Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Luzern

Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Luzern

Band: 6 (1911)

Rubrik: Uebersicht der Witterung in den 8 Jahren 1903 bis 1910

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 11.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Uebersicht der Witterung

in den 8 Jahren

1903 bis 1910

Bearbeitet nach den Beobachtungen der Meteorologischen Station Luzern

von

X. Arnet, Prof., Luzern,
† am 26./III. 1906,

ergänzt und zusammengestellt von **N. Arnet.**

Uebersicht der Witterung
des Jahres 1903.

Nach den Beobachtungen der meteorol. Station Luzern.

I. Der Luftdruck.

Tabelle I. **Die Barometerstände.**

1903	Mittel	Minimum		Maximum		Schwankung
	mm	mm	Tag	mm	Tag	mm
Januar . .	726,7	711,3	11.	736,7	26.	25,4
Februar .	730,9	710,7	2.	**739,8**	10.	29,1
März . . .	724,7	705,4	3.	735,0	20.	29,6
April . . .	719,5	702,2	23.	726,6	4.	24,4
Mai . . .	721,0	707,8	4.	730,6	16.	22,8
Juni . . .	721,6	712,5	19.	728,7	26.	16,2
Juli . . .	723,8	716,6	17.	729,6	1.	13,0
August . .	724,5	714,7	14.	731,5	26.	16,8
September .	725,4	711,7	11.	731,3	25.	19,6
Oktober .	721,6	712,3	28.	726,8	19.	14,5
November .	724,2	**697,7**	30.	733,9	23.	36,2
Dezember .	718,9	702,7	1.	733,0	21.	30,3
Jahr 1903 .	723,6	697,7	30./XI.	739,8	10./II.	42,1

Der normale mittlere Barometerstand auf unserer meteorologischen Station an der Musegg, 454 m über Meer und 17 m über dem Spiegel des Vierwaldstättersees, beträgt 722,9 mm. Somit liegt das Jahresmittel 1903 um 0,7 mm über dem normalen Werte. Das *höchste* Monatsmittel hat der *Februar* mit 730,9 mm, das *kleinste* Mittel der *Dezember* mit 718,9 mm.

Die *grösste Monatsschwankung* verzeichnet der November mit 36,2 mm; die geringsten Aenderungen des Barometerstandes haben, wie gewöhnlich, die Sommermonate, dieses Jahr speziell der Juli mit 13,0 mm. Den *tiefsten* Barometerstand des ganzen Jahres brachte uns der 30. November mit *697,7 mm*; den *höchsten* Luftdruck erreichten wir am 10. Februar mit *739,8 mm*. Während

des Jahres 1903 bewegte sich also die Barometersäule zwischen den Grenzen 739,8 mm und 697,7 mm; daher beträgt die Jahresschwankung 42,1 mm.

II. Lufttemperaturen.

Die folgende Tabelle bietet einen Ueberblick über den Gang der mittleren und extremen Lufttemperaturen, wie sie bei den drei Terminablesungen um $7^1/_2$ h morgens, $1^1/_2$ h mittags und $9^1/_2$ h abends beobachtet wurden. Die höchsten und tiefsten Temperaturen bieten *nicht* die *absoluten* Maxima und Minima, wie sie die zwei Registrierthermometer von Fuess melden, sondern die bei den drei *Terminbeobachtungen* notierten höchsten und niedrigsten Stände. Das Monatsmittel ist nach der vorgeschriebenen Formel aus den Mitteln der drei Terminablesungen gebildet nach folgender Gleichung:

Reduziertes Monatsmittel $= {}^1/_4\ (7^1/_2\ h + 1^1/_2\ h + 2 \times 9^1/_2\ h)$.

Dieses sog. Vierer-Mittel gibt möglichst genau das *wahre* Monatsmittel an, wie es durch **stündliche** Beobachtungen erzielt werden könnte.

Tabelle II. **Lufttemperaturen.**

1903	Mittel	Abweichung vom normal. Mittel	Minimum	Maximum
Januar . .	—0,7° C.	+0,6° C.	—8,2° C.	14,2° C.
Februar . .	1,8	+1,1	—6,5	13,6
März . . .	5,9	+2,2	—2,6	16,4
April . . .	5,6	—3,0	—0,8	16,7
Mai . . .	13,2	+0,5	5,6	26,2
Juni . . .	14,7	— 1,7	8,4	28,3
Juli . . .	16,7	—1,6	8,4	**29,1**
August . .	17,0	—0,1	10,3	28,0
September .	14,1	0,0	4,4	27,1
Oktober .	9,7	+1,3	—0,8	24,4
November .	4,5	+0,8	0,4	10,0
Dezember .	—0,8	—0,4	—7,2	6,9
Jahr 1903 .	8,48	—0,03	— 8,2 I.	29,1 16./VII.
Jahr 1902 .	8,27	—0,24	— 8,3 7./XII.	30,2 9./VII.
Jahr 1901 .	8,16	—0,35	—17,0 16./II.	30,0 1./VI.
Jahr 1900 .	9,20	+0,69	—11,0 5./III.	32,1 27./VII.

Die *mittlere Jahrestemperatur* von 1903 ist also 8,48° C.; sie *steht* um *0,03° C. unter* unserm 37jährigen *Normalmittel* (1864 bis 1900). Die vorigen zwei Jahre war die Mitteltemperatur um 0,24° und 0,35° C. zu tief gewesen; dagegen hatte sie im Jahre 1900 den hohen Wert von 9,2° C. erreicht, also 0,7° C. mehr als das normale Mittel. Das Minimum der Terminablesung am Morgen, —8,2° C., sowie das Maximum der Mittagsbeobachtung, 29,1° C., halten sich in sehr bescheidenen Grenzen. Starke Kälte, wie der Februar 1901 aufwies (—17° C.) und grosse Hitze, wie der Juli 1900 brachte (32,1° C.) waren dieses Jahr nie aufgetreten. Fünf Monate weisen negative Abweichungen vom Normalmittel auf und sechs Monate lieferten einen Wärmeüberschuss.

Gruppiert man die *Temperaturen* der Monate nach den vier *Jahreszeiten* und zieht dabei den Dezember 1902 mit seinem Monatsmittel —0,6° C. mit in Rechnung, so ergibt sich folgendes:

Der *Winter* 1902/03 hat einen Ueberschuss von +0,5° C. über die normale mittlere Wintertemperatur unserer Gegend; der Frühling hat in seiner mittleren Temperatur einen Fehlbetrag von —0,1° C., der Sommer den Fehlbetrag von —1,1° C. und der Herbst einen Vorschlag von +0,7° C. Winter und Herbst waren also zu warm, der Frühling teils zu warm (März und Mai), teils viel zu kalt (April), der Sommer erheblich zu kühl. Die grössten Abweichungen nach unten hatten der April, der Juni und Juli; die grössten Abweichungen nach oben hatten der März, der Februar und der Oktober. Schon vorletztes Jahr war der Witterungscharakter ähnlich bestellt: Herbst und Winter mild, Frühling stark wechselnd und der Sommer kühler als normal. Zur Vergleichung seien die Jahresmittel der Temperaturen von einigen andern Schweizer-Stationen nach den Annalen der Zentralanstalt angeführt.

Die mittlere Jahrestemperatur betrug:

in Basel	9,6° C.	(Abweichung vom Normalen 0,0°)
in Bern	7,7° C.	(Abweichung —0,4°),
in Zürich	8,6° C.	(Abweichung 0,0°),
in Neuenburg	8,8° C.	(Abweichung —0,1°).

Allerorts sind die Abweichungen vom Normalen nur unbedeutend, in Bern mit —0,4° C. wurde die grösste Abweichung konstatiert.

Als *absolute* Minima, am *Registrierthermometer* abgelesen, sind verzeichnet:

am 15. und 16. Januar	—8,2 und	—8,5° C.,
am 23. Januar		—8,4° C.,
und am 30. Dezember		—7,2° C.

Die *kältesten* Tage des Jahres waren der 15. und 16. Januar mit den Tagesmitteln —7,6° und —7,4° C.

In den Sommermonaten stiegen die *absoluten Maxima* der Temperatur auf unserer Station:

am 28. Juni und 16. Juli auf	29,8° C.,
am 3. Juli auf	30,0° C.,
und am 29. Juni auf	30,2° C.

Der *heisseste* Tag des Jahres war der 16. Juli mit einem Tagesmittel von 22,7° C.; im Vorjahre brachte der 9. Juli 24,5° C. Mitteltemperatur.

Die *Schwankung* der Temperaturen während des Jahres beträgt also 30,2 + 8,5° = 38,7° C. In den Jahren 1902 und 1901 waren diese Schwankungen 41,3° und 49,2° C. Der Unterschied zwischen dem höchsten und tiefsten Tagesmittel beträgt im Berichtsjahre 30,3°, vorletztes Jahr 31,9° und im Jahre 1901 35,3° C. In den Extremen und in den Mittelwerten der Temperaturen zeigt sich die Tendenz zur Herabminderung der Gegensätze.

Frosttage mit mittleren Tagestemperaturen unter 0° hatte Luzern im Januar 17, im Februar 8 und im Dezember 19, zusammen 44. Letztes Jahr, 1902, waren es 40 und im Vorjahre 62 Tage. Die Zahl der Tage mit *Nachtfrost*, d. h. jener Tage, an welchen das Minimum-Thermometer nachts unter 0° ging, beläuft sich auf 85, nämlich: 24 im Januar, 19 im Februar, 9 im März, 6 im April, 2 im Oktober und 25 im Dezember. Voriges Jahr 1902 zählten wir 87 Tage mit Nachtfrost und anno 1901 sogar deren 100. Der letzte Nachtfrost im Frühling, —0,9° C., trat hier am 21. April ein, der erste im Herbst am 20. Oktober mit —1,0° C.

Die Anzahl der *heissen Sommertage*, d. h. der Tage, an welchen die mittlere Tagestemperatur 20° überschreitet, beträgt im Juni 2, im Juli 5, im August 3 und im September 5, zusammen 15. In den Jahren 1902 und 1901 waren es 19 und 29 Tage.

III. Niederschläge.

Auf der *Regenmessstation* im *Kantonsschulhause* wurden im Jahre 1903 folgende Niederschlagsmengen in den einzelnen Monaten verzeichnet. Als Regentage gelten alle Tage, deren Regenmengen 0,3 mm oder mehr beträgt. Zur *Vergleichung* fügen wir das Resultat der Regenmessung auf der benachbarten *Station Küssnacht* (Kt. Schwyz) bei, das uns der dortige Beobachter freundlichst mitgeteilt hat. Auch die Regenmengen, welche auf der *meteorologischen Station Luzern* auf der *Musegg* gemessen wurden, fügen wir zur Vergleichung hinzu.

Tabelle III. **Die Niederschläge.**

1903	Luzern (Kantonsschule)		Luzern (met. Stat. Musegg)		Küssnacht (Kt. Schwyz)	
	Tagzahl	Menge mm	Tage	Menge mm	Tage	Menge mm
Januar	7	43,5	7	43,2	7	41,9
Februar . . .	7	49,2	7	45,4	7	47,4
März	12	60,0	12	57,7	13	77,5
April	18	65,2	18	60,6	17	90,1
Mai	14	73,9	14	62,5	11	63,8
Juni	20	207,6	20	189,1	21	153,0
Juli	21	245,1	21	211,3	20	241,6
August	15	163,4	15	142,6	15	151,3
September . .	10	92,3	10	73,4	8	83,1
Oktober . . .	20	120,0	20	127,4	19	122,3
November . .	16	107,1	16	109,6	17	103,5
Dezember . . .	7	33,8	7	33,8	6	35,0
Jahr 1903 . . .	167	1261,1	167	1156,6	161	1210,5
Jahr 1902 . . .	178	1377,0	178	1246,4	166	1341,4
Jahr 1901 . . .	157	1262,8	157	1185,6	150	1288,4

Die *Niederschlagsmenge* des Jahres 1903 kommt also auf der Regenmessstation im *Kantonsschulhaus* einer Wasserhöhe

von 1261 mm über dem Boden gleich. Auf jeden Quadratmeter horizontaler Bodenfläche trifft es eine Jahresmenge von 1261 Litern. Auf der nahen *meteorologischen Station* Luzern, auf der *Musegg*, ergab die Messung 1156,6 mm Jahresmenge, also 104,5 mm oder 8,3 % weniger. Die grössten *Unterschiede* der Niederschlagsmenge auf den beiden Luzerner Stationen weisen die *Sommermonate* auf, was sich als natürliche Folge der lokal sehr verschieden auftretenden *Gewitterregen* leicht erklären lässt. Die Anzahl der Regen*tage* beider Stationen stimmt *vollständig* miteinander überein. Die Station Küssnacht verzeichnete 161 Niederschlags*tage* und eine *Menge* von 1210,5 mm. Sie notierte also 6 Regentage weniger als Luzern und ihre Niederschlagssumme steht ziemlich in der Mitte jener der beiden Luzerner Stationen. Sie beträgt 50,6 mm weniger als die Regenmenge der Kantonsschule und 54,9 mm mehr als die Niederschlagssumme auf der Musegg.

Das *Maximum* der *Tagesmenge* des Regens beträgt in Luzern (Kantonsschule) *62,3 mm* am *13. Juni*, an welchem Tage Küssnacht bloss 23,0 mm mass. *Küssnacht* hat seine maximale Tagesmenge am *13. September* mit 48,8 mm Landregen. An jenem Tage verzeichnete Luzern die zweitgrösste Tagesmenge mit 55,3 mm.

Als *Gewittertage* mit Nahegewittern hat Luzern notiert: 4 Tage im Mai, 5 im Juni, 7 im Juli, 3 im August und 1 im September, zusammen 20. Die vorigen zwei Jahre war die Gewitterzahl 22 und 23. An zwei Tagen fiel in Luzern ein wenig *Hagel*, nämlich bei dem starken Gewitter am 9./10. August nachts halb 1 Uhr und am 9. Mai abends 7 Uhr während eines leichten Gewitters. Beide *Hagelfälle* waren *unbedeutend*.

Die Tage mit Schneefall sind in den Niederschlagszahlen der Tabelle inbegriffen. Luzern hatte 5 Schneefalltage im Januar, 1 im Februar, 2 im März, 6 im April, 6 im November (Schnee und Regen gemischt und abwechselnd) und 4 im Dezember, zusammen 24. Das Schmelzwasser dieser Schneefälle beträgt 173,5 mm, also rund 14 % der gesamten Niederschlagsmenge. Der Betrag ist etwas grösser als die letzten Jahre. Während es früher im November und Dezember oft keine Schneetage gab, zählten die *drei* letzten Jahre in diesen

zwei Monaten *zusammen* immerhin je 9, 11 und 10 Tage mit Schnee. Mit der *Dauer* des Schnees war es allerdings in diesen beiden Monaten noch nicht weit her; wir stehen noch immer im Zeichen der verspätet eintretenden Winter.

Eine Schneedecke trug der Boden bei uns im Januar während 20 Tagen, im Februar während 8 Tagen (die Schneedecke dauerte vom 12. Januar bis 8. Februar anhaltend), im April 3 Tage und im Dezember 5 Tage (vom 6. bis 10.), zusammen während 36 Tagen. In den Jahren 1902 und 1901 waren es 55 und 45 Tage.

Die *grössten* totalen *Schneehöhen* betrugen im Januar 12 cm, im Februar 7 cm, im Dezember 8 cm. Das will nicht viel heissen! Die Schlittbahnen hatten wenig Bestand.

Von der *Station St. Gotthard* dagegen waren in dem täglichen Wetterbulletin folgende totale *Schneehöhen* notiert: anfangs Januar 230 cm, am 4. Februar 302 cm, am 28. Februar 340 cm, am 10. März 380 cm, am 30. März 395 cm, am 9. April 480 cm und am 7. Mai 620 cm. Die Station Säntis meldete am 9. April 287 cm und am 20. Mai 372 cm. Von da an hatte es auch auf den Bergen mit den *ergiebigen* Schneefällen ein Ende. Doch schon im November 1903 hatte der Säntis wieder seine 195 cm Schneehöhe, und Davos meldete 72 cm; vom Gotthard fehlen die Angaben. Im Dezember war der Zuwachs an Schnee auch in den Bergen nicht gross.

Die *Regenmenge des Jahres 1903* steht um *86,6 mm* oder um $7^1/_2$ % *höher* als das 40jährige Mittel unserer Station. Die Zahl der Regen*tage* mit der Ziffer 167 steht ebenfalls *höher* als unsere *Normalzahl* von 151 Niederschlagstagen.

Nach der Theorie Brückners über die Klimaschwankungsperiode von ca. 35 Jahren Dauer sind wir gegenwärtig immer noch in der Nähe der Mitte der trockenen Hälfte der Periode; der nasse Teil derselben soll erst die folgenden Jahre zu erwarten sein.

Vergleichen wir noch *die einzelnen Monate* nach ihren Regenmengen, so ergeben sich als nasse Monate der Juni (208 mm) und der Juli (245 mm), sodann der Oktober (120 mm) und der November (107 mm). Der August steht wenig über Mittel. Die Frühlingsmonate März, April und Mai, ebenso der

September und der Dezember müssen als relativ trockene gezählt werden. — Die drei Sommermonate Juni, Juli und August haben dieses Jahr 616 mm Regenmenge und 56 Tage mit Niederschlägen (vorletztes Jahr waren es bloss 449 mm und 45 Tage). Der Frühling und speziell der Mai waren dieses Jahr trocken; dafür haben wir im Sommer umso mehr von dem nassen Segen bekommen.

IV. Relative Feuchtigkeit, Bewölkung, Sonnenschein und Windverteilung.

Die folgende Tabelle gibt eine Uebersicht über den Feuchtigkeitsgehalt der Luft, der mittleren Bewölkung (0 = ganz hell, 10 = ganz bedeckt), sowie der Nebeltage, der hellen und trüben Tage. Der Feuchtigkeitsgehalt wird an der %-Skala am Polymeter von Lambrecht abgelesen. Als helle Tage zählen jene, deren mittlere Bewölkung $\leqq$ 2,0 ist, und als trübe Tage werden jene bezeichnet, die 8,0 mittlere Bewölkung erreichen oder überschreiten.

Tabelle IV.

1903	Relative Feuchtigkeit		Bewölkung	Zahl der Tage		
	Mittel	Minimum		mit Nebel	heiter	trüb
	%	%				
Januar	82	48	6,6	5	5	17
Februar	79	44	5,6	7	6	9
März	72	32	4,7	1	8	7
April	71	31	7,6	—	1	16
Mai	65	35	4,9	—	8	5
Juni	72	35	7,1	—	4	16
Juli	72	36	6,4	—	6	14
August	70	33	5,1	1	5	7
September . .	76	40	4,9	1	10	10
Oktober . . .	80	30	6,0	2	7	11
November . .	83	50	8,9	3	—	24
Dezember . . .	86	50	8,7	7	—	22
Jahr 1903 . . .	76	30	6,4	27	60	158
Jahr 1902 . . .	76	32	6,9	28	46	178

Die Monatsmittel der relativen Feuchtigkeit schwanken zwischen 65 % im Mai und 86 % im November. Die kleinste mittlere Bewölkung brachte der März mit 4,7; den grössten Wolkenreichtum für die Niederung zeigte der trübe November mit 8,9 mittlerer Bewölkung. Auch der Dezember steht seinem wolkigen Gefährten mit 8,7 Bewölkung und 7 Nebeltagen nicht viel nach. Das ganze Jahr verzeichnet *60 helle* und *158 trübe* Tage, was gegenüber dem Vorjahre ein *Plus* von *14 heiteren* und ein *Minus* von *20 trüben Tagen* bedeutet. Wir dürfen also mit den Bewölkungsverhältnissen des verflossenen Jahres nicht unzufrieden sein. Die meteorologische Station *Frauenfeld* verzeichnete 57 Nebeltage, 54 helle und 152 trübe Tage. Sie weist somit ähnliche Bewölkungsverhältnisse auf wie Luzern, nur hat sie noch mehr als doppelt so viele Nebeltage. — Das Minimum der relativen Feuchtigkeit ging auch dieses Jahr nicht unter 30 %.

In Ermangelung eines Sonnenschein-Autographen in Luzern entnehmen wir dem Jahresbericht der meteorologischen Zentralanstalt einige Angaben:

Zürich notierte	1608	Stunden Sonnenschein,	
Basel	1423	„	
Bern	1699	„	
Lugano	*2179*	„	
Davos	1813	„	und
Säntis	1536	„	

Alle Stationen, ausgenommen Davos, hatten *Defizite* zu verzeichnen. Am fühlbarsten machte sich der *Ausfall* des Sonnenscheins geltend in *Basel* (261 Std.) und auf dem *Säntis* (218 Std.). Letztes Jahr war der Ausfall allerdings noch ziemlich grösser als im verflossenen Berichtsjahre. Ueber dem normalen Mittel standen allerorts die Monate Januar, März und Mai. Durch grosse Defizite (bis 88 Std.) zeichnen sich die Monate April, Juni und Juli aus.

Von 1095 *Windbeobachtungen* kommen auf die einzelnen Windrichtungen folgende Zahlen:

N	67	S	37
NE	52	SW	83
E	23	W	35
SE	97	NW	37.

Als *Windstillen* sind 664 verzeichnet. Letztere Zahl zeigt uns, dass das Jahr 1903 *nicht* zu den *stürmischen*, sondern eher, was die Beweglichkeit der Luft anbetrifft, zu den *ruhigen* gezählt werden muss. Am häufigsten wehte dieses Jahr der SE Wind bei uns, dem wir so manche Föhnaufhellung verdanken. Dann folgt in der Häufigkeit der SW und der Nordwind. Am seltensten war der E vertreten. Letztes Jahr herrschte der SW vor und der SE stand in zweiter Linie. Der Gutwetterwind, der aus *Osten* weht, war auch letztes Jahr am *wenigsten* vertreten. Diese Windverteilung entspricht ziemlich der alljährlichen und trägt nichts Aussergewöhnliches an sich.

V. Gang der Witterung in den einzelnen Monaten.

Der *Januar* war zu Anfang ganz mild. Am 12. trat wieder eine geschlossene Schneedecke ein und damit auch eine Frostperiode. Der Frost dauerte vom 12. bis 25. und die Minimum-Temperaturen sanken auf —8,5° am 16. und 23. Der Boden blieb vom 12. Januar bis 8. Februar schneebedeckt. Schwacher Frost trat wieder auf am 30. und 31. Januar und 1. Februar. Während den hellen Tagen vom 27. bis 31. wiederholten sich die schönen Erscheinungen von intensiver Morgen- und Abendröte, wie sie im Dezember schon beobachtet wurden. Die verursachende Staubschichte lagerte also noch in den hohen Regionen der Atmosphäre.

Der *Februar* brachte noch eine Frostperiode vom 3. bis 8. und daneben noch einzelne Frosttage in der zweiten Dekade. Das Minimum der Temperatur war —7,0° am 7. Vom 20. an herrschte jedoch wärmeres Wetter und die Temperaturen am Nachmittage stiegen über 10°, am 23. (Fastnachtmontag) sogar auf 18,3°. Vom 21. bis 23. wurde in der Schweiz und in Deutschland eine auffallend starke Trübung der Atmosphäre und im Zusammenhange damit an verschiedenen Orten ein mit Staub vermischter farbiger Regen beobachtet. Die Untersuchung der gesammelten Proben hat seither nachgewiesen, dass der fragliche Staub auch diesmal aus der Sahara stammte und nicht vulkanischer Staub, von Zentralamerika herstammend, oder kosmischer Staub war. Nichtsdestoweniger dürfte solcher vul-

kanischer Staub in den hohen Regionen, weit über den Wolkenhöhen, doch die Ursache der prächtigen Dämmerungserscheinungen gewesen sein. Dieser letztere Staub vermag sich bedeutend länger schwebend zu erhalten, als der durch Zyklonen emporgerissene Landstaub aus der Sahara. — Die Niederschlagsmenge des Februar ist geringer als normal; Schneefalltage hatte der Monat nur einen einzigen am Anfang; die mittlere Temperatur steht um 1,1° über dem normalen Mittel.

Der *März* setzte das trockene und milde Wetter fort; er war ein angenehmer Frühlingsmonat. Schneedecke bildete sich keine mehr, dagegen um die Mitte des Monats Märzenstaub auf den Strassen. Frosttage gab es keine mehr, bloss noch einige kalte Nächte bis zu —3°. Die dritte Dekade war besonders warm und zeitweise stark föhnig und böig. Das Maximum der Temperatur war 17,6° am 27. — Auf den Bergen dagegen lagen bedeutende Schneemassen und ziemlich tief herab reichte das in der Sonne schimmernde Schneekleid. In der Niederung steht die Regenmenge des Monats unter Mittel; die Temperatur ist um 2,2° über dem normalen Mittel; die durchschnittliche Bewölkung ist bloss 47 %, die Zahl der hellen Tage 8. Schon vom 22. an begannen frühe Bäume und Sträucher das erste Laub zu treiben.

Der Monat *April* stimmte dann allerdings diesen ersten Angriff der Frühlingswärme auf das Winterregiment wieder etwas herab. Ein richtiges rauhes Aprilwetter von allen Sorten stellte sich in der Woche vor und nach Ostern ein. Statt einer der steigenden Sonne entsprechenden Zunahme der Wärme gegenüber dem März hatten wir eine Abnahme derselben und die Wärmekurve stand, bezogen auf den normalen Verlauf derselben, hier um volle 3°, an anderen Orten, z. B. in Zürich, Bern, Neuenburg sogar um 3½° zu tief. Und die Schuld an diesem Ergebnis trug nicht etwa eine kurze starke Kälteperiode, sondern ein anhaltend rauhes Wetter während zwei Dritteln des Monats, besonders aber in der zweiten Dekade. Am kältesten war es vom 17. bis 19., an welchen Tagen die Minimatemperaturen nachts auf —1° bis —2½° zurückgegangen und die Tagesmittel auf 0,8°, 0,3° und 1,6° herabgesunken waren. Seit Beginn der hiesigen Aufzeichnungen (1879) ist kein April

so rauh gewesen. In Zürich war die Mitteltemperatur des diesjährigen April (5,3°) die niedrigste seit Beginn der dortigen Beobachtungen (1864). Voriges Jahr war der April schön und der Mai gründlich schlecht; dieses Jahr lagen die Verhältnisse gerade umgekehrt.

