

Uebersicht der Witterung der Jahre 1900, 1901 und 1902

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Luzern**

Band (Jahr): **4 (1904)**

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Nutzungsbedingungen

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

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

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

Haftungsausschluss

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

Uebersicht der Witterung

der Jahre 1900, 1901 und 1902.

Nach den Beobachtungen der meteorologischen Station Luzern.

Von Prof. **X. Arnet**, Luzern.

Uebersicht der Witterung des Jahres 1900.

Nach den Beobachtungen der meteorologischen Station Luzern bearbeitet
von **X. Arnet**, Prof., Luzern.

Um die Uebersicht kürzer als bisher zu gestalten, lassen wir die frühere Tabelle über den Gang des Luftdruckes, welche nach Verfluss von Jahren wenig praktisches Interesse mehr bietet, weg und beginnen mit den Lufttemperaturen.

I. Die Lufttemperaturen.

Die folgende Tabelle enthält von Monat zu Monat die mittlern und die extremen Temperaturen, wie sie bei den üblichen drei Terminablesungen jeden Tages erhalten worden sind. Das Monatsmittel der Temperatur ist nach der vorgeschriebenen Formel aus den drei Terminmitteln der Ablesungen um 7^{1/2} h a., 1^{1/2} h p. und 9^{1/2} h p. M.E.Z. berechnet: Monatsmittel = $\frac{1}{4} (7^{1/2} \text{ h} + 1^{1/2} \text{ h} + 2 \times 9^{1/2} \text{ h})$. Das so erhaltene „Vierer-Mittel“ schliesst sich möglichst genau an das wahre Monatsmittel an, das durch stündliche Beobachtungen erzielt werden könnte.

Die zweite Kolonne gibt die *Abweichung jedes Monats von dem Normalmittel der Temperatur* unserer Station an. Das Normalmittel ist neuerdings von der Zentralstation Zürich aus der 37jährigen Temperaturreihe von 1864 bis 1900 berechnet worden. Es differiert von dem früher geltenden 30jährigen Normalmittel (1864 bis 1893) in einigen Monaten um 0,1^o oder 0,2^o, im Jahresmittel bloss um 0,02^o. Das Zeichen + bei den Abweichungen bedeutet, dass der Mittelwert des betreffenden Monats von 1900 grösser ist, das Zeichen —, dass derselbe

kleiner ist, als der Normalwert für unsere Station. Die neuen Normalmittel der 12 Monate lauten: — 1,3°; 0,7°; 3,7°; 8,6°; 12,7°; 16,4°; 18,3°; 17,1°; 14,1°; 8,4°; 3,7°; — 0,4°. Das Normalmittel für das Jahr beträgt 8,50°.

Tabelle I.
Die Lufttemperaturen.

1900	Mittel	Abweichung vom normalen Mittel	Minimum	Maximum	Schwankung
	° C	° C	° C	° C	° C
Januar	1,3	+ 2,6	-- 6,6	9,0	15,6
Februar	3,1	+ 2,4	— 5,0	16,1	21,1
März	1,1	— 2,6	— 11,0	12,2	23,2
April	7,5	— 1,1	— 3,7	20,4	24,1
Mai	11,6	— 1,1	3,6	22,9	19,3
Juni	17,6	+ 1,2	10,6	27,2	16,6
Juli	18,9	+ 0,6	7,6	32,1	24,5
August	16,5	— 0,6	9,4	25,7	16,3
September	15,8	+ 1,7	9,8	22,8	13,0
Oktober	9,6	+ 1,2	1,8	24,0	22,2
November	5,2	+ 1,5	— 0,6	12,1	12,7
Dezember	2,2	+ 2,6	— 4,4	12,8	17,2
Jahr 1900	9,20	+ 0,7	— 11,0	32,1	43,1
Jahr 1899	9,00	+ 0,5	— 11,0	29,3	40,3

Das Jahr 1900 hat also gegenüber unserer normalen Jahrestemperatur, die 8,50° beträgt, einen Wärmeüberschuss von 0,7° zu verzeichnen. Das Jahr 1899 hatte 0,5°, das Jahr 1898 0,55° Ueberschuss erreicht. Das Jahresmittel 9,20° ist hier seit Beginn unserer Beobachtungen (1879) sonst nie erreicht worden. In den Jahren 1887 bis 1892 und ebenso in den Jahren 1895 und 1896 stand das Jahresmittel zu tief; anno 1893 und nun seit 1897 ging dasselbe höher als das normale Mittel. Wahrscheinlich sind wir am Schlusse des Jahrhunderts ungefähr mitten in dem warmen Teile der Klimaschwankungsperiode von Brückner angelangt.

Gruppiert man die Monatsmittel nach den *Jahreszeiten* und zieht dabei den Dezember des vorigen Jahres mit seiner Mitteltemperatur — 2,0° mit in die Rechnung, so ergibt sich folgendes. Der Winter 1899/1900 hat trotz des kalten Dezembers

die positive Abweichung $+ 1,1^{\circ}$; der Frühling hat den Fehlbetrag von $- 1,6^{\circ}$; der Sommer den kleinen Ueberschuss $+ 0,4^{\circ}$ und der Herbst den grossen Ueberschuss $+ 1,5^{\circ}$. Winter und Herbst waren also stark zu warm, der Frühling bedeutend zu kalt, der ganze Sommer steht nur wenig über Mittel.

Zur Vergleichung führen wir auch die *Jahresmittel der Temperatur für 1900 von einigen andern Schweizerstationen* an. Es hatte Basel als mittlere Jahrestemperatur $10,2^{\circ}$; Genf $10,3^{\circ}$; Zürich $9,2^{\circ}$; Bern $8,5^{\circ}$; St. Gallen $7,8^{\circ}$; Lugano $11,8^{\circ}$; Chur $9,1^{\circ}$; Rigikulm $2,3^{\circ}$. Diese Jahreswerte sind bei den Talstationen um $0,5^{\circ}$ bis $1,0^{\circ}$, auf der Bergstation Rigi um $0,4^{\circ}$ über dem normalen Mittel.

Die Zahl der Frosttage, d. h. der Tage mit einer mittleren Tagestemperatur unter 0° , beträgt für Luzern im Januar 9, im Februar 3, im März 9, im November 0, im Dezember 10, zusammen 31. Die Zahl ist sehr gering. Die vorigen 3 Jahre war die Zahl, wenn man in der Reihenfolge der Jahre rückwärts geht, 48, 26 und 44.

Die Anzahl der Tage mit Nachtfrost, an welchen das Minimum-Thermometer nachts unter 0° ging, beläuft sich dieses Jahr auf 72; die vorigen 3 Jahre waren es 80, 64 und 68. Man sieht, die Frosterscheinungen waren in diesen 4 letzten Jahren am geringsten im Jahre 1898 und dann im Jahre 1900. Diese zwei Jahre hatten die mildesten Winter.

Der letzte Nachtfrost des Frühlings 1900 trat hier ein am 4. April, der erste im Herbst am 14. November.

Die Anzahl der heissen Sommertage, d. h. der Tage, an welchen die mittlere Tagestemperatur 20° überschritten hat, beläuft sich auf 6 im Juni, 18 im Juli und 1 im August, zusammen auf 25. Im Jahre 1899 waren es 30 solche, im Jahre 1898 20, im Jahre 1897 24 und im Jahre 1896 10. Unsere Station steht in dieser Zahl nie weit oben.

II. Die Niederschläge.

Wir geben wie früher die *Resultate des Regenmessers im Kantonsschulhause*, im Innern der Stadt, von welcher Station jetzt eine 40jährige Beobachtungsreihe vorliegt. Bei der Zahl

der Niederschlagstage wird eine doppelte Zählweise angegeben, eine mit den Tagen von $\geq 0,3$ mm und eine zweite nach internationaler Vereinbarung geltende Zählweise mit allen Tagen von $\geq 1,0$ mm Niederschlag. Die letztere Zählart ist bei allen Vergleichen mit auswärtigen Stationen zu gebrauchen. Zur Vergleichung mit unsern Normalwerten wird das 40jährige Normalmittel der gleichen Messstation beigefügt. Der Standort des Regenmessers ist die freigelegene Terrasse über der Aula der Kantonsschule, 13 m über Boden und 452 m über Meer gelegen.

Tabelle II.
Die Niederschläge.

Luzern Kantonsschule	Jahr 1900			Mittel von 1861-1900		
	Zahl der Tage		Menge	Zahl der Tage		Menge
	$\geq 0,3$ mm	$\geq 1,0$ mm	mm	$\geq 0,3$ mm	$\geq 1,0$ mm	mm
Januar	22	18	117,7	9,9	7,6	44,9
Februar	18	15	67,8	9,8	7,8	48,5
März	16	11	67,6	12,8	10,7	70,7
April	18	13	79,2	12,6	11,0	93,1
Mai	18	15	156,7	15,1	13,2	118,2
Juni	10	8	83,0	15,3	13,8	148,0
Juli	15	14	301,8	15,1	13,6	158,2
August	16	12	143,4	13,8	12,7	154,5
September	12	10	58,7	10,8	9,8	114,4
Oktober	16	11	76,6	12,6	11,0	99,8
November	13	9	77,8	11,2	9,1	66,2
Dezember	13	11	50,2	11,9	9,6	58,0
Jahr 1900	187	147	1280,5	150,9	129,9	1174,5
Jahr 1899	145	120	1023,8	—	—	—

Von der benachbarten *Regenmessstation Küssnacht*, Kant. Schwyz (Beobachter: Landschreiber *A. Trutmann*), lautet das Jahresergebnis: 1188 mm und 184 bzw. 151 Tage nach den beiden Zählweisen der Tage. Die Tagzahl ist also mit der unserigen ziemlich gleich, die Jahresmenge 92 mm kleiner. Die einzelnen Monate haben in Küssnacht teils kleinere, teils grössere Mengen als in Luzern; am meisten differiert der Juli mit 244 mm gegen 302 mm in Luzern.

Die Regenmenge in Luzern im Jahre 1900 ist also um 106 mm oder rund 9 % über dem Mittelwert der Station; die Hauptsache davon rührt von einigen ergiebigen Gewitterregen her. Voriges Jahr stand die Regenmenge um 150 mm unter dem Mittelwert. Die Schwankungen der Jahresmenge des Regens bewegen sich anscheinend ohne allen regulären Gang zwischen 100 und 140 cm hin und her. Auffallend ist am diesjährigen Resultat die übermässig grosse Zahl von 187 Niederschlagstagen, die bisher noch selten erreicht wurde. Dieselbe ist um $187 - 151 = 36$ Tage zu gross. Als mittlere Regendichtigkeit eines Regentages von $\bar{>} 1,0$ mm bekommen wir $1280 : 147 = 8,7$ mm.

Die grossen Tagesniederschläge mit über 30 mm in 24 Stunden sind dieses Jahr an Zahl wieder gestiegen. Es sind folgende: 56 mm am 3. Juli, 36 mm am 17. Juli, 70 mm am 29. Juli, 36 mm am 30. Juli. Alle diese Beträge sind durch starke Gewitterregen verursacht und sie sind schuld an der übermässigen Monatssumme des Juli (302 mm). Hiezu kommt noch die Tagesmenge von 40 mm am 10. Dezember, das Ergebnis eines 16stündigen anhaltenden Landregens.

Die Zahl der Gewittertage mit Nahegewittern war im April 4, im Mai 3, im Juni 3, im Juli 8, im August 5, im September 2, im Oktober 1, im Dezember 1, zusammen 27. Voriges Jahr waren es 21. Hagel fiel an zwei Tagen, nämlich am 29. Juli abends bei gewaltigem Gewitterregen und am 7. August abends bei Gewittersturm. Das letztere Gewitter brachte der nächsten Umgebung der Stadt, speziell dem nordöstlichen Landbezirk der Stadt Luzern, den Höfen Löchli, Lamperdingen, Ruffisberg, Dreilinden und Utenberg durch Sturm und Hagelschlag bedeutenden Schaden.

Ueber die Schneeverhältnisse folgendes. Die Schneefalltage und die Schneemengen sind oben in den Zahlen der Tabelle inbegriffen. Solche Schneetage gab es im Januar 11, im Februar 7, im März 14, im April 1, im Dezember 1, zusammen 34 mit 140 mm Schmelzwasser des Schnees. Dies macht rund 11 % der Jahresmenge des Niederschlages aus. Der Betrag ist wieder klein, wie seit Jahren. Der grösste Teil fällt auf den Januar (48 mm) und auf den März (59 mm). Der April hat

bloss noch 5 mm, der Dezember bloss 2 mm Schneewasser bekommen. Von den 34 Tagen sind 11 solche, an denen abwechselnd oder gemischt Schnee und Regen fiel und den lästigen Schneefluder erzeugte. Die reinen Schneefälle machen bloss 73 mm Schmelzwasser aus.

