

Veröffentlichungen
des
Königlich Preussischen Meteorologischen Instituts
Herausgegeben durch dessen Direktor
G. Hellmann

— Nr. 288 —

Anleitung
zur
Messung und Aufzeichnung
der
Niederschläge

Neunte Auflage



Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH 1915
Behrend & Co.

Preis 70 B.

Veröffentlichungen
des
Königlich Preussischen Meteorologischen Instituts
Herausgegeben durch dessen Direktor
G. Sellmann

Nr. 288

Anleitung
zur
Messung und Aufzeichnung
der
Niederschläge

Neunte Auflage



Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH 1915

Preis 70 Pf.

ISBN 978-3-662-24548-4 ISBN 978-3-662-26695-3 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-662-26695-3

Weiser für die Beobachter.

Einrichtung einer neuen Regenstation	§ 1—3, 7—8
Messung der Niederschläge im allgemeinen	§ 4—5, 9
Messung des Schnees	§ 5
Notierung der Niederschläge	§ 10—13
Regenpostkarten	§ 13, d
Reinigung der Instrumente	§ 6 a
Ausbesserungen am Regenmesser und Pfahl	§ 6 b
Anstrich des Regenmessers	§ 3 a
Bruch des Meßglases	§ 6 c
Vertretung	§ 9 c, d
Beobachterwechsel	§ 15
Verkehr mit dem Institut (Briefe, Pakete, Rechnungen)	Seite 15

Aufgabe der Regenstationen.

§ 1. Die Aufgabe einer Regenstation besteht darin, die Menge und Häufigkeit aller Niederschläge zu bestimmen. Solche Angaben sind nicht nur für wissenschaftliche Forschungen notwendig, sondern auch bei vielen praktischen Fragen des Wasserbaues (Kanal- und Flußbauten, Dalsperren, Wasserleitungen usw.), sowie für viele Zwecke der Land- und Forstwirtschaft (Drainage, Trockenlegung von Sümpfen, Bewässerung, Einführung neuer Tier- und Pflanzensorten), für die Entscheidung gerichtlicher und berufsgenossenschaftlicher Streitigkeiten usw., unentbehrlich.

Es genügt dazu nicht die Feststellung nur der Monatsmengen, sondern es ist die Kenntnis der einzelnen Tagesmengen erforderlich.

Bei den vom Preussischen Meteorologischen Institut eingerichteten Stationen trägt dieses alle Kosten für Aufstellung und Instandhaltung der Instrumente und liefert die nötigen Tagebücher und Formulare.

Auch werden diejenigen Veröffentlichungen des Instituts über die Niederschlags-ergebnisse, zu denen die Beobachtungen der Regenstationen beigetragen haben, sowie der jährliche Tätigkeitsbericht dem Beobachter auf seinen Wunsch jeweils nach Erscheinen zugesandt.

Die Niederschläge erfolgen in Form von Regen, Schnee, Graupeln, Hagel, Eiskörnern oder gefrorenen Regentropfen, Tau, Reif, Raufrost (Raufreif, Anraum, Duftanhang) und Glatteis. In besonderen Fällen, besonders im Gebirge und an der Meeresküste, können auch starke, nässende Nebel meßbare Niederschläge ergeben, wogegen kleine Tau- und Reifmengen am Erdboden mittels des Regennmessers, der gewöhnlich 1 Meter hoch steht, nicht meßbar sind.

§ 2. Die Menge der Niederschläge wird durch die Höhe bezeichnet, bis zu der das Regenwasser oder das von Schnee, Hagel usw. herrührende Schmelzwasser den Erdboden bedecken würde, wenn es nicht zum Teil verdunstete, in den Boden einsickerte und seitlich abflöste.

Die Angabe der Höhe erfolgt in ganzen und zehntel Millimetern.

Der Regen- und Schneemesser.

§ 3. a) Zur Messung der Niederschlagshöhen dient der Regen- und Schneemesser, der kurzweg auch nur Regennmesser genannt wird.

Der auf den Stationen des Preussischen Meteorologischen Instituts eingeführte Regennmesser, System Hellmann M. 86 (d. h. Modell vom Jahre 1886), Fig. 1 und 4, ist ein 46 cm¹⁾ hoher, weiß angestrichener Zylinder aus Zinkblech, dessen $\frac{1}{50}$ qm oder 200 qcm große Auffangfläche von einem scharfkantig abgedrehten, konisch geformten Messingringe umgrenzt wird. Der Durchmesser des Ringes beträgt 159,6 mm.

¹⁾ m = Meter, cm = Zentimeter, mm = Millimeter, qm = Quadratmeter, qcm = Quadratcentimeter.

Das ganze Gefäß besteht aus zwei Teilen (siehe Fig. 1 und 4), nämlich aus dem oberen Auffanggefäß A, das unten mit einem Trichter abschließt, und aus dem Behälter B für die Sammelflasche F, in der das durch den Trichter einlaufende Regen- oder geschmolzene Schneewasser bis zur Messung bleibt.

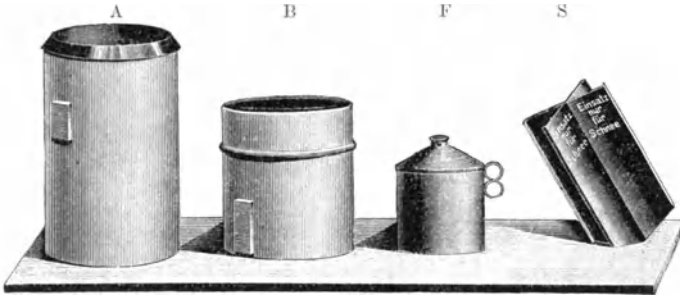


Fig. 1. Regenmesser, System Hellmann Nr. 86. $\frac{1}{16}$ der natürl. Größe.

Die Sammelflasche ist durch eine 3 cm dicke Luftschicht von der äußeren, der unmittelbaren Besonnung ausgesetzten Mantelfläche geschieden, wodurch das Wasser in der Sammelflasche gegen Verdunstung möglichst geschützt wird.

Um zu starke Erhitzung des Regenmessers durch Sonnenstrahlung zu vermeiden, ist er weiß angestrichen. Als Farbe empfiehlt sich eine streichfähige Mischung von Wasserglas mit Zinkweiß, nicht aber gewöhnliche Ölfarbe, da sie bald wieder abblättert und sich vor einem Neuanstrich schlecht entfernen läßt. Bei Wiederanstrich wird vorher die alte Farbe mit Sandpapier abgerieben, was bei leicht angewärmtem Apparat bequemer geht. Der Messingring und der obere Rand des Unterteils, über den der Oberteil greift, werden nicht gestrichen.



