download unter www.biologiezentrum.at

Über die Schneeverhältnisse

im Gebiete von Stoder.

Nach den Beobachtungen des Oberlehrers J. Angerhofer

bearbeitet von

P. Franz Schwab.

download unter www.biologiezentrum.at

Einleitung.

Der jährliche Gang der Schneegrenze im Gebirge darf ebensogut ein wirtschaftliches als ein wissenschaftliches Interesse beanspruchen.

In schneearmen Wintern stößt in manchen Gebirgsgegenden die Bringung des Holzes auf unüberwindliche Schwierigkeiten zum Nachteile sowohl der Besitzer als auch der übrigen Bewohner, die bei dieser Arbeit einen Teil ihres Lebensunterhaltes verdienen müssen. Dagegen sind lange, schnee- und frostreiche Winter verderblich für den Wildstand, was auch durch die bereits vielfach übliche Fütterung nicht vollständig verhütet werden kann. Werden mit zunehmender Seehöhe dem Ackerbau immer engere Grenzen gesteckt, so hängt die Benützung der Alpenweiden ganz von der Dauer der Zeit ohne Schneedecke ab.

Schon dem botanisch minder geschulten Bewunderer der Alpenwelt mag es auffallen, daß manche Pflanzen in einer gewissen Region anfangen seltener zu werden und dann weiter hinauf nirgends mehr vorkommen, während sich an höher gelegenen Stellen Pflanzen finden, die man unterhalb vergebens sucht. Der botanische Forscher wird sich fragen, wieviel Licht und Wärme der Pflanze an ihrem Standorte geboten wird und wie lange die Vegetationszeit dauert, die ihr zur Verfügung steht. Ein Vergleich zwischen den verwandten Arten im Tal und auf den Höhen wird ihn aufmerksam machen, daß die Natur mit zunehmender Höhe außerordentlich ökonomisch vorgeht, um ihre reizenden Kinder auf den lichten Höhen trotz des kurzen Sommers und der sonst erschwerten Existenzbedingungen zur vollen Entwicklung gelangen zu lassen.

download unter www.biologiezentrum.at

Wer sich im Gebirge mit dem befaßt, „was da fleugt und kreucht“, wird bald zur Erkenntnis kommen, daß auch das Leben der Tierwelt in verschiedenen Höhen von der Dauer der schneefreien Zeit abhängt. Dieser innige Zusammenhang besteht wohl auch im Flachland, aber er tritt nirgends so auffallend hervor als im Gebirge, wo man während eines Aufstieges von wenigen Stunden gleichsam in verschiedene klimatische Zonen versetzt wird.

Die Glazialgeologen haben uns mit der Tatsache bekannt gemacht, daß im Verlauf der Quartärperiode aus den Tälern der vergletscherten Alpen Eisströme bis ins Flachland, hier zum Beispiel aus dem Steyrtal bis über Kremsmünster vordrangen (nach den Untersuchungen von Penck, Forster und Abel). Eine so gewaltige Änderung des Klimas mag den Wunsch nahelegen, die heutigen Schneeverhältnisse dieser Gegenden genauer kennen zu lernen, um die eiszeitlichen Vorgänge sicherer verstehen zu können.

Diese und ähnliche Erwägungen gaben wohl den Anlaß, nicht nur zu erforschen, bis zu welcher Höhe sich in den verschiedenen Gebirgen der Erde die Schneegrenze im Sommer überhaupt zurückzieht (klimatische Schneegrenze [1]), sondern auch, welche Höhe sie im Verlauf eines Jahres einnimmt (temporäre Schneegrenze), weil sich danach beurteilen läßt, wie lange in einer gewissen Höhe die Zeit mit und die ohne Schneedecke dauert.

Systematische Beobachtungen der temporären Schneegrenze sind, soviel mir bekannt, in Europa nur an wenigen Orten ausgeführt worden. J. Zuber [2]) verzeichnete 1821 bis 1851 mit großer Ausdauer die Schneegrenze an der nördlichen Abdachung der Appenzeller Alpen vom Bodensee (395 *m*) bis zur Säntisspitze (2504 *m*).

A. v. Kerner [3]) verfolgte 1863 bis 1878 den Verlauf der Schneegrenze an den Nord- und Südabhängen der Gebirge des mittleren Inntales (Innsbruck 569 *m*, Habicht 3274 *m*). Für den

---

[1]) Jan Mayen 700 *m*, Norwegen 800 bis 1600 *m*, Alpen 2700 *m*, Tropen 4- bis 5000 *m*.

[2]) H. Denzler, Die untere Schneegrenze während des Jahres vom Bodensee bis zur Säntisspitze.

[3]) Fr. v. Kerner, Untersuchungen über die Schneegrenze im Gebiete des mittleren Inntales. Denkschriften der Wiener Akademie. Band 54. 1887.

download unter www.biologiezentrum.at

Harz (Brockengipfel 1140 *m*) liegt eine Beobachtungsreihe von 35 Jahren vor, bearbeitet von Hertzer[1]) 1886.

Inzwischen sind aus praktischen und wissenschaftlichen Gründen vom k. k. hydrographischen Zentralbureau Schneebeobachtungen in ganz Österreich organisiert worden. Sie geben zwar Aufschluß über die Häufigkeit der Schneefälle, die Tiefe und Dauer der Schneedecke an den einzelnen Beobachtungsstationen, aber sie gestatten doch nicht in einer bestimmten Gegend die jahreszeitliche Wanderung der Schneegrenze zwischen der Niederung und dem höchsten Berggipfel festzustellen.

Im meteorologischen Tagebuch der hiesigen Sternwarte, das mit 1764 beginnt, ist es seit 1801 manchmal angemerkt, wenn der von hier aus sichtbare Teil der nördlichen Kalkalpen (Kremsmünster 380 *m*, Großer Priel 2514 *m*) spät im Frühjahr oder früh im Herbst bis tief herab mit Schnee bedeckt wurde oder wenn sich im Sommer das Hochgebirge auf einige Tage in Schnee einhüllte. Daraus erfahren wir aber nur die auffallenderen Störungen, nicht aber den normalen Verlauf beim Zurückweichen oder Vordringen der Schneedecke.

Als im Jahre 1895 das Arbeitsprogramm unserer meteorologischen Beobachtungsstation erweitert wurde, machte Hofrat *Penck* bei Gelegenheit seiner Schülerexkursionen in unsere für Glazialforschung lehrreiche Gegend darauf aufmerksam, daß es dankbar wäre, wenn von Kremsmünster aus die Schneegrenze auf den Alpen verfolgt würde. Das Bedenken, daß das Gebirge infolge von Wolken, Nebel, Höhenrauch und dergleichen oft mehrere Tage nicht sichtbar ist und dadurch die Aufzeichnungen lückenhaft ausfallen würden, bewog mich, einen Beobachter mitten zwischen hohen Bergen zu suchen. Als einer der günstigsten Plätze für die Überwachung der Schneegrenze wurde das Gebiet von Stoder erkannt. Glücklicherweise war der seit Jahren an der Volksschule Innerstoder tätige Oberlehrer Herr *Josef Angerhofer* gern bereit, die Beobachtung zu übernehmen, die er durch zehn Jahre (1896 bis 1905) mit unverdrossenem Eifer fortführte.

Die folgenden Abschnitte sollen sich nun nicht auf eine rein statistische Wiedergabe der Beobachtungen beschränken, sondern auch

---

[1]) Hertzer, Über die temporäre Schneegrenze im Harz. Schriften des naturwissenschaftlichen Vereines des Harzes. Band I. 1886.

download unter www.biologiezentrum.at

auf einige Wechselbeziehungen zwischen der jährlichen Wanderung der Schneegrenze einerseits, den klimatischen und hydrographischen Verhältnissen anderseits wenigstens hinweisen. Zugleich möge die Erkenntnis vertieft werden, wie sehr in unseren Gegenden auf dem niedrigen Raum von kaum 3000 *m* Höhe der jährliche Kreislauf des organischen Lebens vom jährlichen Kreislauf des Wassers abhängig ist.

download unter www.biologiezentrum.at

I. Das Gebiet von Stoder.

1. Geographische Skizze.

Das Gebiet von Stoder stellt ein weites Talbecken vor, das auf der Nord-, West- und Südseite von der Prielgruppe, auf der Ost- und Südostseite vom Warscheneck, auf der Nordostseite vom Tamberg eingeschlossen wird. Das Pfarrdorf Innerstoder hat eine nördliche Breite von 47° 42′, eine Länge von 31° 49′ östlich von Ferro und eine Seehöhe von 600 *m*. Ein Rundblick von hier begegnet ganz ansehnlichen Bergspitzen: im Norden liegt der Kleine Priel (2134 *m*), im Nordwesten der Große Priel (2514 m), im Westen die Spitzmauer (2446 *m*), im Südwesten das Brandeck (2295 *m*) und der Hochkasten (2378 *m*), im Südosten das Warscheneck (2386 *m*), dazwischen befindet sich noch eine Anzahl von Bergspitzen und Bergrücken in allen Höhen von 1000 bis 2000 *m*.

Die auf der Nordostseite liegende Bresche zwischen der Prielgruppe und dem Tamberg benützt die Steyer, um die Entwässerung der Gegend zu besorgen. Sie entspringt im südlichen Winkel des Talkessels nahe der steiermärkischen Grenze; das Wasser von der Prielgruppe erhält sie in zahlreichen Bächen, unter denen die Ostrawitz und die krumme Steyer zu nennen sind; von der Ostseite her sendet der Gebirgsstock des Warscheneck durch den Weißenbach und Luigersbach (Loiges) seine Wasser der Steyer zu.

Geologisch gehört dieses Gebiet den nördlichen Kalkalpen an.

Wegen der höheren Lage ist der Getreidebau nicht mehr lohnend; die Bewohner sind hauptsächlich auf Vieh- und Waldwirtschaft angewiesen. Für erstere sind die Gebirgsweiden, welche mit einer Hütte zur Unterkunft für den Hirten und die Herden

download unter www.biologiezentrum.at

versehen sind (Almen), von großer Wichtigkeit. Die höchsten darunter liegen in einer Seehöhe von 1700 *m*, noch oberhalb der Waldgrenze. Die Dauer der Benützung der Almen hängt sehr von den Schneeverhältnissen im Frühjahr und Herbst ab; im Sommer können durch unerwartete Schneefälle ebenso verderbliche Störungen eintreten als durch andauernde Trockenheit.

Bietet zwar die Holzarbeit das ganze Jahr Beschäftigung, so ist ein Winter mit Schnee von nicht übermäßiger Tiefe und Frost immer sehr willkommen, da von manchen abgelegenen Wäldern nur unter diesen Umständen das Holz herabbefördert werden kann. Bei höherem Wasserstande gestattet die Steyer, die in ihrem Unterlaufe der Industrie vielfach dienstbar ist, einen billigen Transport des Holzes nach außerhalb gelegenen Orten.

Das Gebiet beherbergt noch eine große Zahl von Gemsen und Hirschen, die zum edlen Weidwerk einladen.

Das Tal steht mit der Außenwelt durch zwei Straßen in Verbindung, von denen eine längs der Steyer nach Norden, die andere über den Höhenrücken bei Vorderstoder nach Nordosten geht; nach den übrigen Weltgegenden kann man nur auf Gebirgspfaden weiterwandern, so z. B. nach Südwest auf dem uralten Salzsteig, der nach Aussee führt. Im Sommer bilden die Reize des Tales und des Hochgebirges einen Anziehungspunkt für viele Touristen.

2. Klimatische Skizze.

Da der Oberlehrer *Angerhofer* seit mehreren Jahren im Interesse des hydrographischen Bureaus Messungen der Temperatur und des Niederschlages macht, besitzen wir einige positive Daten, um die klimatischen Verhältnisse der Gegend von Stoder mit denen der weiteren Umgebung, namentlich mit den im benachbarten Tale, nahe in der gleichen Seehöhe liegenden meteorologischen Stationen Windischgarsten und Spital vergleichen zu können. Die folgende kleine Temperatur-Tabelle, deren Anordnung einen klimatischen Querschnitt von Nord nach Süd durch Oberösterreich vorstellen mag, wird einer Erklärung nicht bedürfen. Die Orte 1 bis 3 liegen im Mühlviertel nördlich von der Donau, 4 und 5 im Donautale, 6 im Alpenvorlande, 7 bis 10 in den oberösterreichischen Kalkalpen.

download unter www.biologiezentrum.at

Temperatur.

	Station	Seehöhe	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Mittel
1	Liebenau	1000	—3·7	—3·4	—1·0	4·1	8·6	12·0	14·1	13·5	10·3	5·4	—0·1	—3·1	4·7
2	Traberg	854	—4·1	—3·4	—0·3	4·9	9·4	12·9	14·8	14·6	11·3	6·0	0·3	—3·1	5·3
3	Freistadt	560	—3·7	—2·1	1·2	6·9	11·7	15·2	17·0	16·2	12·6	7·3	1·2	—2·7	6·7
4	Grein	250	—2·4	—0·7	2·9	8·6	13·0	16·7	18·3	17·3	13·7	8·8	2·8	—1·1	8·2
	Donau	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5	St. Florian . . .	294	—2·6	—0·6	3·1	8·7	13·2	16·9	18·5	17·5	13·9	8·6	2·5	—1·6	8·2
6	Kremsmünster . .	380	—3·0	—1·0	2·6	8·0	12·5	16·2	18·1	17·3	13·9	8·4	2·1	—1·9	7·8
7	Innerstoder . . .	600	—3·6	—1·9	2·2	5·9	10·1	13·9	15·8	14·6	11·5	6·8	1·6	—2·7	6·2
8	Windischgarsten .	603	—3·3	—1·5	1·5	7·0	11·4	14·9	16·6	15·7	12·2	7·5	1·9	—2·0	6·8
9	Spital	647	—2·4	—0·5	2·7	5·7	9·8	13·9	15·6	14·8	12·1	7·1	2·2	—1·5	6·6
10	Aussee	947	—3·4	—1·8	1·0	5·6	10·1	13·5	15·3	14·9	11·9	6·9	1·0	—2·9	6·0

Die Orte in den Alpen sind also infolge ihrer Tallage im allgemeinen wärmer als die den Winden ausgesetzten Orte des Mühlviertels (Freistadt ist etwas geschützt); Stoder ist aber im Herbst und Winter kälter als Spital, im Frühjahr und Sommer haben sie nahezu die gleiche Temperatur.

Zur Veranschaulichung der Bewölkungsverhältnisse benützen wir die mehrjährigen Beobachtungen in Spital.

Bewölkung.

Station	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Mittel
Spital	5·0	5·7	5·4	6·0	5·9	5·2	5·2	4·7	4·5	5·0	5·0	5·0	5·2
Kremsmünster	7·2	6·8	6·2	6·4	6·4	5·5	5·4	5·3	5·1	6·3	6·8	7·6	6·3

Ein Vergleich mit Kremsmünster (40 *km* nördlich von Spital, im Flachland) lehrt, daß das durchschnittliche Maximum der Bewölkung während des abgelaufenen Dezenniums im Gebirge auf die Monate Februar bis Mai, im Flachlande auf Oktober bis Mai, das Minimum im Gebirge auf Juni bis Jänner, im Flachlande auf Juni bis September fiel. Am auffallendsten ist der Unterschied im Spät-

download unter www.biologiezentrum.at

herbst, da oft das Flachland bis zum Eingang in die Alpentäler mit Nebel oder Stratus bedeckt ist, die Alpentäler sich aber des heiteren Himmels und warmen Sonnenscheins freuen.

Auch die beobachteten Niederschlagsmengen in Stoder sind, wie aus nachstehender Tabelle ersichtlich ist, mit der Tatsache in Uebereinstimmung, daß die Niederschläge von der Donau gegen die Alpen zunehmen, und zwar rascher als nach Norden hin.

Niederschlag *(mm)*.

Station	Seehöhe	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Traberg . . .	854	41	59	69	64	101	102	120	124	84	68	47	85	964
Freistadt . .	560	32	31	37	46	73	97	101	90	66	43	33	41	690
St. Florian .	294	44	42	54	64	89	101	115	114	80	59	45	53	860
Kremsmünster	380	57	54	72	78	113	123	146	141	105	70	54	67	1080
Innerstoder .	600	69	60	93	92	91	127	172	163	128	82	67	69	1213
Windischgarst.	603	92	99	114	88	103	165	202	171	128	94	84	104	1444
Spital . . .	647	104	88	118	116	113	133	169	167	129	97	83	84	1401
Alt-Aussee .	947	136	153	178	120	163	233	263	248	196	134	116	150	2090

Die größte Niederschlagsmenge fällt in Stoder wie an den meisten anderen Orten im Juli und August, die geringste in den Wintermonaten. Die Jahressumme ist um 200 *mm* kleiner als an den zwei benachbarten Beobachtungsstationen, was darin seinen Grund haben wird, daß Stoder gegen die regenbringenden Westwinde durch die hohe Prielgruppe teilweise geschützt ist, Windischgarsten und Spital am Ende einer gegen Westen offenen Talstrecke, also im Gebiete eines aufsteigenden Westwindes liegen.

Die Dauer der Schneedecke wird in einem späteren Abschnitte eine eingehende Behandlung finden. Bezüglich der Tage mit Schneefall und der Tiefe des Neuschnees an der Talsohle müssen wir uns mit einer Vergleichung der benachbarten Stationen begnügen, die in folgender Übersicht enthalten ist:

download unter www.biologiezentrum.at

Schnee.

Ort	Höhe	Tage mit Schneefall	Tiefe des Neuschnees *cm*	Tage mit Schneedecke (*a*)	Tage ohne Schneedecke (*b*)	*a* : *b*
Traberg	854	55	360	141	224	1 : 1·6
Kollerschlag . .	725	44	186	108	257	1 : 2·4
Königswiesen .	600	40	161	91	274	1 : 3·0
Freistadt . . .	560	40	140	83	282	1 : 3·4
Neuhaus	455	22	73	61	304	1 : 5·0
Grein	250	26	68	48	317	1 : 6·6
Steyr	307	23	70	51	314	1 : 6·2
Maria Laah . .	340	23	64	48	317	1 : 6·6
Kremsmünster .	380	23	83	52	313	1 : 6·0
Kirchdorf . . .	431	22	107	61	304	1 : 5·0
Bad Ischl . . .	468	38	212	90	275	1 : 3·1
Innerstoder . .	600	.	.	98	267	1 : 2·8
Spital	647	37	290	80	285	1 : 3·6
Hassek	880	47	432	138	227	1 : 1·6
Alt-Aussee . . .	947	60	613	158	207	1 : 1·3

Fügt sich die Dauer der Schneedecke in Stoder (98 Tage) gut in unseren klimatischen Querschnitt von Oberösterreich ein, so dürfen wir auch für die Zahl der Tage mit Schneefall und für die Tiefe des Neuschnees ähnliche Zahlen erwarten wie für die Umgebung, also etwa 40 Tage mit Schneefall und 2·5 *m* Neuschnee im Jahre. Die Zeit ohne Schneedecke ist rund dreimal so lang als die mit Schneedecke, in den niedrigst gelegenen Teilen Oberösterreichs ist sie fast siebenmal so lang, in den hochgelegenen etwa $1^1/_2$ mal so lang.

Die Zunahme der Schneemenge mit der Höhe hat hauptsächlich zwei Ursachen: erstens fällt der Niederschlag wegen der niedrigeren Temperatur häufiger in Form von Schnee als in den tiefer gelegenen Regionen und zweitens nimmt die Niederschlagsmenge bis zu einer gewissen Höhe überhaupt zu. Wir finden das auch in der Umgebung von Stoder bestätigt. Mit Hilfe von Hochgebirgspegeln wurden für den Kleinen Pyrgas (Pegel 1190 *m*) im Mittel aus vier Jahren 540 *cm* Neuschnee (Maximum 780 *cm* im Winter 1904/5), auf der Karlalm (Pegel 1426 *m*, am Südabhang des Kleinen Priel) im Mittel aus sechs Jahren 790 *cm* (Maximum 1015 *cm* im Winter 1904/5, ähnlich wie in Aussee) gefunden.

download unter www.biologiezentrum.at

Insofern in der Entwicklung der Pflanzenwelt die Gesamtwirkung der Sonnenstrahlung als Licht und Wärme zum Ausdruck kommt, können auch pflanzen-phänologische Beobachtungen zur vergleichenden Charakteristik des Klimas einer Gegend herangezogen werden.

Im Vorfrühling läßt sich bis zu einer Höhe von 800 *m* (Vorderstoder) ein bestimmter Unterschied zwischen der Entwicklung der Flora im Gebirge und im Flachland nicht angeben. Die meisten, beiden Gebieten angehörigen Pflanzen, welche um diese Zeit blühen (die bekannten Arten von Alnus, Corylus, Daphne, Helleborus, Hepatica, Salix, Tussilago), bilden ihre Knospen und ihre Reservestoffe schon im Herbst aus. An sonnigen Stellen, wo sich zufällig weniger Schnee angehäuft hat, reichen wenige heitere Tage im Februar und März hin, damit diese ersten Frühlingsboten der Pflanzenwelt, die auf jeden warmen Sonnenstrahl lauern, ihre Blüten entfalten, indessen vielleicht eine anhaltende Nebel- oder Stratusdecke über dem Flachland die belebende Wirkung des Sonnenlichtes hemmt. Umgekehrt kann in anderen Jahren eine tiefe Schneedecke mit Frost im Gebirge länger andauern als im Flachland. Daher kann sich die Verspätung des Aufblühens der Pflanzen in höher gelegenen Gegenden gegen die niedrigeren Lagen von einigen Tagen auf zwei bis drei Wochen ausdehnen, während unter günstigen Umständen eine Verfrühung von vielen Tagen eintreten kann. Nach einem warmen Spätherbst wurde Daphne Mezereum den ganzen Winter blühend gefunden; die schöne Blüte von Helleborus niger entfaltet sich in manchen Jahren schon zu Weihnachten, daher sie auch Christrose genannt wird.