Eine Schneedecke hatte der Boden bei uns an 16 Tagen im Januar, an 7 Tagen im Februar, an 16 Tagen im März, an 1 Tage im April. Im Dezember entstand gar keine Schneedecke. Die Dauer der Schneedecke beträgt 40 Tage für das ganze Jahr. Einen längern Bestand hatten die Schneedecken nie. Die grösste Dauer einer Decke war 7 Tage im Januar und 8 Tage im März. Die grössten Schneehöhen waren 12 cm am 12. Januar, 15 cm am 12. Februar, 8 cm am 1. März und 7 cm am 2. April.

Im Winter 1899/1900 fiel der erste Schnee am 7. Dezember und der letzte am 2. April.

III. Relative Feuchtigkeit, Bewölkung und Sonnenschein.

Die folgende Tabelle enthält die ausgerechneten monatlichen Mittelwerte und ebenso die Mindestwerte der relativen Feuchtigkeit der Luft in Prozenten, wie sich dieselben aus den

Tabelle III.

1900	Relative Feuchtigkeit		Bewölkungsziffer Mittel	Zahl der Tage		
	Mittel	Minimum		m.Nebel	heiter	trüb
	%	%				
Januar	85	53	8,0	1	—	20
Februar	81	35	7,7	2	—	13
März	73	43	6,1	—	6	12
April	70	32	6,0	—	6	11
Mai	73	35	7,0	—	4	17
Juni	66	39	4,8	—	7	3
Juli	73	42	5,2	—	10	9
August	75	39	5,1	—	7	7
September . . .	81	48	5,1	1	4	5
Oktober	82	36	5,8	3	4	9
November	88	52	8,0	7	1	18
Dezember	87	47	8,2	9	2	22
Jahr 1900. . . .	78	32	6,4	23	51	146
Jahr 1899	79	34	5,9	34	77	131

drei täglichen Ablesungen am Haarhygrometer ergeben, dann die monatliche mittlere Bewölkungsziffer (0 = ganz hell; 10 = bedeckt) aus den täglichen drei Bestimmungen, sodann die Anzahl der Tage mit Nebel, die Zahl der heitern Tage (mittlere Bewölkung ≤ 2) und der ganz trüben Tage (mittlere Bewölkung ≥ 8) für jeden Monat.

Die mittlere relative Feuchtigkeit der einzelnen Monate bewegt sich zwischen 66 % und 88 %, das monatliche Minimum zwischen 32 % und 53 %. Starke Lufttrockenheit von bloss 20 % Feuchtigkeitsgehalt oder noch weniger kommt bei uns nicht vor; wir sind zu wenig im eigentlichen Föhngebiet. Die Zahl der Nebeltage (23) steht tiefer, als voriges Jahr, aber ebenso ist auch die Zahl der heitern Tage (51) mit viel Sonnenschein tief; die Zahl der trüben Tage (146) ist dagegen wieder auf die Höhe vom Jahre 1898 gestiegen. Immerhin ist diese Zahl der bedeckten Tage (146) um 41 kleiner, als die Zahl der Regentage (187). Es sind also ja nicht alle Regentage zugleich auch ganz trübe Tage ohne Sonnenschein.

Ueber die *Dauer des Sonnenscheins* entlehnen wir, in Ermangelung eines eigenen Sonnenscheinautographen, einige Angaben aus dem meteorologischen Jahresbericht von Direktor Billwiller für die ganze Schweiz. Die Station *Zürich* verzeichnete im Jahre 1900 als Sonnenscheindauer folgende Zahl von Stunden:

<i>Januar</i>	<i>Februar</i>	<i>März</i>	<i>April</i>	<i>Mai</i>	<i>Juni</i>	<i>Juli</i>
30	48	103	166	178	253	269
<i>August</i>	<i>September</i>	<i>Oktober</i>	<i>November</i>	<i>Dezember</i>		
201	167	113	33	38		
	<i>Jahr</i>	<i>Mittlerer Wert</i>	<i>Differenz</i>			
	1599	1742	— 143			

Die Sonnenscheindauer blieb also in der Jahressumme um 143 Stunden unter dem 10jährigen Mittelwert. Grössere Stundenzahlen als Zürich haben gemessen: Bern 1769, Lausanne 1784, Genf 1768, Lugano 2204, Davos 1650; kleinere Stundenzahlen als Zürich haben: Hallau 1435, Basel 1455, Säntis 1428. Der Süden und Westen der Schweiz erscheint gegenüber dem Norden und Osten des Landes im Vorsprung.

In Zürich sind alle Monate des Jahres unter dem mittleren Werte der Sonnenscheindauer geblieben ausser Juni und Juli,

welche das Mittel um + 39 und + 31 Stunden überschritten haben. Das Jahr 1900 war in diesem Punkte entschieden ungünstiger als das vorhergehende Jahr 1899, welches in Zürich 1872 Sonnenscheinstunden hatte, also 273 Stunden mehr. Und trotzdem ist die mittlere Jahrestemperatur auf den meisten Stationen etwas höher als das vorhergehende Jahr. Ein auffallendes Resultat!

IV. Gang der Witterung in den einzelnen Monaten.

Nach dem vorausgegangenen kalten Dezember (mittlere Temperatur $-2,0^{\circ}$) führte der *Januar* eine sehr milde, aber unfreundliche, nasse Herrschaft. Mit dem 4. und 5. begannen, von Westen herkommend, Regen- und Schneefälle und bis zum 12. entstand eine Schneedecke von 12 cm. Am 11. setzte eine nordöstliche Luftströmung ein und brachte eine fünftägige schwache Frostperiode vom 11. bis 15. Das Minimum derselben betrug $-6,8^{\circ}$ am 15. Am 16. erfolgte wieder Umschlag zu mildem Wetter, Schneeschmelze und Regen. Dies hielt an bis zum 28. Von da an trat wieder sinkende Temperatur und Schneefall ein. Die Temperatur schwankte um den Nullpunkt hin und her. Der Monat zählt die für den Winter abnorme Zahl von 22 Niederschlagstagen und 111 mm Niederschlag; letzterer ist fast der dreifache Betrag des normalen Januarmittels. Der Temperaturüberschuss ist $+2,6^{\circ}$, die Zahl der Frosttage bloss 8.

Der *Februar* war ebenfalls viel zu warm und brachte viel trübes, unruhiges Wetter mit häufigen, aber geringen Niederschlägen. Leichte Frosttage waren hier bloss der 1., der 9. und 10. Vom 10. bis 13. fiel täglich etwas Schnee und am 12. war die Schneehöhe auf 15 cm angewachsen. Am 12. ging der Schneefall infolge einer tiefen, von Westen kommenden Depression in Regen über und in der Nacht vom 13./14. verursachte ein warmer, heftiger Südwestwind (SW 3–4) eine rasche Schneeschmelze. Der Südweststurm war dem Jura entlang, von Genf bis Basel, von starken elektrischen Entladungen, also von einem kräftigen Wintergewitter, begleitet und verursachte manchenorts lokale Ueberschwemmungen und Verkehrsstörungen. Am 16. wiederholte sich ein ähnlicher, aber kürzerer

SW-Sturm. Die Niederschläge dauerten fort bis zum 23. Am 21. nachmittags regnete, schneite und stürmte es wieder lebhaft. Zu erwähnen sind noch die besonders warmen Föhntage vom 25. und 26., an denen die Temperatur nachmittags hier bis auf 19°, in Glarus bis auf 21° stieg. Natürlich folgte darauf der übliche Regen. Der Monat zählt 18 Regentage und eine Mitteltemperatur von 3,1°, anstatt normal 0,7°.

Der *März* hatte für unsere Gegend und Zentraleuropa überhaupt völlig den Charakter eines Wintermonats. Seine Rauheit stach arg gegen den milden Januar und Februar ab. Das recht seltene Faktum, dass der März kälter sein kann, als der Januar und Februar, trat dieses Jahr ein. Gleich zu Anfang des Monats folgte mit dem Eintritt nördlicher Winde ein schroffer Temperatursturz und eine Kälteperiode vom 2. bis 9. Temperaturminimum am 5. morgens — 11,8°. Vom 10. bis 13. kam die Temperatur ungefähr auf den normalen Stand; von der Mitte des Monats an war das Wetter wieder rau, meistens trüb und schneereich. Am 19. morgens sank die Temperatur nochmals bis — 7°, am 21. nachmittags stieg sie durch Föhnwirkung auf + 15,6°. Dieser grosse Wechsel! Vom 25. an täglich etwas Schneefall. Die Zahl der Niederschlagstage beträgt 16, die Niederschlagsmenge jedoch nur 68 mm; die Mitteltemperatur ist bloss 1,1°. Seit den offiziellen meteorologischen Beobachtungen in der Schweiz (1864) war nur noch *ein* März (1883) kälter, als der März 1900. Es war ein böser Monat.

Der *April* war trotz einiger warmer Tage im Durchschnitt doch zu kühl und brachte grosse Temperaturschwankungen. Die erste Dekade war ähnlich rau wie der März mit niedrigen Nachttemperaturen. Mit der zweiten Dekade trat wärmeres Wetter ein. Am 13. nachmittags stürmte es stark (SW 3 und W 3—4); am 14. und 15., Ostersonntag und Ostertag, war das Wetter einmal mild und freundlich. Dann folgte bei NW wieder Regen und Rückgang der Temperatur. Vom 19. bis 23. helle, warme Tage (Maximum 22,5° am 22.), hierauf wieder Temperaturabfall und mehrfache Gewitter vom 23. bis 27., dann unbeständig bis zum Schluss. Die Zahl der Regentage war 18, die Regenmenge 79 mm. Auf der Südseite der Alpen war die Witterung sehr trocken und Wassermangel war die Folge davon.

Der *Mai* stand immer noch im Zeichen des rückständigen Frühlingswetters. Warme Tage waren vorhanden vom 1. bis 7., dann noch am 22. und 23. Das ist alles Gute des Monats. Am 8. trat ein rauher Witterungsumschlag ein und das unfreundliche Wetter blieb bis zum 20. Die Mitte des Monats, die Tage vom 15. bis 17., waren namentlich sehr kühl, die nächtlichen Temperaturen nur noch wenig über Null. Am 17. trat stellenweise in der Zentralschweiz (Kanton Luzern) leichter Frostschaden ein. Zu Anfang der dritten Dekade zeigte sich eine leichte Aufbesserung und Erwärmung; aber vom 24. an gehörte der Rest des Monats wieder in die alte Rubrik: kühl, trüb, regnerisch.

Der *Juni* endlich lenkte zu besserm Verhalten ein. Er war trocken, teils heiter, teils veränderlich, im allgemeinen gut warm. Der Anfang war trocken und heiter mit rasch steigenden Temperaturen. Am 6. folgten ausgedehnte Gewitterregen und Abkühlung. Vom 9. an wieder wärmeres und heiteres Wetter mit prächtigen Sommertagen. Am 13. schweres Gewitter mit Hagel in Escholzmatt und Umgebung. Das warme Wetter hält bei bewölktem Himmel weiter an; am Schlusse des Monats trockenes und meist heiteres Wetter. Die Niederschlagsmenge (83 mm) steht viel unter dem normalen Mittel, die Bewölkung (4,8) ebenfalls; die Sonnenscheindauer und die Mitteltemperatur sind dagegen über dem Normalwert. Endlich einmal ein sommerlicher Monat, an dem man sich freuen konnte!

Der *Juli* war ein wechselreicher Monat. Er begann mit zwei heissen Sommertagen. Am 3. und 4. folgten starke Gewitterregen und Abkühlung bis 10°; darauf trübes, regnerisches Wetter; am 8. strichweise Schneefall bis zu 1000 m Meereshöhe. Der Pilatus und die umliegenden Bergeshäupter zeigten sich in Schnee gehüllt. Erst am 11. begann wieder eine Periode steigender Wärme und schönen Wetters, welche bis zu Ende des Monats anhielt, allerdings vorübergehend durch etwelche Gewitterregen unterbrochen. Das Thermometer stieg während dieser Gutwetterperiode mehrfach auf ungewöhnliche Höhen, bei uns am 19., 20., 26. und 27. über 30°. Der 26. und 27. waren die heissesten Tage des Monats; unser Temperaturmaximum betrug 32,6° am 27. Es ist das höchste seit Jahren. Am 29.

und 30. wurde der Hitzperiode durch ausgedehnte, starke Gewitter ein Ende gemacht. Luzern hat einen besonders grossen Teil Gewitterregen bekommen, 70 mm am 29. und 36 mm am 30. Juli; am 29. auch kurzen Hagelfall. Die Monatsmenge des Regens stieg hier infolge dieser starken Gewitter auf 302 mm, im grössten Teil des Landes blieb sie jedoch unter der normalen (Küssnacht 244 mm, Zürich 151 mm, Bern 91 mm, Neuenburg 49 mm). Die mittlere Temperatur kam auf 18,9° und übertraf das normale Mittel um 0,6°.