Der *Mai* brachte dann nach zwei kühlen Regentagen am 1. und 2. das langersehnte mildere Wetter. Nachtfröste traten keine mehr auf. Bis zum 20. Mai gingen die Tagesmittel der Temperaturen allerdings noch wenig über Mittel; sie bewegten sich zwischen 10° und 13°. Vom 21. an stieg die Wärme erheblich; die Tagesmittel variierten zwischen 16° und 20°, die Maxima der Wärme nachmittags zwischen 22° und 28°. Die dritte Dekade des Mai war eine prächtige Gutwetterperiode.

Der *Juni* war am Anfang mässig warm und doch sofort zu Gewittern geneigt. Vom 8. bis 18. wurde es erheblich kühl; die Morgentemperaturen variierten zwischen 12° und 8°, die Nachmittagstemperaturen blieben fast immer unter 20°. Vom 18. bis 20. stieg die Wärme etwas, aber schon am 21. und 22. erfolgte ein neuer Rückschlag; morgens stand die Temperatur an diesen Tagen auf 11° und 10°, nachmittags auf 16° und 13°. Es war bei dieser Sommersonnenwende ein Wetter, das zum Einheizen der Zimmer drängte. Am 23. meldete die Station Säntis 25 cm Neuschnee. Vom 24. an (Johannistag) wurde es allmählich anständiger; vom 26. bis 29. hatten wir eine Gutwetterperiode mit 4 hellen Tagen und einem Temperaturanstieg nachmittags bis auf 30°. Aber am 30. Juni traten wieder Gewitter und starke Abkühlung ein. — Die Niederschlagsmenge des Monats ist 208 mm und steht um 60 mm über dem Junimittel; die mittlere Temperatur steht um 1,7° unter dem normalen Werte.

Der *Juli* war noch unbeständiger und regnerischer als der Juni. Regenlose Tage gab es bloss 10, davon 6 helle. Die längste Dauer des Nichtregnens war 3 Tage. Am 3. stieg nachmittags die Temperatur auf 30° und am gleichen Tage entluden sich schwere Gewitter im Entlebuch und in Obwalden, mit grossen Wasserverheerungen im Gefolge durch die Ilfis, den Hilfernbach und die grosse und kleine Schliere. Es folgte weiterer Regen und ein starker Temperaturrückschlag bis auf

8° am 9. Juli morgens. Die Bergstationen meldeten wieder Neuschnee, Pilatus 30 cm, Säntis 75 cm. Vom 10. bis 12. waren drei ordentliche Tage, dann sofort wieder Gewitterregen, dann wieder drei gute Tage. Vom 17. an war das Wetter fortwährend unruhig, veränderlich und zu Regengüssen geneigt. Die Regenmenge beträgt 245 mm für den ganzen Monat und die mittlere Temperatur ist um 1,6° zu tief. Aehnliche Niederschlagsmengen und Tagzahlen für Juni und Juli haben wir allerdings auch schon frühere Jahre gehabt, so in den Jahren 1876, 1882, 1883, 1888, 1891 und 1898. Selten ist es, dass beide Monate hintereinander gleich arg verregnet werden. Am nächsten kommen unserer jetzigen Situation die nassen Sommer 1882 und 1883. Der Juni 1882 hatte 277 mm und der Juli 1883 256 mm Niederschlag.

Der *August* setzte mit einer Gutwetterperiode mit ziemlich heissem Wetter ein vom 1. bis 9. Am 9. nachmittags und nachts traten heftige Gewitterregen auf mit strichweisem Hagelfall. Von da an herrschte die Tendenz zu Niederschlägen bis und mit dem 25. Die Tage vom 15. bis 20. bedeuteten starken Temperaturfall und Schneefall auf die Berge bis zu 2000 m herab. Die Station Säntis meldete am 20. 37 cm Neuschnee. Es war der dritte Schneefall auf die Berge für diesen Sommer. Vom 26. bis 31. herrschte teils helles, teils bewölktes Wetter bei mässigen Temperaturen bis 23°. — Das Monatsmittel steht auf 17° und ist dem normalen Mittel nahezu gleich. Die Regenmenge zählt 163 mm an 15 Tagen. Bewölkung und Sonnenscheindauer war erheblich günstiger als die vorigen Monate. Der August war also ein relativ guter Sommermonat.

Der *September* begann mit einer ausgezeichneten Gutwetterperiode, die vom 31. August bis 7. September andauerte. Es waren sehr schöne, aber in den Städten drückend heisse Tage. Die Mittagstemperaturen stiegen wieder auf die gleiche Höhe, wie zu Anfang August, bei uns bis 28°. Vom 7./8. trat bei hohem Barometerstande ein Umschlag zu Nebelregen, dann zu variablem Wetter und später zu kaltem Regenwetter ein (13.—18.). Am 14. morgens war die Temperatur auf 4° gesunken und der Schnee lag bis zur Höhe von 900 m, an der Rigi bis zu 700 m herab. Das war der vierte und stärkste

Schneefall auf die Berge. Vom 18. an besserte sich das Wetter wieder; der Bettag am 20. war ein schöner Tag. Das Wetter blieb auch weiter beständig, trocken und mild und, abgesehen von einigen Morgennebeln, schön und hell. Die Gutwetterperiode vom 18. September bis 1. Oktober zählt, mit Weglassung des nebligen und regnerischen 25. September, 13 gute Tage; sie ist die längste Trockenperiode dieses Sommers. — Der September hatte also den geringsten Niederschlag, die kleinste mittlere Bewölkung (49 %), zwei Trockenperioden von 7 und 13 Tagen; er ist weitaus der beste Monat der diesjährigen Sommersaison. Seine Mitteltemperatur steht, infolge des heftigen Rückschlages um die Monatsmitte, nur gerade auf dem normalen Mittel.

Der *Oktober* war ein milder, aber ziemlich regenreicher Monat. In der ersten Dekade, die sich durch besonders milde Witterung auszeichnete, erreichte das Thermometer mittags noch 24°. Nach den warmen, an den Sommer erinnernden Tagen vom 6. bis 8. folgte ein rascher Wetterumschlag. Die zweite Dekade brachte regnerisches Wetter, das nur von kurzen Aufhellungen unterbrochen wurde. Am 20. trat bei uns der erste leichte Frost auf. Im letzten Drittel wechselten Föhnaufheiterungen mit Regentagen.

Der *November* war für den Nordfuss der Alpen ein recht trüber Monat. Vier Fünftel aller Tage zählten zu den bedeckten, trüben Tagen, während kein einziger heller Tag notiert werden konnte. In der ersten Dekade war die Witterung trocken, aber eine Hochnebelschicht raubte der Niederung jeden freien Sonnenblick. Im zweiten Drittel des Monats herrschte vorwiegend regnerische Witterung. Die kühlen Tage vom 17. bis 20. brachten uns den ersten Schnee, der allerdings noch stark mit Regen vermischt war und keine bleibende Schneedecke zu bilden vermochte. Vom 22. bis 25. hatten wir einige wärmere, freundliche Tage. Bis Schluss des Monats herrschte von da an wieder unstetes Wetter, mit zeitweisen Regen- und Schneefällen. Am 30. November lagerte ein tiefes barometrisches Minimum über dem Alpengebiete und mit 697,7 mm hatte das Barometer bei uns einen der tiefsten bis jetzt beobachteten Stände erreicht.

Der *Dezember* war ein trockener, aber gleich dem November ein äusserst trüber Monat mit keinem hellen Tage. Vom 6. bis 12. hatten alle Tage Niederschläge, zuerst Schnee, später Regen. Die entstandene Schneedecke dauerte vom 6. bis 10. Dezember. Vom 12. bis 31. Dez. und weiter bis zum 9. Jan. fiel gar kein Niederschlag mehr; wir hatten eine vierwöchentliche Trockenperiode. Die Niederungen hatten grüne Weihnachten; aber lange, lange Zeit waren sie unter einer dicken, grauen Nebeldecke begraben. Am 16. begann die erste Frostperiode des Winters und dauerte an bis in den Januar. Das Temperaturminimum war —7,2° am 30. Die mittlere Monatstemperatur steht auf —0,8° und daher um 0,4° unter dem normalen Monatsmittel.

Fassen wir den Charakter des Jahres noch kurz zusammen. Es kann als ein mittleres Durchschnittsjahr bezeichnet werden, mit im ganzen normalen Temperaturverhältnissen und etwelchem Ueberschuss an Regenmenge und Regentagen. Der Jahrgang 1903 ist etwas *besser* als sein Vorgänger, nur der *Sommer* 1903 war *schlimmer* als derjenige des Vorjahres und hat besonders den Bergstationen und der Alpwirtschaft übel mitgespielt.

Uebersicht der Witterung
des Jahres 1904.

Nach den Beobachtungen der meteorologischen Station Luzern.

I. Der Luftdruck und die Windverteilung.

Tabelle I. **Die Barometerstände.**

1904	Mittel	Minimum		Maximum		Schwankung
	mm	mm	Tag	mm	Tag	mm
Januar .	725,1	712,7	31.	733,4	23.	20,7
Februar .	716,8	**704,9**	9.	728,0	12.	23,1
März . . .	720,4	709,0	30.	728,1	20.	19,1
April . . .	722,8	715,6	15.	731,2	2. u. 5.	15,6
Mai . . .	724,2	714,6	8.	730,2	13.	15,6
Juni . . .	723,9	716,4	9.	730,1	22.	13,7
Juli . . .	725,0	717,3	25.	728,3	8. u. 17.	11,0
August . .	724,9	717,9	22.	729,1	3.	11,2
September .	724,3	719,0	24.	729,5	8.	10,5
Oktober .	725,1	712,3	7.	733,2	19.	20,9
November .	725,1	711,8	24.	**737,3**	15.	25,5
Dezember .	724,1	707,1	12.	736,7	29.	29,6
Jahr 1904 .	723,5	704,9	9./II.	737,3	15./XI.	32,4

Da der normale mittlere Barometerstand auf unserer meteorologischen Station an der Musegg 722,9 mm beträgt, steht das Barometermittel mit 723,5 mm um 0,6 mm über Mittel. Das tiefste Monatsmittel hatte der Februar mit 716,8 mm. Die höchsten Mittel zeigen die Monate Januar, Oktober und November mit 725,1 mm.

Der *niedrigste* Barometerstand wurde am 9. Februar notiert, der *höchste* am 15. November. Die Jahresschwankung zwischen

diesen beiden Extremen 704,9 und 737,3 mm beträgt nur 32,4 mm. Die grösste Monatsschwankung hat, wie üblich, ein Wintermonat, der Dezember mit 29,6 mm. Die kleinste Schwankung verzeichnet der September mit 10,5 mm. Gewöhnlich fällt sonst die geringste Barometerschwankung einem Sommermonat zu. Diese zeigen auch dieses Jahr verhältnismässig geringe Schwankungen (Juli 11,0 mm und August 11,2 mm). Während allen drei Sommermonaten bewegte sich die Barometersäule zwischen den Grenzen 716,4 und 730,1 mm. So beträgt die sommerliche Schwankung nur 13,7 mm. In den Wintermonaten stieg und sank das Quecksilber innert den Grenzen 704,9 und 736,7 mm, hatte also eine Schwankung von 31,8 mm. Die winterliche Schwankung ist $2^1/_3$mal so gross als die sommerliche. Der Barometerstand wies dieses Jahr weder sehr hohe, noch sehr tiefe Stände auf. Da der Barometer keine Exzesse und auch nur relativ geringe Schwankungen ergab, kann man die Folgerung ziehen, dass das Jahr einen wenig bewegten, ruhigen Charakter trug, was auch die Windbeobachtungen bestätigen.

Von 1098 Windbeobachtungen sind 708 als Windstillen bezeichnet, das sind mehr als 64 % aller Beobachtungen. Am häufigsten ist der Südost-Wind vertreten (89), dann folgt der SW (85), S (50), N (45), NW (40), NE (31), E (26) und W (23). Dass der Westwind am wenigsten vertreten ist, bildet eine Ausnahme. Darin lässt sich auch eine Ursache erblicken, warum unsere jährliche Niederschlagssumme um 140 mm oder 12 % zu kurz gekommen ist, denn der Westwind bringt uns selten etwas Gutes, wohl aber recht oft Regen und Schnee.

II. Die Lufttemperaturen.

Wir geben eine Uebersicht über die ausgerechneten *mittleren Temperaturen der einzelnen Monate* nach den Beobachtungen der meteorologischen Station auf der Musegg. Das in zweiter Kolonne angegebene Normalmittel ist das 37jährige Mittel der Station aus den Jahren 1864 bis 1900. In der dritten Kolonne ist die Abweichung der heurigen Monatsmittel von den genannten Normalmitteln eingesetzt.

Tabelle II. **Die Mitteltemperaturen.**

Monate	Mittlere Temperatur	Normal-Mittel	Abweichung vom Normal-Mittel
Januar	—1,7° C.	—1,3° C.	—0,4° C.
Februar	1,9	0,7	+1,2
März	4,3	3,7	+0,6
April	10,1	8,6	+1,5
Mai	13,9	12,7	+1,2
Juni	17,1	16,4	+0,7
Juli	20,2	18,3	+1,9
August	18,2	17,1	+1,1
September	12,5	14,1	—1,6
Oktober	9,3	8,4	+0,9
November	2,8	3,7	—0,9
Dezember	1,2	—0,4	+1,6
Jahr 1904	9,15°	8,51°	+0,64°
Jahr 1903	8,48	8,51	—0,03
Jahr 1902	8,27	8,51	—0,24
Jahr 1901	8,16	8,51	—0,35
Jahr 1900	9,20	8,51	+0,69

Die *mittlere Jahrestemperatur* ist also für Luzern 9,15° C.; dieselbe steht um 0,64° über unserm Normalmittel. Aehnlich hoch stand die Jahrestemperatur im warmen Jahre 1900; dann sank sie im Jahre 1901 um einen ganzen Grad und stieg seither wieder langsam aufwärts, bis sie jetzt mit einem kräftigen Ruck wieder den Wert von 9° C. überschritten hat. Es ist gut so.

Den grössten Ueberschuss hatte der *Juli* mit +1,9°, dann der Dezember mit +1,6° und der April mit +1,5°. Neun Monate hatten positive Abweichungen ihrer mittleren Temperaturen, nur drei Monate hatten negative Abweichungen oder Wärmedefizite. Das grösste Defizit hatte der *September* mit —1,6°.

Gruppiert man die Temperaturen der Monate nach den *vier Jahreszeiten*, wobei der Dezember 1903 mit seinem Monatsmittel —0,8° hinzugezogen werden muss, so ergibt sich folgendes: Der Winter 1903/04 hat einen Ueberschuss in seiner Mitteltemperatur von +0,1° über das Normalmittel, der Frühling hat einen Ueberschuss von +1,1°, der Sommer einen Ueberschuss von +1,2°, der Herbst dagegen einen Fehlbetrag von —0,5°, infolge des viel zu kühlen Septembers und des eben-

falls zu kühlen Novembers. Frühling und Sommer waren also dieses Jahr um mehr als 1° zu warm, der Herbst um ½° zu kalt. Also einmal ein Jahr mit gut warmem Frühling und gut warmem Sommer zugleich, und das Plus bei der Jahrestemperatur durch dieses Zusammentreffen bedingt! Das ist schon lange Jahre nicht mehr dagewesen.

Wir stellen noch die *Extremtemperaturen* und die *Temperaturschwankung* des Jahres zusammen. In den Monaten mit Kältegraden waren die *absoluten Minima* auf unserer Station:

am 27. Januar	−9,7° C.
am 27. Februar	−7,6°
am 30. November	−9,2°
am 24. und 26. Dezember	−3,8°

Die kältesten Tage des Jahres waren: der 27. Januar mit dem Tagesmittel −7,0° (die Kälteperiode dauerte vom 17. bis 30. Januar), sodann der 27. und 29. November mit den Tagesmitteln −4,1° und −4,0° (die Kälteperiode dauerte vom 23. bis 30. November). Die Kältegrade und die Dauer der Kälte waren also bescheiden.

In den Sommermonaten stiegen die *absoluten Maxima* der Temperatur auf unserer Station:

am 16. Juli auf	31,2° C.
am 17. Juli auf	32,5°
am 18. Juli auf	31,0°
am 15. August auf	32,2°

Der heisseste Tag des Jahres war der 17. Juli mit dem Tagesmittel 24,3°. Die Zahl der *heissen Sommertage*, deren Tagesmittel 20° C. überschritten, ist im Juni 4, im Juli 19, im August 14, im September keiner mehr, zusammen 37. Voriges Jahr waren es 10; im heissen Sommer 1881 waren es 28, im Sommer 1900 25 Tage.

Die *Schwankung* der laufenden Temperaturen des Jahres 1904 beträgt daher, auf die obigen Extreme bezogen, 42,2° C. Dieselbe ist mässig hoch. Im Jahre 1901 war dieselbe grösser und betrug 49,2°. Der Unterschied zwischen dem höchsten und tiefsten Tagesmittel der Temperatur beträgt jetzt 31,3°; im Jahre 1901 war derselbe 35,3°. Auch diese Differenz war also im Jahre 1904 nicht besonders gross.

Frosttage (Tagestemperatur unter 0°) zählte der Januar 22, Februar 8, März 3 und November und Dezember je 8, zusammen 49. Letztes Jahr hatte Luzern deren 44. Tage mit *Nachtfrost* hatte der Januar 26, Februar 13, März 11, November 15 und Dezember 22, zusammen 87. Der letzte Nachtfrost trat am 25. März auf mit —0,6° C. Der erste Frost des neuen Winters kam am 15. November mit —0,4° C.

Zur Vergleichung fügen wir noch einzelne Angaben über die Temperaturwerte anderer schweizerischer Stationen bei. Das Jahresmittel der Temperatur betrug:

in Bern	8,6° C.	(Abweichung	+0,5°)
in Chur	8,9° C.	(„	+0,5°)
in St. Gallen	7,8° C.	(„	+0,6°)
in Davos	3,2° C.	(„	+0,5°)
in Lugano	11,9° C.	(„	+0,5°)
in Genf	10,2° C.	(„	+0,7°)
in Basel	10,1° C.	(„	+0,7°)
in Neuenburg	9,7° C.	(„	+0,8°)
auf der Rigi	2,8° C.	(„	+0,8°)

Alle Stationen weisen also einen bedeutenden Wärmeüberschuss auf. Derselbe schwankt zwischen 0,5 und 0,8° C. Sagen wir, nach altem Väterbrauche, dass jeder Tag des Jahres im Durchschnitt wenigstens ½° C. zu warm war, so ergibt sich im ganzen Jahre ein Wärmevorschuss von 183° C.

III. Die Niederschläge.

Wir geben, wie früher, die Resultate des Regenmessers im Kantonsschulgebäude im Innern der Stadt an. Doch fügen wir zur Vergleichung auch die Regensummen der meteorologischen Station auf der Musegg, sowie der benachbarten Station Küssnacht bei.

Tabelle III. **Die Niederschläge.**

1904	Luzern (Kantonsschule)		Luzern (met. Stat. Musegg)		Küssnacht (Kt. Schwyz)	
	Tage	mm	Tage	mm	Tage	mm
Januar	9	31,8	9	31,5	9	29,8
Februar . . .	19	112,2	19	111,9	22	109,8
März	12	37,4	12	37,3	13	37,1
April	17	105,6	17	108,0	20	102,3
Mai	16	146,2	16	143,6	18	185,7
Juni	13	172,5	13	179,6	17	220,2
Juli	10	35,6	10	37,0	8	51,9
August	13	108,6	13	106,2	15	105,8
September . .	13	119,7	13	125,1	14	135,3
Oktober . . .	11	69,4	11	68,6	10	70,8
November . .	13	47,8	13	46,4	11	43,6
Dezember . . .	9	47,4	9	46,7	10	45,9
Jahr 1904 . . .	155	1034,2	155	1041,9	167	1138,2
Jahr 1903 . . .	167	1261,1	167	1156,6	161	1210,5

Die Niederschlagsmenge des Jahres 1904 kommt also in Luzern einer Wasserhöhe von 1034 Millimeter über dem Boden gleich; auf jeden Quadratmeter horizontaler Bodenfläche trifft es eine Wassermenge von 1034 Litern. Die meteorologische Station Luzern auf der Musegg hat dieses Jahr an 155 Tagen 1041,9 mm, also 7,7 mm mehr gemessen. Die Station Küssnacht hat 1138,2 mm und 167 Regenfalltage verzeichnet, also 12 Tage und 104 mm mehr als die Station Luzern, Kantonsschulhaus. Die vorhergehenden Jahre hatte Luzern kleine Vorsprünge gegenüber Küssnacht, jetzt ist Küssnacht der Station Luzern voraus.

Wir haben dieses Jahr auch von *Flühli* (Kt. Luzern), 894 m über Meer, Mitteilungen von den daselbst durch Hrn. A. Minder, Bauunternehmer, gemachten Messungen der Niederschläge erhalten. In Flühli lauten die Jahressummen auf 157 Tage und 1474,2 mm, die grösste Monatssumme im Juni auf 229,3 mm an 15 Tagen, die kleinste Monatssumme auf 51 mm im November an 9 Tagen. Die Tagzahl des Jahres ist ziemlich gleich derjenigen von Luzern, obschon die monatlichen Niederschlagstage je um 1 bis 3 Tage von der Tagzahl in

Luzern abweichen. Die Jahressumme des Niederschlags ist daselbst um 440 mm, also um 43 % höher als in Luzern.

Die Maxima der Tagesmengen des Regens sind in Luzern am 18. Mai 30,6 mm, am 25. Juni 42,4 mm (arger Landregen), am 7. Sept. 31,8 mm und am 8. Oktober 31,5 mm, beide Male wieder durch andauernden Landregen geliefert. In Küssnacht beträgt das Hauptmaximum 56,3 mm am 30. Juni (Gewitterregen); in Flühli 50,1 mm am 9. Juni, an einem Gewittertage, und 49,2 mm am 23. Mai (Pfingstmontagregen). Alle diese maximalen Regenmengen haben sich in bescheidenen Grenzen gehalten.

Als Gewittertage mit Nahgewittern hat Luzern notiert: 1 Tag im Februar, 4 Tage im Mai, 6 im Juni, 6 im Juli und 4 im August, zusammen 21 Tage; die vorigen zwei Jahre waren es 20 und 22 Tage. Gewitter mit Hagel ist dieses Jahr keines verzeichnet. Am 7. Mai brachte ein Gewitter während fünf Minuten etwas Riesel. Der 31. Mai war ein böser Gewittertag in weitem Umkreis; Luzern hatte nur etwas Gewitterregen und keinen Hagel.

Die Tage mit Schneefall sind in der obigen Tabelle inbegriffen. Luzern hatte 5 Schneefalltage im Januar, 9 im Februar, 4 im März, 5 im November und 3 im Dezember, zusammen 26 mit einer diesen Tagen zukommenden Schmelzwassermenge von 128 mm oder von 12 % der gesamten Niederschlagsmenge des Jahres. Die Monate November und Dezember zählen seit 4 Jahren immerhin wieder zusammen 8 bis 10 Tage mit Schnee. Aber mit der Dauer dieser ersten Schneelagen ist es auch dieses Jahr nicht weit her gewesen. Auf den ersten Anlauf des Winters im November (23.—30.) folgte wieder, wie schon oft, ein ganz milder Dezember.

Der letzte Schnee des Frühlings fiel am 31. März, der erste des neuen Winters am 22. November. Die schneefreie Zwischenzeit beträgt dieses Jahr 245 Tage. Die mittlere Dauer dieser schneefreien Zeit ist für Luzern 213 Tage oder 7 Monate. Dieses Berichtsjahr hatten wir also 32 Tage länger keinen Schnee, also *acht* schneefreie Monate.

Eine Schneedecke trug der Boden bei uns im Januar während 15 Tagen (die zweite Hälfte des Monats), im Februar während

13 Tagen in verschiedenen kurzen Perioden, im März während 6 Tagen (vom 1. bis 6. März), im November während 8 Tagen (23. bis 30.), im Dezember während 2 Tagen, zusammen während 44 Tagen. Die längste Dauer hatte die Schneedecke vom 17. Januar bis 3. Februar; sie währte 18 Tage und das Maximum der Schneehöhe war 13 cm am 19. Januar. Sodann dauerte die erste Schneedecke des neuen Winters vom 23. November bis 2. Dezember, also 10 Tage; das Maximum der Schneehöhe war 18 cm am 29. November. Am 2. Dezember hörte dieselbe auf und erneuerte sich erst wieder am 31. Dezember nachmittags und nachts, um auch dann schon nach 6 Tagen im Januar 1905 wieder zu verschwinden. Grösse und Dauer der Schneedecken wollen also auch im Jahre 1904 für die Talstationen nicht viel heissen. In *Flühli* (894 m) wurde als grösste Schneehöhe 72 cm am 2. März verzeichnet.

In den *Bergen* fielen auch dieses Jahr wieder gewaltige *Schneemassen.* Die Station Säntis verzeichnete zu Ende März 287 cm totale Schneehöhe; Davos hatte noch am 3. April 32 cm gesamte Schneehöhe und bekam die folgenden Tage noch erheblichen Zuwachs. Vom Gotthard fehlt die Angabe der totalen Schneehöhe, sie muss aber nach den vielen gemeldeten ergiebigen Einzelfällen gewaltig gross sein.

Die Regenmenge des Jahres 1904 steht um 140 mm oder um 12 % unter dem 40jährigen Mittel unserer Station, welches 1174,5 mm beträgt. Die Zahl der Regentage (155) steht trotz der kleinen Regensumme um 4 höher, als unsere normale Zahl von 151 Tagen mit Regen.

Vergleichen wir den *Gang der Regenkurve* unserer Station in den letzten 10 Jahren, so ergibt sich folgende tabellarische Uebersicht:

Jahr	Niederschlagstage	Regenmenge mm
1895	156	1124
1896	170	1389
1897	170	1384
1898	161	1207
1899	147	1024
1900	187	1280

Jahr	Niederschlags-tage	Regenmenge mm
1901	157	1263
1902	178	1377
1903	167	1261
1904	155	1034

In den Jahren 1896 und 1897 standen unsere Regenziffern besonders hoch, gingen dann anno 1899 ziemlich unter das normale Mittel, standen von 1900 bis 1903 immer wieder über Mittel und sind nun für 1904 wieder einmal unter das normale Mittel gesunken. Ein Gesetz ist in diesen Schwankungen nicht leicht zu finden. Nach der Theorie von Prof. Brückner über die Klimaschwankungsperiode stehen wir zur Zeit immer noch in der Nähe des Zentrums des trockenen Teiles jener Periode von ca. 35 Jahren Dauer; der nasse Teil derselben soll erst etwa auf 1915 und nächstgelegene Jahre zu erwarten sein. Merkwürdig ist hiebei der Umstand, dass laut obiger Tabelle fast alle Jahre seit 1895 mit ihren Niederschlagstagen über dem langjährigen Mittel der Regentagzahlen unserer Gegend (151) stehen und dass Jahrgänge mit bloss 120 und 130 Niederschlagstagen, wie sie in den trockenen sechziger Jahren des vorigen Jahrhunderts notiert sind, jetzt nicht mehr wiederkehren. Die Häufigkeit der Niederschlagstage, also die Frequenz des Regnens ist gestiegen. Für die letzten 10 Jahre beträgt die mittlere jährliche Regentagzahl 165, anstatt früher bloss 151. Was mag an dieser Aenderung der Häufigkeit des Regens wohl schuld sein?