Fig. 2.

Mittels zweier Eisen am Mantel des Regenmessers wird er an der eisernen Klammer, die an einem in den Erdboden eingesezten Pfahl festgeschraubt ist, so eingehakt, daß seine Auffangfläche wagerecht ist und über den Pfahl hinausragt (Näheres in § 8). Neuerdings ist die Klammer unten kreuzförmig (Fig. 2) so gestaltet, daß nur das obere Gefäß mit einer Eisen an ihr hängt, das untere aber auf dem Kreuz steht.

b) Der zweite genau gleiche Regenmesser dient nicht nur als Ersatzinstrument für den ersten, sondern ist bei Schneefall mitzugebrauchen (vergl. § 5).

Ein vollständiger Regen- und Schneemesser, System Hellmann Nr. 86, besteht also aus zwei genau gleichen Apparaten, deren Teile in Fig. 1 abgebildet sind, einer Klammer zur Befestigung, einem Messglas und einem Blechdeckel, bei schnee- oder windreicheren Stationen außerdem noch aus zwei Schneekreuzen S aus Zinkblech (vergl. § 5c).

Die Messung der Niederschläge.

§ 4. a) Die Regenmenge wird gemessen, indem man den oberen Teil (das Auffanggefäß A) abhebt, aus dem unteren Behälter die Sammelflasche herausnimmt und ihren Inhalt vorsichtig in das Messglas (Fig. 3) entleert. Das Messglas ist so geteilt, daß der Raum zwischen zwei aufeinander folgenden Teilstrichen einem zehntel Millimeter (geschrieben 0,1 mm) Regenhöhe entspricht. Die ganzen Millimeter sind durch lange Teilstriche und durch die beigeetzten Ziffern 1 bis 10 gekennzeichnet.

Steht z. B. das Wasser im Meßglase beim 6. Teilstriche oberhalb des mit 8 bezeichneten langen Striches, so beträgt die Regenhöhe 8,6 mm. Sie bedeutet, daß auf 1 qm 8,6 Liter Wasser gefallen sind, denn 1 mm Regenhöhe auf 1 qm Fläche ergibt 1 l Wasser, auf 1 ha also 10 Kubikmeter. Ergab die Messung gerade ganze Millimeter, so ist als Zehntel eine 0 zu schreiben, z. B. 4,0.

Unmeßbare Niederschläge sind mit 0,0 zu bezeichnen, während an Tagen ohne Niederschlag in die betreffende Spalte nur ein Punkt oder Strich zu setzen ist.

Bei Niederschlägen von mehr als 10 mm Höhe ist das Meßglas so oft genau bis zum 10 mm=Strich vorsichtig zu füllen, bis ein Rest von weniger als 10 mm übrig bleibt, der dann noch für sich zu messen ist. Hat man z. B. fünfmal das Meßglas bis zum 10 mm=Strich gefüllt und außerdem noch 3,7 mm gemessen, so beträgt die gesamte Niederschlagshöhe 53,7 mm. Um bei großen Regenmengen Irrtümer in der Messung zu vermeiden, empfiehlt es sich, das Wasser nicht sofort wegzugießen, sondern in ein Gefäß, z. B. in den Behälter B, zu entleeren. Dann kann man nachprüfen, wie oft das Meßglas gefüllt wurde, falls man glaubt, sich geirrt zu haben.



Fig. 3.

Beim Ablesen der Regenhöhe ist darauf zu achten, daß das Meßglas senkrecht steht, wozu man es am besten auf den Regenmesser=Pfahl stellt; ferner muß sich das Auge in gleicher Höhe mit der Oberfläche des hineingegossenen Wassers befinden. Als solche gilt der mittlere tiefste Teil der Wasseroberfläche, nicht aber der an der Glaswand anhaftende, etwas höhere Rand.

b) Nach der Messung wird die Sammelflasche wieder eingesetzt und das Auffanggefäß wieder eingehakt.

Regnet es zur Meßzeit stark, so ersetzt man, um Regenwasserverluste während der Messung zu vermeiden, am besten rasch die Sammelflasche durch die des anderen Regenmessers und mißt dann erst im Hause.

c) Bei schon länger gebrauchten oder bei beschädigten Regenmessern kann es vorkommen, daß der obere Teil des Gefäßes sich beim Aufsetzen auf den unteren nicht mehr hinreichend dicht an diesen anlegt. Es ist dann möglich, daß bei kräftigem Regen und starkem Wind Wasser an der Aufsaßstelle in den Behälter für die Sammelflasche hindurchgetrieben wird. Selbstverständlich ist dieses Wasser nicht zu messen. Hiergegen hilft oft das Vertauschen der Ober- und Unterteile beider Regenmesser. Hat es aber einmal so stark gegossen, daß die Sammelflasche überlief, oder paßte der Trichter nicht genau auf die Sammelflasche, so daß der Regen daneben lief, so ist das Wasser im Behälter naturgemäß zuzumessen.

§ 5. a) Nach Schnee-, Hagel- oder Graupelfall, überhaupt nach allen Niederschlägen in fester Form, hat der Beobachter zur Meßzeit, wenn sie bis dahin noch nicht zu Wasser geschmolzen sind, den ganzen Regenmesser auszuhaken und durch den mitgebrachten zweiten zu ersetzen. Der mit Schnee usw. gefüllte Regenmesser ist in einen erwärmten Raum, jedoch nicht zu nahe dem Ofen zu bringen und mit dem Blechdeckel zu bedecken, um Verlust durch Verdunstung zu vermeiden. Nach völliger Schmelzung ist das Schmelzwasser in der oben beschriebenen Weise (§ 4 a) zu messen.

Die Instrumente sind natürlich auch dann zu wechseln, wenn das in der Sammelflasche vorhandene Wasser bei plötzlich eintretendem Frostwetter gefroren ist.

Der außen am Regenmesser etwa anhaftende Schnee ist nicht zu messen.

b) Da eine genaue Messung der herabfallenden Schneemengen mit dem gewöhnlichen Instrument bei heftigem Winde (Schneegeföber) auf große Schwierigkeiten stößt, weil der Wind öfter Schnee aus dem Auffanggefäße heraus- oder auch dort hineinwirbelt, ist es besser, dann nicht von einem Messungstermin bis zum nächsten zu warten, sondern die Messung öfter am Tage vorzunehmen und schließlich nur die Gesamtsumme in das Tagebuch einzutragen.

