

dem Burgweg aus, den ich heraufkam, waren keine Fußstapfen in der Nähe zu sehen. Man hätte solche sehen müssen, wenn jemand vom Weg nach oben abgegangen wäre.

Die Oberfläche der Schneedecke war nicht verharscht, als ich oben war, und gab jedem Eindruck nach; der Schnee ließ sich ballen.

Fast ganz auf der Burghöhe, 10 bis 15 m oberhalb der photographierten, fanden sich nochmals 3 in ganz gleicher Richtung, wie die vorigen, gerollte Schneeballen. Sie lagen ebenfalls Rand an Rand, die hinterste war zusammengebrochen. Die Teile waren wie Schalen.

Auf Grund vorstehenden Berichtes bleibt wohl nichts anderes übrig, als die nachträgliche Wirkung des Windes für die Kugelform verantwortlich zu machen.

E. Kleinschmidt.

Provisorische Züricher Sonnenflecken-Relativzahlen für das dritte Vierteljahr 1931

Datum	Juli	August	September	Datum	Juli	August	September
1	22	23 ^{aa}	33	18	7	14	26
2	23	ME 35 ^{cc}	27 ^a	19	0	14	11
3	23	34	27	20	0	10	—
4	19	28	19	21	E 7 ^c	10	10 ^a
5	19 ^a	28	15	22	10	0	M 22 ^c
6	16	19	15	23	8	—	22
7	E — ^c	8	14	24	8	0	16
8	35	0	18	25	8	0	7
9	28	—	13	26	0	M 8 ^c	7
10	M 48 ^{cc}	0	E 24 ^c	27	E 7 ^c	M 26 ^{cd}	15
11	35	8	29	28	9	36	17 ^a
12	26	0	M 23 ^c	29	E 22 ^c	25	10
13	30	8	27	30	23	24	11
14	23	0	26	31	23	E 30 ^c	—
15	8	0	19 ^d				
16	7	0	27		Mittel: 16.7	13.8	19.2
17	8	M 11 ^c	28				

^a = Durchgang einer mittleren Gruppe durch den Zentralmeridian.

^b = Durchgang einer starken Gruppe oder eines einzelnen größeren Flecks durch den Zentralmeridian.

^c = Neubildung eines Tätigkeitsherdes für Flecken; E auf der Ostseite, W auf der Westseite, M in der Nähe des Zentralmeridians (innerhalb einer kreisförmigen Zentralzone vom Radius gleich dem halben Radius der Sonnenscheibe).

^d = Eintritt eines Tätigkeitsherdes auf der sichtbaren Sonnenscheibe.

Die provisorischen Relativzahlen stützen sich auf die Zählungen der Eidgen. Sternwarte in Zürich und ihrer Station in Arosa.

Zürich (Eidgen. Sternwarte), den 1. Oktober 1931.

W. Brunner.

Versuch zur Niederschlagsmessung aus treibendem Nebel. Ein mehrwöchiger Aufenthalt im Brockenobservatorium gab Gelegenheit, frühere Untersuchungen über erfahrungsgemäß im normal aufgestellten Regenmesser nicht zur Messung kommende Niederschlagsmengen zu ergänzen. Große Überschußmengen, die bei einer Aufstellung im Walde erreicht wurden (F. Linke, Meteorol. Zeitschr. 1916, S. 140; 1921, S. 277), sind wohl auch darauf zurückzuführen, daß zwar nur die Auffangfläche eines nicht präparierten Regenmessers zur Verfügung stand, aber an der Stelle, von der aus Wasser vom Baum in den Messer gelangte, von anderen Teilen des Baumes her Wassertropfen zusammengelaufen waren. Dadurch war das Verhältnis von Auffangfläche und niederschlagsspendender Fläche nicht mehr auf die Maße des Regenmessers beziehbar. Es ist gerade die Eigenart der Pflanzen, die aufgefundenen Wassermengen zentralen Punkten zuzuführen. An einem Baumstamm z. B. läuft sicherlich mehr Wasser ab, als er selbst unmittelbar aus der Luft empfängt. Es ist nicht auffallend, daß ein auf dem Feldberg aufgestellter kleiner Regenmesser, der mit 30 cm die Oberkante der Auffangfläche überragendem Reisigholz angefüllt war, das Vielfache eines sogar mit dem Nipherschen Trichter geschützten Gebirgsregenmessers lieferte. Wenn bei Nebel der Überschuß zehn- bis zwanzigfach wurde, so ist wegen Fehlens näherer Angaben noch kein Schluß auf den Anteil des Nebels möglich (W. Hart-