Ein deutlicherer Unterschied stellt sich bei jenen Pflanzen heraus, die zwar auch die Knospenanlage vom Herbst mitbringen, die aber noch viele neue Stoffe herbeischaffen und verarbeiten müssen, bis sie zum Blühen gelangen. Dahin gehört eine ganze Reihe bekannter Bäume und Sträucher: Arten von Acer, Aesculus, Crataegus, Fagus, Pirus, Prunus, Quercus, Ribes, Sambucus, Syringa. Die Verspätung gegen Kremsmünster beträgt in der Höhe von 700 *m* (Spital) etwa acht bis zwölf Tage, in der Höhe von 1200 *m* (Oberweng bei Spital), dagegen schon bei 20 Tage.

Ist auch bei den Gewächsen, die erst nach der Schneeschmelze ihre oberirdischen Teile ausbilden, die mehr oder minder günstige Überwinterung von einigem Einfluß auf die Entwicklung, so macht

download unter www.biologiezentrum.at

sich bei ihnen doch am meisten die Gesamtwirkung der klimatischen Faktoren des Frühlings und Sommers geltend.

So zeigt sich bei Lilium candidum in Spital und Vorderstoder (800 *m*) gegen Kremsmünster eine Verspätung des Aufblühens um 14 Tage, bei Atropa Belladona in Innerstoder (600 *m*) um acht Tage. Die Getreidearten Secale, Triticum, Avena, Hordeum kommen in Höhen von 600 bis 700 *m* um 10 bis 15 Tage, von 700 bis 800 *m* um 15 bis 20 Tage, bei 1200 *m* um 30 bis 40 Tage später zur Blüte; die Reife tritt bei 800 *m* um 10 bis 20 Tage, bei 1200 *m* um 40 bis 50 Tage später ein.

Die klimatischen Verhältnisse werden also für jene Pflanzen, deren eigentliche Heimat das wärmere Flachland ist, besonders aber für die Kulturgewächse immer ungünstiger, dagegen entwickelt sich die auf den Höhen heimische Flora hier prächtiger als in den Niederungen, wo man sie nur mit großer Mühe fortzubringen vermag.

II. Über Schneeverhältnisse und klimatische Faktoren.

Der erste Zweck dieser kleinen Arbeit ist wohl der, die Resultate aus den zehnjährigen Beobachtungen der jahreszeitlichen Höhenänderung der Schneegrenze bekanntzugeben, es ist aber angezeigt, bevor wir die Resultate behandeln, auf einige allgemeine Beziehungen zwischen dem Gang der Schneebedeckung und den klimatischen Faktoren hinzuweisen.

Die Schneeverhältnisse werden außer von der geographischen Lage und der Seehöhe des Ortes noch von der Temperatur, Insolation und Bewölkung, von der Größe des Niederschlages, von der vorherrschenden Windrichtung und dergleichen beeinflußt. Das Notwendigste darüber findet sich, soweit es sich um die Talsohle handelt, in der vergleichenden klimatischen Skizze. Da aber die beobachtete Wanderung der Schneegrenze in einem Gebiet verläuft, das sich in vertikaler Richtung von 600 bis 2514 *m* erstreckt, möge zuerst kurz angeführt werden, was über die Abnahme der Temperatur im Gebirge mit zunehmender Höhe bekannt ist. Nach den Untersuchungen von Hann[1]) nimmt die Wärme in den Ostalpen (Nordseite) in den einzelnen Monaten für 100 *m* um folgende Beträge ab:

---

[1]) Hann, Temperatur-Verhältnisse der österreichischen Alpenländer. III.

download unter www.biologiezentrum.at

Wärmeabnahme für 100 *m* Erhebung.

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
0·33	0·40	0·54	0·62	0·64	0·65	0·62	0·59	0·54	0·47	0·40	0·32	0·51

Wenden wir dieses Ergebnis auf die Gegend von Stoder an, indem wir die zehnjährigen Temperaturmittel von Innerstoder zugrunde legen und zum Vergleiche die Temperaturmittel von Kremsmünster hinzufügen, so erhalten wir für die verschiedenen Höhenstufen bis zum höchsten Berggipfel (Großer Priel 2514 *m*) folgende (berechnete) Temperaturen (hiezu Fig. 1):

Jährlicher Gang der Temperaturen zwischen 400 *m* und 2500 *m*.

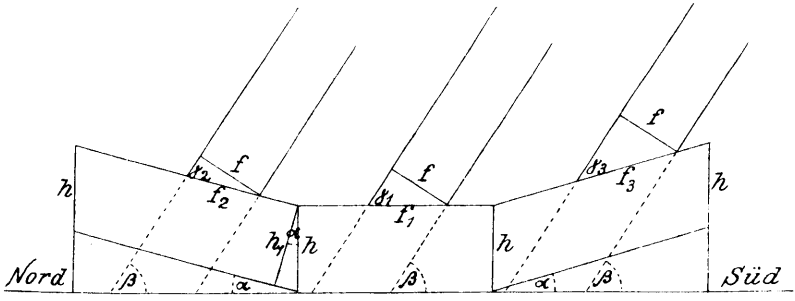
Höhe *m*	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
2500	—9·9	—9·6	—8·1	—5·8	—2·1	1·5	4·1	3·4	1·3	—2·1	—6·0	—8·7	—3·5
2000	—8·2	—7·6	—5·4	—2·7	1·1	4·8	7·1	6·3	4·0	0·2	—4·0	—7·1	—0·9
1500	—6·6	—5·6	—2·7	0·4	4·3	8·0	10·3	9·3	6·7	2·6	—2·0	—5·5	1·6
1000	—4·9	—3·6	0·0	3·5	7·5	11·3	13·4	12·2	9·4	4·9	0·0	—3·9	4·2
Stoder 600	—3·6	—1·9	2·2	5·9	10·1	13·9	15·8	14·6	11·5	6·8	1·6	—2·7	6·2
Kremsm. 400	—3·0	—1·0	2·6	8·0	12·5	16·2	18·1	17·3	13·9	8·4	2·1	—1·9	7·8

Daraus läßt sich im voraus angeben, in welchen Monaten in den verschiedenen Höhen das Abschmelzen der Schneedecke beginnen oder aufhören muß; Aufgabe der Beobachtung ist es jedoch, die tatsächlichen Verhältnisse mit all ihren Schwankungen festzustellen.

Eine Bemerkung geometrischer Natur soll über Schneetiefen auf horizontalen und geneigten Flächen gemacht werden. Nehmen wir an, der Schnee falle bei windstillem Wetter vertikal zur Erde

download unter www.biologiezentrum.at

und bilde auf der horizontalen Ebene eine Schneedecke mit der Tiefe h (siehe untenstehende Figur).



Angrenzend sei der Boden gegen die Horizontalebene um α^0 geneigt. Die vertikale Tiefe ist auch hier h; für die Sonnenstrahlen und den Tauwind kommt aber nicht diese, sondern der kürzeste Abstand der Oberfläche vom Boden (die Normale h_1) in Betracht. Aus geometrischen Gründen ist $h_1 = h \cos\alpha$. Der Einfluß der Neigung auf die Tiefe normal zur Bodenfläche ist aus folgendem Beispiele ersichtlich, worin $h = 100$ *cm* angenommen ist.

α	0^0	10^0	20^0	30^0	40^0	50^0	60^0	Neigung
h_1	100	98	94	87	77	64	50	Tiefe *cm*.

Da nach Kihlmann (Meteorologische Zeitschrift, 1893) ein Teil der Sonnenstrahlen die Schneeschichte durchdringt, die Unterlage erwärmt und dadurch von unten her die Schneeschmelze beschleunigt, ist der Unterschied zwischen vertikaler und kleinster Schneetiefe nicht ohne Wichtigkeit.

Auch die Wirkung der Sonnenstrahlen auf verschiedene Abdachungen wollen wir uns vergegenwärtigen, wenn sie sich auch in Wirklichkeit nicht rechnerisch verfolgen läßt, da es unmöglich wäre, den Einfluß der verschiedenen Faktoren einzeln zu bestimmen. Sei f (vorige Figur) ein Querschnitt von der Größe der Flächeneinheit, normal zu den Sonnenstrahlen, die unter einem Winkel β auf den Horizont fallen. Zwei Ebenen seien gegen die Horizontalebene unter einem Winkel α geneigt, die eine der Einfachheit wegen nach Süd, die andere nach Nord. Die Sonnenstrahlen, welche durch die Flächeneinheit f gehen und die Intensität I besitzen, breiten sich auf den Flächen f_1, f_2, f_3 aus, weshalb ihre Wirkung

download unter www.biologiezentrum.at

ebenso abnimmt, als die Größe dieser Flächen zunimmt. Wir erhalten daher auf den von den Strahlen getroffenen Flächen der Reihe nach die Intensitäten $\frac{I}{f_1}, \frac{I}{f_2}, \frac{I}{f_3}$, die wir I_1, I_2, I_3 nennen.

Weil $\gamma_1 = \beta$, $\gamma_2 = \alpha + \beta$, $\gamma_3 = \beta - \alpha$, so ist

$$f = f_1 \sin \beta = f_2 \sin (\alpha + \beta) = f_3 \sin (\beta - \alpha),$$

daher $I_1 = I \sin \beta$, $I_2 = I \sin (\alpha + \beta)$, $I_3 = I \sin (\beta - \alpha)$

und $$I_2 > I_1 > I_3.$$

Die südliche Abdachung wird dann rechtwinklig getroffen, wenn $\alpha + \beta = 90^0$ oder $\beta = 90^0 - \alpha$. Da die mittägige Sonnenhöhe in Stoder im Lauf des Jahres die Werte zwischen 18·8° und 65·8° auf- und absteigend annimmt, so werden alle Flächen mit südlicher Abdachung, deren Neigungswinkel zwischen 71·2° und 24·2° liegt, jährlich zweimal das Sonnenlicht in normaler Richtung erhalten. Die Flächen mit nördlicher Abdachung werden, wenn ihre Neigung größer als 18° ist, um die Zeit der Wintersonnenwende vom Sonnenlichte von dem Tage an nicht bestrahlt, da die mittägige Sonnenhöhe und die Neigung der Fläche gleich waren ($\beta = \alpha$), bis sie wieder gleich werden, eine Vorstellung, die sich leicht auf andere Tagesstunden und anders orientierte Abdachungen ausdehnen läßt. Wir wollen diese Beziehung zwischen Strahlungsintensität, Sonnenhöhe und Neigung des Bodens beispielshalber unter der Annahme, der Neigungswinkel nach Nord und Süd betrage 30°, zahlenmäßig vorführen. In der folgenden Tabelle finden wir die jedem Datum entsprechenden Winkel nebst den Intensitäten ($I = 1$), die das Sonnenlicht auf den getroffenen Flächen besitzt, wenn man von allen Modifikationen durch die Erdatmosphäre absieht.

$I = 1$ $\alpha = 30^0$	21. Juni	13. Mai 1. August	11. April 2. Sept.	16. März 28. Sept.	18. Febr. 25. Okt.	23. Dez.
β	65·8°	60°	50°	40°	30°	18·8°
$\alpha + \beta$	95·8	90	80	70	60	48·8
$\beta - \alpha$	35·8	30	20	10	0	.
I_1	0·91	0·87	0·77	0·64	0·50	0·32
I_2	0·99	1·00	0·98	0·94	0·87	0·75
I_3	0·58	0·50	0·34	0·17	0·00	.

download unter www.biologiezentrum.at

Die Einwirkung der Sonnenstrahlen kann auch durch den Bergschatten gehindert werden. Solange die Mittagshöhe (β) der Sonne kleiner ist als der Elevationswinkel, unter dem von einem Ort aus der Bergrücken gesehen wird, geht die Sonne nicht auf. Aus obiger Tabelle sehen wir leicht, daß, wenn der Elevationswinkel 30° beträgt, die Sonnenstrahlen den Ort am 25. Oktober verlassen und erst am 18. Februar wieder erreichen. Liegt der Ort im Norden mehrerer einzeln aufragender Berge, so kann es vorkommen, daß die Sonne mehrmals des Tages verschwindet und wieder zum Vorschein kommt, wodurch auch die Wärmewirkung vermindert wird.

Diese nach geometrischen Gesetzen erfolgende Wirkung der Sonnenstrahlen erfährt durch meteorologische Einflüsse eine vielfache Abänderung. Bewölkung bei Tag hindert die Erwärmung, heiterer Himmel bei Nacht bewirkt durch Erhöhung der Wärmeausstrahlung eine stärkere Abkühlung. Durch den Wind wird bald warme, bald kalte Luft zugeführt, wodurch das Abschmelzen einer etwa vorhandenen Schneedecke bald beschleunigt, bald verzögert wird; am meisten wird das Schmelzen des Schnees gefördert durch warme, föhnartige Winde, die auch im Gebiet von Stoder auftreten, und durch warmen Regen, besonders auf jener Abdachung, die dem Anprall von Wind und Regen ausgesetzt ist.

Wo Schnee unter günstigen Umständen vom Wind oder durch Lawinenstürze angehäuft wird oder der Einfluß der Sonnenwärme ein geringer ist, kann sich ein Schneefeld weit in den Sommer hinein erhalten. Auf der Nord- und Nordostseite des Großen Priel sind einen großen Teil des Sommers ein bis drei Schneefelder sichtbar. *Augustin Resthuber,* welcher die Schneeverhältnisse im Gebirge während des Sommers aufmerksamer verfolgte, notiert darüber am 17. September 1865: „Eine seltene Erscheinung ist, daß die in anderen Jahren auf dem Großen Priel bleibenden Schneefelder heuer vollkommen abgeschmolzen sind. Temperatur seit Mai über dem Mittel, Niederschlag unter dem Mittel.“

Auf der Südostseite des Großen Priel liegt in einer Mulde, im Osten und Süden von einem Felsgrat umschlossen, ein gletscherartiges Schneefeld. Obwohl weder Lawinen noch Winde hier mehr Schnee anhäufen als anderswo, reicht die Sommerwärme nur hin, den im vorigen Winter neugefallenen Schnee, nicht aber auch die darunterliegenden alten Schnee- und Eismassen abzuschmelzen. Es dürfte daher dieses Schneefeld in der Seehöhe von kaum 2000 *m*

download unter www.biologiezentrum.at

der letzte in dieser Gegend noch existierende Zeuge der einst weit ausgedehnten Vergletscherung sein. Die im Sommer sich bildenden kleinen Gletscherbäche verlieren sich in den Spalten des Berges, aus dem sie ohne Zweifel in der unmittelbar am Fuße liegenden „Polsterluke“ als krumme Steyer hervorkommen (siehe Abschnitt über Wassertemperaturen Seite 33), während weiter oberhalb der nur von Ende April an aus einer Felswand stürzende Wasserfall „Bernlueg“ die Überfüllung der unterirdischen Kanäle oder Reservoire anzeigt.

Unter den auf die Schneedecke wirkenden Faktoren sind der Beobachtung am leichtesten die Wärme, der Niederschlag und der Bewölkungsgrad zugänglich. Wenn sie auch nicht immer völlig ausreichen, um genau angeben zu können, warum die Wanderung der Schneegrenze das eine Jahr rascher, das andere langsamer vor sich ging, so bieten sie doch häufig einen beiläufigen Anhaltspunkt hiezu. Der Vollständigkeit halber und weil später einige Male darauf verwiesen wird, werden die jährlichen Resultate genannter meteorologischen Elemente aus den Jahren 1896 bis 1905 im Anhange zusammengestellt (Tabelle 23 bis 27).

III. Die Ausführung der Beobachtung und die Tabellen der Resultate.

Oberlehrer *Angerhofer* ermittelte die jeweilige Lage der Schneegrenze dadurch, daß er jeden Morgen jene Stelle, bis zu der die Schneegrenze reichte, auf der österreichischen Spezialkarte (1:75.000) aufsuchte und die daselbst abgelesene Höhe ins Journal eintrug. Dabei wurden die Abdachungen nach den vier Hauptweltgegenden berücksichtigt. Da man aus größerer Entfernung zwei Abdachungen eines nicht sehr breiten Berges sehen kann, so braucht z. B. die Stelle, von der die Höhe der Schneegrenze auf der Südabdachung angegeben ist, nicht genau im Norden des Beobachters zu liegen. Wenn also beim Südabhang mehrmals die Höhe von 2500 *m* notiert ist, so bezieht sich das auf den im Nordwesten vom Beobachtungsorte Innerstoder gelegenen Großen Priel, an dem zugleich der Ostabhang sichtbar ist.

Für die Süd- und Ostabdachung kommt also die Prielgruppe, für die Nord- und Westabdachung größtenteils das Warscheneck in

download unter www.biologiezentrum.at

Betracht. Wenn die Berge durch Wolken oder Nebel verhüllt waren, unterblieb einstweilen die Eintragung; wurde beim nächsten Sichtbarwerden der Berge keine Änderung wahrgenommen, so wurde die Schneegrenze für den fehlenden Tag als unverändert nachgetragen, war aber eine Änderung eingetreten, so wurde die Höhe für die gewöhnlich sehr kurze Zwischenzeit mit Berücksichtigung der Witterung und der Zeit des Niederschlages entweder vom Beobachter selbst oder von mir interpoliert, um die Zahlen zur Berechnung eines angenäherten Mittelwertes der Schneegrenzenhöhen verwenden zu können. Das gleiche gilt von den infolge von Krankheit oder dienstlicher Abwesenheit fehlenden Beobachtungen.

Die Bestimmung der Lage der Schneegrenze wird mit zunehmender Höhe immer schwieriger, da die Schneedecke vielfach durch steile Felswände unterbrochen ist und sanft geneigte Flächen immer seltener werden. Mit Berücksichtigung dieses Umstandes wurde in den wenigen Fällen, da bei hoher Lage der Schneegrenze „schneefleckig" notiert ist, für diese Tage noch eine Schneebedeckung in Rechnung gebracht.

Wenn der Schnee auf der Talsole liegt, so darf diese Höhe in strengem Sinne nicht als untere Schneegrenze betrachtet werden, die ja in Wirklichkeit mehrere hundert Meter tiefer liegen, in strengen Wintern bis ans Meeresniveau reichen kann. Da jedoch der Gang der Schneegrenze außerhalb des Gebietes gar nicht oder nur sehr lückenhaft festzustellen wäre, so muß doch die Talsohle bei Schneebedeckung in uneigentlichem Sinne als Schneegrenze gelten.

Die Hauptresultate aus diesen Beobachtungen sind in den Tabellen 1 bis 23 zusammengestellt, über die einige erläuternde Bemerkungen notwendig sind.

Tabelle 1 und 2. Die in der oben dargestellten Weise gewonnenen Tageswerte für die Höhen der Schneegrenze nach den vier Abdachungen würden im Vergleich zur Bearbeitung derselben einen unverhältnismäßig großen Raum einnehmen; es wurde daher von der unwesentlichen Drucklegung des Tagebuches abgesehen.

Es war auch nicht meine Absicht, durch diese Beobachtungen genaue Mittelwerte für die Schneegrenzenhöhen zu erhalten, denn dazu ist die Differenz zwischen der Talsohle und den höchsten Berggipfeln viel zu klein; hat schon eine mittlere Höhe mit Einbeziehung der Talsohle, wie oben gezeigt, als Schneegrenze nicht

download unter www.biologiezentrum.at

die richtige Bedeutung, so wären Mittelwerte für Monate mit manchmal längere Zeit fehlender Schneedecke geradezu unrichtig. Das Hauptaugenmerk wurde daher darauf gerichtet, die Dauer der Schneegrenze nach Zonen, die zu 500 *m* angenommen wurden, festzustellen.

Um aber den Gang der Schneegrenze innerhalb kürzerer Intervalle in den einzelnen Jahren ohne Wiedergabe des Tagebuches annähernd verfolgen zu können, habe ich Dekadenmittel derselben (Tabelle 1) für den Nord- und Südhang, die ja unter sich meist die größten Unterschiede aufweisen, ferner die Monatsmittel (Tabelle 2) berechnet und das in jedem Monate verzeichnete Maximum und Minimum mit Berücksichtigung aller Abdachungen beigefügt. Die angeführten zwei Abdachungen dürften für den Zweck einer übersichtlichen Charakteristik hinreichen, da die Schneegrenze auf der Ostabdachung häufig mit der gegen Süd (Prielgruppe), die auf der Westabdachung mit der gegen Nord (Warscheneck) übereinstimmt. Um durch Raumersparnis die Übersichtlichkeit zu erhöhen, wurde in beiden Tabellen die Einerstelle der Höhe weggelassen (z. B. 192 zu lesen 1920 *m*, 60 = 600 *m*). Als dritte Dekade wurden die Tage vom 21. bis zum letzten des Monats angenommen. Sollte das Schwanken der Schneegrenze auch bei sommerlichen Schneefällen zwischen schneefreien Zeiten in Zahlen zum Ausdruck kommen, so mußte bezüglich der Höhe derselben, wenn sie die Berge überstieg, eine Annahme gemacht werden. Nach anderwärts angestellten Beobachtungen wurden daher folgende Höhen, die natürlich etwas größer sind als Mittelwerte, zugrunde gelegt: Juni 2600 *m*, Juli 2800 *m*, August 3000 *m*, September 2900 *m*, Oktober 2600 *m*. Ist also z. B. im August für eine Dekade 3000 *m* angegeben, so war sie ganz schneefrei, ist die Zahl kleiner, so gab es Schneefälle, die auf dem Nordhang bei 2300 *m*, auf dem Südhang bei 2300 bis 2500 *m* die Berggipfel erreichen. Den in den Sommermonaten eingesetzten Zahlen ist also keine andere als nur eine graphische Bedeutung beizulegen, was in der die zehnjährigen Mittel versinnlichenden Figur 3 dadurch angedeutet ist, daß die Linie, welche die Mitte zwischen Nord- und Südhang verbindet, vom Juli bis September punktiert ist. Die Grenze der extrapolierten Werte ist auch durch die Aufschrift „Großer Priel“ ersichtlich gemacht. Die Monatsmittel der Schneegrenzenhöhen nur in der Südabdachung sind in Figur 2 dargestellt; der Punkt, welcher nach dem Schlußmonat eines jeden Vierteljahres

download unter www.biologiezentrum.at

beigesetzt ist (März, Juni, September) und der die Jahre trennende Strich werden trotz des in der Abszissen-Richtung notwendigen kleinen Maßstabes nach kurzer Übung eine rasche Orientierung ermöglichen. Die weiß gelassenen Stellen kann man sich als Schneedecke, die schraffierten als schneefreie Berghöhen vorstellen; man sieht dann sofort, wie lange in einer gewissen Höhe die Schneedecke oder die Zeit ohne diese dauerte, in welchen Wintern die Schneedecke lange oder kurze Zeit bis in den unteren Regionen reichte, wann der Aufstieg oder Abstieg der Schneedecke rasch oder langsam oder mit einem Rückschlag vor sich ging. Wenn man einen Monat durch alle Jahre verfolgt, gewinnt man einen schnellen Überblick über alle Launen der Höhenänderung der Schneegrenzen, die erst in den Mittelwerten (Figur 3) einer ruhigeren Bewegung weichen.