Zur Kontrolle kann man auch folgendes zweite Meßverfahren einschlagen:

An einer Stelle des Gartens oder Hofes, wo erfahrungsgemäß der Schnee nicht zu „Windwehen“ zusammengeweht wird, wo also die Bildung einer durchschnittlichen Höhe der Schneelage erwartet werden darf, lege man ein Brett wagerecht aus, steche aus dem darauf sich ablagernden Schnee jeden Morgen mit einem Auffanggefäß des Regenmessers einen Schnee-Zylinder aus, sammle diese Auschnittmenge sorgfältig, lasse sie schmelzen und messe das Schmelzwasser. Wegen ferner zu erwartender Schneefälle muß das Brett in größerem Umkreise um die Stelle, wo der Auschnitt erfolgt, sorgfältig abgekehrt werden, damit die freie Stelle von dem benachbarten Schnee nicht verweht werde.

Die Ergebnisse solcher Messungen melde man auf den „Mitteilungen“ und gebe über das angewandte Verfahren einige Erläuterungen, damit hiernach der Grad der Zuverlässigkeit der Messungen beurteilt werden kann.

c) Um das Herauswehen des Schnees aus dem Auffanggefäß zu vermindern, empfiehlt es sich, das Schneekreuz S (Fig. 1) in das Auffanggefäß zu setzen; dadurch wird dieses in vier Räume geteilt, in denen der Schnee sich besser setzen kann. Dieser Einfaß, welcher nur an schnee- und windreichere Stationen abgegeben wird, ist natürlich nur bei Schneefall, aber nicht im Sommer bei Regenfall usw. zu gebrauchen; er würde dann direkt schaden, weil dadurch die Benetzungsfäche und damit die Verdunstung erheblich vergrößert wird.

Dann entgehen oft ganz kleine Regenmengen der Messung, und der Beobachter gerät dadurch leicht in den Verdacht, daß er den Regenmesser nicht regelmäßig nachsieht.

§ 6. a) Der Regenmesser und das Meßglas bedürfen von Zeit zu Zeit sorgfältiger Reinigung von Staub und Schmutz.

Die Innenfläche des Auffanggefäßes wird durch die Einflüsse der Witterung oft stark angegriffen, so daß, namentlich bei schwachen Regenfällen, verhältnismäßig viel Wasser durch Benetzung der rauhen Wände verloren geht. Man muß daher die Innenseite der Gefäße von Zeit zu Zeit mit trockenem Sande abreiben. Auch ist darauf zu achten, daß nicht Blätter und Zweige die Trichteröffnung verdecken.

Das Meßglas wird am besten mit Essig und nachfolgender Wasserreinigung gereinigt. Heißes Wasser ist nicht zu gebrauchen, weil das Meßglas leicht zerspringt.

Das Meßglas darf nicht im Regenmesser aufbewahrt werden, da es dann selbst wie auch der Regenmesser sehr verschmutzt und zur Vergrößerung der Fläche, auf der Verdunstung stattfindet, beiträgt (vergl. § 5c, Zusatz).

b) Ausbesserungen am Regenmesser und am Pfahl bedürfen im allgemeinen der vorherigen Genehmigung des Meteorologischen Instituts (vergl. S. 15 § 3), kleinere aber und solche zur Abhilfe plötzlich entstandener Schäden, wie Umbrechen des Pfahles durch Sturm, böswillige Beschädigungen usw., die sich nicht vorhersehen lassen und die regelmäßige Messung unterbrechen würden, sind sofort auszuführen und alsbald zu melden.

c) Bei Bruch des Meßglases ist sofort Meldung zu machen, worauf umgehend Ersatz erfolgt. Regnet es in der Zwischenzeit, so ist der an jedem Morgen

zu messende Niederschlag in Flaschen mit Datum zu gießen und verpropft bis zum Eintreffen des Meßglases aufzubewahren.

Die Aufstellung des Regenmessers.

§ 7. a) Die Aufstellung des Regenmessers soll an einem Orte erfolgen, wo der Niederschlag, selbst wenn er bei heftigem Winde schräg fällt, doch noch von allen Seiten freien Zutritt hat. Ein freier Rasenplatz im Ziergarten, ein Gemüsegarten oder ein geräumiger Hofraum auf nicht abhüßigem Gelände eignet sich dazu am besten.

Gebäude, Mauern, Bäume usw. müssen aber vom Regenmesser mindestens ebenso weit entfernt sein, als sie selbst hoch sind.

Dagegen ist es durchaus nicht zweckmäßig, den Regenmesser auf eine ganz freie Wiese oder aufs Feld zu bringen, weil dort der Wind den Regen und Schnee darüber hinwegweht und dann zu wenig gemessen wird.

Ist ein genügend freier und zugleich windgeschützter Platz nicht zu finden, so muß der Regenmesser wenigstens auf denjenigen Seiten, woher erfahrungsgemäß der meiste Niederschlag kommt (also auf der „Wetterseite“, d. h. je nach der Gegend auf der S-, W- oder NW-Seite), vorschriftsmäßig stehen; höhere Gegenstände dürfen sich hier nicht in größerer Nähe befinden, da er sonst in deren „Regenschatten“ stehen und viel zu wenig Niederschläge auffangen würde. Er soll ferner an keinem Punkte stehen, wo sich größere Schneemassen zu Windwehen zusammenhäufen, oder wo umgekehrt solcher Zugwind herrscht, daß der Schnee gar nicht liegen bleibt.

b) Die Höhe der Auffangfläche des Regenmessers über dem Erdboden soll 1 m betragen. Nur in Ostpreußen und in höheren Gebirgslagen, wo bei hoher Schneedecke durch den Wind Schnee vom Erdboden in das Gefäß gewirbelt werden kann, ist eine größere Höhe von 1,25 bis 1,50 m sachlich geboten.

Sonst sollen größere Höhen durchaus vermieden werden, namentlich Aufstellungen auf Dächern oder Plattformen; denn dort werden erheblich zu wenig Niederschläge gemessen, weil der stärkere Wind in der Höhe Wirbel und aufwärts steigende Bewegungen am Regenmesser erzeugt und dadurch das ungestörte Hineinfallen der Regentropfen und Schneefloken verhindert. Nur dann, wenn der Regenmesser auf einem Dache so aufgestellt werden kann, daß er dem störenden Einfluß des Windes ganz entzogen ist, darf eine solche Aufstellung zugelassen werden.

c) Auf gute Aufstellung des Regenmessers ist also ganz besonderes Gewicht zu legen. Fehler in dieser Hinsicht machen die Beobachtungen fast unbrauchbar, und es ist leider nicht selten vorgekommen, daß langjährige Regenmessungen von gewissenhaften Beobachtern aus diesem Grunde vollkommen wertlos waren.