Vergleichen wir ferner die *einzelnen Monate* des Jahres 1904 nach ihren Regenmengen, so ergeben sich als mehr oder weniger *nasse Monate* der Februar, der Mai und der Juni; dagegen als *trockene Monate* der Januar, März, Juli, August, Oktober, November und Dezember. Im hohen Grade trocken war der Juli mit bloss 36 mm Regen und folglich 122 mm Regendefizit gegenüber dem Normalbetrage des Monats (158 mm). Seit dem Juni 1904 haben wir keinen Monat mehr gehabt, der einen nennenswerten Ueberschuss über das Monatsmittel des Regens gebracht hätte. Der Rückstand des Regens in der zweiten Hälfte des Jahres ist auf 220 mm angelaufen. Das ist stark ein Drittel der mittlern Halbjahressumme.

IV. Relative Feuchtigkeit, Bewölkung und Sonnenschein.

Tabelle IV.

1904	Relative Feuchtigkeit		Mittlere Bewölkung	Zahl der Tage		
	Mittel	Minimum		mit Nebel	heiter	trüb
	%	%				
Januar	84	42	8,6	7	1	23
Februar . . .	78	40	7,7	1	1	13
März	79	34	7,4	3	1	17
April	71	25	6,8	2	4	14
Mai	70	33	5,2	—	5	9
Juni	69	40	5,3	—	7	9
Juli	66	35	3,4	—	15	4
August	68	34	4,4	—	10	6
September . .	77	45	7,5	—	—	16
Oktober . . .	83	50	7,2	4	—	13
November . . .	83	45	7,1	6	1	16
Dezember . . .	85	55	8,3	6	2	20
Jahr 1904 . . .	76	25	6,6	29	47	160
Jahr 1903 . . .	76	30	6,4	27	60	158
Jahr 1902 . . .	76	32	6,9	28	46	178

Die Tabelle zeigt, dass die Monatsmittel der *relativen Feuchtigkeit* schwanken zwischen 85 % im Dezember und 66 % im Juli. Das Jahresmittel steht ganz gleich hoch, wie in den beiden Vorjahren. Die grösste Lufttrockenheit brachte der April mit nur 25 % Feuchtigkeitsgehalt. Die *mittlere Bewölkung* war in den Wintermonaten sehr *gross:* besonders der Januar, auch der Februar und März und der Dezember waren recht trübe Monate. Dagegen der Sommer und allen Monaten voran der Juli brachte uns eine längere Reihe prächtig heller, sonnenreicher Tage. Nur 3,4 mittlere Bewölkung und 15 helle Tage hat uns schon recht lange kein anderer Monat mehr gebracht. Die Zahl der hellen Tage ist um 13 kleiner als letztes Jahr, und die Anzahl der trüben hat sich um 2 Tage vermehrt.

In Ermangelung eines Sonnenscheinautographen auf unserer Station geben wir über die Aufzeichnung der Sonnen-

scheindauer anderer Stationen einige kurze Angaben. Es verzeichneten:

Lugano	2250	Stunden	Sonnenschein
Lausanne	1792	„	„
Genf	1692	„	„
Zürich	1551	„	„
Basel	1453	„	„
Bern	1767	„	„
Davos	1828	„	„

Fast überall zeigt sich ein Defizit an Sonnenschein, in Zürich —144 Std., Lausanne —95 Std. und am grössten ist es in Basel, —230 Std. Nur Davos und Lugano notierten wieder einen kleinen Ueberschuss an Sonnenschein. Das sind wirklich zwei mit Sonnenschein reich gesegnete Stationen. Den grössten Mangel an Sonnenschein brachten für die Talstationen wie gewöhnlich die Wintermonate.

Die bedeutendsten *negativen* Abweichungen vom Mittel wurden im *März* und *September*, strichweise auch im Oktober verzeichnet. Ueber Mittel steht dagegen der Juli und Juni, sowie der Mai. Im Juli wurden in Zürich 306 Std., in Bern 318 Std. und in Basel 291 Std. konstatiert.

V. Gang der Witterung in den einzelnen Monaten.

Der *Januar* war ein trüber, trockener, aber ein wenig zu kalter Monat. Er setzte die im Dezember des vorigen Jahres begonnene Frostperiode fort bis zum 8. und brachte dann nach kurzer milderer Pause eine zweite Frostperiode vom 17. bis 30.; er hatte im ganzen 22 Tage mit Mitteltemperaturen unter null Grad; der kälteste Tag des Winters war der 27. Januar mit dem Minimum von —9,7 Grad und dem Tagesmittel von —7,0 Grad. Eine Schneedecke begann erst am 17. und dauerte dann bis zum 3. Februar, also 18 Tage. Die grösste Schneehöhe war hier 14 cm am 19. Januar.

Der Charakter des *Februar* war bedeutend milder geartet. Bis zum 24. standen die Temperaturen meistens etwas über null Grad; dann aber begann eine dritte, aber schwächere

Frostperiode, welche vom 24. Februar bis 2. März anhielt; das Temperaturminimum war —7,6 Grad am 27. Februar. Mit dem milden, variablen Wetter des Februar waren zahlreiche Niederschläge verbunden, sodass an 19 Tagen 112 mm Regen und Schneewasser gemessen wurden. In der zweiten Hälfte des Monats war ab und zu eine geringe Schneedecke vorhanden. Die mittlere Monatstemperatur steht trotz der Frostperiode auf 1,9 Grad und ist um 1,2 Grad höher als das normale Mittel. Am 8. Februar abends halb 10 Uhr stellte sich zum ersten Male ein kurzer Gewitterregen ein.

Der *März* war ein milder, aber trüber Frühlingsmonat mit wenig Schnee. Frosttage sind zu Anfang des Monats noch 3 notiert; die geschlossene Schneedecke hörte am 6. März auf. Die Niederschläge verteilten sich meistens über die zweite und dritte Dekade, und die Niederschlagsmenge war klein, bloss 37 mm. Die höchsten Temperaturen des Monats stiegen bereits auf 16,5° und 15,5° am 9. und 22. März; die Mitteltemperatur ist 4,3° und steht um 0,6° über dem normalen Wert. Die Bewölkung war kleiner als im Januar und Februar (74 %), aber immer noch viel ungünstigr als letztes Jahr (47 %). Auch der März zählte nur einen einzigen hellen Tag, gerade wie der Januar und Februar. Mit Sonnenschein wurden wir also auch im Vorfrühling nicht verwöhnt.

Der Monat *April* war ein ruhig verlaufender Frühlingsmonat ohne besondere Exzesse. In der ersten Dekade war der Himmel meistens bedeckt und oft zu Regen disponiert. Am 10. begann Aufheiterung des Himmels, und am 11. und 12. folgten zwei ganz helle Tage. Unter Einfluss eines im Südosten gelegenen Luftdruckmaximums und daheriger Föhnwirkung bei uns stieg die Temperatur am 14. und 15. auf eine in dieser Jahreszeit ungewohnte Höhe, am 14. auf 25,1°, am 15. auf 25,7°. Das Tagesmittel am 15. kam auf 19,2°, einen Sommerwert der Tageswärme, zu stehen. Am Abend des 16. hörten mit dem Verschwinden der grossen Luftdruckgradienten Süd-Nord auch die Föhnerscheinungen auf. Es kam jetzt der Norden unter hohen Druck und über Italien lagerten Depressionen. Der Himmel diesseits der Alpen war vorwiegend bewölkt, die Witterung mit Ausnahme des gewitterhaften Tages vom 17. war

meistens trocken. Mehr Niederschläge folgten in den Tagen vom 22. bis 27. Mit dem Einrücken einer neuen Hochdruckzone trat vom 28. bis 30. trockenes helles Wetter ein. Die mittlere Temperatur des April steht um 1,5° über Mittel, die Regenmenge hat 13 mm Ueberschuss; die Bewölkung steht noch auf gleicher Höhe, wie diejenige des März, nämlich auf 74 %; der Monat zählte immerhin 4 helle, aber auch 14 bedeckte Tage.

Der *Mai* war ein schöner, sonniger Monat, der diesmal mit allem Recht „Wonnemonat" genannt werden konnte. Die ersten beiden Tage waren heiter und warm. Vom 3. bis 11. Mai herrschte eine Periode, veränderliches Wetter, zeitweise mit Niederschlägen, zeitweise mit bewölktem Himmel. Am 8. morgens war die tiefste Temperatur auf 2,8° gesunken; die Maifröste blieben aus. Vom 12. an hellte das Wetter auf und wurde erheblich wärmer, da unsere Gegend jetzt in das zentrale Gebiet einer Hochdruckzone gelangt war. Während sechs Tagen war nun der Himmel ganz klar oder bloss leicht bewölkt; wir hatten prachtvolles Maiwetter mit mässigen Wärmegraden bis zu einem Temperaturmaximum von 28° am 17. Am 18. stellten sich Trübung und abends und nachts Gewitter ein (Regenmenge hier 31 mm). Daran schlossen sich weitere Niederschlagstage bis zum 23., dem bös veranlagten *Pfingstmontag*, der nebst ungezählten Pfingstfahrten auch die Tagung der Luzerner Naturforschenden Gesellschaft in Brunnen mit Nebel und Regen zu ertränken suchte. Rigi-Kulm verzeichnete 64 mm Regen, Gersau 74 mm, die Gotthardpassstation 88 mm und darunter 48 cm Neuschnee. Vom 24. an hellte es rasch auf, am 26. war der wärmste Tag des Monats (Tagesmittel der Wärme 21,1°) und bis zum Schluss des Monats blieb das Wetter warm und meistens trocken. Am 31. abends und nachts verabschiedete sich der Mai mit weit ausgebreiteten, heftigen Gewittern, starkem Regen und strichweisem Hagelfall. Im Kanton Luzern wurden besonders Ruswil, Werthenstein, Grossdietwil, Richenthal und Langnau betroffen. Der Mai zählte bereits 4 Gewittertage; sein Wärmeüberschuss ist 1,2°, die Sonnenscheindauer war gross; die Niederschlagsmenge nördlich der Alpen überstieg die mittlere, während im Süden ein

ordentliches Defizit sich einstellte (Lugano hatte bloss 86 mm, anstatt normal 179).

Der *Juni* hat in seinen ebenfalls guten Verlauf eine reiche Abwechslung des Wettercharakters hineingebracht. Die ersten Tage waren regnerisch, der 4. und 5. wechselnd bewölkt und wärmer; am 6. trat in weitem Umkreis eine Gewitterkrise auf, die im Kanton Luzern neuerdings viel Regen und Hagel mit sich führte. Luzern selbst hatte bloss 16 mm Regen. Am 8. und 9. wiederholte sich die Gewitterkrise, und das Wetter blieb regnerisch bis zum 12. Am 13. Aufhellung, am 14. schön, am 15. wieder ganz bedeckt und strichweise Regen, am 16. und 17. schönes Wetter, am 18. Gewitterregen, dann schöne Tage bis zum 24.; am 25. und 26. ergiebiges Regenwetter (hier 65 mm Niederschlag); darauf drei Tage schönes Wetter, am 30. abends Gewitter und nachfolgender Regen (29 mm). Es war also recht flüssiges Sommerwetter und dabei die Temperatur auf angenehmer Höhe (Maximum 27,2° am 24.). Als heisse Sommertage mit mittlern Temperaturen über 20° sind verzeichnet der 8., 16., 17. und 24. Beim Studium der Wetterkarten ergibt sich der unbeständige Wetterverlauf als eine Folge von rasch sich drängenden Aenderungen und Verschiebungen in der Luftdruckverteilung über Zentraleuropa. Das wäre ein Monat gewesen, um diese oder jene Art von Wetterprognosen auf ihre Güte oder ihre Unzuverlässigkeit zu prüfen. Mit dem oft gerühmten Grundgesetz: „Das Wetter ist morgen wie heute" wäre ein Prognostiker übel gefahren. Die Mitteltemperatur des Juni ist 3,2° höher als die des Mai und 0,7° höher als das normale Mittel; die Regenmenge war auf 172 mm bemessen, also 24 mm über Mittel; die mittlere Bewölkung ist 52 %.

Der *Juli* war ein ausgesucht trockener und heisser Sommermonat. Die ersten fünf Tage bewegten sich noch im Geleise des vorigen Monats: bedeckt, bewölkt, aufhellend und wieder rasch zu Gewittern sich neigend; mässige Wärme und nicht grosse Schwankungen in derselben. Vom 5. abends an hellte es rasch auf, und jetzt folgte unter dem Einfluss einer vom Atlantischen Ozean her vorgeschobenen breiten Hochdruckzone eine lange Periode beständigen, grösstenteils hellen und heissen Prima-Sommerwetters bis zum 25. Juli. Das festgelegte gute

Wetter war durch diese und jene vorsichtigen Prognosen auf Gewittertendenz, auf strichweise Gewitter, auf zunehmende Trübung usw. einfach nicht umzubringen. Dreimal traten ganz kurze lokale oder uns bloss streifende Gewitterchen auf und brachten hier 4,2, 1,2 und zuletzt noch 0,3 mm Regen auf die hoch erhitzte Erdoberfläche herab; aber nach wenigen Stunden war der Himmel wieder gesäubert, und die Sonne brannte weiter auf Land und Stadt hinunter. Das war einmal konstantes Sommerwetter nach alter Art! An einem Strahlungsthermometer (Aktinometer) massen wir um die Mittagszeit an der Sonne vor dem Fenster des physikalischen Kabinetts die Temperatur von 72° Celsius. Das wirkte! Am 9., 10., 15., 16., 17. und 18. stiegen die Nachmittagstemperaturen auch oben in den Schattenwinkeln der Musegg und auf der meteorologischen Station über 30° C. hinauf. Die heissesten Tage waren der 16., 17. und 18., und unter diesen dreien hatte die grösste Wärme der 17. (ein Sonntag) mit *32,5° Maximaltemperatur und 24,3° als höchstes Tagesmittel.* Auf exponierten Punkten müssen hier die Maximaltemperaturen wohl auf 34 bis 35° gestiegen sein, ähnlich wie im Juli 1859 es auch der Fall gewesen sein soll. Ein Reporter aus Wien klagte in einem Wiener Briefe vom 17. Juli: „Wir hatten 40° Celsius!“ Nach einem Berichte der „Petite Revue“ von Lausanne hat das Thermometer in Paris am 25. die Höhe von 36,9°, in Lyon 36°, in Bordeaux 38,5°, in Limoges 38,8°, in Achères bei Paris 39,2° und in Montpellier sogar 42° erreicht. Gottlob, dass uns hier im Herzen der Schweiz die „Sonne mit ihrer Pfeile Spitzen“ weniger anzuhaben vermag! Die Periode dieser heissen Tage dauerte hier vom 8. bis 25.; während 17 Tagen bewegten sich die Tagesmittel der Wärme zwischen 20,8 und 24,3°. In unsern bisherigen Temperatur-Aufzeichnungen (1879 beginnend) ist eine solche Dauerhitze nur noch einmal vorgekommen, nämlich im Juli 1881. Der Juli 1881 hatte hier auch 17 heisse Sommertage mit Tagesmitteln bis auf 25,8° C. und einer Mitteltemperatur von 20,37° C. Der diesjährige Juli hat es nur auf 20,24° C. gebracht. Er ist also seit 1879 der *zweitheisseste Sommermonat* unserer Gegend. Nimmt man den *Durchschnitt* der drei Monate *Mai, Juni, Juli* als Vergleichsbasis, so steht bezüglich der

mittleren Wärme und bezüglich der *heissen Tage* der *Sommer 1904* auch dem Sommer 1881 erheblich voran. — Die kleinste *Regenmenge* hatte bisher der Juli 1885 mit 71 mm und 10 Niederschlagstagen; nunmehr fällt der Rekord des Minimums dem *Juli* 1904 zu mit 36 mm und 10 Niederschlagstagen.

Vergleichen wir jedoch die Niederschlagsmengen von *Juni* und *Juli* zusammen, so finden wir als *Minimum* der beiden Monatssummen 28+71 gleich 99 mm im Jahre 1885, als *Mittelwert* 148+158 gleich 306 mm, als *Maximalwert* in den Jahren 1882 und 1883 435+447 mm. Der Trockenheit von 1885 kommt also der jetzige Sommer, wenigstens hier, lange nicht nach, da Juni und Juli zusammen doch 208 mm Regenmenge zählen. Anders wird dieser Vergleich wohl in der Nord- und Nordwestschweiz lauten, z. B. Basel hat für Juni und Juli zirka viermal weniger Regen bekommen, als Luzern.

Am 25. Juli abends kam es endlich, nachdem die oben erwähnte Hochdruckzone über Zentraleuropa verschwunden war, zum Brechen der Hitze. Gewitterregen abends und nachts (13,7 mm Regen) kühlten die Luftschichten ab; die Maximaltemperaturen gingen auf 24 und 25° zurück; am 27. fiel wieder ein wenig Regen. Vom 28. an stiegen Barometer und Thermometer neuerdings an; am 30. und 31. gingen die Tagesmittel noch einmal auf 20 und 23°, ohne dass jedoch 30° am Nachmittage erreicht wurden. Der Hauptanprall der Sommerhitze war überwunden; mit den kürzer gewordenen Tagen stellten sich auch die kühlern Nächte ein.

Der *August* war bis zum 21. ein heisser Monat, gerade wie der Juli, mit einer Durchschnittstemperatur von 20,1°. Darauf folgte ein bedeutender Rückschlag vom 22. bis 26.; die Tagesmittel sanken auf 15 bis 10°, das Minimum am 25. mittags auf 9,4°. Die letzten Tage waren wieder schön und warm. Die mittlere Monatstemperatur stellte sich auf 18,2°, also 1,1° über das normale Mittel; die Zahl der heissen Tage beträgt immer noch 14.

Der *September* zählte diesmal gar keine heissen Tage mehr (letztes Jahr hatte er mehrere solche). Die ersten 14 Tage waren so mässig warm, mit Tagesmitteln von 14 bis 18° und einer Höchsttemperatur von 23,7° am 13. Die zweite Hälfte des

Monats war kühl, zeitweise recht kühl und an den Winter mahnend; die Tagesmittel schwankten zwischen 13 und 6° und das Minimum der Temperatur fiel auf 3° am 20. Die Ursache lag in einem von Nordwesten her weit über Zentraleuropa vorgeschobenen Luftdruckmaximum. Die Mitteltemperatur des September kam um 1,6° unter den normalen Wert zu stehen, was seit 1897 nicht mehr der Fall war. Die Summe der täglichen Wärmemaxima des September ist 513° C.; sie ist um 113° kleiner als diejenige des Mai und bloss um 42° grösser als diejenige des April. Auch die Bewölkungsverhältnisse waren sehr ungünstig. Eine mittlere Bewölkung von 75 %, 16 trübe Tage und gar kein heller Tag, schon 8 Tage mit Hochnebelschicht über der Niederung und Nebelmeer oder Nebel für die Berge, das ist eine klägliche Aufführung für den sonst so freundlichen Herbstmonat. Voriges Jahr hatte der September 10 helle Tage, eine mittlere Bewölkung von 49 %, eine mittlere Temperatur von 14,1° und bloss 73 mm Niederschlag. Die Unterschiede sind stark. Aber nach dem sonnigen und heissen Sommer muss man zufrieden sein, dass der diesjährige September nicht noch schlimmer ausgefallen ist. Vier schöne Monate hintereinander bringen die Wetterfaktoren in unserer Gegend halt nicht zustande.

Der *Oktober* war ein unfreundlicher Monat mit keinem einzigen hellen Tage, aber 13 trüben. Die Monatstemperatur steht in Luzern fast 1° zu hoch und die Monatssumme des Niederschlags ist überall kleiner als die normale. Die höchste Tagestemperatur brachte der 6. mit 14,8° C. und auch das Monatsmaximum mit 19,0° C. Das Temperatur-Minimum sank noch nie unter 0° wie letztes Jahr im Oktober. Den tiefsten Stand erreichte es am 28. mit 2,7°. Zu Anfang des Monats herrschte bei Hochdruck über Osteuropa trockenes, doch für die Niederung meist morgens nebliges, oder neblig bedecktes Wetter. Infolge einer Depression über der Nordsee trat am 7. und 8. Regen ein und es folgte ein starker Rückgang der Temperatur. Bis zum 14. blieb die Witterung wenig freundlich, oft regnerisch oder bedeckt. Dann traten einige Tage mit rasch veränderlicher Bewölkung auf. Vom 20. bis 25. waren wir wieder unter einer Nebelschicht begraben, die sich am 25.

und 26. verdichtete und zu Regen auflöste. Der Schluss des Monats war bei veränderlicher Bewölkung recht trocken.

Der *November* war ein trockener, aber ziemlich kalter Monat. Die mittlere Temperatur liegt fast 1° unter der normalen, da das letzte Monatsdrittel bei Schnee und Frost schon winterlichen Charakter zeigte. Zu Beginn des Monats waren wir unter einer Hochnebeldecke begraben. Am 4. und 5. trat gegen Mittag jeweilen Aufheiterung ein, die auch am 6. und 7. fortdauerte. Vom 8. bis 12. herrschte regnerisches, trübes Wetter. Als sich am 13. über dem Kontinente wieder Hochdruck festsetzte, begann es aufzuklaren und bis zum 22. folgte vorwiegend heiteres Wetter. In der Morgenfrühe sank das Thermometer öfters unter den Gefrierpunkt und es zeigten sich auch lokale Morgennebel. Am 22. und 23. fiel Schnee und die Temperatur sank unter 0°, sodass sich eine geschlossene Schneedecke bis zum Schluss des Monats halten konnte.

Der *Dezember* war bei uns ein milder, aber wie gewöhnlich ein trüber Monat. Der November hatte zwar schon am 23. mit Schnee und Kälte eingesetzt; aber dieser erste Anlauf des Winters fiel mit Beginn des Dezember dahin. Die Lufttemperaturen blieben bis gegen Weihnachten fast immer über Null; am 7. wurde bei Föhnströmung sogar 10,2° als Nachmittagsmaximum verzeichnet (in Basel 16,6°). Eine kurze Kälteperiode stellte sich vom 22. bis 27. ein; das Minimum der Temperatur war aber bloss —3,8°. Eine geringe Schneedecke bestand bei uns vom 23. November bis 2. Dezember, also 10 Tage lang. Die zweite geschlossene Schneedecke entstand erst am 31. Dez. nachmittags und nachts und betrug 9 cm. Eine andauernde Nebel- und Hochnebelperiode hatten wir in der Niederung der Zentralschweiz vom 18. bis 29., während welcher die Höhen ununterbrochen hellen Himmel und relativ hohe Temperaturen genossen. Die Sonnenscheindauer betrug in Zürich im ganzen Monat 29 Stunden (gilt ohne Zweifel auch für unsere Gegend!), in Basel 51 Stunden, in Lugano 116 und in Davos 106 Stunden. — Die Mitteltemperatur kam nördlich der Alpen um 1½ bis 2° über das normale Mittel, blieb dagegen südlich der Alpen, z. B. in Lugano, bei der dortigen geringen Bewölkung (36 %) und kräftigern Ausstrahlung ein wenig unter dem

Mittel. Am 29. verschwand die graue Nebeldecke endlich, am 30. und 31. fielen Niederschläge, die Winde drehten nach Norden und leiteten eine scharfe Kälteinvasion ein.

Ueberblicken wir noch kurz den Eindruck des *ganzen Jahres*. Das Jahresmittel steht bedeutend über dem normalen, was wir einem warmen Frühling und einem sonnig hellen, heissen und trockenen Sommer zu verdanken haben. Ungünstig gestellt waren der September und November, doch verhalf der Oktober noch zu einem mittelmässigen Herbst. Der Winter war mild und nicht besonders schneereich. So dürfen wir mit der Witterung des Jahres 1904 recht zufrieden sein: denn eine so günstige Verteilung der Wärme und des Niederschlags haben ns schon mehrere Jahrgänge nicht mehr gebracht.

Uebersicht der Witterung
des Jahres 1905.

Nach den Beobachtungen der meteorol. Station Luzern.

I. Luftdruck und Windverteilung.

Tabelle I. **Die Barometerstände.**

1905	Mittel	Minimum		Maximum		Schwankung
	mm	mm	Tag	mm	Tag	mm
Januar . .	730,0	710,3	17.	**743,5**	28.	33,2
Februar . .	727,2	711,7	27.	737,2	5.	25,5
März . . .	720,8	708,9	1.	728,0	28.	19,1
April . . .	719,9	710,3	11.	729,5	1.	19,2
Mai . . .	722,8	715,3	22.	728,9	28.	13,6
Juni . . .	722,0	716,9	10.	730,1	21.	13,2
Juli . . .	724,8	719,8	5.	729,3	3.	9,5
August . .	723,3	710,9	29.	730,1	12.	19,2
September .	723,2	715,7	24.	728,7	1.	13,0
Oktober .	723,2	714,2	5.	731,4	27.	17,2
November .	718,2	**701,7**	13.	728,4	22.	26,7
Dezember .	729,3	711,8	29.	738,1	12.	26,3
Jahr 1905 .	723,7	701,7	13./XI.	743,5	28./I.	41,8

Da der *Luftdruckverteilung* die grösste Bedeutung für die *Witterungsvorhersage* zukommt und die Barometerstände einer einzelnen, isolierten Station nach Verlauf von Jahren nicht mehr so grosses Interesse bieten, beschränken wir uns auf die Erwähnung besonderer Erscheinungen. Im verflossenen Jahre 1905 fällt uns der konstante hohe Barometerstand in der dritten Dekade des Januar auf. Vom 22. an hielt sich die Barometersäule stets über 730 mm. An drei Tagen (27. bis 29.) steht das Barometer-Tagesmittel sogar über 740 mm. Das ungewöhnlich hohe Maximum von *743,5* mm ist einer der höchsten auf unserer Station beobachteten Stände. Infolge des konstanten hohen Luftdruckes im letzten Drittel des Monats erreicht auch

das Monatsmittel den aussergewöhnlich hohen Stand von 730 mm. Sonst brachte uns das Jahr keine auffälligen Barometer-Erscheinungen.