Der *August* fiel erheblich kühler aus und brachte in sehr ungleicher Verteilung der Menge ziemlich häufige Niederschläge. Ziemlich warm waren noch die ersten drei Tage; dann folgte regnerisches Wetter, am 7. ausgebreitete Gewitterregen, die für einen Teil des Landbezirkes der Stadt Luzern, speziell für die Höfe Utenberg, Dreilinden, Lamperdingen, Löchli, Auserschachen, Ruflisberg, schweren Gewittersturm, Hagel, Platzregen und starken Windschaden brachten. Am 12. trat bei leichter Bise eine Reihe von heitern, trockenen, mässig warmen Tagen ein. Das Temperaturmaximum stieg bloss noch bis 26,5°. Ein Gewitter am 20. nachmittags, das strichweise in der Nordostschweiz wieder Hagelschlag brachte, leitete nun zu einer Regenperiode über. Am 25. und 26. heiterte es auf, aber die nächsten Tage brachten neue Regengüsse. Besonders im Kanton Tessin fielen vom 23. bis 27. ganz enorme Regenmengen und steigerten den Monatsbetrag, z. B. in Lugano, auf nahezu 600 mm. Bei uns war die Niederschlagsmenge (143 mm) unter dem Mittel, aber auch die Temperatur um 0,6° zu gering.

Der *September* war ein angenehmer, trockener und milder Herbstmonat, in der zweiten Hälfte noch wärmer, als in der ersten. Die Nachmittagstemperaturen bewegten sich meistens zwischen 20° bis 24° und das Wetter war mit kurzen Ausnahmen trocken und meistens heiter. Vom 24. an war die Witterung vorwiegend trüb, aber die Temperatur blieb bei südlichen Winden relativ hoch bis am Ende des Monats. Die Niederschlagsmenge betrug hier etwa die Hälfte der normalen, die mittlere Temperatur kam auf 15,7° und war 1,7° über normal.

Der *Oktober* setzte bis zum 10. das schöne Nachsommerwetter fort; die Temperaturen blieben merkwürdig hoch. In

der Nacht vom 10./11. trat durch ein Gewitter der Umschlag ein. Vom 14. an folgte kühles, unbeständiges, regnerisches Wetter. Die beiden letzten Tage des Monats hatten wieder einen milden, föhnigen Charakter. Die Niederschläge standen unter Mittel, die mittlere Temperatur über Mittel. Nebeltage zählte der Monat bei uns bloss drei. In den Industrieorten machte sich das Defizit des Regens vom September und Oktober bereits durch niedrige Wasserstände fühlbar.

Der *November* war auch ein milder Monat, aber in den Niederungen meistens trüb und regnerisch oder dann nebelbedeckt und düster. Eigentliche Nebeltage zählt der Monat bloss 7, aber die Zahl der Tage mit grauer Nebeldecke (Hochnebel) beläuft sich auf 17. Am 10. und 11. stellte sich reichlicher Regen ein, 38 mm. Die Morgentemperaturen gingen in der zweiten Dekade auf 3° bis 0° zurück; das Wetter blieb unbeständig und zeitweise regnerisch bei geringen Temperaturveränderungen. Am 21. und 22., ebenso wieder am 27. und 28. trat in den innern Alpentälern Föhn auf, der aber bei uns die Nebelschicht nicht zu verteilen vermochte. Das Monatsmittel der Temperatur steht auf 5,2° und ist um 1,5° zu hoch. Die Sonnenscheindauer war sehr klein, die mittlere Bewölkung sehr gross. Nur die höhern Lagen über der Nebelschicht hatten einen ordentlichen Anteil am Sonnenschein. Zürich zählte 33 Stunden Sonnenschein, Davos 90, Säntis 106 Stunden.

Auch der *Dezember* setzte den milden Wettertypus fort. Am 4., 5. und 6. brachten frische bis stürmische westliche Winde eine Erwärmung bis auf 13° und 15°, zugleich aber auch etwelchen Regen. Am 8. begann eine Trockenperiode und dauerte bis zum 21. Vom 9. bis 13. und wieder vom 17. bis 21. hatten wir leichten Frost bei fortgesetztem reichem Nebel. Zu einer stärkern Erkältung kam es mangels einer Schneedecke nicht. Auf den Höhen war es unterdessen sonnig und mild. Vom 21. bis 31. herrschte veränderliches, aber immer mildes Wetter mit leichten Niederschlägen. Am 23. morgens eine erste Spur von etwas Schneeschaum auf dem Boden; am 25. ein fönheller, grüner Weihnachtstag; am 28. nachmittags in der ganzen Zentralschweiz ein Wintergewitter, das im Hinterlande, um Willisau, stellenweise von kräftigen Donnerschlägen

begleitet war. Kein Schnee, keine Schneedecke bis ans Ende des Jahres. Das Monatsmittel der Wärme steht auf $2,2^{\circ}$, statt auf $-0,4^{\circ}$, ist daher um $+2,6^{\circ}$ zu hoch.

Fassen wir den *Witterungscharakter des Jahres* zusammen, so können wir sagen: Das Jahr 1900, das Schlussjahr des 19. Jahrhunderts, war ein recht warmes, nicht besonders nasses, für die Landwirtschaft fruchtbares, gutes Jahr. Ein äusserst warmer Winter war gepaart mit einem rauhen Nachwinter im März und einem kalten Frühjahr überhaupt, dann mit einem guten, heissen Sommer, einem bis in den Oktober hinein andauernden Nachsommer, einem äusserst milden Herbst und Winteranfang. Die Zeit der milden Winter, die mit dem Winter 1895/96 begonnen hat, dauert weiter fort.



Uebersicht der Witterung des Jahres 1901.

Nach den Beobachtungen der meteorologischen Station Luzern bearbeitet
von **X. Arnet**, Prof., Luzern.

I. Die Lufttemperaturen.

Die Mittelwerte und Extreme der drei täglichen Temperaturbeobachtungen um 7¹/₂ h, 1¹/₂ h und 9¹/₂ h M.E.Z. sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt. Betreffend die Bedeutung der zweiten Kolonne verweisen wir auf die Erläuterungen im vorausgehenden Bericht vom Jahre 1900. Das 37jährige *Normalmittel* der Temperaturen unserer Station, das von der Zentral-

Tabelle I.
Die Lufttemperaturen.

1901	Mittel	Abweichung vom normalen Mittel	Minimum	Maximum	Schwankung
	° C	° C	° C	° C	° C
Januar	— 1,4	— 0,1	— 11,8	8,0	19,8
Februar	— 3,9	— 4,6	— 17,0	8,7	25,7
März	2,9	— 0,8	— 6,0	14,8	20,8
April	8,6	0,0	0,0	18,9	18,9
Mai	13,5	+ 0,8	5,8	28,7	22,9
Juni	16,9	+ 0,5	5,6	30,0	24,4
Juli	18,6	+ 0,3	13,0	27,8	14,8
August	16,9	— 0,2	9,7	28,9	19,2
September	14,4	+ 0,3	7,0	23,7	16,7
Oktober	8,8	+ 0,4	2,4	18,0	15,6
November	1,8	— 1,9	— 3,7	10,4	14,1
Dezember	0,7	+ 1,1	— 4,8	8,2	13,0
Jahr 1901	8,16	— 0,34	— 17,0	30,0	47,0
Jahr 1900	9,20	+ 0,70	— 11,0	32,1	43,1

station Zürich aus den Jahren 1864 bis 1900 berechnet worden ist und das nunmehr zur Berechnung der *Temperaturabweichungen* dient, wurde bereits im vorigen Berichte angegeben. Es wird hier ebenfalls darauf verwiesen.

Das Jahr 1901 hat also gegenüber dem vorhergehenden Jahre einen Minderbetrag der mittleren Lufttemperatur von $-1,04^{\circ}$ und gegenüber dem normalen Jahresmittel ein Defizit von $-0,34^{\circ}$ C. Der Rückgang ist bedeutend.

Nach den *Jahreszeiten* gruppiert, unter Einbeziehung des Dezembers 1900 mit seiner hohen Mitteltemperatur von $2,2^{\circ}$ (Abweichung vom normalen Mittel $+2,6^{\circ}$), ergibt sich folgendes Resultat. Der Winter 1900/01 hat trotz des viel zu warmen Dezembers die negative Abweichung $-0,7^{\circ}$; der Frühling steht genau auf dem normalen Mittel; der Sommer hat den kleinen Ueberschuss $+0,2^{\circ}$; der Herbst, September bis November, den Fehlbetrag $-0,4^{\circ}$. Winter und Herbst waren also zu kühl.

Die Hauptschuld an dem Wärmedefizit des Jahres haben die *drei kalten Monate Februar, März und November* mit ihren Rückständen der Temperatur um $-4,6^{\circ}$, $-0,8^{\circ}$ und $-1,9^{\circ}$. Den grössten Ueberschuss an Wärme hat wieder einmal der launenhafte Dezember mit $+1,1^{\circ}$; kleinere Ueberschüsse zeigen der Mai, Juni, Juli, September und Oktober.

Zur Vergleichung seien die *Jahresmittel der Temperaturen von einigen andern schweizerischen Stationen* angeführt. Es hatte Basel als mittlere Jahrestemperatur $8,9^{\circ}$; Genf $9,1^{\circ}$; Zürich $8,1^{\circ}$; Bern $7,3^{\circ}$; St. Gallen $6,5^{\circ}$; Lugano $10,8^{\circ}$; Chur $7,9^{\circ}$; Rigikulm $1,6^{\circ}$. Ueberall stehen die Jahresmittel um $1,0^{\circ}$ bis $1,3^{\circ}$ tiefer als letztes Jahr und um $0,4^{\circ}$ (Genf) bis $0,8^{\circ}$ (Bern) tiefer, als das Normalmittel.

Die Zahl der Frosttage, d. h. der Tage mit einer mittleren Tagestemperatur unter 0° beträgt für Luzern im Januar 16, im Februar 24, im März 6, im November 6, im Dezember 10, zusammen 62. Die vorhergehenden drei Jahre waren es, in der Reihenfolge rückwärts gezählt, 31, 48 und 26.

Die Zahl der Tage mit Nachtfrost, an welchen das Minimumthermometer nachts unter 0° oder auf 0° ging, beläuft sich auf 100. Die vorhergehenden drei Jahre waren es 72, 80 und 64. Man sieht, die Frosterscheinungen haben erheblich zugenommen.

Der letzte Nachtfrost des Frühjahres 1901 trat am 19. April ein, der erste im Herbst am 7. November.

Der kalte Februar verursachte eine *kurze Seegefrörne* mancher Talseen. Von zwei Seen sind Berichte vorliegend. Beim *Sarnersee* dauerte die Eisperiode vom 16. Februar bis 6. März, also 19 Tage; die grösste Eisdicke betrug 6 bis 10 cm. Beim *Alpnachersee* dauerte die Eisperiode vom 13. Februar bis 6. März, also 22 Tage. Grösste Eisdicke $15\frac{1}{2}$ cm. Vom 22. Februar bis 6. März war der Dampfschiffverkehr eingestellt.

Die Anzahl der heissen Sommertage, d. h. der Tage, an welchen die mittlere Tagestemperatur 20° überschritten hat, beläuft sich auf 1 im Mai, 8 im Juni, 15 im Juli, 5 im August, zusammen auf 29. Die vorigen drei Jahre waren es 25, 30 und 20.

Die grösste mittlere Tagestemperatur hatte der 1. Juni mit $24,0^{\circ}$; das tiefste Tagesmittel der 15. Februar mit $-11,3^{\circ}$. Der Abstand der beiden ist $35,3^{\circ}$ und ist verhältnismässig recht gross.

Die absoluten Minima der Temperatur, am registrierenden Minimumthermometer abgelesen, waren: am 6. Januar $-11,8^{\circ}$; am 16. Februar $-17,5^{\circ}$. In den Sommermonaten stiegen die *absoluten Maxima* am 31. Mai auf $30,1^{\circ}$, am 1. Juni auf $31,7^{\circ}$. Im Juli und August erreichte das Maximalthermometer niemals mehr 30° . Die Schwankung der laufenden Temperaturen, an den beiden Extremthermometern bestimmt, beträgt also $31,7^{\circ} + 17,5^{\circ} = 49,2^{\circ}$; im vorigen Jahr war dieselbe $44,4^{\circ}$.

