

IV. *Beschreibung des seit 1845 zu Sans-Souci
aufgestellten Regen- und Windmessers;
construirt von Legeler,*

Königl. Hofgärtner und Lehrer an der Königl. Gärtner-Lehr-Anstalt.

Die Einrichtung dieses Instruments (Taf. IV. Fig. 8.) ist folgende. Das cylinderförmige Auffangegefäß *A* von starkem Zinkblech, 1,129 par. Fufs im lichten Durchmesser, 9 par. Zoll hoch, enthält eine Grundfläche von etwa 1 □ Fufs und hat einen Boden, dessen Durchmesser um 4 Zoll gröfser ist, als der Durchmesser im Lichten. Aufserhalb am Gefäße befindet sich an einem platten Eisenstabe eine Windfahne *N*, deren unterer Rand 10 Zoll vom Boden entfernt ist. Die Fahne selbst ist 15 Zoll breit und 8 Zoll hoch; der Fahne gegenüber, ebenfalls aufserhalb, ist eine unten verschlossene Röhre *B* angebracht, 2 Zoll im Durchmesser, welche, um der Schwere der Windfahne das Gleichgewicht zu halten, mit Stückchen Eisen oder Blei gefüllt ist. Im Boden ist innerhalb des Gefäßes, dem Rande sehr nahe, der Windfahne genau gegenüber, ein Loch angebracht, woran ein Ausgufsrohrchen *a* gelöthet ist, von $\frac{3}{4}$ Zoll Länge und $\frac{1}{2}$ Zoll Breite, welches das in *A* gefallene Wasser schnell ausfliefsen macht, was man durch einen in *A*, nach *a* zu schrägliegenden zweiten Boden *J* erreicht. An dem Bodenrande nach unten zu ist ein Rand *r* senkrecht angelöthet, $2\frac{1}{2}$ Zoll breit, der die Oeffnung des Vertheilungsgefäßes *C* deckt, und dadurch verhindert, dafs Schnee oder Regen in letzteres geweht wird. Das Vertheilungsgefäß *C*, ebenfalls von Zinkblech, ist auf eine der Lokalität angemessene Weise, unmittelbar auf dem Dache horizontal, und zwar so befestigt, dafs die (man sehe den Grundrifs *R* Fig. 9 Taf. IV.) in seinem Boden befindlichen 8 Löcher, mit Berücksichtigung der westlichen Abweichung, nach den 8 Himmelsgegenden zu stehen kommen. Die Seitenwände dieses Gefäßes *b* sind $2\frac{1}{2}$ Zoll hoch und der Raum auf der con-

centrischen Kreisfläche von $2\frac{1}{2}$ Zoll Breite, ist durch $1\frac{1}{2}$ Zoll hohe Querwände q , in 8 Abtheilungen getheilt, worin sich in der Mitte das Ausflusströhrchen x , von $\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser befindet. Der Anheftungspunkt für das Röhrchen ist der niedrigste in jeder Abtheilung, damit das durch a hineingelaufene Wasser sich schnell dahin begeben könne um abzufließen, und wird dies leicht durch muldenförmiges Aushämmern der Bodenfläche jeder Abtheilung erreicht.

Sobald der Wind voll aus einer Himmelsgegend weht, und Regen mit sich führt, wird das Wasser durch a in diejenige Abtheilung gelangen, welche dieser Windrichtung entspricht; weht aber der Wind nicht voll aus einer Himmelsgegend, und schwankt er zwischen zwei oder mehreren Windrichtungen, so wird in diejenige Abtheilung das mehrste Wasser gelangen, welche mit der vorherrschendsten Windrichtung übereinstimmt. Zu dem Ende ist A , im Mittelpunkte seines Bodens an eine gehärtete Eisenstange D , welche $\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser hat, durch die daran befindlichen eisernen Lappen y befestigt, und bewegt sich D in einer ebenfalls gehärteten Pfanne E , welche letztere durch einen eisernen Arm oder Träger T an einem Dachsparren durch eine eiserne Platte H angeschraubt ist. Diese Pfanne überragt den kegelförmigen Theil von D um so viel, als nöthig ist, um zur leichten Bewegung in den dadurch gebildeten Raum d Oel gießen zu können.

