

Zeitschrift: Mitteilungen der Ostschweizerischen Geographisch-Commerciellen Gesellschaft in St. Gallen
Herausgeber: Ostschweizerische Geographisch-Commercielle Gesellschaft
Band: - (1915)

Artikel: Klimatologisches über das st. gallische Gebiet zwischen Walen- und Zürichsee
Autor: Rœmer, Adolf
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1092390>

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

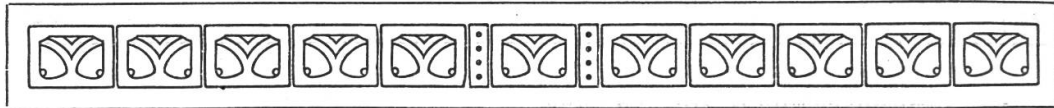
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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: 17.04.2026

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



Klimatologisches über das st. gallische Gebiet zwischen Walen- und Zürichsee.

Von ADOLF RÖEMER, Reallehrer, Luzern.

Vorwort.

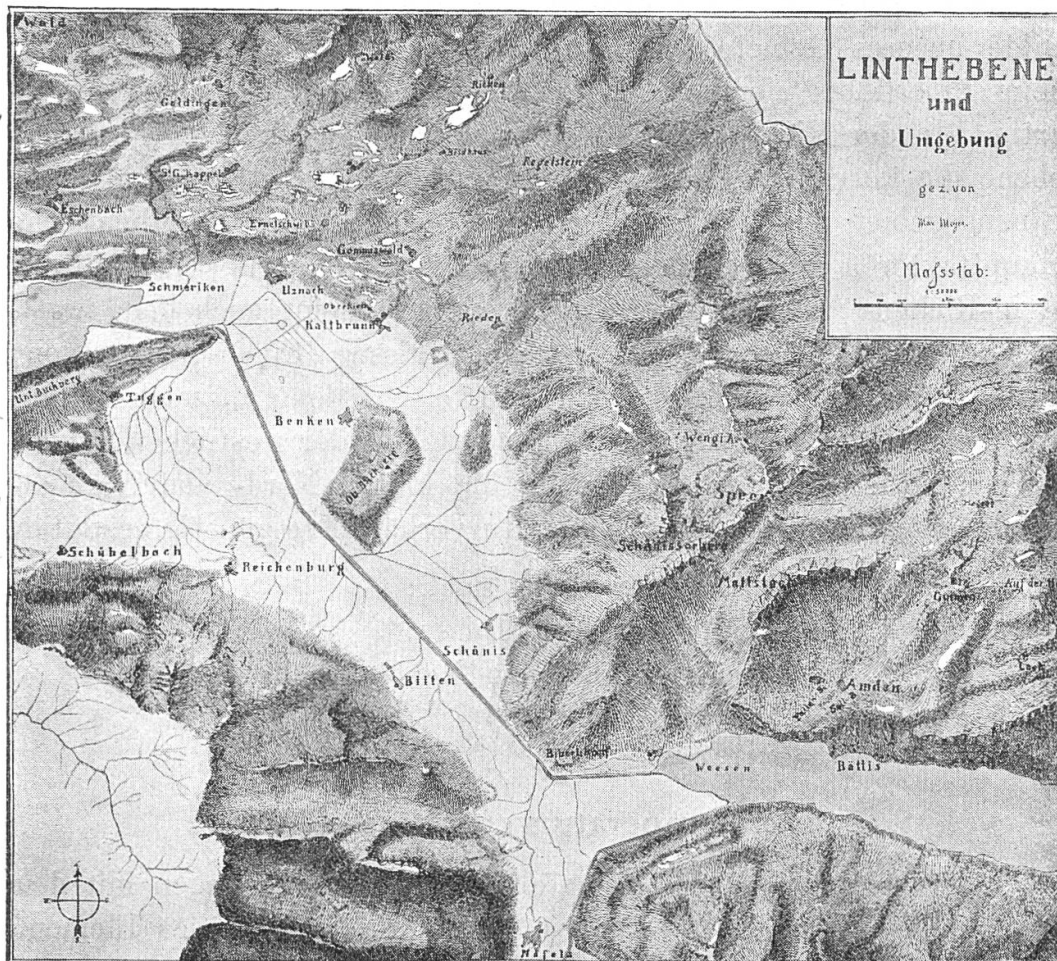
1913 erschien eine Arbeit „Witterungsgeschichtliches und Klimatologisches von St. Gallen“. ¹⁾ Ihr Verfasser, Herr Prof. Dr. Rüetschi in St. Gallen, gab uns die Anregung zu vorliegender Abhandlung: „Klimatologisches über das st. gallische Gebiet zwischen Walen- und Zürichsee.“ Wir wählten diese Gegend als Beobachtungsobjekt, weil sie während vieler Jahre unsere engere Heimat war. Zu unserer Verfügung standen die Aufzeichnungen der meteorologischen Station Hof Oberkirch (ca. 468 m ü. M.; 47° 12' 30" nördliche Breite, 9° 2' östlich von Greenwich) und die Notierungen der zwei Regenmess-Stationen Ricken ²⁾ (ca. 790 m) und Weesen ³⁾ (ca. 430 m). Oberkirch, Ricken und Weesen gehören zum schweizerischen, meteorologischen Netze. Ihre Journale, die wir bearbeitet haben, sind von der meteorologischen Zentralanstalt in Zürich veröffentlicht worden; wir haben deshalb nicht auf die Art der Instrumente und ihre zweckmässige Anbringung einzutreten. Gründer und vorzüglicher Leiter der meteorologischen Station Oberkirch bei Uznach ist Herr Noll-Tobler, Lehrer am Landeserziehungsheim Hof Oberkirch, welcher die verdankenswerte Güte hatte, uns seine Journale zur Verfügung zu stellen. Da diese Station erst seit Ende 1909 besteht, so haben wir ihre jungen Werte auf die Resultate langjähriger Beobachtungen geeigneter Nachbarstationen reduziert. Über die Bewölkungsverhältnisse macht Hof Oberkirch noch keine Aufzeichnungen. Die Luftdruckwerte verarbeiteten wir nicht, weil sie für die Klimatologie

¹⁾ Separatabdruck aus den Publikationen der st. gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft. 1913.

²⁾ Regenmess-Station seit 1881. Ihre verdienten Beobachter waren: Herr Lehrer Büchler, Herr Lehrer Kramer, Herr Joh. Rickli, Handlung.

³⁾ Regenmess-Station seit 1881. Ihr verdienter Beobachter ist: Herr F. Beeler, zur Post.

eines so eng begrenzten Gebietes weniger in Betracht kommen. Leider gestattete die kurze Periode der Aufzeichnungen über die Luftfeuchtigkeit noch kein Urteil über dieses wichtige Element. Der nun folgenden Behandlung der drei klimatischen Hauptfaktoren schicken wir eine kurze Orographie mit Karte voraus. Ersteller dieser Karte ist Herr Max Meier, stud., in St. Gallen; es sei ihm für seine gute Arbeit der beste Dank ausgesprochen.



Orographisches.