II. Die Niederschläge.

Wir stellen wie früher die *Resultate des Regenmessers im Kantonsschulhause*, im Innern der Stadt, zusammen. Die Zahl der Niederschlagstage wird auf doppelte Weise gezählt, einmal bezogen auf alle Tage mit einem Niederschlag von $\geq 0,3$, das andere Mal, nach der internationalen Zählweise, bezogen auf alle Tage von $\geq 1,0$ mm Niederschlag. Die letztere Zählart ist besonders bei allen Vergleichen mit andern Stationen zu gebrauchen. Die 40jährigen Normalmittel unserer Station wurden im vorigen Berichte angeführt und werden deswegen

hier weggelassen. Dafür setzten wir die vom Beobachter *A. Trutmann* uns mitgeteilten Resultate der nahen Regenmessstation *Küssnacht*, Kt. Schwyz, ein.

Tabelle II.
Die Niederschläge.

1901	Luzern			Küssnacht		
	Zahl der Tage		Menge	Zahl der Tage		Menge
	≥ 0,3 mm	≥ 1,0 mm	mm	≥ 0,3 mm	≥ 1,0 mm	mm
Januar	8	7	33,2	8	6	28,6
Februar	11	9	31,7	12	11	40,2
März	13	12	90,0	13	12	89,3
April	19	19	217,9	18	16	212,3
Mai	14	7	39,3	12	8	59,9
Juni	19	18	186,5	18	17	194,1
Juli	16	13	160,0	13	12	132,5
August	15	11	159,3	13	10	216,7
September	17	16	188,3	18	16	179,0
Oktober	8	7	60,2	7	7	50,8
November	7	5	41,8	7	5	33,7
Dezember	10	10	54,6	11	9	52,3
Jahr 1901	157	134	1262,8	150	129	1289,4
Jahr 1900	187	147	1280,5	184	151	1188,0

Küssnacht hat hiernach 7, resp. 5 Niederschlagstage weniger, dagegen 26 mm mehr Niederschlag als Luzern. Bei den einzelnen Monaten zählt der August in Küssnacht 57 mm mehr als Luzern, bei andern Monaten sind die Differenzen klein und der Mehrbetrag ist bald da, bald dort. Ein erheblicher Unterschied zwischen den beiden Stationen besteht, abgesehen von lokalen Regengüssen und Gewittern, nicht.

Die Regenmenge in Luzern im Jahre 1901 steht um 89 mm oder rund 8 % über dem Mittelwert der Station, welcher 1174 mm beträgt. Sie ist auf fast gleicher Höhe, wie voriges Jahr. Die Zahl der Niederschlagstage ist von der letztjährigen abnormen Höhe von 187 dieses Jahr auf 157 gesunken; aber auch diese Zahl bedeutet dem normalen Mittel von 151 Tagen gegenüber noch einen Vorsprung von 6 Tagen. Die Regenmengen und die Regenhäufigkeit stehen also relativ hoch, jedoch

nicht auf den Maximalwerten unserer Gegend. Als mittlere Regendichtigkeit eines Regentages ergibt sich dieses Jahr $1263 : 134 = 9,4$ mm.

Grosse Tagesniederschläge mit über 30 mm in 24 Stunden sind dieses Jahr neun notiert, nämlich folgende: Am 5. April (Karfreitag) 47,1 mm, Gewitterregen; am 7. April (Ostertag) 50,7 mm, Gewitterregen; am 15. Juni 52,1 mm (Landregen von etwa 16stündiger Dauer); am 1. Juli 35,2 mm, teils Gewitterregen, teils 6stündiger Dauerregen; am 22. Juli 39,2 mm, Gewitterregen; am 2. August 35,9 mm, Landregen; am 25. August 33,6 mm, Gewitterregen; am 11. September 33,0 mm und am 26. September 39,6 mm, an beiden Tagen ergiebiger Landregen. Diese Tagesmaxima machen zusammen 366 mm aus. Küsnacht hatte an allen diesen Tagen erheblich verschiedene Regensmengen. Das Hauptmaximum eines Tages beträgt daselbst 64 mm am 15. Juni (Landregen), die folgenden Maxima sind 56 mm am 25. August und 52 mm am 2. August. Nicht alle grössten Tagesniederschläge rühren hienach von Gewittern und Platzregen her, sondern oft auch von Dauerregen und Landregen, die 6 bis 12 und mehr Stunden anhalten.

Die Zahl der Gewittertage mit Nahegewittern war im April 2, im Mai 3, im Juni 7, im Juli 4, im August 4, im September 3, zusammen 23. Voriges Jahr waren es 27. Hagelfall war hier keiner zu verzeichnen.

Schneefalltage zählte die Station im Januar 2, im Februar 11, im März 5, im April 3, im November 3, im Dezember 6, zusammen 30 mit 147 mm Schmelzwasser des Schnees, also 11,7 % des Jahresniederschlags. Voriges Jahr waren es 34 Tage mit 140 mm Schneewasser. Der Betrag ist wiederum klein, wie seit Jahren. Der Hauptteil kommt auf die Monate Februar, März und April, zusammen 92 mm, ein kleinerer Teil von 50 mm auf die Monate November und Dezember und ein sehr kleiner Teil, bloss 5 mm, auf die zwei Schneetage des Januar. Von den 30 Schneetagen sind 7 solche, an welchen Regen und Schnee gemischt fielen im Betrage von 82 mm. Die reinen Schneefälle machen bloss 65 mm aus, verteilt auf 23 Tage.

Eine Schneedecke trug der Boden bei uns im Januar 0 Tage, im Februar 27 Tage, im März 7, im April 0 Tage, trotz drei-

maligem Schneefall, im November 3 Tage, im Dezember 8 Tage, in zwei Perioden, zusammen *während 45 Tagen des Jahres*. (Letztes Jahr war diese Dauer der Bedeckung durch Schnee 40 Tage.) Die grössten totalen *Schneehöhen* betragen 30 und 31 cm am 18. und 19. Februar, 10 cm am 29. Dezember. Es ist also eine kleine Zunahme in Schneehöhe und Schneedauer gegenüber dem Vorjahre zu konstatieren.

Im *Winter 1900/01* fiel der *erste Schnee* am 22. Dezember, eine Mischung von Schnee und Regen, die keine Schneedecke brachte; letztere begann erst am 2. Februar; der *letzte Schnee* dieses Winters fiel am 18. April, auch wieder ohne eine geschlossene Schneedecke zu erzeugen.

III. Relative Feuchtigkeit, Bewölkung und Sonnenschein.

Die folgende Tabelle enthält die monatlichen Mittelwerte und die Mindestwerte der relativen Feuchtigkeit der Luft in Prozenten nach den drei täglichen Ablesungen am Haarhygrometer, dann die mittlere Bewölkungsziffer (0 = ganz hell, 10 = bedeckt) aus den drei täglichen Bestimmungen der Bewölkungsgrösse, sodann die Anzahl der Tage mit Nebel, der heitern Tage (mittlere Bewölkung ≤ 2) und der ganz trüben Tage (mittlere Bewölkung ≥ 8) für jeden Monat und das ganze Jahr.

Tabelle III.

1901	Relative Feuchtigkeit		Bewölkungsziffer Mittel	Zahl der Tage		
	Mittel	Minimum		m.Nebel	heiter	trüb
	%	%				
Januar	80	38	7,9	5	2	18
Februar	76	45	5,9	—	4	9
März	74	35	7,1	—	2	15
April	73	30	5,8	—	5	9
Mai	63	32	4,4	—	9	7
Juni	68	35	6,2	—	3	11
Juli	69	37	4,7	—	11	8
August	75	38	5,1	—	9	9
September	84	48	7,0	3	3	16
Oktober	82	51	8,0	6	—	18
November	78	44	8,4	3	—	21
Dezember	82	46	7,1	5	1	16
Jahr 1901	75	30	6,5	22	49	157
Jahr 1900	78	32	6,4	23	51	146

Das Monatsmittel der relativen Feuchtigkeit schwankt zwischen 63 % im Mai und 84 % im September; das Mittel der Bewölkung zwischen 4,4 im Mai und 8,4 im September. Die zwei tiefsten Minima der Luftfeuchtigkeit waren 30 % im April und 32 % im Mai. Grosse Lufttrockenheit von 20 % oder noch weniger Wasserdampfgehalt kommt hier nicht vor. Gegenüber dem Jahre 1900 sind die Unterschiede in den Gesamtzahlen nur gering. Einzig die Zahl der trüben Tage (157) ist um 11 grösser, als voriges Jahr und um 26 grösser, als im Jahre 1899.

Ueber die Dauer des Sonnenscheins entlehnen wir wiederum einige Angaben aus dem Jahresbericht von Direktor Billwiller für die ganze Schweiz. Die Station Zürich verzeichnete im Jahre 1901 als Sonnenscheindauer folgende monatliche Stundenzahl:

<i>Januar</i>	<i>Februar</i>	<i>März</i>	<i>April</i>	<i>Mai</i>	<i>Juni</i>	<i>Juli</i>
72	92	95	173	274	218	259
<i>August</i>	<i>September</i>	<i>Oktober</i>	<i>November</i>	<i>Dezember</i>		
220	109	62	47	42		
<i>Jahr</i>	<i>Mittlerer Wert</i>	<i>Abweichung vom Mittel</i>				
1663	1695	— 32				

Die Sonnenscheindauer war im Januar und Mai ziemlich über Mittel (+ 28 und + 78 Stunden), im März, September und Oktober bedeutend unter Mittel (— 39, — 67 und — 49 Stunden). Von allen Monaten hatte der Mai die höchste Zahl der Stunden. Die Jahressumme (1663 Stunden) liegt höher als letztes Jahr (1599) und steht nur wenig unter dem normalen Mittel. Grössere Stundenzahlen als Zürich haben gemessen: Bern 1759, Lausanne 1742, Genf 1672, Lugano 2129, Davos 1732. Kleinere Stundenzahlen als Zürich haben: Hallau 1546, Basel 1450, Säntis 1625 Stunden. Die Differenzen zwischen den Landesgegenden lauten im gleichen Sinne wie letztes Jahr: der Süden und Westen der Schweiz ist im Vorsprung gegenüber dem Norden und Osten des Landes. Merkwürdig ist, dass die Sonnenscheindauer im Jahre 1901 an einigen Stationen höher steht als letztes Jahr und doch die Jahrestemperatur um rund 1° tiefer ist, als im Jahre 1900.

IV. Gang der Witterung in den einzelnen Monaten.

Nach dem äusserst milden Dezember 1900 machte der *Januar* 1901 in den ersten zwei Dekaden einen Anlauf zu strengem Froste. Am 3. begann der Umschlag mit kalten nordöstlichen Winden. Die Temperatur sank am 3. abends auf -5° , am 4. morgens auf -8° , am 5. morgens auf -11° und am 6. morgens auf $-11,8^{\circ}$. Unser Flachland war dabei immer noch schneefrei. Vom 10. bis 13. trat, wenigstens während des Tages, eine Unterbrechung des Frostes ein, vom 14. bis 19. blieb jedoch die Temperatur beständig unter Null bei dichtem Hochnebel über oder eigentlichem Nebel in den Niederungen, während die höhern Lagen über 800 m helle und milde Witterung genossen. Am 20. erfolgte ein durchgreifender Umschlag zu mildem, regnerischem Wetter bei hohem Barometerstande; am 26., 27. und 28. folgte stürmisches Wetter mit Schneefall und Regen. Am 29. fiel ein leichter Schnee von nicht ganz 1 cm Höhe. Durch das milde Wetter der letzten Dekade kam die Mitteltemperatur des Monats trotz der Frostperiode nur auf $-1,4^{\circ}$ (in Bern auf $-2,5^{\circ}$, in St. Gallen auf $-3,1^{\circ}$) zu stehen; die Regenmenge blieb etwas unter Mittel.