Die Ausflusströhren x sind etwa 3 Zoll lang, und es befinden sich unter ihnen entweder unmittelbar die 8 gläsernen Mefscylinder F , auf dem runden hölzernen Boden G aufgestellt, oder ihre Enden sind mit so langen und $\frac{1}{2}$ Zoll weiten Glasröhren durch kurze Gummiröhren t verbunden, als die Entfernung von ihnen bis nach G hin erfordert. Die Mefscylinder sind 12 Zoll hoch, oben ohne umgebogenen Rand, 1 Zoll im Lichten weit und werden folgendermassen getheilt.

Ist nämlich in A eine Linie hoch Wasser gefallen, so beträgt dies für die Grundfläche von $1 \square$ Fufs 12 Kubikzoll; wiegt man hiervon den zehnten Theil, $1\frac{1}{2}$ Kubikzoll,

welche bei 15° R. 23,7676 Grm. wiegen, ab, und füllt dieses Wasser in einen der angegebenen Cylinder, so nimmt es etwa $1\frac{3}{4}$ Zoll Höhe darin ein, für welchen Stand dann außerhalb am Cylinder, mit Berücksichtigung der Capillarität, ein Strich eingeschliffen wird, und enthält der Cylinder ungefähr sechs Mal diese Höhe, welche durch eingeschliffene Zahlen von 1 — 6 bezeichnet werden. Dem sechsten Theilungsstrich gegenüber ist ein rundes Loch eingeschliffen, etwa $\frac{3}{8}$ Zoll weit, woran ein $2\frac{1}{2}$ Zoll langes und $\frac{3}{8}$ Zoll starkes Ansatzrohr *e*, ein wenig nach unten gerichtet, mit Siegellack angekittet wird, zu welchem Ende der obere Theil des Röhrchens eine runde, muldenförmig vertiefte Platte erhält. Der untere Theil von *e* ist abgeschrägt, damit der letzte Tropfen Wasser um so leichter abfallen könne. Die Länge zwischen je zwei Theilstrichen wird mit einem Maafsstabe halbirt und hier ein kürzerer Strich oder Punkt eingeschliffen.

Eine Zehntel Linie ist gleich Hunderttausendtel Linien, und kann durch diese Eintheilung ein am Abschätzen geübtes Auge die Länge der im Cylinder vorhandenen Wassermenge, in Tausendtel-Linien ausgedrückt, bestimmen. Das über $\frac{6}{10}$ Linien in den Cylinder gefallene Wasser fließt durch *e* in den Behälter *K*, welcher von Zinkblech, innerhalb eine so weite Röhre *z* hat, daß diese die Windstange *D* durchzustecken erlaubt. In *K* fließt das Wasser durch die am oberen Rande befindliche concentrische Oeffnung *w*, welche durch den Deckel *u* gebildet wird, der auf dem Endpunkt von *z* aufsteckt. Durch den Hahn *f* wird das Wasser abgelassen, mit einem der Cylinder gemessen, und die erhaltene Wasserhöhe demjenigen Cylinder zugezählt, welcher übergelaufen ist. Sind 2 Cylinder zugleich übergelaufen, so muß die stattgehabte vorherrschende Windrichtung entscheiden. Münden die Röhrchen *x* unmittelbar in den Cylinder, so erhalten sie am Ende eine $1\frac{1}{2}$ Zll. hohe und $1\frac{1}{3}$ Zll. weite Kappe *g*, in welche der obere Theil des Cylinders gesteckt wird; das Ende des Röhrchens ragt ein wenig und zwar abgeschrägt hinein, damit auch hier

der letzte Wassertropfen abfallen könne. Mündet die Röhre nicht unmittelbar in den Cylinder, und ist sie mit Glasröhren verbunden, so trägt das Ende der Glasröhren mit Siegellack angekittet eine dergl. Kappe, welche den Zweck hat, daß das in dem Cylinder befindliche Wasser nicht so leicht verdunste, da in der Regel nur alle 24 Stunden die gefallen Wassermengen eingetragen werden. Die Menge des, bei einer etwas langen Leitung dadurch verloren gehenden Wassers, da ein Theil desselben zur Befuchtung der Röhrenwände erfordert wird, bevor es in die Cylinder fließen kann, wird durch einen Versuch festgestellt, und dieser Verlust entweder bei der Messung jedem Cylinder als ein beständiges Minus zugezählt, oder der erste Theilstrich bei allen um so viel niedriger angebracht.