Tabelle 3 bis 13. Diese Tabellen gewähren einen Überblick über den Verlauf der Schneegrenze nach allen vier Abdachungen in den einzelnen Monaten der Jahre 1896 bis 1905 und ersetzen, wenn es nicht auf das Datum ankommt, nahezu das Tagebuch. Die Höhen wurden mit Ausschluß der Talsohle in Intervallen von 500 *m* abgeteilt und für jede Höhenschicht ausgezählt, wieviel Tage die Schneegrenze in den einzelnen Monaten und im ganzen Jahre daselbst verweilte (Überschrift „Summe").

Da der Schnee, während die Grenze bis zu einer gewissen Region herabreicht, alle darüber befindlichen Höhen bedeckt, läßt sich leicht berechnen, wie lange in den einzelnen Höhenschichten die Schneedecke dauert (Überschrift „Decke") und wie lange sie schneefrei bleibt (Überschrift „frei") Die 13. Tabelle enthält die Mittelwerte der zehnjährigen Beobachtungen.

Tabelle 14. Es wäre vielleicht in meteorologischer Beziehung richtiger gewesen, die vorigen Daten nicht nach dem bürgerlichen Jahre anzuordnen, sondern, damit die meteorologisch meist ein zusammenhängendes Ganzes bildenden Winter ungeteilt bleiben, das Jahr etwa mit September beginnen zu lassen. Für die einzelnen Monate ist jedoch die Anordnung gleichgültig und der Einfluß auf die Mittelwerte ist nur dann merkbar, wenn der erste unvollständige Halbwinter (erstes Halbjahr 1896) und der fehlende letzte Halbwinter (erstes Halbjahr 1906) erheblich voneinander abweichen. In Anbetracht der Wichtigkeit dieses Gesichtspunktes wurde für alle Winter (September—August) der Beobachtungsperiode die

download unter www.biologiezentrum.at

Gesamtdauer der Schneedecke („Decke") und die Zeit ihres Fehlens („frei") in eine Tabelle gebracht mit Hinzufügung der gleichzeitigen Beobachtungen in Kremsmünster. In Figur 4 sind die Mittelwerte dieser Tabelle graphisch dargestellt; die doppelte Skala gestattet, die Dauer der Schneedecke und zugleich der schneefreien Zeit abzulesen.

Tabelle 15—20. Die in den vorigen Tabellen nach Jahren zusammengestellten Daten sind hier nach Abdachungen gruppiert. Man sieht aus denselben den jahreszeitlichen Verlauf der Schneeverhältnisse nebst den Mittelwerten an der Talsohle und in jeder einzelnen Höhenschichte während der aufeinander folgenden Beobachtungsjahre. Daß auch bei der Talsohle vier Abdachungen unterschieden sind, rührt daher, daß sie keine Ebene bildet und die untersten Partien der Abhänge einbezogen sind. Da die Jahre unmittelbar untereinander stehen, wird die Anordnung nach Schneejahren um so weniger vermißt werden.

Tabelle 21. Vor- und Nachwinter bestehen gewöhnlich aus einer Reihe von kurzen Unterbrechungen der normalen Vorgänge; es mag daher von einigem Interesse sein, zu untersuchen, wie lange, wenn man von diesen kleinen Störungen absieht, die Hauptperioden, das ist die zusammenhängende Schneedecke an der Talsohle, der Auf- und Abstieg der Schneegrenze und die Zeit ohne Schneedecke in den einzelnen Jahren gedauert haben. Unterbrechungen wurden dabei als unwesentlich gerechnet: bei der Schneedecke, wenn nicht über 100 *m* Erhebung der Schneegrenze auf wenige Tage notiert sind; in der schneefreien Zeit, wenn die Dauer der Schneefälle keine Dekade ausfüllte. Der Beginn des Abstieges wurde stets von der Zeit an gerechnet, da alle Berge das letztemal schneefrei waren; analog das Ende des Aufstieges.

Tabelle 22 enthält das letzte Datum beim Aufsteigen und das erste beim Herabsteigen der Schneegrenze für die Talsohle, für 1000 *m*, für 2000 *m* und für die höchsten Berggipfel nebst den entsprechenden Mittelwerten. Am Fuße der Tabelle ist eine Übersicht über die nach diesem Gesichtspunkt sich ergebende Dauer des Anstieges von der Talsohle, von 1000 *m* und von 2000 *m* bis zum Gipfel und hinsichtlich der zweiten Jahreshälfte über die Dauer des Herabsteigens von den größten Höhen bis zu den genannten Höhenstufen.

download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 23 ist eine Wiedergabe der vom Oberlehrer *Angerhofer* 1894/95 ausgeführten Messungen von Temperaturen mehrerer Gewässer im Tal von Stoder. Leider sind einige Ursprungstellen wegen der Schneemassen im Winter unzugänglich, gerade zu jener Zeit, da wegen des fehlenden Schmelzwassers die Messungen von Wichtigkeit wären.

Tabelle 24—27. Als Anhang werden meteorologische Daten aus den einzelnen Beobachtungsjahren zusammengestellt, die Temperatur- und Niederschlags-Beobachtungen von Stoder und Spital, der Gang der Bewölkung in Spital, ferner die Pegelablesungen an der Steyer in Unterhimmel und die an der Krems in Kremsmünster.

Die Daten des Anhanges sind teils den Jahresbüchern der k. k. meteorologischen Zentralanstalt und des k. k. hydrographischen Zentralbureaus entnommen, teils wurden sie, wo dies noch nicht möglich war, von den Zentralstellen oder vom Beobachter selbst schriftlich mitgeteilt, wofür hiemit der geziemende Dank ausgedrückt wird.

IV. Zusammenfassung der hauptsächlichsten Resultate.

1. Jährliche Höhenänderung der Schneegrenze (Tab. 1, 2. Fig. 2, 3.)

Wie wir aus Tabelle 1 sehen, unterliegt die Geschwindigkeit des Auf- und Absteigens der Schneegrenze in den einzelnen Jahren großen Schwankungen. Die Schneegrenze liegt auf dem Südhang gewöhnlich höher als auf dem Nordhang (vergleiche Fig. 3); der Unterschied ist im Frühjahr beim Rückzug infolge Abschmelzens des Schnees größer als im Herbst beim Herabsteigen infolge von Schneefällen, die meist auf allen Abdachungen dasselbe Niveau erreichen.

Die Bewegung nach aufwärts (+) geht wegen der geringeren Wärme und der größeren aufzulösenden Schneemassen meist langsamer vor sich als nach abwärts (—). Genaueren Aufschluß darüber gibt uns folgende Zusammenstellung:

download unter www.biologiezentrum.at

Bewegung der Schneegrenze *(m)*.

	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Unterschied (S—N)	130	70	270	230	360	250	.	.	.	160	280	200	130
Monatliche Bewegung S	— 90	+220	+190	+570	+500	.	.	.	.	—390	—690	—120	
Monatliche Bewegung N	— 30	+ 80	+170	+440	+610	.	.	.	.	—420	—610	—50	

Die Talsohle kann von der Schneegrenze vom Oktober bis Mai erreicht werden mit der längsten Dauer im Dezember, Jänner und Februar. Die Berge können völlig schneefrei sein von Ende Juni bis anfangs November mit den wenigsten Unterbrechungen im Juli, August und September, in den anderen Monaten nur vorübergehend.

Man bemerkt in Fig. 2 leicht die längere Dauer der Schneedecke an der Talsohle in den Wintern 1899/1900, dann 1901/2 und 1904/5, dagegen die kurze im Winter 1898/99, was auch mit dem Gang der Temperatur (Tabelle 25) im Einklang steht. Auffallend sind die Störungen des regelmäßigen Ganges in den Wintern 1896/97, 1897/98 und 1902/3. Verfolgt man den März durch alle Jahre, so gewinnt man rasch eine Vorstellung von der Unregelmäßigkeit und Unverläßlichkeit des Vorfrühlings.

Ungewöhnlich ist der Absturz der Schneegrenze im Herbst 1905, der selbst noch in den Monatsmitteln zwischen September und Oktober eine Differenz von 1800 *m* bewirkt (Temperatur September + 13·6°, Oktober + 2·5°).

Suchen wir eine Beziehung zwischen der Lage der Schneegrenze und der daselbst herrschenden Temperatur, so lehrt ein Einblick in die Tabelle Seite 14 (Gang der Temperatur zwischen 400 und 2500 *m*), daß beim Aufstieg der Schneegrenze die Temperatur höher ist als in gleichen Höhen beim Abstieg.

Wenn nun die in Stoder gefundenen Schneegrenzenhöhen mit den an anderen Orten ermittelten verglichen werden, so möge der Unterschied der orographischen Verhältnisse, die ungleiche Länge der Beobachtungszeit und die fehlende Gleichzeitigkeit der Beobachtungsjahre im Auge behalten werden.

download unter www.biologiezentrum.at

Vergleichung der Schneegrenzenhöhen.

	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Säntis (400 bis 2500 *m*, 1821 bis 1851)												
N	.	.	420	910	1310	1910	2340 I	.	2030 III	1740	1050	780 I, II
Innsbruck (600 bis 3300 *m*, 1863 bis 1878)												
S	650	740	960	1270	1700	2190	2680	3130	3210	2150	1300	740
N	590	600	720	1100	1540	2030	2470	2930	2760	1890	1010	680
Stoder (600 bis 2500 *m*, 1896 bis 1905)												
S	760	670	890	1080	1650	2150	.	.	.	1870	1570	880
N	630	600	680	850	1290	1900	.	.	.	1710	1290	680

Die Schneegrenze liegt also im Gebiet von Stoder meistens nahe so hoch als auf der Nordabdachung des Säntis, aber niedriger als auf den Gebirgen um Innsbruck, nur im November hat die Schneegrenze in Stoder eine höhere Lage als in den beiden anderen Beobachtungsgebieten. Eine von den Ursachen des Unterschiedes der Schneegrenzenhöhen in Stoder und Innsbruck mag die Temperatur sein. Innsbruck liegt wie Stoder in einer Seehöhe von 600 *m* und nur 26′ südlicher als letzterer Ort. Die Temperaturverhältnisse sind folgende:

Station	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Innsbruck	—3·3	—0·6	3·7	8·8	12·9	16·2	17·8	16·9	13·9	8·8	2·7	—2·7	7·9
Stoder	—3·6	—1·9	2·2	5·9	10·1	13·9	15·8	14·6	11·5	6·8	1·6	—2·7	6·2

Die Gegend von Innsbruck ist also an der Talsohle wärmer; berechnet man die Temperatur an der Schneegrenze (Nordhang) mit der für das Hochgebirge ermittelten Wärmeabnahme[1]), so erhält man besonders bis zum Sommer eine höhere Wärme als für Stoder. Zum Vergleich stellen wir die von *Hann*[2]) angegebenen Tem-

[1]) **Hann, Wärmeabnahme mit der Höhe an der Erdoberfläche.** Sitzber. Band **61.**

[2]) **Hann, Handbuch der Klimatologie.** Band 1, Seite 308.

download unter www.biologiezentrum.at

peraturen an der Schneegrenze, sowie die für Innsbruck und Stoder mit obigen Basiswerten berechneten zusammen.

Mittlere Temperatur an der Schneegrenze.

Station		März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Alpen 47°	H.	710	1020	1440	1930	2480	2860	2560	1800	1000	700
	T.	2·3	5·7	6·7	7·3	6·2	4·0	3·3	2·9	0·4	—2·3
Innsbruck	H.	720	1100	1540	2030	2470	2930	2760	1890	1010	680
	T.	3·0	5·6	6·7	6·8	5·2	2·0	0·9	1·6	0·7	—3·0
Stoder	H.	680	850	1290	1900	[2570	2740	2560]	1710	1290	680
	T.	1·8	4·4	5·7	5·5	[3·6	1·9	0·9]	1·6	—1·2	—3·0

Hertzer berechnete das mittlere Datum, wann die Schneegrenze auf dem Harz beim Auf- und Abstieg eine gewisse Höhe einnahm, und bestimmte für die gleichen Monatstage die Schneegrenzenhöhe auf dem Säntis; wenn wir diese Vergleichung auf Stoder ausdehnen, erhalten wir:

	Datum	9. Nov.	15. Nov.	21. Nov.	28. Nov.	6. Dez.	14. Dez.	27. Dez.
Abstieg	Stoder S	1800	1420	1420	1210	1030	860	750
	Stoder N	1570	1200	1110	860	750	700	660
	Säntis N	1066	991	932	928	780	753	611
	Harz	1150	1000	850	700	550	400	240
Anstieg	Säntis N	1245	1046	790	754	725	682	630
	Stoder N	1160	960	780	730	680	620	600
	Stoder S	1480	1270	1050	980	900	740	680
	Datum	13. Mai	25. April	5. April	29. März	19. März	5. März	24. Febr.

Wie man sieht, stimmen die Schneegrenzenhöhen auf dem Säntis und in Stoder beim Aufstieg überein, sind aber anfänglich bedeutend größer als auf dem Harz; beim Abstieg liegt im November die Schneegrenze in Stoder höher, auf dem Säntis niedriger

download unter www.biologiezentrum.at

als auf dem Harz, im Dezember werden sie an beiden Alpenstationen gleich, sind aber höher als auf dem Harz. In der rascheren Bewegung der Schneegrenzen beim Abstieg und der langsameren beim Aufstieg stimmen alle drei Beobachtungsreihen überein.

2. Dauer der Schneedecke.

(Tabelle 3 bis 14, 15 bis 20, 21, 22, Figur 4.)

Stößt die Berechnung von Mittelwerten für die Höhe der temporären Schneegrenze sowohl bei der höchsten als auch bei der niedrigsten Lage derselben auf Schwierigkeiten, so läßt sich die Dauer der Schneedecke in allen Höhen mit der Genauigkeit bestimmen, die den Beobachtungen zukommt. Es wurden daher die darauf bezüglichen Daten am ausführlichsten behandelt und einmal nach Jahren, einmal nach Höhenschichten zusammengestellt. Es würde jedoch zu weit führen, die jährlichen Ergebnisse einzeln zu besprechen, da die übersichtlichen Tabellen mehr enthalten, als sich mit kurzen Worten sagen läßt.

Der wechselnde Charakter der Schneeverhältnisse, sowie die Wechselbeziehung der klimatischen Faktoren in den einzelnen Jahren des abgelaufenen Dezenniums gibt sich am besten zu erkennen, wenn man die Bewegung der Schneegrenze nach Dauer, Höhe und Geschwindigkeit mit den Mittelwerten der Tabellen 2, 13 und 14 vergleicht, außerdem den Verlauf der Hauptphasen (Tabelle 21) nebst den für einige Höhenstufen angegebenen äußersten Terminen der Schneebedeckung (Tabelle 22) zu Rate zieht und dabei den Gang der Temperatur, des Niederschlages und der Bewölkung (Tabelle 25 bis 27) beachtet. Es soll an der Hand der Tabelle 21 (Hauptphasen) nur auf einige Punkte hingewiesen werden.

Der eigentliche *Winter* verläuft gewöhnlich in einer längeren Periode, die sich an der Talsohle über die Monate Dezember, Jänner und Februar erstreckt, mit einem Vorwinter im Oktober und November und einem Nachwinter im März und April, seltener noch im Mai. Längere Vorwinter hatten die Jahre 1896 und 1897, längere Nachwinter 1900, 1902 und 1903; 1897 gab es im Mai wieder eine Schneedecke an fünf aufeinander folgenden Tagen. Die Hauptperiode des Winters begann in den Jahren 1901, 1903 und 1904 schon im November; am spätesten endete die andauernde Schneedecke im Jahre 1900 (20. März, Mitteltemperatur dieses Monates

download unter www.biologiezentrum.at

— 1·0, ausgiebige Winterniederschläge), so daß ein Winter von 108 Tagen entstand, dem an Länge der von 1904/5 wegen des frühen Anfanges gleichkommt. Die Dauer der Hauptperiode des Winters schwankt zwischen 30 Tagen (1897) und 108 Tagen (Winter 1899/1900 und 1904/5), der Mittelwert der jährlichen Hauptperiode ist 78 Tage. In der obersten Zone (über 2000 *m*) dauert die Schneedecke 288 Tage, die Zeit ohne Schnee 77 Tage, also nur $^1/_4$ der Länge des Winters. Von einer Zone zur nächst höheren nimmt die mittlere Dauer der Schneedecke um 48 Tage zu.

Die Zeit der Erhebung der Schneegrenze von der Talsohle bis zu den Gipfeln der Berge entspricht dem *Frühling*. Sie beginnt, wenn wir von vorübergehenden, die Talsohle nur auf wenige Tage bedeckenden Scheefällen absehen, nach Auflösung der dauernden, zusammenhängenden Schneedecke meist im März, ausnahmsweise schon im Februar (1897, 1898) oder erst im April (1900, 1903). Das Aufsteigen der Schneegrenze erfolgt anfangs wegen der tieferen Schneedecke und den öfter mit Schneeschauern verbundenen Kälterückfällen langsamer, im Mai und Juni schneller. Gewöhnlich Ende Juni oder anfangs Juli werden die Gebirge schneefrei; das früheste Datum ist der 8. Juni (1904), das späteste der 26. Juli (1902). Die längste Dauer des Aufstieges betrug 141 Tage (1899), die kürzeste 66 Tage (1900), im Mittel aus zehn Jahren 111 Tage.

Die Zeit, da die Berge schneefrei sind, können wir als *Sommer* bezeichnen. Sie beginnt im allgemeinen Ende Juni und dauert bis Mitte Oktober, seltener bis anfangs November (1898, 1901).

Wie wir aus Tabelle 20 (Berggipfel schneefrei) sehen, gab es keinen Sommer, an welchem das Gebirge ununterbrochen schneefrei gewesen wäre. Am längsten waren die Berge ohne jede Unterbrechung schneefrei 1901 an 66 Tagen und 1905 an 63 Tagen (mit vorausgehenden und nachfolgenden vereinzelten Schneefällen, sehr warm, wenig Niederschlag); die öfteste Unterbrechung erfuhr die schneefreie Periode im Jahre 1903, da sie durch Schneefälle in vier kurze Abschnitte von 12, 10, 16 und 10 Tagen zerlegt wurde (kühl, regenreich). Die größten Tiefen, bis zu denen die Schneefälle herabreichten, waren im Juli 1900 (1500 *m*), im August 1902 (1200 *m*) und im September 1904 (1000 *m*). Der Beginn der Hauptperiode schwankte zwischen 9. Juni (1904) und 27. Juli (1902), das Ende zwischen 10. September (1899) und 9. November (1901); die mittlere Dauer beläuft sich auf 86 Tage.

download unter www.biologiezentrum.at

Zur Sommerszeit erregen Schneefälle im Gebirge auch die Aufmerksamkeit der Bevölkerung des Flachlandes, die gewöhnlich in solchen Jahren einen schönen, warmen Herbst erwartet. Es finden sich daher auch in den meteorologischen Tagebüchern von Kremsmünster darüber frühzeitig, freilich nur sporadische Notizen. Am ehesten kann den Aufschreibungen unter P. Augustin Reslhuber (Leiter der Sternwarte 1843—1873) einige Vollständigkeit zugesprochen werden. Sie wurden nach Dekaden und Höhen geordnet; letztere ergaben sich daraus, daß verzeichnet ist, ob die Schneefälle die Gegend von Kremsmünster (400 *m*), oder die Vorberge (500—1000 *m*), oder das Mittelgebirge (1000—2000 *m*), oder nur das Hochgebirge (2000—2500 *m*) erreichten. Dabei ist jeder Schneefall, auch wenn er mehrere Tage anhielt, nur einmal gezählt. Es ergibt sich daraus folgende Übersicht, die wir zur Ergänzung der Beobachtungen in Stoder hier einfügen wollen.

Schneefälle Mai—Oktober 1843—1873.