Der *Februar* führte unerwartet eine strenge Winterherrschaft ein; er fiel um etwa $2\frac{1}{2}^{\circ}$ kälter aus, als der Januar. Auf der Nordseite der Alpen war er der zweitkälteste Februar seit 1864 und wurde in der Strenge nur noch übertroffen vom kalten Februar 1895. Vom 1. bis 24. herrschte anhaltend Frostwetter, mit Ausnahme des 5., welcher vorübergehend eine Erwärmung bis auf 6° brachte. Am 2. hatte sich eine geschlossene Schneedecke gebildet, die sich bis zum 8. auf 10 cm erhöhte. Unter dem Einflusse dieser Schneedecke und einiger hellen Nächte wurde der Frost vom 10. an intensiver. Sehr kalt waren die Tage vom 14. bis 16. Februar. Am 16. früh sank das Thermometer hier auf $-17,5^{\circ}$ (an der Seebrücke auf $-19,5^{\circ}$). In den Hochtälern des Jura und der Alpen notierte man am 15. und 16. aussergewöhnliche Kältegrade, so -31° in La Brévine, -33° in Bevers. Am 18. stieg die Schneehöhe auf 30 cm Höhe. Der Frost dauerte an bis zum 25., an welchem die Temperatur nachmittags auf 4° stieg und bei

Sonnenschein sich Tauwetter einstellte. Das Tauwetter dauerte bei klarem Himmel fort bis zu Ende des Monats. Die kleinern Seen in den Niederungen froren zu, so der Rotsee, der Alpacher- und der Sarnersee; für die grössern Seen langte die kurze Kälteperiode nicht, um sie mit geschlossener Eisdecke zu bezwingen; hiezu ist eine Kälteperiode von etwa zwei Monaten erforderlich. Das Monatsmittel der Temperatur steht hier auf $-3,9^{\circ}$ (in Bern auf $-5,2^{\circ}$, in St. Gallen auf $-5,9^{\circ}$); die Abweichungen der Mittel vom normalen Werte betragen $-4\frac{1}{2}^{\circ}$ bis $-5\frac{1}{2}^{\circ}$. Die Niederschlagsmenge war bloss 32 mm, die mittlere Bewölkung kleiner, als die durchschnittliche.

Auch der *März* zeigte noch ein vorwiegend winterliches Gepräge. Die Schneereste des Februars blieben trotz mildem Wetter und etwas Regen anfangs März noch einige Tage bestehen. Sehr prächtig war das Aussehen der tief hinab und stark schneebedeckten Berge. Vom 7. bis 13. wurde das Wetter etwas kühler. Am 10. und 11. zog vom Mittelmeer her eine Depression nordwärts bis zur Ostsee und brachte über ganz Italien, über die Ostschweiz, Oesterreich, Deutschland und bis nach Dänemark den merkwürdigen *Staubfall* oder *roten Schnee* in Unteritalien und Sizilien den sogen. *Blutregen*, welcher nachher durch eine sorgfältige Untersuchung bestimmt als eine Folge von aufgewirbeltem Saharastaub nachgewiesen worden ist. Die Zentralschweiz lag nicht im Striche des interessanten Phänomens. Vom 8. bis 20. war die Witterung hier trocken, teils bedeckt, teils bewölkt und föhnig. Am 19. nachmittags wurde infolge einer vorüberziehenden Depression der für unsere Gegend sehr tiefe Barometerstand von 699 mm beobachtet. Vom 20. an folgte wieder frostiges und sehr variables Wetter mit Regen und Schneefall. Am 27. lag wieder eine Schneehöhe von 19 cm, die aber nicht von Bestand war. Die zwei letzten Tage waren föhnig warm; am 31. herrschte starker Föhn, das Thermometer stieg bis $14,3^{\circ}$. Die Mitteltemperatur des Monats ist $0,8^{\circ}$ zu niedrig, die Niederschlagsmenge steht auf dem Mittelwert, die Bewölkung war stark und die Sonnenscheindauer gering.

Der *April* war in der ersten Hälfte unbeständig, regenreich, vom 1. bis 11. mild, vom 12. bis 18. kalt und rauh. Am 5. April (Karfreitag) traten weit verbreitete Gewitter auf, an einigen

Orten mit gewaltigen Regenmengen. Im Emmental, Kt. Bern, und stellenweise im Reussgebiet (Gisikon) trat Hochwasser und Ueberschwemmung ein. Am 7. April (Ostern) regnete es wiederum den ganzen Tag; in der Nacht und am folgenden Morgen traten wieder starke Gewitterregen ein (Luzern 51 mm für den 7. April). Vom 12. an sank die Temperatur unter Fortdauer der Niederschläge. Vom 16. bis 18. fiel auch im Tale zeitweise Schnee. Am 18. heiterte es auf und vom 19. bis 27. hatten wir eine Reihe prächtiger, zuerst wolkenloser, später leicht bewölkter Frühlingstage. Die letzten zwei Tage hatten wieder unbeständiges Wetter mit Gewitterregen, in Escholzmatt mit starkem Hagel am 29. Die Niederschlagsmenge des Monats steht infolge der vielen Gewitterregen sehr hoch, auf 218 mm anstatt der normalen Menge von 93 mm.

Der *Mai* war ein guter Monat mit vielen schönen Tagen und wenig Niederschlägen. Mit Anfang des Monats klärte sich das Wetter auf und wurde tags recht mild. Die „Eisheiligen“ traten sehr milde, ohne allen Frost auf. Vom 19. bis 24. herrschte prächtiges und warmes Wetter. Gegen Ende des Monats traten lokale Gewitter ein, aber der Charakter blieb im ganzen trocken. Der 31. Mai war ein für diese Jahreszeit ausserordentlich warmer Tag (Nachmittagstemperatur bis 30,1 °; Tagesmittel 22,7 °). Die Niederschlagsmenge des Monats betrug bloss 39 mm; die mittlere Temperatur kam auf 13,5 °, also 0,8 ° über Mittel; die Sonnenscheindauer (274 Stunden) war die grösste von allen Monaten des Jahres.

Der *Juni* hatte einen abwechselnden Witterungscharakter. Die ersten beiden Tage des Monats waren sehr heiss; Maximum am 1. Juni nachmittags 31,7 °. Am 2. Juni traten in der Westschweiz, in Neuenburg und gegen Bern hin, heftige Gewitter auf mit verheerenden Regengüssen. Auch nachher blieb das Wetter ziemlich warm bis zum 13. Vom 14. bis 19. stellte sich täglich Regen ein. Sehr intensiv war der Landregen am 15. Juni im ganzen Alpengebiet, der in Verbindung mit der Schneeschmelze im Rheintal, Aaretal und im Tessin Hochwasser und Ueberschwemmungen verursachte. Luzern verzeichnete am 15. Juni 52 mm Regen, Küssnacht 64 mm. Am 18. und 19. morgens gingen die Temperaturen bis auf 5 ° zurück und die

Berge waren tief hinunter angeschneit. Am 20. liess der Rückfall nach, es trat Aufheiterung ein und es wurde rasch wieder wärmer. Durch Gewitterregen am 24. ging die Wärme wieder zurück. Die drei letzten Tage waren warm, aber alle mit Gewittern begleitet. Am 30. Juni morgens, am ersten Tage des eidgenössischen Schützenfestes in Luzern, brach ein Gewitter los und in der folgenden Nacht schädigte ein starker Sturm all die schönen Dekorationen zum Schützenfeste. Es war kein gutes Omen. — Die Niederschlagsmenge des Monats war 186 mm, verteilt auf 19 Tage; die Monatstemperatur stand ein wenig über Mittel. Es war ein variabler, zu allerlei Sprüngen geneigter Juni.

Der *Juli* war im ganzen ein schöner, guter Sommermonat mit einer langen Reihe heller Tage mit nicht allzu heissem Wetter. Aber speziell die erste Woche des Juli, welche für die Luzerner von besonderer Güte hätte sein sollen wegen des Schützenfestes, fiel nicht gut aus. Gewitterregen, Platzregen, anhaltender Landregen, alle Formen waren vom 1. bis 5. da. Am 6. begann die Aufheiterung und nun folgte eine Reihe prächtiger Tage vom 7. bis 13. Am 11. war Schluss des Schützenfestes. Die Trockenperiode des Juli dauerte vom 7. bis 13. und wieder vom 16. bis 21. Die lokalen Gewitterregen vom 14. und 15. waren ganz gering. Trotz der langen Gutwetterperiode blieb wegen vielfacher nordöstlicher Luftströmung die Temperatur immer auf mässiger Höhe. Die Tagesmittel variierten zwischen 20° und 21° und das Maximum nachmittags stieg nur einmal auf 29°. Vom 22. an war das Wetter veränderlich gestimmt, bewölkt und gewitterhaft. — Der Juli zählt 160 mm Niederschlag, verteilt auf 16 Tage; die Monatstemperatur steht mit 18,6° nur wenig über Mittel. Die Station Lugano hatte 376 mm Regenmenge oder 210 mm über das normale Mittel.

Der *August* begann mit zwei ergiebigen Regentagen. In der Ostschweiz und Zentralschweiz überstieg die Regenmenge des 2. August stellenweise 100 mm. Luzern steht aber hinten an. Es wurden gemessen auf dem Säntis 111 mm, auf der Rigi 101 mm, in Gersau 93, in Küsnacht 52, in Luzern 36 mm. Am 3. August hellte das Wetter auf und blieb gut bis zum 11., dagegen wurde es gewitterhaft vom 11. bis 17. Am 11. August

hatte die Umgegend von Luzern (Horw, Root, Weggis) ein mit starkem Sturm verbundenes Gewitter. Vom 17. bis 25. war heiteres, trockenes und mässig warmes Wetter; dann folgten wieder trübe, regnerische Tage. — Das Maximum der Nachmittagstemperaturen des August war nur noch 23°; die Niederschlagsmenge war hier 159 mm, in Zürich bloss 99, in Einsiedeln dagegen 284 mm. Die Mitteltemperatur des August stand um 0,2° unter dem normalen Wert.

Vorwiegend trüb und regnerisch fiel der *September* aus und gab der Sommersaison einen wenig günstigen Abschluss. Die Zahl der zu rühmenden Sommertage war sehr klein. Sowohl zu Anfang als wiederum in der zweiten Dekade herrschte kühles, unfreundliches Wetter mit öfterm Regen. Trocken waren die Tage vom 7. bis 10. und vom 18. bis 24. Der Schluss war wieder teils regenbringend, teils trüb. — Die Niederschlagsmenge des Monats beträgt 188 mm an 17 Tagen; die Mitteltemperatur ist 14,4°; die Zahl der hellen Tage ist bloss 3, der bedeckten aber 16; die Dauer des Sonnenscheins etwa die Hälfte derjenigen des August. Wenig Gutes!

Die Witterung des Oktobers war meistens trocken, ziemlich mild, in den Niederungen oft neblig, auf den Höhenorten sehr gut. Der Monat begann mit gutem, aber meist bewölktem Wetter. Vom 6. bis 9. herrschte unruhiges, zeitweise stürmisches Wetter mit Regen. Am 8. fiel schon Schnee bis auf die Höhe von zirka 700 m. Vom 10. an stellte sich ausgeprägtes Herbstwetter ein, in unserer Gegend meistens nebliger Art. Vom 16. bis 20. machte sich in den Alpentälern eine Föhnströmung bemerkbar, der nach langem Zögern am 22. und 23. allgemeiner Regen folgte. Vom 24. bis zum Schluss des Monats und in den November hinein herrschte in den Niederungen das kühle, langweilig trübe Nebeltrauerwetter. Am 30. nachmittags 3 h 52 wurden die Luzerner durch eine Ueberraschung, eine Erderschütterung mit mehreren Stössen aufgeschreckt. Die darüber eingegangenen Berichte wurden an die schweizerische Erdbebenkommission geleitet. Das Seismometer im Bernoullianum in *Basel* zeigte einen vertikalen Stoss an. Die Erschütterung muss dort nur schwach gewesen sein, so dass sie nur in den obern Stockwerken schwach gespürt wurde. „Die

Erscheinungen gehören“, so sagt *Alb. Riggenbach* in seiner Publikation über die Erdbebenaufzeichnungen der astronomisch-meteorologischen Anstalt im Bernoullianum zu Basel, 1888 bis 1902, „ohne Zweifel dem grossen Beben an, welches vom Gardasee aus seine Wellen südwärts bis Rom und nordwärts über die ganze Schweiz bis ins Elsass hinein gesandt hatte“.

Der *November* war in der Zentral- und Nordschweiz ein vorwiegend trüber, nebliger, bei nordöstlicher Luftströmung auch ein ziemlich rauher, aber meistens trockener Monat. Trockenes Wetter herrschte vom 1. bis 13., dann vom 17. bis 21. und vom 24. bis 30. Ein erster leichter Schneefall stellte sich am 16. November mit Regen gemischt ein und gab eine Schneelage von 1 cm. Regen mit Schnee fiel wieder am 23. und 1 cm lockerer Schnee am 28. November nachts, der aber schon am 29. wieder verschwand. Zu einer bleibenden Schneedecke kam es bei uns nicht. Gelindes Frostwetter herrschte vom 23. abends bis 29. morgens. Die niedrigste Temperatur war hier -5° am 26./27. nachts. — Niederschlagsmenge des Monats bloss 42 mm; Mitteltemperatur $1,8^{\circ}$; Abweichung derselben vom normalen Mittel $-1,9^{\circ}$. Zahl der trüben, bedeckten Tage 21; Sonnenscheindauer ungemein klein, in Zürich 47 Stunden, auf dem Säntis dagegen 171 Stunden.