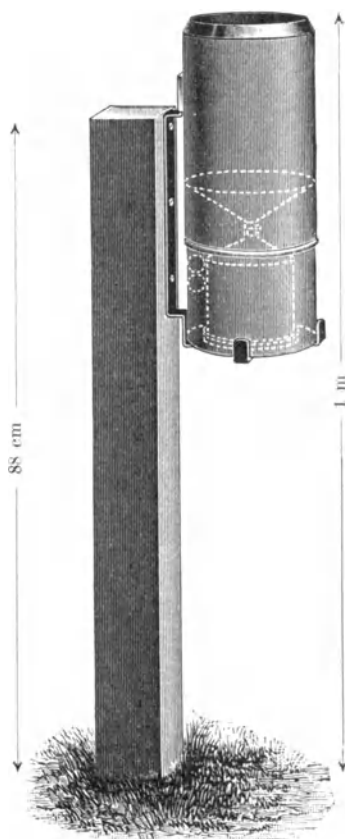


Fig. 4.

Um die Zweckmäßigkeit der Aufstellung beurteilen zu können, hat der Beobachter zuvor eine einfache Handzeichnung einzureichen, die unter Angabe der Himmelsrichtungen die Lage der nächsten Gebäude (mit Firshöhe), Zäune, Bäume oder Gebüsche zu dem Regennesservort, sowie ihre Entfernung von dort und ihre Höhe (beide in Metern) erkennen läßt. Es genügt eine Zeichnung, wie sie jeder auch ohne fachliche Vorbildung anfertigen kann. Außerdem ist die Angabe, in welchem Teil des Ortes sich die Station befindet, sowie die Richtung und Entfernung der Kirche sehr erwünscht; namentlich ist das für Orte in bergiger Gegend wichtig, um die Höhe der Station über dem Meere sicher bestimmen zu können.

d) Da eine ursprünglich gute Aufstellung durch das allmähliche Heranwachsen benachbarter Bäume und Sträucher oder durch sonstige Änderungen in der Umgebung, wie das Errichten oder Abtragen von Gebäuden u. dergl. ungünstig oder gar unbrauchbar werden kann, muß sich der Beobachter alljährlich darüber vergewissern, ob die Aufstellung seines Regennessers noch den vorstehenden Anforderungen genügt.

Alle bedeutenden Änderungen in der Nähe des Regennessers sind dem Institut sofort zu melden!

§ 8. Zur Aufstellung des Regennessers (vergl. Fig. 4) wird ein 185 cm langer und 10 cm starker Pfahl, der oben gerade abgechnitten ist, etwa 1 m tief in das Erdreich eingesetzt. Auf seiner Nordseite wird unmittelbar am oberen Ende die eiserne Klammer so angeschraubt, daß die Oberfläche des eingehakten Regennessers genau wagerecht und 1 m hoch über dem Erdboden ist. Das obere Ende des Pfahles muß mindestens 10 cm unterhalb der Auffangfläche des Regennessers liegen, damit Regentropfen, Hagelkörner usw. nicht von dort in das Gefäß überspringen können.

Es empfiehlt sich, der größeren Haltbarkeit wegen den Pfahl aus Eichen- oder Lärchenholz oder harzigem Fichtenholz anfertigen und das untere Ende mit Karbolinum streichen zu lassen; auch kann auf das obere Ende eine Blechkappe aufgenagelt werden.

Der Messungstermin und die Vertretung des Beobachters.

§ 9. a) Die Niederschläge sind täglich um 7 Uhr früh zu messen.

Die gefundene Niederschlagshöhe ist zum Datum des Tages, an dem sie gemessen wird, nicht aber zu demjenigen des vorhergehenden Tages einzutragen (siehe § 13a, 1), wenn auch der Niederschlag am Vortage fiel.

Der Beobachter soll den **Regennessers regelmäßig täglich nachsehen**, auch wenn es seiner sonstigen Wahrnehmung nach nicht geregnet hat, weil kleine, namentlich in Sommernächten fallende Regenmengen, die auf dem Erdboden am Morgen längst verdunstet sind, ihm entgehen und damit nicht aufgezeichnet würden. Die Messung der kleinen Mengen ist ebenso wichtig, wie die der großen.

Die von starkem Tau, Reif und nässendem Nebel herrührenden Niederschläge sind zuweilen auch meßbar und daher ebenfalls zu berücksichtigen.

b) Bei starken Regenfällen (Gewitterregen, Wolkenbrüchen usw.), die gewöhnlich nur kurze Zeit andauern, ist es sehr erwünscht, die Messung gleich nach dem Aufhören des Regens vorzunehmen und das Ergebnis nebst der Dauer des Regenfalles besonders zu notieren (vergl. das Beispiel im Schema auf S. 12 am 22. und 23. März, aus dem man ersieht, daß in 45 Minuten 33,4 mm Regen gefallen sind). Unabhängig davon soll aber stets in der Spalte „Niederschlagshöhe, 7a“ die Gesamtmenge der in den letzten 24 Stunden gefallenen Niederschläge angegeben werden.

e) Da nur lückenlose tägliche Messungen allgemeinere wissenschaftliche und praktische Verwertbarkeit haben (vergl. § 1), so hat der Beobachter im Falle seiner Abwesenheit für **Vertretung** zu sorgen. In der Regel lassen sich dafür Hausangehörige, Amtsgenossen oder verständige Schüler gewinnen. Es empfiehlt sich, den Vertreter bald einzulüben. Vertretung ist auf den Postkarten zu vermerken.

Wenigstens die Menge des Niederschlages sollte in solchen Fällen täglich früh gemessen werden.

Bei Abwesenheit von nur wenigen Tagen kann man auch das Niederschlagswasser morgens in Flaschen mit Datumzettel gießen und zugestöpselt aufbewahren lassen, bis die Messung nachgeholt werden kann.

d) War einmal kein Vertreter zu bekommen, so ist sofort bei der Rückkehr die in der Sammelflasche vorgefundene Wassermenge zu messen und mit Angabe der ausgefallenen Meßtage zu notieren. Mit der Wiederaufnahme der Beobachtungen ist nicht erst bis zum Beginn des nächsten Monats zu warten, da jede Einzelmessung Wert hat.

Zog sich die Abwesenheit ohne Vertretung über den Monatschluß hinaus, so sollte wenigstens dafür gesorgt werden, daß am letzten Monatstage früh entweder die Sammelflasche ausgewechselt oder das darin angesammelte Wasser in eine Flasche gegossen und diese verpropft aufbewahrt wird, damit so die Monatsmenge bestimmt werden kann.

Die internationalen Zeichen nach Bedeutung und Gebrauch.