Höhe in *m*	Mai			Juni			Juli			August			Septemb.			Oktober		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
00 (Kremsmünster)	5	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	3	5
00—1000	10	2	4	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	2	6	4
000—2000	1	5	3	2	6	3	1	.	1	2	.	1	4	7	4	6	6	10
000—2500	.	.	4	4	7	5	11	5	7	9	5	10	2	9	5	5	6	.
ekadensummen .	16	7	13	6	14	8	12	5	8	11	5	11	7	16	9	15	21	19
Ionatssummen . .	36			28			25			27			32			55		
ahre mit Schneefall	22			20			20			19			23			25		

Es kommt also auch nach diesen weniger vollständigen Notizen auf einen Sommermonat jährlich durchschnittlich ein Schneefall im Gebirge; von einem Drittel der Jahre ist jedoch kein Schneefall angemerkt. Die ungewöhnlichsten Schneefälle, die sich zur Sommerszeit in Kremsmünster selbst ereigneten und sich daher auch ohne allen Zweifel über das benachbarte Gebirge erstreckten, sind nach unseren Tagebüchern folgende: 1. Juni 1793, 7. Juni 1754, 12. Juli 1850, 15., 16. und 18. September 1889, 30. September 1764. Sommerliche Schneefälle bilden gewöhnlich den Schluß einer längeren, manchmal von Gewittern eingeleiteten oder begleiteten und mit starker Abkühlung verbundenen Regenperiode.

download unter www.biologiezentrum.at

Die Zeit des Abstieges der Schneegrenze von den Berggipfeln in die Täler fällt in den *Herbst.* Sie fängt meist im Oktober, ausnahmsweise im September oder November an und endet mit der Bildung einer andauernden Schneebedeckung des Tales im Dezember oder schon Ende November. Vorübergehend kann das ganze Gebirge bis zu seinem Fuße in wenigen Tagen in Schnee eingehüllt werden, was einer Schwankung der Schneegrenze von 1900 *m* entspricht (1897 5. Oktober alle Berge schneefrei, 6. Oktober Schneedecke bis zur Talsohle; 1901 9. November schneefrei, 15. November Schneedecke bis 600 *m*; 1903 2. Oktober schneefrei, 3. Oktober Schneedecke abwärts bis 800 *m*). Auch von extremen und seltenen Fällen abgesehen, ist die Geschwindigkeit der Bewegung der Schneegrenze nach unten eine viel größere als nach oben. Wie früher angegeben, dauert der Aufstieg im Mittel 111 Tage (Grenzwerte 66 und 141), für den Abstieg bis zur Bildung einer bleibenden Schneedecke finden wir im Mittel 57 Tage (Grenzwerte 14 Tage [1901] und 90 Tage [1905]).

Wir bekommen also für die Hauptphasen der Schneeverhältnisse (Tabelle 21) die Werte: Anstieg 111 Tage, schneefrei 86, Abstieg 57, allgemeine Schneedecke 78; die auf das volle Jahr fehlenden Tage entfallen auf die Nebenperioden.

Zu analogen Resultaten gelangt man, wenn man ohne Rücksicht auf die Hauptperioden die Bewegung der Schneegrenze nach dem Datum, an dem eine gewisse Höhe beim Anstieg überschritten und beim Abstieg erreicht wurde, beurteilt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 22 übersichtlich zusammengestellt.

Vergleichen wir die Dauer der Schneedecke in gleichen Seehöhen der Gegend von Innsbruck und von Stoder, so fällt auf, daß in Stoder die Schneedecke länger dauert als in Innsbruck.

Dauer der Schneedecke an der Nordexposition.

Station	600 *m*	600—1000 *m*	1000—1500 *m*	1500—2000 *m*	2000—2500 *m*
Innsbruck .	86	103	145	207	256
Stoder . .	109	172	215	263	288

Dieser Unterschied läßt sich nach den früheren Auseinandersetzungen (Seite 25) dadurch erklären, daß in Innsbruck die Schnee-

download unter www.biologiezentrum.at

grenze fast in allen Monaten höher liegt als in Stoder, die Flächen gleicher Seehöhe also in Innsbruck schon oder noch schneefrei sein können, wenn sie in Stoder beschneit sind.

Ordnet man die Zahl aller Tage mit Schneebedeckung nach meteorologischen Wintern (vom September an, Tabelle 14), so weichen die Mittelwerte von denen in Tabelle 13 (Gruppierung nach dem Kalenderjahr) nur wenig ab, doch kommt im ersten Falle die Länge der Winter in den einzelnen Jahren richtiger zum Ausdrucke. Wir wollen daraus über die Dauer der Schneedecke und der Zeit ohne diese nur folgende Werte besonders hervorheben:

Zahl aller Tage mit und ohne Schneedecke.

Höhe in *m*	Maximum		Minimum		Mittel		
	Decke	frei	Decke	frei	Decke	frei	Verhältnis
400	79	286	24	341	52	313	1 : 6·0
600	120	245	74	291	97	268	1 : 2·8
601—1000 .	169	196	118	247	145	220	1 : 1·5
1001—1500 .	224	141	157	208	194	171	1 : 0·9
1501—2000 .	256	109	213	152	244	121	1 : 0·5
über 2000 .	320	45	261	104	287	78	1 : 0·3

V. Der Schnee und die Gewässer in Stoder.

Das Schmelzwasser speist die Quellen und Bäche, deren Vereinigung die Steyer bildet und beeinflußt dabei sowohl die Wassermenge als auch die Temperatur dieser Gewässer.

1. *Die Wassermenge.* Einige kleinere Bäche, wie der Göritzbach, sind ganz auf das Schmelzwasser angewiesen und bleiben in manchen Sommern trocken, im Winter aber, wenn das Wasser spärlich fließt, vereisen sie vollständig. Beständig fließen nur jene Bäche, die außer dem oberflächlichen Schmelzwasser auch Quellwasser erhalten. Die Pießling, die krumme Steyer und der Schwarzbach treten, wie es in allen zerklüfteten Kalkgebirgen vorkommt, sogleich als Bäche an die Oberfläche. Den ganzen Sommer hindurch liefert das am Südosthang des Großen Priel liegende Schneefeld allen Quellen und Bächen am Fuß des Berges reichliches Wasser.

Über die Wasserführung der Steyer liegen aus Stoder keine Messungen vor, wohl aber sind entlang ihres Laufes bis Steyr, wo

download unter www.biologiezentrum.at

sie in die Enns mündet, drei Pegelstationen errichtet, Klaus, Steinbach und Unterhimmel bei Steyr, von denen letztere die älteste ist.

Im Mittel dauert der höhere Wasserstand der Steyer (Tabelle 23) vom April bis September mit dem Maximum im Mai. Sie stimmt darin mit der Traun und Enns überein (siehe untenstehende Übersicht), während die benachbarte Krems, die ihr Wasser nur aus den niedrigen Voralpen (1600 *m*) und dem Alpenvorland bezieht, den höchsten Stand im April, die Salzach und die Donau (Linz) wegen der späteren Schneeschmelze im Salzburger und Tiroler Hochgebirge (Inn) im Juni erreichen.

Mittlere Wasserstände von Flüssen.

Flüsse	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Steyer	28	31	41	52	57	54	50	46	43	34	25	25
Krems	26	31	35	36	33	25	24	25	23	26	24	24
Enns	— 8	— 2	25	57	85	76	52	45	37	14	— 3	— 9
Traun (Wels)	— 90	— 71	— 47	— 25	— 5	— 5	— 29	— 34	— 50	— 75	— 88	— 96
Salzach (Salzb.)	—116	—113	— 84	— 43	1	30	17	— 5	— 39	— 71	—102	—116
Donau (Linz)	—95	— 18	— 9	23	74	118	78	60	13	— 46	— 92	— 93

Beachtenswert ist auch, daß nicht das Maximum der Niederschläge (Tabelle 26), das in unseren Gegenden durchschnittlich im Juli und August stattfindet, das Maximum des Wasserstandes der Steyer hervorruft, sondern die Schneeschmelze in der Region von 1000 bis 1700 *m*, wo sich infolge der längeren Dauer des Winters eine tiefere und daher ausgiebigere Schneedecke angehäuft hat. Die Temperatur mag dort im Mai wenigstens 5° betragen; verspätet sich das Abschmelzen bis zum Juni, so kann die Lufttemperatur auf 9° steigen, wodurch die Schneedecke um so rascher abschmilzt und bei hinreichendem Schneevorrat unter Mitwirkung der gegen den Sommer zunehmenden Niederschläge ein höheres Maximum des Wasserstandes als gewöhnlich bewirkt werden kann (1900, 1902). Ungewöhnliche Sommerniederschläge können noch ein zweites Maximum verursachen (1897, 1899, 1903). Der Einfluß der Schneeschmelze oberhalb des eigentlichen Massives der Gebirge wird mit zunehmender Höhe immer geringer, da die Flächenausdehnung der Schneedecke und damit die Menge des Schneewassers rasch abnimmt.

download unter www.biologiezentrum.at

Von den beobachteten regulären Maxima des Wasserstandes der Steyer fallen drei auf den Juni (1898, 1900, 1902), fünf auf den Mai (1896, 1897, 1899, 1903, 1905), zwei auf den April (1901, 1904). Bei den Maxima im Juni ist der Wasserstand schon in den zwei vorausgehenden Monaten ein hoher, die Maxima im April treten sprungweise auf. Die Verschiebungen der Maxima in der Steyer und der benachbarten Krems gehen selten parallel, ein Beweis, daß sie ihre Entstehung lokalen Ursachen verdanken, unter denen der Gang der Temperatur und des Niederschlages, sowie die Mächtigkeit der abzuschmelzenden Schneedecke (Tiefe, Flächenraum) am wirksamsten sind. Die niedrigsten Wasserstände kommen in kalten Wintern vor.

2. *Temperatur der Gewässer.* Vom April 1894 bis April 1895 wurde vom Oberlehrer *Angerhofer* wiederholt die Temperatur einiger Gewässer der Umgebung gemessen (Tabelle 24). Obwohl die Messungen sporadisch sind und sich nur auf ein Jahr erstrecken, gestatten sie doch einen Einblick in die Wärmeverhältnisse der Gewässer des Gebietes.

Die oberirdisch fließenden Gewässer wie auch die Teiche folgen größtenteils dem Gang der Lufttemperatur, nur sind die aus der Höhe herunterkommenden und wasserreicheren Bäche kälter als die wasserarmen (Tabelle 24 Nr. 5 und 6). Die unmittelbar aus dem Felsen entspringenden Bäche (Nr. 7 und 8), die leider im Winter sehr schwer zugänglich sind, haben eine wenig veränderliche, sehr niedrige Temperatur, deren Jahresmittel um 1 bis 2° unter dem Mittel der Luftwärme bleiben dürfte. Beim Schwarzbach und bei der krummen Steyer ist eine Abnahme der Wärme vom Frühjahr gegen den Sommer angedeutet, eine Erscheinung, die sich auch bei Quellen im Flachlande[1]) findet, wenn sie in solcher Tiefe fließen, daß sich die Wirkung der wärmenden Sommerniederschläge, wie auch des abkühlenden Schmelzwassers verspätet. Auch in der Kreideluke (tiefe, enge Höhle, aus der bei starken Regengüssen Wasser abfließt) ist die Jahresamplitude im Vergleiche zur freien Luft beträchtlich verkleinert; da eine Ansammlung stehenden Wassers gemessen wurde, ist eine Verspätung im Gang der Wärme nicht bemerkbar. Für die Pießling wurde im Juni 1897 am Ursprung 4·8° gefunden. Eine größere Zahl von Messungen der Temperatur liegt für die Steyer

[1]) Schwab, Über die Quellen in der Umgebung von Kremsmünster, 1902.

download unter www.biologiezentrum.at

vor (1894, 1895, 1898—1900). Nimmt man das Mittel aus allen Werten, so erhält man den in der folgenden Übersicht angegebenen jährlichen Gang der Temperatur, den wir mit dem einiger benachbarter Flüsse vergleichen wollen.

Flußtemperaturen.

Flüsse	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Steyer (Stoder) .	2·8	4·2	5·1	7·5	6·8	7·2	7·5	7·5	7·4	6·5	6·1	3·9	6·1
— (Unterhimmel)	1·6	2·6	4·5	6·6	8·2	10·0	11·7	11·3	10·1	7·9	5·1	2·7	6·9
Krems (Kremsm.)	1·5	2·3	4·5	8·6	12·0	14·9	16·5	15·5	13·1	9·4	5·4	2·5	8·5
Traun (Wels) . .	4·1	4·0	5·1	6·6	9·1	12·5	14·8	14·9	13·2	10·6	7·7	5·3	9·0
Donau (Linz) . .	1·3	2·3	5·1	9·2	12·7	15·4	16·7	17·1	14·6	10·3	5·6	2·3	9·4

Das Jahresmittel der Temperatur der Steyer in Stoder stimmt mit dem der Luft überein, die Amplitude ist jedoch sehr abgeschwächt. Wie bei den meisten Flüssen tritt das Minimum im Jänner, das Maximum im Juli und August ein. Eigentümlich ist die hohe Temperatur im April und der Rückgang derselben im Mai. Dieser Sprung ist nicht etwa ein rechnerischer Zufall, sondern findet sich in allen Jahren, ist aber in Unterhimmel, wo die Temperatur desselben Flusses gemessen wurde, nicht mehr erkennbar.

Temperatur der Steyer im Frühjahr.

Stoder	März	April	Mai
1894	.	8·5	7·2
1895	2·4	8·3	.
1898	6·7	8·1	7·4
1899	6·7	7·0	6·3
1900	4·8	6·6	6·3

Diese Abnahme der Wärme des Wassers im Mai läßt sich in Zusammenhang bringen mit dem vorhin besprochenen Ansteigen des Wasserstandes der Steyer in diesem Monat infolge zunehmender Geschwindigkeit des Abschmelzens der Schneedecke. Die Zunahme des Schmelzwassers um diese Zeit gibt sich auch dadurch zu erkennen, daß auf der Strecke zwischen dem Ursprung der krummen

download unter www.biologiezentrum.at

Steyer und dem Schneefeld auf dem Großen Priel Ende April, wie schon erwähnt, ein Wasserfall (Bernlueg) aus einer Felswand hervorkommt, der nach der Schneeschmelze wieder verschwindet. Dadurch wird der Steyer kälteres Wasser zugeführt und zugleich bei größerer Tiefe der Einfluß der Luftwärme auf dasselbe vermindert. Auch liegt die Stelle, an der die Temperatur der Steyer gemessen wurde, abwärts von der Einmündung der im Mai kälteren krummen Steyer. Daß überhaupt das Schneewasser die Temperatur der Steyer im Sommer erniedrigt, findet in einer Messung aus dem Jahre 1898 eine Bestätigung, da bei sehr niedrigem Wasserstand und hochliegender Schneegrenze die Wassertemperatur im Herbst wieder zu steigen anfing, offenbar weil der Zufluß des Schneewassers aufhörte. Wir sehen das aus folgenden Daten:

Temperatur der Steyer, Herbst 1898.

Stoder	August	September	Oktober	November
Temperatur	7·7	8·4	8·0	7·7
Pegel	35	24	20	13
Niederschlag . . .	153	41	46	35
Schneegrenze . . .	(2700)	(2900)	2300	2000

Der Schnee dehnt also seinen Einfluß auch auf den Sommer aus, so daß ihm im Gebirge das ganze Jahr hindurch eine wichtige Rolle im Haushalt der Natur und des Menschen zukommt.

download unter www.biologiezentrum.at

Tabellarische Übersichten der Resultate.

Tabelle 1—27.

I. Dekaden- und Monatsmittel der Schneegrenzenhöhen.

Tabelle 1 und 2.

download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 1. Höhe der Schnee-

S = Südabdachung, N = Nord-

Dekaden	1896		1897		1898		1899	
	S	N	S	N	S	N	S	N
Jänner	60	60	120	60	212	83	60	60
	60	60	153	102	213	87	60	60
	60	60	71	66	89	66	60	60
Februar	60	60	60	60	60	60	68	60
	60	60	60	60	60	60	103	60
	60	60	101	60	60	60	105	60
März	60	60	85	60	62	60	102	60
	64	60	99	63	81	65	134	76
	110	61	104	74	98	76	85	70
April	71	60	97	73	103	77	105	89
	74	65	110	75	111	87	125	105
	83	72	126	94	145	110	132	116
Mai	98	83	113	92	180	163	162	133
	120	106	92	76	165	116	222	175
	151	96	147	123	208	173	207	182
Juni	180	142	182	158	206	203	215	178
	201	192	188	163	212	198	198	173
	204	204	221	203	220	219	231	230
[Juli]	235	233	265	254	205	200	258	244
	280	280	280	280	209	207	280	280
	280	280	255	256	264	264	280	280
[August]	300	300	236	236	274	274	300	300
	281	281	285	285	236	236	283	281
	234	234	284	280	300	300	283	280
[September]	290	290	241	243	290	290	290	290
	274	274	235	221	290	290	159	149
	180	180	249	225	290	290	192	170
Oktober	233	230	137	137	260	260	223	202
	213	221	190	134	194	172	189	166
	213	157	201	180	245	237	210	177
November	176	157	226	200	226	193	207	187
	164	160	227	200	213	184	81	78
	61	63	141	116	195	163	96	62
Dezember	104	67	60	60	170	84	77	62
	101	67	84	60	92	75	60	60
	78	64	178	60	60	60	60	60

download unter www.biologiezentrum.at

grenze. (Dekadenmittel.)

abdachung. In Zehnern von Metern.

1900		1901		1902		1903		1904		1905		Mittel	
S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N
60	60	69	60	66	60	60	60	60	60	60	60	82	62
60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	85	67
60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	64	61
60	60	60	60	71	61	60	60	62	62	60	60	62	60
60	60	60	60	64	60	75	60	64	64	60	60	67	60
63	60	60	60	98	60	85	63	60	60	60	60	75	60
60	60	62	60	97	62	95	71	81	61	60	60	76	61
62	61	109	78	70	60	113	84	103	78	78	60	91	68
78	69	79	64	79	65	131	99	120	86	95	65	98	73
69	61	121	76	85	73	73	66	80	70	83	72	89	72
105	84	93	79	121	96	64	63	141	94	100	83	104	83
130	97	156	115	135	109	107	80	191	112	106	93	131	100
139	107	191	162	95	94	151	101	183	113	148	121	146	117
150	111	213	181	118	104	170	112	213	131	167	145	163	126
204	154	220	190	122	98	215	127	230	153	148	129	185	142
223	173	220	190	160	132	188	131	236	180	199	163	201	165
250	227	210	165	169	137	207	146	260	260	224	191	212	185
246	227	256	253	219	174	220	196	254	254	253	239	232	220
247	242	280	280	239	224	214	198	280	280	280	280	250	243
250	245	280	280	228	215	237	222	280	280	280	280	260	257
280	280	280	280	260	247	262	260	280	280	280	280	272	271
288	288	300	300	300	300	251	245	300	300	300	300	285	284
271	269	300	300	214	180	258	249	300	300	293	292	272	267
300	300	255	249	300	300	264	252	241	234	274	270	273	270
290	290	290	290	290	290	290	290	280	278	268	263	282	281
274	262	253	251	282	290	179	165	214	209	290	290	245	240
290	290	285	284	270	263	277	275	211	191	290	290	253	246
260	260	211	206	213	192	151	140	198	195	117	114	200	194
192	174	177	148	195	181	193	188	138	112	87	74	177	157
156	129	259	255	181	136	147	140	148	138	96	71	186	162
211	161	237	235	219	151	230	220	123	121	156	88	201	171
148	91	131	93	230	156	85	82	124	106	71	65	147	121
177	111	85	67	230	160	62	61	76	68	98	82	122	95
104	92	60	60	77	72	60	60	60	60	131	96	90	71
120	77	60	60	60	60	60	60	60	60	123	87	82	67
144	82	60	60	80	67	60	60	60	60	136	86	92	66

download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 2. Höhe der Schneegrenze.

In Zehnern

	1896		1897		1898		1899	
	Monats-							
	S	N	S	N	S	N	S	N
Jänner	60	60	113	76	169	78	60	60
Februar	60	60	72	60	60	60	91	60
März	79	60	96	66	81	67	106	69
April	76	66	111	81	119	91	121	103
Mai	124	95	118	98	185	152	198	164
Juni	195	180	197	174	213	207	215	194
[Juli]	265	265	266	263	227	225	273	268
[August]	270	270	269	267	271	271	288	287
[September]	248	248	242	230	290	290	214	203
Oktober	219	201	177	151	233	223	207	181
November	134	127	198	172	211	180	128	109
Dezember	94	66	110	60	106	73	65	61
N, E, S, W.	Maxima							
	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.
Jänner	60	60	183	60	220	60	60	60
Februar	60	60	120	60	60	60	130	60
März	141	60	140	60	130	60	160	60
April	131	60	160	60	170	60	170	60
Mai	180	70	160	60	226	60	240	90
Juni	230	120	250	140	230	126	frei	140
Juli	frei	180	frei	180	frei	166	frei	160
August	frei	175	frei	150	frei	170	frei	190
September	frei	128	frei	160	frei	frei	frei	114
Oktober	frei	90	frei	60	frei	80	250	130
November	frei	60	240	60	frei	60	220	60
Dezember	125	60	213	60	230	60	150	60

download unter www.biologiezentrum.at

(Monatsmittel, Maxima und Minima.)

von Metern.

1900		1901		1902		1903		1904		1905		1896 bis 1905	
mittel													
S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N
60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	76	63
61	60	60	60	76	60	72	61	60	60	60	60	67	60
67	63	83	67	82	62	114	85	102	76	78	62	89	68
101	80	123	90	114	93	81	70	137	92	96	83	108	85
166	125	208	178	112	99	180	114	209	133	154	132	165	129
240	209	229	203	183	148	205	158	250	231	225	198	215	190
260	256	280	280	243	229	238	228	280	280	280	280	261	257
287	286	284	282	272	261	258	249	279	276	288	287	277	274
285	281	276	275	281	281	249	243	235	226	283	281	260	256
201	186	217	205	196	169	163	155	161	148	100	86	187	171
179	121	151	131	226	156	126	121	108	98	108	78	157	129
123	84	60	60	73	66	60	60	60	60	130	90	88	68
und Minima													
Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.
60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	220	60
90	60	60	60	110	60	120	60	70	60	60	60	130	60
100	60	130	60	120	60	140	60	140	60	110	60	160	60
138	60	190	60	140	60	137	60	220	60	130	60	220	60
210	80	220	120	140	70	220	90	230	80	190	100	240	60
frei	160	frei	140	235	120	230	120	frei	160	frei	146	frei	120
frei	150	frei	frei	frei	195	frei	165	frei	frei	frei	frei	frei	150
frei	200	frei	156	frei	120	frei	170	frei	180	frei	210	frei	120
frei	180	frei	180	frei	150	frei	120	frei	100	frei	200	frei	100
frei	60	frei	120	frei	110	frei	60	frei	60	frei	60	frei	60
220	60	frei	60	230	150	230	60	200	60	200	60	frei	60
190	60	60	60	230	60	60	60	60	60	170	60	230	60

download unter www.biologiezentrum.at

II. Gang der temporären Schneegrenze in den einzelnen Jahren 1896—1905.

Tabelle 3—14.

download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 3. Schneeverhältnisse 1896.

