

II. Beitrag zum Klima Kärntens.

Luftwärme, Niederschlag und Schneeverhältnisse in Pörtschach am Wörthersee.

Von Dr. M. Borowsky.

Pörtschach, das im Jahre 1880 nur wenige Sommergäste zählte, liegt am nördlichen Ufer des Wörthersees, hat also Südexposition. Die geographischen Koordinaten sind 14 Grad 8 Minuten östlicher Länge von Greenwich und 46 Grad 38 Minuten nördlicher Breite; im Vergleiche zu Millstatt ist Pörtschach um 34 Minuten östlicher und um 10 Minuten südlicher gelegen. Seit dem Jahre 1896 werden für den hydrographischen Dienst in Österreich Beobachtungen über Temperatur, Niederschlag und Schnee gemacht. Die Beobachtungsstelle, in der Volksschule, hat eine Seehöhe von 464 *m* und liegt 25 Meter über dem Seespiegel.

Nach den Seestudien E. Richters „ist der See 17 *km* lang. Das durch seine anmutige Schönheit berühmte Wasserbecken liegt in der Längsachse des mittelkärntnerischen Beckens. Das östliche Ende des Sees ist ganz offen. Man hat es eigentlich mit zwei Seen zu tun, die durch ein seichteres Mittelstück verbunden sind. Das Hauptstück ist 8·3 *km* lang, von Velden bis Pörtschach, und enthält die Maximaltiefe, 84·6 *m*, mit der mittleren Tiefe von 52·9 *m*. Breite Entwicklung der Uferbank mit Schilfwuchs tritt an zahlreichen Orten auf. Das östliche Becken von Loretto bis Maria Wörth ist 7 *km* lang, im Maximum 73·3 *m*, im Mittel 41·9 *m* tief. Gegen Osten verflacht die Seewanne sehr stark, wie ein 100 bis 200 Meter breiter Schilfstreifen beweist.

Das westliche Becken wird durch eine Linie von Unterdellach zur Schlangensinsel und von da zur Pörtschacher Halbinsel, das mittlere Becken durch eine Linie von Maria Wörth zur Villa Walterskirchen begrenzt. Dieses ist durch drei von Norden und eine von Süden vorspringende Halbinsel gegliedert. Das mittlere Becken hat durchschnittlich eine Tiefe von 25·7 *m* und eine größte Tiefe von 40·6 *m*. Die mittlere Tiefe des ganzen Sees beträgt 43·2 *m*. Der See hat einen Flächeninhalt von 19.437 *km*² und einen Rauminhalt von 840·3 Millionen Kubikmeter.“

Das Einzugsgebiet des Sees mißt 163.7 km^2 und ist nur 8.4mal größer als die Seefläche. Die Wasserscheide im Süden, Westen und Norden ist eine Hügelkette mit Höchstlagen von 500 bis 900 *m* Seehöhe, wenn von den Höchstlagen im Nordwesten, Taubenbühel 1076 *m*, Tannenwald 1045 *m* und Rebenkofel 1024 *m* abgesehen wird.

Die dem See zuströmenden Bäche sind unbedeutend, wenn auch zahlreich; der größte ist der Reifnitzer Bach, ein Abfluß des Keutschacher- oder Plaschischensees. Der Seeabfluß (Glanfurt) ist durch eine Schleuse regulierbar. Mit geringem Gefälle fließt die Glanfurt durch das Moor und setzt schon bei geringer Zunahme des Wasserstandes die Umgebung unter Wasser.

Der See steht nach Osten hin in unmittelbarer Verbindung mit der Klagenfurter Ebene und die im Winter stagnierende kalte Luft erklärt die tieferen Temperaturen und das öftere Zufrieren des Sees im Vergleiche mit dem Millstättersee, abgesehen davon, daß die Beobachtungsstelle in Millstatt höher über dem Seetale gelegen ist.

Bei der Bearbeitung des Beobachtungsmaterials wurde derselbe Gang eingehalten, wie in dem ersten Beitrage zum Klima Kärntens, welcher die Luftwärme, den Niederschlag und die Schneeverhältnisse Millstatts behandelt.

I. Luftwärme.

1. Termin-, Monats- und Jahresmittel.

Die Temperaturen in Celsiusgraden wurden um 7 Uhr morgens, 2 Uhr nachmittags und 9 Uhr abends abgelesen und die Tagesmittel nach der üblichen Formel $7^h a + 2^h p + 9^h p + 9^h p$ dividiert durch 4 berechnet.

