

Ueber Fernsichten.

Zur Feststellung des Einflusses suspendirter Theilchen auf die Fernsicht hat Dr. W. Trabert eine theoretische Untersuchung über die Extinktion des Lichtes in einem trüben Medium — Sehweite in Wolken — in der Meteorol. Zeitschr. 1901, S. 518, veröffentlicht. Er findet, dass die deutliche Sehweite in einer Wolke oder in einem Aggregat von Wassertheilchen, direkt proportional dem Radius der Tröpfchen oder der Theilchen und verkehrt proportional der in der Volumseinheit des Mediums enthaltenen Masse der Tropfen sei.

Er prüft dieses Ergebniss an den Versuchen von V. Conrad über den Wassergehalt der Wolken und versucht auch die Durchsichtigkeit bei Regenfall zu ermitteln. Für einen Nebel von 0.0005 cm Tropfenhalbmesser bei einer Masse von $2.8 \cdot 10^{-6}\text{ g}$ im cm^3 und einer Zahl von 5300 Tropfen im cm^3 findet Trabert eine Sehweite von 25 m . Für einen Regenschauer mit einem Tropfenhalbmesser von 0.05 cm , $10 \cdot 10^{-6}\text{ g}$ Masse in der Volumseinheit und 0.02 Tropfen im cm^3 , ergibt sich eine Sehweite von 700 m .

Emilio Oddoni hat versucht, den mittleren Durchsichtigkeitskoeffizienten für weite irdische Aussichten zu bestimmen. (Rendiconti del Reale Istituto Lombardo 1901, Ser. 2. Vol. XXXIV, pag. 511—532; Naturw. Rundschau, XVI. Jahrg., S. 458.) Unter Anderem wurde die Durchsichtigkeit photometrisch dadurch gemessen, dass ein Fleck eines entfernten Schneefeldes aufgesucht wurde, welcher die gleiche Helligkeit zeigt, wie der angrenzende Himmel. Auf diese Stelle wird das eine Rohr des Photometers gerichtet, während das andere auf Schnee in der Nähe oder ein damit verglichenes weisses Objekt eingestellt wird. Es werden die Ergebnisse von 6 Messungen mitgetheilt, und zwar 2 auf dem Monte Perice, 1462 m , 2 auf dem Monte Grigna, 2410 m und 2 auf dem Monte Weissmies, 4031 m . Die Entfernungen zwischen dem nahen und fernem Schneefeld betragen hierbei 45 , 85 und 134 km und die mittleren Durchsichtigkeitskoeffizienten ergaben sich zu $e^{-a} = 0.954$, 0.957 ; 0.989 , 0.988 ; 0.995 , 0.995 .

Es ist vielleicht am Platze, hier auf Beobachtungen über die Durchsichtigkeit der Luft hinzuweisen, welche Prof. Franz Augustin auf der Petřinwarte bei Prag in den Jahren 1893 und 1894 anstellen liess und in den Sitzungsberichten der böhm. Gesellschaft der Wissenschaften, mathem.-naturw. Klasse, 1894 veröffentlichte. Die Aufzeichnungen geschehen Morgens, 2^{p} und Abends nach einer Skala von 0—6, nach Zonen von je 20 km Breite, die durch markante Bergspitzen bezeichnet sind. Als äusserste Grenze erschien das Riesengebirge mit der Schneekoppe in 110 — 125 km Entfernung. In den Morgenstunden war die Aussicht jederzeit beschränkt und Zone 3—5, d. h. 60 — 100 km , war nur ausnahmsweise im Sommer sichtbar. Um 2^{p} war die Aussicht günstiger, aber die Schneekoppe wurde während der zwei Jahre nur ein Mal gesehen. In den Abendstunden ist die Aussicht in den Sommermonaten am günstigsten. Im Jahre 1893 war die Schneekoppe Abends im April und März, im Jahre 1894 im April, Juli und September sichtbar.

Bei hohem Luftdruck ist die Aussicht im Allgemeinen reiner als bei niedrigem, bei SW-, NW-, N- und NE-Wind reiner als bei E- und W-Wind.

Bemerkenswerth ist, dass die Durchsichtigkeit der Luft sich mit der dichteren Besiedelung und der Vergrösserung Prags vermindert zu haben scheint, denn der Astronom David, welcher an der Bestimmung der Längendifferenz Prag—Breslau mit Hilfe von Pulversignalen, die auf der Schneekoppe abgegeben wurden, theilnahm, berichtet, dass diese Blickfeuer von Prag sogar mit freiem Auge vom Laurenzberge aus sichtbar waren, und er gibt in seinem aus dem Jahre 1805 stammenden Berichte eine Abbildung der Schneekoppe vom Laurenzberge aus.

Die Beigabe des Panoramas vom Sonnblick zu diesem Jahresberichte macht die Angabe einiger Entfernungen der im Panorama verzeichneten Bergspitzen erwünscht.

Wird an der von Augustin angenommenen Eintheilung in Zonen von 20 zu 20 km festgehalten, so ergibt sich folgende Vertheilung der Bergspitzen und sonstiger sichtbarer Punkte:

Zone I, 0 — 20 km : Rauris, Türchelwand, Gamskaarkogel, Feuersang, Rathausberg, Hochalmspitz, Säuleck, Sadnig und Petzeck.