Hang	Höhenschichte m	Jänn.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Summe	Decke	Frei
E	Talsohle 600 . .	31	29	21	11	.	.	.	.	.	.	9	13	114	114	252
	601—1000 . .	.	.	6	15	8	.	.	.	.	1	5	18	53	167	199
	1001—1500 . .	.	.	4	4	21	1	.	.	4	4	1	.	39	206	160
	1501—2000 . .	.	.	.	.	2	20	1	7	5	5	15	.	55	261	105
	2001—2500 . .	.	.	.	.	.	9	6	1	2	13	.	.	31	292	74
	über 2500 . .	.	.	.	.	.	.	24	23	19	8	.	.	74	.	.
W	Talsohle 600 . .	31	29	17	8	.	.	.	.	.	.	7	13	105	105	261
	601—1000 . .	.	.	8	17	7	.	.	.	.	.	7	18	57	162	204
	1001—1500 . .	.	.	6	5	19	.	.	.	4	8	1	.	43	205	161
	1501—2000 . .	.	.	.	.	5	21	1	7	5	6	15	.	60	265	101
	2001—2300 . .	.	.	.	.	.	9	6	1	2	9	.	.	27	292	74
	über 2300 . .	.	.	.	.	.	.	24	23	19	8	.	.	74	.	.
S	Talsohle 600 . .	31	29	16	8	.	.	.	.	.	.	9	13	106	106	260
	601—1000 . .	.	.	8	22	8	.	.	.	.	.	4	4	46	152	214
	1001—1500 . .	.	.	7	.	16	.	.	.	4	2	11	14	54	206	160
	1501—2000 . .	.	.	.	.	7	21	1	7	5	5	3	.	49	255	111
	2001—2300 . .	.	.	.	.	.	9	6	1	2	14	.	.	32	287	79
	über 2300 . .	.	.	.	.	.	.	24	23	19	10	3	.	79	.	.
N	Talsohle 600 . .	31	29	30	13	.	.	.	.	.	.	7	19	129	129	237
	601—1000 . .	.	.	1	17	24	.	.	.	.	1	6	12	61	190	176
	1001—1500 . .	.	.	.	.	7	7	.	.	4	6	2	.	26	216	150
	1501—2000 . .	.	.	.	.	.	15	1	7	5	3	15	.	46	262	104
	2001—2300 . .	.	.	.	.	.	8	6	1	2	13	.	.	30	292	74
	über 2300 . .	.	.	.	.	.	.	24	23	19	8	.	.	74	.	.

Tab. 4. Schneeverhältnisse 1897.

E	Talsohle 600 . .	20	20	8	2	5	.	.	.	.	3	2	19	79	79	286
	601—1000 . .	1	8	23	11	7	.	.	.	.	3	3	.	56	135	230
	1001—1500 . .	5	.	.	16	15	4	.	1	.	1	1	10	53	188	177
	1501—2000 . .	5	.	.	1	4	15	3	.	4	9	5	2	48	236	129
	2001—2500 . .	.	.	.	.	.	11	5	12	17	10	19	.	74	310	55
	über 2500 . .	.	.	.	.	.	.	23	18	9	5	.	.	55	.	.
W	Talsohle 600 . .	20	20	7	2	5	.	.	.	.	3	6	31	94	94	271
	601—1000 . .	4	8	21	10	8	.	.	.	.	3	.	.	54	148	217
	1001—1500 . .	7	.	3	18	18	20	.	1	.	4	.	.	71	219	146
	1501—2000 . .	.	.	.	.	.	2	3	.	13	16	24	.	58	277	88
	2001—2300 . .	.	.	.	.	.	7	.	12	9	.	.	.	28	305	60
	über 2300 . .	.	.	.	.	.	1	28	18	8	5	.	.	60	.	.
S	Talsohle 600 . .	10	20	5	2	5	.	.	.	.	3	2	16	63	63	302
	601—1000 . .	.	4	16	9	7	.	.	.	.	3	3	2	44	107	258
	1001—1500 . .	14	4	10	18	13	2	.	1	.	1	1	1	65	172	193
	1501—2000 . .	7	.	.	1	6	19	3	.	3	9	.	11	59	231	134
	2001—2300 . .	.	.	.	.	.	9	5	12	18	10	24	1	79	310	55
	über 2300 . .	.	.	.	.	.	.	23	18	9	5	.	.	55	.	.
N	Talsohle 600 . .	20	28	18	2	5	.	.	.	.	3	6	31	113	113	252
	601—1000 . .	5	.	13	27	12	.	.	.	.	3	.	.	60	173	192
	1001—1500 . .	6	.	.	1	14	7	.	1	.	9	.	.	38	211	154
	1501—2000 . .	.	.	.	.	.	18	3	1	8	11	24	.	65	276	89
	2001—2300 . .	.	.	.	.	.	5	5	11	14	.	.	.	35	311	54
	über 2300 . .	.	.	.	.	.	.	23	18	8	5	.	.	54	.	.

Tab. 5. Schneeverhältnisse 1898.

Hang	Höhenschichte m	Jänn.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Summe	Decke	Frei
E	Talsohle 600 . .	9	28	10	2	1	.	.	.	.	.	1	14	65	65	300
	601—1000 . .	.	.	20	5	1	.	.	.	.	1	.	6	33	98	267
	1001—1500 . .	9	.	1	20	2	1	.	.	.	1	1	6	41	139	226
	1501—2000 . .	13	.	.	3	24	6	11	6	.	2	10	5	80	219	146
	2001—2500 . .	.	.	.	.	3	23	11	3	.	12	17	.	69	288	77
	über 2500 . .	.	.	.	.	.	.	9	22	30	15	1	.	77	.	.
W	Talsohle 600 . .	9	28	11	2	1	.	.	.	.	.	1	14	66	66	299
	601—1000 . .	13	.	12	5	1	.	.	.	.	2	.	17	50	116	249
	1001—1500 . .	8	.	8	14	2	1	.	.	.	2	5	.	40	156	209
	1501—2000 . .	1	.	.	9	24	11	12	7	.	3	18	.	85	241	124
	2001—2300 . .	.	.	.	.	3	18	10	2	.	9	5	.	47	288	77
	über 2300 . .	.	.	.	.	.	.	9	22	30	15	1	.	77	.	.
S	Talsohle 600 . .	9	28	10	2	1	.	.	.	.	.	1	14	65	65	300
	601—1000 . .	.	.	16	5	1	.	.	.	.	1	.	6	29	94	271
	1001—1500 . .	.	.	5	20	1	1	.	.	.	2	.	5	34	128	237
	1501—2000 . .	4	.	.	3	20	6	11	5	.	1	9	1	60	188	177
	2001—2300 . .	18	.	.	.	8	23	11	4	.	12	19	5	100	288	77
	über 2300 . .	.	.	.	.	.	.	9	22	30	15	1	.	77	.	.
N	Talsohle 600 . .	10	28	13	2	1	.	.	.	.	.	1	14	69	69	296
	601—1000 . .	20	.	18	22	2	.	.	.	.	2	.	17	81	150	215
	1001—1500 . .	1	.	.	6	11	2	.	.	.	2	3	.	25	175	190
	1501—2000 . .	.	.	.	.	16	7	12	5	.	3	20	.	63	238	127
	2001—2300 . .	.	.	.	.	1	21	10	4	.	9	5	.	50	288	77
	über 2300 . .	.	.	.	.	.	.	9	22	30	15	1	.	77	.	.

Tab. 6. Schneeverhältnisse 1899.

E	Talsohle 600 . .	31	6	8	2	.	.	.	.	.	.	6	29	82	82	283
	601—1000 . .	.	20	10	8	1	.	.	.	.	.	10	.	49	131	234
	1001—1500 . .	.	2	13	17	6	.	.	.	4	2	4	2	50	181	184
	1501—2000 . .	.	.	.	3	12	10	3	1	13	4	1	.	47	228	137
	2001—2500 . .	.	.	.	.	12	18	4	4	3	25	9	.	75	303	62
	über 2500 . .	.	.	.	.	.	2	24	26	10	.	.	.	62	.	.
W	Talsohle 600 . .	31	25	9	2	.	.	.	.	.	.	10	29	106	106	259
	601—1000 . .	.	3	12	9	2	.	.	.	.	.	8	2	36	142	223
	1001—1500 . .	.	.	10	17	5	3	.	.	8	3	2	.	48	190	175
	1501—2000 . .	.	.	.	2	15	15	3	1	12	13	1	.	62	252	113
	2001—2300 . .	.	.	.	.	9	10	4	4	.	15	9	.	51	303	62
	über 2300 . .	.	.	.	.	.	2	24	26	10	.	.	.	62	.	.
S	Talsohle 600 . .	31	6	8	2	.	.	.	.	.	.	6	29	82	82	283
	601—1000 . .	.	14	5	8	1	.	.	.	.	.	8	.	36	118	247
	1001—1500 . .	.	8	17	16	4	.	.	.	5	4	6	2	62	180	185
	1501—2000 . .	.	.	1	4	13	7	3	1	12	7	1	.	49	229	136
	2001—2300 . .	.	.	.	.	13	21	4	4	3	20	9	.	74	303	62
	über 2300 . .	.	.	.	.	.	2	24	26	10	.	.	.	62	.	.
N	Talsohle 600 . .	31	28	16	2	.	.	.	.	.	.	11	29	117	117	248
	601—1000 . .	.	.	15	14	2	.	.	.	.	.	7	2	40	157	208
	1001—1500 . .	.	.	.	14	10	3	.	.	8	8	2	.	45	202	163
	1501—2000 . .	.	.	.	.	19	16	4	1	12	11	1	.	64	266	99
	2001—2300 . .	.	.	.	.	.	9	3	4	.	12	9	.	37	303	62
	über 2300 . .	.	.	.	.	.	2	24	26	10	.	.	.	62	.	.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 7. Schneeverhältnisse 1900.

Hang	Höhenschichte m	Jänn.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Summe	Decke	Frei
E	Talsohle 600 . .	31	25	20	6	.	.	.	.	.	1	3	3	89	89	276
	601—1000 . .	.	3	11	7	1	.	.	.	.	1	1	8	32	116	249
	1001—1500 . .	(5)	.	.	17	16	.	.	.	.	4	4	19	60	176	189
	1501—2000 . .	.	.	.	.	14	7	4	.	1	9	18	1	54	235	130
	2001—2500 . .	.	.	.	.	.	12	5	5	2	3	4	.	31	266	99
	über 2500 . .	.	.	.	.	.	11	22	26	27	13	.	.	99	.	.
W	Talsohle 600 . .	31	23	20	6	.	.	.	.	.	1	3	3	87	87	278
	601—1000 . .	.	5	11	10	2	.	.	.	.	1	10	25	64	151	214
	1001—1500 . .	.	.	.	14	17	.	.	.	.	9	14	3	57	208	157
	1501—2000 . .	.	.	.	.	12	15	4	.	2	7	3	.	43	151	115
	2001—2300 . .	.	.	.	.	.	4	5	5	1	.	.	.	15	266	99
	über 2300 . .	.	.	.	.	.	11	22	26	27	13	.	.	99	.	.
S	Talsohle 600 . .	31	26	20	6	.	.	.	.	.	1	3	3	90	90	275
	601—1000 . .	.	2	11	8	2	.	.	.	.	2	1	8	34	119	246
	1001—1500 . .	(5)	.	.	16	14	.	.	.	.	4	3	12	49	168	197
	1501—2000 . .	.	.	.	.	9	.	4	.	.	6	13	8	40	213	152
	2001—2300 . .	.	.	.	.	6	19	5	5	3	5	10	.	53	266	99
	über 2300 . .	.	.	.	.	.	11	22	26	27	13	.	.	99	.	.
N	Talsohle 600 . .	31	28	20	8	.	.	.	.	.	1	3	5	96	96	269
	601—1000 . .	.	.	11	22	7	.	.	.	.	2	10	23	75	171	194
	1001—1500 . .	.	.	.	.	18	.	.	.	.	8	14	3	43	214	151
	1501—2000 . .	.	.	.	.	6	17	4	.	2	6	3	.	38	252	113
	2001—2300 . .	.	.	.	.	.	2	5	5	1	1	.	.	14	266	99
	über 2300 . .	.	.	.	.	.	11	22	26	27	13	.	.	99	.	.

Tab. 8. Schneeverhältnisse 1901.

E	Talsohle 600 . .	31	28	15	3	.	.	.	.	.	.	8	31	116	116	249
	601—1000 . .	.	.	16	14	.	.	.	.	.	.	6	.	36	152	213
	1001—1500 . .	.	.	.	13	2	.	.	.	.	8	3	.	26	178	187
	1501—2000 . .	.	.	.	.	17	21	.	4	3	4	4	.	53	231	134
	2001—2500 . .	.	.	.	.	12	2	.	1	3	3	.	.	21	252	113
	über 2500 . .	.	.	.	.	.	7	31	26	24	16	9	.	113	.	.
W	Talsohle 600 . .	31	28	19	3	.	.	.	.	.	.	11	31	123	123	242
	601—1000 . .	.	.	11	22	.	.	.	.	.	.	6	.	39	162	203
	1001—1500 . .	.	.	1	5	3	8	.	.	.	10	4	.	31	193	172
	1501—2000 . .	.	.	.	.	28	14	.	4	4	4	.	.	54	247	118
	2001—2300 . .	.	.	.	.	.	1	.	1	2	1	.	.	5	252	113
	über 2300 . .	.	.	.	.	.	7	31	26	24	16	9	.	113	.	.
S	Talsohle 600 . .	31	28	15	3	.	.	.	.	.	.	8	31	116	116	249
	601—1000 . .	.	.	7	3	.	.	.	.	.	.	5	.	15	131	234
	1001—1500 . .	(11)	.	9	19	.	.	.	.	.	8	4	.	40	160	205
	1501—2000 . .	.	.	.	5	11	7	.	3	2	4	1	.	33	204	161
	2001—2300 . .	.	.	.	.	20	16	.	2	4	3	3	.	48	252	113
	über 2300 . .	.	.	.	.	.	7	31	26	24	16	9	.	113	.	.
N	Talsohle 600 . .	31	28	19	3	.	.	.	.	.	.	11	31	123	123	242
	601—1000 . .	.	.	11	20	.	.	.	.	.	.	6	.	37	160	205
	1001—1500 . .	.	.	1	7	3	8	.	.	.	10	4	.	33	193	172
	1501—2000 . .	.	.	.	.	28	14	.	4	2	4	.	.	52	245	120
	2001—2300 . .	.	.	.	.	.	1	.	1	4	1	.	.	7	252	113
	über 2300 . .	.	.	.	.	.	7	31	26	24	16	9	.	113	.	.

download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 9. Schneeverhältnisse 1902.

Hang	Höhenschichte m	Jänn.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Summe	Decke	Frei
E	Talsohle 600 . .	28	9	13	2	.	.	.	.	.	.	.	27	79	79	286
	601—1000 . .	3	19	18	8	12	.	.	.	.	.	.	1	61	140	225
	1001—1500 . .	.	.	.	20	19	2	.	.	.	7	.	2	50	190	175
	1501—2000 . .	.	.	.	.	.	19	1	6	2	13	1	.	42	232	133
	2001—2500 . .	.	.	.	.	.	9	25	2	1	7	29	1	74	306	59
	über 2500 . .	.	.	.	.	.	.	5	23	27	4	.	.	59	.	.
W	Talsohle 600 . .	31	27	24	2	.	.	.	.	.	.	.	27	111	111	254
	601—1000 . .	.	1	7	17	18	.	.	.	.	.	.	2	45	156	209
	1001—1500 . .	.	.	.	11	13	19	.	6	.	14	8	1	72	228	137
	1501—2000 . .	.	.	.	.	.	11	2	2	2	12	22	1	52	280	85
	2001—2300 . .	.	.	.	.	.	.	24	.	.	1	.	.	25	305	60
	über 2300 . .	.	.	.	.	.	.	5	23	28	4	.	.	60	.	.
S	Talsohle 600 . .	28	9	13	2	.	.	.	.	.	.	.	27	79	79	286
	601—1000 . .	3	16	10	8	11	.	.	.	.	.	.	1	49	128	237
	1001—1500 . .	.	3	8	20	20	3	.	.	.	7	.	.	61	189	176
	1501—2000 . .	.	.	.	.	.	18	1	5	2	8	1	2	37	226	139
	2001—2300 . .	.	.	.	.	.	9	25	3	1	12	29	1	80	306	59
	über 2300 . .	.	.	.	.	.	.	5	23	27	4	.	.	59	.	.
N	Talsohle 600 . .	31	27	24	2	.	.	.	.	.	.	.	27	111	111	254
	601—1000 . .	.	1	7	17	18	.	.	.	.	.	.	2	45	156	209
	1001—1500 . .	.	.	.	11	13	19	.	5	.	14	8	1	71	227	138
	1501—2000 . .	.	.	.	.	.	11	2	3	2	12	22	1	53	280	85
	2001—2300 . .	.	.	.	.	.	.	24	.	.	1	.	.	25	305	60
	über 2300 . .	.	.	.	.	.	.	5	23	28	4	.	.	60	.	.

Tab. 10. Schneeverhältnisse 1903.

E	Talsohle 600 . .	31	20	3	14	.	.	.	.	.	1	8	31	108	108	257
	601—1000 . .	.	8	5	10	.	.	.	.	.	8	10	.	41	149	216
	1001—1500 . .	.	.	23	6	10	3	.	.	5	6	2	.	55	204	161
	1501—2000 . .	.	.	.	.	11	4	7	7	2	3	10	.	44	248	117
	2001—2500 . .	.	.	.	.	10	23	12	9	4	11	.	.	69	317	48
	über 2500 . .	.	.	.	.	.	.	12	15	19	2	.	.	48	.	.
W	Talsohle 600 . .	31	26	3	15	.	.	.	.	.	1	9	31	116	116	249
	601—1000 . .	.	2	24	15	9	.	.	.	.	9	9	.	68	184	181
	1001—1500 . .	.	.	4	.	22	19	.	.	5	5	2	.	57	241	124
	1501—2000 . .	.	.	.	.	.	10	10	8	3	7	10	.	48	289	76
	2001—2300 . .	.	.	.	.	.	1	9	8	3	7	.	.	28	317	48
	über 2300 . .	.	.	.	.	.	.	12	15	19	2	.	.	48	.	.
S	Talsohle 600 . .	31	20	3	14	.	.	.	.	.	1	8	31	108	108	257
	601—1000 . .	.	5	5	10	.	.	.	.	.	9	10	.	38	146	219
	1001—1500 . .	.	3	23	6	8	3	.	.	5	6	2	.	56	202	163
	1501—2000 . .	.	.	.	.	13	4	7	6	2	3	10	.	45	247	118
	2001—2300 . .	.	.	.	.	10	23	12	10	4	11	.	.	70	317	48
	über 2300 . .	.	.	.	.	.	.	12	15	19	2	.	.	48	.	.
N	Talsohle 600 . .	31	26	3	15	.	.	.	.	.	1	10	31	117	117	248
	601—1000 . .	.	2	24	15	9	.	.	.	.	9	8	.	67	184	181
	1001—1500 . .	.	.	4	.	22	19	.	.	5	5	2	.	57	241	124
	1501—2000 . .	.	.	.	.	.	10	10	9	3	9	10	.	51	292	73
	2001—2300 . .	.	.	.	.	.	1	9	7	3	5	.	.	25	317	48
	über 2300 . .	.	.	.	.	.	.	12	15	19	2	.	.	48	.	.

download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 11. Schneeverhältnisse 1904.

Hang	Höhenschichte m	Jänn.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Summe	Decke	Frei
E	Talsohle 600 . .	31	24	6	5	.	.	.	.	.	1	8	31	106	106	260
	601—1000 . .	.	5	9	4	1	.	.	.	1	9	3	.	32	138	228
	1001—1500 . .	.	.	16	9	2	.	.	.	3	4	18	.	52	190	176
	1501—2000 . .	.	.	.	9	8	.	.	2	5	7	1	.	32	222	144
	2001—2500 . .	.	.	.	3	20	10	.	6	9	2	.	.	50	272	94
	über 2500 . .	.	.	.	.	.	20	31	23	12	8	.	.	94	.	.
W	Talsohle 600 . .	31	24	11	5	.	.	.	.	.	1	8	31	111	111	255
	601—1000 . .	.	5	18	13	2	.	.	.	.	10	11	.	59	170	196
	1001—1500 . .	.	.	2	12	17	.	.	.	4	7	10	.	52	222	144
	1501—2000 . .	.	.	.	.	12	8	.	3	8	4	1	.	36	258	108
	2001—2300 . .	.	.	.	.	.	2	.	5	6	1	.	.	14	272	94
	über 2300 . .	.	.	.	.	.	20	31	23	12	8	.	.	94	.	.
S	Talsohle 600 . .	31	24	6	5	.	.	.	.	.	1	8	31	106	106	260
	601—1000 . .	.	5	9	4	1	.	.	.	.	9	3	.	31	137	229
	1001—1500 . .	.	.	16	9	2	.	.	.	4	4	18	.	53	190	176
	1501—2000 . .	.	.	.	8	4	.	.	2	5	7	1	.	27	217	149
	2001—2300 . .	.	.	.	4	24	10	.	6	9	2	.	.	55	272	94
	über 2300 . .	.	.	.	.	.	20	31	23	12	8	.	.	94	.	.
N	Talsohle 600 . .	31	24	11	5	.	.	.	.	.	1	8	31	111	111	255
	601—1000 . .	.	5	18	13	2	.	.	.	.	11	11	.	60	171	195
	1001—1500 . .	.	.	2	12	26	.	.	.	4	6	10	.	60	231	135
	1501—2000 . .	.	.	.	.	3	8	.	3	8	4	1	.	27	258	108
	2001—2300 . .	.	.	.	.	.	2	.	5	6	1	.	.	14	272	94
	über 2300 . .	.	.	.	.	.	20	31	23	12	8	.	.	94	.	.

