

Die Errichtung von Stationen

zur

Messung des Regenfalles in Steiermark.

Von Professor Dr. **Gustav Wilhelm** in Graz.

Die hohe Bedeutung, welche die regelmässige Messung der atmosphärischen Niederschläge für die Land- und Forstwirthschaft wie für die Hydrographie eines Landes hat, ist die Veranlassung, dass nicht nur in mehreren Ländern des Auslandes, insbesondere in England, sondern auch in einzelnen Provinzen Oesterreichs neben den meteorologischen Beobachtungsstationen besondere Stationen für Messung des Regenfalles errichtet wurden. Auch unser naturwissenschaftlicher Verein, welcher die Durchforschung des Landes zu seinen wichtigsten Aufgaben zählt, hat die regelmässige Beobachtung und Messung der Niederschläge an einer möglichst grossen und entsprechend vertheilten Anzahl von Beobachtungsstationen in das Gebiet seines Wirkens gezogen und sich zunächst an das hohe k. k. Ackerbauministerium mit der Bitte um Unterstützung seiner diesbezüglichen Bestrebungen gewendet. Dieses Ansuchen, welches zufällig wenige Tage vor den so verheerenden Mai-Ueberschwemmungen des Jahres 1874 abgesendet wurde, blieb nicht ohne den gewünschten Erfolg; dem Vereine wurde als Beitrag zur Errichtung solcher Beobachtungsstationen eine Subvention von 300 fl. bewilligt und derselbe dadurch in den Stand gesetzt, weitere Schritte zur Durchführung seines Vorhabens zu thun.

Der Verein ersuchte hierauf den hohen steiermärkischen Landes-Ausschuss, an den Landeslehranstalten und in dem land-

schaftlichen Curorte Sauerbrunn Regenmessungs-Stationen zu errichten, er wendete sich an die Forstdirection der Actiengesellschaft der priv. Innerberger Gewerkschaft mit der Bitte, auf gewerkschaftliche Kosten in Eisenerz und Wildalpen solche Stationen in's Leben zu rufen, er gewann die werthvolle Unterstützung der k. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus für seine Zwecke, und bemühte sich in allen Theilen des Landes opferwillige Persönlichkeiten aufzufinden, welche die Beobachtungen auszuführen in der Lage und bereit wären. Auch die Beobachter an den schon bestehenden meteorologischen Stationen wurden ersucht, die von ihnen gemessenen Niederschlagsmengen dem Vereine regelmässig mitzutheilen.

Es gereicht mir zur besonderen Genugthuung, berichten zu können, dass diese Schritte an allen Orten günstige Aufnahme fanden. Der hohe Landes-Ausschuss genehmigte die Anschaffung von Regenmessern für die Landesbürgerschulen in Fürstenfeld, Hartberg, Radkersburg und Voitsberg; die Forstdirection der Innerberger Gewerkschaft erklärte sich in zuvorkommenster Weise bereit, nicht nur an den vom Vereine gewünschten Orten Eisenerz und Wildalpen, sondern auch in Donnersbach und St. Gallen Stationen zu errichten; die Gutsdirection der dem Herrn Herzog Adinolf Leopold della Grazia gehörigen Herrschaft Brunnsee errichtete in Brunnsee eine Station; die Herren Beobachter der bestehenden meteorologischen Beobachtungsstationen zeigten sich gerne zur Förderung der Vereinszwecke bereit und fast alle Herren, an die wir die Bitte um Uebernahme einer Station richteten, gaben in sehr anerkennenswerther Weise ihre zustimmende Zusage ab.

Dadurch wurde es ermöglicht, dass mit Anfang dieses Jahres gegen 40 Stationen für Regenmessung in Thätigkeit sind.

Diese Stationen sind:

I. Bereits bestehende meteorologische Beobachtungs-Stationen:

Ort	Seehöhe in Meter	Beobachter
1. Admont	659	Hr. P. <i>Joh. Salmhofer.</i>
2. Alt-Aussee . . .	944	<i>k. k. Bergverwaltung.</i>
3. Aussee (Markt)	655	<i>k. k. Salinen-Physikat.</i>