§ 10. a) Bei Angabe der Form und Zeit der Niederschläge, sowie einiger anderer Erscheinungen in der Atmosphäre sollen die Beobachter der Kürze und besseren Übersicht wegen folgende international vereinbarte Zeichen, die meist den Erscheinungsformen in der Natur nachgebildet sind, benutzen:

Regen ●	Nässender Nebel ≡≡
Schnee *	Dunst (Höhenrauch) ∞
Schneegeflöber . . . ↗	Moorrauch ∞
Eisnadeln ←	Stürmischer Wind ≡≡
Schneedecke am Boden ☒	Gewitter (Blitz und Donner) . . ☒
Graupeln △	Ferngewitter (Donner) T
Hagel ▲	Wetterleuchten (Blitz ohne Donner) ⚡
Tau ∩	Regenbogen ()
Reif ⊏	Sonnenring ⊕
Rauhreif (Rauhfröst) ∨	Sonnenhof ⊙
Glatteis ∞	Mondring ∩
Nebel ≡	Mondhof ∪
Bodennebel ≡	Nordlicht ∩

Vormittags . . . a (abgekürzt aus dem lateinischen ante meridiem)

Nachmittags . . p (" " " " post meridiem)

Nachts n (" " " " nocte)

Mittag 12 a (aber 12¹/₄ Uhr mittags = 12¹/₄ p)

Mitternacht . . 12 p (aber 12¹/₄ Uhr nachts = 12¹/₄ a).

Nach geringer Übung lassen sich diese einfachen Zeichen, die viel Raum sparen, sehr leicht nachschreiben; auch können sie zweckmäßig mit Worten verbunden werden: z. B. ● schauer (● sch.), ● tropfen (● tr.), △ böe, * flocfen (* fl.), Eis ● usw.

b) Die Stärke der Erscheinungen bezeichnet man durch Stärkeziffern oder Exponenten, die dem Zeichen rechts oberhalb beigelegt werden: 0 = schwach, 1 = mäßig, 2 = stark; z. B.

≡⁰ schwacher Nebel, ≡¹ mäßig starker Nebel, ≡² sehr starker Nebel.

§ 11. Beim Gebrauch dieser Zeichen ist Folgendes zu beachten, um eine einheitliche Auffassung herbeizuführen.

Schneegestöber (↗) ist ein Schneefall bei lebhafteren Winden, welche die Schneeflocken durcheinander wirbeln. Wird bereits lagernder Schnee vom Erdboden emporgewirbelt oder fortgeweht, so ist dies nicht als Schneegestöber (↗), sondern als Schneetreiben (✕ tr.) zu bezeichnen.

Eisnadeln (←) sind nadelförmige Eiskristalle; man sieht sie zuweilen bei ruhigem, heiterem Frostwetter in der Sonne glitzern und langsam herabsinken.

Das Zeichen (⊠) ist nur zu gebrauchen, sobald eine im ganzen zusammenhängende, wenn auch stellenweise durchlöcherter Schneedecke vorhanden ist. Erwünscht ist die Angabe der Höhe der gleichmäßig lagernden Schneedecke in ganzen Zentimetern, z. B. ⊠ 7 cm.

Zwischen Graupeln, Hagel und Eiskörnern ist sorgfältig zu unterscheiden.

Graupeln (△) bestehen aus graupen- bis erbsengroßen, leichten, rundlichen Körnern, die völlig undurchsichtig sind und das Aussehen kleiner Schneebällchen haben.

Hagel oder Schlossen (▲) bestehen aus erbsen- bis hühnereigroßen, manchmal auch noch größeren, verschieden geforneten Stücken matt durchsichtigen Eises, die meist einen undurchsichtigen weißen Kern haben. Oft wechseln durchsichtige und undurchsichtige Eisschichten miteinander ab. Angabe der Größe und Form ist sehr erwünscht.

Eiskörner oder Eisregen (Eis ●) sind gefrorene Regentropfen, also kleine glänzende Kugeln glasklaren, durchsichtigen Eises, die gar nicht so selten vorkommen und von den Graupel- und Hagelkörnern wohl zu unterscheiden sind.

Tau (∟) und Reif (—) sind Auscheidungen der Luftfeuchtigkeit an festen Gegenständen, die durch Ausstrahlung der Luftwärme gegen den heiteren oder schwach bewölkten Himmel eine beträchtliche Abkühlung erfahren haben. Die Feuchtigkeit stammt aus den unteren Luft- und obersten Bodenschichten, und beide Auscheidungen bilden sich am reichlichsten bei Windstille auf rauhen Körpern, die der Wärmezufuhr aus dem Erdboden und aus der wärmeren Luft möglichst entzogen sind. Man sieht Tau und Reif am häufigsten auf schlechten Wärmeleitern nahe der Erdoberfläche (auf Grasplätzen, freiliegenden Brettern usw.), selten oder gar nicht auf Sträuchern oder Bäumen.

Rauhreif, Rauhrost, Duftanhang oder Urraum (∨) ist ein an festen Körpern erfolgender „rauh“ Niederschlag, der auf zweierlei Art entstehen kann. Er bildet sich, wenn bei Frostwetter Nebel auftritt und die unterfalteten Nebeltröpfchen durch die Berührung mit festen Körpern gefrieren. Alle Gegenstände, besonders die dünnen Zweige der Bäume und Sträucher, bedecken sich mit einer Schicht glitzernder Eiskristalle, die bei andauerndem Nebel und lebhafter Luftbewegung beständig wächst. Unter günstigen Verhältnissen, z. B. auf Gebirgshöhen im Bereich unterfalteter und schnell bewegter Wolkenmassen, kann die Eisbildung ganz bedeutend werden. Zu unterscheiden davon ist der Frostbeschlag. Er entsteht, wenn nach einer längeren Kälteperiode ein Witterungsumschlag eintritt und warme, feuchte Luft mit den erkalteten Gegenständen in Berührung kommt; dann bedecken sich Mauern (sie „schwizen“), Bäume usw. mit einem zarten Eisbeschlag oder einem weichen Eisfilz, der aber niemals größere Dicke erlangen kann, weil die Gegenstände allmählich die höhere Temperatur der Luft annehmen.

Glatteis (∞) kann auf zweierlei Art entstehen. Erstens bildet sich Glatteis, wenn nach Schluß einer längeren Kälteperiode ein Witterungsumschlag eintritt und die noch stark erkalteten Gegenstände den Regen oder nässenden Nebel, der auf sie fällt, zum Gefrieren bringen. Zweitens entsteht Glatteis dann, wenn unterkühlte, d. h. unter 0° abgekühlte Regentropfen bei der Berührung mit dem Boden zu Eis erstarren. Dauert solche Glatteisbildung länger an, so kann das Eis alle Gegenstände mit einer sehr dicken klaren Schicht überziehen. Äste und Leitungsdrähte brechen dann oft (Eisbruch), zumal wenn noch Schnee darauf fällt.