Der durch *A* aufgefangene Schnee wird herausgenommen, geschmolzen, und das Wasser mit einem getheilten Cylinder gemessen; um hierbei zu *A* gelangen zu können, muß sich im Dache eine verschließbare Luke befinden.

Auf Erfahrung begründet ist es vorzuziehen von irgend einer angemessen gelegenen horizontalen Fläche die darauf für 1 □ Ffs. gefallene Menge Schnee zu entnehmen und zu schmelzen, weil, wenn derselbe nicht sogleich in *A* schmilzt, viel davon, selbst während des Schneefalls, durch den Wind wieder herausgeweht wird, oder man kann für die Schneemonate die Oeffnung von *A*, mit einem übergreifenden etwas gewölbten Deckel verschließen, der in der Mitte eine Oeffnung von einem halben Quadratfuß hat, wonach dann die gefallenen Schneemengen doppelt zu notiren sind.

Jede Kappe trägt außerhalb am Rande eine der Himmelsgegend entsprechende Bezeichnung, und sind alle Kappen, der festeren Haltung wegen, durch den kreisförmigen Zinkstreifen *m* mit einander verbunden.

Der Boden *G* ist $1\frac{1}{2}$ Zll. stark, in der Mitte durchbohrt, um *D* durchzulassen, welche mit ihrer kegelförmigen metallenen Spitze auf der Unterlage *k* in einer kleinen Vertiefung ruht. Das über *k* hinaus befindliche Ende derselben

ist von Holz $\frac{1}{4}$ Zll. stark, und endet in einem geraden Zapfen, der in das gabelförmige Ende der Eisenstange D paßt, und dadurch befestigt wird, daß durch die Gabel und den hölzernen Zapfen ein Loch hindurchgeht, durch welches nach der Vereinigung beider ein entsprechend starker Draht i gesteckt wird. Diese Vorrichtung unterbricht bei bedeutender Länge von D die mögliche Leitung von Elektrizität in das Innere des Gebäudes, und bewirkt zugleich, daß sich die Spitze von D nur in h dreht, ohne zugleich mit dem Gewichte von A darauf zu ruhen, indem der eigentliche Stützpunkt für A in E liegt.

Am untersten Ende von D ist eine Hülse k angebracht, welche mit einem Drahte daran befestigt wird. Hieran befindet sich ein gekrümmter Draht M , der mit seinem unteren Ende in die auf dem hölzernen Boden L befindliche $\frac{1}{2}$ Zll. breite, 1 Zll. hohe, oben ausgeschweifte mit Sand ausgefüllte Rinne n reicht, und hier, wenn er sich dreht, eine kleine Furche im Sande hervorbringt. Die Richtung, in welcher M gegen D befestigt werden muß, ist eine der Ebene der Windfahne entgegengesetzte, so daß die Spitze von M dem Beobachter die Himmelsgegend anzeigt, aus welcher der Wind weht.

Die Himmelsgegenden sind auf L nach Grundriß Z , (Fig. 10. Taf. VI.) mit den oberen entsprechend bezeichnet, wodurch der Beobachter im Stande ist genau und leicht die statthabende Windrichtung aufzuzeichnen. Der Sand in der Rinne n hat den Zweck, daß man an den durch M darin hervorgebrachten kleinen Furchen, welche nach aufgezeichneter Beobachtung wegen des ausgeschweiften Randes leicht mit dem Finger wieder zugestrichen werden kann, auch die stattgehabten Schwankungen des Windes wahrnimmt.

