

Universitäts- und Landesbibliothek Tirol

Der Einfluß der Schneedecke auf Boden, Klima und Wetter

Woeikoff, Alexander J...

Wien, 1889

Anhang

ANHANG.

I.

Instruction für Beobachtungen über den Schnee, von der Meteorologischen Commission der K. R. Geograph. Gesellschaft.

Es ist wünschenswerth, dass die Schneehöhe an zwei Orten gemessen würde, und zwar an einem ungeschützten, nicht weniger als 40 m von Gebäuden, Zäunen, Bäumen etc. entfernten, und an einem von den Winden geschützten, etwa in einem dichten Garten, auf einer Waldwiese etc., jedoch soweit von Bäumen entfernt, dass der Schnee, welcher von den Zweigen fällt, nicht an den Ort der Beobachtung gelangen kann. Sollte es unmöglich sein, zwei Orte solcher Beschaffenheit in der Nähe zu finden, so sind solche an einem Pegel genügend.

Die Beobachtungen werden an Pegeln gemacht, welche in Centimeter getheilt sind, und zwar mit farbigen Strichen versehen, welche so deutlich sind, dass sie in einer Entfernung von 5 Schritten gut sichtbar sind. Der Nullstrich muss an der Oberfläche des Bodens sein.

Mit den ersten Beobachtungen sollten annähernde Angaben über die Entfernung der Schneepegel von den nächsten Gebäuden, Bäumen etc. gemacht werden.

Unter dem Titel »Charakter der Gegend« sind Nachrichten erwünscht, welche angeben, ob die Lage eben ist oder nicht, ob Schluchten vorkommen, und wenn die Gegend bergig oder hügelig ist, in welcher Richtung die nächsten Höhen sind etc.

Jeden Tag um 7 oder 8 Uhr Morgens sind die Ablesungen am Schneepegel zu machen, und zwar von einiger Entfernung, z. B. fünf Schritten.

In der Columne »Charakter der Schneelage« sind alle bedeutenden Aenderungen zu registrieren, d. h. wann der Schnee fiel, ob er sich eben lagerte oder vom Winde verweht wurde, wann Thauwetter und Regen vorkamen, wie dieselben auf den Schnee eingewirkt haben, z. B. ob der Schnee stellenweise bis auf den Boden geschmolzen ist, wann durch Frost nach Thauwetter sich eine Eiskruste (Firn) über dem Schnee gebildet hat, wann dieser Firn unter dem Einfluss trockener Luft oder starker Winde in einzelne Körner zerfallen ist etc. Alltägliche Notizen sind in dieser Columne nicht nothwendig. In die Columne »Anmerkungen« schreibt der Beobachter Alles ein, was ihm wichtig erscheint und in den früheren nicht enthalten ist.

Name des Ortes

Name des Beobachters

Charakter der Gegend:

Monat, Datum	Ablesungen an den Pegeln		Charakter der Schneelage
	frei	geschützt	

Anmerkungen:

II.

Im Winter 1888–89 war auf einer sehr großen Fläche des europäischen Russland bis Ende Januar nur sehr wenig Schnee vorhanden, und es herrschten lange dauernde Anticyclonen und niedrige Temperaturen.

Auf dem dem General J. N. Tolstoï gehörigen Gute Bogoduchowo, District Orel, wurden seit December 1888 Beobachtungen der Bodentemperatur mit und ohne Wegräumung des Schnees gemacht, in denselben Tiefen mit Thermometern derselben Construction, und bei derselben Beschaffenheit des Bodens.

Trotzdem im December der Schnee nur 6–7 *cm* hoch lag, schützte er doch den Boden sehr vor Erkaltung, wie folgendes Beispiel zeigt. Die Mitteltemperatur ist das arithmetische Mittel aus 7 a. m., 1 und 9 p. m. und daher für die Oberfläche etwas zu hoch.