Von 1095 Beobachtungen über Windrichtung und Windstärke sind als Windstillen 747 verzeichnet, als:

N	52	S	21
NE	44	SW	63
E	30	W	28
SE	74	NW	36

Am häufigsten vertreten sind wieder der SE- und SW-Wind. Auffällig gross ist die Zahl der Windstillen und es muss da beigefügt werden, dass sich die meteorologische Station in ausserordentlich windgeschützter Lage befindet. Am See drunten und auch jenseits der schützenden Museggmauer müsste jedenfalls viel häufiger und stärkerer Wind verzeichnet werden.

II. Die Lufttemperaturen.

Zur bessern Uebersicht stellen wir folgende Angaben zusammen.

Tabelle II. **Die Mitteltemperaturen.**

Monate	Mittlere Temperatur	Normal-mittel	Abweichung vom Normal-Mittel
Januar	—2,8° C.	—1,3° C.	—1,5° C.
Februar	0,9	0,7	+0,2
März	5,1	3,7	+1,4
April	8,7	8,6	+0,1
Mai	11,4	12,7	—1,3
Juni	17,0	16,4	+0,6
Juli	20,2	18.3	+1,9
August	17,4	17,1	+0,3
September	14,4	14,1	+0,3
Oktober	4,9	8,4	—3,5
November	3,5	3,7	—0,2
Dezember	0,2	—0,4	+0,6
Jahr 1905	8,40	8,51	—0,11
Jahr 1904	9,15	8,51	+0,64
Jahr 1903	8,48	8,51	—0,03
Jahr 1902	8,27	8,51	—0,24
Jahr 1901	8,16	8,51	—0,35
Jahr 1900	9,20	8,51	+0,69

Die *mittlere Jahrestemperatur von 1905* ist demnach für Luzern 8,40° C.; dieselbe ist um 0,11° *unter unserm Normalmittel.* Gegenüber 1904 haben wir einen Rückgang der Jahrestemperatur um 0,75°.

In den einzelnen Monaten finden wir *den grössten Ueberschuss im März und Juli* mit +1,4° und +1,9°; *die grössten negativen Abweichungen* hatten die Monate *Januar*, *Mai* und *Oktober*, der letztere Monat mit —3,5°. Ohne dieses grosse Defizit des Oktobers wäre die ganze Jahrestemperatur um 0,3° höher zu stehen gekommen.

Gruppiert man die Temperaturen der Monate nach den *vier Jahreszeiten*, wobei der Dezember 1904 mit dem Monatsmittel 1,2° hinzugezogen werden muss, so ergeben sich folgende Mittelwerte der Jahreszeiten: der *Winter* 1904/05 hatte —0,26°, der *Frühling* 8,4°, der *Sommer* 18,2°, der *Herbst* 7,6°. Der Winter und der Frühling standen also je um den geringen Betrag von etwa 0,1° über dem Normalmittel, der Sommer um 0,9° über dem Normalwert, der Herbst infolge des abfälligen Oktobers um 1,1° unter dem Normalwert. Der Winter 1904/05 zählte also, wie sein Vorgänger 1903/04, unter die Mittelwinter unserer Gegend, aber nicht unter die milden Winter. Die Sommer 1905 und 1904 waren recht warme Sommer und speziell die beiden Julimonate dieser zwei Jahre waren heiss.

Wir stellen noch die *Extremtemperaturen und die Temperaturschwankung* für das ganze Jahr 1905 zusammen. In den Monaten mit Kältegraden waren die *absoluten Minima* auf unserer Station:

am	3. Januar	—15,4° C.
„	4. Januar	—14,8°
„	23. Januar	—8,7°
„	14. Februar	—8,5°
„	1. März	—3,3°
„	27. Oktober	—3,5°
„	18. November	—3,5°
„	26. Dezember	—5,6°

Die kältesten Tage des Jahres waren der 2. und der 3. Januar mit den Tagesmitteln —13,2 und —13,5°. Der Januar

hatte als Kälteperioden die Tage vom 1.—4., vom 11.—24., vom 27.—28.; der Februar die Zeit vom 11.—14.; der November vom 17.—18.; der Dezember vom 12.—19., vom 22. bis 28. und den 31. Die Zahl der gesamten *Frosttage* (der Tage mit Mitteltemperaturen unter 0°) beträgt in den genannten vier Monaten 20 + 4 + 2 + 16 = 42. Die Kältegrade waren im allgemeinen mässig; immerhin zählte der Januar unter seinen 20 kalten Tagen auch 2 sehr kalte Tage.

Die Zahl der Tage mit *Nachtfrost* beträgt im Januar 28, Februar 24, März 6, April 2, Oktober 8, November 7 und Dezember 23, zusammen 98. Im *Frühling* sank das Thermometer am 9. April zum letztenmal unter 0° C. Den ersten *Nachtfrost*, im *Herbst*, brachte der 19. Oktober mit —0,9° C. Die frostfreie Zeit dauerte also fast 6½ Monate.

In den Sommermonaten stiegen die *absoluten Maxima* der Temperatur auf unserer Station:

am	30. Juni	auf	30,8° C.
„	1. Juli	„	32,4°
„	2. Juli	„	32,1°
„	3. Juli	„	31,5°
„	10. August	„	29,9°

Dieser 10. August war der letzte heisse Sommertag des Jahres 1905; auf denselben folgte ein Umschlag zu kühlerem und regnerischem Wetter. Die Zahl der heissen Sommertage in den drei Monaten Juni, Juli und August beträgt 7 + 19 + 10 gleich 36. Voriges Jahr waren es 37. Der heisseste Tag des Jahres war der 3. Juli mit einer Mitteltemperatur von 25,1°. Das war eine für unsere Gegend seltene Höhe des Tagesmittels.

Die *Schwankung* der laufenden Temperaturen des Jahres beträgt, auf die obigen Extremangaben bezogen, = 47,8° C. (voriges Jahr 42,2°); der Unterschied zwischen dem höchsten und tiefsten Tagesmittel im Januar und Juli beträgt 38,6° (voriges Jahr bloss 31,3°). Das Jahr 1905 zeichnete sich also bei geringerer Mitteltemperatur doch durch grössere Schwankungen aus.

III. Niederschläge.

Zur Vergleichung führen wir die Beobachtungen der beiden hiesigen Regenmessstationen an. Als Niederschlagstage gelten alle Tage, deren Regenmenge 0,3 mm erreicht oder übersteigt.

Tabelle III. **Die Niederschläge.**

1905	Regenmessstation in der Kantonsschule		Meteorolog. Station auf der Musegg	
	Tage	mm	Tage	mm
Januar . .	11	34,8	11	34,2
Februar . .	10	38,1	10	39,6
März . . .	19	95,8	19	96,6
April . . .	21	125,3	21	123,4
Mai . . .	16	140,2	16	141,6
Juni . . .	17	164,4	17	166,8
Juli	12	129,3	12	135,0
August . .	21	271,2	21	280,0
September .	17	159,1	17	162,2
Oktober . .	15	134,8	15	132,4
November .	19	67,4	19	69,0
Dezember .	6	47,6	6	46,0
Jahr 1905 .	184	1408,0	184	1426,8
Jahr 1904 .	155	1034,2	155	1041,9

Die Niederschlagsmenge des Jahres 1905 kommt also einer Wasserhöhe von 1408 mm gleich; auf jeden Quadratmeter horizontaler Bodenfläche trifft es eine Wassermenge von 1408 Litern. Die meteorologische Station auf der Musegg hat dieses Jahr 1427 mm Niederschlag, also 19 mm mehr gemessen. Es ist eigentümlich, dass sich im Laufe der letzten Jahre der frühere Mehrbetrag in der Kantonsschule in einen Minderbetrag gegenüber der meteorologischen Station umgekehrt hat. Vom Jahre 1906 an wird in der Kantonsschule das neue Modell der schweizerischen Regenmesser, welches auch auf den meteorologischen Stationen üblich ist, verwendet. Jedoch scheint dieser Wechsel in dem Messapparat die negative Differenz der Station

in der Kantonsschule nicht umzuändern. Die Ursache der Umkehr der Differenz ist vorderhand unbekannt.

Die *Regenmessstation Küssnacht,* Kanton Schwyz, hat für 1905 die Zahl von 187 Niederschlagstagen und von 1418 mm Niederschlagsmenge aufgezeichnet. Mit der *Station Flühli* im Entlebuch können wir einen vollen Vergleich nicht mehr anstellen, da uns die Monatsresultate seit Mai 1905 nicht mehr mitgeteilt worden sind. Bis Ende April hatte die Station Flühli gegenüber Luzern einen Vorsprung von 116 mm Niederschlag. Die Jahressumme von Flühli wird zirka 350 mm mehr betragen, als diejenige von Luzern.

Die *Maxima der Tagesmengen* in Luzern sind: am 10. Juni 31,0 mm, am 12. Juni 30,8 mm, am 24. Juli 53,1 mm (Gewitter), am 5. August 56,6 mm (Gewitter), am 11. August 53,8 mm (Regengüsse nach einem Gewitter am Vortage), am 9. Dezember 32,5 mm. Die Summe dieser sechs maximalen Niederschlagstage beläuft sich auf 258 mm. Diese Tagesmaxima sind bescheidene zu nennen; Mengen von 70 oder 80 mm oder mehr per Tag kommen hier selten vor.

Die *Tage mit Schneefall* betragen 32, und dieselben sind in den Zahlen der Niederschlagstage und der Niederschlagsmengen mitgezählt. Das Schmelzwasser der Schneefälle beträgt 136 mm oder $9^3/_4$ % der gesamten Niederschlagsmenge des Jahres. Letztes Jahr waren es 26 Tage mit 128 mm. Die Monate Oktober, November und Dezember zählen sieben Tage mit irgend welchem Schnee, aber die daherige Wassermenge beträgt bloss 31,6 mm.

Eine Schneedecke trug der Boden bei uns im Januar während 23 Tagen, im Februar während 11 Tagen, im März 2 Tage, im Oktober, November und Dezember je 1 Tag, zusammen 39 Tage. Im Vorjahre waren es 44 Tage. Die längste Dauer einer Schneedecke findet sich im Januar vom 17. bis 25., und das Maximum der gemessenen totalen Schneehöhe war 15 cm am 21. Februar. Diese Schneeverhältnisse sind kleinwertig, wie seit mehreren Jahren. Von der Station *Flühli* (894 m ü. M.) kennen wir folgende Zahlen bis und mit April: Zahl der Tage mit Schneefall 42; grösste gemessene Schneehöhen 80 cm am 21. Februar und 85 cm am 5. März.

Wir verzeichneten in Luzern am Ostertage (23. April) den *letzten* Neuschnee im Frühling und am 19. Oktober den *ersten* Schnee des neuen Winters. Die schneefreie Zwischenzeit vom 23. April bis 19. Oktober beträgt rund 6 Monate, statt normal 7 Monate.

Ueber die *Schneeverhältnisse in den Bergen* seien einige Angaben aus dem Zürcher täglichen Wetterberichte zusammengestellt. Zu *Ende März* meldete die Säntis-Station als totale Schneehöhe 335 cm; zu *Ostern* (23. April) hatten alle Bergstationen wieder erhebliche Beträge von Neuschnee; der liegende Schnee reichte bis zur Höhe von 800 m herab. Auf *Ende April* hatte der Säntis 364 cm totale Schneehöhe. Während des Mai fielen auf dem Gotthard wiederholt bedeutende Mengen Neuschnee, so am 5. Mai 107 cm, entsprechend 137 mm Schmelzwasser. Am 10. Mai meldete die Säntisstation 321 cm, am 31. Mai 297 cm und am 10. Juni noch 150 cm totale Schneehöhe. Man vergleiche dazu die Schneehöhen des Säntis vom *Jahre 1904:* 30. April 312 cm, 20. Mai 208 cm, 31. Mai 95 cm, 10. Juni 23 cm.

Als *Gewittertage mit Nahegewittern* hat Luzern notiert: 2 Tage im April, 2 Tage im Mai, 5 im Juni, 8 im Juli, 7 im August, 2 im September, zusammen 26. Die vorigen zwei Jahre waren es 21 und 20. Gewitter mit Hagel kam dieses Jahr einmal vor, nämlich am 26. August, nachm. halb 3 Uhr; die Hagelkörner fielen in der Grösse von kleinen Haselnüssen. Unser Bericht hat seit Jahren in dieser Hinsicht geringe oder keine Ereignisse zu konstatieren.

Die Regenmenge des Jahres 1905 steht laut Tabelle um 233 mm oder um $16^1/_2$ % über dem langjährigen Mittel unserer Station. Noch mehr als die Regenmenge zeichnet sich die übergrosse Zahl der Tage mit Regen aus. Statt normal 151 Tage hatten wir 184 Niederschlagstage; Küssnacht hatte 187 Tage. In Luzern sind ausserdem noch 26 Tage mit ganz kleinen Niederschlägen ($<$ 0,3 mm) notiert worden. Mit diesen steigt die Zahl der Tage mit einem messbaren Niederschlag auf 210.

IV. Relative Feuchtigkeit, Bewölkung und Sonnenschein.

Tabelle IV.

1905	Relative Feuchtigkeit		Mittlere Bewölkung	Zahl der Tage		
	Mittel	Minimum		mit Nebel	heiter	trüb
	%	%				
Januar	79	50	6,7	4	5	16
Februar	76	40	5,8	1	5	11
März	76	33	7,0	—	1	13
April	75	38	6,9	2	3	12
Mai	76	37	5,9	—	7	12
Juni	73	39	5,8	—	5	7
Juli	74	40	4,1	—	8	5
August	80	38	5,3	—	4	6
September . . .	85	51	7,4	1	3	15
Oktober . . .	81	45	7,7	—	2	16
November . .	88	50	7,8	2	—	19
Dezember . . .	89	62	8,5	6	1	22
Jahr 1905 . . .	79	33 III.	6,6	16	44	154
Jahr 1904 . . .	76	25	6,6	29	47	160

Die Monatsmittel der *relativen Feuchtigkeit* schwanken zwischen 89 % im Dezember und 73 % im Juni. Das Jahresmittel, 79 %, ist um 3 % grösser als in den drei letzten Jahrgängen.

Die *mittlere Bewölkung* zeigt nicht so grosse Unterschiede zwischen den einzelnen Monaten. Der Jahresanfang weist *weniger trübe* Tage auf als im Vorjahre. Letztes Jahr brachten die drei ersten Monate bei 53 bedeckten nur 3 heitere Tage, dieses Jahr hatten wir neben 40 trüben doch noch 11 helle Tage. Die *geringste* Bewölkung 4,1 notierten wir wieder im *Juli*, doch sank die grosse Zahl von 15 hellen Tagen im Vorjahre dieses Jahr auf 8 heitere Tage, und die Zahl der trüben stieg von 4 auf 5. Die grösste mittlere Bewölkung 8,5 weist der Dezember auf, denn er brachte uns nur 1 hellen, aber 22

trübe Tage. Die mittlere Bewölkung des ganzen Jahres kommt wieder auf 6,6 zu stehen, wie letztes Jahr. Doch haben sich die hellen Tage (44) um 3, und die trüben Tage (154) um 6 vermindert und die Zahl der variabel bewölkten Tage hat um 9 zugenommen.

Da wir keinen Sonnenscheinautographen besitzen, entnehmen wir den Annalen der schweiz. meteorologischen Zentralanstalt folgende Aufzeichnungen einiger anderer Stationen. Es wurden notiert im Jahre 1905 in

Lugano	2152	Stunden	Sonnenschein
Lausanne	1759	„	„
Genf	1638	„	„
Zürich	1616	„	„
Basel	1531	„	„
Bern	1763	„	„
Davos	1772	„	„

Alle Stationen haben ein Defizit an Sonnenschein zu verzeichnen, diesmal auch Davos und Lugano. Basel hatte einen Ausfall von 152 Stunden, Lausanne von —128 Std., Lugano —96 Std., Zürich —79 Std. und Davos —26 Std.

V. Gang der Witterung in den einzelnen Monaten.

Der *Januar* begann infolge besonders günstiger Luftdruckverteilung (Hochdruck über Zentral- und Nordeuropa, tiefe Depression über Italien), welche lebhafte nördliche Winde, heitern Himmel und starke Ausstrahlung bedingte, mit sehr strengem Froste, wie wir ihn seit dem Februar 1901 nicht mehr erlebt haben. Unsere Temperaturminima vom 1.—4. fielen zwischen —12,6° und —15,4°. (Um Mitte Februar 1901 hatten wir —15,5° bis —17,5°.) Aus der Davoser Wetterkarte vom Januar ersehen wir, dass dort am 1. Januar das Nachtminimum auf —32° C. gesunken war; Davos, Säntis- und Gotthardstation hatten damals ziemlich gleiche Kältegrade, aber mit dem Unterschiede, dass in Davos sonnige Windstille herrschte, auf den Bergstationen aber stürmischer Nord- und Nordostwind brauste.

Flühli im Entlebuch verzeichnete am 3. Januar —27,5° als tiefste Temperatur.

Vom 4. an trat eine rasche Aenderung der Luftdruckverteilung ein: der Vorstoss einer in Nordsüdrichtung vordringenden Depression brachte rasche Erwärmung und Schneefall. Bereits am 5. stieg das Thermometer wieder über Null, erreichte am 7. bei uns den Stand 8,0° (in Basel 9,0°); innert 5 Tagen hatten wir eine gewaltige *Temperaturschwankung* von absolut 23,4° (in Basel 27,5°), in den Tagesmitteln eine solche von 17,7° (in Basel 20,0°) durchgemacht. Das war stark. — Der 8. und 9. Januar waren zwei prächtige klare Tage mit wunderbarer Fernsicht auf das reich mit Schnee bedeckte Hochgebirge.

Eine neue gelindere Kälteperiode begann am 11. und dauerte bis 24.; das Minimum war —10,2° am 16. Vom 21. bis zu Ende des Monats stand unsere Gegend wieder unter der Herrschaft ungewöhnlich hohen Luftdruckes, wobei die Witterung meist trüb und mild auftrat, selbst leichte Schneefälle blieben nicht aus. Das Maximum der herrschenden Antizyklone lag eben auf der Westseite von uns und die Luftzufuhr kam deshalb vom Ozean her. Am 28. abends wurde hier als höchster (reduzierter) Barometerstand 743,5 mm abgelesen; es ist dies der zweithöchste Stand unserer ganzen Beobachtungsreihe. (Der 16. Januar 1882 hat den höchsten Stand mit 744,1 mm.)

Das Monatsmittel des Barometers für den Januar hat die ungewöhnliche Höhe von 730,0 mm erreicht. Der Monat zählte 11 Tage mit Niederschlägen, davon 8 mit Schnee, 23 Tage mit geschlossener Schneedecke und 11 cm grösster Schneehöhe, ferner 20 Frosttage im früher angegebenen Sinne und 28 Tage mit Nachttemperaturen unter null Grad; die Mitteltemperatur steht auf —2,8°, also um 1,5° unter dem Normalmittel. Der Januar war ein rechtschaffen strenger Wintermonat.

Auch während des Monats *Februar* stand unsere Gegend lange Zeit unter der Herrschaft von hohem Luftdrucke. Vom 1. bis 19. lag die Antizyklone über Südwest-, West- und Zentraleuropa und wir hatten infolgedessen meistens mildes Winterwetter. Mittlere Tagestemperaturen unter Null haben bloss die

Tage vom 11.—14. und das Minimum der Nachttemperaturen beträgt —8,5° am 14. morgens. Vom 3. bis 10. herrschte meist helles oder leicht bewölktes Wetter, vom 11. bis 21. dagegen vorwiegend trübes Wetter mit zeitweisen leichten Schneefällen von 2,3 und 5 cm Höhe. Das Maximum von 15 cm Schneefall brachte uns eine Luftdruckpression am 20. Vom 22. an verlegte sich der hohe Luftdruck mehr auf die Nordost- und Ostseite von Europa, die Depressionen auf Südwest-, West- und Zentraleuropa; unsere Gegend blieb daher bei dieser Luftdruckverteilung unter der Herrschaft von südöstlicher Strömung oder leichter Föhnwirkung; das Wetter war ruhig, trocken, teils bedeckt, teils leicht bewölkt. — Der ganze Februar zählte 10 Niederschlagstage, davon 9 mit Schnee, bloss 4 Frosttage mit mässigen Kältegraden, 11 Tage mit annähernd geschlossener Schneedecke, 5 helle und 11 bedeckte Tage und eine mittlere Monatstemperatur von 0,9° gegenüber dem normalen Mittel von 0,7°. Der Februar war ein milder und trockener Wintermonat ohne irgendwelche Extravaganzen.

Der Monat *März* war vorwiegend trüb und nass. Am 1. vollzog sich ein rascher Wechsel von hell durch Cirrusdunst zu bedecktem Himmel und Regen. Der zu Regen- und Schneefall geneigte Charakter blieb bis zum 18. anhaltend derselbe; dann folgten 4 trockene Tage mit leichter Bewölkung, dann vom 23. an wieder bedecktes und regnerisches Wetter mit geringen Niederschlägen. Die tiefste Temperatur brachte der Morgen des 1. mit —3,3°, die höchste Nachmittagstemperatur der 30. mit 17,2°. In der ersten Dekade hatte der Monat noch 5 Tage mit Schneefall. Der einzige helle Tag ist der 20. Die mittlere Bewölkung steht sehr hoch, hier auf 70 %, in Basel auf 77 %; die Sonnenscheindauer war sehr gering. Trotzdem war der Eindruck des Monats nicht ein unfreundlicher, da sich die Temperaturen fast konstant über den Mittelwerten hielten. Es war diese Erhöhung meistens die Wirkung der Föhnströmung in den Alpentälern und die letztere die Folge der Luftdruckverteilung.

Der *April* war ein unerfreulicher und niederschlagsreicher Monat. Er zählt nicht weniger als 21 Regentage, 12 ganz trübe und bloss 3 helle Tage. Der Monat brachte zwei Perioden mit

ziemlich starken Temperaturrückfällen, und zwar in den Tagen vom 6.—9. und vom 17.—26. Der oben genannte föhnige Charakter fehlte während dieser Perioden gänzlich, das Wetter war kühl und rauh. Am 26. stellte sich die Windfahne wieder auf Südost, und sofort erhob sich die Temperatur in den Tagesmitteln auf 9°, 10½—13½°; die Maximaltemperatur am 28. stieg auf 20,2°; das Minimum hatte der Morgen des 7. mit —1,2°. Wenn wir die Föhnströmungen nicht hätten, wieviel rauher würde unser Klima werden! Die mittlere Bewölkung des April ist fast gleich derjenigen des März, nämlich 69 %, und die Dauer des Sonnenscheins war namentlich in der Nordwestschweiz kleiner als die durchschnittliche (Basel 128 Std., Bern 149 Std., Zürich 157 Std.).

Der Monat *Mai* war zum grossen Teile ein sehr regenreicher, vielfach auch mit kühlen Tagen gespickter Monat. Der Einzug des Monats am 1. war ein vielversprechender, ein Tag mit strahlendem Himmel und föhniger Luft (21,7° am Nachmittag) und prachtvoller Klarheit der reich mit Schnee bedeckten Berge. Aber am 2. schlug das Wetter sehr rasch um, die Temperatur sank den ganzen Tag über (abends 8°, nachts 6°), und es stellte sich Regen bei Bise ein. Bis zum 9. blieb das Wetter unbeständig und regnerisch. Der 10. war ein leicht bewölkter, aber kühler Tag bei Bise, der 11. ein vollständig klarer, schöner Tag bei Ostwind. Am 12. stellte sich wieder ein Umschlag zu dunstiger Bedeckung und in der Nacht der dazu gehörige Regen ein mit Neuschnee bis zu 1000 m herab. Der Kälterückfall dauerte vom 13.—23. Mai.

Fast alle Tage brachten mehr oder weniger Regen, der 17. und 19. hatten Gewittererscheinungen, besonders der 17. brachte für die Gemeinden Adligenswil und Ebikon ein starkes Gewitter mit Hagel. Am 23. rückte der frisch gefallene Schnee bis auf 800 m Höhe herab, und unsere Tagestemperatur sank auf 5,5°, die Minimaltemperatur immerhin bloss auf 2,8°. Am 24. und 25. begann endlich die ersehnte Wendung des bösen Wetters. An diesen Tagen regnete es zunächst einmal nicht mehr. Am 25. nachmittags hellte es auf, und nun folgten vom 26. bis 31. eine Reihe ideal schöner Maitage mit klarem Himmel, wunderbarem Ausblick der Schneeberge und mit fortwährend

steigender Temperatur. Das Tagesmaximum der Luftwärme stieg am 31. auf 27,5°, die Tagestemperatur auf 18,8°. Der Monat zählt 7 helle und 12 trübe Tage und 59 % mittlere Bewölkung.

Der *Juni* war ein warmer, aber auch ein gewitterreicher Monat mit vielem Wechsel in den Wetterzuständen. Schöne und warme Tage hatten wir vom 2.—5., dann vom 21.—23. und am 29. und 30. Eine grösstenteils trübe und regnerische Periode herrschte vom 5.—19. Die Pfingsttage (11. und 12.) waren mit viel Regen versehen; die grössten Regenmengen ohne Gewitter fielen auf den 10. und 12. mit 30 und 31 mm. Dagegen war das Fronleichnamsfest (22.) diesmal mitten in einer guten Periode gelegen. Am 25. und 26. war wieder eine Gewitterkrisis; am 28. heiterte es auf und blieb schön bis zu Ende des Monats. Die mittlere Temperatur kam auf 17,0°, also auf 0,6° über das normale Mittel; die Zahl der warmen Sommertage mit über 20° mittlerer Tageswärme war 7, davon 5 in der letzten Dekade des Monats. Die höchsten Nachmittagstemperaturen stiegen auf 29,1° und 30,8° am 29. und 30. Juni; beide waren durch die Mitwirkung einer Föhnströmung hervorgerufen. Kühles Wetter herrschte vom 6.—14. und wiederum am 24. und 25. Juni. Das absolute Minimum fiel auf 3,2° am 10.