Nebel (\equiv) ist zu notieren, wenn der Beobachter ganz von ihm umgeben ist. Als starker Nebel (\equiv^2) ist ein solcher zu bezeichnen, bei dem (in wagerechter Richtung) Gegenstände in weniger als 100 m Entfernung nicht mehr zu erkennen sind; als Grenze zwischen mäßigem Nebel (\equiv^1) und schwachem Nebel (\equiv^0) ist eine Entfernung von etwa 1000 m anzunehmen.

Bodennebel (\equiv) ist der bis kaum zur Manneshöhe emporreichende Nebel auf feuchten Wiesen und Feldern.

Nässender Nebel (\equiv) ist ein Nebel, der meßbaren Niederschlag liefert.

Der in Gebirgen zu beobachtende Talnebel ist durch $\Gamma \equiv$ darzustellen. Dabei wird aber ausdrücklich bemerkt, daß „Nebel im Tale“, wenn er von einer höher gelegenen Station beobachtet wird, für diese Station nicht als Bodennebel gilt.

Dunst, Höhenrauch (∞) und schwacher Nebel (\equiv^0) sind praktisch häufig schwer voneinander zu unterscheiden, obwohl die zu Grunde liegenden Zustände verschieden sind. Als dunstig bezeichnet man trockene Luft, deren Durchsichtigkeit durch Staubteilchen oder auch durch das Spiel kleiner auf- und absteigender Luftströmungen von verschiedener Dichte, wie an heißen Tagen, verringert ist. Dunst zeigt sich also meist bei trockenem, heilerem Wetter; er verschwindet, sobald sich feuchteres Wetter einstellt.

Moorrauch (∞) ist eine seltene, starke Trübung der Luft, die durch den Rauch vom Moorbrennen oder von einem ähnlichen Vorgang verursacht wird und brenzlichen Geruch hat.

Regenbogen (\frown) ist ein mehrfarbiger, meist 2 bis 3° breiter Lichtkreis von etwa 42° im Halbmesser um den Gegenpunkt der Sonne (er liegt in der Geraden Sonne — Beobachterauge — Gegenpunkt). Diesem Hauptbogen schmiegen sich innen (bis zu 6) sekundäre Bogen unmittelbar an, während außen in 8 bis 10° Abstand oft der größere Nebenbogen zu sehen ist. Beim Hauptbogen folgen von außen nach innen, beim Nebenbogen von innen nach außen, die Farben: rot, orange, gelb, grün, blau, indigo, violett; doch sind nicht immer alle Farben vorhanden und wechseln auch in der Breite. Er entsteht, wie die selteneren, meist weißen Mondregenbogen und Nebelbogen, durch Brechung und Spiegelung in den Wassertropfen.

Sonnenring (\oplus) und Mondring (\ominus) sind die großen, meistens 22° im Halbmesser haltenden, schwach farbigen Lichtreife (Halos) um Sonne und Mond, die durch Brechung und Spiegelung des Lichtes in und an den Eiskristallen der Wolken hervorgerufen werden. Auch noch größere Ringe kommen vor, z. B. solche von 46° Halbmesser. Glänzende Stellen in diesen Ringen über und unter oder rechts und links von Sonne und Mond heißen Nebensonnen und Nebenmonde; senkrechte Lichtstreifen über oder unter dem Gestirn nennt man Lichtsäulen.

Sonnenhof (\odot) und Mondhof (\ominus) sind kleine, meist lebhaft gefärbte Lichtkränze (Coronae) dicht um Sonne und Mond, die durch Biegung des Lichtes an den Wolkenteilchen entstehen; ihr Durchmesser ist etwas größer, wenn die Wassertropfen klein sind, und umgekehrt.

Nordlicht, Polarlicht (\sphericalangle) ist meist ein gelblich-grüner bis rötlicher Lichtbogen oder ein farbiges Lichtband (Draperie) am Nordhimmel; bisweilen schießen Lichtstrahlen fächerartig nach dem Scheitelpunkt hin (Krone).

§ 12. Zur Bezeichnung der Dauer oder des Zeitpunktes der beobachteten Erscheinungen dienen folgende allgemein verständliche Abkürzungen:

Kann man, wie sehr erwünscht ist, die Dauer der Erscheinungen genauer angeben, so fügt man dem betreffenden Zeichen die Zeit des Anfangs und des Endes hinzu (also erst das Zeichen, dann die Zeit), z. B.

☉⁰ 10¹/₄—11³/₄a = schwacher Regen von 10¹/₄ Uhr bis 11³/₄ Uhr vormittags.

Γ²☉¹▲¹ 5¹⁰—5⁵⁵p = starkes Gewitter mit mäßigem Regen und Hagel von 5 Uhr 10 Minuten bis 5 Uhr 55 Minuten nachmittags (nur Dauer von ☉ und Hagel angeben).

*schauer 11⁴⁵a—1²⁰p = Schneeschauer von 11 Uhr 45 Minuten vormittags bis 1 Uhr 20 Minuten nachmittags.

Kann der Beobachter die Dauer der Erscheinung nicht so genau beobachten, sondern nur im allgemeinen angeben, daß sie vormittags, nachmittags oder nachts stattgefunden hat, so benutze er dazu die oben genannten Abkürzungen a, p, n, z. B. öfter a, T n usw. Das Zeichen n, wenn es allein steht, bezeichnet immer die vorhergehende Nacht; man kann es aber auch in der Form gebrauchen: ● 5p bis n, d. h. Regen von 5 Uhr nachmittags bis in die Nacht.

Die Eintragung und Berechnung der Beobachtungen in Tagebuch und Postkarten.

§ 13. a) Zur weiteren Belehrung des Beobachters über die Art der Eintragungen und den Gebrauch der Zeichen folgt nachstehend die Probe-Ausfüllung einer Seite im Tagebuch mit allen möglichen Fällen, die freilich in einem einzigen