Terminmittel 1896—1910:

	7 Uhr morgens	2 Uhr nachm.	9 Uhr abends
Jänner	—6.2	—1.1	—4.5
Februar	—5.1	—2.1	—2.3
März	—0.3	7.3	2.2
April	4.7	12.3	6.7
Mai	10.4	17.1	11.5
Juni	14.5	21.0	15.0

	7 Uhr morgens	2 Uhr nachm.	9 Uhr abends.
Juli	15·9	23·0	16·8
August	14·8	22·1	15·9
September	11·2	18·2	12·6
Oktober	6·6	12·8	7·9
November	1·2	5·5	1·8
Dezember	—3·0	0·8	—2·0
Jahr	5·5	11·8	6·8
Monats- und Jahresmittel:			
	1896—1910	normal	Differenz.
Jänner	—4·1	—4·9	+0·8
Februar	—1·9	—2·2	+0·3
März	2·8	2·2	+0·6
April	7·6	8·3	—0·7
Mai	12·5	13·0	—0·5
Juni	16·4	16·9	—0·5
Juli	18·1	18·7	—0·6
August	17·2	17·7	—0·5
September	13·6	13·9	—0·3
Oktober	8·8	8·7	+0·1
November	2·6	1·7	+0·9
Dezember	—1·6	—2·9	+1·3
Jahr	7·7	7·6	+0·1

Die normalen Monats- und Jahresmittel wurden vom k. k. hydrographischen Zentralbureau ermittelt. Die Monate des Winterhalbjahres Oktober bis April des Zeitraumes 1896—1910 waren zu warm, jene des Sommerhalbjahres zu kalt.

Normalerweise nimmt die Wärme von einem Monate zum folgenden zu (+) oder ab (—)

im	Jänner,	Februar,	März,	April,	Mai,	Juni	
um	—2	+2·7	+4·4	+6·1	+4·7	+3·9	Grad,
im	Juli,	August,	Septemb.,	Oktob.,	Novemb.,	Dezemb.	
um	+1·8	—1·0	—3·8	—5·2	—7·0	—4·6	Grad.

Die größte Wärmezunahme erfolgt vom März zum April, die stärkste Abnahme vom Oktober zum November.

Der kälteste Monat ist der Jänner, der wärmste der Juli und die Jahresschwankung 23·6.

2. Monats- und Jahresmaxima und Minima

1896—1910.

Die mittleren Werte derselben mit den zugehörigen Schwankungen sind:

	Maximum	Minimum	Schwankung
Jänner	4·7	—14·8	19·5
Februar	8·5	—13·2	21·7
März	14·4	—6·8	21·2
April	19·3	—1·1	20·4
Mai	24·2	4·2	20·0
Juni	27·1	8·5	18·6
Juli	28·9	10·6	18·3
August	27·8	9·1	18·7
September	24·2	6·3	17·9
Oktober	19·9	0·7	19·2
November	12·4	—6·1	18·5
Dezember	6·0	—10·5	16·5
Jahr	29·5	—16·3	45·8

Als extreme Werte können angeführt werden:

	Maxima		Minima
Jänner	11·7 ⁰ im Jahre 1902		—22·2 ⁰ im Jahre 1907
Februar	11·8 ⁰ „ „ 1900		—24·5 ⁰ „ „ 1901
März	20 ⁰ „ „ 1897		—13·6 ⁰ „ „ 1909
April	21·6 ⁰ „ „ 1904		—4·0 ⁰ „ „ 1909
Mai	27 ⁰ „ „ 1901		0·6 ⁰ „ „ 1897
Juni	28·4 ⁰ „ „ 1906 u. 1908		4·0 ⁰ „ „ 1906
Juli	34 ⁰ „ „ 1905		7·6 ⁰ „ „ 1900
August	30 ⁰ „ „ 1907		8·0 ⁰ „ „ 1900
September	29·4 ⁰ „ „ 1899		2·6 ⁰ „ „ 1906
Oktober	25·6 ⁰ „ „ 1900		—3·4 ⁰ „ „ 1905
November	16·1 ⁰ „ „ 1906		—10·2 ⁰ „ „ 1910
Dezember	12·0 ⁰ „ „ 1909		—18·1 ⁰ „ „ 1906

Die höchste und tiefste Temperatur war 34 und —24·5⁰, was der absoluten Schwankung 58·5 gleichkommt.