Mitteltemperatur

Datum December 1888	Mitteltemperatur		
	Oberfläche des Schnees	Boden in der Tiefe von 10 <i>cm</i> unter Schnee	ohne Schnee
11	– 0.9°	– 0.6°	– 1.3°
12	– 11.7	– 1.1	– 3.2
13	– 23.8	– 3.4	– 13.5
14	– 8.8	– 3.0	– 10.5
20	– 0.5	– 1.8	– 2.3
21	– 11.0	– 1.9	– 5.3
22	– 24.5	– 4.5	– 14.7
23	– 25.3	– 6.9	– 18.6

Also vom 11–13. December sank die Temperatur in der Tiefe von 10 *cm* ohne Schnee um 12.2°, unter der vorhandenen dünnen Schneedecke

nur um 2.8° . Vom 20—24. December sank die Temperatur unter Schnee 5.1° , ohne Schnee um 16.5° . In der Tiefe von 25 *cm* ohne Schnee war die Mitteltemperatur am 20. December -2.5° , am 24. -9.3° , sank also um 6.8° oder bedeutend mehr als unter Schnee in der Tiefe von 10 *cm*.

In der Tiefe von 50 *cm* sank die Temperatur unter Schnee nur vom 24. December an unter 0° , an diesem Tage war in dieser Tiefe ohne Schnee schon -5.1° und sie sank schon am 12. unter 0° .

Im dritten Capitel ist der Frage über den Einfluss der Tiefe des Schnees auf die Erkaltung der Luft erwähnt. Ende December sank in Bogoduchowo die Lufttemperatur bis auf -35° , diejenige auf der Oberfläche des Schnees auf -38° .

Im Winter 1887—88 wurden hier Beobachtungen über die Bodentemperatur in der Tiefe von $1\frac{1}{2}$ Werschak (ungefähr 7 *cm*), also in einer kleineren Tiefe als 1888—89 gemacht, und zwar ohne Wegräumung des Schnees. Der Winter war bis Ende Januar viel schneereicher als der nachfolgende, schon im December lagen 30 *cm* Schnee auf dem Boden.

Am 22. December 1887 war die Temperatur in der Tiefe von 7 *cm* 0.7° und am 31. Januar, als die Beobachtungen aufhörten -0.7° , und doch war das Mittel der Lufttemperatur dieser 41 Tage -10.6° . Nehmen wir die Summe der Tagestemperaturen unter 0° , welche uns ein Maß der abkühlenden Wirkungen geben können, so erhalten wir -435 .

Im Winter 1888—89, als viel weniger Schnee lag, sank die Bodentemperatur in der größeren Tiefe von 10 *cm* unter Schnee in 8 Tagen von 0.7° auf -0.7° bei einer mittleren Lufttemperatur von -5.2° und einer Summe der Tagestemperatur unter 0° von -42° . Es hatte also einer mehr als zehnfachen Erkaltung bedurft, um die Temperatur des Bodens in dem schneereichen Winter von 1887—88 ebensoviel herabzudrücken als in dem schneearmen Winter von 1888—89. Kein Wunder also, dass im Frühling 1888 so viel Wasser von der Schneeschmelze in den Boden drang und derselbe namentlich im Walde theilweise gar nicht gefroren war.

III.

(Zum fünften Capitel S. 56—62). Im Winter 1886—87 sind Beobachtungen in Kaschgar in Ostturkestan von dem dortigen k. russ. Consul Petrowsky gemacht worden.

Die Mitteltemperatur der Wintermonate ist -4.0° und da die Breite $39^{\circ} 35'$ und die Höhe über Meeresniveau 1219 *m* ist, so ist die Temperatur, nach den auf S. 56 gegebenen Annahmen auf 40° N. Br. und 1000 *m* über Meeresniveau reducirt -3.6° , also sehr nahe dieselbe, wie nach der Reduction der Beobachtungen der englischen Expedition in Jarkand auf dieselbe Breite und Höhe über Meeresniveau (-3.4°) und bedeutend höher als die Mitteltemperatur auf dem armenischen Plateau, auf dieselbe Breite und Höhe reducirt. Die mittlere Bewölkung der drei Wintermonate in Kaschgar war 5.9. Die Beobachtungen in Kaschgar bestätigen also die Ansichten, welche auf S. 56—60 gegeben sind, nämlich dass auf dem Plateau von Ostturkestan, trotz seiner viel continentaleren Lage die Temperatur der Wintermonate, auf dieselbe Breite und Höhe reducirt, höher ist als auf dem armenischen Plateau, und zwar weil auf dem ersten kein Schnee im Winter liegt, auf dem letzteren aber eine Schneedecke in der Regel vorhanden ist.