mann, Das Wetter, 1920, S. 77 ff.). Die bisher weitestgehende Erfassung der Menge des lediglich aus Nebel stammenden Niederschlags ist Marloth gelungen. Unter Hinzufügung älterer Kenntnisse berichtet J. v. Hann eingehend darüber (Meteorol. Zeitschr. 1906, S. 547 ff.). Wenn bei Nebelreißen der offene Regenmesser etwa 0.01 bis 0.1 Zoll Niederschlag brachte, ergab der Nebelmesser von Marloth, der seine Versuche im Südostpassat am Tafelberg bei Kapstadt anstellte, in auffallender Übereinstimmung mit den Messungen auf dem Feldberg etwa das 10- bis 12fache. Es ist noch nicht klar ersichtlich, wieviel Niederschlag der Nebel liefert, wenn kein gleichzeitiger Regen fällt. Erfahrungsgemäß bleibt die Meßflasche bei Nebel meist trocken. Es tritt durchweg nur eine Befeuchtung des Trichters ein. Den horizontalen Niederschlag (nach einem Ausdruck von R. Süring, vgl. Linke) fing Marloth mit einem Fachwerk von Draht auf, an dem einzelne Bündel Riedgras befestigt waren. An diesen lief das aufgefangene Wasser in den Regenmesser.

Die Versuche auf dem Brocken sollten nur dazu dienen, eine Stichprobe zur Beantwortung der Frage zu liefern: wieviel Niederschlag ergibt sich ausschließlich aus Nebel, der während einer bestimmten Zeitdauer unter Berücksichtigung vor allem der Windgeschwindigkeit auf eine Fläche fällt, die zu den Maßen des Regenmessers in Beziehung gesetzt werden kann? Bei späteren Messungen dürfte es von Interesse sein, die wirklich gemessenen Mengen mit dem Wassergehalt des Nebels, etwa nach der Methode von H. Köhler (Meteorol. Zeitschr. 1929, S. 76, Ref.) festgestellt, zu vergleichen. Es wurde ein dichtes Drahtgeflecht, wie man es zur Bespannung von Fenstern benutzt, sogenannter Fliegendraht, mit genauen Ausmaßen in zylindrischer Form in den Regenmesser so eingesetzt, daß der obere Rand des Drahtes den Rand des Regenmessers um 35 cm überragte. Der Durchmesser war $\frac{1}{3}$ kleiner als der des Regenmessers. Der Draht wurde vierfach gerollt. Benutzt wurden ein Gebirgs- und ein kleiner Hellmann-Regenmesser von 500 bzw. 200 cm² Auffangfläche. Auf den Erdboden aufgesetzt, betrug die Gesamthöhe bis zum oberen Drahtrand rund 85 bzw. 80 cm und dürfte vielfach einer Vegetationshöhe entsprechen. Die runde Form der Drahtfläche war von Wert, um feststellen zu können, wie die verschiedene Benetzung in Luv und Lee eintreten würde. Frühere Versuche hatten bereits gezeigt, daß an Vegetationsflächen die Vorderseite dreimal so hohe Mengen wie innere Teile aufwies. Das Wetter im Mai und Anfang Juni gestattete nicht mehr Messungen, als daß vorerst mehr als Anhaltspunkte dafür gewonnen werden konnten, ob die Weiterführung der Messungen, die Frl. Grobe auf dem Brocken besorgen will, von Wert sein würde. Aus gleichem Grunde wurden keine Messungen mit Reisigholz im Sinne der Anregung von Prof. Henze vorgenommen.