3. Höchste und tiefste Tagesmittel 1896—1910.

Die mittleren, höchsten und tiefsten Tagesmittel mit ihren Schwankungen sind:

	höchste	tiefste	Schwankung
Jänner	1·9 ⁰	—11·1 ⁰	13·0 ⁰
Februar	3·1 ⁰	—8·1 ⁰	11·2 ⁰
März	8·4 ⁰	—2·0 ⁰	10·4 ⁰
April	13·6 ⁰	2·0 ⁰	11·6 ⁰
Mai	17·9 ⁰	6·1 ⁰	11·8 ⁰
Juni	21·1 ⁰	10·6 ⁰	10·5 ⁰
Juli	22·6 ⁰	13·0 ⁰	9·6 ⁰
August	21·7 ⁰	11·3 ⁰	10·4 ⁰
September	18·5 ⁰	9·2 ⁰	9·3 ⁰
Oktober	14·2 ⁰	3·8 ⁰	10·4 ⁰
November	8·7 ⁰	—3·4 ⁰	12·1 ⁰
Dezember	3·3 ⁰	—7·6 ⁰	10·9 ⁰

Die Grenzwerte, innerhalb welcher sich die höchsten und tiefsten Tagesmittel bewegen, sind für die höchsten Tagesmittel:

im Jänner	4·9 ⁰ (1903)	und	—1·3 ⁰ (1909)
„ Februar	5·8 ⁰ (1910)	„	0·5 ⁰ (1896)
„ März	12·2 ⁰ (1897)	„	5·4 ⁰ (1901)
„ April	18·1 ⁰ (1909)	„	10·7 ⁰ (1908)
„ Mai	19·7 ⁰ (1908)	„	16·4 ⁰ (1896)
„ Juni	23·4 ⁰ (1908)	„	19·2 ⁰ (1896)
„ Juli	26·9 ⁰ (1905)	„	21·2 ⁰ (1907)
„ August	23·7 ⁰ (1905)	„	19·2 ⁰ (1896)
„ September	21·8 ⁰ (1897)	„	16·2 ⁰ (1910)
„ Oktober	17·6 ⁰ (1900)	„	11·0 ⁰ (1905)
„ November	11·5 ⁰ (1906)	„	4·1 ⁰ (1908)
„ Dezember	7·5 ⁰ (1909)	„	1·2 ⁰ (1897)

Für die tiefsten Tagesmittel:

im Jänner	—5·3 ⁰ (1899)	und	—18·5 ⁰ (1907)
„ Februar	—3·6 ⁰ (1900)	„	—17·3 ⁰ (1901)
„ März	1·1 ⁰ (1897)	„	—7·0 ⁰ (1900)
„ April	4·5 ⁰ (1898)	„	—0·5 ⁰ (1906)
„ Mai	11·0 ⁰ (1908)	„	2·5 ⁰ (1897)
„ Juni	13·5 ⁰ (1896)	„	7·9 ⁰ (1897)
„ Juli	16·3 ⁰ (1905)	„	9·7 ⁰ (1906)
„ August	12·7 ⁰ (1899 und 1903)	„	10·0 ⁰ (1904)
„ September	12·0 ⁰ (1897)	„	4·8 ⁰ (1906)
„ Oktober	8·7 ⁰ (1907)	„	—1·9 ⁰ (1905)

im November 0° (1906) und -7.6° (1896)
 „ Dezember -1.4° (1901) „ -14.6° (1899)

Die Schwankung zwischen dem wärmsten, 26.9° , und dem kältesten Tage, -18.5° , in dem 15jährigen Zeitraume beträgt 45.4° .

4. Kälteste und wärmste Monate 1896—1910.

Jänner	1909	. .	-8.0°	1900	. .	-0.7°
Februar	1901	. .	-8.1°	1900	. .	1.0°
März	1907	. .	0.7°	1897	. .	6.2°
April	1908	. .	5.6°	1898	. .	9.6°
Mai	1902	. .	9.3°	1908	. .	15.8°
Juni	1899	. .	15.2°	1908	. .	18.2°
Juli	1910	. .	16.2°	1905	. .	20.8°
August	1896	. .	15.6°	1905	. .	18.6°
September	1906	. .	12.1°	1900	. .	15.6°
Oktober	1905	. .	4.0°	1907	. .	12.0°
November	1908	. .	-0.1°	1898	. .	6.4°
Dezember	1897	. .	-5.0°	1910	. .	1.5°

Das kälteste Jahr 1909 hatte ein Jahresmittel von 7.1° , das wärmste 1900 ein solches von 8.7° .

