitteilte, 13—22 dkg und waren teils kantig, teils wie plattgedrückte Aepfel.

Nachdem die Lavant um 7 Uhr abends passiert war, stellten sich die südlichen Ausläufer des Koralpenzuges dem Gewitter entgegen. Der geradlinigen Bewegungsrichtung des Hagelwirbels entsprechend, wurde das genannte Gebirge, östlich von Ettendorf, in einer Höhenlage von 14—1500 m überschritten und nun Steiermark erreicht. Der Schlossfall pflanzte sich hier längs des Possrucks fort und war zunächst noch immer sehr dicht und schadenstiftend, die Eiskörner aber nur mehr von Haselnussgrösse. Wie schon oben erwähnt, brach der Hagel nach 8 Uhr bei St. Margareten a. d. Pößnitz (etwa 8 km östlich von Marburg) ab und auf seinem weiteren Zuge gegen Osten war das Gewitter nur mehr von Regen begleitet.

Das vorstehend geschilderte Hagelwetter rechtfertigt eine eingehende Besprechung insoferne, als es wieder recht deutlich erkennen liess, dass für die Zugrichtung der Gewitter nicht die Bodenkonfiguration, sondern die in der Wolkenregion herrschende, dem barischen Wind-

gesetzte entsprechende Strömung in erster Linie massgebend ist.

Der 21. Mai brachte noch zwei Hagelzüge: der eine reichte von Obertilliach (Osttirol) durch das Lesachtal herab bis Mauthen, der andere nahm in den Karnischen Alpen südlich von Hermagor um  $6\frac{1}{2}$  Uhr abends seinen Anfang und erstreckte sich über Sankt Stephan a. d. Gail, Bleiberg und Villach bis Velden, wo der Schlossengfall um  $7\frac{3}{4}$  Uhr sein Ende fand. Die Stärke dieser beiden letzteren Hagelwetter war jedoch nicht bedeutend.

Von den Gewittern des 22. Mai liessen sich zwei auf eine längere Strecke gut verfolgen, das eine von Flattach bis zur Petzen, das andere von Paternion bis in das Sanntal. Die übrigen Gewitter dieses Tages, sowie die vom 23. und vom 27. bis 30. Mai hatten meist nur eine geringe räumliche Erstreckung.

Der 1. Juni brachte einige Westgewitter, die ein deutliches Fortschreiten zeigten. Erwähnenswert ist jenes, das sich zuerst am Plöckenpasse (um  $4\frac{3}{4}$  Uhr) bemerkbar machte und nun längs der Südgrenze des Landes ostwärts fortsehritt. In Klagenfurt sah man dasselbe um  $7\frac{1}{2}$  Uhr über den Karawanken. Um  $9\frac{1}{2}$  Uhr war es ganz nach Steiermark übergetreten und endete um 11 Uhr vor Pettau. Auf je 1 Stunde entfiel ein Weg von 30 km.

Der westliche Teil Kärntens war in der ersten Junihälfte noch recht gewitterarm; alljährlich zeigt sich der verspätete Beginn der Gewitterperiode in Osttirol und dem anschliessenden Gebiete der Möll in Kärnten. Am 18. Juni wurde aber ganz Kärnten in die Gewitterbildung einbezogen, in Heiligenblut hagelte es zwischen  $4\frac{1}{2}$  und 6 Uhr dreimal, der Hagel dehnte sich über Mallnitz bis in die Maltataler Berge aus; der Beobachter der Sonnbllickstation meldete auf seiner Gewitterkarte, dass die ganze Tauernkette verhagelt worden sei. Noch um  $7\frac{1}{2}$  Uhr abends brach ein grosses Frontgewitter aus Tirol nach Kärnten herein; es stand um 10 Uhr bei Villach, um Mitternacht bei Unterdrauburg und um 1 Uhr früh des 19. schon östlich von Marburg. Zwischen 8 und 12 Uhr waren 166 km zurückgelegt worden.