- | | | |
|------------------------|------|---|
| 4. Aussee (Sanatorium) | | Hr. Lehrer <i>V. Konschegg</i> . |
| 5. Bruck a. d. M. | 490 | „ Med. Dr. <i>Schmid</i> . |
| 6. Cilli | 234 | „ Prof. <i>A. Deschmann</i> . |
| 7. Graz | 344 | „ <i>Andreas Rospini</i> . |
| 8. Judenburg . . | 726 | <i>Landes-Bürgerschule</i> . |
| 9. St. Lambrecht | 1036 | Hr. P. <i>Gallus Moser</i> . |
| 10. Marburg . . . | 269 | <i>Landes-Obst- und Weinbauschule</i> . |
| 11. Neuhaus bei Cilli | 357 | Hr. <i>Paul Weszther</i> . |
| 12. Pernegg a. M. | 484 | „ Forstmeister <i>Hess</i> . |
| 13. Pettau | 211 | „ Apotheker <i>E. Reithammer</i> . |
| 14. Radegund . . . | 733 | „ Med. Dr. <i>Nowy</i> . |
| 15. Sillweg | 724 | „ Bergverwalter <i>F. Berger</i> . |
| 16. Tüffer | 224 | „ Bezirksrichter <i>J. Castellitz</i> . |
| 17. Turrach . . . | 1264 | „ Hüttenverwalter <i>K. Petsch</i> . |

II. Vom hohen steiermärkischen Landes-Ausschusse errichtete Stationen für Regenmessung:

- | | | |
|---------------------|-----|--------------------------------|
| 18. Fürstenfeld . . | 228 | <i>Landes-Bürgerschule</i> . |
| 19. Hartberg . . . | ? | desgl. |
| 20. Radkersburg | 222 | desgl. |
| 21. Sauerbrunn . . | 180 | <i>Landsch. Curdirection</i> . |
| 22. Voitsberg . . . | 389 | <i>Landes-Bürgerschule</i> . |

III. Von der Innerberger Forstdirection errichtete Stationen für Regenmessung:

- | | | |
|----------------------|-----|---|
| 23. Donnersbach . . | 964 | Hr. Forstmeister <i>Alois Zill</i> . |
| 24. Eisenerz | 695 | „ Cassier <i>Josef Kutschera</i> . |
| 25. St. Gallen . . . | 486 | „ Forstmeister <i>Anton Hoffmann</i> . |
| 26. Wildalpen . . . | 543 | „ Forstmeister <i>Gustav Henschel</i> . |

IV. Von der Gutsdirection Brunnsee errichtete Station:

- | | | |
|----------------------|-----|--------------------------------------|
| 27. Brunnsee | 247 | Hr. Gutsdirector <i>Alois Werk</i> . |
|----------------------|-----|--------------------------------------|

V. Vom Vereine mit Regenmessern versehene Stationen:

- | | | |
|---------------------------|---------|--|
| 28. Gleisdorf . . . | 370 (?) | Hr. Apotheker <i>Richard Mayr</i> . |
| 29. Gonobitz | 307 | „ Apotheker <i>Karl St. Fleischer</i> . |
| 30. Murau | 830 | „ Bezirksarzt Med. Dr. <i>E. Kleinsasser</i> . |
| 31. Neuhof bei Feibelbach | 716 | „ Förster <i>K. Wallner</i> . |
| 32. Ramsau | 1086 | „ Pfarrer <i>J. E. F. Dietz</i> . |
| 33. Riez | 320 | „ Lehrer <i>Felix Piric</i> . |
| 34. Schladming . . . | 746 | „ Oberlehrer <i>J. Bruckner</i> . |

35. Spital am Semmering 790 Hr. Oberlehrer *W. Hödl*.
 36. Stainz ? „ Oberlehrer *Franz Forster*.
 37. Windischgraz . . 348 „ Oberlehrer *Josef Barle*.

In Graz besteht ausserdem seit Juni 1872 auch eine von dem Berichterstatter geleitete Beobachtungsstation für Regenmessung im Joanneumsgarten, mit einem Regenschirm, dessen Auffangfläche 1 Meter über dem Boden steht. Die Ergebnisse der in den Jahren 1873 bis 1876 dort gemachten Messungen sind im Anhang II. dieses Berichtes zusammengestellt.

Nach der Höhenlage vertheilen sich diese Stationen folgendermassen:

Ueber 1000 Meter: Turrach, Ramsau, St. Lambrecht;
 zwischen 1000 und 900 Meter: Donnersbach, Alt-Aussee;

zwischen 900 und 800 Meter: Murau;

zwischen 800 und 700 Meter: Spital am Semmering, Schladming, Radegund, Judenburg, Sillweg Neuhof;

zwischen 700 und 600 Meter: Eisenerz, Admont, Aussee (Markt und Sanatorium);

zwischen 600 und 500 Meter: Wildalpen;

zwischen 500 und 400 Meter: Bruck, St. Gallen, Pernegg;

zwischen 400 und 300 Meter: Voitsberg, Gleisdorf, Neuhaus, Windischgraz, Graz, Riez, Stainz, Gonobitz;

zwischen 300 und 200 Meter: Marburg, Brunnsee, Cilli, Fürstenfeld, Tüffer, Radkersburg, Pettau;

unter 200 Meter: Sauerbrunn, Rann.