5. Abweichungen der Monats- und Jahresmittel von den normalen Werten.

Die Differenz zwischen dem normalen Mittel und dem zugehörigen Mittel eines Zeitabschnittes gibt ein Maß für die Größe der Abweichung, auch Anomalie genannt; sie entscheidet, ob der Tag, Monat oder das Jahr zu warm oder zu kalt war. Mit Rücksicht auf die geringe Anzahl von Jahren werden nur die größten Abweichungen im übernormalen (+) und unternormalen (—) Sinne angeführt, die den früher erwähnten kältesten und wärmsten Monaten entsprechen.

Jän.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
+4.2	3.2	4.0	1.3	3.8	1.3	2.1	0.9	1.7	3.3	4.7	4.4
-3.7	5.9	1.5	2.7	3.7	1.7	2.5	2.1	1.8	4.7	1.8	2.1

Für die Jahresmittel war der größte Wärmeüberschuß 1.1° , der größte Wärmeausfall 0.5° . Der Wärmeüberschuß oder Ausfall kann die angeführten Werte übertreffen.

6. Wärmeänderungen während des Tages.

Die Wärmeänderung im Verlaufe des Tages wird durch die Differenz zwischen der Temperatur um 2 Uhr nachmittags und 7 Uhr morgens für die Wärmezunahme und Abnahme durch jene von 9 Uhr abends und zum Nachmittagstermine charakterisiert.

Die Mittelwerte (1896—1910) sind:

	für die Wärmezunahme	Wärmeabnahme
Jänner	+5·1	—3·4
Februar	+7·2	—4·4
März	+7·6	—5·1
April	+7·6	—5·6
Mai	+6·7	—5·6
Juni	+6·5	—6·0
Juli	+7·1	—6·2
August	+7·3	—6·2
September	+7·0	—5·6
Oktober	+6·2	—4·9
November	+4·3	—3·7
Dezember	+3·8*	—2·8*

Im Durchschnitte für das Jahr resultiert für die Wärmezunahme vom Morgen- zum Nachmittagstermine ein Betrag von 6·3° und für die Abnahme zum Abendstermine 5°.

Die Wärmezunahme ist am größten in den beiden Frühjahrsmonaten März und April, am kleinsten im Dezember. Die Wärmeabnahme zeigt die größten Werte im Juli und August, den kleinsten im Dezember.

Ermittelt man die Wärmezunahme (+), beziehungsweise Abnahme (—) für jeden der drei Termine gegen die gleichen Termine des Vormonates, so erhält man als Mittelwerte aus dem gleichen Zeitraume von 15 Jahren:

	7 Uhr morgens	2 Uhr nachmittags	9 Uhr abends
Jänner	—3·2	—1·9	—2·5
Februar	+1·1	+3·2	+2·2
März	+4·8	+5·2	+4·5
April	+5·0	+5·0	+4·5
Mai	+5·7	+4·8	+4·8
Juni	+4·1	+3·9	+3·5

	7 Uhr morgens	2 Uhr nachmittags	9 Uhr abends
Juli	+1·4	+2·0	+1·8
August	—1·1	—0·9	—0·9
September	—3·6	—3·9	—3·3
Oktober	—4·6	—5·4	—4·7
November	—5·4	—7·3	—6·1
Dezember	—4·2	—4·7	—3·8

Für den Morgen- und Abendtermin ist die Wärmezunahme vom April zum Mai am größten, für den Nachmittagstermin schon vom Februar zum März, für die Wärmeabnahme ist dies vom Oktober zum November bei allen drei Tagesterminen der Fall.

7. Veränderlichkeit der Tagesmittel.

Ein Tagesmittel kann im Vergleiche zu jenem des folgenden Tages gleich groß, größer (+) oder kleiner (—) sein. Addiert man die Differenzen zwischen zwei aufeinander folgenden Tagesmitteln ohne Rücksicht darauf, ob die Wärme zu- oder abgenommen hat, also nach ihrem absoluten Werte, und dividiert diese Summe durch die Zahl der Tage des Zeitabschnittes, so erhält man die mittlere Veränderlichkeit für diesen Zeitabschnitt.

Mittlere Veränderlichkeit (1903—1910):

Jän.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
+2·2	1·7	1·4	1·7	1·5	1·6	1·7	1·8	1·2*	1·3	1·4	1·4	1·6

Die Veränderlichkeit ist im September am kleinsten, im Jänner am größten.