Der *Dezember* war in den Niederungen nördlich der Alpen ebenfalls ein trüber, nebelreicher, aber dabei ganz milder Monat. Vom 5. bis 7. herrschte bei teilweise hellem Wetter leichter Frost. Am 8. trat Tauwetter ein; vom 9. bis 12. fiel bei westlichen Winden teils Regen, teils Schnee. Am 11. begann eine Schneedecke (3 cm) und die Jugend erfreute sich an der ersten Schlittbahn des Winters. Am 13. herrschte in den Alpentälern und bis nach Gersau hinaus Föhnströmung. Am 16. verschwand die Schneelage wieder; vom 16. bis 19. hatten wir eine zweite schwache Frostperiode. Vom 16. bis 24. trockene, neblige Witterung; der Weihnachtstag war mild, warm und regnerisch. Wiederum grüne Weihnachten! Am 29. und 30. fiel wieder etwas Schnee (8 cm). Am Sylvestertage heiterte es auf und die Temperatur stieg hier nachmittags auf 6° bis 7° , anderwärts bis auf 10° . — Der Niederschlag beträgt 53 mm, auf 10 Tage verteilt (in Lugano war derselbe 174 mm); die Monatstemperatur

ist 0,7 °, hat also eine positive Abweichung von 1,1 °. Der Monat hat mit 10 Frosttagen und 8 Tagen mit Schneedecke des Bodens immerhin einen Anflug von einem Wintermonate.

Fassen wir den Charakter der Witterung kurz zusammen. Das *Jahr 1901* weist in seiner mittlern Wärme ein Defizit von 0,3 °, anderwärts in der Schweiz von 0,5 ° bis 0,8 ° auf; in seiner Niederschlagsmenge besitzt es einen kleinen Ueberschuss über das Normale, in der Bewölkung und in dem Sonnenschein einen kleinen Minderbetrag. Im ganzen war das Jahr 1901 ein abwechslungsreiches Mitteljahr. Das Beste an ihm war der schöne Mai und der, trotz einzelner Krisen, relativ gute Juni und Juli.



Uebersicht der Witterung des Jahres 1902.

Nach den Beobachtungen der meteorologischen Station Luzern bearbeitet
von **X. Arnet**, Prof., Luzern.

I. Die Lufttemperaturen.

In der folgenden Tabelle sind vorab die monatlichen Mittelwerte und die äussersten Werte der drei täglichen Temperaturablesungen und die monatlichen Schwankungen derselben zusammengestellt. Als *Normalmittel* unserer Station gelten jetzt die 37 jährigen Mittel des Zeitraumes 1864 bis 1900. Dieselben sind im Berichte für das Jahr 1900 angegeben. Das Zeichen + in der Kolonne „*Abweichung vom normalen Mittel*“ bedeutet, dass der diesjährige Mittelwert grösser ist, das Zeichen — bedeutet, dass derselbe kleiner ist, als das Normalmittel der Station.

Tabelle I.
Die Lufttemperaturen.

1902	Mittel	Abweichung vom normalen Mittel	Minimum	Maximum	Schwankung
	^o C	^o C	^o C	^o C	^o C
Januar	0,7	+ 2,0	— 5,8	9,9	15,7
Februar	— 0,1	— 0,8	— 8,0	6,3	14,3
März	4,2	+ 0,5	— 2,8	15,7	18,5
April	10,6	+ 2,0	0,8	21,3	20,5
Mai	8,8	— 3,9	1,8	24,8	23,0
Juni	15,4	— 1,0	7,8	27,7	19,9
Juli	18,3	0,0	12,2	30,2	18,0
August	16,7	— 0,4	9,4	26,5	17,1
September	13,8	— 0,3	6,6	26,3	19,7
Oktober	8,4	0,0	3,0	19,1	16,1
November	3,0	— 0,7	— 6,2	12,6	18,8
Dezember	— 0,6	— 0,2	— 8,3	12,2	20,5
Jahr 1902	8,27	— 0,23	— 8,3	30,2	38,5
Jahr 1901	8,16	— 0,34	— 17,0	30,0	47,0

Das Jahr 1902 hat dem normalen Jahresmittel gegenüber den Fehlbetrag der Wärme von $-0,23^{\circ}$; es steht jedoch um $0,11^{\circ}$ höher, als das Jahr 1901. Das Minimum der Terminablesung am Morgen mit $-8,3^{\circ}$ steht viel weniger tief, als es das vorige und das zweitvorhergehende Jahr der Fall war. Starke Kälte ist also nie eingetreten; dagegen haben sieben Monate negative Abweichungen vom Normalmittel und nur drei Monate (Jänner, März und April) haben positive Abweichungen.

Gruppiert man die Monatswerte nach den *Jahreszeiten*, unter Einbeziehung des Dezembers 1901, dessen Abweichung vom normalen Mittel $+1,1^{\circ}$ betrug, so ergibt sich folgendes Resultat: Der Winter 1901/02 hat infolge des zu warmen Dezembers und Januars die positive Abweichung $+0,8^{\circ}$; der Frühling hat infolge des sehr rückständigen Mai den Fehlbetrag $-0,5^{\circ}$; der Sommer ebenso den Fehlbetrag $-0,5^{\circ}$ und der Herbst den Ausfall $-0,3^{\circ}$. Von den vier Jahreszeiten war also bloss der *Winter* über dem normalen Mittel der Temperaturen, die übrigen Jahreszeiten waren alle zu kühl. Und vom Mai bis Dezember hatte kein Monat mehr einen Ueberschuss der mittlern Temperatur über den Normalstand.

Die Hauptschuld an dem Wärmedefizit des Jahres haben der grimmige *Mai* mit dem gewaltigen Rückstand $-3,9^{\circ}$, dann der *Juni* mit dem Defizit $-1,0^{\circ}$, dann der *Februar* und *November* mit der Abweichung $-0,8^{\circ}$ und $-0,7^{\circ}$. Eine gute Verteilung der zugemessenen Wärme kann man das sicher nicht nennen.

Zur Vergleichung seien die *Jahresmittel der Temperaturen von einigen andern Schweizer Stationen* nach Billwiller angeführt. Es hatte Basel als mittlere Jahrestemperatur $9,2^{\circ}$; Genf $9,3^{\circ}$; Zürich $8,3^{\circ}$; Bern $7,7^{\circ}$; St. Gallen $6,9^{\circ}$; Lugano $11,2^{\circ}$; Chur $8,3^{\circ}$; Rigikulm $1,9^{\circ}$; Davos $2,9^{\circ}$. Die Jahresmittel stehen um $0,1^{\circ}$ (Chur und Rigi) bis $0,4^{\circ}$ (Bern) *tief*er als das Normalmittel; einzig bei Davos ist das Jahresmittel um $0,1^{\circ}$ *hö*her als das Normalmittel.

Frosttage mit mittlern Tagestemperaturen unter 0° hatte Luzern im Januar 9, im Februar 10, im November 6, im Dezember 15, zusammen 40. Voriges Jahr waren es 62. *Die Zahl der Tage mit Nachtfrost*, d. h. der Tage, an welchen das

Minimumthermometer nachts unter 0° ging, beläuft sich auf 87 ; voriges Jahr waren es 100 . Der letzte Nachtfrost ($-0,5^{\circ}$) im Frühling trat hier ein am 19. März, ausser der Stadt am 8. April; der erste im Herbst am 18. November mit $-3,9^{\circ}$.

Die Anzahl der heissen Sommertage, d. h. der Tage, an welchen die mittleren Tagestemperaturen 20° C überschritten haben, beläuft sich auf 5 im Juni, 10 im Juli, 3 im August, 1 im September, zusammen auf 19. Voriges Jahr waren es 29. Die grösste mittlere Tageswärme hatten der 7. und 8. Juli mit $24,3^{\circ}$ und $24,2^{\circ}$; das tiefste Tagesmittel der 7. Dezember mit $-7,4^{\circ}$.

Als *absolute Minima* der Temperatur, am Registrierthermometer bestimmt, sind verzeichnet $-8,5^{\circ}$ am 3. Februar und am 5. und 7. Dezember. Die *absoluten Maxima* waren $32,8^{\circ}$ am 8. und 9. Juli und $30,2^{\circ}$ am 30. Juni. Im August ging das Maximum bloss noch auf $27,2^{\circ}$. Die Schwankung der laufenden Temperaturen an den Extremthermometern beträgt also $32,8^{\circ} + 8,5^{\circ} = 41,3^{\circ}$. Voriges Jahr war diese Schwankung $49,2^{\circ}$; vor zwei Jahren $44,4^{\circ}$.

II. Die Niederschläge.

Wir stellen wie früher die *Resultate der Regenmessung im Kantonsschulhause*, im Innern der Stadt, zusammen und geben zum Vergleich das 40jährige Normalmittel der Regenmenge derselben Station an. Für die benachbarte Station *Küssnacht* werden in den beiden letzten Kolonnen die Tagzahlen und Regenmengen für 1902 nach den Beobachtungen des Herrn A. Trutmann beigefügt. Am Schlusse der Tabelle sind von beiden Stationen die vier letzten Jahresergebnisse zusammengestellt.

Die Regenmenge in Luzern im Jahre 1902 steht also auf 1377 mm, gemessen an 178 Niederschlagstagen von $\bar{\Sigma} 0,3$ mm. Dieselbe ist um 203 mm oder um rund 17% höher, als der langjährige Normalwert der Station; dieselbe ist auch höher, als die Jahresmengen der drei vorausgehenden Jahre. Die Zahl der Niederschlagstage ist 178, während die Normalzahl der Station nach dem 40jährigen Mittel auf 151 steht. Es ist merkwürdig, wie wir mit dieser Tagzahl der Niederschläge in letzter

Tabelle II.
Die Niederschläge.

1902	Luzern, Kantonsschule				Küssnacht	
	Zahl der Tage		Menge	Normal- mittel	Zahl der Tage	Menge
	$\leq 0,3$ mm	$\geq 1,0$ mm	mm		$\leq 0,3$ mm	mm
Januar	9	7	32,0	45	9	42,5
Februar	18	14	86,7	48	18	77,1
März	16	15	107,1	71	16	106,5
April	15	11	81,6	93	11	64,0
Mai	23	18	205,5	118	22	164,7
Juni	13	11	130,8	148	12	136,6
Juli	15	15	157,7	158	13	188,8
August	17	15	160,5	155	17	165,3
September	10	9	135,7	114	9	135,9
Oktober	17	13	174,4	100	17	150,7
November	9	6	25,7	66	7	18,8
Dezember	16	12	79,3	58	15	90,5
Jahr 1902	178	146	1377,0	1174	166	1341,4
Jahr 1901	157	134	1262,8	1174	150	1289,4
Jahr 1900	187	147	1280,5	1174	184	1188,7
Jahr 1899	147	122	1023,8	1174	135	1090,0
Mittel aus vier Jahren	167	137	1236	—	159	1227
Küssnacht weniger .	—	—	—	—	8	9

Zeit fast immer über Mittel sind. Die Jahrgänge mit bloss 120 bis 130 Niederschlagstagen, wie solche in den sechziger Jahren des vorigen Jahrhunderts notiert sind, kehren wie es scheint nicht wieder.

Die *Station Küssnacht* hat für 1902 166 Niederschlagstage und 1341 mm Regenmenge verzeichnet, steht also um etwas niedriger als Luzern. Nimmt man von den vier in der Tabelle angegebenen Jahreswerten seit Beginn der Messungen in Küssnacht die Mittelwerte, so zeigt sich, dass Küssnacht im Mittel jährlich 8 Niederschlagstage ($\leq 0,3$) und 9 mm Regen weniger hat, als Luzern. Bei der Regenmenge ist der Unterschied also unbedeutend und zudem von Jahr zu Jahr erheblich schwankend, je nach dem Zuge der grössern Gewitterregen; betreffend die Zahl der schwach ergiebigen Regentage scheint aber Luzern mit seiner Frequenz voran zu sein. Der Pilatus ist nicht umsonst

uns näherer Nachbar. Immerhin ist diese grössere Frequenz nicht so schlimm, wie sie der Volkswitz oft hinzustellen beliebt. Die Schönheit der nahen Berge geniessen wir mit Freude und Stolz; nehmen wir mit stiller Ergebung das frequentere Tropfegelüste der Wolken mit in den Kauf und übertreiben wir den Umstand nicht in den Zeitungen. Es ist genug an der wirklichen Differenz, welche die präzisen täglichen Messungen ergeben.