Tab. 12. Schneeverhältnisse 1905.

E	Talsohle 600 . .	31	28	10	3	.	.	.	.	.	8	10	1	91	91	274
	601—1000 . .	.	.	21	17	.	.	.	.	.	10	8	4	60	151	214
	1001—1500 . .	.	.	.	10	17	.	.	.	.	11	7	23	68	219	146
	1501—2000 . .	.	.	.	.	14	5	.	.	.	1	2	3	25	244	121
	2001—2500 . .	.	.	.	.	.	20	.	6	4	.	3	.	33	277	88
	über 2500 . .	.	.	.	.	.	5	31	25	26	1	.	.	88	.	.
W	Talsohle 600 . .	31	28	19	3	.	.	.	.	.	9	10	1	101	101	264
	601—1000 . .	.	.	10	14	.	.	.	.	.	17	18	30	89	190	175
	1001—1500 . .	.	.	2	13	28	1	.	.	.	3	2	.	49	239	126
	1501—2000 . .	.	.	.	.	3	17	.	.	.	1	.	.	21	260	105
	2001—2300 . .	.	.	.	.	.	7	.	5	3	.	.	.	15	275	90
	über 2300 . .	.	.	.	.	.	5	31	26	27	1	.	.	90	.	.
S	Talsohle 600 . .	31	28	10	3	.	.	.	.	.	8	10	1	91	91	274
	601—1000 . .	.	.	21	17	.	.	.	.	.	10	8	4	60	151	214
	1001—1500 . .	.	.	.	10	16	.	.	.	.	11	7	23	67	218	147
	1501—2000 . .	.	.	.	.	15	5	.	.	.	1	2	3	26	244	121
	2001—2300 . .	.	.	.	.	.	20	.	5	4	.	3	.	32	276	89
	über 2300 . .	.	.	.	.	.	5	31	26	26	1	.	.	89	.	.
N	Talsohle 600 . .	31	28	24	3	.	.	.	.	.	8	10	1	105	105	260
	601—1000 . .	.	.	7	27	1	.	.	.	.	18	18	30	101	206	159
	1001—1500 . .	.	.	.	.	27	2	.	.	.	3	2	.	34	240	125
	1501—2000 . .	.	.	.	.	3	16	.	.	.	1	.	.	20	260	105
	2001—2300 . .	.	.	.	.	.	7	.	5	3	.	.	.	15	275	90
	über 2300 . .	.	.	.	.	.	5	31	26	27	1	.	.	90	.	.

Tab. 13. Schneeverhältnisse. Mittel 1896—1905.

download unter www.biologiezentrum.at

Hang	Höhenschichte m	Jänn.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Summe	Decke	Frei
E	Talsohle 600	27·4	21·7	11·4	5·0	0·6	.	.	.	.	1·4	5·5	19·9	93	93	272
	601—1000	0·4	6·3	13·9	9·9	3·1	.	.	.	0·1	3·3	4·6	3·7	45	138	227
	1001—1500	1·4	0·2	5·7	13·2	11·0	1·1	.	0·1	1·6	4·8	4·1	6·2	49	187	178
	1501—2000	1·8	.	.	1·6	10·6	10·7	3·0	3·3	3·5	5·7	6·7	1·1	48	235	130
	2001—2500	.	.	.	0·3	5·7	13·7	6·8	4·9	4·5	8·6	8·1	0·1	53	288	77
	über 2500	.	.	.	.	.	4·5	21·2	22·7	20·3	7·2	1·0	.	77	.	.
W	Talsohle 600	27·7	25·8	14·0	4·8	0·6	.	.	.	.	1·5	6·5	21·1	102	102	263
	601—1000	1·7	2·4	13·4	13·2	4·9	.	.	.	.	4·2	6·9	9·4	56	158	207
	1001—1500	1·5	.	3·6	10·9	14·4	7·1	.	0·7	2·1	6·5	4·8	0·4	52	210	155
	1501—2000	0·1	.	.	1·1	9·9	12·4	3·5	3·2	4·9	7·3	9·4	0·1	52	262	103
	2001—2300	.	.	.	.	1·2	5·9	5·8	4·3	2·6	4·3	1·4	.	25	287	78
	über 2300	.	.	.	.	.	4·6	21·7	22·8	20·4	7·2	1·0	.	78	.	.
S	Talsohle 600	26·4	21·8	10·6	4·7	0·6	.	.	.	.	1·4	5·5	19·6	91	91	274
	601—1000	0·3	4·6	10·8	9·4	3·1	.	.	.	.	3·3	4·2	2·5	38	129	236
	1001—1500	1·4	1·8	9·5	13·4	9·4	0·9	.	0·1	1·8	4·9	5·2	5·7	54	183	182
	1501—2000	1·1	.	0·1	2·1	9·8	8·7	3·0	2·9	3·1	5·1	4·1	2·5	42	225	140
	2001—2300	1·8	.	.	0·4	8·1	15·9	6·8	5·2	4·8	8·9	9·7	0·7	62	287	78
	über 2300	.	.	.	.	.	4·5	21·2	22·8	20·3	7·4	1·3	.	78	.	.
N	Talsohle 600	27·8	27·4	17·8	5·5	0·6	.	.	.	.	1·4	6·7	21·9	109	109	256
	601—1000	2·5	0·8	12·5	19·4	7·7	.	.	.	.	4·6	6·6	8·6	63	172	193
	1001—1500	0·7	.	0·7	5·1	15·1	6·7	.	0·6	2·1	7·1	4·7	0·4	43	215	150
	1501—2000	.	.	.	.	7·5	13·2	3·6	3·3	4·2	6·4	9·6	0·1	48	263	102
	2001—2300	.	.	.	.	0·1	5·6	6·2	4·3	3·3	4·3	1·4	.	25	288	77
	über 2300	.	.	.	.	.	4·5	21·2	22·8	20·4	7·2	1·0	.	77	.	.
Mittel E W S N	Talsohle 600	27·3	24·2	13·4	5·0	0·6	.	.	.	.	1·4	6·0	20·6	98	98	267
	601—1000	1·2	3·5	12·7	13·0	4·7	.	.	.	0·0	3·9	5·6	6·0	51	149	216
	1001—1500	1·2	0·5	4·9	10·7	12·5	3·9	.	0·4	1·9	5·8	4·7	3·2	50	199	166
	1501—2000	0·8	.	0·0	1·2	9·4	11·3	3·3	3·2	3·9	6·1	7·5	0·9	48	247	118
	2001—2300	0·4	.	.	0·2	3·8	10·3	6·4	4·7	3·8	6·5	5·1	0·2	41	288	77
	frei	.	.	.	.	.	4·5	21·2	22·8	20·4	7·3	1·1	.	77	.	.

Tab. 14. Schneeverhältnisse, nach Wintern (September—August).

Hang	Höhe *m*	1896/97		1897/98		1898/99		1899/1900		1900/01		1901/02		1902/03		1903/04		1904/05		Mittel	
		Decke	Frei	Decke	Frei	Decke	Frei	Decke	Frei	Decke	Frei	Decke	Frei	Decke	Frei	Decke	Frei	Decke	Frei	Decke	Frei
E	Talsohle 600 . . .	77	288	74	291	62	303	117	248	84	281	91	274	95	270	106	260	112	253	91	274
	601—1000 . . .	151	214	106	259	108	257	149	216	124	241	157	208	119	246	143	223	163	202	136	229
	1001—1500 . . .	201	164	151	214	154	211	194	171	166	199	209	156	170	195	183	183	215	150	183	182
	1501—2000 . . .	254	111	234	131	200	165	237	128	237	128	246	119	215	150	217	149	247	118	232	133
	über 2000 . . .	297	68	320	45	267	98	296	69	261	104	288	77	307	58	271	95	284	81	288	77
W	Talsohle 600 . . .	74	291	91	274	82	283	119	246	88	277	126	239	102	263	112	254	121	244	102	263
	601—1000 . . .	150	215	125	240	127	238	157	208	157	208	175	190	154	211	168	198	166	199	153	212
	1001—1500 . . .	230	135	162	203	169	196	201	164	200	165	238	127	222	143	211	155	231	134	207	158
	1501—2000 . . .	261	104	279	86	226	139	258	107	258	107	261	104	287	78	254	112	264	101	261	104
	über 2000 . . .	291	74	321	44	267	98	296	69	261	104	288	77	306	59	271	95	293	82	287	78
S	Talsohle 600 . . .	64	301	71	294	62	303	118	247	84	281	91	274	95	270	106	260	112	253	89	276
	601—1000 . . .	108	257	101	264	97	268	149	216	105	260	144	221	116	249	143	223	162	203	125	240
	1001—1500 . . .	201	164	131	234	149	216	196	169	152	213	210	155	166	199	183	183	214	151	178	187
	1501—2000 . . .	250	115	203	162	189	176	229	136	205	160	241	124	209	156	212	154	247	118	220	145
	über 2000 . . .	292	73	320	45	267	98	296	69	261	104	288	77	307	58	271	95	283	82	287	78
N	Talsohle 600 . . .	99	266	94	271	92	273	127	238	90	275	126	239	102	263	113	253	126	239	108	257
	601—1000 . . .	175	190	159	206	142	223	176	189	156	209	175	190	154	211	168	198	183	182	165	200
	1001—1500 . . .	216	149	188	177	174	191	212	153	200	165	237	128	222	143	220	146	232	133	211	154
	1501—2000 . . .	261	104	271	94	237	128	263	102	257	108	259	106	288	77	256	110	264	101	262	103
	über 2000 . . .	297	68	321	44	267	98	296	69	261	104	288	77	306	59	271	95	283	82	288	77
Mittel	Talsohle 600 . . .	78	287	82	283	74	291	120	245	86	279	109	256	99	266	109	257	118	247	97	268
	601—1000 . . .	146	219	122	243	118	247	158	207	135	230	163	202	136	229	155	211	169	196	145	220
	1001—1500 . . .	212	153	157	208	161	204	201	164	179	186	224	141	195	170	199	167	222	143	194	171
	1501—2000 . . .	256	109	246	119	213	152	247	118	239	126	252	113	250	115	235	131	255	110	244	121
	über 2000 . . .	294	71	320	45	267	98	296	69	261	104	288	77	307	58	271	95	283	82	287	78
Kremsmünster 400 . . .		41	324	37	328	24	341	79	286	61	304	38	327	53	312	69	297	69	296	52	313

download unter www.biologiezentrum.at

download unter www.biologiezentrum.at

III. Schneeverhältnisse in den einzelnen Höhenschichten 1896—1905.

Tabelle 15—20.

---

download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 15. Schneeverhältnisse, 600 *m*.

Jahr	Hang	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Decke	frei	Hang	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Decke	frei
1896	E	31	29	21	11	.	.	.	.	.	.	9	13	114	252	W	21	29	17	8	.	.	.	.	.	.	7	13	105	261
1897		20	20	8	2	5	.	.	.	.	3	2	19	79	286		20	20	7	2	5	.	.	.	.	3	6	31	94	271
1898		9	28	10	2	1	.	.	.	.	.	1	14	65	300		9	28	11	2	1	.	.	.	.	.	1	14	66	299
1899		31	6	8	2	.	.	.	.	.	.	6	29	82	283		31	25	9	2	.	.	.	.	.	.	10	29	106	259
1900		31	25	20	6	.	.	.	.	.	1	3	3	89	276		31	23	20	6	.	.	.	.	.	1	3	3	87	278
1901		31	28	15	3	.	.	.	.	.	.	8	31	116	249		31	28	19	3	.	.	.	.	.	.	11	31	123	242
1902		28	9	13	2	.	.	.	.	.	.	.	27	79	286		31	27	24	2	.	.	.	.	.	.	.	27	111	254
1903		31	20	3	14	.	.	.	.	.	1	8	31	108	257		31	26	3	15	.	.	.	.	.	1	9	31	116	249
1904		31	24	6	5	.	.	.	.	.	1	8	31	106	260		31	24	11	5	.	.	.	.	.	1	8	31	111	255
1905		31	28	10	3	.	.	.	.	.	8	10	1	91	274		31	28	19	3	.	.	.	.	.	9	10	1	101	264
Mittel	.	27·4	21·7	11·4	5·0	0·6	.	.	.	.	1·4	5·5	19·9	93	272	.	27·7	25·8	14·0	4·8	0·6	.	.	.	.	1·5	6·5	21·1	102	263
1896	S	31	29	16	8	.	.	.	.	.	.	9	13	106	260	N	31	29	30	13	.	.	.	.	.	.	7	19	129	237
1897		10	20	5	2	5	.	.	.	.	3	2	16	63	302		20	28	18	2	5	.	.	.	.	3	6	31	113	252
1898		9	28	10	2	1	.	.	.	.	.	1	14	65	300		10	28	13	2	1	.	.	.	.	.	1	14	69	296
1899		31	6	8	2	.	.	.	.	.	.	6	29	82	283		31	28	16	2	.	.	.	.	.	.	11	29	117	248
1900		31	26	20	6	.	.	.	.	.	1	3	3	90	275		31	28	20	8	.	.	.	.	.	1	3	5	96	269
1901		31	28	15	3	.	.	.	.	.	.	8	31	116	249		31	28	19	3	.	.	.	.	.	.	11	31	123	242
1902		28	9	13	2	.	.	.	.	.	.	.	27	79	286		31	27	24	2	.	.	.	.	.	.	.	27	111	254
1903		31	20	3	14	.	.	.	.	.	1	8	31	108	257		31	26	3	15	.	.	.	.	.	1	10	31	117	248
1904		31	24	6	5	.	.	.	.	.	1	8	31	106	260		31	24	11	5	.	.	.	.	.	1	8	31	111	255
1905		31	28	10	3	.	.	.	.	.	8	10	1	91	274		31	28	24	3	.	.	.	.	.	8	10	1	105	260
Mittel	.	26·4	21·8	10·6	4·7	0·6	.	.	.	.	1·4	5·5	19·6	91	274	.	27·8	27·4	17·8	5·5	0·6	.	.	.	.	1·4	6·7	21·9	98	267

Tab. 16. Schneeverhältnisse, 600—1000 *m*.

Jahr	Hang	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Summe	Decke	frei
1896	E	.	.	6	15	8	.	.	.	.	1	5	18	53	167	199
1897		1	8	23	11	7	.	.	.	.	3	3	.	56	135	230
1898		.	.	20	5	1	.	.	.	.	1	.	6	33	98	267
1899		.	20	10	8	1	.	.	.	.	.	10	.	49	131	234
1900		.	3	11	7	1	.	.	.	.	1	1	8	32	116	249
1901		.	.	16	14	.	.	.	.	.	.	6	.	36	152	213
1902		3	19	18	8	12	.	.	.	.	.	.	1	61	140	225
1903		.	8	5	10	.	.	.	.	.	8	10	.	41	149	216
1904		.	5	9	4	1	.	.	.	1	9	3	.	32	138	228
1905		.	.	21	17	.	.	.	.	.	10	8	4	60	151	214
Mittel	.	0·4	6·3	13·9	9·9	3·1	.	.	.	0·1	3·3	4·6	3·7	45	138	227
1896	S	.	.	8	22	8	.	.	.	.	.	4	4	46	152	214
1897		.	4	16	9	7	.	.	.	.	3	3	2	44	107	258
1898		.	.	16	5	1	.	.	.	.	1	.	6	29	94	271
1899		.	14	5	8	1	.	.	.	.	.	8	.	36	118	247
1900		.	2	11	8	2	.	.	.	.	2	1	8	34	119	246
1901		.	.	7	3	.	.	.	.	.	.	5	.	15	131	234
1902		3	16	10	8	11	.	.	.	.	.	.	1	49	128	237
1903		.	5	5	10	.	.	.	.	.	8	10	.	38	146	219
1904		.	5	9	4	1	.	.	.	.	9	3	.	31	137	229
1905		.	.	21	17	.	.	.	.	.	10	8	4	60	151	214
Mittel	.	0·3	4·6	10·8	9·4	3·1	.	.	.	.	3·3	4·2	2·5	38	129	236

Jahr	Hang	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Summe	Decke	frei
1896	W	.	.	8	17	7	.	.	.	.	.	7	18	57	162	204
1897		4	8	21	10	8	.	.	.	.	3	.	.	54	148	217
1898		13	.	12	5	1	.	.	.	.	2	.	17	50	116	249
1899		.	3	12	9	2	.	.	.	.	.	8	2	36	142	223
1900		.	5	11	10	2	.	.	.	.	1	10	25	64	151	214
1901		.	.	11	22	.	.	.	.	.	.	6	.	39	162	203
1902		.	1	7	17	18	.	.	.	.	.	.	2	45	156	209
1903		.	2	24	15	9	.	.	.	.	9	9	.	68	184	181
1904		.	5	18	13	2	.	.	.	.	10	11	.	59	170	196
1905		.	.	10	14	.	.	.	.	.	17	18	30	89	190	175
Mittel	.	1·7	2·4	13·4	13·2	4·9	.	.	.	.	4·2	6·9	9·4	56	158	207
1896	N	.	.	1	17	24	.	.	.	.	1	6	12	61	190	176
1897		5	.	13	27	12	.	.	.	.	3	.	.	60	173	192
1898		20	.	18	22	2	.	.	.	.	2	.	17	81	150	215
1899		.	.	15	14	2	.	.	.	.	.	7	2	40	157	208
1900		.	.	11	22	7	.	.	.	.	2	10	23	75	171	194
1901		.	.	11	20	.	.	.	.	.	.	6	.	37	160	205
1902		.	1	7	17	18	.	.	.	.	.	.	2	45	156	209
1903		.	2	24	15	9	.	.	.	.	9	8	.	67	184	181
1904		.	5	18	13	2	.	.	.	.	11	11	.	60	171	195
1905		.	.	7	27	1	.	.	.	.	18	18	30	101	206	159
Mittel	.	2·5	0·8	12·5	19·4	7·7	.	.	.	.	4·6	6·6	8·6	6·3	172	193

download unter www.biologiezentrum.at

download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 17. Schneeverhältnisse, 1000—1500 *m*.

Jahr	Hang	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Summe	Decke	frei
1896	E	.	.	4	4	21	1	.	.	4	4	1	.	39	206	160
1897		5	.	.	16	15	4	.	1	.	1	1	10	53	188	177
1898		9	.	1	20	2	1	.	.	.	1	1	6	41	139	226
1899		.	2	13	17	6	.	.	.	4	2	4	2	50	181	184
1900		.	.	.	17	16	.	.	.	.	4	4	19	60	176	189
1901		.	.	.	13	2	.	.	.	.	8	3	.	26	178	187
1902		.	.	.	20	19	2	.	.	.	7	.	2	50	190	175
1903		.	.	23	6	10	3	.	.	5	6	2	.	55	204	161
1904		.	.	16	9	2	.	.	.	3	4	18	.	52	190	176
1905		.	.	.	10	17	.	.	.	.	11	7	23	68	219	146
Mittel	.	1·4	0·2	5·7	13·2	11·0	1·1	.	0·1	1·6	4·8	4·1	6·2	49	187	178
1896	S	.	.	7	.	16	.	.	.	4	2	11	14	54	206	160
1897		14	4	10	18	13	2	.	1	.	1	1	1	65	172	193
1898		.	.	5	20	1	1	.	.	.	2	.	5	34	128	237
1899		.	8	17	16	4	.	.	.	5	4	6	2	62	180	185
1900		.	.	.	16	14	.	.	.	.	4	3	12	49	168	197
1901		.	.	9	19	.	.	.	.	.	8	4	.	40	160	205
1902		.	3	8	20	20	3	.	.	.	7	.	.	61	189	176
1903		.	3	23	6	8	3	.	.	5	6	2	.	56	202	163
1904		.	.	16	9	2	.	.	.	4	4	18	.	53	190	176
1905		.	.	.	10	16	.	.	.	.	11	7	23	67	218	147
Mittel	.	1·4	1·8	9·5	13·4	9·4	0·9	.	0·1	1·8	4·9	5·2	5·7	54	183	182

Jahr	Hang	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Summe	Decke	frei
1896	W	.	.	6	5	19	.	.	.	4	8	1	.	43	205	161
1897		7	.	3	18	18	20	.	1	.	4	.	.	71	219	146
1898		8	.	8	14	2	1	.	.	.	2	5	.	40	156	209
1899		.	.	10	17	5	3	.	.	8	3	2	.	48	190	175
1900		.	.	.	14	17	.	.	.	.	9	14	3	57	208	157
1901		.	.	1	5	3	8	.	.	.	10	4	.	31	193	172
1902		.	.	.	11	13	19	.	6	.	14	8	1	72	228	137
1903		.	.	4	.	22	19	.	.	5	5	2	.	57	241	124
1904		.	.	2	12	17	.	.	.	4	7	10	.	52	222	144
1905		.	.	2	13	28	1	.	.	.	3	2	.	49	239	126
Mittel	.	1·5	.	3·6	10·9	14·4	7·1	.	0·7	2·1	6·5	4·8	0·4	52	210	155
1896	N	.	.	.	.	7	7	.	.	4	6	2	.	26	216	150
1897		6	.	.	1	14	7	.	1	.	9	.	.	38	211	154
1898		1	.	.	6	11	2	.	.	.	2	3	.	25	175	190
1899		.	.	.	14	10	3	.	.	8	8	2	.	45	202	163
1900		.	.	.	.	18	.	.	.	.	8	14	3	43	214	151
1901		.	.	1	7	3	8	.	.	.	10	4	.	33	193	172
1902		.	.	.	11	13	19	.	5	.	14	8	1	71	227	138
1903		.	.	4	.	22	19	.	.	5	5	2	.	57	241	124
1904		.	.	2	12	26	.	.	.	4	6	10	.	60	231	135
1905		.	.	.	.	27	2	.	.	.	3	2	.	34	240	125
Mittel	.	0·7	.	0·7	5·1	15·1	6·7	.	0·6	2·1	7·1	4·7	0·4	43	215	150

download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 18. Schneeverhältnisse, 1500—2000 *m*.