Unser Beobachtungsgebiet gehört, an die subalpine Fusslinie grenzend, dem schweizerischen Mittellande an. Es liegt zwischen $8^{\circ} 56'$ und $9^{\circ} 10'$ östlicher Länge und zwischen $47^{\circ} 16'$ und $47^{\circ} 7'$ nördlicher Breite. Die beigegebene Karte, im Masstabe 1:20 000 erstellt, gibt ein klares orographisches Bild von diesem Gelände. Es gehören dazu folgende Ortschaften der Talsole: Weesen (430 m),

Schänis (425 m), Kaltbrunn (448 m), Benken (421 m), Uznach (420 m) und Schmerikon (414 [ca.] m), ferner nachstehende Dörfer des Hanges: Amden (876 m), Rieden (728 m), Gommiswald (588 m), Ricken (801 m), Ernetswil (584 m), St. Gallenkappel (570 m), Goldingen (— m) und Eschenbach (480 m).¹⁾ Ein Blick auf die Karte lässt uns sofort erkennen, dass die Reliefverhältnisse sehr einfach sind. Die einzelnen Örtlichkeiten zeigen deshalb auch mit geringer Ausnahme keine ausserordentliche Färbung im klimatischen Bilde unseres Gebietes. Ein Stück des Linthtales liegt vor uns; beim Biberlikopf ziemlich enge, erweitert es sich bei Benken kesselartig. In der Richtung SE—NW zieht sich durch die weite Rietebene die korrigierte Linth mit geringem Gefälle. Das nordöstliche Einzugsgebiet dieses Kanales ist das Gelände, dessen klimatische Hauptfaktoren wir behandeln wollen. Der Höhenzug Speer-Regelstein-Ricken, zur Hörnlikette gehörend, erscheint auch dem Landfremden sofort als wichtiger Klimabeeinflusser. Eine solche Gegend muss grosse Niederschlagsmengen aufweisen; denn an solchen Hängen kondensiert sich die grosse Feuchtigkeit der westlichen Winde. Ferner muss genannter Höhenzug die kalten Nord- und Nordostwinde abhalten und so die Temperaturverhältnisse günstig gestalten.

Wir betrachten nun der Reihe nach:

1. Die Temperaturverhältnisse;
2. Die Niederschlags- und Nebelverhältnisse.
3. Die Windverhältnisse.

Temperaturverhältnisse.

Wir beginnen unsere klimatologischen Betrachtungen mit dem Studium der Temperatur. Sie ist ein sehr veränderliches Element, welches von Stunde zu Stunde ändert. Im täglichen Temperaturgang fällt das Minimum auf das Ende der Nacht, und das Maximum haben wir zwischen 2 und 3 Uhr nachmittags. Zählen wir die 24 von Stunde zu Stunde gemessenen Temperaturen eines Tages zusammen und dividieren wir diese Summe durch 24, so erhalten wir die mittlere Tagestemperatur. Denselben Wert, auf Hundertstel genau, finden wir indessen auch mit folgender, in der Schweiz all-

¹⁾ Die Höhenangaben sind der Dufourkarte entnommen.

gemein angenommenen Formel¹⁾ $n = \frac{1}{4} (7\frac{1}{2}^h + 1\frac{1}{2}^h + 2 \cdot 9\frac{1}{2}^h)$.²⁾ Das Tagesmittel³⁾ n können wir somit schon mit täglich dreimaliger Beobachtung genügend genau erhalten. Diese drei Beobachtungstermine sind auch für den Leiter einer meteorologischen Station bequem gelegen. Aus den so erhaltenen Tagesmitteln berechneten wir die Monats- und aus diesen die Jahres- und Periodenmittel ^{1910/14}. Da die Jahrgänge unter einander ziemliche Unterschiede zeigen können, so gehören eine grosse Anzahl derselben dazu, um der Natur entsprechende Temperaturmittel, sogenannte Normalwerte, zu ergeben. Man hat indessen ein Mittel, um auch aus kürzeren Reihen zuverlässige Daten zu erhalten, die Reduktion. Diese Methode stützt sich auf die Tatsache, dass die Temperatur benachbarter Orte immer im gleichen Sinne abweicht, so dass die Differenzen zwischen den einzelnen Orten so ziemlich dieselben bleiben. Sie besteht in einer einfachen Proportion und lautet auf unsern Fall angewandt: Mittel ^{1910/14} Oberkirch : Mittel ^{1910/14} Zürich = Mittel ^{1864/1914} Oberkirch : Mittel ^{1864/1914} Zürich.

Auf diese Weise reduzierten wir die Mittel der kurzen Beobachtungsreihe ^{1910/14} von Hof Oberkirch auf die lange Periode ^{1864/1914}⁴⁾ der meteorologischen Zentralstation in Zürich und erhielten so folgende Tabellenwerte :

Tab. 1.

Periode	Dez.	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Jahr	Diff. Jan.-Juli
^{1864/} ¹⁹¹⁴	0,1	-1,4	0,9	4,2	9,4	12,9	16,2	18,4	17,6	14,1	9,3	3,8	8,8	19,8
	Winter — 0,1			Frühling 8,8			Sommer 17,4			Herbst 9,1			C	

Es ergibt sich somit ein Jahresmittel von 8,8° C. Vergleichen wir es mit den Werten anderer st. gallischen Stationen! Die Stadt St. Gallen (703 m) weist 7,1° auf,⁵⁾ Altstätten (449 m) 8,5°, Sar-

1) 1885 von der eidgenössischen meteorologischen Kommission angenommen.

2) M. E. Z.

3) Alle Gradangaben beziehen sich auf Celsius.

4) Die Mittel der Periode ^{1864/1914} für Zürich berechneten wir mit den im „Klima der Schweiz“ von Dr. Maurer veröffentlichten Periodenmitteln ^{1864/1900} und den seither jährlich veröffentlichten Beobachtungsergebnissen der einzelnen Jahre.

5) Periode ^{1864/1910} „Witterungsgeschichtliches und Klimatologisches von St. Gallen“. Dr. Rüetschi.

gans (507 m) $8,6^{\circ}$, Rorschach (455 m) $8,5^{\circ}$, Ebnat (649 m) $6,7^{\circ}$.¹⁾ *Wir St. Galler „ennet“ dem Ricken dürfen uns deshalb freuen, das bezüglich Wärmehöhe wohl am meisten begünstigte Gebiet st. gallischer Erde als Heimat zu besitzen.* Auf die Ursache dieses günstigen Jahresmittels werden wir später zu sprechen kommen.

Der wärmste Monat ist der Juli, der kälteste der Januar. Relativ hohe Grade weisen die Föhnmonate März, April und Oktober auf. Das Ansteigen der Temperatur im März und das Fallen derselben im November ist deshalb nicht so gleichmässig wie z. B. in der Stadt St. Gallen. So beträgt die Differenz zwischen den Monatsmitteln Februar/März und Oktober/November²⁾ für St. Gallen $2,9^{\circ}$ resp. $4,4^{\circ}$, für Oberkirch dagegen $3,3^{\circ}$ resp. $5,5^{\circ}$. Der Beginn und das Ende der Föhnherrschaft macht sich hier gut bemerkbar. Unser kältester Monat, der Januar, weicht um $10,2^{\circ}$ vom Jahresmittel ab, der Juli um $9,6^{\circ}$. Die mittlere Jahresschwankung erreicht somit den Wert $19,8^{\circ}$.³⁾ Die sonnige Hanglage unseres Gebietes trägt natürlich wesentlich zu diesem hohen Resultate bei, das für die zwei höher gelegenen Ortschaften Rieden und Amden noch etwas grösser ist.

Nicht weniger als die Monatsmittel interessieren uns die mittleren Temperaturen der verschiedenen Jahreszeiten. Mit knapper Not brachte der Winter noch etwas von einem Kältegrade zustande. Der Frühling zeigt das Jahresmittel; es ist das ein Vorrecht der Föhngebiete, sonst liegt die mittlere Frühlingstemperatur gewöhnlich unter dem Jahresmittel. Der Sommer tut sich mit seinen $17,4^{\circ}$ nicht besonders hervor, das Herbstmittel ist wieder, durch den Oktoberföhn beeinflusst, sehr hoch.

Wenn wir die Temperaturen *berechnen*,⁴⁾ die unserem „Dürr-

¹⁾ Periode $1864/1904$ aus „Klima der Schweiz“ plus Jahrespublikation $1901/14$.

²⁾ Dr. Rüetschi. Monatsmittel von St. Gallen $1864/1910$ Febr. $-0,5^{\circ}$, März $2,4^{\circ}$; Oktober $7,0^{\circ}$, November $2,6^{\circ}$.

³⁾ Zürich $1864/1914$ $19,6^{\circ}$; St. Gallen $1864/1910$ $18,8^{\circ}$.