Mittelwerte der größten positiven Veränderlichkeit (1896—1910):

Jän.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
5·8	5·0	3·6	3·8	3·5	3·35	3·4	3·6	2·6*	3·7	3·4	3·6	6·2

Absolutes Maximum derselben:

7·4	7·3	4·6	5·2	5·6	4·2	3·9	5·6	3·7	5·6	5·3	5·9	7·4
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Mittelwerte der größten negativen Veränderlichkeit:

6·4	3·8	3·8	5·9	4·6	6·1	6·2	7·2	5·3	5·5	4·4	4·6	9·1
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Absolutes Maximum derselben:

9·3	4·5	5·0	8·5	6·3	11·1	9·1	9·5	7·2	8·7	6·5	7·2	11·1
-----	-----	-----	-----	-----	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

Mittlere Häufigkeit der Temperaturänderungen (+) von bestimmter Größe (1903—1910):

	T e m p e r a t u r s t u f e n :			
	0—1·9°	2—3·9°	4—6·9°	7 und mehr Grade.
Jänner	18·0	8·2	4·1	0·7
Februar	17·0*	9·0	2·1	0·1
März	22·8	7·5	0·7*	—
April	19·8	8·6	1·4	0·2
Mai	22·6	6·9	1·5	—
Juni	21·8	6·5	1·4	0·4
Juli	20·7	8·1	1·6	0·4
August	21·6	6·8	1·9	0·7
September	23·8	5·1	1·0	0·1
Oktober	24·4	5·0*	1·4	0·2
November	22·5	6·0	1·5	—
Dezember	24·1	5·7	1·0	0·1
Jahr	259·1	83·4	19·6	3·1

Die mittlere Häufigkeit für die erste Temperaturstufe ist am größten im Oktober, dem sich der Dezember anschließt; für die zweite Stufe ist es der Februar und für die dritte der Jänner. Veränderlichkeitswerte von 7 und mehr Graden kommen nahezu in allen Monaten vor, mit Ausnahme von März, Mai und November.

Über die Verteilung der Häufigkeitszahlen nach kleineren Temperaturstufen, jedoch in Prozenten der Gesamtzahl der Tage des Jahres ausgedrückt, gibt nachfolgende Zusammenstellung Auskunft:

Temperaturstufe	P r o z e n t e f ü r	
	+ Veränderlichkeit	— Veränderlichkeit
0·1— 0·5	11·6	10·4
0·6— 1	10·6	9·3
1 — 1·9	15·2	11·3
2 — 2·9	9·0	6·3
3 — 3·9	3·8	3·7
4 — 4·9	1·2	1·6
5 — 5·9	0·4	1·2
6 — 6·9	0·2	0·8
7 — 7·9	0·1	0·3
8 — 8·9	—	0·2
9 — 9·9	—	0·2
11 — 11·9	—	0·1
	<u>52·1</u>	<u>45·4</u>

Dazu sind noch 2·5% zu addieren für jene Fälle, in denen sich die Tagesmittel von einem Tage zum folgenden nicht geändert haben. Die Häufigkeitszahlen für steigende Werte der Veränderlichkeit reichen nur bis zur Stufe 7—7·9; von der Stufe 8—8·9 gehören die Häufigkeitszahlen nur der negativen Veränderlichkeit an. Es sind dies die heftigen Temperaturstürze. Der größte Temperatursturz wurde vom 1. zum 2. Juni 1906 beobachtet. Am 1. Juni, 2 Uhr nachmittags, stand das Quecksilber auf 24°; am folgenden Tage sank es nach einem heftigen Gewitter mit einer Niederschlagsmenge von 44·6 mm auf 4° um 9 Uhr abends. Das Tagesmittel des 1. war 19·2, jenes des 2. 8·1. Es war dies derselbe Tag, an dem auch in Millstatt der stärkste Temperatursturz registriert wurde.

Aus der Zusammenstellung ergibt sich weiter, daß die Prozentsätze für die positiven Veränderlichkeitswerte bis zur Temperaturstufe 3—3·9° größer sind als jene für die negativen. Von der Stufe 4—4·9 findet das Umgekehrte statt.

Das Steigen oder Fallen der Tagesmittel kann 1, 2, 3 und mehr Tage andauern. Bildet man Gruppen zu 1, 2, 3 und mehr Tagen, berechnet man weiter den Prozentsatz jeder Gruppe nach der Gesamtzahl aller Gruppen, und zwar getrennt für die Gruppen mit steigenden oder fallenden Tagesmitteln, so erhält man für das Jahr:

Gruppe zu	mit + Veränderlichkeit	— Veränderlichkeit	
1 Tag	20·4	23·5	Prozent
2 Tagen	13·6	14·7	„
3 „	7·3	6·2	„
4 „	3·5	1·7	„
5 „	1·7	1·0	„
6 „	0·9	0·1	„
7 „	0·2	—	„
8 „	0·1	0·3	„
12 „	—	0·1	„

wozu noch 4·7% für jene Tage zugerechnet werden müssen, an welchen die Tagesmittel jenen des folgenden Tages gleich waren. Der Anteil der Gruppen zu 3 bis 7 Tagen bei steigenden Tagesmitteln ist größer, als jener bei abnehmender Wärme. Die Folge

mit der höchsten Anzahl von 12 Tagen, an denen die Temperatur kontinuierlich im Rückgange war, zeigte sich im Jänner 1903 vom 11. des Monats mit dem höchsten Tagesmittel $4\cdot9^{\circ}$ bis zum 13. mit dem Mittelwerte von $-16\cdot1^{\circ}$ als tiefstem Tagesmittel des Monates.

8. Zahl der Frost- und Eistage (1896—1910) nach Terminbeobachtungen.

Als Frosttag wurde jeder Tag gezählt, der zum Morgen-terminie Null- oder Kältegrade zeigte, als Eistage alle Tage, an welchen für alle drei Tagestermine Null- oder Kältegrade beobachtet wurden.

	Mittlere Zahl der							
	Jän.	Febr.	März	April	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Frosttage	27·7	25·1	15·2	1·7	1·5	10·9	23·5	106·0
Eistage	17·9	7·7	0·7	—	—	2·3	11·0	38·8

Die meisten Frosttage, nämlich 134, wurden im Jahre 1908 gezählt, die meisten Eistage, 57 im Jahre 1909. In diesem Jahre hatten der Jänner, Februar und März die Höchstzahl der Eistage, nämlich 29, bzw. 19 und 4.

Die Zahl der Tage vom letzten Frosttage des Jahres bis zum ersten desselben Jahres, frostfreie Spanne genannt, beträgt im Mittel 210·4, jene vom letzten bis zum ersten Eistage (eistagfreie Spanne) 282·0 Tage. Die längste frosttagfreie Spanne umfaßte 236 Tage im Jahre 1896 und 1900. In dem ersteren der beiden Jahre fiel der letzte Frosttag auf den 29. März und der erste auf den 21. November, im letzteren der letzte Frosttag auf den 4. April, der erste auf den 27. November. Der am spätesten beobachtete Frosttag war der 24. April 1898 und der am frühesten gemeldete fiel auf den 10. Oktober des Jahres 1897.

Das Maximum der eistagfreien Spanne zählt 316 Tage im Jahre 1898. Es fiel der letzte Eistag (auch Wintertag genannt) auf den 11. Februar und der erste auf den 25. Dezember. Am spätesten wurde der letzte Eistag am 29. März 1901, am frühesten der erste Eistag am 9. November 1908 beobachtet. Das mittlere Datum des letzten und ersten Frosttages fällt auf den 7. oder 8. April, beziehungsweise 8. November (in Millstatt 30. oder 31.

März, beziehungsweise 9. oder 10. November). Für den letzten und ersten Eistag ergeben sich als mittlere Daten der 24. Februar, beziehungsweise 2. Dezember (in Millstatt 20. Februar, beziehungsweise 4. Dezember).

Charakteristisch für das Klima ist die Dauer der Frostperioden zu 1, 2, 3 und mehr Tagen.

Mittlere Frostdauer:

Jänner	Februar	März	April	Oktober	Novemb.	Dezemb.	Jahr
18·2	13·1	3·7	1·8	2·2	3·7	10·4	7·6

Die längste Dauer einer Frostperiode war:

im Jänner	72 Tage	vom 11. Dezember 1905	bis	20. Febr. 1906
„ Febr.	56	„ „	18. Jänner	„ 14. März 1909
„ März	30	„ „	17. Februar	„ 18. März 1907
„ April	6	„ „	30. März	„ 4. April 1900
„ Oktob.	5	„ „	27.	„ 31. Okt. 1905
„ Nov.	15	„ „	22. November	„ 6. Dez. 1896
„ Dez.	32	„ „	16. November	„ 17. Dez. 1908

Die Zahl der Frosttage enthält auch jene Tage, an denen das Quecksilber an allen drei Terminen Null Grad nicht überschreitet, das sind die sogenannten Eis- oder Wintertage. Charakteristisch für das Klima ist das Verhältnis der Zahl der Eis- tage zu der Zahl der Frosttage, ausgedrückt in Prozenten. Es fallen in Pörschach auf je 100 Frosttage 36·1 Eistage (1900—1911) gegen 44·7 in Klagenfurt.

Die ununterbrochene Folge von Eis- oder Wintertagen kann strenge Frostwetterperiode genannt werden.