Jahr	Hang	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Summe	Decke	frei
1896	E	.	.	.	.	2	20	1	7	5	5	15	.	55	261	105
1897		5	.	.	1	4	15	3	.	4	9	5	2	48	236	129
1898		13	.	.	3	24	6	11	6	.	2	10	5	80	219	146
1899		.	.	.	3	12	10	3	1	13	4	1	.	47	228	137
1900		.	.	.	.	14	7	4	.	1	9	18	1	54	235	130
1901		.	.	.	.	17	21	.	4	3	4	4	.	53	231	134
1902		.	.	.	.	.	19	1	6	2	13	1	.	42	232	133
1903		.	.	.	.	11	4	7	7	2	3	10	.	44	248	117
1904		.	.	.	9	8	.	.	2	5	7	1	.	32	222	144
1905		.	.	.	.	14	5	.	.	.	1	2	3	25	244	121
Mittel	.	1·8	.	.	1·6	10·6	10·7	3·0	3·3	3·5	5·7	6·7	1·1	48	235	130
1896	S	.	.	.	.	7	21	1	7	5	5	3	.	49	255	111
1897		7	.	.	1	6	19	3	.	3	9	.	11	59	231	134
1898		4	.	.	3	20	6	11	5	.	1	9	1	60	188	177
1899		.	.	1	4	13	7	3	1	12	7	1	.	49	229	136
1900		.	.	.	.	9	.	4	.	.	6	13	8	40	213	152
1901		.	.	.	5	11	7	.	3	2	4	1	.	33	204	161
1902		.	.	.	.	.	18	1	5	2	8	1	2	37	226	139
1903		.	.	.	.	13	4	7	6	2	3	10	.	45	247	118
1904		.	.	.	8	4	.	.	2	5	7	1	.	27	217	149
1905		.	.	.	.	15	5	.	.	.	1	2	3	26	244	121
Mittel	.	1·1	.	0·1	2·1	9·8	8·7	3·0	2·9	3·1	5·1	4·1	2·5	42	225	140

Jahr	Hang	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Summe	Decke	frei
1896	W	.	.	.	.	5	21	1	7	5	6	15	.	60	265	101
1897		.	.	.	.	.	2	3	.	13	16	24	.	58	277	88
1898		1	.	.	9	24	11	12	7	.	3	18	.	85	241	124
1899		.	.	.	2	15	15	3	1	12	13	1	.	62	252	113
1900		.	.	.	.	12	15	4	.	2	7	3	.	43	151	115
1901		.	.	.	.	28	14	.	4	4	4	.	.	54	247	118
1902		.	.	.	.	.	11	2	2	2	12	22	1	52	280	85
1903		.	.	.	.	.	10	10	8	3	7	10	.	48	289	76
1904		.	.	.	.	12	8	.	3	8	4	1	.	36	258	108
1905		.	.	.	.	3	17	.	.	.	1	.	.	21	260	105
Mittel	.	0·1	.	.	1·1	9·9	12·4	3·5	3·2	4·9	7·3	9·4	0·1	52	262	103
1896	N	.	.	.	.	.	15	1	7	5	3	15	.	46	262	104
1897		.	.	.	.	.	18	3	1	8	11	24	.	65	276	89
1898		.	.	.	.	16	7	12	5	.	3	20	.	63	238	127
1899		.	.	.	.	19	16	4	1	12	11	1	.	64	266	99
1900		.	.	.	.	6	17	4	.	2	6	3	.	38	252	113
1901		.	.	.	.	28	14	.	4	2	4	.	.	52	245	120
1902		.	.	.	.	.	11	2	3	2	12	22	1	53	280	85
1903		.	.	.	.	.	10	10	9	3	9	10	.	51	292	73
1904		.	.	.	.	3	8	.	3	8	4	1	.	27	258	108
1905		.	.	.	.	3	16	.	.	.	1	.	.	20	260	105
Mittel	.	.	.	.	.	7·5	13·2	3·6	3·3	4·2	6·4	9·6	0·1	48	263	102

Tab. 19. Schneeverhältnisse, 2000—2500 *m*.

www.biologiezentrum.at

Jahr	Hang	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Summe	Decke	frei
1896	E	.	.	.	.	.	9	6	1	2	13	.	.	31	292	74
1897		.	.	.	.	.	11	5	12	17	10	19	.	74	310	55
1898		.	.	.	.	3	23	11	3	.	12	17	.	69	288	77
1899		.	.	.	.	12	18	4	4	3	25	9	.	75	303	62
1900		.	.	.	.	.	12	5	5	2	3	4	.	31	266	99
1901		.	.	.	.	12	2	.	1	3	3	.	.	21	252	113
1902		.	.	.	.	.	9	25	2	1	7	29	1	74	306	59
1903		.	.	.	.	10	23	12	9	4	11	.	.	69	317	48
1904		.	.	.	3	20	10	.	6	9	2	.	.	50	272	94
1905		.	.	.	.	.	20	.	6	4	.	3	.	33	277	88
Mittel	.	.	.	.	0·3	5·7	13·7	6·8	4·9	4·5	8·6	8·1	0·1	53	288	77
1896	S	.	.	.	.	.	9	6	1	2	14	.	.	32	287	79
1897		.	.	.	.	.	9	5	12	18	10	24	1	79	310	55
1898		18	.	.	.	8	23	11	4	.	12	19	5	100	288	77
1899		.	.	.	.	13	21	4	4	3	20	9	.	74	303	62
1900		.	.	.	.	6	19	5	5	3	5	10	.	53	266	99
1901		.	.	.	.	20	16	.	2	4	3	3	.	48	252	113
1902		.	.	.	.	.	9	25	3	1	12	29	1	80	306	59
1903		.	.	.	.	10	23	12	10	4	11	.	.	70	317	18
1904		.	.	.	4	24	10	.	6	9	2	.	.	55	272	94
1905		.	.	.	.	.	20	.	5	4	.	3	.	32	276	89
Mittel	.	1·8	.	.	0·4	8·1	15·9	6·8	5·2	4·8	8·9	9·7	0·7	62	287	78

Jahr	Hang	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Summe	Decke	frei
1896	W	.	.	.	.	.	9	6	1	2	9	.	.	27	292	74
1897		.	.	.	.	.	7	.	12	9	.	.	.	28	305	60
1898		.	.	.	.	3	18	10	2	.	9	5	.	47	288	77
1899		.	.	.	.	9	10	4	4	.	15	9	.	51	303	62
1900		.	.	.	.	.	4	5	5	1	.	.	.	15	266	99
1901		.	.	.	.	.	1	.	1	2	1	.	.	5	252	113
1902		.	.	.	.	.	.	24	.	.	1	.	.	25	305	60
1903		.	.	.	.	.	1	9	8	3	7	.	.	28	317	48
1904		.	.	.	.	.	2	.	5	6	1	.	.	14	272	94
1905		.	.	.	.	.	7	.	5	3	.	.	.	15	275	90
Mittel	.	.	.	.	.	1·2	5·9	5·8	4·3	2·6	4·3	1·4	.	25	287	78
1896	N	.	.	.	.	.	8	6	1	2	13	.	.	30	292	74
1897		.	.	.	.	.	5	5	11	14	.	.	.	35	311	54
1898		.	.	.	.	1	21	10	4	.	9	5	.	50	288	77
1899		.	.	.	.	.	9	3	4	.	12	9	.	37	303	62
1900		.	.	.	.	.	2	5	5	1	1	.	.	14	266	99
1901		.	.	.	.	.	1	.	1	4	1	.	.	7	252	113
1902		.	.	.	.	.	.	24	.	.	1	.	.	25	305	60
1903		.	.	.	.	.	1	9	7	3	5	.	.	25	317	48
1904		.	.	.	.	.	2	.	5	6	1	.	.	14	272	94
1905		.	.	.	.	.	7	.	5	3	.	.	.	15	275	90
Mittel	.	.	.	.	.	0·1	5·6	6·2	4·3	3·3	4·3	1·4	.	25	288	77

download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 20. Berggipfel schneefrei.

Jahr	Hang	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	frei	bedeckt	Hang	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	frei	bedeckt
1896	E	.	.	.	.	.	.	24	23	19	8	.	.	74	292	W	.	.	.	.	.	.	24	23	19	8	.	.	74	292
1897		.	.	.	.	.	.	23	18	9	5	.	.	55	310		.	.	.	.	.	1	28	18	8	5	.	.	60	305
1898		.	.	.	.	.	.	9	22	30	15	1	.	77	288		.	.	.	.	.	.	9	22	30	15	1	.	77	288
1899		.	.	.	.	.	2	24	26	10	.	.	.	62	303		.	.	.	.	.	2	24	26	10	.	.	.	62	303
1900		.	.	.	.	.	11	22	26	27	13	.	.	99	266		.	.	.	.	.	11	22	26	27	13	.	.	99	266
1901		.	.	.	.	.	7	31	26	24	16	9	.	113	252		.	.	.	.	.	7	31	26	24	16	9	.	113	252
1902		.	.	.	.	.	.	5	23	27	4	.	.	59	306		.	.	.	.	.	.	5	23	28	4	.	.	60	305
1903		.	.	.	.	.	.	12	15	19	2	.	.	48	317		.	.	.	.	.	.	12	15	19	2	.	.	48	317
1904		.	.	.	.	.	20	31	23	12	8	.	.	94	272		.	.	.	.	.	20	31	23	12	8	.	.	94	272
1905		.	.	.	.	.	7	31	25	26	1	.	.	88	257		.	.	.	.	.	5	31	26	27	1	.	.	90	275
Mittel	.	.	.	.	.	.	4·5	21·2	22·7	20·3	7·2	1·0	.	77	288	.	.	.	.	.	.	4·6	21·7	22·8	20·4	7·2	1·0	.	78	287
1896	S	.	.	.	.	.	.	24	23	19	10	3	.	79	287	N	.	.	.	.	.	.	24	23	19	8	.	.	74	292
1897		.	.	.	.	.	.	23	18	9	5	.	.	55	310		.	.	.	.	.	.	23	18	8	5	.	.	54	311
1898		.	.	.	.	.	.	9	22	30	15	1	.	77	288		.	.	.	.	.	.	9	22	30	15	1	.	77	288
1899		.	.	.	.	.	2	24	26	10	.	.	.	62	303		.	.	.	.	.	2	24	26	10	.	.	.	62	303
1900		.	.	.	.	.	11	22	26	27	13	.	.	99	266		.	.	.	.	.	11	22	26	27	13	.	.	99	266
1901		.	.	.	.	.	7	31	26	24	16	9	.	113	252		.	.	.	.	.	7	31	26	24	16	9	.	113	252
1902		.	.	.	.	.	.	5	23	27	4	.	.	59	306		.	.	.	.	.	.	5	23	28	4	.	.	60	305
1903		.	.	.	.	.	.	12	15	19	2	.	.	48	317		.	.	.	.	.	.	12	15	19	2	.	.	48	317
1904		.	.	.	.	.	20	31	23	12	8	.	.	94	272		.	.	.	.	.	20	31	23	12	8	.	.	94	272
1905		.	.	.	.	.	5	31	26	26	1	.	.	89	276		.	.	.	.	.	5	31	26	27	1	.	.	90	275
Mittel	.	.	.	.	.	.	4·5	21·2	22·8	20·3	7·4	1·3	.	78	287	.	.	.	.	.	.	4·5	21·2	22·8	20·4	7·2	1·0	.	77	288

download unter www.biologiezentrum.at

IV. Grenztermine und Dauer der jahreszeitlichen Bewegung der Schneegrenze.

Tabelle 21 und 22.

download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 21. Dauer der vier Hauptphasen der Schneeverhältnisse, ohne Berücksichtigung kürzerer Unterbrechungen.

Jahr	Anstieg (Frühling)			schneefrei (Sommer)			Abstieg (Herbst)			Schneedecke (Winter)		
	von	bis	Dauer	von	bis	Dauer	von	bis	Dauer	von	bis	Dauer
1896	18. März	9. Juli	114	10. Juli	19. Sept.	72	20. Sept.	20. Nov.	62	21. Nov.	2. Dez.	12
										15. Dez.	10. Jänn.	27
								—		22. Jänn.	20. Febr.	30
1897	21. Febr.	5. Juli	135	6. Juli	28. Juli	23	6. Okt.	29. Nov.	55	30. Nov.	16. Dez.	17
				10. Aug.	4. Sept.	26				23. Jänn.	9. März	46
				28. Sept.	5. Okt.	8						
1898	10. März	19. Juli	132	20. Juli	1. Nov.	105	2. Nov.	15. Dez.	44	16. Dez.	7. Febr.	54
1899	8. Febr.	28. Juni	141	29. Juni	10. Sept.	74	11. Sept.	2. Dez.	83	3. Dez.	20. März	108
										29. März	10. April	13
1900	11. April	15. Juni	66	16. Juni	14. Okt.	121	15. Okt.	29. Dez.	76	30. Dez.	10. März	71
1901	11. März	21. Juni	103	22. Juni	6. Okt.	107	10. Nov.	23. Nov.	14	24. Nov.	20. Febr.	89
				22. Okt.	9. Nov.	19				9. März	18. März	10
1902	19. März	26. Juli	130	27. Juli	14. Okt.	80	15. Okt.	1. Dez.	48	2. Dez.	24. Febr.	85
										10. April	21. April	12
1903	22. April	17. Juli	87	18. Juli	2. Okt.	77	3. Okt.	18. Nov.	47	19. Nov.	5. März	107
1904	6. März	8. Juni	95	9. Juni	14. Sept.	98	6. Okt.	22. Nov.	48	23. Nov.	10. März	109
				1. Okt.	5. Okt.	4						
1905	11. März	25. Juni	107	26. Juni	1. Okt.	98	2. Okt.	30. Dez.	90	30. Dez.	21. März	82
Mittlere Dauer			111			86			57			78

download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 22. Datum einiger Höhenstufen der Schneegrenze.

a) Letztes beim Aufsteigen, b) erstes beim Herabsteigen.

Jahr	600 *m*		1000 *m*		2000 *m*		schneefrei, über 2500 *m*	
	a	b	a	b	a	b	a	b
1896	25. April	21. November	25. Mai	4. November	2. Juli	18. Oktober	7. Juli	15. Oktober
1897	15. Mai	6. Oktober	18. Mai	5. Oktober	22. Juni	5. Oktober	6. Juli	5. Oktober
1898	13. Mai	31. November	14. Mai	30. November	16. Juli	2. November	20. Juli	1. November
1899	9. April	13. November	7. Mai	12. November	26. Juni	10. Septemb.	29. Juni	10. Septemb.
1900	9. April	22. Oktober	10. Mai	17. Oktober	8. Juni	15. Oktober	16. Juni	14. Oktober
1901	18. April	15. November	22. April	15. November	21. Juni	9. November	22. Juni	9. November
1902	2. April	2. Dezember	25. Mai	2. Dezember	12. Juli	15. Oktober	27. Juli	14. Oktober
1903	21. April	19. Oktober	1. Mai	3. Oktober	13. Juli	2. Oktober	18. Juli	2. Oktober
1904	10. April	11. Oktober	6. Mai	9. Oktober	26. Mai	7. Oktober	9. Juni	5. Oktober
1905	9. April	7. Oktober	28. April	3. Oktober	11. Juli	2. Oktober	26. Juni	1. Oktober
Mittel	19. April	2. November	10. Mai	29. Oktober	25. Juni	12. Oktober	3. Juli	11. Oktober
Zwischenzeit	197		172		109		100	

Höhe	Anstieg			schneefrei		Abstieg		
	600 *m*	1000 *m*	2000 *m*			2000 *m*	1000 *m*	600 *m*
Datum	19. April	10. Mai	25. Juni	3. Juli bis Gipfel	11. Oktober vom Gipfel	12. Oktober	29. Oktober	2. November
Dauer	75	54	8			1	18	22

download unter www.biologiezentrum.at

V. Anhang. Gleichzeitige meteorologische und hydrologische Beobachtungen.

Tabelle 23—27.

download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 24. Temperatur von

	1894 — 1895	April		Mai		Juni		Juli		August	
1	Steyer	11.	8·1	12.	8·2	2.	8·0	7.	8·0	9.	7·0
		20.	11·3	25.	6·2	12.	9·8	14.	8·0	17.	9·0
		26.	6·2	.	.	19.	8·7	24.	8·0	.	.
		.	.	.	.	28.	8·2	.	.	.	.
		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2	Pleißbach	13.	8·5	9.	9·0	4.	9·5	5.	9·0	9.	9·5
		20.	11·0	17.	7·0	23.	8·0	.	.	.	.
		29.	7·8	.	.	.	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3	Grumpenbach	13.	8·7	9.	11·0	23.	8·0	5.	9·0	9.	10·0
		20.	12·2	17.	6·6	.	.	28.	9·0	.	.
		29.	6·5	29.	8·5	.	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4	Hinterer Weißenbach	20.	9·0	9.	9·0	15.	7·5	21.	11·5	.	.
		29.	6·5	19.	10·0	.	.	.	.	.	.
		.	.	29.	6·0	.	.	.	.	.	.
5	Göritzbach	11.	8·5	12.	13·0	2.	13·7	19.	9·2	trocken	
		20.	13·7	25.	11·0	12.	10·5	28.	10·0	17.	13·0
		26.	7·2	.	.	.	.	.	.	.	.
6	Loiges	13.	10·6	2.	11·5	5.	15·5	6.	13·5	.	.
		21.	10·3	12.	13·0	16.	11·0	16.	14·2	.	.
		.	.	25.	11·0	25.	12·2	.	.	.	.
7	Krumme Steyer (Ursprung: Polsterluke)	12.	5·2	9.	4·2	9.	4·0	6.	4·0	21.	4·0
		20.	5·2	19.	4·7	16.	4·0	14.	4·1	.	.
		29.	4·6	29.	4·2	23.	4·0	28.	4·1	.	.
		.	.	.	.	30.	4·0	.	.	.	.
8	Schwarzbach (als Bach entspringend)	13.	6·3	2.	6·0	16.	5·6	6.	5·0	22.	5·5
		21.	6·2	12.	5·0	25.	5·2	27.	5·2	.	.
		.	.	25.	5·0	.	.	.	.	.	.
9	Kreideluke (30 *m* im Innern)	13.	3·7	2.	4·0	16.	5·4	6.	7·2	20.	6·9
		21.	4·0	12.	4·8	25.	5·4	27.	6·2	.	.
		.	.	25.	5·0	.	.	.	.	.	.
10	Schiederteich	12.	10·6	9.	13·0	9.	10·0	6.	13·2	21.	9·0
		20.	11·2	19.	11·2	23.	10·0	21.	14·0	.	.
		29.	7·2	29.	9·0	30.	12·0	29.	11·3	.	.
11	Leitnerteich	13.	14·0	9.	21·5	4.	22·0	5.	14·0	9.	19·0
		20.	19·7	17.	13·8	23.	13·0	28.	16·8	.	.
		29.	7·8	29.	10·5	.	.	.	.	.	.

download unter www.biologiezentrum.at

Gewässern 1894—1895.

Sept.		Oktober		Nov.		Dez.		Jänner		Februar		März		April	
1.	9·0	14.	4·0	1.	3·7	5.	3·7	12.	0·6	1.	2·5	2.	0·6	6.	7·5
.	.	24.	6·3	5.	7·5	14.	2·5	19.	1·6	8.	2·5	13.	3·2	10.	6·7
.	.	.	.	11.	4·2	21.	2·9	25.	3·7	15.	4·0	26.	3·1	14.	10·6
.	.	.	.	23.	4·0	.	.	.	.	23.	1·9	.	.	.	.
.	.	.	.	25.	3·2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
12.	4·0	13.	6·9	2.	4·2	13.	1·4	17.	4·4	1.	1·3	5.	1·7	6.	6·6
.	.	26.	6·3	11.	5·0	21.	2·5	25.	2·5	9.	2·5	15.	4·0	14.	5·0
.	.	.	.	17.	5·6	.	.	.	.	15.	1·3	23.	4·7	.	.
.	.	.	.	20.	4·7	.	.	.	.	22.	2·6	29.	5·4	.	.
.	.	.	.	26.	5·6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2.	7·5	13.	6·5	2.	4·2	13.	2·5	17.	5·0	1.	1·9	1.	4·4	6.	7·5
12.	4·0	21.	4·2	11.	5·0	21.	2·7	25.	3·1	9.	1·8	8.	3·7	14.	6·0
.	.	26.	6·2	18.	5·4	27.	2·5	.	.	15.	1·9	16.	5·4	.	.
.	.	.	.	20.	5·0	.	.	.	.	22.	3·5	23.	5·6	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	29.	6·0	.	.
.	.	.	.	26.	2·5	27.	3·1	.	.	.	.	5.	3·1	7.	6·5
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10.	5·2
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
trocken		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	26.	2·9	6.	4·1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	17.	5·6	4.	6·6	9.	1·5	19.	1·3	23.	1·3	12.	0·5	6.	5·0
.	.	26.	7·5	8.	4·7	vereist		vereist		.	.	30.	4·7	12.	6·3
.	.	.	.	17.	4·0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	13.	3·5	2.	2·9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	26.	4·4	9.	4·4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	18.	3·0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	24	3·7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	8.	6·0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	22.	4·1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	8.	4·6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	22.	1·3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	13.	3·2	9.	6·5	12.	3·7	6.	5·6	1.	2·7	1.	7·5	5.	7·5
.	.	21.	6·9	18.	6·3	15.	4·4	17.	6·3	9.	4·2	16.	6·6	16.	5·0
.	.	26.	6·3	26.	3·7	22.	3·7	25.	5·0	15.	5·5	26.	7·4	.	.
2.	15·0	13.	9·0	2.	2·5	13.	3·2	Eis		1.	4·0	29.	7·5	6.	13·4
12.	9·2	20.	5·6	10.	7·5	Eis		.	.	Eis		.	.	.	.
.	.	.	.	21.	3·2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tab. 25. Messungen der Lufttemperatur.