⁴⁾ Berechnung nach folgender Formel $t = t_0 - a \Delta h$; wobei t die für eine bestimmte Station zufolge ihrer Lage und Höhe zu erwartende Temperatur, t_0 die für eine 500 m hoch gelegene Station derselben Gegend zu erwartende Temperatur, a die Temperaturabnahme oder -zunahme pro 100 m Höhenunterschied und Δh die Höhendifferenz zwischen der zu berechnenden Station und 500 m bedeutet. (Für t_0 und a verwendeten wir die im „Klima der Schweiz“ fürs Mittelland publizierten Werte.)

wäldlergebiete¹⁾ nach seiner Lage und Höhe zukämen, so erhalten wir die in folgenden Tabellen 2 und 3 mit den beobachteten Mitteln zusammengestellten Werte :

Tab. 2.

	Dez.	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Jahr
Beobacht. T.	0,1	-1,4	0,9	4,2	9,4	12,9	16,2	18,4	17,6	14,1	9,3	3,8	8,8
Berechn. T.	-0,8	-1,9	0,2	3,2	8,1	12,2	15,9	17,8	16,8	13,7	8,0	3,4	8,1
Differenz T.	+0,9	+0,5	+0,7	+1,0	+1,3	+0,7	+0,3	+0,6	+0,8	+0,4	+1,3	+0,4	+0,7

Tab. 3.

	Winter	Frühling	Sommer	Herbst
Beobacht. T.	-0,1	8,8	17,4	9,1
Berechn. T.	-0,8	7,8	16,8	8,4
Differenz T.	+0,7	+1,0	+0,6	+0,7

Die beobachtete mittlere Jahrestemperatur ist somit um $0,7^{\circ}$ wärmer als die berechnete. Das „Klima der Schweiz“²⁾ enthält eine Karte, welche die örtliche Verteilung der Differenzen zwischen beobachteter und berechneter mittlerer Jahrestemperatur zeigt. Dr. Maurer erwähnt dort, dass der „Föhnkanal“ vom hintern Rheintal über Thuisis-Churwalden-Chur-Sargans bis Altstätten als zu warm er-scheine. *Bei Sargans schliesst sich somit noch ein Nebenkanal an obigen „Föhnkanal“ an, ein Nebenkanal, der bis zum Zürichsee reicht und im Raume unseres Beobachtungsgebietes um $0,7^{\circ}$ zu warm ist im Vergleiche zur berechneten Temperatur;* denn die Hauptursache dieser $+0,7^{\circ}$ ist natürlich der „Föhn“ aus der Rich-tung von Sargans und Glarus, auf den wir ausführlicher im Ab-schnitte „Windverhältnisse“ eintreten werden. Die grössten Dif-ferenzen weisen die Föhnmonate März, April und Oktober, ebenso die „Föhnseason“, der Frühling, auf. Ein weiterer dieses zu hohe Temperaturmittel bedingender Faktor ist die der Sonne so stark ausgesetzte Lage der Gegend. Auf den sehr vorteilhaften Einfluss der Hörnlikette werden wir ebenfalls im Kapitel „Windverhältnisse“ eintreten. Ebnat³⁾ (649 m) z. B., das aller drei genannten Faktoren entbehrt, ist 1° und St. Gallen $0,6^{\circ}$ ⁴⁾ kälter, als es seiner Lage und

1) Altgotenburgischer Ausdruck für unser Gebiet.

2) Preisschrift von Dr. Maurer, Billwiler und Hess.

3) $6,7^{\circ}$ statt $7,7^{\circ}$, „Klima der Schweiz“.

4) $7,1^{\circ}$ statt $7,7^{\circ}$, Dr. Rüetschi, St. Gallen.

Höhe nach sein sollte. Da Weesen und Schmerikon keine Temperaturaufzeichnungen machen, so kann natürlich der Stärkegrad der Beeinflussung der Temperatur durch die beiden Wasserbecken des Walen- und Zürichsees nicht zahlenmässig nachgewiesen werden. Indessen glauben wir, auf Grund folgender Überlegung, annehmen zu dürfen, dass der Einfluss dieser relativ geringen Wasserflächen nur lokaler Natur ist. Frauenfeld (420 m) mit einem Jahresmittel von $8,1^{\circ}$ ¹⁾ weist eine mittlere Jahresschwankung von $19,7^{\circ}$ auf, Rorschach (455 m) dagegen, mit einem Jahresmittel von $8,6^{\circ}$, eine solche von $19,0^{\circ}$. Diese Differenz der Temperaturschwankungen von Frauenfeld und Rorschach findet ihre Hauptbegründung in der Tatsache, dass eine grosse Wassermenge im Winter die Kälte der Umgebung mildert und im Sommer die Hitze vermindert. Die hohe mittlere, jährliche Temperaturschwankung ($19,8^{\circ}$) von Hof Oberkirch scheint nun darauf hinzudeuten, dass dieser mildernde Einfluss ein lokaler ist und unserer meteorologischen Station nicht mehr zugute kommt. Die Kurorte Weesen und Amden und das schmucke Dorf Schmerikon geniessen indessen die klimatischen Vorzüge des Sees. Weesen hat deshalb auch noch seine Reben und vor wenigen Jahren gab es in Schmerikon noch einen „Wimmet.“ Ein weiterer, wichtiger Faktor bei der Bildung der hohen mittleren Jahrestemperatur unseres Beobachtungsgebietes ist der schneearme Dezember. Eine starke Schneedecke erreicht nämlich bei ungehinderter Ausstrahlung an ihrer Oberfläche ausserordentlich niedrige Temperaturen und kühlt so auch die unterste Luftschicht ab. Unsere hohe Dezemberdifferenz zwischen beobachteter und berechneter Temperatur ist dadurch bedingt. Erwächst uns einerseits aus dem schneefreien Vorwinter eine Erhöhung der mittleren Jahrestemperatur der Luft, so vermindert dieser Umstand andererseits die Temperatur des Erdbodens, der durch eine Schneeschicht, die ein sehr schlechter Wärmeleiter ist, warm gehalten würde.

Aufzeichnungen über Temperaturmaxima und -minima²⁾ liegen uns erst seit Januar 1912 vor. Wegen der zu kurzen Periode verzichteten wir darauf, Mittelwerte zu berechnen. Wir beschränken

¹⁾ Alle diese Daten über Frauenfeld und Rorschach beziehen sich auf die Periode ¹⁸⁶⁴/₁₉₀₀ „Klima der Schweiz“.

²⁾ Unter Temperaturmaximum und -minimum versteht man die — ohne Rücksicht auf die Termine — höchste und niedrigste Temperatur des Tages.

uns auf die Feststellung der Tatsache, dass in den beiden Jahren 1913 und 1914 Temperaturen von $37,5^{\circ}$ festgestellt wurden. Das ist sehr viel Wärme, wenn wir bedenken, dass das absolute Maximum von Zürich (1911) nur $34,6^{\circ}$ beträgt.

Die durchschnittliche tägliche Wärmeschwankung¹⁾ ist natürlich ebenfalls sehr wichtig bei der Beurteilung der klimatischen Verhältnisse eines Gebietes. Sie ergibt folgende Resultate.²⁾

Tab. 4.