Grosse Tagesniederschläge mit über 30 mm Regen in 24 Stunden sind hier dieses Jahr bloss fünf aufgetreten, nämlich folgende: am 4. Juni 33,1 mm; am 25. August 38,3; am 5. September 38,7; am 10. September 38,0; am 11. Oktober 80,2. Die letzte Menge ist das Ergebnis eines Dauerregens von abends 5 h bis morgens 8 h. Die Regendichtigkeit per Stunde war also $5\frac{1}{3}$ Millimeter. — Küssnacht hat 7 grosse Tagesmengen von über 30 mm verzeichnet, 6 davon an Gewittertagen; das Maximum am 4. Juni ist 57,7 mm; davon kommen 51,5 mm auf den mit Hagel verbundenen Gewitterregen von 3—4 h p. Ist das eine excessive Menge in einer Stunde! Am 11. Oktober bei dem grossen Dauerregen hat Küssnacht bloss 49,6 mm gemessen. Die Gesamtmenge dieser grossen Niederschläge von über 30 mm per Tag beträgt für Küssnacht 313 mm, für Luzern 228 mm. Daraus erklären sich die variablen Jahresdifferenzen der Regenmengen beider Stationen.

Die Zahl der Gewittertage mit Nahegewittern in Luzern war im April 2, im Mai 0, im Juni 2, im Juli 9, im August 5, im September 3, im Dezember 1, zusammen 22. Die vorigen zwei Jahre waren es 23 und 27. Nur einmal, beim Gewitter vom 10. Juli, fiel ein wenig Hagel. Interessant war das kurze Wintergewitter am 19. Dezember nachmittags 2 h bei Schneegestöber. In Unterägeri gewitterte es auch am 25. Januar 1902 bei heftigem Schneegestöber und ein starker Blitz entzündete den dortigen Kirchturm. — Am 10. September nachmittags ging ein festes Hagelwetter über die ganze Rigi hinweg, das grosse Hagelquantitäten fallen liess. Luzern und Küssnacht hatten bei diesem Anlasse nur schwache Gewitter und erst in der Nacht darauf grössere Gewitterregen (Luzern 38,0 mm, Küssnacht 38,4 mm).

Ueber die *Schneeverhältnisse* von 1902 folgende Angaben. *Schneefalltage* zählte die Station Luzern im Januar 6, im Februar 12, im März 4, im November 3 und im Dezember 8, zusammen 33 mit einer Schmelzwassermenge von 164 mm. Voriges Jahr waren es 30 Tage mit 147 mm Schmelzwasser. Die Schneemenge beträgt also etwa 12% der gesamten Niederschlagsmenge des Jahres. Der Betrag ist noch immer klein, wie seit Jahren. Immerhin hatten jetzt auch der November und Dezember solche Schneefalltage. Das Lied vom verspäteten Winter gilt nicht mehr so entschieden, wie früher.

Eine *Schneedecke* trug der Boden bei uns im Januar während 9 Tagen in 3 Perioden verteilt, im Februar während 24 Tagen in 2 Perioden, im März und April 0 Tage, im November 6 Tage, im Dezember 16 Tage in 3 getrennten Perioden, zusammen also während 55 Tagen des Jahres. Die vorigen zwei Jahre waren es 45 und 40 Tage. Die Dauer der Schneelagen ist also gestiegen. Die grösste totale *Schneehöhe* war bei uns 28 cm am 16. Februar und 14 cm am 5. Dezember. Die übrigen Monate hatten nur ganz geringe Schneelagen, der Januar 4 bis 5 cm, der November 3 cm.

Der nasskalte Monat Mai brachte noch Schneefälle bis zur Höhenlage von 800 m und grosse Schneemengen in den höhern Lagen. Am 20. Mai meldete die Station Säntis eine totale Schneehöhe von 385 cm. Auch auf dem Pilatus lag hoher Schnee, über 100 cm; doch fehlen genauere Angaben in den Wetterberichten.

Der Winter 1901/1902 brachte unserer Gegend den *ersten Schnee* am 16. November, ein Gemisch von Schnee und Regen, das eine erste, aber kurzdauernde Schneedecke erzeugte. Der *letzte Schnee* dieses Winters fiel am 31. März, wieder als Gemisch von Schnee und Regen, mehr Regen als Schnee. Die geschlossene Schneedecke hatte schon in den letzten Tagen des Februar ihr Ende erreicht.

III. Relative Feuchtigkeit, Bewölkung und Sonnenschein.

Die Tabelle gibt eine monatsweise Zusammenstellung der Mittelwerte und Mindestwerte der relativen Luftfeuchtigkeit in Prozenten nach den drei täglichen Ablesungen am Haarhygro-

meter, in der letzten Zeit am Polymeter von Lambrecht, sodann die mittlere Bewölkungsziffer (0 = ganz hell; 10 = ganz bedeckt), dieselbe abgeleitet aus den drei täglichen Schätzungen der Bewölkungsgrösse, zuletzt noch die Anzahl der Tage mit Nebel am Orte, der heitern Tage (mittlere Bewölkung ≤ 2) und der ganz trüben Tage (mittlere Bewölkung ≥ 8) für jeden Monat und das ganze Jahr.

Tabelle III.

1902	Relative Feuchtigkeit		Bewölkungsziffer Mittel	Zahl der Tage		
	Mittel	Minimum		m.Nebel	heiter	trüb
	%	%				
Januar	81	43	7,4	5	2	16
Februar	82	44	8,1	3	—	18
März	78	38	5,6	1	8	14
April	73	35	6,6	1	1	12
Mai	73	32	7,5	—	3	16
Juni	67	33	5,8	—	9	13
Juli	65	33	4,9	—	10	8
August	73	42	6,2	—	6	11
September . .	75	40	6,3	1	4	10
Oktober	83	44	8,0	2	—	18
November . . .	84	50	7,9	9	2	22
Dezember . . .	84	45	8,4	6	1	20
Jahr 1902 . . .	76	32	6,9	28	46	178
Jahr 1901 . . .	75	30	6,5	22	49	157

Die Monatsmittel der relativen Feuchtigkeit schwanken also zwischen 65 % im Juli und 84 % im November und Dezember; die mittlere Bewölkung zwischen 4,9 im Juli und 8,4 im Dezember. Auch dieses Jahr gingen die tiefsten Hygrometerstände nicht unter 32 % und 33 % an föhnigen Tagen im Mai und Juni hinunter. Trockenheitsgrade von 20 % und weniger Feuchtigkeit in der Atmosphäre, wie dies in den eigentlichen Föhnbezirken vorkommt, erhielten wir hier nicht. Die Nähe des Sees wird auch das Ihrige dazu beitragen. Gegenüber dem Vorjahre 1901 ist die Bewölkung und besonders die Zahl der bedeckten Tage gestiegen. Gross sind die Unterschiede in den Jahresmitteln oder Jahressummen aber nicht.

Ueber die Dauer des Sonnenscheins entlehnen wir wiederum einige Angaben aus dem *Fahresbericht von Direktor Billwiller*

für die ganze Schweiz. Auf der *Station Zürich* verzeichnete der Sonnenscheinautograph im Jahre 1902 als Sonnenscheindauer folgende monatliche Summen von *Stunden*:

<i>Januar</i>	<i>Februar</i>	<i>März</i>	<i>April</i>	<i>Mai</i>	<i>Juni</i>	<i>Juli</i>
59	43	139	151	110	213	274
<i>August</i>	<i>September</i>	<i>Oktober</i>	<i>November</i>	<i>Dezember</i>		
194	143	56	52	34		
<i>Jahr</i>	<i>Mittlerer Wert</i>	<i>Abweichung vom Mittel</i>				
1468	1695	— 227				

Die Monate Februar, Mai, August, September und Oktober waren also besonders arm an Sonnenschein. Die Abweichungen ihrer Monatssummen von den Zürcher Mittelwerten betragen — 41, — 86, — 42, — 33 und — 55 Stunden. Ueber Mittel standen bloss der Januar und der Juli. Voriges Jahr zählte der Mai 274 Stunden, dieses Jahr nur 110 Stunden Sonnenschein. Das Monatsmaximum fällt dieses Jahr, wie es sich gebührt, dem Juli zu, in Zürich mit 274 Stunden, in Bern mit 291, in Genf mit 296, in Basel mit 236, in Lugano mit 316, in Davos mit 258 Stunden. Die Jahressumme von 1468 Stunden in Zürich steht erheblich tiefer, als die drei vorausgehenden Jahre; vom Mittelwert weicht die Jahressumme in Zürich um 227 Stunden nach unten ab. Das Jahr 1902 war also in unserer Gegend mit Sonnenschein schlecht versehen. Es ist interessant, dass dieser starke Ausfall an Sonnenschein die Jahrestemperatur nicht stärker heruntergedrückt hat.

Grössere Zahlen von Sonnenscheinstunden als Zürich haben gemessen: Bern 1546, Lausanne 1596, Genf 1595, Lugano 2180, Davos 1742, Säntis 1606 Stunden. Kleinere Stundenzahlen als Zürich haben Hallau mit 1422 und Basel mit 1345 Stunden. Die meisten Stationen stehen mit der Stundenzahl des Jahres erheblich unter Mittel, am meisten Basel mit 337 Stunden; nur Lugano und Davos haben bloss kleine Abweichungen vom Mittelwerte nach unten, 67 und 46 Stunden. Die Differenzen zwischen den Landesgegenden lauten im gleichen Sinne, wie die letzten Jahre. Der Süden und Westen der Schweiz ist betreffend Sonnenschein im Vorsprung gegenüber dem Zentrum, dem Norden und Nordosten des Landes. Zwischen Basel und Lugano besteht für 1902 eine Differenz von 835 Stunden, also

per Monat durchschnittlich eine Differenz von nahezu 70 Stunden. Ist das viel!

Im Osten des Landes erfreut sich der besonderen Gunst der Mutter Sonne das berühmte *Hochtal von Davos* mit seinen Kurorten. Da hat der meteorologische Beobachter eine dankbare Aufgabe zu besorgen. Dem jungen Luzerner, Hans Staffelbach, der z. Z. als eifriger Davoser Meteorologe die dortige meteorologische Station führt und die flotten Monatskarten des Davoser Wetters zeichnet, gratuliere ich von Herzen zu seiner Arbeit und seinem reichen Sonnenschein! Hier im Zentrum des Landes ist das Arbeitsfeld oft weniger dankbar und gutartig und die Arbeit muss doch getan werden.

IV. Gang der Witterung in den einzelnen Monaten.

Wie der Dezember des vorigen Jahres, so verlief auch der *Januar* 1902 ganz mild, war jedoch hier ein trüber, nebelreicher, südlich der Alpen dagegen ein sehr heiterer Monat. (Lugano zählte 20% Bewölkung und 157 Stunden Sonnenschein). Der Monat begann hier mit warmem Wetter; vom 8. bis 15. trat bei hohem Luftdruck von Westen her leichter Frost ein mit tüchtigem Nebel und Rauheif unten und Temperaturzunahme nach oben. Die tiefste Temperatur war hier $-6,1^{\circ}$ am 11. und 12. morgens. Die zweite Hälfte des Monats zählte trotz hohem Barometerstande (740,8 mm am 15.) nur noch vereinzelt leichte Frosttage. Vom 24. bis Schluss des Monats war das Wetter unstet, windig und nass; meistens fiel nassschwerer Schnee als Niederschlag. Der *Rotsee bei Luzern* war etwa seit dem 10. Januar dem Frost erlegen und das Eisfeld diente einige Zeit als Eisbahn; vom 25. an aber wurde es unbrauchbar. — Die Mitteltemperatur steht auf $0,7^{\circ}$ anstatt normal auf $-1,3^{\circ}$; der Januar war also 2° zu warm. Der Niederschlag betrug bloss 32 mm.

Der *Februar* führte ein etwas strengeres Winterregiment ein. Die Ende Januar entstandene Schneedecke wurde durch häufige weitere Niederschläge bald vergrößert, durch Tauwetter bald wieder reduziert. Am 16. war die Schneehöhe 28 cm, das Maximum dieses laufenden Winters. Die geschlossene Schnee-

decke dauerte vom 30. Januar bis 26. Februar, also 28 Tage. Frostperioden hatten wir vom 1. bis 6. und wieder vom 13. bis 18. Das Temperaturminimum war $-8,5^{\circ}$ am 3. Vom 18. an folgte trübes, unangenehmes Tauwetter, zuletzt in Nebel und Regen auslaufend. — Der *Sarner See* war dem Gefrieren sehr nahe; er zeigte eine partielle und schwache Eisdecke vom 23. bis 26. Februar, die sich am 22. und in der Nacht vom 22./23. durch Ausstrahlung bei hellem Himmel gebildet hatte. — Der Februar hat als Monatsmittel $-0,1^{\circ}$ und ist damit um $-0,8^{\circ}$ unter dem Normalwert. November und Februar waren also zu kalt, Dezember und Januar zu warm.