Station <i>Rüdersdorf</i>			Monat <i>März</i>			191 <i>5</i>		
Kreis <i>Niederbarnim</i>			Provinz <i>Brandenburg</i>			Beobachter <i>Lichtenau</i>		
Höhe d. Station über d. Meere ⁴² m.			Höhe d. Regenmessers über d. Erdboden ^{1,0} m.			Zeitpunkt der Messung ^{7a}		
Da- tum	Höhe mm	Form und Zeit	Da- tum	Höhe mm	Form und Zeit	Da- tum	Höhe mm	Form und Zeit
1	0,1	☾ a, ● tropfen 5-6p	11	1,8*	* n, * ● ¹ 1 ¹ / ₂ -3p	21	—	≡ ⁰ a.
2	0,9	● n, ≡ ² 6-10a	12	2,0*		22	0,1	● n, ● ² ▲ ⁴²⁰⁻⁵⁵ p(33.4)
3	—		13	—	≡ ¹ öft. a, dann ≡ ³ p, n	23	<u>50,1</u>	● ² n
4	—	△ schauer 2-3 ¹ / ₂ p	14	0,3	┌	24	—	* p, < 7p im W
5	2,4	● u. ▲ böen a u. p	15	0,1*	● * n	25	3,2*	* ─ u. n, * ² u. Eis ● p
6	7,3	≡	16	—	* p	26	5,6*	● tr. 3-3 ¹ / ₂ p
7	—		17	0,0	● ⁰ a	27	0,0	
8	1,0	● n, ▽ ² ● ² 3-3 ²⁰ p	18	3,4	* ¹ a und p bis n	28	—	● u. △ sch. öfter a
9	29,7	● n	19	6,8*	* böe 6 ³ / ₄ -7 ¹ / ₄ p	29	2,7	
10	—	┌ ⁰ a, * flocken p	20	1,1*		30	—	● ¹ den ganzen Tag
Se.	41,4		Se.	15,5		31	13,5	≡ a bis 11 a
Zahl der Tage mit f Niederschlag 19 mindestens 0,1 mm { Schnee 7						Größte Höhe f 50,1 in 24 Stunden { gemessen am 23.		
						Se.	75,2	Monats-Summe 132,1

Monat in Wirklichkeit schwerlich vorkommen werden. Bei diesen Eintragungen sind folgende beiden Punkte hauptsächlich zu beachten:

1. Die Niederschlagshöhe ist zum Datum des Tages zu schreiben, an dem sie gemessen wird, dagegen sind die Bemerkungen über „Form und Zeit“ zum Datum des Tages einzutragen, an dem die Niederschläge fielen.

Fällt z. B. am 8. eines Monats nachmittags von 5¹/₄—7¹/₂ Uhr Regen, dessen Höhe am 9. morgens um 7 Uhr zu 12,3 mm bestimmt wird, so hat man einzutragen:

Datum	Höhe mm	Form und Zeit
8		● 5¼—7½p
9	12,3	

Aus demselben Grunde müssen auch Niederschlagsmengen, die **am letzten Tage eines Monats nach dem Messtermine** (7a) gefallen sind, dem **folgenden** Monat zugeschrieben und zugerechnet werden.

2. Wenn ein in der **Nacht gefallener** Niederschlag erst am **folgenden Morgen** zur Kenntnis des Beobachters gelangt, so ist die entsprechende Bemerkung (z. B. ● n) dem auf die Nacht **folgenden Tage** zuzuschreiben; sie kommt also mit der gemessenen Niederschlagshöhe **auf dieselbe Zeile**.

Unmeßbare Niederschläge sind mit 0,0 zu bezeichnen, während an niederschlagsfreien Tagen in die betreffende Spalte nur ein Punkt oder Strich zu setzen ist.

b) Die Beobachtungen und Messungen sollen, um Fehler zu vermeiden, in das Tagebuch sofort an Ort und Stelle mit Bleistift eingetragen werden.

Der Kopf jeder Seite im Tagebuch ist stets vollständig auszufüllen, namentlich hinsichtlich des Namens der Station, des Monats nebst Jahr und des Beobachters.

Kann der Beobachter die Höhe der Station über dem Meere selbst nicht ermitteln, auch von dem Straßenbauamt oder dem Chausseeaufseher nicht erfahren, so ist die genaue Lage der Station im Orte dem Institut mitzuteilen (§ 7c).

Als Höhe des Regenmessers über dem Erdboden ist die Höhe seiner oberen Öffnung einzusetzen.

Die Tagebücher sind nur je für ein Kalenderjahr zu benutzen; zu Beginn jedes neuen Jahres ist also ein neues Tagebuch anzufangen, auch wenn im alten noch Platz ist.

Die Tagebücher sind auf der Station als Eigentum des Meteorologischen Instituts aufzubewahren und nur auf besonderes Verlangen einzusenden.

c) Entsprechend dem Vordruck im Tagebuch sind die Summen für jedes Monatsdrittel und daraus die ganze Monatsmenge zu berechnen.

Als Zahl der Tage mit mindestens 0,1 mm Niederschlag gelten nur Tage mit meßbarem Niederschlag, bei denen die gemessene Niederschlagsmenge wenigstens ein zehntel Millimeter beträgt, gleichviel, ob sie von Regen, Schnee, Graupeln, Hagel, Eiskörnern, Nebel, Tau, Reif usw. oder zugleich von mehreren dieser Niederschlagsformen herrührt. Man zählt also in der Spalte „Höhe (mm)“ einfach aus, wie oft eine Menge von 0,1 mm oder mehr gemessen wurde.

Tage mit mindestens 0,1 mm Schnee sind solche Tage, an denen die von Schnee oder von Schnee und Regen herrührende Schmelzwasserhöhe 0,1 mm oder mehr beträgt. Zur Erleichterung ihrer Auszählung sind die Niederschlagsmengen solcher Tage mit einem kleinen Schneezeichen * zu versehen (vergl. Muster S. 12).

Als „größte Höhe in 24 Stunden“ ist die größte an einem Tage um 7 Uhr morgens gemessene Menge nebst Datum einzutragen. Dieser Wert ist im Tagebuch und in der Postkarte durch Unterstreichen hervorzuheben.

Für besondere Bemerkungen über Witterungserscheinungen usw. und dann, wenn der Platz auf einer Zeile nicht genügt, ist die Rückseite des Monatsblattes im Tagebuch zu benutzen.

d) Zu Beginn jedes Monats ist von den Aufzeichnungen im Tagebuch eine Abschrift mit Tinte auf die Regen-Postkarte anzufertigen und zwar nicht nur von den Messungen und Angaben über Form und Zeit der Niederschläge, sondern auch von besonderen Witterungserscheinungen, wofür auf der Vorderseite der Postkarte Platz ist.

Für die Benachrichtigung des Instituts über Änderungen an den Apparaten und ihrer Aufstellung oder über Beobachterwechsel sind nicht diese Postkarten, sondern nur die besonders gelieferten Vordrucke „Mitteilungen der meteorologischen Station“ zu benutzen.

Die Beobachtung besonderer Erscheinungen.

§ 14. Über ungewöhnliche und auffällige Witterungserscheinungen (starke Stürme und Regengüsse mit verheerenden Folgen, Schnee- und Eisbrüche, Nordlichter usw.) sollten von den Beobachtern sorgfältige Aufzeichnungen gemacht und dem Institut mitgeteilt werden (vergl. auch § 11).