Monat	Tägl. Schwk.	Monat	Tägl. Schwk.	Monat	Tägl. Schwk.	Monat	Tägl. Schwk.
Dezember	3,1	März . .	5,9	Juni . .	5,4	September	5,3
Januar .	3,1	April . .	6,1	Juli . .	5,4	Oktober .	5,1
Februar .	5,3	Mai . .	5,8	August .	5,8	November	3,7
Winter .	3,8	Frühling.	5,9	Sommer .	5,5	Herbst .	4,7

Das Jahresmittel der täglichen Wärmeschwankung beträgt somit $5,0^{\circ}$. Es ist dies eine relativ hohe Zahl, wenn wir erwägen, dass Ebnat mit $6,0^{\circ}$ das Maximum und Kreuzlingen mit $3,9^{\circ}$ das Minimum im Mittellande aufweisen.³⁾ Dr. Maurer begründet dieses Minimum von Kreuzlingen mit dem Einflusse der Seefläche, indem er erwähnt, dass die Morgentemperatur dieser Station infolge des Strahlungseffektes so hoch sei, dass von $7\frac{1}{2}$ Uhr morgens bis $1\frac{1}{2}$ Uhr mittags ein geringerer Temperaturunterschied resultiere, als bei Gegenden, die nicht an Seeufern liegen. Die grosse tägliche Wärmeschwankung bestärkt uns somit in der schon früher erwähnten Annahme, dass der Einfluss der Spiegel des Walen- und Zürichsees auf die Temperatur nur ein lokaler sei. Ein Hauptförderer dieser hohen täglichen Temperaturschwankungen ist natürlich unser Talmeister „Föhn“. Die hohen Zahlen der Monate März und April zerstörten schon manche Obsternte. Die Wärme dieses Windes lockt die Blüten der Obstbäume aus ihren Schutzhüllen heraus; dann, wenn alles treibt und blüht, verlässt er das Tal, mit ihm ziehen zehn und mehr Grade Wärme ebenfalls aus, und ein solcher Temperatursturz kann, wenn er einer längern Föhnperiode folgt, grossen Schaden anrichten. Aus einer grössern Anzahl seien nur zwei so föhnbedingte Temperaturstürze angeführt:

1) Unterschied zwischen den Temperaturen von $7\frac{1}{2}$ M. und $1\frac{1}{2}$ Uhr A.
 2) Periode ^{1910/14}.
 3) „Klima der Schweiz“.

Tab. 5.

Datum	7 1/2 h	1 1/2 h	9 1/2 h	Datum	7 1/2 h	1 1/2 h	9 1/2 h
1913, März 31.	17,3	21,8	12,2	1914, Febr. 22.	13,5	15,8	13,6
1913, April 1.	6,2	5,4	4,7	1914, Febr. 23.	1,3	3,6	2,2

Als weiterer Faktor bei der Bildung der hohen, durchschnittlichen, täglichen Wärmeschwankung muss die Lage unseres Gebietes angeführt werden, denn die Erwärmung bei klarer, sonniger Witterung ist an den nach Süden und Südwesten gerichteten Gehängen bedeutend, und die mit einer Witterungsänderung verbundene Temperaturpression daher um so grösser. Aus diesem Grunde wird die durchschnittliche tägliche Temperaturschwankung für die beiden an sonnigen Halden gelegenen Dörfer Amden und Rieden $5,0^{\circ}$ übersteigen.

Des grossen Einflusses wegen, den die täglichen Temperaturschwankungen in hygienischer Hinsicht auf unser Wohlbefinden ausüben, haben wir über sie noch folgende Berechnung angestellt: Wir haben die Unterschiede der Mitteltemperaturen von einem Tag zum andern bestimmt und diese Differenzen in Klassen von $2-4^{\circ}$, $4-6^{\circ}$ etc. eingereiht. Es ergaben sich so nachstehende Tabellenmittel,¹⁾ die wir mit den entsprechenden Werten der Stadt St. Gallen²⁾ vergleichen wollen:

Tab. 6.

Stationen	$2^{\circ}-4^{\circ}$	$4^{\circ}-6^{\circ}$	$6^{\circ}-8^{\circ}$	$8^{\circ}-10^{\circ}$	$10^{\circ}-12^{\circ}$	$12^{\circ}-14^{\circ}$
Hof Oberkirch	94	25	7	1	0,8	—
St. Gallen	100	35	10	3,5	0,5	0,2

Als schlimmste Monate zeichnen sich in allen 6 Klassen die Frühlingsmonate, die Föhnmonate März und April aus. Sie sind aber auch jedermann, vor allem unsern Ärzten, als ungesunde Zeiten bekannt. Der Mensch vermag in diesen Tagen den grossen Wärmeschwankungen durch entsprechende Bekleidung nicht so leicht zu folgen. Von einem Tage zum andern, selbst während eines Tages, ändert die Temperatur zu stark. Es sind aber nicht überall dieselben Monate, die diesen schlechten Ruf geniessen, z. B. in der

¹⁾ Periode $1910/14$ (nicht reduziert).

²⁾ Dr. Rüetschi.

Stadt St. Gallen sind März, Oktober und November¹⁾ die gefährlichen Krankmacher. — *Die Monate des Nachsommers und Frühherbstes zeigen die geringste Veränderlichkeit der Tagesmittel, sie sind deshalb die angenehmsten und gesundesten Zeiten.* Während in den 3 Monaten März, April und Mai 29 Tage Tagesmittelschwankungen von 2—4°, 7 Tage solche von 4—6°, 3 Tage solche von 6—8°, 0,6 Tage solche von 8—10° und 0,2 Tage solche von 10—12° aufweisen, zählen August, September und Oktober in den betreffenden Klassen nur 19, resp. 5, 0,6, 0,2 und 0 Tage. Die Mittelwerte der täglichen Temperaturschwankungen von Oberkirch zeigen uns indessen, dass unser Beobachtungsgebiet im allgemeinen doch eine ziemlich beständige Temperatur aufweist; die Stadt St. Gallen weist da schon bedeutend mehr Unbeständigkeit auf. Besonders die einfache Orographie unserer Landschaft bedingt diese klimatisch vorzügliche Eigenschaft.

Zum Schlusse lassen wir noch eine Betrachtung der ein Klima sehr stark charakterisierenden Frost- und Wintertage folgen. Wir heissen einen Tag Frosttag, wenn die Temperatur an einem seiner Termine unter 0 gesunken war. Einen Tag, dessen mittlere Temperatur den Gefrierpunkt nicht überschreitet, nennen wir Wintertag.²⁾ Oberkirch³⁾ weist so 80 Frosttage und 56 Wintertage auf. Die Stadt St. Gallen stellt sich auch in dieser Beziehung viel ungünstiger, sie hat 95 Frost- und 86 Wintertage.¹⁾ Mehr als diese Werte interessieren uns indessen Daten über den Eintritt des letzten und des ersten Frostes, wird doch durch diese beiden die jährliche Vegetationszeit begrenzt. Der zweite Frühlingstag, der 22. März, bringt der Talsohle den letzten und der 16. November den ersten Frost.³⁾ *Beinahe 8 Monate sind somit frostfrei.* Die höher gelegenen Dörfer, Eschenbach, Goldingen, St. Gallenkappel, Ernetswil, Ricken, Gommiswald, Rieden und Amden sind in dieser Beziehung natürlich etwas schlechter bestellt; für diese verspätet sich zufolge ihrer Höhenlage der letzte Frost und der erste ist vor dem 16. November. Diese lange frostfreie Zeitspanne ist für unsere Landwirtschaft von grosser Bedeutung, speziell für den Obstbau.

¹⁾ Dr. Rüetschi.

²⁾ Offizielle Definitionen.

³⁾ Auf die Periode 1881/1914 der Zentrale Zürich reduziert.

Zürich ¹⁾ hat am 4. April seinen letzten und am 5. November seinen ersten Frost; die Stadt St. Gallen ²⁾ am 15. April, resp. am 25. Oktober. Der Föhn verschafft unserer Gegend diesen Vorzug. Zur Begründung dieser Behauptung führen wir von verschiedenen uns zur Verfügung stehenden Beispielen nur eines an. Oberkirch hatte im Jahre 1913 am 19. März den letzten Frost, die Stadt Zürich hatte ihn aber erst am 16. April. Während Zürich am 16. April an den 3 Tageterminen $-1,0$, $12,6$ und $10,5^{\circ}$ aufwies, fiel die Morgentemperatur der herrschenden Föhnlage wegen in Oberkirch nicht so tief; es wurden an diesem Tage $1,2^{\circ}$, $9,9^{\circ}$ und $7,8^{\circ}$ notiert.