Der *Juli* war gerade wie letztes Jahr ein ausgeprägter heisser Monat mit ruhiger Luft, vielen heitern und wenig ganz bedeckten Tagen. Unter den heissen Tagen stehen obenan der 1.—5., an denen die Tagesmittel der Wärme 24 bis 25° erreichten und die absolute Maximaltemperatur hier auf die Höhe von 32,4° anstieg (in Basel auf 35°, in Zürich auf 36°). Am 4. und 5. traten dann Gewitter auf und brachten die ersehnte Abkühlung. Wir kamen bei dem Sturze des Wetters gnädig weg, in anderen Gegenden setzte es gewaltige Stürme und Hagelwetter ab. Vom 4. zum 6. sank unsere Mittagstemperatur (1½ Uhr) von 30,7° auf 16,9°, also um 13,8°. Die schwere Sommerhitze war gebrochen; die im weitern Verlaufe wieder ansteigenden Temperaturen kamen noch bis 28, 29 und ein einziges Mal auf 30° am 28. nachmittags; trotzdem hatte man auch jetzt die Empfindung von drückend heissem, schwülem Wetter. Die Zahl der heissen Sommertage dieses Monats kam gerade wie

letztes Jahr auf 19 für unsere Station; die mittlere Monatstemperatur erreichte 20,2° und ist 1,9° über dem Julimittel. Gleich hohe Zahlen hat nach den Tabellen nur noch der Juli 1904 und 1881 erreicht; doch ist uns ein strenger Vergleich mit 1881 nicht möglich. Basel hat als Temperaturmittel des Juli 21,3° (also 1,1° mehr als Luzern) und der Bericht sagt, dasselbe sei gleich demjenigen des Juli 1870 und werde nur noch über übertroffen von den Juli 1874, 1881 und 1904.

Unsere Regenmenge im Juli beträgt 135 mm an 12 Tagen, wovon 8 Gewittertage sind. Basel verzeichnete bloss 43 mm, Frauenfeld 49 mm. Im Osten und Norden der Schweiz war der Monat erheblich zu trocken, hier hatten wir noch keinen besonderen Mangel an dem nötigen Nass.

Der *August* war wieder ein vielfach veränderlicher, zeitweise ebenfalls noch ein heisser Monat, der aber hinter dem Juli bedeutend zurückblieb. Schöne Tage waren der 3. und 4., der 7.—10., der 14. und 15., der 19.—22. Gewittertage sind 7 verzeichnet, einer davon (26.) ein böser Hageltag für Luzern und Umgegend; Regentage zählte der Monat nicht weniger als 20, von denen einzelne grosse Regenmengen mit 54, 57 und 28 mm aufwiesen. Die letzte Partie des August vom 22. bis 31. gehörte unter den Sammelbegriff: unstetes, veränderliches Wetter mit viel Regentendenz. Die Monatssumme des Regens heträgt 271 mm (auf der Musegg 280 mm) und dieselbe wird seit Beginn der hiesigen Messungen nur noch von dem August 1866 übertroffen, welcher 287 mm verzeichnet hat. Als ein besonderes Wetterglück sei erwähnt, dass am 30. nachmittags der gütig gestimmte Wettergott die Beobachtung der partialen Sonnenfinsternis im ganzen Verlaufe in unserer Gegend möglich machte. Im ganzen ist auch der August zu den guten Monaten zu zählen, doch erreichte er bezüglich Wärme und Trockenheit die Qualität des vorjährigen August lange nicht.

Der *September* weicht in seiner Mitteltemperatur nur +0,3 vom normalen Werte ab. Die Niederschlagsmenge beträgt 160 mm und ist um 46 mm zu gross. Die hellen Tage, 3 an der Zahl, waren im Verhältnis zu 15 trüben und 18 Niederschlagstagen recht spärlich vertreten. Der September begann

mit veränderlichem, bewölktem Wetter, welches bis zum 7. anhielt. Am 6. erreichten wir das absolute Monatsmaximum mit 25,8° C., doch trübte nachmittags ein vorübergehender Gewitterregen den sonst hellen Tag. Das Erscheinen einer Depression im Norden brachte am 8. allgemein starke Bewölkung und Niederschläge. Vom 9. an hellte das Wetter unter Föhneinfluss wieder auf. Der 11. war ein prachtvoll klarer Föhntag, wie geschaffen, die Schweiz. naturforschende Gesellschaft in Luzern zu begrüssen und ihr unsere Leuchtenstadt im Festtagskleide zu zeigen. Allerdings mussten die Herren Naturforscher an den zwei folgenden Tagen die Stadt auch im Nebel- und Regenkleid kennen lernen, denn mit dem frühen Morgen des 12. begann eine die ganze zweite Hälfte des Monats andauernde Periode trüben, kühlen und regnerischen Wetters. Die mittlere Tagestemperatur blieb meist unter der normalen. Das absolute Minimum wurde am 30. notiert mit 8,0° C.

Der *Oktober* war mit 3,5° Wärme*ausfall* und einem Plus von 35 mm Niederschlag ein äusserst *kalter*, trüber, unfreundlicher und regnerischer Monat. Er drückte die ganze Jahrestemperatur um 0,3° herunter. Seit Beginn der hiesigen Aufzeichnungen 1879 gab es auch kalte Oktober, so in den Jahren 1881, 1887 und 1888. Aber einen so grossen Wärmeausfall wie jetzt treffen wir nirgends. Der Zürcher Monatsbericht sagt darüber: „Der Oktober 1905 ist nicht nur der kälteste Oktober in unserer 40jährigen Beobachtungsreihe, sondern auch in den über ein Jahrhundert umfassenden Genfer Beobachtungen. Der Wärmeausfall beträgt für das Mittelland ca. 4° (für Zürich 3,9°, für Bern 4,1°, für St. Gallen 4,2°), für die Rigi über 6°, für den Tessin noch ca. 3°."

Und der Basler Meteorologe des Bernoullianums sagt in seinem Oktoberbericht: „Den Monat Oktober beherrschte eine bezüglich der Dauer und der Intensität gleich ausserordentliche Kälte; vom 1.—16. war dieselbe noch mässig mit einer negativen Abweichung von 3° unter den Normalstand; vom 17. bis 27. war die Mitteltemperatur nur noch 2° und die mittlere Abweichung hatte —6° erreicht. Der Oktober war der kälteste aller 80 hier beobachteten Oktober."

Man erkennt hieraus, dass der diesjährige Oktober mit

seinem Rückstand an Wärme eine grosse Seltenheit bildet und dass wir dabei hier in Luzern noch verhältnismässig recht gut weggekommen sind.

Die Wettersituation, welche dieses kuriose Resultat herbeigeführt hat, war folgende: Fast den ganzen Monat lag hoher Druck im Westen des Kontinentes über dem Atlantischen Ozean; im Norden vorbeiziehende Depressionen, deren Zentren zeitweise stationär über der Ostsee verharrten und zu Teildepressionen über der Adria Veranlassung gaben, verursachten nordwärts der Alpen anhaltendes trübes, regnerisches und kaltes Wetter. Eine durchgreifende Aenderung in der Luftdruckverteilung trat erst am 29. ein; von diesem Tage an lag über den britischen Inseln eine tiefe Depression und unter ihrem Einflusse wurde es in Zentraleuropa rasch wärmer. Hoher Luftdruck im Westen und Nordwesten des Kontinents und niederer Druck südwärts der Alpen setzen immer unsere Temperaturen nördlich der Alpen stark herab. Diese Wetterlage ist der richtige Gegensatz zu den Situationen, die uns mehr oder weniger ausgesprochen Föhndruck und Südwestströmung bringen.

Der *November* erweist sich in den Mittelwerten der Temperatur und der Niederschläge fast ganz normal, jedoch ist die mittlere Bewölkung recht gross. Wir hatten gar *keinen* hellen, dafür aber 19 trübe Tage. So brachte es der ganze Herbst auf 50 trübe Tage bei nur 5 hellen. Und der November hinterliess trotz seinen normalen Mittelwerten den Eindruck eines veränderlichen, unfreundlich und trüben Herbstmonates. Der Winter machte schon am 16. und 17. Miene, einzurücken, zog sich aber bald wieder in die Berge zurück. Einzig am 17. vermochte der Schnee bei uns eine bleibende Decke von 1 cm Höhe zu erzeugen. Oben in den Bergen sah es dagegen schon ziemlich winterlich aus. Bereits anfangs November meldete der Säntis 195 cm Schnee und Ende des Monats 217 cm Schneehöhe.

Das Temperaturmaximum erreichte bei ausgesprochener Föhnstimmung den ausserordentlich hohen Stand von 19,5° C., während der vorige Monat Oktober nur 13,6° C. Maximalwärme erreichte. Das absolute Minimum des Monats sank auf —3,5° C. am 18. Der November wies also eine Temperaturschwankung von 23° C. auf.

Der *Dezember* war durchgehends gelinde, fast schneelos, viele, aber nur schwache Frosttemperaturen aufweisend. Der ganze Monat brachte uns an 6 Tagen nur 48 mm Niederschlag. Bis zum 31. trug er keine bleibende Schneedecke, doch spannte sich über unsere Häupter während der halben Zeitdauer des Monats eine Hochnebelschicht. Die Höhen dagegen genossen bei sonnigem, klarem Himmel den wärmenden Sonnenschein. Die Hochnebelschicht lichtete sich am 8. und liess uns wenigstens an *einem* hellen Tage die Sonne wieder erblicken. Schon am 9. wurden wir wieder unter einer Wolkenschicht begraben, die sich bald zu Regen auflöste. Darauf folgten 4 Tage mit veränderlicher Bewölkung und nachher wogte wieder das Nebelmeer über die Niederung und wurde bis gegen Schluss des Monats nur mehr am 21. und 25. auf kurze Zeit von der Sonne durchbrochen. Am 30. fiel Schnee, sodass am 31. eine Schneedecke von 5 cm Höhe gemessen werden konnte. Sylvester wollte also doch im weissen Winterkleide das neue Jahr empfangen.

Ueberblicken wir noch kurz die Witterung des ganzen Jahres 1905. Es muss zu den weniger guten, etwas kältern und nassen Jahrgängen gezählt werden, darf aber auch nicht als eigentlich schlecht taxiert sein. Tüchtig „über die Schnur gehauen“ haben nur zwei Monate: der Juli im guten, „hellen und heissen“ Eifer und der gar so rauhe und kalte Oktober in ungünstigem, negativem Sinne.

Uebersicht der Witterung
des Jahres 1906.

Nach den Beobachtungen der meteorolog. Station Luzern.

I. Luftdruck und Winde.

Tabelle I. **Die Barometerstände.**

1906	Mittel	Minimum	Maximum	Schwankung
	mm	mm	mm	mm
Januar . .	726,4	708,6	733,2	24,6
Februar . .	719,2	708,1	732,0	23,9
März . . .	722,0	705,6	735,2	29,6
April . . .	723,2	707,8	731,3	23,5
Mai . . .	720,6	709,2	729,5	20,3
Juni . . .	724,5	716,5	730,8	14,3
Juli	724,3	718,9	728,7	9,8
August . .	725,7	719,0	730,8	11,8
September .	726,6	715,9	735,6	19,7
Oktober . .	723,0	702,1	728,8	26,7
November .	723,5	706,5	737,8	31,3
Dezember .	721,5	701,4	732,8	31,4
Jahr 1906 .	723,4	701,4	737,8	36,4

Den tiefsten Barometerstand des Jahres 1906 notierten wir am 26. Dezember und den höchsten am 24. November. Die beiden Extreme finden sich also fast innert Monatsfrist zusammen. Doch trägt die Schwankung von 36,4 mm gar nichts Ausserordentliches an sich.

Von 1095 Windbeobachtungen sind 638 Kalmen, also 58 %. Die übrigen 457 Beobachtungen mit leichterem oder stärkerem Wind verteilen sich nach ihrer Häufigkeit folgendermassen auf die einzelnen Windrichtungen:

N	71	S	63
NE	65	SW	92
E	19	W	46
SE	58	NW	43

Am häufigsten hatten wir also wieder südwestliche Winde. Auch der Nordwind ist diesmal ziemlich häufig vertreten. Doch mehr als die Hälfte aller Beobachtungen sind Windstillen. Recht deutlich tritt unsere windgeschützte Lage hervor, wenn wir aus den monatlichen Witterungsübersichten der Zentralanstalt für einige Stationen die Tage mit starkem Wind zusammenstellen.

Tabelle II. **Tage mit starkem Wind.**

	Luzern	Zürich	Genf	Neuenburg
Januar . . .	5	11	9	14
Februar . .	1	6	8	10
März . . .	2	12	13	11
April . . .	2	5	7	9
Mai	6	6	7	7
Juni . . .	2	5	13	15
Juli	1	1	5	8
August . .	4	6	1	15
September .	3	5	8	7
Oktober . .	3	3	2	2
November .	3	7	8	7
Dezember .	3	10	6	12
Jahr 1906 .	35	77	87	117

Luzern verzeichnete während des ganzen Jahres **nur 35 Tage** mit starkem Wind (wenigstens Stärkegrad II). Zürich weist doppelt so viele Tage auf, mit heftigem Wind, Genf $2^1/_2$mal soviel und Neuenburg mit 117 Tagen mit starkem Wind verzeichnete sogar mehr als dreimal so viele Tage als Luzern.

II. Lufttemperaturen.

Wir geben eine Uebersicht über die mittleren und extremen Temperaturen der Monate und des Jahres 1906.

Tabelle III. **Lufttemperaturen.**

1906	Mittlere Temperatur	Abweichung v. normalen Mittel	Minimum	Maximum
	°C.	°C.	°C.	°C.
Januar . .	0,1	+1,4	—10,6	9,5
Februar . .	—0,0	—0,7	—8,4	12,5
März . . .	3,2	—0,5	—4,6	14,5
April . . .	7,9	—0,7	—0,6	20,8
Mai . . .	13,1	+0,4	5,3	27,9
Juni . . .	15,7	—0,7	7,8	29,4
Juli	18,3	0,0	9,3	28,1
August . .	18,0	+0,9	10,2	30,8
September .	13,1	—1,0	2,0	27,0
Oktober . .	10,7	+2,3	2,7	23,2
November .	4,8	+1,1	—1,0	12,5
Dezember .	—1,7	—1,3	—16,8	6,7
Jahr 1906 .	8,6	+0,1	—16,8	30,8

Die Mitteltemperatur des Jahres 1906 beträgt 8,6° C. Sie steht +0,1° C. *über* dem normalen Mittel. Im Vorjahre stand sie ungefähr gleichviel unter Mittel. In den einzelnen Monaten weisen der Oktober mit +2,3° C. und der Januar mit +1,4° C. Ueberschuss die grössten positiven Abweichungen vom Normalen auf. Einen bedeutenden Wärmeausfall zeigen die Monate Dezember (—1,3° C.) und September (—1,0° C.).

Das *absolute Maximum* der Temperatur finden wir dieses Jahr nicht wie gewöhnlich im Juli, sondern am 2. August. Dort erreichte die Schattentemperatur 31,7° C. Ferner finden wir 30,7° C. am 27. Juni und sogar 30,1° C. am 31. Mai. Der Juli, der in den zwei Vorjahren sich als trockener und heissester Monat kundtat, brachte als Wärmemaximum nur 29,1° C. und wurde sogar dieses Jahr vom Mai übertroffen.

Das *absolute Minimum* erreichten wir am 31. Dezember mit —17,8° C. Ferner finden wir die weniger bedeutenden Kältegrade —10,8° C. am 24. Jan. und —8,7° C. am 16. Febr. Vom 2. August bis 31. Dezember hatten wir also eine Temperaturschwankung von beinahe 50° C. Im Jahre 1905 betrug diese Schwankung 47,8° C. und anno 1904 nur 42° C.

Der Unterschied zwischen dem höchsten (23,7° C.) und tiefsten Tagesmittel (—9,4° C.) beträgt 33,1° C. Im Vorjahre waren es 38° C., doch 1904 nur 31° C.

Frosttage zählten der Januar und Februar je 13, der März 6 und der Dezember 20, zusammen sind es 52. Während der Nacht sank das Thermometer 94mal unter 0° C.

Die Zahl der *heissen Sommertage* beträgt 24, und als besonders erwähnenswert müssen wir hervorheben, dass der warme Wonnemonat Mai uns 3 Sommertage bescherte. Ferner brachten der Juni 5, Juli 10 und August 6 heisse Tage.

III. Niederschläge.

Folgende Uebersicht gibt ein Bild über die Niederschlagsverhältnisse in Luzern im Jahre 1906. Die Zahlen zeigen aber die Ergebnisse der *meteorologischen Station an der Musegg* an und *nicht* die *Messungen im Kantonsschulhaus.*

Tabelle IV. **Niederschläge.**

1906	Niederschlagstage	Niederschlagsmenge	Abweichung v. normalen Mittel	Zahl der Schneetage
		mm	mm	
Januar . .	15	50,8	+5,9	6
Februar . .	15	46,9	—1,6	9
März . . .	16	74,4	+3,7	6
April . . .	12	59,6	—33,5	1
Mai . . .	17	130,8	+12,6	—
Juni . . .	13	180,3	+32,3	—
Juli	16	182,3	+24,1	—
August . .	10	94,1	—60,4	—
September .	10	51,6	—62,8	—
Oktober . .	7	47,4	—52,4	—
November .	16	60,8	—5,4	—
Dezember .	16	104,5	—46,5	11
Jahr 1906 .	163	1083,5	—91,0	33

Die Niederschlagsmenge des Jahres 1906 kommt einer Wasserhöhe von 1083,5 mm oder 1,0835 m gleich. Auf jeden m² horizontaler Bodenfläche trifft es eine Wassermenge von 1083,5 Litern. Wir haben dieses Jahr einen Ausfall von 91 mm

zu notieren. Das in Vergleich gezogene 37jährige Niederschlagsmittel resultiert allerdings aus den Messungen der Regenmessstation im *Kantonsschulhause,* welche früher stets an dieser Stelle publiziert wurden. Dort wurden im verflossenen Jahr 1050 mm gemessen und wir hätten darnach einen Ausfall von 124 mm zu verzeichnen.

Als *Maxima* der *Niederschlagsmenge eines Tages* sind in Luzern 60,9 mm am 1. Juni, 50,1 mm am 11. Juli, je 24,0 am 12. Mai und am 24. August, 22,2 am 20. Mai und 21,2 mm am 21. Mai verzeichnet. Die Summe dieser sechs maximalen Tagesmengen beträgt 202,4 mm, ungefähr $^1/_5$ des ganzen Jahresbetrages.

In der Nordostschweiz fielen die grössten Regenmengen vom Mittag des 19. Mai bis zum Mittag des 21. Mai. Im Tösstal z. B. überschritten diese Niederschläge von 48 Std. 200 mm. Dort brachten diese *zwei* Tage soviel und noch mehr Regen als in Luzern die *sechs* niederschlagsreichsten Tage des ganzen Jahres.

Niederschlagstage (wenigstens 0,3 mm Regenmenge) weist das verflossene Jahr 163 auf, also 44,7 % aller Tage des Jahres. Normal sollten es nur 151 Tage sein, doch seit mehreren Jahren ist die Tagzahl stets *höher* als das langjährige Mittel. Seit 1896 war die Zahl der Niederschlagstage ein einziges Mal unter Mittel, anno 1899 mit 147 Tagen.

Als Tage mit *Schneefall* sind 33 verzeichnet, im Januar und März je 6, im Februar 9, im April 1 und im Dezember 11. Diese Tage mit Schnee sind in den Zahlen der Niederschlagsmengen und -tage mitgezählt. Das *Schmelzwasser* der Schneefälle beträgt 137,8 mm.

Eine *Schneedecke* trug der Boden während 15 Tagen im Januar, 23 Tagen im Februar, 8 Tagen im März und 21 im Dezember. Zusammen sind es 67 Tage. Die *längste Dauer* einer *Schneedecke* weist der Dezember auf vom 14. bis 31. Auch der Februar hatte sich während 16 Tagen in sein Winterkleid gehüllt (vom 4. bis 20.). Das Maximum der gemessenen *Schneehöhe* war 36 cm am 27. Dezember.

Als *Gewittertage* mit Nahegewittern sind notiert: im *Januar* 1, im Mai 5, im Juni und Juli je 6, im August 3 und

im September 1, im ganzen 22 Gewittertage. Eine ungewöhnliche, interessante Erscheinung bot das Wintergewitter vom 6. Januar, welches das ganze schweizerische Mittelland durchzog. Gewitter mit etwas Hagel brachte uns dieses Jahr nur der 3. August und auch damals dauerte der Hagelschlag nur 3 Minuten und war mit Regen vermischt, sodass die Kulturen keinen grössern Schaden erlitten. Das gleiche Gewitter tobte aber mit grosser Heftigkeit im Berner Oberland, wo in der Faulhornkette während einer ganzen Viertelstunde Hagel fiel.

IV. Relative Feuchtigkeit, Bewölkung und Sonnenschein.

Tabelle V.

1906	Relative Feuchtigkeit		Mittlere Bewölkung	Zahl der Tage		
	Mittel	Minimum		mit Nebel	hell	trüb
	%	%				
Januar	82	47	6,5	2	2	12
Februar	80	36	7,2	—	1	16
März	75	36	5,9	—	7	13
April	73	36	6,0	—	5	11
Mai	74	35	6,3	—	3	12
Juni	70	37	6,2	—	5	11
Juli	76	36	5,5	—	7	8
August	72	40	4,1	—	13	5
September	77	37	4,7	—	11	6
Oktober	86	34	5.4	3	7	8
November	86	50	7,8	5	1	17
Dezember	81	46	8,0	—	1	20
Jahr 1906	78	34	6,1	10	63	139
Jahr 1905	79	33	6,6	16	44	154

Die Mittelwerte des Jahres ergeben in der Bewölkung, in der Zahl der hellen und trüben Tage und speziell in der Zahl der Tage mit Nebel eine merkliche Besserung. Mit 63 heitern und 139 stark bewölkten Tagen stellen wir uns bedeutend günstiger als in den 6 Vorjahren. Wir durften 19 *helle* Tage *mehr* aufzeichnen als im Jahre 1905 und fast 40 *bedeckte weniger* als anno 1902. *Nur 10 Nebeltage* hatten wir seit mehr als

10 Jahren nicht. Gewöhnlich schwankt die Zahl der Nebeltage zwischen 22 und 32. Sogar das Jahr 1899, das sich in seinen Bewölkungsverhältnissen recht günstig stellte, brachte uns 34 Tage mit Nebel.

Der geringen Bewölkung entsprechend steht die Zahl der Sonnenscheinstunden in unserer Gegend wohl auch *über* Mittel. Da Luzern erst in *allerneuester* Zeit, im Jahre 1910, mit einem Sonnenschein-Autographen beglückt wurde, entnehmen wir den monatlichen Berichten der Zentralanstalt folgende Angaben und stellen sie zu einer Tabelle zusammen:

Tabelle IV. **Sonnenscheinstunden.**

1906	Zürich	Basel	Bern	Genf	Lugano	Davos
Januar . . .	70	76	71	59	154	91
Februar . . .	52	60	80	85	132	82
März	151	140	162	151	215	161
April	160	146	167	162	148	174
Mai	204	185	208	212	223	186
Juni	230	185	270	281	314	186
Juli	237	211	249	262	260	192
August . . .	286	265	294	301	337	242
September . .	209	178	247	222	265	181
Oktober . . .	152	142	160	152	143	175
November . .	46	44	57	60	108	105
Dezember . .	27	23	46	38	139	55
Jahr 1906 . .	1824	1655	2011	1985	2438	1830
Jahr 1905 . .	1616	1531	1763	1638	2152	1772
Jahr 1904 . .	1551	1453	1767	1692	2250	1828

Die Tabelle zeigt, dass alle Stationen dies Jahr ein bedeutendes Plus an Sonnenschein verzeichneten, im Vergleich zu den beiden Vorjahren. In Zürich, Bern und Lugano wurden nahezu 300 Stunden mehr gemessen. Das ist recht erfreulich!

V. Gang der Witterung in den vier Jahreszeiten.

Der verflossene *Winter* 1905/06 steht mit seiner Mitteltemperatur von 0,1° C. um 0,4° C. *über* dem normalen Mittel der Station. An diesem Ueberschuss trägt der Januar die Haupt-

schuld, während der Februar unter dem Mittelwerte stand. Die drei Wintermonate hatten ganz verschiedenen Charakter. Der Dezember 1905 war durchgehends gelinde, brachte weder eine rechte Schneedecke noch konstantes Frostwetter. Der Januar bescherte uns ein grosses Durcheinander von kalten, milden und wieder kalten Tagen; die Temperaturen schwankten von —10,8° bis +10,4° C., also um 21,2°. Der Februar nahm einen ähnlichen, unruhigen Verlauf; zwei Kälteperioden vom 4. bis 11. und vom 16. bis 17. und einzelne isolierte kalte Tage wechselten mit ungefähr gleichviel Tagen mit Temperaturen über Null Grad. Die Schwankung im Februar bewegt sich zwischen —8,7° C. und +13,5° C., beträgt also 22,2° C.

Der *Dezember* hatte ein kleines *Niederschlags*manko und bekam auch keine Schneedecke bis am 31. Die beiden Monate Januar und Februar stehen mit ihren Niederschlagsmengen nahe auf ihren Mittelwerten. Die Bewölkungsziffer ist etwas ungünstiger als voriges Jahr. Die Zahl der bedeckten Tage beträgt diesen Winter 22 + 12 + 16 = 50; vorigen Winter waren es 47. Die hellen Tage sind leider sehr bald gezählt, es sind nur 1 + 2 + 1 = 4. Besonders trüb und grau war der Dezember, am wenigsten trüb der Januar mit 65 % mittlerer Bewölkung.

Die Temperatur des Frühlings ist um 0,2° C. zu tief. Der *März*, der letztes Jahr recht mild und warm den Frühlingseinzug feierte, hat dieses Jahr eine 0,5° C. zu *niedrige* Temperatur. Die erste Dekade des Monats war noch milde. Vom 4. bis 9. März folgte ein sonniger, heller Frühlingstag dem andern, bis wir am 8. das Temperaturmaximum des ganzen Monats (15,4° C.) erreicht hatten. Am 9. setzte Regen, am 10. sogar Schnee mit Regen ein, und das Wetter blieb mehrere Tage veränderlich. Der 17. und 18. brachte eine Föhnaufheiterung. Die letzte Dekade war im ganzen kalt und unfreundlich, nur vom 26. bis 29. März gab es einzelne Sonnenblicke und wärmere Stunden. — Als man den Gründer und langjährigen Beobachter der meteorologischen Station Luzern zur letzten Ruhe bettete, sandte ihm die Sonne, heiss vom Himmel strahlend, den letzten Abschiedsgruss ins Grab. Doch kaum senkte sich der Stein auf die stille Gruft, als am gleichen Abend noch die Natur im weissen Leichengewande mitzutrauern schien.