IV.

Herr G. A. Ljuboslawsky, Assistent am Phys. Cabinet der Forstakademie in St. Petersburg, hat im Winter 1888—89 Messungen der Schneehöhe und Bestimmungen der aus dem Schnee erhaltenen Wassermenge in verschiedenen Theilen des Parkes vorgenommen, welcher die Anstalt umgibt und bei den Gebäuden derselben. Ich muss bemerken, dass, obgleich die Anstalt im Weichbilde der Stadt liegt, der umliegende Stadttheil schon einen suburbanen Charakter trägt, den einer nur im Sommer bewohnten Villencolonie.

Die Höhe des Schnees wurde erst gemessen, dann wurde eine Metallplatte unter den Schnee auf die Oberfläche des Bodens geschoben, darauf ein Regenmesser von 500 qcm Öffnung mit der Öffnung nach unten gelegt, dann der Regenmesser umgekehrt, der Schnee geschmolzen und mittelst des gewöhnlichen Messglases das Wasser gemessen. Dies gab ein Maß für die Dichtigkeit des Schnees. Ich gebe die Zahlen unten in derselben Weise, wie früher. Sie drücken das Verhältnis der Schneehöhe zu der Wasserhöhe aus, letztere ist = 1 angenommen.

Die erste Reihe, vom 13. bis zum 23. Februar, bei Lufttemperaturen von -10° bis -25° und seit 2 Monaten kein Thauwetter.

h = Höhe des Schnees in Centimetern. — D. = Dichte, wie oben bemerkt.

1) In einer Lichtung in der Nähe der meteorologischen Instrumente h 27 cm , D. 6.1. 2) Ebenda h. 27 cm , D. 5.7. 3) In derselben Lichtung, in der Einzäunung, wo die Bodenthermometer stehen, h 26 cm , D. 6.0. 4) In dem Hofe des Hauptgebäudes, mehr als 40 m von den Mauern, h 22 cm , D. 5.0. 5) In dem Garten vor dem Hauptgebäude, nach S geöffnet, nach N das Gebäude, h 37 cm , D. 4.8. 6) In einer Baumschule, an der NE-Seite einer steilen Schlucht, Lichtung, h 33 cm , D. 8.2. 7) Junger, nicht dichter Wald an der NW-Ecke des Parkes h 17 cm , D. 6.5. 8) Am NE-Uter eines Teiches, sehr lichter, alter Kiefernwald, h 21 cm , D. 9.8. 9) Etwa 65 m nördlich von der früheren Stelle, lichter Wald, h 19 cm , D. 6.6. 10) In der Mitte einer großen, nach E ganz offenen Lichtung, nach N, W und S dichter Wald, jedoch nicht näher als 65 m , von der Stelle, wo die Probe genommen wurde, h 16 cm , D. 6.1.

Bei diesen 10 Beobachtungen war der Schnee gleichmäßig, ohne Firn. Das Mittel der Dichte des Schnees aus diesen 10 Proben ist 6.2.

Die folgenden Beobachtungen wurden am 24. Februar und einige Tage später gemacht, als sich ein firnartiger Überzug gebildet hatte. 11) An derselben Stelle wie 10) h von 18 bis 22 cm , D. 5.5. 12) Etwas nach N von 11) auf derselben Lichtung h 19 cm , D. 5.0. Mittel aus 11) und 12) d. h. nach Bildung des Firnes 5.2, also um 1.0 kleiner als vor der Bildung des Firnes.

Die letzten zwei Messungen stimmen also ganz mit denjenigen, welche in Cap. VI erwähnt wurden, die ersten zehn geben eine kleinere Schneedichte, jedoch auch dann wurde sie größer gefunden, als diejenige des frisch gefallenen Schnees bei denselben Temperaturen.