Anmit schliessen wir die Temperaturuntersuchungen, auf deren Resultate wir nochmals kurz zusammenfassend in der Schlussbetrachtung zu sprechen kommen, und wir gehen über zum Studium der Niederschläge und Nebel.

Niederschlags- und Nebelverhältnisse.

Neben der Temperatur ist der Niederschlag der wichtigste klimatische Faktor eines Gebietes. Während wir bei der Bearbeitung des Abschnittes „Temperaturverhältnisse“ auf die Notizen einer einzigen Station angewiesen waren, stehen uns hier, wie einleitend erwähnt, die Aufzeichnungen von drei solchen zur Verfügung, nämlich die Journale der Höhenstation Ricken und jene der 2 Stationen der Talsohle, Weesen und Oberkirch. Die Niederschlagsmessungen der Station Oberkirch wurden auf die lange Beobachtungsperiode ^{1881/1914} der Nachbarstation Weesen reduziert; ebenso verstehen sich sämtliche Angaben über Ricken auf dieselbe Jahrreihe. ³⁾ Die von uns in nachstehender Tabelle 7 berechneten Werte lassen sich deshalb mit einander vergleichen, sie geben uns ein Bild von den Niederschlagsverhältnissen unseres Gebietes.

Tab. 7.

Station	Dez.	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Jahr
Weesen	97	79	86	101	121	135	186	208	198	154	111	84	1560 mm
Oberkirch	92	78	96	117	128	164	241	217	217	153	140	82	1725 mm
Ricken	108	93	89	115	129	161	195	201	188	160	117	95	1651 mm

¹⁾ „Klima der Schweiz“.

²⁾ Dr. Rüetschi.

³⁾ Sämtliche in Berechnung gezogenen Zahlen der Niederschlagsmengen stammen aus den von der meteorologischen Zentrale in Zürich herausgegebenen Jahreshften: „Ergebnisse der täglichen Niederschlagsmessungen auf den meteorologischen und Regenmess-Stationen in der Schweiz.“

Diese Zahlen sagen uns, wieviele mm hoch sich die Wassermenge über den Erdboden erheben würde, wenn die Niederschläge des betreffenden Zeitabschnittes weder abflössen, noch verdunsteten, noch einsänken. *Die 3 Stationen weisen hohe Jahresresultate auf.* Schon bei der orographischen Orientierung des Beobachtungsgebietes nannten wir die Hörnlikette einen Regenbildner; unsere Tabellenwerte zeugen von seiner Tätigkeit. Die westlichen Regenwinde erfahren an den stark bewaldeten Abhängen unseres Gebietes eine starke Abkühlung und damit eine beträchtliche Kondensation des Wasserdampfes, der dann dort als Regen niedergeht. Als Mittelwert aller 3 Stationen ergibt sich die Zahl 1645 mm. Die Niederschlagsresultate von Weesen stehen ziemlich hinter jenen der Station Oberkirch zurück. Diese auffallende Erscheinung hat ihre Hauptursache in der verschiedenen grossen Gewitterfrequenz der betreffenden Gebiete. Nach Dr. Clemens Hess, Frauenfeld,¹⁾ weist das Geländequadrat: Oberer Zürichsee-Lachen-Benken-Uznach-Rapperswil-Rüti-Wald, eine Gewitterfrequenz von 133 auf, das Quadrat,²⁾ in welchem Weesen liegt, hat indessen nur noch eine solche von 78. Diese Zahlen besagen, wie oft in der Zeitspanne 1892/1900 ein Teil der Achse eines Gewitterzuges in das betreffende Gebiet zu liegen kam. Die Grösse der Wirkung dieser Tatsache lässt sich gut aus folgender Tabelle ersehen, welche die Niederschlagsmengen der verschiedenen Jahreszeiten aufweist:

Tab. 8.

Station	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr
Weesen	262	357	592	349	1560
Oberkirch	266	409	675	375	1725
Ricken	290	405	584	372	1651

Das Sommerquantum von Weesen mit jenem der Station Oberkirch verglichen ergibt eine Differenz von 83 mm zugunsten von Oberkirch. Weesen liegt doch schon etwas abseits der grossen Gewitterstrasse, welche ihren Anfang im mittleren Genfersee hat und den Landstreifen zwischen Lausanne-Romanshorn und Vevey-Altstätten bedeckt, während Oberkirch noch auf derselben liegt. Dr. Hess¹⁾ erwähnt mit Recht, die untere Linthgegend sei eine

¹⁾ „Klima der Schweiz“.

²⁾ Feld 49, resp. Feld 50.

Abzugsstrasse aus dem Gewittermaximum des Kantons Zürich, in welchem Gebiete sich während der „Saison“ ein reges Gewitterleben abspiele. Diese „untere Linthgegend“ hat somit ihre östliche Grenze zwischen Oberkirch und Weesen. Auf einen weitem Faktor, der die Differenz der Niederschlagssummen zwischen Oberkirch und Weesen verursacht, werden wir im Kapitel „Windverhältnisse“ zu sprechen kommen.

Nach dieser Betrachtung der Jahres- und Jahreszeitenmittel wollen wir uns in Tabelle 7 noch unter den Monatsergebnissen umsehen. In Weesen und Ricken weist der Juli, in Oberkirch der Juni das Maximum auf; in Weesen und Oberkirch ist der Januar, in Ricken der Februar der niederschlagärmste Monat. Indessen darf sich jeder Monat mit seinen Ergebnissen sehen lassen. Die Verteilung des Regens auf das ganze Jahr ist eine sehr glückliche zu nennen, und die Niederschlagsmengen sind so beträchtlich, dass der Bauer aus den Baumitteln des Bodens vollen Nutzen ziehen kann. Deshalb ist unsere Gegend für den wassergierigen Grasbau so geeignet; rotgebrannte Wiesen sind eine Seltenheit. Unser „Dürrwälderbauer“ hat so der vielen Niederschläge wegen aber auch oft grosse Mühe und Verdruss, bis er seine Grasernte unverregnet eingebracht hat, die regenlosen Perioden sind kurz.

In folgender Tabelle 9 führen wir noch die Niederschlagsmengen in Prozenten an:

Tab. 9.

Station	Winter	Frühling	Sommer	Herbst
Weesen	16,8	22,8	38,0	22,4
Oberkirch	15,4	23,7	39,1	21,8
Ricken	17,5	24,5	35,4	22,6

Höhenstationen zeigen im Winter einen höhern Prozentsatz der Niederschlagsmenge als Talstationen, das bestätigt auch das Winterresultat von Ricken.

Neben den Regenmengen interessiert uns noch die Anzahl¹⁾ der Regentage.²⁾ Weesen weist 144, Oberkirch³⁾ 153 und Ricken

¹⁾ Wir haben diese Daten aus den Angaben der „Ergebnisse der täglichen Niederschlagsmessungen auf den meteorologischen und Regenmess-Stationen in der Schweiz“ berechnet. Periode 1890/1914.

²⁾ Als Regentag bezeichnen wir einen Tag mit ≥ 1 mm Niederschlag.

³⁾ Auf Zürich reduziert, Periode 1890/1914.

146 solche auf. Es entfallen somit im Mittel auf einen Regentag in Weesen 10,8 mm, in Oberkirch 11,3 mm und in Ricken 11,3 mm Niederschlag. Die grösste an einem Tage gefallene Niederschlagsmenge¹⁾ weist in Weesen der 14. Juni 1910, in Ricken der 19. Januar 1910 auf. In diesen Tagen fielen 140 resp. 138 mm Niederschläge. Die regenreichsten Jahre waren 1896 und 1910, das niederschlagärmste Jahr war 1911, das gute Weinjahr. Nachstehende Tabelle 10 gibt die entsprechenden Ergebnisse:

Tab. 10.