Der *März* war in den ersten zwei Dritteln meistens trocken, mild und schön, im letzten Drittel aber nass, ungestüm und windig. In einzelnen Nächten sank das Thermometer noch bis 2° und 3° unter Null. Vom 23. an fiel Regen mit Schnee gemischt und die Schneedecke rückte wieder weit herab, bis auf etwa 600 m. Die Tage der Karwoche und nicht weniger die Ostertage (30. und 31. März) waren unfreundlich, kühl, trüb und regnerisch. — Die Mitteltemperatur des März war $0,5^{\circ}$ über dem normalen Stand; die Regenmenge betrug 107 mm, 36 mm über Mittel.

Der Monat *April* war diesmal besonders gut geartet, mild und warm und erfreute durch flüssiges Frühlingswetter. Der Anfang des Monats war aufheiternd und mild; aber am 2. begann Regenwetter und sinkende Temperatur bis am 8. Darauf folgte trockenes, bewölkt bis heiteres Wetter. Am 13. stellte sich der erste leichte Gewitterregen ein bei einer bis etwa 20° gestiegenen Temperatur. Auch anderwärts gewitterte es um die Mitte des Monats da und dort. Vom 10. bis 27. standen die Tagesmittel der Temperaturen immer über 10° . Am 20. und 25. traten wieder lokale Gewitter auf und einige Gegenden bekamen schon Hagelfall. Das Gewitter vom 25. bildete die Einleitung zu einer kältern Periode mit Bise und Hochnebel. — Die mittlere Temperatur des Monats steht auf $10,6^{\circ}$ und ist also ganze 2° zu hoch. Den frühzeitigen Frühling mussten wir büssen.

Der *Mai* nahm einen schlimmen Verlauf und hinterliess ein böses Andenken, wie selten ein Mai. Der hohe Luftdruck.

der uns gutes Wetter hätte bringen sollen, lag wochenlang teils über dem atlantischen Ozean, teils über Spanien und Frankreich; über Zentraleuropa aber herrschten die Depressionen, westliche und nordwestliche Winde und böses Wetter.

Mit dem 1. Mai begann eine dreiwöchentliche Regenperiode und der Temperaturrückfall vom Aprilende setzte sich tief in den Mai hinein fort. Zeitweise gingen vielerorts die Temperaturen einige Grade unter Null; bei uns war das Minimum $0,6^{\circ}$ am 7. Förmlichen Schneefall bekamen wir nicht, immerhin Schneeflocken unter den Regen gemischt. Bis zur Höhe von 500 m herab fiel wiederholt Schnee und auf den Bergen lagerten sich grosse Schneemengen auf. Die Säntisstation meldete am 20. Mai die totale Schneehöhe von 385 cm.

Bei steigendem Luftdrucke von Westen her besserte sich endlich die Situation vom 21. Mai an, aber langsam genug. Der letzte Regentag der garstigen Periode war der 25. Mai, der Himmel war aber auch jetzt noch mit Hochnebel und grauem Stratus verhüllt. Am 27. endlich begann eine Schönwetterperiode mit raschem Anstieg der Wärme und am 29. hatten wir die Maximaltemperatur von $25,4^{\circ}$. Der 30. und 31. brachten starken Ost- und Südostwind; der hohe Luftdruck war jetzt auf die Ostseite von uns hinüber verlegt und wir standen unter dem Zeichen einer Föhnströmung.

Die Regenmenge des Mai beläuft sich auf 205 mm an 23 Regentagen und übertrifft alle bisherigen Messungen dieses Monats; die normale Menge ist bloss 118 mm. Die Mitteltemperatur des Monats ist sehr tief; sie beträgt $8,8^{\circ}$ und ist um rund 4° unter dem normalen Stande des Mai und zugleich um $1,8^{\circ}$ tiefer, als die Temperatur des April. Auf der Südseite der Alpen war die Anomalie viel weniger arg; Lugano hatte eine Abweichung der Temperatur um $-2,2^{\circ}$ und bloss 12 Tage mit Niederschlägen.

Nach dem bösen Mai wollte auch der *Juni* nicht recht gelingen. Anfang und Ende des Monats waren zwar heiter und warm; aber die ganze Zwischenzeit war trüb, kühl und regnerisch. Die ersten drei Tage waren sommerlich warm und schön; die Fortsetzung des Wetters von Ende Mai. Mit dem 4. stellten sich intensive Gewitterregen ein und kühlten ziemlich

ab. Starke Bewölkung, häufige Niederschläge und empfindliche Abkühlung bis auf 8° bis $6\frac{1}{2}^{\circ}$ hinunter war der Wettercharakter bis zur Sonnenwende. Am 22. Juni begann Aufheiterung und Erwärmung. Erst am 30. Juni erreichte das Thermometer zum ersten Male in diesem Jahre den Stand von 30° . — Die Regenmenge steht auf 131 mm, also unter Mittel; die Mitteltemperatur des Monats ist $15,4^{\circ}$ und daher 1° unter dem normalen Stande.

Der Monat *Juli* zählt unter die guten, warmen und gewitterhaften Sommermonate, mit welchem man zufrieden sein kann. Zu Anfang des Monats setzten kräftige Gewitter und nachfolgende Regengüsse ein. Vom 3. bis 9. entwickelte sich eine Reihe schöner und heisser Tage. Vom 5. an stiegen die Nachmittagstemperaturen über 30° und erreichten am 8. und 9. ihren höchsten Wert mit $32,7^{\circ}$ und $32,8^{\circ}$. In Lugano stieg laut Wetterbericht die Luftwärme auf 34° und 35° . Diese Zeit war der Gipfelpunkt des diesjährigen Sommers. Früh am 10. brachen wieder kräftige Gewitter los und befreiten uns von der lästig gewordenen Hitze. Wieder folgten ein paar gute Tage und das Thermometer stieg am 15. noch einmal auf $31,7^{\circ}$. Dann aber begann eine Gewitterkrise mit Regen bis zum 21. Von da an bis Ende des Monats meist trockenes, teils helles, teils bewölktetes Wetter mit mässiger Wärme.

Der Juli zählt 15 Niederschlagstage, darunter 9 mit Gewittern; die mittlere Bewölkung (4,9) ist die kleinste von allen Monaten; die Mitteltemperatur kommt gerade auf den Normalstand $18,3^{\circ}$. Eigentlich heisse Sommertage mit 20° bis 24° Tagesmittel der Temperatur zählt der Monat 10. Einen Vorschlag der Temperatur, um die Defizite des Mai und Juni zu kompensieren, brachte auch der Juli nicht.

Der *August* begann kühl und regnerisch. Ein isolierter warmer Tag war der 6., an welchem hier das Thermometer noch auf $27,2^{\circ}$ stieg. Dann aber folgte eine zuerst gewitterhafte, nachher regenhafte Periode bis zum 21., mit einzelnen guten Tagen dazwischen. Der 25. war ein Tag mit intensivem Regen (38,3 mm) ohne Gewitter; nachher folgte unbeständiges oder trübes Wetter. Unbeständigkeit und Unsicherheit war

der Charakter des Augustwetters; *nicht eine Gutwetterperiode* von nur drei Tagen Dauer war uns beschieden.

Der *September* brachte die so sehr gehoffte Aenderung zum soliden Wetter auch nicht entschieden. Am Anfang immerhin drei schöne Tage, aber schon am 5. Gewittersturz und nachher veränderliches und nebliges Herbstwetter. Am 10. wieder heftige Gewitterkrise und strichweise Hagel (Rigi und Umgebung), darauf Regenwetter bis zum 13. Eine trockene, aber nicht helle und nicht warme Periode stellte sich vom 18. bis 28. ein. Die Höhenorte hatten schöne, warme Tage, das Tiefland lag unter einem dicken Nebelmeer begraben und männiglich beklagte sich über die sonnenlose, trübe Zeit. Am 28. und 30. neuerdings Niederschläge, Temperatursturz, Schnee auf den Bergen bis 1200 m herab. In fast winterlich kühler Stimmung vollzog sich der Uebergang zum Oktober.

August und September sind beide unter dem normalen Wärmemittel geblieben, der erste Monat um $-0,4^{\circ}$, der andere um $-0,3^{\circ}$. Die Niederschlagsmengen waren nicht übermässig gross. Zu nass war der Sommer 1902 nicht, wohl aber zu wenig warm und zu wenig beständig schön. Die längste Schönwetterperiode hatte der Juni mit 8 Tagen und der Juli mit 7 Tagen hintereinander. Eine andauernde Periode von 10 trockenen, aber nicht hellen Tagen hatte der September. All die schönen Verheissungen gewisser Wetterpropheten, dass wir einen so und so heissen Schönwettersommer bekommen werden, blieben unerfüllt. Die mittlere Sommerwärme ist seit 1899 im Rückgange; anno 1899 betrug sie $17,8^{\circ}$, anno 1902 bloss noch $16,8^{\circ}$. Die Zahl der heissen Sommertage ist von der Zahl 30 im Jahre 1899 auf 19 im Jahre 1902 gefallen.

Der *Oktober* setzte das kühle Wetter und die Niederschläge des September fort. Wärmer waren die Tage vom 9. bis 11. Am 11. abends begann ein Dauerregen von fast 24 Stunden. Unsere Station hat am 12. und 13. je morgens die Regenmengen von $80 + 21 = 101$ mm gemessen. Auch nach dieser Ausleerung blieb das Wetter trüb und neblig. Die Regenmenge hier kam auf 174 mm an 17 Tagen; die Himmelsbewölkung war sehr stark und die Zahl der Sonnenscheinstunden sehr klein.

Der *November* war wie der Oktober ein sehr trüber Monat, reich an Nebel, aber recht arm an Niederschlägen. Vom 17. bis 23. hatten wir die erste Frostperiode des Winters und am 18. den ersten Schneefall. Die Schneedecke dauerte vom 18. bis 23. Das Temperaturminimum war $-6,2^{\circ}$ am 19. Die Mitteltemperatur war um $-0,7^{\circ}$ zu tief. Die Niederschlagsmenge kam bloss auf 26 mm.

Der *Dezember* brachte zwei Frostperioden in das sonst milde Wetter hinein. Die Frostperioden dauerten vom 4. bis 15. und vom 23. bis 25. Das Minimumthermometer sank auf $-8,5^{\circ}$ am 5. und 7. Dezember. Schon vom 9. an traten in den Höhen südliche Winde auf; in den Niederungen aber erfolgte der Umschlag des Wetters erst am 15. abends. Die nächsten Tage brachten wärmere Luft und Regen. Am 18. und 19. traten als Begleit zu den Regen- und Schneeböen in der Zentral- und Nordschweiz vielfach Gewittererscheinungen auf, in Luzern am 19. nachmittags. Vom 22. an breitete sich hoher Luftdruck und damit trockenes und heiteres Wetter aus mit kurzer Frostdauer vom 23. bis 25. Am 26. wieder Umschlag zu Tauwetter, das bis Ende des Monats anhielt. Eine Schneelage hatten wir hier vom 4. bis 17. — Am 18. abends trat, ähnlich wie im Juni und Juli dieses Jahres, eine sehr *starke Rötung des Abendhimmels* ein, die sich bis gegen Ende des Monats in abnehmender Stärke wiederholte. Die auffallende Röte wurde als intensives Dämmerlicht, herrührend von durch die Sonnenstrahlung beleuchteten hoch gelegenen Schichten vulkanischen Staubes in der Atmosphäre aufgefasst. — Die Temperatur des Dezembers war wieder etwas zu tief. Seit dem warmen April hat es bis zum Jahreschluss kein Monat mehr zu einem Temperaturüberschuss über das normale Mittel gebracht. Das ist ein seltener Fall in den Witterungstabellen.

Das Jahr 1902 im ganzen ist nicht wegen des kleinen Temperatúrausfalls für den Durchschnitt des Jahres, der überall nur wenige Zehntelsgrade beträgt, als ungünstiger Jahrgang zu bezeichnen, wohl aber hinsichtlich des Temperaturverlaufs innerhalb des Jahres. Einen Ueberschuss an Wärme lieferten nur die Monate Januar, März und April; der Mai war ungewöhnlich rau und schnöd und die folgenden Monate weisen auch einen,

wenn auch weit geringern Wärmeausfall auf. Die Niederschlagsmengen sind in einigen Landesteilen der Schweiz grösser, in andern kleiner gewesen, als die Normalwerte. Die Zentralschweiz und die Südwestschweiz gehört zu den erstern, der Süden und der Nordosten des Landes zählt zu den letztern Gegenden. Zu nass waren in unserer Gegend der Februar und März, viel zu nass der Mai und Oktober; zu den trockenen Monaten zählten der April und der November. Die Sonnenscheindauer weist in der Zentral-, West- und Nordschweiz grosse Fehlbeträge auf. Einzig der Juli hatte einen guten Mehrbetrag. Das Jahr 1902 war ähnlich wie 1901 ein Mitteljahr, mit zeitweise ungünstiger Verteilung von Wärme, Sonnenschein und Regen.