Als mittlere Dauer einer solchen strengen Frostperiode gelten folgende Werte:

Jänner	Februar	März	November	Dezember	Jahr
6·4	3·2	1·4	2·5	4·3	4·4

Die längste Dauer einer solchen Periode war:

im Jänner	22 Tage	vom 26. Dez. 1908	bis	16. Jänner 1909
„ Febr.	15	„ „	10.	„ 24. Febr. 1901
„ März	2	„	in den Jahren	1899, 1900 und 1909
„ Nov.	9	„		im Jahre 1902
und „ Dez.	23	„	vom 11. Dez. 1906	bis 2. Jänner 1907

Die strenge Frostperiode
 zu 1 bis 2 Tagen umfassen 49·2
 „ 3 „ 4 „ „ 20·5
 „ 5 „ 10 „ „ 18·9
 und „ 11 „ mehr „ „ 11·4 Prozent aller Perioden.

Für die Frostperioden sind die analogen Werte in derselben Reihenfolge 43·7, 17·8, 16·8 und 21·7 Prozent ihrer zugehörigen Periodenzahl.

9. Relativ warme Perioden.

Ein Tag, dessen mittlere Temperatur das normale Monatsmittel übertrifft, wird ein relativ warmer Tag genannt; mehrere aufeinander folgende solche Tage geben eine relativ warme Periode. Hebt man die Anzahl der relativ warmen Perioden nach bestimmten Gruppen, und zwar zu 1 bis 4, 5 bis 10, sowie 11 und mehr Tagen heraus, in gleicher Weise die diesen Periodengruppen entsprechende Anzahl von Tagen und drückt den Anteil dieser Periodengruppen, sowie der ihnen entsprechenden Anzahl von Tagen, in Prozenten der Gesamtzahl der Perioden, beziehungsweise der Gesamtzahl der relativ warmen Tage aus, so erhält man nachfolgende Zusammenstellung für die vier Jahreszeiten:

Häufigkeit der relativ warmen Periodengruppen und der ihnen entsprechenden Zahl der relativ warmen Tage in Prozenten (1896—1910):

Perioden- gruppen zu	Winter		Frühling		Sommer		Herbst	
	Perioden	Tage	Perioden	Tage	Perioden	Tage	Perioden	Tage
1 bis 4 Tagen	12·2*	5·0	13·5	4·8	22·5	8·5	12·6	4·1*
5 bis 10 Tagen	5·4	7·1	5·4	6·5	6·7	7·8	5·5	7·4
11 u. mehr Tagen	5·9	18·8	4·2	12·1	2·1*	5·0	4·0	12·9
Summe	23·5	30·9	23·1	23·4	31·3	21·3*	22·1	24·4

Der Sommer zeigt den höchsten Prozentsatz an Perioden der beiden ersten Gruppen, auch den größten Anteil für alle drei

Periodengruppen zusammen, dagegen den geringsten in der höchst bewerteten Periodengruppe, sowie in der Anzahl der Tage, die allen Perioden zukommen.

Der Winter hat nebst dem größten Anteile an der höchst bewerteten Periodengruppe auch die größte Anzahl relativ warmer Tage, sowohl in dieser Gruppe selbst, als auch für alle Gruppen zusammengenommen. Die häufigeren Regen im Sommer sind Perioden von längerer Dauer ungünstig. Die längste relativ warme Periode zählte 45 Tage, vom 1. Dezember 1901 bis 14. Jänner 1902.

10. Tage mit bestimmten Temperaturen (1896—1910).

Die mittlere Zahl der Tage mit einem Tagesmittel von 20 und mehr Graden, wenn vom Monate Mai und Septembber mit je einem Falle in dem 15jährigen Zeitraume abgesehen wird, war

im Juni	Juli	August
2·3	7·8	4·3

Vier Junimonate, nämlich der Jahre 1896, 1898, 1899 und 1910, und der August 1896 konnten ein solches Tagesmittel nicht aufweisen.

Die mittlere Zahl der Tage mit der Sommertemperatur von 25 und mehr Graden in dem Nachmittagstermine war

im Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober
1·2	5·0	10·5	7·4	1·5	0·1

Die höchste Zahl der Tage mit dieser Sommertemperatur war

im Mai 1908	Juni 1908	Juli 1900	August 1903	Septmb. 1903
9	16	20	13	9 Tage.

Der Oktober zählte nur einmal im Jahre 1900 zwei solche Tage, am 1. mit 25° und am 2. mit 25·6°.