Zone II, 20—40 km: Sehr nahe an 20 km Grossglockner, Grosses Wiessbachhorn, Bernkogel, Marchkaareck, Steinwandkaar, Ankogl, Pollinik, Kreutzeck, Sandfeldkopf, an 30 km Ziethenkopf, Hochstadl, Iselbergsattel und Hochschober.

Zone III, 40—60 km: Breithorn, Watzmann (55), Hochkönig (42), Rosskofel, Plöckenpass, Collinkofel, Kellerspitze, Seekofel (50).

Zone IV, 60—80 km: Dachstein, Hohe Wildstelle, Hochgolling, Dobratsch, Monte Cristallo, Hochgall und Wildgall.

Zone V, 80—100 km: Faistenauer Schafberg (84), Grimming, Mittagskogel, Mangart, Monte Canin, Terglon (100), Antelao, Tofana, Hoher Feiler.

Zone VI, über 100 km: Traunstein, Warschenegg, Hoher Pyhrpass, Grintouz.

Eine sehr empfindliche Probe für die Reinheit und Durchsichtigkeit der Luft bilden photographische Aufnahmen. Ich habe solche in den Monaten Juli und August, zumeist in den Vormittagsstunden, mitunter aber auch des Nachmittags mit gelbgrün empfindlichen Lumièreplatten und Gelbscheibe, mit einem Objektiv von 34.5 cm Brennweite, ausgeführt. Anfangs Juli 1893 wurde bei einer solchen Aufnahme ein recht gut kopierendes Negativ mit der ganzen Kette der nördlichen Kalkalpen vom Steinernen Meer mit dem Watzmann bis zum Hochkönig, dem Hagen- und Tennengebirge, dem tiefen Einschnitte des Passes Lueg und darin schwach ausgeprägt den Faistenauer Schafberg erhalten, was einer Entfernung von 40—60 km entspricht.

Ebenso wurden sehr schön der Kollinkofel, die Kellerspitze und der Seekofel (50 km), der Hochschober, der Glöderz und besonders der Pollinik, der über das Windischköpfl in die Richtung des Terglon fällt, abgebildet. Hochgall und Wildgall, Dachstein und Hochgolling erscheinen noch kenntlich, die Nachmittagsaufnahme des Dachsteins kopirt kaum mehr.

Bis 60 km wurden hienach recht gute Aufnahmen erhalten, darüber hinaus bis 80 km lassen sich einzelne Spitzen noch nachweisen, über diese Entfernung scheint, wenigstens in den Sommermonaten, die Luft nicht durchsichtig genug zu sein, um noch entferntere Spitzen abbilden zu können. Bei der grossen Reinheit der Luft im Winter dürften, insbesondere unter Anwendung grösserer Brennweiten, noch manche der fernen Spitzen photographisch festgestellt werden können. Es sei noch bemerkt, dass mit der Brennweite von 34.5 cm die Dimensionen der Bergspitzen schon grösser erhalten werden, als in dem von Hrn. v. Siegl gezeichneten Panorama.

Beobachtungen über die Durchsichtigkeit der Luft, am Sonnblick ausgeführt, zumal auf einzelne weit entfernte Bergspitzen bezogen, mit einer wenigstens beiläufigen Angabe der Dauer ihrer Sichtbarkeit am Tage, schienen mir nicht ohne Interesse.

Resultate der meteorologischen Beobachtungen auf dem Sonnblick-Gipfel (3106 m) im Jahre 1901.

	Luftdruck			Temperatur			Feuchtigkeit		Be- wöl- kung	Niederschlag			
	Mittel	Max.	Min.	Mittel	Max.	Min.	Abs.	Rel.		über- haupt	Tage	Regen- Menge	Tage
Jan.	516.2	528.8	501.4	-14.0	1.3	-31.5	1.1	71	3.9	65	10	0	0
Febr.	10.1	15.6	04.4	-19.6	-9.0	-33.0	0.8	89	5.1	113	18	0	0
März	10.5	17.3	01.6	-13.3	-6.3	-25.6	1.5	96	7.7	218	27	0	0
April	17.4	25.8	07.9	-8.3	-1.4	-19.0	1.3	91	6.9	125	17	0	0
Mai	20.7	26.9	10.9	-4.2	5.3	-11.0	3.2	95	7.5	176	22	0	0
Juni	23.7	28.5	16.3	-0.5	6.2	-9.6	3.9	89	6.6	150	21	41	10
Juli	24.4	29.7	17.6	0.9	6.5	-4.3	4.4	91	7.6	127	26	39	13
Aug.	24.8	29.3	17.8	0.4	8.0	-7.8	3.8	82	5.5	134	19	65	9
Sept.	22.3	29.7	13.3	-0.7	3.4	-6.4	3.6	84	6.2	121	15	25	7
Okt.	19.5	28.1	06.6	-5.0	3.0	-13.8	2.6	81	5.0	115	15	4	1
Nov.	17.9	25.5	08.7	-9.6	-1.9	-20.2	1.8	62	4.6	71	11	0	0
Dec.	12.2	26.9	03.1	-11.7	-4.4	-20.2	1.5	80	6.3	155	20	0	0
Jahr	518.3	529.7	501.4	-7.1	8.0	-33.0	2.5	84	6.1	1570	221	174	40