Um beim Durchlaufen des Windes durch die ganze Windrose festzustellen, ob dabei eine Drehung nach Rechts oder Links stattgefunden habe, sind an den vier, 1 Fuß hohen und angemessen starken Säulen Q , bewegliche Drähte o angebracht, welche in einer Unterlage p so befestigt sind, daß

daß sie, aufgerichtet, von dem diesen Punkt in der Windrose durchlaufenden oberen Theil des Drahtes *M* erfaßt, und auf die Seite gelegt werden können. Stand also der Wind im Norden, und ist die ganze Windrose durchlaufen, so werden diese vier Drähte, wenn die Richtung durch Westen ging, nach Rechts umgelegt seyn, und Links umliegen, wenn die Richtung durch Osten stattfand, der Beobachter nämlich in Norden aufgestellt gedacht, mit dem Gesicht nach Süden gewendet.

Der Boden *L* befindet sich auf eine angemessene Weise, doch unverrückbar, befestigt.

Dieser so construirte Regenmesser läßt demnach, ohne die stete Gegenwart des Beobachters zu erfordern, folgende Beobachtungen zu:

- 1) Das gefallene Regenwasser, oder sonstige Niederschläge werden, in Tausendtel-Linien ausgedrückt, von demjenigen Cylinder aufgenommen, welcher der dabei stattgehabten Hauptwindrichtung entspricht.
- 2) Die Richtung des Windes wird genau nach der Himmelsgegend angegeben, und eine stattgehabte Windstille dadurch bemerkbar gemacht, daß der Zeiger keine Furche in dem Sande hervorbrachte.
- 3) Bei eingetretenem Durchlaufen des Windes durch die ganze Windrose wird festgestellt, ob diels nach Rechts oder Links stattfand.

Nachstehende Tafeln enthalten die monatlichen Mittel der bisher mit diesem Wind- und Regenmesser gemachten Beobachtungen:

W i n d r i c h t u n g e n.

	O	SO	S	SVV	Windlage.	W	Windlage.	NV	Windlage.	N	Windlage.	NO	Windlage.
	Nieder- schläge.	Nieder- schläge.	Nieder- schläge.	Nieder- schläge.		Nieder- schläge.		Nieder- schläge.		Nieder- schläge.		Nieder- schläge.	
December	—	0,950	8	9	4,000	5	2,125	6	1,935	2	0,450	0,450	—
Januar	10,950	—	9	6	4,425	7	—	—	—	2	—	3,075	3
Februar	—	—	3	4	2,850	4	4,400	7	—	5	2	—	2
März	—	0,800	5	6	—	4	4,415	8	—	6	1	—	1
April	—	1,500	3	6	1,225	3	10,466	4	2,500	4	—	—	9
Mai	5,310	—	4	6	7,650	—	0,875	4	5,275	11	—	—	3
Juni	—	0,325	1	5	7,505	5	7,250	6	0,100	15	1	0,575	2
Juli	—	—	1	5	0,175	2	7,850	4	15,725	7	2	—	1
August	—	—	3	—	—	1	—	—	0,325	3	2	0,925	10
September	—	—	3	5	1,775	4	—	—	1,775	6	3	0,025	6
October	—	—	2	12	26,915	5	—	—	—	10,585	1	0,050	5
November	0,725	—	3	6	—	4	—	2	1,250	—	1	—	6
v. 1. Dec. 45 b. 30. Nov. 46	116,985	42	3,575	43	25,010	64	37,381	46	28,885	62	28,172	16	5,100

Summa der Niederschläge 201,628 Lin.; davon Regenwasser 190,163; Schneewasser 11,465.

	O	SO	Windlage.	S	Windlage.	SW	Windlage.	VW	Windlage.	NW	Windlage.	N	Windlage.	NO	Windlage.
	Nieder- schläge.	Nieder- schläge.		Nieder- schläge.		Nieder- schläge.		Nieder- schläge.		Nieder- schläge.		Nieder- schläge.		Nieder- schläge.	
1846	—	—	—	2,125	4	1,400	5	0,075	12	0,275	4	0,280	2	0,150	4
1847	—	—	—	1,150	6	—	1	—	—	—	—	3,050	5	1,200	12
Februar	0,350	—	2	2,025	4	5,025	7	0,850	5	1,800	3	1,350	4	—	3
März	—	1,150	—	—	9	5,450	5	1,150	4	—	7	—	—	—	3
April	—	—	—	0,300	3	3,410	6	0,600	2	1,182	7	6,250	4	3,000	5
Mai	—	—	—	0,250	—	7,240	14	—	3	8,075	5	0,050	—	—	3
Juni	—	12,400	2	—	—	5,200	18	4,600	1	0,725	5	0,200	5	—	—
Juli	—	—	1	—	—	2,000	2	—	11	6,250	13	1,900	—	—	—
August	—	—	1	—	—	7,110	4	0,175	6	6,000	3	—	2	7,425	4
September	—	—	—	1,725	12	8,625	7	2,040	7	8,825	4	—	—	—	—
October	1,900	—	1	3,450	6	0,437	4	1,050	2	7,300	7	1,225	5	—	2
November	—	—	1	6,700	12	1,125	4	0,625	1	—	3	—	—	—	1
v. 1. Dec. 46 b. 30. Nov. 47	2,250	13,550	21	17,725	56	47,022	77	11,165	64	40,412	61	14,205	27	11,775	38