Der *April* war trotz seiner 0,7° C. zu *tief* stehenden Temperatur kein unfreundlicher Monat. Die erste Monatshälfte zählte einen einzigen Regentag, nur 2 bedeckte, aber 5 ganz helle Tage. Die zweite Hälfte des Monats war trüb und regnerisch, und nur einzelne Föhnströmungen brachten etwelche Aufheiterung, so am 18., 25., 28. und 30. Die Temperatur schwankte zwischen —1,6° C. am 5. und 20,8° C. am 18. An Regen ist der April um 33 mm zu kurz gekommen.

Der *Mai* bereitete uns am 1. und 2. „echtes" Aprilwetter. Der 3. und 4. dagegen brachten uns sonnig warme Stunden, bis am Abend des 4. ein Gewitter wieder abkühlte. Der Gewitterregen ging am folgenden Tage in feinen Landregen über. Vom 7. bis 15. herrschte veränderliche Bewölkung bei stetig steigender Temperatur. Einzelne fernere Gewitter brachten zeitweise Abkühlung. Das Gewitter vom 14. Mai ging allmählich in permanenten Regen über, der in einem 50stündigen Dauerregen am 20. und 21. den Höhepunkt erreichte. Die Berge wurden bis tief hinunter angeschneit, sogar einzelne Talstationen, wie St. Gallen und Chur, meldeten Neuschnee. Mit Freuden wurden daher die zwei kommenden heitern und warmen Tage begrüsst. Auf drei weitere regnerische Tage vom 24. bis 28. folgten die drei letzten *heissen* und schwülen *Maientage*, auf deren Temperaturen ein Juli Anspruch machen könnte. Am 30. Mai erreichte das Tagesmittel sogar 22° C. und am 31. überschritt das Maximum 30° C. Seit 1900 brachte nur mehr der Mai 1904 *einen* so warmen Maientag. Der Mai 1906 wurde *um +0,4° C.* zu *warm* und suchte das Wärme*manko* seiner beiden Frühlingskameraden auszugleichen. Die mittlere Bewölkung des Frühlings beträgt 61 %; helle Tage zählten wir 7 + 5 + 3 = 15 und als trübe sind 13 + 11 + 12 = 36 verzeichnet.

Der *Sommer* kommt ziemlich auf seine normale Temperatur zu stehen. Der *Juni* brachte uns ziemlich veränderliches Wetter. Anfänglich war er recht unfreundlich und regnerisch, doch streute er auch einige sonnige, helle Tage zwischen seine trüben Launen. Vom 20. an besserte das Wetter. Nur drei Gewitter brachten wieder Regenschauer und stärkere Bewölkung. Die tiefste Temperatur verzeigt der 6. mit 5,7° C. Das Maximum des Monats erreicht 30,7° am 27. Die Nieder-

schläge sind um 32 mm zu reichlich ausgefallen. Der Juni zählt 5 helle und 11 trübe Tage. Er war um 0,7° C. zu *kalt.*

Der *Juli* erreichte zwar gerade seine normale Mitteltemperatur, aber er trägt dennoch nicht den Charakter eines schwülen Sommermonats. Nach einigen heissen Tagen brachte stets ein Gewitter mit ziemlich reichlichem Regen wieder Abkühlung und liess die ganze Natur erfrischt und gestärkt aufatmen. Dieser guten Verteilung von Hitze und Regen ist es wohl zu danken, dass alle Kulturen so reichliche Ernten lieferten.

Der *August* war ein recht warmer Sommermonat. Er spendete uns 13 helle und nur 5 bedeckte Tage. So brachte es der Monat zu einem Wärmeüberschuss von 0,9° C. Er hebt den ganzen Sommer 1906 noch 0,06° C. über Mittel. Auch die *höchste* Temperatur des ganzen Jahres wurde am 2. *August* erreicht mit 31,7° C. Seine Mitteltemperatur 18° C. wurde nur von wenigen August-Monaten übertroffen. Vom 26. August bis zum 9. September (also 14 Tage) hatten wir eine Reihe prächtiger, heller Sommertage. Doch darf bei uns bei einem Ausfall von 60 mm Niederschlag noch nicht über Wassermangel geklagt werden.

Der *Herbst* war zu *warm* und zu *trocken.* Mit 160 mm Niederschlag erreicht er nur 20 mm mehr als die Hälfte seines Normal-Niederschlages. Die Temperatur des Herbstes ist 0,8° C. über dem Normalen. Der September ist allerdings um 1° C. zu kühl, trotzdem der Monat mit dem prächtigsten Sommerwetter begonnen hat. Die erste Dekade weist noch 6 heisse Tage auf, deren Mitteltemperatur auf 20° C. stieg. Das Temperatur-Maximum erreichten wir am 4. Sept. mit 28,4° C. Diese Septemberwärme wird nur mehr vom 7. Herbstmonat 1899 übertroffen mit 29,2° C. Nach dem Gewitter vom 8. Sept. sank die Temperatur ziemlich rasch, und das Tagesmittel der Temperatur hält sich in den zwei folgenden Dekaden fast immer um 10° C. herum. Am 26. zeigte das Minimum nur mehr 1,5° C. Wir haben also im September eine Temperaturschwankung von 27° C. zu verzeichnen.

War der *letztjährige* Oktober mit 4,9° C. Mitteltemperatur ein Unikum als *kalter* Monat, so ist der Oktober 1906 eine grosse Seltenheit als relativ *warmer* Monat mit 10,7° C. mitt-

lerer Wärme. Der Unterschied der beiden Monatsmittel 1905 und 1906 beträgt für Luzern volle 5,8° C. Andernorts sind die Gegensätze noch grösser, in Zürich z. B. beträgt die Differenz dieser zwei Oktober-Mittel beinahe 7° C. Der Oktober 1906 ist der wärmste seit 50 Jahren. Seit Gründung der meteorologischen Station Luzern (1879) brachte uns noch *kein* Oktober 2,3° C. Wärmeüberschuss.

Der *November* weicht um +1,1° C. vom langjährigen Normalmittel ab. Das Plus an Wärme verdanken wir grösstenteils der ersten Dekade. Die Tagesbeobachtungen verzeigen nur dreimal eine Temperatur unter Null, am 14., 21. und 29. Die Minima während der Nacht sanken siebenmal unter den Gefrierpunkt. Am tiefsten stand das Thermometer in der Nacht vom 15./16. November (—1,3° C.).

Der September verzeichnete 11 helle und 6 bedeckte Tage und 1 Gewittertag. Im Oktober sind es 7 heitere und 8 trübe Tage. Schlimmer ist die Bewölkung des November ausgefallen, der uns 17 trübe und nur 1 hellen Tag brachte.

Der *Dezember*, der eigentlich dem folgenden Winter zugehört, war vorwiegend trüb und niederschlagsreich und im Mittel zu kalt. Die erste Monatshälfte war noch mild, während in der zweiten andauernder Frost herrschte, sodass in Luzern das Dezembermittel 1,3° C. *unter* dem normalen liegt.

Ueberblicken wir das ganze Jahr 1906, so müssen wir es als ein besseres Mitteljahr taxieren, das uns weder besondere meteorolog. Exzesse, noch schwere Gewitterschäden gebracht hat. Wir besitzen einen kleinen Wärmeüberschuss von +0,1° C. und es fehlen nur 91 mm Niederschlag, um die Menge des mittleren Jahresniederschlages zu erreichen.

Uebersicht der Witterung

des Jahres 1907.

(Nach den Beobachtungen der meteorolog. Station Luzern.)

Da die Luftdruckverteilung mehr *momentanen* Wert für die Witterungsprognosen hat und nach Verlauf von mehreren Jahren wenig praktisches Interesse mehr bietet, lassen wir die Tabelle über die Barometerstände weg. Auch die Windverteilung zeigt uns dieses Jahr weder etwas Neues, noch speziell Interessantes und sei daher der Kürze halber weggelassen.

I. Lufttemperaturen.

Wir stellen eine kurze Uebersicht über die mittleren und extremen Temperaturen im Jahre 1907 zusammen, wie sie sich aus den drei Terminbeobachtungen morgens 7 1/2, mittags 1 1/2 und abends 9 1/2 Uhr ergeben.

Tabelle I. **Lufttemperaturen.**

1907	Mittel-temperatur	Abweichung v. normalen Mittel	Temperatur-Minimum	Temperatur-Maximum
	°C.	°C.	°C.	°C.
Januar . . .	– 1,7	—0,4	—18,0	7,1
Februar . .	—2,1	– 2,8	—10,0	9,4
März	2,7	—1,0	—5,6	13,7
April . . .	6,9	—1,6	0,0	17,2
Mai	13,4	+0,7	2,7	25,9
Juni	15,9	—0,5	9,8	27,5
Juli	16,0	– 2,3	8,8	26,3
August . . .	17,9	+0,8	9,6	30,0
September .	14,1	0,0	7,9	23,0
Oktober . .	9,9	+1,5	4,0	19,2
November .	4,7	+1,0	—1,2	13,0
Dezember . .	2,5	+2,9	—3,8	10,7
Jahr 1907 . .	8,36	—0,15	– 18,0/I.	30,0/VIII.

Die Mitteltemperatur des Jahres 1907 beträgt 8,36° C. Sie steht um 0,15° C. unter dem normalen Mittel. Die grössten positiven Abweichungen erreichen der Dezember mit +2,9° C. und der Oktober mit +1,5° C. Grosse negative Abweichungen brachten der Februar mit —2,8° C. und der Juli mit —2,3° C. Die drei Monate Februar, März und April haben zusammen ein Wärmemanko von 5,4° C. Dem gegenüber wurde in den drei letzten Monaten des Jahres ein Wärmeüberschuss von 5,4° C. beobachtet. Der Beginn des Jahres war somit gleichviel zu kalt, wie der Schluss zu warm.

Als *Extremtemperaturen* finden wir —18,0° C. am 24. Januar und +30,6° C. am 6. August. Das ergibt eine Temperatur*schwankung* von 48,6° C. Der Unterschied zwischen dem höchsten und tiefsten Tagesmittel 23,4° C. am 6. Aug. und —15° C. am 23. Januar ist dieses Jahr 38,4° C., wie vor zwei Jahren.

Frosttage zählten wir dieses Jahr 43, im Januar 16, im Februar 17, im März 6 und im Dezember 4. Während der Nacht sank das Thermometer 89mal unter 0° C.

Die Zahl der *heissen Sommertage* beträgt *nur 15*, im Juni und Juli je 2 und im August 11. In den Jahren 1905 und 1904 hatten wir 36 und 37 Sommertage. Damals zählte der *Juli* nicht nur 2, sondern 19 heisse Tage und übertraf allein die ganze diesjährige Summe um 4 heisse Tage.

II. Die Niederschläge.

Da wir von jetzt an stets die Ergebnisse der Niederschlagsmessungen auf der *meteorologischen Station an der Musegg* publizieren und *nicht* mehr die Messungen im *Kantonsschulgebäude*, benutzen wir auch das von der Zentralanstalt berechnete 40jährige Mittel als Vergleichsbasis. Dieses Mittel resultiert aus den Beobachtungen der meteorolog. Station in den Jahren 1881—1900, reduziert auf die 40jährige Periode 1861—1900 nach den Beobachtungen im Kantonsschulhause. Die monatlichen Mittel differieren um 1—5 mm und das Jahresmittel ist um 25 mm kleiner, als das frühere Mittel. Wir lassen die beiden Mittel folgen, um deren *ganz unbedeutende* Differenzen zu zeigen.

Tabelle II. **Die Niederschläge.**

1907	Früheres 37jähriges Mittel	Neues 40jähriges Mittel	Differenz des neuen Mittel	Monatsmittel 1907	Abweichung vom 40jährigen Mittel	Niederschlagstage
	mm	mm	mm	mm	mm	
Januar . .	45	43	—2	70	+27	14
Februar . .	48	46	—2	49	+3	9
März . . .	71	68	—3	68	—	12
April . . .	93	91	—2	126	+35	21
Mai . . .	118	117	—1	79	—38	13
Juni . . .	148	149	+1	198	+49	18
Juli	158	157	—1	145	—12	15
August . .	155	153	—2	121	—32	10
September .	114	113	—1	75	—38	8
Oktober . .	100	95	—5	89	—6	15
November .	66	62	—4	21	—41	7
Dezember .	58	55	—3	101	+46	15
Jahr 1907 .	1174	1149	—25	1142	—7	157

Die Niederschlagsmenge des Jahres 1907 beträgt 1142 mm oder 1,142 m. Sie steht ziemlich genau auf der normalen Höhe. Wir kamen nur um 7 mm zu kurz.

Als maximale Niederschlagssumme eines Tages brachte uns
der 12. Juni 63,7 mm,
der 19. August 32,6 mm,
der 15. August 32,1 mm.

Diese drei *grössten Tagesmengen* liefern zusammen 128,4 mm Regen. Nur der Niederschlag vom 12. Juni zeichnet sich mit 63,7 mm durch grosse Wassermenge aus, erreicht aber noch nicht zur Hälfte die Tagessumme Locarnos vom 22. Juni, welche 143 mm beträgt. Auch unsere drei höchsten Tagesmengen zusammen bleiben immer noch um 15 mm hinter jener Riesensumme eines Tages zurück.

*Niederschlags*tage (wenigstens 0,3 mm Regen) zählt das verflossene Jahr 157 oder 43 % aller Jahrestage. Das 40jährige Mittel verzeichnet nur 151 Tage; doch schon viele Jahre ist die Zahl der Niederschlags*tage* stets zu gross, auch wenn sich die Regenmenge unter das normale Mittel stellt. Die Aprillaunen brachten uns 21 Regentage. Der November dagegen

begnügte sich mit 7 Niederschlagstagen und 21 mm Regen. Die zwei Sommermonate Juli und August, sowie der ganze Herbst 1907 waren zu trocken. Die fünf Monate liefern zusammen einen Ausfall von 141 mm. Vielerorts in der Nord- und Ostschweiz begann sich Wassermangel fühlbar zu machen. Erst der Dezember brachte den langersehnten Regen in reichlichem Masse. Während im Norden der Alpen im Herbste Wassermangel herrschte, fiel am Südfusse derselben das doppelte bis dreifache der normalen Summen. Lugano z. B. notierte für den September 322 mm und für den Oktober 462 mm Niederschlagsmenge. Diese zwei Monate zusammen weisen dort 784 mm Regen auf, während wir in Luzern in der zweiten Jahreshälfte nur 552 mm gemessen haben. In Luzern brachten also 6 Monate noch 230 mm weniger Regen als in Lugano 2 Monate. Im Oktober 1907 wurden in Mosogno (Val Onsernone) mit 1014 mm und in Borgnone (Centovalli) mit 1128 mm die überhaupt grössten bis jetzt in der Schweiz gemessenen *Monats*summen erreicht. Sie sind so gross als die Jahresniederschläge unserer Gegend. Solche anhaltenden ausgiebigen Regenfluten zur Herbstzeit werden am Südfuss der Alpen oft durch eine eigentümliche Verteilung des Luftdruckes hervorgerufen. Vom 25. Sept. bis Ende Oktober lagerte bei Tiefdruck im Westen und Nordwesten des Kontinentes hoher Druck im Süden und Osten. Dadurch zeigte sich meist ein nach Nordwesten gerichteter Gradient über den Alpen.

Im Norden des Gebirges herrschte föhnige Witterung, im Süden gab es Regenfluten. Während den 37 Tagen (25. Sept. bis Ende Oktober) zählte man im Tessin nicht weniger als 30 Tage mit Niederschlag und *Tagessummen* von über 100 mm wurden auf mehreren Station gemessen. Die Wasserstände der Flüsse und Seen stiegen zu Hochwasser an. Der Langensee z. B. erreichte 4 m über Mittelwasser.

Als Tage mit *Schneefall* sind 26 verzeichnet, 9 im Januar, 8 im Februar, 5 im März und je 2 im April und Dezember. Das Schmelzwasser der Schneefälle beträgt 157,8 mm. Eine Schneedecke trug der Boden während je 28 Tagen im Januar und Februar, 12 Tagen im März, 1 Tag im April und 4 Tagen im Dezember. Unsere ganze Landschaft hat sich demnach während 63 Tagen in ihr Winterkleid gehüllt.

Die *längste Dauer* einer *Schneedecke* reichte vom 22. Januar bis 8. März, dauerte also 46 Tage. Einen ähnlich schneereichen und kalten Winter hatten wir schon mehrere Jahre nicht mehr.

Zählen wir allen gefallenen *Neuschnee*, dessen Höhe täglich 7½ Uhr gemessen wird, zusammen, ohne zu berücksichtigen, dass der sehr *lockere Neuschnee zusammenfällt* und teilweise auch während des Winters wieder *schmilzt*, so erhalten wir folgendes Resultat: An 26 Tagen des Winters fiel im ganzen 179 cm Neuschnee. (Die betreffende Stelle, wo dieser Neuschnee gemessen wird, muss nach jedem Schneefall vollständig rein gekehrt und von allem Schnee gesäubert werden.)

Die grösste Schneemasse, die während *eines* Tages fiel, beträgt 25 cm am 27. Januar, an welchem Tage wir auch die *grösste totale Schneehöhe*, 40 cm, konstatiert haben.

Als Gewittertage mit Nahegewittern sind 18 notiert: 1 im April, 5 im Mai, 3 im Juni, je 4 im Juli und August und 1 im September. Die meisten Gewitter zeichneten sich durch heftige Platzregen aus. Fast alle maximalen Tagesmengen des Sommers resultieren aus Gewitterregen. Zwei Gewitter (31. Mai und 12. Juni) brachten uns auch Hagel. In beiden Fällen streifte der Hagelschlag unsere Station an seinem Grenzgebiet während 3—5 Minuten. In den Gauen des Kantons wurde aber an vielen Orten grosser Schaden verursacht.

III. Relative Feuchtigkeit, Bewölkung und Sonnenschein.

Wir stellen noch die Mittelwerte der relativen Feuchtigkeit, am Hygrometer von Lambrecht bestimmt, die mittlere Bewölkungsziffer (0 = hell, 10 = bedeckt) und die Anzahl der Tage mit Nebel, die heitern und trüben Tage monatweise zusammen. Als helle Tage zählen jene, deren mittlere Bewölkung nicht grösser ist als 2,0, und als trübe jene, welche die Ziffer 8,0 überschreiten.

Tabelle III.

1907	Relative Feuchtigkeit		Bewölkung	Zahl der Tage		
	Mittel	Minimum		mit Nebel	heiter	trüb
	%	%				
Januar	84	50	8,0	2	2	21
Februar	82	40	8,2	1	—	18
März	76	30	5,5	2	9	7
April	79	34	7,1	1	2	13
Mai	70	29	5,8	—	6	8
Juni	75	40	6,3	2	4	11
Juli	74	38	5,4	—	6	9
August	75	37	4,8	—	9	5
September . .	86	44	6,1	6	1	8
Oktober . . .	89	38	6,4	3	3	11
November . .	87	46	8,0	4	3	19
Dezember . . .	85	38	6,7	1	5	12
Jahr 1907 . . .	80	29/V.	6,5	22	50	142

Die mittlere Bewölkungsziffer 6,5 steht dieses Jahr wieder etwas höher als im Vorjahre, aber immerhin markiert sie noch kein trübes Jahr. Allerdings 80 % Feuchtigkeit als Jahresmittel lässt nicht auf einen speziell trockenen Jahrgang schliessen. Doch brachte uns der 4. Mai eine ausserordentliche Trockenheit der Luft (nur 29 % Feuchtigkeitsgehalt).

Helle, klare Tage sind 50 notiert, doch die trüben Tage (142) überwiegen gewaltig, wie es unserm Klima eigen ist. Dieses Jahr hatten wir auch wieder etwas mehr Nebeltage (22) als letztes Jahr (10). Eine merkwürdige Abnormität brachten uns die drei letzten Novembertage. Der Nebel wich den ganzen Tag nicht aus der Stadt; doch auf unserer Station schauten Sonne und Himmel öfters recht neckisch durch den dünnen Nebelschleier, als wollten sie uns einige Meter in die Höhe locken, wo der prächtigste Sonnenschein das wogende Nebelmeer beleuchtete.

Den Annalen der Zentralanstalt entnehmen wir wieder kurz einige Angaben über die Sonnenscheindauer.

Zürich verzeichnete im Jahre 1907 1670 Stunden Sonnenschein, nur 25 Std. weniger als durchschnittlich.

Lugano hatte	2318	Std. Sonne,
Genf	1741	„
Lausanne	1790	„
Neuenburg	1477	„
Bern	1822	„
Basel	1560	„
Davos	1748	„

Die meisten Stationen erreichen annähernd die normalen Werte. Das Monatsmaximum fällt dieses Jahr dem August zu, in Basel mit 270 Std., in Bern mit 296 Std., in Zürich mit 273 Std. und Lugano mit 296 Std.

IV. Gang der Witterung in den vier Jahreszeiten.

1. Winter 1906/07.

Der Winter 1906/07 steht mit seiner Mitteltemperatur —1,8° C. um – 1,5° C. *unter dem Normalwerte. Alle drei Wintermonate* haben einen grössern oder kleinern *Kälteüberschuss.* Das *grösste Defizit* weist der *Februar* auf (—2,8° C.); dagegen hat der Januar nur eine *kleine* negative Abweichung (—0,4° C.).

Der Dezember war ziemlich milde bis zur Mitte des Monats. Dann aber setzte Frostwetter ein, das ununterbrochen fortdauerte bis zum Schluss des Jahres. Die grösste Kälte im alten Jahre erreichten wir am 31. Dez. mit — 17,8° C.

Mit dem Jahreswechsel schlug auch das Wetter plötzlich um; am 1. Januar 1907 trat Tauwetter ein. Bis Mitte Januar hielten sich die Tages-Temperaturmittel stets über 0° C. Nur einige leichtere Nachtfröste mahnten uns, dass wir uns im kältesten Monat des Jahres befanden. Vom 16. an trat wieder ziemlich intensives Frostwetter ein. Diese Kälteperiode dauerte mit kurzer Unterbrechung bis Ende Januar und brachte uns manchen rauhen, kalten Tag, z. B. weist das *Tagesmittel* am 23. Januar —15° C. auf, mittags waren es noch immer —12° und in der darauffolgenden Nacht vom 23./24. sank das *Minimum auf —18° C.* Dies ist die **tiefste Temperatur,** *die seit Gründung der meteorologischen Station Luzern je beobachtet* worden ist auf unserer Station. Selbst die *sehr kalten Winter* 1894/95

und 1890/91 erreichten in ihren Minimal-Temperaturen bloss —15 bis —17° C. Dass der *Luzernersee* anno 1890 und 1891 zufror, war also nicht sowohl den sehr hohen Kältegraden, als der *recht grossen Zahl der Frosttage, der ununterbrochen fortdauernden Kälteperiode* zuzuschreiben. Mit beinahe 80 Frosttagen (der ganze Winter umfasst 90 Tage) hat der Jahrgang 1890/91 den diesjährigen Winter um +27 Frosttage übertroffen.

Auch der Monat Februar begann mit einer Frostperiode, die bis zum 13. anhielt. Dann folgten einige milde Tage, die uns am 20. das Maximum des Monats (+11,5° C.) brachten. Vom 20. bis Ende des Monats variieren die Temperaturen von einigen Graden über Null am Tage bis zu einigen Kältegraden in der Nacht. Die Temperaturschwankung im Februar beträgt 22,0° C.; sie bewegt sich von —11,0° bis +11,5° C. Die Minima der drei Monate sind:

—17,8° C. am 31. Dezember,
—18,0° C. am 24. Januar,
—11,0° C. am 12. Februar.

Im Vorjahre 1905/06 weisen sowohl der Dezember wie der Januar an den gleichen Daten wie dieses Jahr ihre Minimaltemperaturen auf, nämlich:

—5,6° C. am 31. Dezember,
—10,8° C. am 24. Januar.

Die Extremtemperaturen des ganzen Winters 1906/07 +11,5° C. und —18,0° C. begrenzen eine Temperaturschwankung von 29,5° C. Vergleichen wir den diesjährigen Winter mit den beiden vorausgehenden!

Die *zwei Vorjahre* sind durch *milde Winter* gekennzeichnet. Sie weisen einen *Wärmeüberschuss* auf. Dagegen führte der letztverflossene Winter ein strenges, kaltes Szepter. Mehrere Seen, wie Sempacher-, Alpnacher-, Hallwiler-, Baldegger- und Zürichsee zwang er ganz oder teilweise unter eine starre Eisdecke. Der Frühling musste dieses Jahr tapfer um seine Herrschaft kämpfen; und sein bester Streiter, der Föhn, zeigte sich nur auf kurze Dauer.

Noch bedeutend kälter in ihrer Mitteltemperatur als der heurige Winter sind in unsern Beobachtungsbögen seit 1879

nur drei Jahrgänge verzeichnet: 1894/95 mit —3,8° C., 1890/91 mit —4,3° C. und 1879/80 mit —3,9° C. Mitteltemperatur.

Alle drei Monate brachten auch einen grössern oder kleinern Ueberschuss an Niederschlagsmenge, besonders der Dezember hat uns fast das Doppelte seines gewöhnlichen Niederschlages gebracht. Der Februar dagegen weicht nur $^1/_{10}$ mm vom Normalen ab. Der diesjährige Winter ist besonders als *schneereich* gekennzeichnet. Unsere Gegend trug eine Schneedecke während 22 + 28 + 28 = 78 Tagen. Also hatten wir den ganzen Winter nur 12 schneefreie Tage, die grösstenteils auf Anfang Dezember entfallen. Während des ganzen Winters liefen aus der Schweiz und aus dem Auslande Nachrichten über Verkehrsstörungen infolge grosser Schneemassen ein. Den Annalen der meteorolog. Zentralanstalt entlehnen wir einige interessante Daten über die Schneefälle des Winters 1906/07. Vom Dezember bis zum März fanden alle Monate reichliche Schneefälle statt, sodass am Ende des Winters enorme Schneemengen auf den Bergen lagen und *am 21. März* auch viele Talsohlen noch eine geschlossene Schneedecke von grosser Mächtigkeit hatten. Es meldeten am 21. März:

Säntis	385	cm
Bernina	212	„
Bernhardin	215	„
Davos	115	„
Auen i. Linthal	153	„
Andermatt	190	„
Göschenen	141	„
Grindelwald	114	„
Engelberg	120	„
Chur	40	„
Glarus	48	„

Wir waren also mit unserer maximalen Schneehöhe von 40 cm am 27. Januar noch lange nicht am schlimmsten dran.

2. Frühling 1907.

Die Temperatur des Frühlings ist 0,6° C. zu *tief* gegenüber dem Normalmittel Luzerns. Die Schuld dieses Wärmeausfalles fällt zu Lasten des März und besonders des April.