Nach den Hauptthalgebieten des Landes ergibt sich folgende Zusammenstellung der Stationen:

- a) Gebiet des Traunthales: Alt-Aussee, Markt Aussee, Sanatorium Aussee;
- b) Gebiet des Ennthales: Ramsau, Schladming, Donnersbach, Admont, Eisenerz, St. Gallen, Wildalpen;
- c) Gebiet des Murthales: Turrach, Murau, St. Lambrecht, Judenburg, Sillweg, Spital am Semmering, Bruck, Pernegg, Neuhof, Graz, Voitsberg, Stainz, Brunnsee, Radkersburg;
- d) Gebiet des Raabthales: Radegund, Gleisdorf, Hartberg, Fürstenfeld;

- e) Gebiet des Drauthales: Windischgraz, Marburg, Pettau, Gonobitz;
 f) Gebiet des Savethales: Riez, Neuhaus, Cilli, Tüffer, Sauerbrunn.

Das Netz dieser Stationen zeigt noch manche Lücken, deren Ausfüllung sich der Verein zur nächsten Aufgabe gemacht hat.

Die neu errichteten Beobachtungsstationen wurden mit Regenmessern von der gegenwärtig Seitens der k. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus verbreiteten, von Herrn Professor F. Osnaghi angegebenen Form versehen. Die Beschreibung dieser Regenmesser, sowie die Bestimmung über die Durchführung der Messungen sind aus nachstehender Instruction für die Vornahme der Regenmessungen (Anhang I) zu entnehmen.¹⁾ Zur Aufstellung und Verwahrung der Instrumente wurden einfache Holzkästen angefertigt. Die Kosten eines Regenmessers sammt diesem Kasten belaufen sich auf ungefähr 14 fl.

Die Ergebnisse der Beobachtungen werden in den Mittheilungen unseres Vereines veröffentlicht werden.



¹⁾ Von mancher Seite wurde die Befürchtung ausgesprochen, dass die Auffangfläche dieser Regenmesser ($\frac{1}{10}$ Quadratmeter) zu klein sei. Die in England durch acht Jahre fortgesetzten Versuche haben aber den Beweis geliefert, dass die Angaben verschiedener Regenmesser keinen wesentlichen Unterschied zeigten, sobald die Auffangfläche einen Durchmesser über 3 Zoll besass. Bei unseren Regenmessern ist der Durchmesser 252·3 Millimeter, also mehr als $9\frac{1}{2}$ Wiener Zoll.

Anhang I.

Instruction

für die

Vornahme der Regenmessungen

an den **Regenfall-Beobachtungs-Stationen** des **naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark.**

I. Beschreibung des Regenmessers.

Der Regenmesser besteht aus einem Auffanggefässe mit dem Sammelgefässe und einer Messröhre.

Das Auffanggefäss besitzt eine kreisförmige Auffangfläche, welche die Grösse von 0.05 \square Meter hat. Der cylindrische Theil des Auffanggefässes ist 9.0 Cm. hoch und etwas unterhalb des oberen Randes durch einen eingelötheten Draht versteift. An den cylindrischen Theil setzt sich ein trichterförmiger an, der in eine enge Röhre mündet, an welcher das Sammelgefäss befestigt ist.

Das Sammelgefäss ist eine Blechflasche, welche eine Regenmenge von 160 Millimeter fassen kann und in eine Messingröhre endigt, die mittelst eines Bleigewichtes, welches auf den Hahn wirkt, so lange geschlossen bleibt, bis der Beobachter behufs Messung der Regenmenge durch Heben des Bleigewichtes den Hebel und mit ihm den Ausflusshahn dreht, um das Regenwasser in die Messröhre abzulassen.