Die mittlere Zahl der Tage, welche das normale Jännermittel (—4·9°) um 0·7° übertreffen, ist für

Jänner	Februar	März	November	Dezember
10·2	4	0·1	0·5	4

Derartige Wintermittel kommen, wenn auch vereinzelt, im ersten Frühjahrsmonate und etwas öfter im letzten Herbstmonate vor. Im März trat dieser Fall nur im Jahre 1900 und 1909 je einmal ein, im November viermal und geben diesen Monaten winterlichen Charakter. Dagegen können fünf Dezembermonate und ein Jännermonat verzeichnet werden, in denen ein Tagesmittel von -5.6° gerechnet werden konnte.

11. Vergleich Pörtschachs mit Klagenfurt.

	Luftdruckmittel		Differenz
	Pörtschach 464 m	Klagenfurt 448 m	
Jänner	-4.9	-5.4	+0.5
Februar	-2.2	-2.3	+0.1
März	2.2	2.7	-0.5
April	8.3	9.0	-0.7
Mai	13.0	13.8	-0.8
Juni	16.9	17.6	-0.7
Juli	18.7	19.4	-0.7
August	17.7	18.2	-0.5
September	13.9	14.2	-0.3
Oktober	8.7	8.9	-0.2
November	1.7	2.0	-0.2
Dezember	-2.9	-3.7	+0.8
Winter	-3.3	-3.8	+0.5
Frühling	7.8	8.5	-0.7
Sommer	17.8	18.4	-0.6
Herbst	8.1	8.3	-0.2
Jahr	7.6	7.9	-0.3

Im Winter ist Pörtschach wärmer als Klagenfurt, mit dem Höchstwerte im Dezember. In dieser Jahreszeit ist das Wasser im Vergleiche mit der Luft um ansehnliche Beträge wärmer. Im Frühling und Sommer hat Pörtschach tiefere Monatsmittel und ist der Unterschied im Mai am größten. Im Frühling ist das Wasser durchschnittlich kühler als die Luft. Im Herbst sind die Unterschiede zwischen beiden Orten am geringsten. Zur genauen Erklärung müßten jedoch noch andere Faktoren in Rücksicht genommen werden.

+ Zu-, — Abnahme des Monatsmittels von Monat zu Vormonat:

Pö r t s c h a c h a m S e e:

Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni
—2	+2·7	+4·4	+6·1	+4·7	+3·9
Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
+1·8	—1·0	—3·8	—5·2	—6·0	—4·6

K l a g e n f u r t:

Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni
—1·7	+3·1	+5·0	+6·3	+4·8	+3·8
Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
+1·8	—1·2	—4·0	—5·3	—6·9	—5·7

Die Wärmezunahme im Frühling ist in Pö r t s c h a c h geringer, im Juni um 0·1° größer, im Juli gleich jener von K l a g e n f u r t. Die Unterschiede bei abnehmender Wärme sind auffallend größer, namentlich im November und Dezember. Vom Dezember zum Jänner ist der Rückgang der Wärme am Wörthersee größer, was der wiederholten Eisbildung zugeschrieben werden kann.

(Schluß folgt.)

Bericht über die Beobachtungen am Pasterzengletscher im Sommer 1912.

Von Dr. Hans Angerer.

Die Beobachtungen am Pasterzengletscher im Sommer 1912 hatten ganz außerordentlich unter der Ungunst der Witterung zu leiden. Schon in der zweiten Hälfte August wurden aus dem Glocknergebiete fortwährend Nebelwetter und Niederschläge gemeldet. Jedem schönen Tage folgte eine Reihe von Regentagen, die in den höheren Lagen der Gebirge immer wieder Neuschnee brachten. Auch Anfang September wurde es nicht besser, obwohl günstigeres Wetter zu erwarten stand. So mußte eine Anfang September unter anscheinend guten Vorbedingungen unternommene Fahrt ins Pasterzengebiet nach vergeblichem Warten in Winklern wieder aufgegeben werden; auch der zweite Versuch wäre wieder bald ergebnislos verlaufen. Denn schon auf dem Iselsberge setzte wieder schlechtes Wetter ein und wieder fiel nach zwei Regentagen auf den Bergen und selbst auf der Höhe des Iselsberges Neuschnee, der befürchten ließ, daß auch diesmal eine

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II](#)

Jahr/Year: 1913

Band/Volume: [103_23](#)

Autor(en)/Author(s): Borowsky Max

Artikel/Article: [II. Beitrag zum Klima Kärntens- Luftwärme, Niederschlag und Schneeverhältnisse in Pörschach am Wörthersee \(Schluß folgt\) 40-55](#)