24 *

davon Regenwasser in Summa 136,549
 » Schneewasser » 19,555
 Summa 156,104 Lin.

	O	Windlage.	SO Nieder- schläge.	Windlage.	S Nieder- schläge.	Windlage.	SW Nieder- schläge.	Windlage.	W Nieder- schläge.	Windlage.	NW Nieder- schläge.	Windlage.	N Nieder- schläge.	Windlage.	NO Nieder- schläge.	Windlage.
December	1847	5	—	5	0,200	8	1,075	1	0,850	1	0,875	—	0,200	—	—	9
Januar	1848	10	—	2	2	2	—	1	—	1	1,930	1	2,125	1	1,025	16
Februar	—	7,675	1,100	2	5,058	11	3,340	9	—	4	2,105	4	—	1	—	1
März	—	3,200	—	10	4,150	7	0,105	6	0,700	—	0,825	4	0,250	1	—	1
April	—	0,150	—	5	0,100	5	9,325	2	0,975	4	0,350	4	9,175	1	7,175	4
Mai	—	1,250	—	4	—	1	1,100	7	3,400	1	10,125	13	—	3	—	7
Juni	—	0,175	—	1	1,600	5	11,085	6	3,350	5	6,035	4	8,000	1	15,025	4
Juli	—	—	—	2	—	1	2,283	10	2,700	8	2,155	6	0,075	1	—	2
August	—	—	—	1	0,375	5	4,600	12	4,665	9	6,095	1	4,150	1	4,525	—
September	—	—	—	1	1,250	2	0,325	5	—	4	5,110	7	—	4	—	3
October	—	—	—	1	1,250	9	0,516	3	0,300	2	6,920	4	1,350	2	7,765	8
November	—	—	—	2	0,485	6	7,912	9	2,505	5	11,850	4	—	—	—	3
Dec. 47 u. 30. Nov. 48	4,677	28	12,450	39	14,468	60	40,666	71	19,345	39	53,675	52	25,325	16	35,535	58

davon Regenwasser in Summa 196,424

» Schneewasser »	»	9,717
------------------	---	-------

Summa 206,141 Lin.

	O	SO	S	SW	VW	NVW	N	NO	Windlage.
December	0,025	5	7	0,275	3	5	—	—	1
Januar	6,500	5	1	7,541	7	6	—	—	1
Februar	—	—	1	3,750	5	4	—	—	—
März	3,800	4	—	0,180	2,882	7	—	1,600	3
April	3,375	5	—	2,150	3,260	3	8,025	5,275	2
Mai	—	11	1	0,725	6,075	—	—	4,500	—
Juni	0,650	3	1	0,785	0,160	4	—	—	1
Juli	—	—	1	14,100	0,720	1	—	—	—
August	—	—	1	9,760	1,685	8	0,800	—	1
September	4,525	2	1	3,225	5,000	—	0,025	2,825	7
October	3,200	1	4	3,880	—	—	2,725	—	5
November	—	2	4	2,158	—	7	—	—	—
v. l. Dec. 48 b. Nov. 49	119,075	39	29	48,549	24,377	45	11,575	114,200	21

davon Regenwasser in Summa 137,708

» Schneewasser » 25,655

» Schnee mit Regen » 18,300

» Hagel u. s. w. » 1,975

Summa der Niederschläge 183,638 Linien.