Stoder.

Jahr	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	Jahr
1896	—5·9	—4·7	1·9	4·0	8·7	13·9	16·5	13·3	11·0	8·3	1·1	—1·9	5·5
1897	—3·8	—0·2	4·6	5·9	8·6	13·5	15·4	14·2	10·4	5·3	0·0	—2·5	6·0
1898	0·1	—1·2	2·7	7·5	11·5	13·0	14·3	15·5	11·7	8·6	4·6	—1·9	7·2
1899	—1·1	—1·2	1·6	6·6	10·3	13·3	15·4	14·8	11·6	5·5	2·5	—5·8	6·1
1900	—1·1	0·5	—1·0	5·0	10·0	14·5	16·8	14·2	12·4	7·3	3·7	—0·8	6·8
1901	—7·2	—6·2	1·3	6·4	11·3	14·8	16·1	14·3	12·3	8·6	—0·7	—1·4	5·8
1902	—1·3	—5·5	1·6	7·2	7·2	12·9	15·4	14·4	11·4	7·0	—0·6	—4·5	5·9
1903	—5·9	0·8	3·5	3·8	11·6	13·6	14·8	14·3	11·1	7·9	2·7	—3·6	6·2
1904	—4·9	—0·9	3·3	7·8	10·9	14·7	16·8	15·1	10·3	6·9	1·1	—2·4	6·6
1905	—5·1	—0·9	2·4	5·2	10·8	14·6	17·0	15·8	13·0	2·5	1·8	—1·8	6·3
Mittel	—3·6	—1·9	2·2	5·9	10·1	13·9	15·8	14·6	11·5	6·8	1·6	—2·7	6·2

Spital.

1896	—5·3	—3·0	2·7	3·5	8·2	14·9	16·1	13·1	11·6	9·9	2·0	—0·5	6·1
1897	—3·1	—0·1	4·7	6·4	7·8	14·2	15·2	15·4	12·3	5·3	0·8	—0·8	6·5
1898	0·3	—0·8	3·5	7·7	11·4	12·9	13·8	15·9	12·1	8·7	5·7	—1·3	7·5
1899	0·4	0·1	1·4	6·2	9·4	12·7	14·9	14·3	11·1	6·7	3·2	—3·5	6·4
1900	—0·8	1·5	—1·1	4·5	9·8	14·6	16·4	14·6	13·2	7·1	4·9	—0·3	7·0
1901	—4·9	—5·4	2·3	6·8	11·3	14·5	15·9	14·3	13·0	8·9	—0·5	0·5	6·4
1902	—0·2	0·3	1·7	7·4	6·7	12·9	15·0	14·7	11·7	6·7	0·7	—3·3	6·2
1903	—3·5	1·2	4·3	3·1	11·5	13·3	14·4	14·8	12·3	8·6	2·4	—1·8	6·7
1904	—3·3	0·6	4·0	6·7	11·4	14·6	16·8	15·3	10·8	7·2	0·6	—1·5	6·9
1905	—4·1	—0·3	3·3	5·0	11·0	14·9	17·5	15·7	13·3	2·2	2·7	—1·7	6·6
Mittel	—2·4	—0·5	2·7	5·7	9·8	13·9	15·6	14·8	12·1	7·1	2·2	—1·5	6·6

download unter www.biologiezentrum.at

download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 26. Messungen des Niederschlages.

Stoder.

Jahr	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	Summe
1896	140	30	200	90	126	80	166	216	138	58	26	20	1290
1897	24	167	166	77	141	131	375	186	120	56	10	26	1479
1898	84	25	60	68	85	178	136	153	41	46	35	56	967
1899	39	23	50	170	94	132	153	140	420	36	48	75	1380
1900	92	64	72	73	100	152	203	93	56	101	60	97	1163
1901	47	54	47	124	56	95	118	207	66	71	100	68	1053
1902	102	20	165	44	139	164	100	149	107	93	5	208	1296
1903	70	63	27	89	48	117	274	143	92	151	148	44	1266
1904	8	51	35	92	59	134	98	160	167	109	139	76	1128
1905	85	101	105	97	61	93	100	180	70	96	96	26	1110
Mittel	69	60	93	92	91	127	172	163	128	82	67	69	1213

Spital.

1896	142	40	270	130	166	105	176	246	160	51	40	19	1545
1897	33	156	137	77	211	123	322	216	104	63	27	35	1504
1898	105	163	96	68	96	165	156	122	50	64	63	70	1218
1899	129	42	94	186	97	160	166	164	369	36	60	86	1589
1900	158	75	129	91	113	177	149	104	66	101	65	99	1327
1901	48	41	73	150	66	86	144	191	82	67	121	99	1168
1902	126	20	184	64	184	131	141	123	116	99	3	215	1406
1903	73	79	37	134	54	116	258	180	124	169	162	54	1440
1904	14	96	49	141	81	149	91	144	140	192	156	116	1369
1905	[214]	168	107	119	65	120	91	183	82	128	133	43	1453
Mittel	104	88	118	116	113	133	169	167	129	97	83	84	1401

download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 27.

Bewölkung (Spital).

Jahr	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	Jahr
1897	5·4	6·4	6·7	6·4	7·1	4·6	6·4	4·8	5·0	4·4	4·3	4·4	5·5
1898	5·0	7·4	5·0	5·7	5·8	5·9	5·9	2·3	4·3	4·5	3·6	5·0	5·0
1899	5·4	4·0	4·7	6·3	6·6	5·3	6·3	5·3	5·2	3·4	4·9	6·2	5·3
1900	7·0	5·5	6·3	5·6	6·5	5·5	4·7	5·3	4·3	4·8	5·7	4·0	5·4
1901	4·2	5·5	5·7	5·8	5·2	5·0	5·5	5·6	5·6	4·5	4·6	5·2	5·2
1902	6·0	4·9	4·6	5·5	7·4	5·4	4·6	5·0	4·7	6·0	3·0	5·0	5·2
1903	2·5	4·7	4·9	6·5	4·1	5·3	6·0	4·7	4·1	4·9	7·5	4·8	5·0
1904	4·2	6·0	5·3	6·0	5·4	5·0	3·0	4·0	2·0	6·0	5·7	5·3	4·8
1905	5·7	6·7	5·7	6·3	5·1	4·7	4·0	5·0	5·7	6·9	5·8	5·0	5·5
Mittel	5·0	5·7	5·4	6·0	5·9	5·2	5·2	4·7	4·5	5·0	5·0	5·0	5·2

Tiefe des Neuschnees in *cm* (Spital).

Jahr	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.	Summe
1897	43	67	26	.	29	.	.	.	.	8	29	10	212
1898	42	162	5	4	3	.	.	.	.	.	1	32	249
1899	54	36	95	.	.	.	.	.	.	.	57	63	305
1900	108	75	117	8	1	.	.	.	.	1	5	11	326
1901	35	60	38	5	.	.	.	.	.	.	88	72	298
1902	75	16	75	.	.	.	.	.	.	.	.	91	257
1903	26	64	18	109	.	.	.	.	.	.	2	40	259
1904	10	61	4	9	.	.	.	.	.	13	91	57	245
1905	176	158	20	35	.	.	.	.	.	19	34	14	456
Mittel	63	78	44	19	4	.	.	.	.	5	34	43	290

download unter www.biologiezentrum.at

Inhalt.

Seite

Einleitung 3

I. Das Gebiet von Stoder.

1. Geographische Skizze 7

2. Klimatische Skizze 8

II. Über Schneeverhältnisse und klimatische Faktoren 13

III. Die Ausführung der Beobachtungen und die Tabellen der Resultate . 18

IV. Zusammenfassung der hauptsächlichsten Resultate.

1. Jährliche Höhenänderung der Schneegrenze 23

2. Dauer der Schneedecke 27

V. Der Schnee und die Gewässer in Stoder 31

1. Die Wassermenge 31

2. Die Temperatur der Gewässer 33

Tabelle 1. Höhe der Schneegrenze. (Dekadenmittel) 38

„ 2. Höhe der Schneegrenze. (Monatsmittel, Maximum und Minimum) 40

„ 3—14. Gang der temporären Schneegrenze in den einzelnen Jahren 1896 bis 1905 44

„ 15—20. Schneeverhältnisse in den einzelnen Höhenschichten 52

„ 21. Dauer der vier Hauptphasen der Schneeverhältnisse 60

„ 22. Datum einiger Höhenstufen der Schneegrenze . . . 61

„ 23. Wasserstandsmessungen. Steyer, Krems 65

„ 24. Temperatur von Gewässern 1894—1895 66

„ 25. Messungen der Lufttemperatur. Stoder, Spital . . . 68

„ 26. Messungen des Niederschlages. Stoder, Spital . . . 69

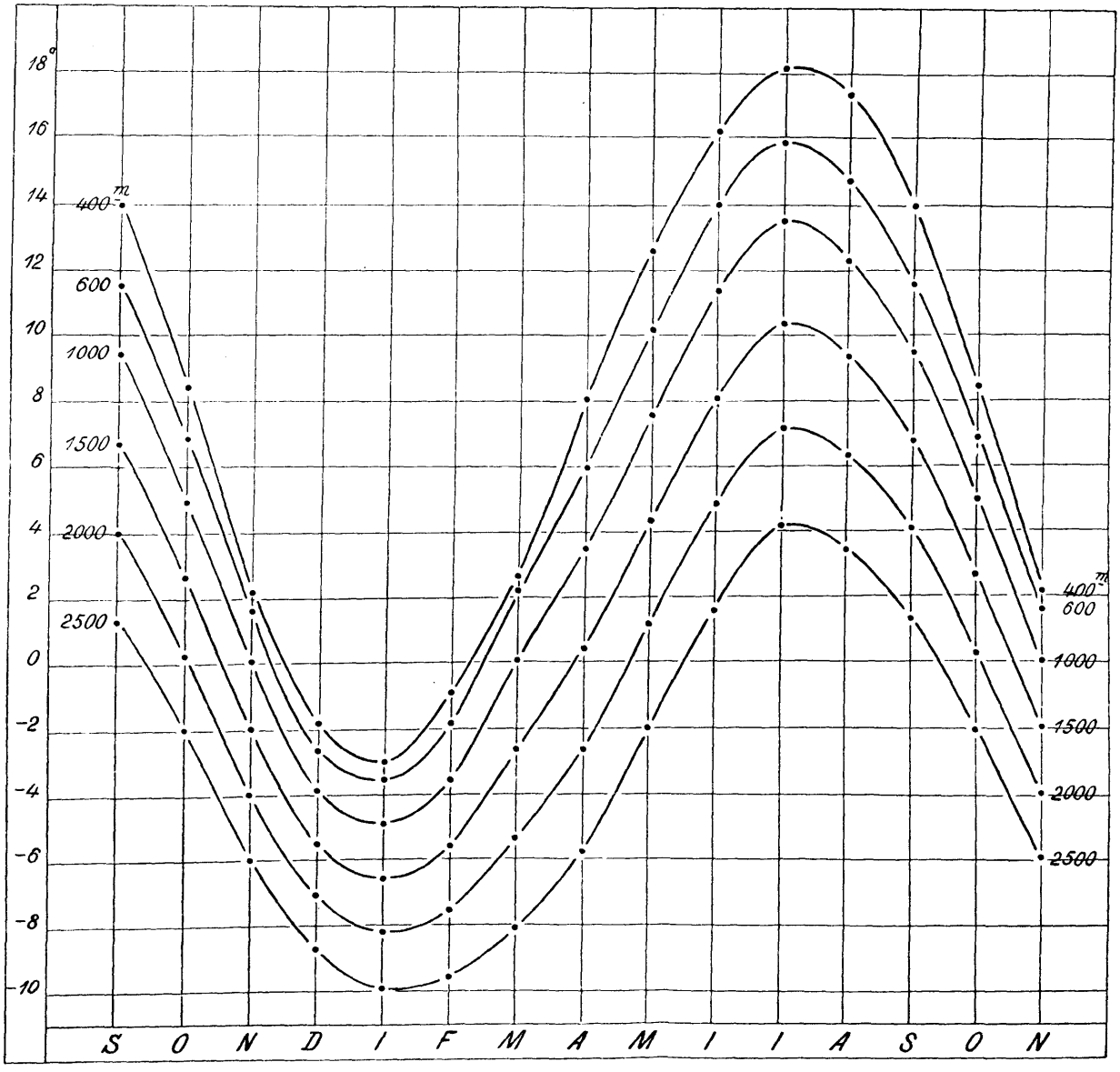
„ 27. Bewölkung. Tiefe des Neuschnees. Spital 70

download unter www.biologiezentrum.at

Jährlicher Gang der Temperatur

von 400—2500 *m*.

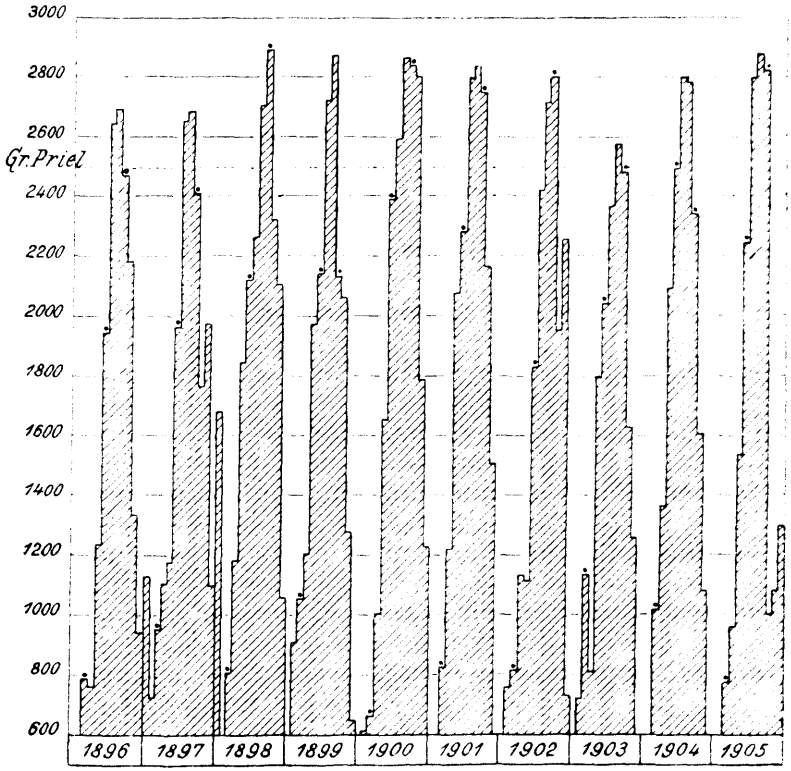
Fig. 1.



download unter www.biologiezentrum.at

Jährliche Bewegung der temporären Schneegrenze.

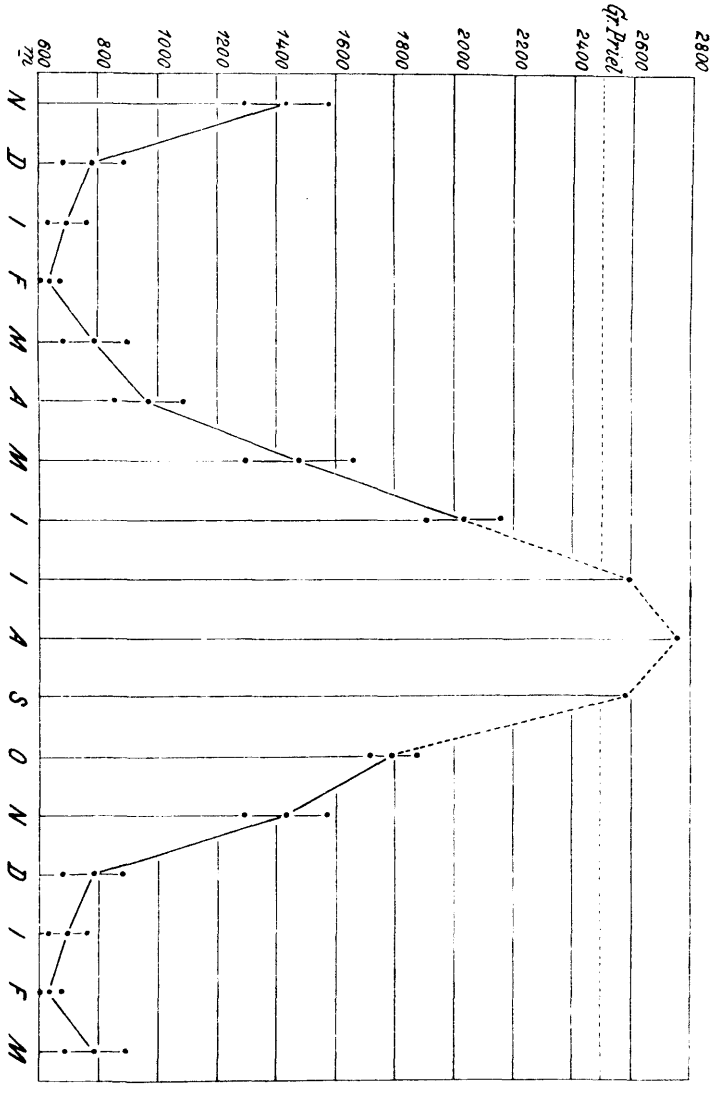
Südabdachung. Fig. 2.



download unter www.biologiezentrum.at

Mittlere jährliche Bewegung der Schneegrenze.

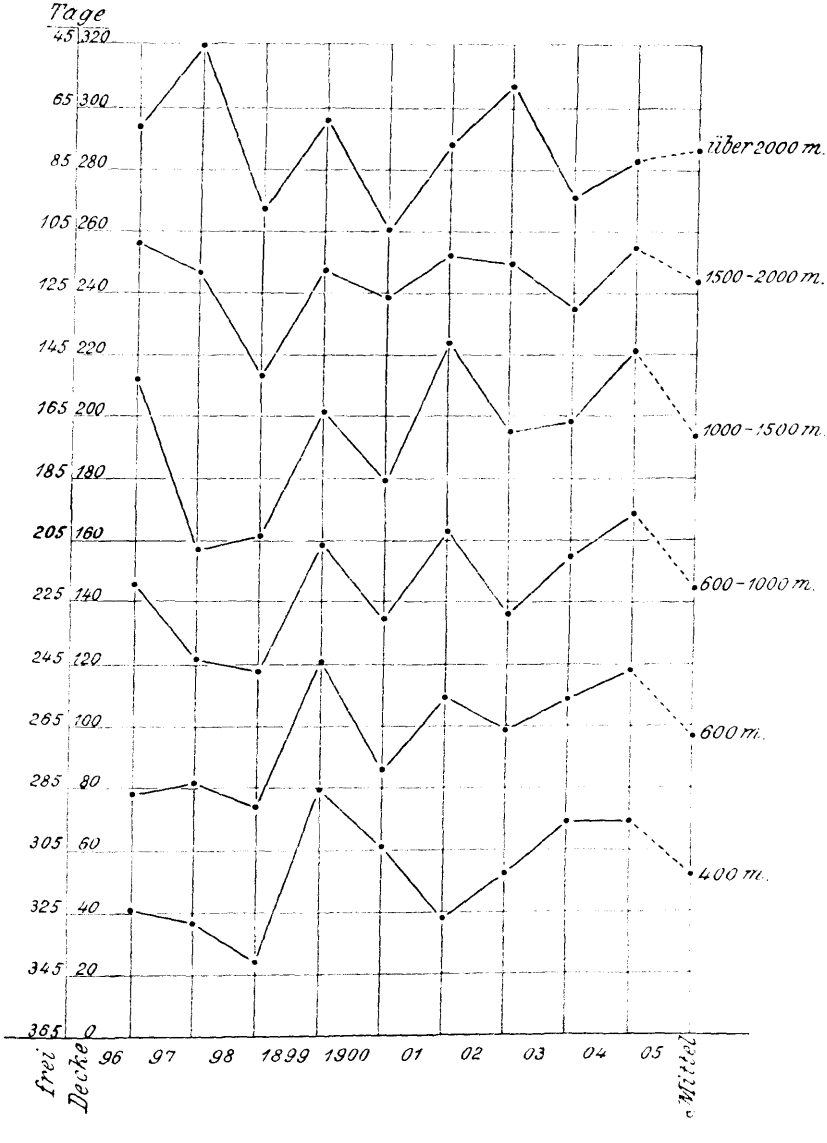
Nord- und Südabdachung. Fig. 3.



download unter www.biologiezentrum.at

Mittlere Dauer der Zeit mit und ohne Schneedecke

in den Wintern 1896—1905. Fig. 4.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahresberichte des Vereins für Naturkunde in Österreich ob der Enns zu Linz

Jahr/Year: 1907

Band/Volume: 0036

Autor(en)/Author(s): Schwab Franz

Artikel/Article: Über die Schneeverhältnisse im Gebiete von Stoder. Nach den Beobachtungen des Oberlehrers J. Angerhofer 1-71