Stationen	1896	1910	1911
Weesen	2238	1868	823
Oberkirch	— ²⁾	2094	1005
Ricken	2053	2277	1153

Wie wir hier sehen, können die Jahresergebnisse stark variieren. Das Jahr 1910 weist die doppelte Regenmenge seines Nachfolgers 1911 auf. Solche Jahresdifferenzen sind indessen sehr selten.

In unseren bisherigen Ausführungen identifizierten wir häufig die beiden Begriffe Niederschlag und Regen. Der letztere Begriff ist natürlich dem erstern untergeordnet, wir unterschieden jedoch nicht zwischen beiden, weil wir nicht in der Lage sind, der Regenmenge eine Schnee- oder Hagelmenge gegenüber zu stellen; denn die Niederschlagsmessungen unterschieden bis heute auf unsern drei Stationen noch nicht zwischen Schnee, Regen und Hagel. Unsere Schneeverhältnisse lassen sich indessen doch etwas beurteilen. Der erste und wichtigste Faktor für eine reichliche Schneebildung ist vorhanden, wir haben eine relativ sehr hohe Niederschlagsmenge im Winter. Der zweite, ebenfalls unentbehrliche Faktor, die Nulltemperatur fehlt jedoch, wie wir aus Tabelle 1 ersehen können, unserem Gebiete häufig; so ist denn unsere Gegend eine schneearme zu nennen. Es gibt Winter, da ein Schlitten überhaupt nie zu Ehren gezogen wird. Die Jahre sind nicht so selten, in denen das Holz nicht per Schlitten aus den Wäldern der Höhen heimgeschafft werden kann. In diese schneearmen Jahre reihen sich freilich auch solche ein, welche relativ grosse Schneemengen liefern. Doch sind auch in solchen Wintern längere Schneeperioden selten; denn der

¹⁾ Periode 1881/1914.

²⁾ Noch keine Aufzeichnungen.

Talvogt „Föhn“ räumt selbst mit einer beträchtlichen Schneedecke in wenigen Tagen auf und die Luftströmung dieses „Schneefressers“ verhindert auch weitem Schneefall.

Über die wichtige Niederschlagsart Hagel orientiert uns die Frequenzkarte der Hagelschläge der Schweiz.¹⁾ Sie kennt eine Sechser-skala. Unser st. gallisches Gebiet zwischen Walen- und Zürichsee, ein relativ kleines Stück Land, nimmt Anteil an 5 Kategorien. Schmerikon gehört in die oberste Kategorie 6 mit einer Hagelfrequenz von 12—17 Hagelschlägen, Uznach in Kategorie 5 mit Frequenz 9—11, Eschenbach, Goldingen, St. Gallenkappel, Ernetschwil, Gommiswald, Rieden, Kaltbrunn, Benken und Schänis in Kategorie 4 mit Frequenz 6—8, Ricken in Kategorie 3 mit Frequenz 5, Weesen und Amden in Kategorie 1 mit Frequenz 1—2. Wegen des grossen Schadens, der den Bodenkulturen durch Hagel verursacht wird, wurden schon verschiedene Massregeln gegen Hagelschlag angewendet. An eine solche erinnern wir uns ja auch noch. Wer vor Jahren dem Zürichsee entlang gefahren ist, hat gewiss die vielen schwarzen Schlotte der Hagelkanonen in den Weinbergen gesehen. Sie sind schon einige Zeit nicht mehr in Funktion; sie konnten die Hoffnungen, die man auf sie setzte, nicht erfüllen, da die Wirkung ihrer Ladung, ein Luftwirbelring, sich ja nur bis 400 m Höhe bemerkbar machte und somit auf die bedeutend höher liegenden Hagelwolken keinen Einfluss mehr ausüben konnte.

Anschliessend an die Niederschläge wollen wir noch die Nebelverhältnisse unseres Beobachtungsgebietes behandeln. Die Nebel bestehen ebenfalls aus Tropfen, aber diese haben wegen ihrer Kleinheit keine merkbare Fallgeschwindigkeit, ein geringer aufsteigender Luftzug erhält sie schwebend. „Das Klima der Schweiz“ bietet uns 3 Kartenbilder, die uns über die schweizerischen Nebelverhältnisse Aufschluss geben. Verschiedene Farbendrucke zeigen uns die schweizerischen Gebiete mit ihren Nebeltagen verschiedener Anzahl.²⁾ Eine Karte bezieht sich auf das Sommerhalbjahr,³⁾ eine andere auf das Winterhalbjahr⁴⁾ und eine dritte gibt uns Aufschluss über die Nebelhäufigkeit⁵⁾ des ganzen Jahres. Wie ein Inselgebiet im Ozeane er-

¹⁾ „Klima der Schweiz“, Dr. Cl. Hess, zusammengestellt für die Periode 1883/1900.

²⁾ Periode 1891/95.

³⁾ Sommerhalbjahr: April — September.

⁴⁾ Winterhalbjahr: Oktober — März.

⁵⁾ Nur Tiefennebel sind berücksichtigt.

scheint das Gelände zwischen Wallen- und Zürichsee; Weesen und Amden liegen noch ausserhalb der „Insel“, im „Ozeane“ grösserer Nebelhäufigkeit. Während dieses „Inselgebiet“ nur 0—2 Nebeltage aufweist, zählt das angrenzende „Ozeangebiet“ deren 2—20. Die Nebelkarte des Winterhalbjahres weist wieder eine „Insel“ geringerer Nebelhäufigkeit zwischen Walen- und Zürichsee auf. Diese „Insel“ ist jedoch bedeutend kleiner als jene auf der Karte des Sommerhalbjahres. Als einzige Ortschaft unseres Gebietes liegt noch Schänis auf ihr; sie umfasst nämlich die Gegend mit weniger als 10 Nebeltagen. Die Nebelkarte des ganzen Jahres zeigt uns das Föhngebiet von Sargans bis nach Glarus und an den Zürichsee als nebelarme Gegend mit weniger als 20 Nebeltagen. Dieser nebelarme Landstrich hebt sich von seiner nebelreicheren Umgebung genau so ab, wie der „italienische Stiefel“ vom Mittelmeere. Die noch ziemlich zahlreichen Moore machen diese Tatsache beinahe unglaublich. Der Umstand aber, dass diese nebelarme Gegend ein Föhngebiet ist, macht uns die Sache begreiflich; denn der „Föhn“ ist ein Todfeind des Nebels, ist doch ruhige Luft eine Hauptbedingung zur Nebelbildung. — Je höher wir aus der Niederung hinaufsteigen, um so günstiger sind die Nebelverhältnisse. Schon ein Spaziergang auf den Uznaberg (ca. 550 m) entzieht uns dem Bereiche der Riednebel. Öfters liegt im Tale tiefer Nebel und die höher gelegenen Orte St. Gallenkappel, Ernetswil, Gommiswald und Rieden erfreuen sich des herrlichsten Sonnenscheines. Am interessantesten gestalten sich die Nebelverhältnisse in Amden. Der Amdener auf seinen sonnigen Höhen hat bisweilen ein prachtvolles Nebelmeer zu seinen Füßen. Die Fälle sind indessen nicht selten, dass die Wogen dieses Meeres steigen, steigen bis auf die Amdener Höhe, über welche sie dann ins Toggenburg hinunterfluten. Das sind die Spätherbstnebel Amdens, sie ziehen von unten nach oben. Andern Charakter haben jene Sommernebel, die bei zweifelhaftem Wetter plötzlich über die Mattstöcke (1989 m) und die Curfirstenkette hereinbrechen und innerhalb einer halben Stunde alles in Wolken hüllen. Wer die ersten Nebelmassen beim Überschreiten der Höhen sieht, genießt ein wunderschönes Naturbild. Die Bergspitzen scheinen Wolkenballen, die dann als Nebel herunterfallen, aus dem Gewölke herauszureissen. So schnell diese Wandernebel hereinbrechen, so schnell verziehen sie sich gewöhnlich auch wieder, sie sind nur Stundengebilde.