Nr.	Tag	Zeit	g	Windrichtung, Geschw. m/sec	Bemerkungen
1	4. Mai 1931	11.00—12.45	0.0	WSW 7	≡ ¹ .
2	5. „ 1931	18.40—19.50	> 1.0	ENE 1.5	≡ ² , vorübergehend ≡ ¹ und Gipfel frei von ≡.
3	6. „ 1931	8.55—11.35	7.0	ENE—ESE 8	durchweg ≡ ¹ , vorübergehend ≡ ² , minutenlang aufreißend.
4	7. „ 1931	9.15— 9.50	20.0	ENE 9	≡ ² Boden des Trichters durch abgelaufenes, unmeßbares Wasser benetzt.
5	9. „ 1931	9.00—11.30	79.0	WSW—SW 11	≡ ² , gleichförmig, Boden des Trichters auch befeuchtet.
6	18. „ 1931	9.57—10.57	8.0	WSW 12	≡ ² vorübergehend minutenlang ≡ ¹ .
7	21. „ 1931	19.55—20.55	32.0	N 6	≡ ² , sehr nassend, kein Regen.

In der Tabelle sind die Ergebnisse der Messungen mit dem Gebirgsregenmesser zusammengestellt. Neben dem Datum der Messung sind die Dauer der Aufstellung im Nebel, das Gewicht des Niederschlags am Draht (g), Windrichtung und -geschwindigkeit und unter Bemerkungen einige Notizen über das Verhalten des Nebels während der Messung gegeben. Bei jedem Meßversuch blieb der Stationsregenmesser bis auf vereinzelt leichten Beschlag völlig trocken, so daß nur der aus dem treibenden Nebel stammende Niederschlag im Drahtgeflecht gemessen wurde. Dabei bedeuten 10 g Niederschlag, bezogen auf die Auffangfläche von 500 cm², eine Niederschlagshöhe von 0.17 mm. Die Erklärung für die einzelnen Ergebnisse dürfte mit der Windgeschwindigkeit und Stärke des Nebels gegeben sein. Die gemessenen Mengen waren sehr klein, sobald entweder nur mäßiger oder wechselnd starker Nebel mit Unterbrechungen

auftraten, wenngleich die Geschwindigkeit so groß wie in Fällen mit hohen Mengen war (Messungen Nr. 1 bis 3 und 6). Bei verhältnismäßig geringer Windgeschwindigkeit wurde eine hohe Menge erreicht (Nr. 7), da die Messung bei besonders stark nassen dem Nebel vorgenommen wurde. Die Messungen Nr. 4 und 5 ergaben bei gleichförmig starkem Nebel (Sicht 1), auf die gleiche Zeitdauer umgerechnet, bei ungefähr gleicher Windgeschwindigkeit die gleiche Menge, nämlich etwa 0.5 mm in der Stunde. Unter Berücksichtigung der mittleren Zahl von mehr als 200 Nebeltagen im Brockengebiet muß die Bedeutung des Nebels für den Wasserhaushalt beachtlich erscheinen. Gleichzeitig mit einem kleinen Regenmesser, in den auch ein Drahtgeflecht eingesetzt wurde, vorgenommene Messungen ergaben ähnliche Mengen. Die Benetzung des Drahtes war in allen Fällen im Luv am stärksten. Die Rückseite blieb bei den geringeren Windgeschwindigkeiten sogar trocken. Trotz des Durchmessers des Drahtgeflechtes von nur etwa 17 cm traten die Unterschiede auf. Damit werden die früheren Beobachtungen gestützt, nach denen das Innere einer ebenen Vegetationsfläche bei weitem weniger von diesem horizontalen Niederschlag als der Rand erhält. Wenn die Fortführung der Versuche einen allgemeinen Rückschluß über die bei bestimmten Windgeschwindigkeiten aus treibendem Nebel kondensierten Wassermengen zulassen wird, fehlt nur die Kenntnis der Nebeldauer, um Anhaltspunkte für die etwa an einem Berghang durch die Vegetation auf einer bestimmten Fläche ausgefallenen Wassermengen zu erhalten. Es bleibt dahingestellt, ob die Niederschlagsmengen zweckmäßiger, wie im vorliegenden Falle, für den ganzen Umfang des Drahtgeflechtes oder nur für die halbe Fläche zu berechnen sind.

A. Dieckmann.

Der magnetische Charakter des Jahres 1930. Der Jahresbericht des „Caractère magnétique de chaque jour“ für 1930 enthält dieselben Zusammenstellungen wie im vorigen Jahre. 46 magnetische Observatorien haben zu den dreimonatlichen Publikationen beigetragen; alle haben vollständige Daten eingesandt.