Der Mai ist der erste Monat des Jahres 1907, welcher uns einen kleinen Temperaturüberschuss brachte.

Der März zeichnete sich durch unbeständige Witterung aus. Noch sechsmal sank das Tages*mittel* unter 0° C. und das Minimum-Thermometer meldet sogar 18 Nachtfröste. Noch grösser (22) war die Zahl dieser Nachtfröste im März 1900; dagegen waren es im Jahre 1905 nur sechs Tage mit Nachtfrost. Der 12. und 13. März brachten uns als Minima —6,0° C. In der Mitte des Monats sah unsere Gegend noch recht winterlich aus. Auch optimistische Gemüter zweifelten daran, dass der kämpfende Frühling uns noch den gerühmten Märzenstaub bringen würde. Und doch geschah es. Den letzten sieben warmen Frühlingstagen im März konnte der Winter nicht mehr widerstehen. Er zog sich in die Berge zurück und überliess es der Sonne, auf die Landstrassen der Ebene den Märzenstaub zu streuen.

Der *April* war ein recht *launischer* Geselle. Nur *ein* Barometer-Hochstand und *mehrere* Depressionen beherrschten nacheinander unsere Gegend. Zu Beginn des Monats standen die Temperaturen höher als am Schluss, wiewohl der Winter doch fliehen und der Sommer nahen sollte. Nach vier trüben Regentagen und dem nächtlichen Gewitter vom 27. April brachte uns der 28. mit 1,3° C. die tiefste mittlere Tagestemperatur des ganzen Monats. Auch probierte es am 28. und 29. nochmals, zu schneien. Der April zählte immer noch drei Tage mit Nachtfrost, wovon besonders der Frost des 21. April durch den starken Reif manches sorglose Pflänzchen vernichtet hat. Das Wärmemaximum des Monats 18,6° C. finden wir am 25. April.

Sowohl der April als auch der *Mai* brachten uns ziemlich grosse und rasche Temperaturwechsel. Auf einige Regentage folgte stets ein fühlbarer Kälterückfall. Am 2. Mai sank das Minimum sogar nochmals unter 0° C. und erreichte mit —0,4° C. den *tiefsten* Stand aller *Maimonate* in unsern Beobachtungsbögen. (Die Aufzeichnungen der Minima und Maxima nach dem Fuessschen Thermometer begannen im Jahre 1886.) Nur *ein einziges Mal*, anno 1893, brachte uns der 7. Mai einen *Nachtfrost* von —0,2° C. Damals war jene grosse 45tägige Trockenperiode vom 19. März bis 2. Mai vorausgegangen; dieses

Jahr hatte trübes Regenwetter den starken Temperaturrückfall verursacht. Beide Jahre, 1893 und 1907, brachten uns nachher einen gewitterreichen Mai. Nach den Gewitterregen im diesjährigen Mai drang jedoch die Sonne stets nach kurzer Zeit wieder siegreich durch die Wolken und strahlte mehrere Tage vom klaren Himmel hernieder. Bald war dann die Erde wieder erwärmt, die Temperatur stieg rasch und es wurde warm und schwül. Besonders die letzte Dekade des Mai vom 22. bis 31. brachte uns lauter Tagestemperaturen, die *bedeutend über Mittel* stehen. Die höchste Temperatur des diesjährigen Frühlings wurde am 26. Mai notiert, 27,8° C. Letztes Jahr überschritt das Maximum am 31. Mai 30° C. Der Temperaturwechsel des Frühjahrs bewegt sich zwischen —6,0° C. und 27,8° C. Die Schwankung beträgt also 33,8° C.

Der ganze Frühling 1907 hat fast seine normale *Niederschlagsmenge* gebracht. Es fehlen nur 3 mm, um das langjährige Mittel zu erreichen. Der April verzeichnet einen beträchtlichen Ueberschuss, der Mai einen fast gleich grossen Niederschlagsmangel. Der März hat exakt seinen Mittelwert erreicht. Die *Zahl* der Niederschlagstage beträgt 46 (letztes Jahr 45), statt normal 40. Es gibt nicht mehr so regenarme Zeiten, wie in den Sechzigerjahren. Schneetage sind im März 5, im April 2 verzeichnet. Die Reihe der Gewittertage eröffnete der 27. April. Der Mai brachte uns fünf Gewitter, wovon besonders das letzte am 31. Mai in unserer Umgegend grossen Schaden anrichtete. Der Hagel war mit Regen vermischt und dauerte nur zwei Minuten. Darum haben die Kulturen in der Stadt nur wenig gelitten. Dagegen in Reussbühl, Littau, Emmen und besonders in Waldibrücke, Eschenbach, Ballwil und einigen andern Orten des Seetals hat das Hagelwetter enormen Schaden gestiftet.

3. Sommer 1907.

Der Sommer 1907 weist einen Wärmeausfall von 0,7° C. auf. Dieses Manko fällt grösstenteils zu Lasten des Juli, der statt 18,3° mit knapper Not 16° C. erreichte. (Sein genaues Monatsmittel beträgt 15,975° C.). Juni und Juli streiten sich dieses Jahr fast um das Plus der Wärme — und kommen dann

beide zu kurz, der Juni um $^1/_2{}^0$ C., der Juli um 2,3^0 C. Nur mit +0,035^0 C. mittlerer Wärme hat der normal *heisseste* Monat den *zu kalten Juni* überholt. Der Juli hat nicht einmal das Normalmittel des Juni oder August erreicht. Ohne seine letzte, sonnig warme Dekade wäre er gar der kälteste aller drei Sommermonate geworden. Der August hat sich angestrengt, den Wärmeausfall seiner zwei Kameraden auszugleichen. Während *Juni* und *Juli* nur *je 2 warme* Sommertage zählten, liess der *August* an *11 heissen* Tagen die strahlende Sonne zu ihrem Rechte kommen. Sein Temperaturmittel übertrifft jenes des Juli um beinahe 2^0 C. Auch brachte uns der 6. August mit 30,6^0 C. das absolute diesjährige Wärmemaximum. Dem August verdanken wir es, dass der verflossene Sommer nicht ganz zu den nasskalten, unfreundlichen gezählt werden darf. — Die Minima der Sommermonate stehen auch ziemlich tief. Sie weisen am 5. Juni 6,4^0, am 3. Juli 7,4^0 und am 22. August 7,6^0 C. auf. Besonders auffallend ist der tiefe Temperatursturz vom 3. Juli, jener Zeit, in welcher man gewöhnlich die grösste Sommerhitze erwartet. Der sonst recht warme Juli 1900 verzeichnet am 8. Juli einen gleichen Temperaturfall. Sonst treffen wir im Juli selten so niedrige Temperaturen.

Ein ähnliches Verhältnis zwischen Juli und August, wie im verflossenen Sommer, herrschte auch im Jahre 1906 Sowohl Mitteltemperatur als Maximum stehen im August höher als im Juli. Die gleiche Erscheinung brachten auch die Jahre 1892 und 1893 und 1898 und 1899. Merkwürdigerweise tritt diese Verschiebung der grössern Sommerhitze oft in zwei aufeinanderfolgenden Jahrgängen auf. Seit 1904 scheint die sommerliche Wärme unserer Gegend wieder in einer absteigenden Klimaschwankungsperiode begriffen zu sein. Wir haben jetzt mit 15 warmen Tagen nicht einmal mehr die Hälfte der heissen Tage (37), welche der warme Sommer 1904 aufwies. — Verfolgen wir den Gang der Sommer-Temperaturen vom Jahre 1899 an, so lassen sich deutlich zwei absteigende Reihen in den Wärmeverhältnissen erkennen. Die erste Reihe dauert von 1899 bis 1903 und brachte in chronologischer Reihe folgende Abweichungen vom Normalmittel: +0,5^0 C.; +0,4; +0,2; —0,5; —1,2^0 C. Im Jahre 1904 setzte wieder ein bedeutender

Wärmeüberschuss ein, der auch allmählich abfällt von +1,2° C.; +0,9, +0,06 zu —0,7° C. im Sommer 1907.

Die *Niederschlagsmengen* des *ganzen* Sommers dürfen als ziemlich normal bezeichnet werden. Wir haben *nur 5 mm* zu viel Regen. Der *Juni* war sehr *regenreich.* Er brachte uns einen Ueberschuss von 49 mm Niederschlag, aber Juli und August glichen mit ihrem Regenmanko von (12 + 32) 44 mm das Plus des Juni fast aus. Das Gewitter vom 12. Juni mit 63,4 mm Regenmenge hat allerdings nicht unbedeutend zur Vergrösserung des Juni-Niederschlages beigetragen. Der Wolkenbruch, welcher jenes Gewitter begleitete, dauerte zwar nur 10 Minuten und der Hagelschauer 3 Minuten. Doch wie *lange* scheinen solche Minuten zu sein! Das Wasser schoss als reissende Bäche die Anhöhen hinunter in die ebene Stadt, lief in Magazine, Keller und Ställe hinein und setzte alles unter Wasser. Nachdem der ärgste Platzregen vorüber war, massen wir sofort den gefallenen Niederschlag. Er betrug 43 mm. Davon entfallen allerdings einige Millimeter auf den nachmittäglichen Gewitterregen. Doch 30 mm wird es in den 10 Minuten wohl heruntergeleert haben, also während einer Minute zirka 3 mm! Auch während der Nacht regnete es noch weiter, sodass auf den 12. Juni 63 mm Niederschlag entfallen. Dies ist so viel und noch mehr Niederschlag, als uns oft ein ganzer Monat bringt (z. B. verzeichnete der Februar nur 49 mm). In den schweiz. Annalen finden sich zehn verschiedene Gewitterzüge am 12. Juni verzeichnet. Aus der ganzen Schweiz und auch vom Auslande liefen Berichte ein über Wasser- oder Hagelschäden. In Urnäsch fielen Hagelkörner von 4—5 cm Durchmesser, Dächer wurden zerfetzt und Scheiben zerschlagen. Vielerorts wurden enorme Tagessummen gemessen, so in

Entlebuch	64 mm,
Wädenswil	68 mm,
Richterswil	74 mm,
Rapperswil	85 mm.

Der Säntis dagegen lag *über* den Gewitterwolken und mass nur 0,4 mm Regen. Der ganze *Sommer* brachte uns 11 Gewittertage, 3 im Juni und je 4 im Juli und August.

Ein schlimmer Gewittertag war noch der 6. August. Wir

in Luzern kamen ohne Hagel davon, doch sollen laut Zeitungsbericht in Altdorf Hagelkörner von Taubenei- bis Hühnereigrösse gefallen sein. Einzelne Schlossen sollen 100—110 gr gewogen haben.

Klare, helle Tage schenkte uns der Sommer 1907 nur (4 + 6 + 9) = 19 Tage. Die trüben, unfreundlichen Tage traten etwas wohlfeiler auf (10 + 9 + 5 = 24 Tage).

4. Herbst 1907.

Der Herbst war wie sein Vorgänger 1906 um 0,8° C. zu warm. Auch brachten alle drei Herbstmonate zu *wenig* Niederschlag. Der Ausfall beläuft sich auf 38 + 6 + 41 = 85 mm.

Der September erreicht genau den Mittelwert in seinen Wärmeverhältnissen. Er war überhaupt ein sehr normaler Monat mit nur geringen Temperaturschwankungen. Das Bewölkungsmittel ist annähernd das normale; es wurde durch ungewöhnlich häufige Morgennebel (Luzern 5 Tage mit Nebel) stark beeinflusst. Die Höhenstationen, welche meistens nebelfrei waren, weisen eine bedeutend kleinere Bewölkung auf. Der Oktober war ein warmer und trockener Monat. Am grössten ist der Wärmeüberschuss in den Föhntälern auf der Nordseite der Alpen (Chur 3,1° C.).

Auch der *November* brachte einen Wärmeüberschuss von 1°, und die Niederschlagsmenge beträgt nur die Hälfte des langjährigen Novembermittels. Am 22. sank die Morgentemperatur zum erstenmal unter den Gefrierpunkt. Auch in diesem Monat beträgt die Temperaturschwankung kaum 15° C. Der Dezember 1907 trug bis zum 27. noch viel mehr den Charakter eines Herbst- als eines Wintermonates. Er unterscheidet sich von seinen drei herbstlichen Brüdern nur durch seine sehr reichlich bemessenen Niederschläge.

Zu Beginn des Herbstes, am 1. September, wurde die *meteorolog. Station* vom ersten Stockwerk in die zweite Etage *versetzt*. Das Barometer steht um 2,8 m höher als früher. Die Aufstellung blieb sich sonst vollständig gleich. Eine günstige Wirkung wurde dadurch auf die Maximaltemperaturen ausgeübt. Früher war das Thermometer stets von der feuchten Ausdünstung des Erdbodens beeinflusst und es musste die

Mittagsbeobachtung an einem Hilfsthermometer auf der Ostseite des Hauses gemacht werden. Die früher bei dieser Doppelablesung bestehenden Differenzen von 2—3° C. verschwanden nun ziemlich.

Ueberblicken wir noch den Eindruck des ganzen Jahres 1907. Mit strenger Winterherrschaft hat das Jahr begonnen. Der Frühling musste tapfer um sein Szepter kämpfen. Noch Ende April war die Vegetation weit zurück in ihrer normalen Entfaltung. Der Mai ist der erste Monat, der uns einen kleinen Wärmeüberschuss brachte. Juni und Juli stehen mit ihren Temperaturen weit zurück, besonders der *Juli* war *viel zu kalt.* Zürich kennt seit 1864 nur noch zwei so tiefe Julimittel. Der August war wärmer, heller und trockener als normal. Vom September an stehen alle Monatsmittel der Temperatur über dem normalen Werte und bringen so die stark in Rückstand gewesene Jahrestemperatur noch annähernd auf ihr normales Mittel. Die Verteilung von Wärme und Regen liess manches zu wünschen übrig. Auch mehrere Unwetter, Hagel und Wolkenbrüche kennzeichnen das Jahr 1907.

Uebersicht der Witterung
des Jahres 1908.

(Nach den Beobachtungen der meteorol. Station Luzern.)

I. Lufttemperaturen.

Tabelle I. **Lufttemperaturen.**

1908	Mittel	Abweichung vom normal. Mittel	Maximum	Minimum
Januar . .	—2,9° C.	—1,6° C.	+11,2° C.	—11,4° C.
Februar . .	0,7	0,0	10,8	—13,8
März . . .	3,3	—0,4	12,7	—5,2
April . . .	6,5	—0,4	18,6	0,6
Mai . . .	14,5	+1,8	27,5	1,4
Juni . . .	18,4	+2,0	28,7	9,3
Juli . . .	17,5	—0,8	29,0	10,8
August . .	16,1	—1,0	24,9	10,0
September .	13,0	—1,1	24,3	4,4
Oktober .	8,6	+0,2	20,2	—1,6
November .	2,4	—1,3	10,8	—3,0
Dezember .	0,1	+0,6	7,2	—9,6
Jahr 1908 .	8,2	—0,3	29,0/VII.	—13,8/II.

Die Mitteltemperatur des Jahres 1908 beträgt 8,2° C. und steht um 0,3° C. unter Mittel. Letztes Jahr stand sie 0,15° C. unter dem Normalen und im vorigen Jahre ungefähr ebensoviel über Mittel. Die grössten positiven Abweichungen brachten der Juni mit einem Plus von 2° C. und der Mai mit +1,8° C. Wärmeüberschuss. Nur 0,6° C. zu viel Wärme bescherte uns der Dezember und auch der Oktober steht noch ein wenig über Mittel (um +0,2° C.). Exakt sein normales Mittel erreichte der Februar. Alle übrigen sieben Monate stehen unter Mittel. Die grösste negative Abweichung verzeichnet der April mit einem Wärmeausfall von 2,1° C. Auch die drei für gute Saison so

bedeutungsvollen Monate Juli, August und September hatten dieses Jahr zusammen ein Wärmemanko von —2,9° C. Ein ziemlich strenges und kaltes Gesicht setzte der November auf, der —1,3° C. vom Normalen abwich.

Die absoluten Extrem-Temperaturen —14,4° C. am 4. Febr. und 33,8° C. am 11. Juli begrenzen eine Temperaturschwankung von 48,2° C. In den zwei Vorjahren betrug diese Schwankung 48,6° C. und 49,5° C. Der Unterschied zwischen dem höchsten Tagesmittel 24,8° C. am 12. Juli und —10,0° C. am 4. Februar beträgt 34,8° C.; letztes Jahr hatten wir 38,4° C. Differenz.

Frosttage (Temperaturmittel unter 0° C.) zählten wir letztes Jahr 59, nämlich 24 im Januar, 10 im Februar, 4 im März, 1 im Oktober, 6 im November und 14 im Dezember. Im Vorjahre waren es trotz des strengen Winters nur 43 Frosttage. Während der Nacht sank dies Jahr das Thermometer 94mal unter 0° C., wie im Jahre 1906. Letztes Jahr 1907 hatten wir nur 89 Nachtfröste.

Die Zahl der heissen Sommertage (Tagestemperatur über 20° C.) beträgt 31, gut das Doppelte des letzten Jahres (15). Doch stehen wir immerhin noch um 5 bis 6 heisse Tage hinter den warmen Sommern 1904 und 1905 zurück.

Das Jahr 1908 ist besonders durch auffallende Temperaturstürze gekennzeichnet. So sank nach dem prächtigen Hochsommertag des 22. Mai mit 20,3° C. mittlerer und 28,6° C. maximaler Tageswärme das Tagesmittel vom 22./23. Mai um volle 16° C., und das Minimum zeigte am Morgen des 25. nur mehr 0,8° C. Also durchliefen wir innert zwei Tagen eine Wärmeschwankung von 27,8° C. Auch vom 5./6. Juni betrug die Schwankung 14° C. Vom 19./20. Juni wurde eine Abkühlung von 18° C. beobachtet. Noch auffallender ist der rasche Absturz von dem bis jetzt auf unserer Station beobachteten höchsten Temperaturgrade von 33,8 am 11. Juli zu 9,5° C. am 16. Juli. Ebenso liegen im August das Maximum von 29,4° C. am 28. und das Minimum 7,9° C. am 31. nur vier Tage auseinander. Auch im September finden sich die höchste 26,1° am 9. und die tiefste Monatstemperatur 3,1° C. am 14. innert sechs Tagen zusammen.

II. Niederschläge.

Auf der meteorologischen Station an der Musegg wurden im Jahre 1908 folgende Beobachtungen über die Niederschlagsverhältnisse Luzerns verzeichnet:

Tabelle II. **Niederschläge.**

1908	Niederschlagsmenge	Abweichung v. normalen Mittel	Niederschlagstage mit 0,3 mm	Niederschlagstage mit 1,0 mm
	mm	mm		
Januar	42,9	—0,1	7	6
Februar . . .	67,5	+21,5	18	14
März	37,0	—31,0	13	8
April	75,4	—15,6	17	13
Mai	136,0	+19,9	17	12
Juni	87,1	—61,9	9	9
Juli	229,4	+72,4	17	15
August	85,5	—67,5	12	8
September . .	155,4	+42,4	20	14
Oktober . . .	7,5	—87,5	5	2
November . .	55,4	—6,6	10	7
Dezember . . .	42,0	—16,0	11	8
Jahr 1908 . . .	1022,0	—127,0	156	116
Jahr 1907 . . .	1142	—7	157	129

Die Niederschlagsmenge kommt also einer Wasserhöhe von 1022 mm oder 1,022 m gleich. Jeder Quadratmeter horizontaler Bodenfläche wurde mit einer Wassermenge von 1022 Litern begossen.

Könnte die gefallene Regenmenge nicht ablaufen, noch verdunsten oder versickern, so wäre unsere ganze Gegend im verflossenen Jahre mit einer Wasserschicht von 1,022 m Höhe bedeckt worden. In den zwei Vorjahren betrug diese Wasserhöhe 1142 m und 1084 m. Alle drei letzten Jahre brachten zu kleine Niederschlagsmengen. Dieses Jahr war das Manko am grössten und belief sich auf 127 mm. Der Mangel aller drei Jahre, nahezu 200 mm, hebt aber das gewaltige Plus des Jahres 1905 (278 mm) noch immer nicht auf.

Als nasse Monate mit vielen Niederschlagstagen sind drei verzeichnet: der Februar mit 18 Niederschlagstagen und 21,5 mm

zu grosser Wassermenge, der Juli mit 18 Tagen und +72,4 mm Regenüberschuss und der September mit 20 Tagen und einem Plus von 42,4 mm Regen. Sehr trocken war der Juni mit nur neun Regentagen und etwas mehr als der Hälfte seiner üblichen Niederschlagssumme. Auch der August weist trotz seiner niedrigen Temperatur einen Regenmangel von 67,5 mm auf. Doch am meisten beigetragen zur Trockenheit des Jahres 1908 haben die drei letzten Monate Oktober bis Dezember, die zusammen nur 105 mm Niederschlag lieferten, statt normal 212 mm. Ganz besonders tritt der Oktober hervor, dessen Monatssumme nur 7,5 mm beträgt und dessen grösste Tagesmenge 3,9 mm ausmachte.

Die Maxima der Niederschlagssumme eines Tages sind:

62,4 mm am 20. Juli,
45,1 mm am 23. Mai und
47,0 mm am 4. September.

Die Summe dieser drei maximalen Niederschlagsmengen eines Tages beträgt 154,5 mm; sie ist etwas grösser als letztes Jahr und kommt zwischen die normalen Niederschlagsmengen der zwei regenreichsten Monate Juli (159 mm) und August (153 mm) zu stehen.

Als Niederschlagstage (wenigstens 0,3 mm Wassermenge) sind im verflossenen Jahre 157 verzeichnet oder 43 % aller Jahrestage. Letztes Jahr waren es auch 43 %. Die Zahl der Regentage steht auch dieses Jahr, trotz des bedeutenden Regenmangels, um fünf Tage über dem normalen Mittel. Bezeichnet man jedoch nach internationaler Zählweise nur jene Tage mit mindestens 1 mm Wassermenge als Niederschlagstage, so weist das Jahr 1908 nur 117 Tage auf und ist gegenüber dem Normalmittel von 130 Tagen mit wenigstens 1 mm Niederschlag um 13 Tage zu kurz gekommen. Daraus geht deutlich hervor, dass der stetige Ueberschuss an Regentagen in den letzten Jahren nur durch Tage mit ganz geringer Regenmenge 0,3 bis 0,9 mm verursacht wird. Diese vermehrte Zahl der kleinen Regentage mag auch teilweise vom verbesserten System des Regenmesserkessels (Hellmann) herrühren, der die Verdunstung kleiner Wassermengen besser verhütet als das früher in Gebrauch stehende Ombrometer.

Als Tage mit *Schneefall* wurden 30 gezählt: 10 im Februar, 7 im April, je 5 im Januar und März, 4 im Dezember, 3 im November und je 1 im Mai und Oktober. Das Schmelzwasser all dieser Schneemengen beträgt 193,7 mm. Letztes Jahr waren es nur 26 Schneefalltage, die 157,8 mm Schmelzwasser lieferten. Zu der diesjährigen, hohen Schmelzwassermenge hat der 23. Mai mit seinem mit Regen vermengten schwermassigen Schneefall von 45,1 mm ein beträchtliches Quantum beigetragen.

Eine Schneedecke trug der Boden an 44 Tagen des Jahres, an 21 Tagen im Januar, 13 im Februar, je 1 im März, April und Mai, 3 im November und an 4 Tagen im Dezember. Die längste Dauer einer Schneedecke währte dieses Jahr 17 Tage, vom 10. bis zum 27. Januar. Auch vom 30. Januar bis 12. Febr. hüllte sich unsere Gegend in ihr weisses Winterkleid. Letztes Jahr reichte die längste ununterbrochene Dauer einer Schneedecke vom 22. Januar bis 8. März, betrug also 46 Tage. Trotz der grösseren Schmelzwassermenge des Jahres 1908 trug das Vorjahr 1907 viel mehr den Charakter eines währschaften, schneereichen Winters als das jüngst verflossene, denn dies Jahr trug die Landschaft ihr Winterkleid viel kürzere Zeit und viele Schneefälle waren stark mit Regen vermischt. Daher kommt es auch, dass der April sieben Tage mit Schneefall zählt und nur einen einzigen mit einer bis Mittag haltbaren Schneedecke.

Als grösste Schneehöhen wurden 18 cm am 11. Januar des verflossenen Winters und 24 cm am 31. Dezember des neu begonnenen Winters gemessen. Die Vortage dieser beiden Daten, 10. Januar und 30. Dezember, lieferten die grössten Schneefälle eines Tages mit 14 und 12 cm Neuschnee. Letztes Jahr wurde als grösste Schneehöhe 40 cm gemessen (am 27. Januar). Alle diese Schneemengen und -höhen sind als sehr bescheidene zu taxieren, wenn wir vergleichend erwähnen, dass noch Mitte März 1908 Einsiedeln 68 cm, Engelberg 70, Davos 103, der Gotthard 220 und der Säntis sogar 324 cm Schneehöhe meldeten.

Als *Gewittertage* mit Nahegewittern sind 15 notiert, je 3 im Mai und Juni, 5 im Juli und je 2 im August und September. In den drei Vorjahren waren 18, 22 und 26 Tage mit Gewittern verzeichnet. Hagelschaden ist dies Jahr gar keiner zu melden.

III. Relative Feuchtigkeit, Bewölkung und Sonnenschein.

Tabelle III.

1908	Relative Feuchtigkeit		Mittlere Bewölkung	Zahl der Tage		
	Mittel	Minimum		mit Nebel	heiter	trüb
	%	%				
Januar	87	50	8,9	4	1	24
Februar . . .	77	43	6,7	—	5	10
März	76	35	7,0	—	1	15
April	75	32	6,9	—	4	14
Mai	72	**27**	5,2	—	8	8
Juni	65	34	4,6	—	11	6
Juli	77	31	5,7	—	8	11
August	75	39	6,1	—	5	11
September . .	89	39	7,0	1	2	13
Oktober . . .	87	49	5,8	7	5	11
November . . .	91	50	8,6	7	—	21
Dezember . . .	91	51	8,3	4	1	21
Jahr 1908 . . .	80	27/V.	6,7	23	51	165

Die relative Feuchtigkeit, am Hygrometer von Lambrecht beobachtet, steht wieder so hoch wie letztes Jahr, auf 80 %. Eine grosse Trockenheit verzeichneten wir unter Einfluss der Föhnwirkung am 22. Mai, jenem Tage, welcher dem merkwürdigen Temperatursturz und Schneefall vorherging. Die mittlere Jahresbewölkung steht auch wieder ziemlich hoch, auf 6,7.