Am 23. Juni waren um  $1\frac{1}{2}$  und nach  $3\frac{1}{2}$  Uhr bei Feld-

kirchen Gewitter entstanden, welche auf ihrer nach Südost gerichteten Bahn ziemlich starken Hagel brachten. Der eine der beiden Hagelstriche reichte von Feldkirchen über Radweg, Moosburg und Krumpendorf bis Maria Rain, die Mittellinie des zweiten, breiteren Streifens zieht von Tiffen über Pörtschach gegen Kappel a. d. Drau. Stellenweise lagen die Schlossen mehrere Zentimeter hoch, Taubeneigrösse wurde aber nicht überschritten.

Der 2. Juli brachte 13 Gewitter aus West, darunter mehrere Zuggewitter. Auch am 3. Juli gab es mehrere deutlich entwickelte Zuggewitter; eines derselben erstreckte sich von Rangersdorf (Mittag) bis Klagenfurt (3 Uhr), ein zweites von Feldkirchen (8 Uhr abends) bis zur kroatischen Grenze bei Sauvitsh (Mitternacht), ein drittes von der Saualpe ( $3\frac{3}{4}$  Uhr) bis zur ungarischen Grenze bei Fehring (6 Uhr). Aehnliches gilt vom 4. Juli. Steiermark war an diesem Tage von starken Hagelwettern heimgesucht. Eines derselben traf auch Kärnten. Es war um  $1\frac{3}{4}$  Uhr in Ranten bei Murau entstanden und schlug eine südöstliche Richtung ein. Der Hagel begann bei Lassnitz (nördlich von Metnitz) zu fallen und reichte über St. Lambrecht, Zeltschach und Hüttnerberg bis über Knappenberg hinaus. Er fiel so dicht, dass die Krebenze, wie überhaupt die Gegend zwischen Friesach und Neumarkt den Anblick einer Winterlandschaft gewährte. Die grössten Eisgebilde hatten 6 cm Durchmesser, fielen aber ausserhalb Kärntens (in St. Lambrecht).

Mit dem 5. Juli begann die für Mitteleuropa so verderbliche Periode der Dürre; an vielen Stationen Oststeiermarks gab es vom 4. bis 18. Juli kein Gewitter, ja an manchen derselben fiel in dieser Zeit nicht ein Tropfen Regen. In Kärnten setzten die Gewitter nicht lange aus und waren namentlich am 10. und 12. Juli auch recht niederschlagsreich. Der 18. Juli war daselbst einer der gewitterreichsten Tage des Jahres. Die Gewitter zogen an diesem Tage zumeist aus Nord auf, sie stellten sich schon sehr zeitlich früh ein und hielten den ganzen Tag über an. Auch die Zeit vom 21. bis 28. Juli bildete eine gewitterreiche Periode, die jedoch nichts Bemerkenswertes bot.

Charakteristisch war das fast gänzliche Ausbleiben der Südwest-Gewitter im Juli und in der ersten Hälfte des August. Im

Juli kamen die Gewitter zumeist aus West und Nordwest, zu Anfang August aus Nordwest und Nord, am 3. August zum Teile aus Nordost. An diesem Tage gab es auch einen von Nordost gegen Südwest gerichteten Hagelstrich, was in unserem Lande sehr selten ist. Der Hagelfall erstreckte sich von Sattendorf über St. Andrä und Villach bis Riegerdorf bei Fürnitz; der Strich war nur 5 km breit. Das betreffende Gewitter war am Ossiachersee entstanden, zog über Villach in das Kanaltal und trat nach 4 Uhr bei Raibl nach Italien über.