In unsern bisherigen Ausführungen verwiesen wir mehrmals auf die „Windverhältnisse“, denen wir den dritten Abschnitt unserer Abhandlung widmen wollen.

Windverhältnisse.

Die Windverhältnisse im Abschnitte Schmerikon bis Biberlikopf sind, wie uns ein Blick auf die Karte schon erraten lässt, sehr einfache. In Weesen und Amden jedoch schafft die orographische Gestaltung des Gebietes kompliziertere Erscheinungen. Der häufigste Besucher unserer Gegend ist der „Unterwind“, bis Schänis hinauf auch „Seewind“ genannt. Er trägt diese Namen, weil er aus dem Unterlande, aus der Richtung des Zürichsees kommt. Dieser Wind, dessen vorherrschende Komponente immer westlich ist, bringt uns die Gewitter und Regen, er ist unser Regenwind. Alle Ortschaften der Talsohle und des Hanges sind seinem Hauche direkt ausgesetzt, nur Weesen und Amden machen eine Ausnahme. Dieser Wind überschlägt sich nämlich an den Ausläufern des Schäniserberges, in deren Windschatten das Dorf Weesen liegt. Es ist das ein nicht zu unterschätzender Faktor bei der Begründung der Niederschlagsdifferenz zwischen den beiden Stationen Oberkirch und Weesen. Die Luftmassen dieses „Unterwindes“, die über den genannten Ausläuferücken hinwegziehen, sind in Amden unter dem Namen „Plättliserwind“, bekannt. Unser „Unterwind“ wechselt hier seinen Namen, weil ihn die Amdener aus der Richtung des „Plättliserkammes“, eines Ausläufers des Schäniserberges, erhalten. Auf dem Wallensee ist der „Plättliser“ ein ungeru gesehener Besucher.

Die Nord- und Nordostwinde sind, wie aus der Orographie unseres Beobachtungsgebietes sofort hervorgeht, selten und ziemlich lokal begrenzt. Auch „Biswind“ und „Heiterwind“¹⁾ geheissen, bilden diese Luftströmungen unsern „Gutwetterwind“. Der Höhenzug, der sich vom Hörnli (1135 m) bis an den Rhein bei Sargans hinzieht, und im Speer (1954 m) und in den Curfirsten (2309 m) seine höchsten Erhebungen aufweist, bildet gleichsam eine mächtige Schutzmauer gegen diesen kalten Wind. Sein Haupteinfallstor ist die Einsattelung, in der das Dorf Ricken liegt. Fächerartig ergiesst sich von dort aus sein kalter Hauch über die Gegend, dem Zürichsee

¹⁾ heiter = hell.

zu. Das Städtchen Uznach, die Station Hof Oberkirch und das Dorf Kaltbrunn werden von ihm nicht stark belästigt; denn hoch über den Dächern dieser Siedlungen jagen die wuchtigen Windstöße wie eilende Skifahrer über die Sprunghügel der Ernetschwilerhöhen hinaus in die Linthebene. Diese kühlen Luftmassen, die aus dem Toggenburg in unser Tal gelangen, sind von wirtschaftlicher Bedeutung für unser Beobachtungsgebiet. Nur mit Hilfe dieses Windes gibt es in der Talsohle Eis, auf das verschiedene Berufe angewiesen sind. Der „Biswind“ verhilft dem Dorfe Ricken zu einer Winterindustrie, zur Eisgewinnung. Diese Arbeit bringt Verdienst in diese Ortschaft, die durch den Rickentunnel um ihren Verkehr gekommen ist. Ricken versieht heute eine weitere Umgebung mit Eis; denn im Tale ist der „Eiset“, wegen der hohen Wintertemperatur und wegen des „Spätwinterföhns“, schon sehr fraglich. Der „Heiterwind“ findet unser Beobachtungsgebiet aber auch noch auf andern Wegen. Wuchtig fahren bisweilen seine Stöße durch die beiden parallelen Bachrinnen östlich und westlich von Rieden zu Tale. Schänis ist sehr gut gegen ihn geschützt; die hohen Käme nördlich des Dorfes verbarrikadieren ihm durch ihren, zu seinem Fallen senkrechten Zug, den Zutritt. Am stärksten tobt der Nordwind wohl in Amden, er tritt dort auch häufiger auf. Um die Kuppe des Gulmens herum gelangen ihm seine Einfälle leicht. Die Holzer „auf der Höh“ wissen von ihm Spitzbubenstreiche zu erzählen; seine Kälte „spitzt“ Ohren und Nase. Er führt auch den Namen „Hageggler“, weil er aus der Richtung des Bergheimwesens „Hagegg“, jenseits der Amdenerhöhe, bläst. Dem Fallen- und dem Sellbache entlang fahren diese Nordwindstöße auf den Walensee hinaus. Weesen ist gegen Nordwind auch recht gut geschützt. Der „Hageggler“, der sich von unserem „Biswind“ nur durch den Namen unterscheidet, hat seine „Saison“ wie dieser ebenfalls im Winter und Vorfrühling. Als „Gutwetterwinde“ sind diese Nord- und Nordostwinde im Sommer bei uns gerne gesehen.

Unser populärster Wind ist der „Föhn“. Er spielt die grösste Rolle in den Wetterregeln der Bauern, und mit Recht; denn er bildet in unserer Gegend einen wichtigen Wetterfaktor. Dieser warme und trockene Wind, der auch in den innern Alpentälern im Wallis etc. auftritt, kann sich überall dort bilden, wo Luftmassen gezwungen werden, ein Gebirge zu übersteigen. Lagert auf der

einen Gebirgsseite ein Luftdruckminimum, so wirkt dieses aufsaugend auf die Luftmassen der entgegengesetzten Gebirgsseite. Diese steigen dann empor, werden so abgekühlt, kondensieren ihren Wasserdampf und fallen dann vom Gebirgskamme in die jenseiten Täler, wobei sie sich beim Herabstürzen verdichten, trocken und warm werden. Beim Sturze durch die Schluchten der Alpen erwärmen sich diese Luftmassen pro 100 m senkrechten Fall um 1° C. Zu uns kommt der „Föhn“ über die Glarneralpen nach Glarus und Weesen, wo er sich mit dem „Rheintalerföhn“ vereinigt und seinen Siegeslauf ins Unterland antritt. Nicht selten artet er zum Sturme aus. Die Bewohner des südöstlichen Abhanges des obern Buchberges (610 m) wissen von ihm etwas zu erzählen. Auf dem Heimwesen „Blumhalden“ zeigte man uns das Schindeldach einer Scheune, das der „Föhn“ einmal über einen hohen Baum hinweg 40 m weit weggetragen hat. Es kommt dort vor, dass die Obstbäume auf der „Föhnseite“ ihres Blätterschmuckes beraubt werden. In der Obergasse in Uznach erzittern die Fenster vor seiner Macht. Ist der „Föhn“ einmal in die Niederung hinausgedrungen, so steht dieselbe gewöhnlich für mehrere Tage unter seinem Regimente. Dann, nach einigen Tagen, nimmt der „Unterwind“ mit ihm den Kampf wieder auf und drängt seinen wilden Rivalen aus dem Felde. Bei diesen Windkämpfen hält der „Föhn“ oft tagelang den Regen bringenden „Unterwind“ zurück. Bei seinem Nachlassen stellt sich deshalb gerne das prophezeite Regenwetter ein. Leider gestatten uns die wenigen Föhnzeichnungen noch nicht, eine Statistik über die Häufigkeit und Dauer seines Auftretens zu geben. Dass er aber sehr oft die Gegend beherrscht, zeigen uns verschiedene Baumformen an Plätzen, die ausschliesslich dieser Windrichtung ausgesetzt sind.