Die Messröhre ist eine in gleiche Volumtheile eingetheilte Glasröhre. Die Zahlen der Theilung entsprechen der Höhe, in welcher der gefallene Regen oder der geschmolzene Schnee die Erde bedecken würde, wenn sich derselbe auf einer horizontalen für das Wasser undurchdringlichen Ebene, z. B. auf einer horizontalen blechernen Tasse, sammeln könnte. Da der Durchmesser der Messröhre ein weit kleinerer ist, als der Durchmesser des

Auffanggefässes, so wird die Wasserhöhe in der ersteren in dem Masse höher sein, als der Querschnitt der Auffangfläche den Querschnitt der Messröhre übertrifft. Die Eintheilung der Messröhre ist derart, dass jeder Theilstrich 0.1 Millimeter Regenhöhe entspricht und die Hälfte dieser Höhe, also 0.05 Millimeter noch geschätzt werden kann. Die den ganzen Millimetern entsprechenden Theilstriche sind durch Beisetzung der entsprechenden Zahlen 1 bis 10 oder 11 bezeichnet.

Dem Regennmesser ist ein hölzerner Kasten beigegeben, in welchen derselbe so eingeschlossen wird, dass die Auffangfläche vollständig frei bleibt.

II. Aufstellung des Regennmessers.

Der Regennmesser muss an einem Orte aufgestellt werden, an welchem der Niederschlag von allen Seiten freien Zutritt hat und weder Bäume noch Häuser den Regen abhalten oder eine Aenderung der Luftströmung zu bewirken vermögen. Der Aufstellungsort soll Winden nicht zu sehr ausgesetzt und vor dem Zusammenwehen des Schnees gesichert sein. Am besten ist es, den Regennmesser auf einer baumfreien Stelle eines Gartens oder in der Mitte eines grösseren Hofes aufzustellen. Um den Regennmesser vor Beschädigungen zu bewahren, soll man einen nicht allgemein zugänglichen Platz zur Aufstellung desselben wählen; im Falle man aber genöthigt ist, wegen Mangel einer geeigneten abgeschlossenen Localität den Regennmesser im Freien aufzustellen, so empfiehlt es sich, ringsherum eine einfache Einzäunung herzustellen.

Die obere Kante des Auffanggefässes soll sich genau 1 Meter über dem Boden befinden und die Oberfläche des Auffanggefässes genau horizontal gestellt sein.

Der Kasten wird derart in den Boden versenkt, dass jeder Fuss desselben in einem einfach aus vier Brettstücken hergestellten senkrechten Schlauch eingesetzt wird. Durch den Oelfarbenanstrich wird die längere Dauer des Kastens gesichert.

Die Messröhre kann während des Sommers im Kasten verwahrt werden; im Winter thut man besser, sie im Zimmer aufzubewahren.

III. Messung der Niederschläge.

Die Menge der Niederschläge wird in der Regel einmal des Tages gemessen und empfiehlt sich hiezu eine Morgenstunde, etwa 7 oder 8 Uhr zu wählen, wobei der in der Nacht gefallene Niederschlag demjenigen des Vortages beigezählt wird.

Die Messung wird derart vorgenommen, dass der Hahn des Sammelgefäßes geöffnet und das in demselben enthaltene Wasser in die Messröhre abgelassen wird. Ist mehr Wasser im Sammelgefäß, als die Messröhre auf einmal zu fassen vermag, so wird dieselbe genau bis zum obersten Theilstrich gefüllt, dann sofort der Hahn geschlossen, die Röhre entleert, der Hahn wieder geöffnet und das übrige Wasser abgelassen und so fortgefahren, bis das Sammelgefäß gänzlich entleert ist. Man muss sich selbstverständlich genau merken oder aufzeichnen, wie oft die Messröhre gefüllt und wie viel Wasser nach der letzten Füllung noch abgelassen wurde, um die ganze Regenmenge zu erhalten.

Das Wasser benetzt die innere Wand der gläsernen Messröhre und steht deshalb am Rande höher als in der Mitte. Bei dem Ablesen hat man deshalb nicht die Höhe des Randes, sondern vielmehr diejenige des tiefsten Punktes der Oberfläche der Flüssigkeit anzugeben.

Bei dem Beginne des Regens und bei dem Ablassen aus dem Sammelgefäße in die Messröhre geht — insbesondere bei schwachem kurzdauerndem Regen und nach längerer regenloser Zeit — eine gewisse Menge Wasser durch Benetzung der Wände verloren. Um die Regenmenge nicht zu klein zu erhalten, muss man den Betrag dieses Verlustes ermitteln und als Correction zu der wirklich gemessenen Menge addiren. Die Ermittlung geschieht in der Art, dass man die Messröhre bis zu einem bestimmten Theilstriche, z. B. bis 4.0 Millimeter füllt, dann das Wasser unter möglichst vollständiger Benetzung der Wände des Auffanggefäßes in dasselbe entleert, die Messröhre gut austrocknet und das Wasser aus dem Sammelgefäße wieder in die Messröhre ablässt. Würde das Wasser nunmehr nur bis zu 3.8 Millimeter reichen, so wären durch Benetzung der Wände 0.2 Millimeter verloren gegangen und man hätte also bei diesem Instrumente zu jeder Menge, die man gemessen hat, wenn der Regenschlüssel zu Anfang

des Regens trocken war, 0.2 Millimeter hinzuzufügen. Waren aber Regenmesser und Sammelgefäß bei Eintritt des Regens noch vom letztgemessenen Niederschlage benetzt, so wird diese Correction weggelassen.