Der 9. August brachte zumeist Zuggewitter, die sich auf weite Strecken verfolgen liessen und daher von sehr vielen Stationen gemeldet worden sind. So kam es, dass dieser Tag hinsichtlich der Zahl der Einzelmeldungen an erster Stelle steht. Die Zahl der Einzelgewitter war aber am 18. Juli grösser. Um 4 Uhr früh zeigte sich ein Gewitter in der Gasteiner Gegend; es zog durch den Lungau ostwärts und erreichte mit seiner Südflanke um 6 Uhr früh die Grenze Kärntens bei Flattnitz. Die südliche Hälfte seiner Front schritt sodann über das nordöstliche Viertel Kärntens hinweg, um 8 Uhr früh stand die Front auf der Linie Saldenhofen—Leibnitz und um 10 Uhr vormittags an der kroatischen Grenze hinter der Kollos. Die stündliche Geschwindigkeit betrug 45 km. Um 9½ Uhr vormittags nahm ein Zuggewitter in Flattnitz seinen Anfang, durchzog die östliche Hälfte Kärntens und endete nach Mittag bei Weitenstein in Steiermark. Nach 4 Uhr war ein Gewitter bei Paternion entstanden, erreichte um 5½ Uhr die Landeshauptstadt, um 6½ Uhr Unterdrauburg und trat um 8½ Uhr abends auch in der Kollos nach Kroatien über (Geschwindigkeit 44 km per Stunde). — An diesem Tage war das Druckgefälle gegen Nordnordost gerichtet; dementsprechend war der Gewitterzug vorwiegend aus Westnordwest.

Am 18. August brach ein von orkanartigem Weststurme begleitetes Frontgewitter von Tirol nach Kärnten herein. Vom Toblacher Felde wurde es um 11 Uhr vormittags, vom Möll- und Lesachtale um Mittag gemeldet. Um 2 Uhr war Villach, um 2¾ Uhr Klagenfurt erreicht. Die Front ging an der Nordseite dieser Stadt vorüber, überschritt die Sau- und Koralpe, streifte

um 4½ Uhr mit seiner Nordflanke Graz und trat sodann bei Fehring nach Ungarn über. Durchschnittlich waren in jeder Stunde 43 km zurückgelegt worden. In Kärnten brach der Sturm viele Bäume, Hagel fiel von Sörg (oberes Glantal) über St. Veit und St. Georgen am Längsee bis Eberstein, war jedoch nicht bedeutend.

Vom 21. August ab stellten sich wieder Südwest-Gewitter ein. Mit dem Wettersturze vom 23. August fand das heisse und so gewitterreiche Sommerwetter einen jähnen Abschluss. Es gingen zwar im September in den ersten Tagen und um die Monatsmitte noch einige Gewitter nieder, sie verliefen aber belanglos.

Am 23. und 24. November herrschte in der Wolkenregion eine sehr starke Strömung aus Südwest bis Süd und es fielen im Gail- und Kanaltale sehr heftige Niederschläge (Schnee und Regen), die wiederholt von Donnerschlägen begleitet waren. Es liessen sich 6 Südwest- und 4 Südgewitter unterscheiden. Der Tagesniederschlag betrug am 23. November in Oberdrauburg 105 mm, in Kötschach 178 mm, in Waidegg 121 mm, in Raibl 226 mm, am Gailberge und in der Plöcken erreichte die Schneelage 1½ m.

## Die glazialen Terrassen des Drautales.

Von Franz Heritsch.

(Schluss.)

Verfolgt man zwischen Lippekogel und dem Berge, auf dem die Kirche Lisna steht, durch den Kanarenwald gegen Westen die Hochterrasse, so bemerkt man ein allmähliches Ansteigen der Schotterfläche, bis man schliesslich in der schönsten Moränenlandschaft steht. Die äusserste Rissmoräne ist erreicht. Diese Moräne beginnt etwas nördlich von Kostwein und zieht genau in nord-südlicher Richtung über St. Lorenzen gegen St. Martin. Es ist eine wunderbar schöne Moränenlandschaft, eine ganze Serie von Wällen hintereinander, besonders schön östlich von St. Lorenzen entwickelt. Dort fand ich in einem Moränenwalle gekritzte Geschiebe und auch eckige Trümmer,

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II](#)

Jahr/Year: 1905

Band/Volume: [95](#)

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

Artikel/Article: [Die Gewitter des Jahres 1904 in Kärnten 201-215](#)