Der „Föhn“ greift auch tief in die klimatische Ökonomie unserer Gegend ein, wir verdanken ihm eine wesentliche Verbesserung des Klimas. Er schafft uns einen heitern Himmel, verhindert die Nebelbildung und fördert so die Insolation und gibt den Gebieten seiner Herrschaft einen südlicheren Charakter, als sie ohne ihn haben würden. So ist er, wie schon im Abschnitte „Temperaturverhältnisse“ erwähnt wurde, die Hauptursache jener $+ 0,7^{\circ}$ Differenz zwischen beobachteter und berechneter Temperatur. Gute Föhnleistungen sind z. B. folgende Tagesmittel: 1910, April 14.: $17,7^{\circ}$;

1913, März 30.: 17,4⁰; 1914, Februar 22.: 13,9⁰. Auf Konto „Föhn“ ist auch die lange frostfreie Jahresperiode zu buchen.

Einen Südwind kennt unsere Gegend nicht.

Es erübrigt uns noch, auf die lokal bedingten Winde unseres Beobachtungsgebietes einzutreten. Die bisher besprochenen Hauptwinde werden durch die allgemeine Luftdruckverteilung in Europa hervorgerufen; unsere lokalen Winde führen aber das Beiwort „lokal“, weil ihre Entstehungsursachen im Beobachtungsgebiete selbst liegen. Zu diesen letztern gehören die Wasser- und Landwinde und die Berg- und Talwinde. Aus orographischen Gründen machen sich diese lokalen Winde nur schwach bemerkbar in unserer Gegend. Die Wasser- und Landwinde beruhen auf dem Temperaturunterschiede zwischen Wasser und Land, welcher Temperaturunterschied sich dann auch den darüberliegenden Luftschichten mitteilt und ein Fliessen der kältern gegen die aufsteigenden wärmeren Luftmassen zur Folge hat. Wasser- und Landwind können natürlich nur entstehen, wenn die untern Luftschichten, die über dem Lande liegen, in direkter Verbindung mit den untern, über dem Wasser lagernden Luftmassen stehen. Durch den untern Buchberg (614 m) und die Nase des Schäniserberges ist diese Bedingung jedoch zu einem grossen Teile nicht erfüllt. Die Ausdehnungsrichtung des obern Zürichsees und jene des Walensees sind so ziemlich parallel. In Bezug auf diese zwei Parallelen ist die Talrichtung eine jene unter ca. 50⁰ schneidende Gerade, was für die Entstehung eines Wasser- und Landwindes ebenfalls sehr hinderlich ist. Sie sind deshalb in unserem Beobachtungsgebiete nur schwach bemerkbar. — Die Berg- und Talwinde verdanken ihr Entstehen den Temperaturunterschieden der Luftschichten gegenüberliegender Hänge. Die SE-NW Richtung des Tales vom Biberlikopf abwärts bedingt eine ziemlich gleichzeitige und gleichmässige Erwärmung der beiden Talflanken. Dieser Umstand erklärt das Fehlen eines ausgeprägten Berg- und Talwindes in diesem Abschnitte. Am Walensee liegen die Verhältnisse nicht so. Die Höhen des Dorfes Amden geniessen die Morgensonne schon zu einer Zeit, da die gegenüberliegenden, südlichen Hänge noch unbestrahlt sind. Die warmen Luftmassen der Amdenerseite steigen so naturgemäss empor und schaffen damit eine geringe Luftdichte. Die kältern und dichtereren Luftschichten der Gegenseite beginnen deshalb nach der Stelle geringerer Luft-

dichte zu fließen. Aus diesem Grunde haben wir in Weesen und Amden am Morgen einen ausgeprägten Talwind, d. h. einen Luftzug von unten nach oben. Derselbe Vorgang spielt sich am Abend in umgekehrter Richtung ab; die Höhen südlich des Wallensees werden noch von der untergehenden Sonne erwärmt, wenn die Weesenerseite bereits im Schatten liegt.

Damit schliessen wir die Betrachtung über die „Windverhältnisse“. Das anschliessende Schlusswort ist eine kurze Zusammenfassung der Resultate unserer klimatologischen Abhandlung.

Schlusswort.

In Bezug auf die Wärmeverhältnisse steht unser Beobachtungsgebiet mit einer mittleren Tagestemperatur von $8,8^{\circ}$ wohl an der Spitze der st. gallischen Landschaften. Die beobachtete Temperatur ist um $0,7^{\circ}$ höher als nach Lage und Höhe zu erwarten wäre. Vier Ursachen sind es hauptsächlich, die diese Differenz zwischen beobachteter und berechneter Temperatur bedingen: Der „Föhn“, die S. W. Hanglage, der nordwindabhaltende Einfluss der Hörnlikette und der schneearme Vorwinter. Die mittlere Jahresschwankung beträgt $19,8^{\circ}$. Was die Temperaturextreme betrifft, so fallen insbesondere die hohen Maxima von $37,5^{\circ}$ auf. Die tägliche Wärmeschwankung weist starke, föhnbedingte Stürze auf; diese sind im allgemeinen jedoch selten und unsere Temperatur ist eine ziemlich beständige zu nennen. Eine Ausnahme bilden diesbezüglich die Föhnmonate März und April, sie sind für den Gesundheitszustand des Menschen bisweilen eine gefährliche Klippe. Wegen des frühen letzten und des späteintretenden ersten Frostes erfreut sich unser Gebiet einer beinahe 8 Monate langen Vegetationsperiode. Die Niederschlagsmengen sind gross, sie gehören zu den reichlichsten des Kantons. Die Hörnlikette erweist sich als mächtige Regenbildnerin, indem ihre Hänge die feuchten Westwinde zur Kondensation zwingen. Die Niederschlagsverhältnisse des Abschnittes vom Biberlikopf talabwärts sind verschieden von jenen östlich der Nase des Schäniserberges. Der Niederschlag der Station Oberkirch, die noch auf der Gewitterstrasse liegt, ist reichlicher als derjenige von Weesen. Beinahe $\frac{2}{5}$ der Tage des Jahres weisen Niederschläge auf. Unser Gebiet ist trotz der grossen Winterniederschläge ein schneearmes

zu nennen. Der am Zürichsee liegende Abschnitt ist leider relativ oft von Hagel heimgesucht. Als „Föhnkanal“ ist unser Gelände auch ein nebelarmes Gebiet.

Diese Temperatur- und Regenverhältnisse begünstigen in hervorragender Weise den Wies- und Ackerbau. Verschiedene heute noch talfremde Kulturpflanzen würden hier ihre Existenzbedingungen vorfinden. Es wäre sehr zu begrüßen, wenn ein Naturfreund solche Pflanzversuche anstellte. Wir haben z. B. die Ansicht, dass der Maulbeerbaum an verschiedenen Plätzen gut gedeihen würde. Wir möchten indessen weniger Vorschläge zur Einführung neuer Kulturpflanzen machen — sie wollen zuerst erprobt sein — als vielmehr die Aufmerksamkeit auf den bereits erprobten Mais lenken. In frühern Jahren waren beträchtliche Maisbestände in unserer Gegend zu sehen, in den letzten Jahren verschwanden sie leider. Der grosse Krieg und die unsichere Brotversorgung unseres Landes rief uns den Mais wieder in Erinnerung; bis in die Höhen hinauf wurde er angebaut. Die Maisernte 1915 war eine ausgezeichnete, ein Beweis dafür, dass der Mais bei uns seine Existenzbedingungen vorfindet. Dass unsere klimatischen Verhältnisse auch dem Menschen gut behagen, bestätigt die Tatsache, dass verschiedene Ortschaften unserer Gegend Ferienkurorte sind. Ernetschwil (Altbad), Gommiswald (Dorf und Berg Sion), Rieden, Weesen und Amden bieten ihren Kurgästen angenehmen Aufenthalt. Die nebelfreie Lage in waldreicher Gegend, die grosse Temperaturbeständigkeit des Nachsommers und Frühherbstes und die ruhige, der Sonne vorzüglich ausgesetzte Hanglage sind empfehlenswerte, klimatische Eigenschaften genannter Luftkurorte, angenehme Vorzüge unseres Gebietes.