Tabelle II des Berichtes, welche den mittleren täglichen und monatlichen Charakter enthält, die Listen der ruhigen Tage und der gestörten Tage und die zur Reproduktion vorgeschlagenen Tage werden hier abgedruckt.

Mittlerer täglicher und monatlicher Charakter 1930.

Datum	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
1	0.7	1.1	1.4	0.8	0.5	1.4	0.6	0.5	1.3	1.1	0.7	0.3
2	0.3	1.0	1.4	0.6	0.1	1.4	0.9	0.4	1.0	0.9	0.8	0.2
3	1.3	1.2	0.9	0.5	0.4	1.3	1.0	0.3	1.6	1.5	0.4	1.9
4	1.5	0.6	0.5	0.2	1.1	1.2	1.2	0.2	1.1	1.2	1.2	1.5
5	1.6	0.5	0.0	0.3	1.3	0.5	1.1	0.9	1.1	1.0	0.5	0.3
6	1.6	0.2	0.1	1.3	1.5	0.6	0.5	1.7	1.4	0.9	0.2	0.2
7	1.3	0.4	0.0	1.6	1.5	1.4	0.5	1.7	0.8	0.7	0.3	0.5
8	0.9	0.3	0.0	1.7	1.1	1.0	0.2	1.7	0.6	0.9	0.7	0.0
9	0.4	0.1	0.0	1.3	1.2	0.8	1.2	1.5	1.1	0.6	0.7	0.2
10	0.3	0.1	0.0	1.5	0.8	0.3	1.7	1.2	0.6	0.4	0.3	0.1
11	0.0	0.3	1.1	1.4	0.5	0.2	1.6	1.2	0.6	0.2	0.1	0.1
12	0.1	1.7	1.9	1.3	1.1	1.5	1.5	1.3	0.5	0.2	0.0	0.8
13	0.7	1.9	1.7	1.2	1.1	1.3	1.4	1.1	0.3	0.0	0.5	1.1
14	0.3	1.7	1.6	0.9	0.4	0.7	0.7	1.2	0.3	1.5	1.5	0.7
15	0.7	1.6	1.4	1.0	0.7	0.3	0.8	1.1	0.2	0.3	1.1	0.3
16	0.3	1.5	1.2	1.0	1.6	1.9	1.2	0.7	0.2	0.2	0.4	0.0
17	1.0	1.0	1.1	0.8	1.7	1.2	1.0	0.4	0.6	1.7	0.4	0.0
18	0.6	1.1	1.2	0.6	1.2	1.1	0.5	0.5	2.0	0.9	0.4	0.0
19	0.8	0.9	1.1	1.3	1.1	0.8	0.5	1.0	1.3	0.9	0.0	0.8
20	1.1	0.8	0.8	1.7	1.0	0.7	0.2	0.5	0.4	1.2	0.0	1.5
21	0.9	0.4	0.8	1.4	1.0	0.8	0.3	1.1	1.1	0.7	0.0	1.4
22	0.7	0.3	1.1	1.5	1.1	0.3	0.2	1.2	0.4	0.4	0.0	1.0
23	0.5	0.8	0.7	1.3	0.6	0.1	0.3	1.1	0.7	0.2	0.8	0.9
24	0.4	1.0	1.4	1.1	0.3	0.1	1.0	1.0	0.8	0.1	1.6	0.7
25	0.3	1.3	0.7	0.8	0.8	0.1	1.6	0.6	0.4	1.2	1.8	0.6
26	0.0	0.9	0.9	0.8	0.6	0.5	1.3	0.6	0.1	1.7	1.2	0.5
27	0.0	0.7	1.1	0.5	0.2	1.1	0.7	0.6	0.1	1.6	1.0	0.5
28	0.3	1.3	1.2	0.6	0.3	1.3	0.7	0.3	1.1	1.2	0.5	0.0
29	0.8		1.1	1.1	0.4	1.2	1.0	0.4	1.7	1.3	0.6	0.6
30	1.1		0.6	1.2	1.2	0.9	0.9	0.6	1.8	1.3	0.4	0.1
31	0.7		0.5		1.7		0.6	0.7		1.1		0.0
Mittel	0.69	0.89	0.90	1.04	0.93	0.87	0.87	0.88	0.85	0.88	0.61	0.54