Neuerdings haben Untersuchungen über das Vorkommen und die Beschaffenheit von weitverbreiteten, trockenen oder an atmosphärische Niederschläge gebundenen Stauffällen zu interessanten Schlussfolgerungen über die Richtung und Geschwindigkeit der staubführenden Luftmassen geführt. Derartige Vorkommnisse sollten daher, falls sie sich nicht von vornherein als rein örtliche Erscheinungen (Staubaufwirbelungen am Orte oder in der Nähe) deuten lassen, sehr beachtet werden. Die Aufzeichnungen müssen, um wissenschaftlich verwertbar zu sein, möglichst genaue Angaben über Anfang und Ende der Erscheinung, sowie über das Wetter während des Stauffalles (Windrichtung, Niederschlagsform, Aussehen des Himmels) enthalten.

Um über die Herkunft und Menge des niedergefallenen Staubes Aufschluß zu erhalten, empfiehlt es sich, von einer größeren, annähernd wagerechten Fläche möglichst reine, d. h. mit örtlichen Verunreinigungen nicht vermengte Staubproben aufzunehmen. Das Abwischen des Staubes von den durch ihn getroffenen Fensterscheiben ergibt nicht immer so reine Proben, daß sie sich zur wissenschaftlichen Untersuchung eignen.

Um die Stärke des Stauffalles beurteilen zu können, ist eine Angabe über die Größe der Fläche, auf welcher der gesammelte Staub lag, durchaus erforderlich. Kam der Staub mit Schnee zu Boden, so läßt sich leicht eine genauere Bestimmung erzielen, wenn der Beobachter sofort nach Ende des Schneefalles eine genau abgemessene Fläche von $\frac{1}{2}$ oder 1 qm aus der Schneedecke ausschneidet, den Schnee schmilzt und entweder das Schmelzwasser selbst oder den Rückstand nach Verdunstung des Wassers wohlverpackt an das Institut einsendet.

Die etwa entstehenden Portokosten trägt das Institut, wenn es vorher um eine Pakettarte gebeten wird.

Beobachterwechsel.

§ 15. Will oder muß ein Beobachter sein Amt niederlegen, so ist dies dem Institut möglichst so zeitig mitzuteilen, daß für eine lückenlose Fortsetzung der Beobachtungen gesorgt werden kann. In vielen Fällen machen die Beobachter selbst in dankenswerter Weise hierfür Vorschläge.

Sollte ein Beobachter plötzlich den Ort verlassen müssen, so ist das gesamte Inventar der Station: 2 Regenmesser nebst Zubehör, Meßglas, alle Tagebücher und Formulare, diese Anleitung und alle übrigen mit dem Institutsstempel versehenen Bücher an einem sicheren Platz im Ort (unter Umständen bei dem Ortsvorsteher) zu verwahren und dem Institut davon Nachricht zu geben.

Alle ungestempelten sonstigen Bücher und Zeitschriften sind Eigentum des Beobachters.

Vorschriften

für

den Verkehr der Regenstationen

mit dem

Königlich Preussischen Meteorologischen Institut.

§ 1.

Die Regen-Postkarten sind in den ersten Tagen des Monats, spätestens bis zum 6., einzusenden, um die für viele Zwecke, namentlich praktischer Natur, notwendige sofortige Benutzung zu ermöglichen.

§ 2.

Die von den Beobachtern an das Institut gerichteten **Schreiben**, zu denen die gelieferten Vordrucke „Mitteilungen der meteorologischen Station“ und die mit dem Ablösungstempel versehenen Briefumschläge dienen sollen, sind **ohne Briefmarken abzusenden.**

Will der Beobachter ein **Paket** an das Institut senden, so hat er vorher eine mit dem Ablösungstempel versehene Adresse an das Institut nebst (gelber) Post-Paketadresse einzufordern, damit dem Institut keine Portokosten erwachsen.

§ 3.

Ist an den Instrumenten einer Station oder an deren Aufstellung eine **Änderung mit merklichen Aufkosten** notwendig, so ist in jedem einzelnen Fall die **Genehmigung des Instituts** einzuholen. War aber die Änderung bei Befichtigung der Station durch einen Institutsbeamten angeordnet worden oder handelt es sich um kleine Ausbesserungen oder um solche zur Abhilfe plötzlich entstandener und nicht vorherzusehender Schäden (§ 6b), so sind diese Änderungen sofort auszuführen und alsbald zu melden.

§ 4.

Die **Rechnung** der Handwerker usw. ist nach umstehendem Muster in zwei Exemplaren einzusenden.

Auf der einen Rechnung muß von dem Beobachter die Wichtigkeit und Preiswürdigkeit der Ausführung becheinigt werden, während dies bei der zweiten nicht unbedingt notwendig ist. Soll die Rechnung an den betreffenden Handwerker beglichen werden, so ist eine Quittung auf ihr nicht erforderlich, weil der diesseitige Postschein als Quittung genügt.

Falls jedoch der Beobachter den betreffenden Lieferanten befriedigt haben sollte, mithin eine Erstattung der Auslagen an ersteren zu erfolgen hat, so muß die vorgelegte Rechnung von dem Lieferanten mit der Quittung nach dem umstehenden Muster versehen sein. Unzulässig ist es, daß der Beobachter selbst die Rechnung ausstellt und die Wichtigkeit und Preiswürdigkeit seiner eigenen Rechnung becheinigt.

Damit Vermerke seitens des Instituts und die Kassenanweisung auf der Rechnung noch Platz finden können, sind **alle Rechnungen auf großen Blättern** einzureichen.

Außerdem muß der Beobachter im Begleitschreiben ausdrücklich angeben, an wen — ob an ihn, falls er die Auslagen gemacht hat, oder an den Rechnungsaussteller — der Geldbetrag einzusenden ist.

Muster.

Rechnung

des Tischlermeisters Wilhelm Schulze zu Adenau
für das
Königlich Preussische Meteorologische Institut in Berlin.

		<i>M</i>	<i>-s</i>
15. 4. 15	Für Lieferung und Aufstellen eines Regenmesserpfahles	2	50

Die Richtigkeit und Preiswürdigkeit
der Ausführung bescheinigt

Adenau, den 18. April 1915.

Der meteorologische Beobachter
Hoffmann.

(Hier sind 5 Zeilen für Kassenbemerkungen frei zu lassen.)

2 *M* 50 Pf.

in Worten: Zwei *M* 50 Pf. aus der Staatskasse richtig erhalten zu haben,
bescheinigt hiermit

Adenau, den 18. April 1915.

Wilhelm Schulze,
Tischlermeister.

Abgeschlossen am 7. August 1915.