Helle, klare Tage sind 51 notiert, doch überwiegen die trüben (165) wieder bedeutend, wie es bei uns Brauch und Uebung ist. Als besonders lobenswert muss der Juni hervorgehoben werden, der uns 11 helle Tage und nur 6 trübe brachte. Unzufrieden müssen wir mit den Monaten Januar, November und Dezember sein, die uns zusammen 24 + 21 + 21 = 66 fast bedeckte Tage und nur 1 + 0 + 1 = 2 klare Sonnentage gönnten.

Im Jahre 1908 wurden folgende Jahressummen der Sonnenscheindauer verzeichnet:

	in	Lugano	2396 Std.
	„	Genf	1667 „
	„	Lausanne	1784 „
	„	Neuenburg	1449 „
	„	Bern	1871 „
	„	Basel	2014 „
	„	Zürich	1674 „
und	„	Davos	1962 „

Am wenigsten Sonnenschein wurde in Neuenburg gemessen. Dann folgen Zürich und Genf mit ca. 200 Std. mehr als Neuchâtel. Am reichlichsten gesegnet war wieder Lugano mit beinahe 2400 Stunden. Es fehlen nur 53 Std., so hätte dieses sonnige Erdenflecklein 1000 Std. mehr zu notieren als Neuenburg. Besonders hoch über Mittel steht Basel mit 2014 Std.

IV. Gang der Witterung in den vier Jahreszeiten.

1. Winter 1907/08.

Der Winter 1907/08 kommt mit 0,1° C. um +0,4° C. *über das Normalmittel* zu stehen. Die vielseitigen Prophezeihungen eines sehr strengen Winters haben sich also nicht erfüllt. Der diesjährige Winter erinnert vielmehr an den Charakter des *milden Winters* 1905/06, als an die strenge Herrschaft des letztjährigen. Besonders der *Dezember* war *sehr warm*. Er steht mit +2,5° C. um beinahe 3° C. über dem Normalen. Einen so *warmen* Dezember hatten wir überhaupt *seit 1880 nie mehr*. Jener Christmonat 1880 folgte dem sehr kalten Winter 1879/80 und übertraf mit 4,6° C. seine mittlere Temperatur um volle 5° C. und auch das Monatsmittel 1907 um +2,1° C. Seither erreichten nur mehr die Jahre 1900 mit 2,16° und 1895 mit 2,11° C. eine Dezemberwärme, die +2° C. überschritt. Der Dezember 1907 ist also in unsern Beobachtungsbögen (seit 1879) als der *zweitwärmste* verzeichnet. Bis zum 27. trug er vielmehr den Charakter eines Herbst- als eines Wintermonates. Zwei Tage (17. und 18. Dezember) ausgenommen, lag die *mittlere Tageswärme* stets *über* dem *normalen* Werte, einige Male sehr beträchtlich, wie z. B. am 9. um volle 8,2° C.

Aehnlich wie im Winter 1880/81 folgte dieses Jahr auf den sehr *milden Dezember* ein recht *kalter, trüber Januar*. Das Temperaturmittel steht um 1,6° C. *zu tief*. Während der Dezember knapp 4 *Frosttage* (Tagesmittel <0° C.) zählt, bescherte uns der Januar deren *24*. Die erste Frostperiode des Januar dauerte vom 1. bis 7., die zweite Kälteperiode vom 10. bis 20. Letztere war bedeutend strenger und andauernder. Das *Minimum* des Monats (−12° C.) fällt auf den *14. Januar*. Die zweite Dekade des Monats hat eine Mitteltemperatur von −5,7° C. Hätten nicht die letzten Tage des Januar, besonders der 28. mit seiner maximalen Wärme von 11,5° C. ausgleichend gewirkt, so wäre der Januar noch mehr als 1½° C. *zu kalt* geworden. Die Januar-Temperatur dieses Jahres steht sogar um 1,2° tiefer als jene des verflossenen strengen Winters 1906/07.

Zürich verzeichnete im Januar einen Wärmeausfall von −1,7°, Basel −2°, dagegen Engelberg nur −0,4° und die *Höhenstation Rigi* sogar ein *Plus von 1,7° C.* Da zeigt sich wieder, wie mächtige Wirkungen die sogenannte *Temperatur-Umkehrung* bei heitern Höhen und neblig bedeckten Tälern erzielen kann. Noch auffallender als diese verschiedenen Wärmezustände so nahe gelegener Orte tritt eine gewaltige Differenz der Bewölkungsverhältnisse in unserm Schweizerlande zutage. Während Zürich nur 39 Stunden und Genf 16 Stunden Sonnenscheindauer registrierte, verzeichnete Lugano 181 Stunden und Basel 124 Stunden. Wie verschieden bedachte unsere liebe Frau Sonne den Nord- und Südfuss der Alpen, sowie das Juragebiet!

Der *Februar* kam genau auf seine *Normaltemperatur* zu stehen. Die *erste Hälfte* des Monats war allerdings noch recht *rauh und kalt*. Sie brachte sogar mit −14,4° C. am 4. Februar das absolute *Minimum* des ganzen Winters, wie auch das tiefste Tagesmittel (−10° C.). Letztes Jahr waren diese beiden Kälteerscheinungen noch viel grösser; denn −18° Minimaltemperatur und −15° Tagesmittel, wie letztes Jahr, waren Kältegrade, die sich in unserm Klima nicht so leicht wiederholen. Der diesjährige Winter erreicht also in keinem Punkte die Strenge des letztjährigen. Die *zweite Hälfte* des Februar zeichnete sich durch recht *warme* Tage aus. Vom 14. an stellen sich die *Tagesmittel* nicht nur über 0° C., sondern ausnahmslos auch

über das normale *Mittel.* Das Maximum erreichte am 23. wieder 12° C., fast soviel wie am 9. Dezember 1907 (12,4° C.).

Die *Extremtemperaturen* des ganzen Winters 1907/08 sind +12,4° C. am 9. Dezember und —14,4° C. am 4. Februar. Sie begrenzen eine *Wärmeschwankung* von 26,8° C. Letztes Jahr betrug diese Schwankung 29,5° C.

Tage mit *Nachtfrost* zählte der Dezember 16, Januar 27 und Februar 17. Während der Nacht sank also das Thermometer im verflossenen Winter 60mal unter 0° C.

Der *Dezember* war *reich* an *Niederschlägen*, die in der Niederung fast ausschliesslich als *Regen* fielen. Die Niederschlagsmengen sind annähernd die anderthalbfachen bis fast doppelten der langjährigen Dezembermittel. Den *ersten* bleibenden *Schnee* dieses Winters bescherte uns der *26. Dezember*, indem er über die Erde den reinen, weissen Weihnachtsteppich ausbreitete. Doch notierten wir im ganzen Dezember unter *15 Niederschlagstagen* nur *zwei Schneefalltage.* Die übrigen Niederschläge genossen wir als trübes Regenwetter.

Der *Januar* weist in Luzern *normale* Niederschlagsverhältnisse auf; dagegen stehen Basel, Bern, Zürich, Neuenburg, Chur mit ihrer Niederschlagsmenge um 10—20 mm unter Mittel. In *Lugano* wurde sogar während des ganzen Monats Januar *ein* einziger Millimeter Niederschlag gemessen und deshalb ein Regenmanko von 66 mm notiert. So grosse Extreme der Niederschlagsbildung wie am Südfuss der Alpen treten in unserer Gegend gar nicht auf. Erinnern wir uns nur an die *Tagessumme* von *143 mm* am 22. Juni, und jetzt nur *ein* Millimeter während eines ganzen Monats!

Die Niederschlagssumme des *Februar* ist mit 68 mm ergiebig genug ausgefallen; sie steht um 22 mm *über* der *normalen* Menge. Die 18 Niederschlagstage (statt normal 10) gehören nicht zu den Annehmlichkeiten unseres Klimas. Vom 16. bis 29. reihte sich Tag an Tag mit unbeständigem, feuchtem, ungesundem „Sudelwetter". In buntem Fastnachtstanze wechselten Regen und Schnee. Bald schneite, bald regnete es, sodass sich keine ordentliche, schützende Schneedecke bilden konnte. In der zweiten Monatshälfte trug nur der 29. eine Schneedecke.

Die *mittlere* Bewölkung ist ziemlich *gross*, wie es in der Winterszeit üblich ist. Nur selten kommt es vor, dass ein Wintermonat unserer Gegend 14 heitere Tage schenkt, wie es der Februar 1891 getan hat. Dieses Jahr hatten wir 5 + 1 + 5 = 11 helle Tage und 12 + 24 + 10 = 46 trübe Tage. Der *Januar* steht weitaus am *schlimmsten* da mit 89 % mittlerer Bewölkung, nur 1 hellen und 23 trüben Tagen. Zürich verzeichnete 0 heitere und 21 fast bedeckte Tage und Genf bei keinem hellen sogar 30 trübe Tage. Diese allzu hohe Bewölkungsziffer gilt allerdings nur für das ebene Mittelland. Die nördlichen und südlichen Alpentäler und die Höhenstationen weisen dagegen ganz andere Bewölkungsverhältnisse auf. Die Rigi verzeichnete bei 18 hellen nur 6 trübe Tage; Davos notierte 18 heitere und 5 fast bedeckte Tage, Engelberg und Montreux 15 helle und nur 6 trübe Tage. Eine graue Nebeldecke, welche über der Ebene lagerte, brachte uns diese trüben Wintertage, während der gleiche Wolkenschleier den heiter strahlenden Höhen das unvergleichliche Naturschauspiel eines zu Füssen wogenden Nebelmeeres bot.

2. Frühling 1908.

Das Temperaturmittel des diesjährigen Frühlings steht um —0,2° C. zu tief. Sowohl März wie April weisen ein Wärmemanko auf. Erst der Mai bringt uns einen Temperaturüberschuss von +1,8° C. Wie letztes Jahr, ist der Mai der erste Monat des Jahres, der uns ein Plus an Wärme bescherte.

Letztes Jahr verzeichnete der Frühling einen Wärmeausfall von —0,6° C. und im Jahre 1900 sogar einen solchen von —1,6° C. Damals war speziell der März bedeutend zu kühl (—2,5°). Mit einer Monatstemperatur von 1,1° war jener März 1900 sogar kälter als die vorausgegangenen Wintermonate Januar und Februar. Dieses Jahr zeigt der März zwar keine grossen Abweichungen von seinem Normalwerte (nur —0,4°), und doch war er ein ziemlich unfreundlicher Monat mit noch winterlichem Charakter. Noch viermal sank das Tagesmittel unter 0° C., und das Minimum-Thermometer meldet noch 12 Nachtfröste.

Der Frühling dieses Jahres lässt sich am besten mit dem

Lenze 1906 vergleichen, der auch eine negative Abweichung von —0,2° aufwies. März und April waren zu kühl und der Mai zu warm. Doch traten die Extreme nicht so deutlich hervor; besonders der April hatte damals nur ein Manko von 0,7°, während er dieses Jahr mit — 2,1° Wärmeausfall die grösste Schuld trägt am Wärmedefizit des diesjährigen Frühlings. Die Temperatur lag mit Ausnahme von 8 Tagen, zu Mitte und zu Ende des Monats, immer unter der normalen. In St. Gallen betrug die Abweichung vom langjährigen Durchschnitt sogar —2,7°, in Chur —2,6°, auf der Rigi —2,7° und in Davos —2,5°. Trotzdem leistete aber der letzte April noch lange nicht das Extremste, was ein launischer, kalter April zu bieten vermag. Im Jahre 1896 kam der meteorologische Unfug vor, dass der April um 0,4° tiefer stand, als der vorausgegangene März. Normalerweise findet sonst vom März zum April eine Wärmezunahme von +5° statt.

Der *Mai* 1908 glich den Kälteüberschuss der zwei andern Frühlingsmonate einigermassen aus. Er brachte uns ein Plus an Wärme von 1,8°. Dieses haben wir hauptsächlich einigen sehr warmen Sommertagen zu verdanken, die fast oder ganz 20° C. Tageswärme erreichten und sich als warme Tage im Juli hätten zeigen dürfen. Bis zum 22. Mai hielten sich alle Tagesmittel um oder über Mittel. Auf den warmen Hochsommertag des 22. mit 20,3° mittlerer Tageswärme folgte der kalte 23. Mai mit bloss 4,1° Mitteltemperatur. Der Unterschied der zwei Tagesmittel betrug also volle 16° C.

Betrachten wir den schroffen Witterungswechsel vom 22./23. Mai noch etwas näher! Am 22. abends, nach Sonnenuntergang, setzte bei uns ohne irgendwelche vorausgegangene Gewitter oder Niederschläge rasche Abkühlung ein. Innert einer halben Stunde wurde am Thermometer ein Sinken von 7° C. beobachtet. Während der Nacht begann es zu regnen. Dieses Regnen hörte den ganzen folgenden Tag nicht auf, sondern ging gegen den Abend des 23. in massig schweres Schneien über. Dabei sank die *Temperatur so tief*, dass man vielerorts die Stuben wieder *heizte*.

Die gefürchteten Eisheiligen vom 12., 13. und 14. Mai waren, ohne den geringsten Schaden zu stiften, vorbeigezogen.

Erst als man die Gefahr vorbei wähnte, trat der gefürchtete Kälterückfall ein. Ein Glück ist es, dass der gefürchtete Wettersturz bei 0,8° C. Halt machte und nicht unter den Gefrierpunkt sank. Ein Frost zu der schweren, massigen Schneelast, die hier in Luzern 6 cm Höhe aufwies, hätte die Hoffnung auf eine gesegnete Ernte vollständig vernichtet.

Aus den Annalen der Zentralanstalt entnehmen wir der sehr interessanten Abhandlung von Dr. Robert Billwiller einige Details über den Schneefall vom 23. Mai.

Die spätesten Schneefälle seit der Existenz des meteorol. Beobachtungsnetzes (1864) waren jene vom 24. Mai 1867 und vom 15. Mai 1885. Ganz enormen Schaden verursachte der ausserordentlich starke Schneefall vom 28. September 1885. In diesen Fällen ging dem Schneefall eine mehrere Tage umfassende Periode sehr kühlen Wetters voraus. Doch im Jahre 1908 war eine ganz andere Wetterfolge vorhanden. Nach vorausgegangenen Gewittern sank in Frankreich die Temperatur am 22. Mai um ca. 10° C. Im Verlaufe des 22. traten auch weiter ostwärts Gewitter auf. In der oberrheinischen Tiefebene waren dieselben streckenweise von schwerem Hagelschlag begleitet. In der Schweiz kamen nur wenige, ganz lokale Gewitterzüge zum Ausbruch. Der in den Alpentälern wehende Föhn machte sich mittags weit in das Mittelland hinaus bemerkbar. Zürich hatte kräftigen Südost von 12 m mittlerer Geschwindigkeit pro Sekunde. Die Pilotvisierung von 2¼ p. wies die Existenz dieser südlichen Luftströmung bis zur Höhe von 4000 m nach. Nach den hohen Temperaturen dieser Föhnströmung (28,6° C.) trat am Nachmittag eine plötzliche, intensive Abkühlung ein. Der Beginn dieses Temperatursturzes um 3 h 45 p. fällt zusammen mit einer *plötzlichen Drehung* des Windes von SSE nach WNW. In der ersten *Viertelstunde* sank die Temperatur von 27,9° auf 20° C., also um 7,9° C. Die kalte, nordwestliche Windströmung beschränkte sich vorerst nur auf die untersten, bodennahen Schichten und schwoll nur allmählich empor.

Im Jura ging schon in der Nacht vom 22./23. der Regen in Schnee über. Es lässt sich deutlich verfolgen, wie der Uebergang von Regen in Schnee nach und nach von Westen

nach Osten rückt und auch vom Alpenkamm nördlich gegen die Voralpen und das Mittelland vordringt. In Bern setzte der Schnee um 2 Uhr, in Luzern um 4 Uhr und am Zürichsee um 7 Uhr ein. Um den Schaden zu ermessen, darf man nicht die Schneehöhe allein, sondern man muss auch die *Schwere* dieses Schnees berücksichtigen. In Zürich entspricht den 24 mm Schmelzwasser des *Schnee*falls eine Schneehöhe von nur 10 cm.

Die Niederschlagsmengen des März und April stehen *unter* den normalen Werten, und nur der Mai brachte einen kleinen Ueberschuss an Regenmenge. Wie seit mehrern Jahren üblich, haben wir wieder *viel* zu viele Regen*tage*. Statt normal 40 sind es 47 Niederschlagstage — und doch zu *wenig Regen!*

Die grösste Regensumme eines Tages erreichte im *März* nur 9 mm. Doch lieferte er 13 Niederschlagstage; 5 davon sind Tage mit Schneefall. Meistens vermochten aber die nassen, mit Regen vermischten Schneeflocken keine bleibende Schneedecke zu erzeugen. Nur am 15. März schlug sich die Erde in hiesiger Gegend noch schnell einmal ihren weissen Schneemantel um.

Noch ergiebiger an Niederschlags*tagen* war der *April*. Er brachte uns sogar deren 17 und darunter noch 7 Tage mit Schnee. Allerdings hielt es auch die Schneedecke vom 6. April nur mehr ein paar Stunden aus und war schon gegen Mittag vollständig zu Wasser zerschmolzen. Wenn das erste Laub sich zeigt, ist die Erde doch schon zu stark erwärmt, um ihren Schneemantel noch länger zu tragen — aber schneien muss es im April eben doch! Wir kennen ja den April schon lange als launischen Wetterjungen, aber diesen Frühling hat er seine *nassen Gaben* allzu *häufig* ausgestreut. Die grösste Niederschlags*menge* eines Tages (12,3 mm) ist, wie im März, nur sehr *gering*. Wir hatten *nur* an *10 Tagen* des Monats gar *keinen* Regen und doch zu *wenig* Niederschlag.

Auch der *Mai* brachte uns *17 Regentage* und dazu ein Plus von 20 mm Regenmenge. Dieses Resultat erzeugte grösstenteils der 23. Mai. Er lieferte eine Tagessumme von 45,1 mm und überholte somit die ganze Monatssumme des *März* noch um 8 mm. Ohne diesen ergiebigen Regenfall und den nach-

folgenden massig schweren Schneefluder hätte auch der Mai seine mittlere Niederschlagssumme nicht erreicht.

Die *mittlere Bewölkung* beträgt im März 70 %, im April 69 % und im Mai 52 %. Weitaus am günstigsten stellt sich der Mai auch mit der Anzahl der hellen und trüben Tage. Während der März bei 15 trüben nur 1 hellen Tag erübrigte, und der April 14 fast bedeckte und nur 4 heitere Tage brachte, bescherte der Mai die trüben und die hellen Tage zu genau gleichen Teilen, je 8 und 8.

3. Der Sommer 1908.

Trotz manchen Klagen über einen wenig guten Sommer erreicht der diesjährige seine *normale* Mitteltemperatur, ja *übertrifft* sie noch um eine kleine *Spur* (+0,06° C.). Seine absolute *Maximaltemperatur überholt* sogar mit 33,8° am 11. Juli *alle* bis jetzt auf unserer Station beobachteten, maximalen Schattentemperaturen. Das Maximum von 32,5° im Jahre 1904 war bis jetzt die höchste Temperatur, welche seit Einführung des Registrier-Thermometers von Fuess beobachtet wurde. Es muss da allerdings beigefügt werden, dass das Maximum-Thermometer durch die Translokation um 2,8 m Höhe, welche im letzten Herbst stattfand, einen bessern Standort erhalten hat.

Der diesjährige Sommer ist wärmer und freundlicher als der letztjährige. Er erinnert mehr an den Sommer 1906, doch war damals die Wärme zeitlich ganz anders verteilt als dieses Jahr. Während in den zwei Vorjahren der August der wärmste Monat war und der Juni der kälteste, haben diese beiden Monate Juni und August jetzt ihre Rollen vollständig vertauscht. Der *Juni* war sehr hell und warm. Der *Wärmeüberschuss* erreicht nicht nur in Luzern, sondern auch andernorts, z. B. Zürich und St. Gallen, 2° C. Er übertrifft mit 18,4° C. sogar das normale Temperaturmittel des sonst heissesten Monats Juli. Diesem scheint es seit einigen Jahren verleidet zu sein, den „Wärmsten" zu spielen; denn er überlässt diese Rolle gerne entweder dem August oder dem Juni. Zu *kühl* waren dieses Jahr der *Juli* um —0,8° und der *August* um —1,0° C. Diese beiden Defizite zehren den Ueberschuss des warmen Juni fast vollständig auf.

Letztes Jahr wies der Juni nur zwei warme Tage (Tem-

peraturmittel über 20° C.) auf, dieses Jahr zählt er 15 heisse Tage. Der August dagegen verzeichnete im Vorjahre 11 schöne Sommertage und diesmal nur 2 Tage mit Sommerwärme. Im ganzen Sommer zählten wir 27 heisse Tage. Damit überholen wir den Sommer 1907 um 12 Tage, stehen aber immerhin noch um 10 heisse Tage hinter dem recht warmen Sommer 1904 zurück.

Die Niederschlags*summe* des verflossenen Sommers beläuft sich auf 400 mm. Wir sind um 59 mm zu kurz gekommen. Auch die Zahl der Niederschlags*tage* (38) ist *kleiner* als normal (44). Dieses muss als ehrenwerte Leistung des diesjährigen Sommers besonders hervorgehoben werden; denn seit 1890 verzeichnen nur mehr zwei Sommer weniger Regentage als dieses Jahr, nämlich 1904 36 Tage und 1899 37 Niederschlagstage. Diese geringe Anzahl Regentage haben wir speziell dem zu trockenen Juni zu verdanken. Statt wie auch schon 28 Regentage zu spenden, brachte uns der Juni dieses Jahr (1908) nur deren 9. Es ist dies die *kleinste* Anzahl Regentage, welche seit Bestehen unserer Station 1879 je im Juni notiert wurde. Dieser Monat ist *sonst* mit der *grössten* Anzahl Regentage gekennzeichnet (Mittel 15,3).

Der Juli hat die Trockenheit des Juni ausgeglichen. Begoss er uns ja mit 227 mm Regen. Die grösste Niederschlagsmenge *eines* Tages (62,4 mm) entleerte dies Jahr der 20. Juli in argem Landregen.

Die *mittlere Bewölkung* ist gleich hoch wie letztes Jahr (55 %). Am klarsten und hellsten war wieder der Juni. Nur 47 % Bewölkung, 11 helle und nur 6 trübe Tage charakterisieren diesen schönen, sonnigen Monat. Fast überall in der Schweiz wurden ungefähr *60 Stunden mehr Sonnenschein* registriert als durchschnittlich im Juni. Die Bewölkungsziffer des *Juli* steht um 11 % höher als jene des Juni. Er brachte zu 8 hellen auch 11 trübe Tage. Der *August* stellt sich noch etwas schlimmer mit 61 % mittlerer Bewölkung und nur 5 hellen Tagen; doch sind seine Niederschläge, sowohl bezüglich Quantität als auch Häufigkeit, sehr bescheiden, sogar ziemlich unter Mittel geblieben.

4. Der Herbst 1908.

Der *September* war zu kühl, dabei zu niederschlagsreich und ziemlich trübe. Die Monatswerte der Temperatur liegen im ganzen schweiz. Mittellande um etwas mehr als einen Grad unter den normalen Mitteln.

Sommerlich warme Tage, wie sie der September oft bringt, kamen kaum vor. Luzern zählte auch 20 Niederschlagstage und 155 mm Regen. Die Abweichung von der durchschnittlichen Niederschlagsmenge beträgt 42 mm. Nur *2 helle* Tage brachte der September, dafür aber 13 trübe. So steht die mittlere Bewölkung auf 70 % und die relative Feuchtigkeit erreicht sogar 89 %. Vom 1. bis 6. hatten wir unter dem Einfluss von Depressionen im Norden unbeständiges, regnerisches und kühles Wetter. Vom 6. bis 10. brachte ein über dem Kontinente lagernder Hochdruck ein paar hellere Tage mit Temperaturanstieg. In den zwei letzten Dekaden gab es nur mehr wenige schöne Tage nach dem 16. und 27.

Zu Beginn des Monats *Oktober* lag hoher Druck über Mitteleuropa und bedingte trockenes, meist heiteres und warmes Wetter. Am 5. erreichte das Maximum in Luzern 20° C. In den klaren Nächten dagegen kühlte es stark ab, sodass eine recht beträchtliche tägliche Wärmeschwankung resultiert. In den Morgenstunden trat öfters Nebel auf, doch die Höhenstationen genossen beständig hellen Himmel. Die ganze erste Monatshälfte brachte uns sommerlich warme Witterung und gar *keinen Niederschlag*. Am 18. hatten wir den ersten Oktoberregen mit 1,4 mm Niederschlagsmenge. Dann stellte sich am 19. zwischen Jura und Alpen ein hohes Nebelmeer ein, das auch am Tage nicht wich. Die Temperatur ging rasch zurück, vom Mittag des 18. bis 20. um 10° C. und fiel am 22. zum erstenmal unter den Gefrierpunkt. Am 23. lag sowohl die Mittagstemperatur wie das Tagesmittel unter 0° C. Die letzte Monatsdekade war kalt und unfreundlich, doch blieben auch jetzt die Niederschläge noch sehr minim. Luzern verzeichnete im Oktober an 5 Tagen die ganz ungewöhnlich kleine Niederschlagssumme von 7,5 mm und musste einen Ausfall von 87 mm Regenmenge notieren. Die Sonnenscheindauer übersteigt die

durchschnittliche in Zürich um 41, in Basel um 67 und in Davos um 74 Stunden.

Der *November* war wieder zu kalt, dabei trocken und trübe. Das Wärmedefizit beträgt 1,3° C. Bis zum 8. lagen wir wieder unter einer Hochnebelschicht begraben. Die Niederschlagsmengen des 8. und 9. waren nicht sehr bedeutend, vermochten aber doch eine Schneedecke von dreitägiger Dauer zu bilden. Die in der zweiten Monatshälfte gefallenen Niederschlagsmengen erreichen dann fast die normalen Monatssummen. In Luzern mangeln nur noch 7 mm.

Der *Dezember* war zu warm und zu trocken. Die erste Monatshälfte trug noch mehr den Charakter eines Herbstmonates. Erst der 28. hüllte die Erde ins weisse Winterkleid.

Als Taxation des ganzen Jahres ergibt sich folgendes Urteil: Das Jahr 1908 war um ein Kleines zu trocken und zu kalt, brachte aber ausser dem merkwürdigen Schneefall vom 23. Mai keine andern besondern Exzesse als auffallende Temperaturstürze.