In Gebirgsgegenden ist der Thau niederschlag oft so reichlich, dass sich eine messbare Menge Wasser im Regenmesser ansammelt, welche nicht übersehen werden darf. Nach thauigen Nächten soll daher die Messung nicht unterlassen werden.

Ebenso muss auch nach Nebel das von demselben gelieferte Wasser gemessen werden.

Nach jeder Messung muss der Hahn des Sammelgefäßes wieder in Ordnung gebracht, d. i. geschlossen werden.

Bei Schneefall muss der Schnee mittelst eines Blechlöffels aus dem Auffanggefäße herausgenommen, an einem warmen Orte geschmolzen und sodann die Wassermenge gemessen werden. Ist Schnee in das Sammelgefäß gelangt, oder befindet sich in demselben gefrorenes Regen- oder Schneeschmelzwasser, so bringt man den ganzen Regenmesser an einen wärmeren Ort und misst das Wasser nach dem Aufthauen.

Um bei einem während der Entfernung des Regenmessers etwa eintretenden Niederschlage keine Verluste zu erleiden, ist mittlerweile ein Gefäß, welches genau die gleiche Oberfläche von 0.5 □M. hat, an Stelle des Regenmessers zu setzen und der in demselben etwa gesammelte Niederschlag später in den Regenmesser zu entleeren.

Wenn sich der Schnee bei starken Schneefällen über den Rand des Auffanggefäßes aufgethürmt hat, so muss man mit möglichster Vorsicht den rings um den Rand befindlichen Schnee mit dem Löffel entfernen und einen Schneecylinder vom Durchmesser des Auffanggefäßes bloßlegen, welcher in das zum Schmelzen des Schnees bestimmte Gefäß gebracht wird. Um eine solche Ansammlung des Schnees zu verhindern, wird es sich empfehlen, während der Dauer starker Schneefälle wiederholt zu messen.

Ebenso wird es sich empfehlen, die Messung nicht bis zum gewöhnlichen Zeitpunkt aufzuschieben, wenn zu befürchten ist, dass der Schnee durch den Wind aus dem Regenmesser geblasen wird, oder bei sehr heftigen Gewitterregen, bei denen es, wenn

auch in sehr seltenen Fällen, vorkommen könnte, dass das Sammelgefäß nicht im Stande ist, die ganze Niederschlagsmenge aufzunehmen.

IV. Eintrag in die Tabellen und Einsendung derselben.

Jeder Beobachter erhält für jedes Jahr 12 Stück Monatstabellen sammt hiezu gehörigen Couverts, welche zum Eintrage der gemessenen Niederschlagsmengen bestimmt sind. Diese Einträge sollen mit der grössten Genauigkeit und sogleich nach der Messung vorgenommen werden; sind an einem Tage mehrere Messungen gemacht worden, so wird nur die Summe derselben eingetragen.

Die Natur des Niederschlages wird durch den Zusatz der Zeichen

- für Regen,
- * für Schnee,
- △ für Hagel,
- für Nebel,
- ⊥ für Thau

bezeichnet.

Wenn an einem Tage Regen und Schnee gefallen sind, so ist annähernd zu schätzen, wieviel von der Gesamtmenge der Niederschläge auf den Regen, wie viel auf den Schnee entfällt, und dies in der Anmerkungsspalte beizufügen (z. B. $\frac{2}{3}$ Regen, $\frac{3}{5}$ Schnee).

Gewitter mit Blitz und Donner sind stets zu verzeichnen, sobald dieselben über dem Beobachtungsort gestanden sind, auch wenn dabei kein Niederschlag erfolgt ist. Das Zeichen für Gewitter ist \updownarrow , Wetterleuchten wird mit \uparrow bezeichnet.

Es ist sehr erwünscht, wenn die Anmerkungsspalten zu weiteren Angaben über den Charakter der Niederschläge, namentlich den Beginn und die Dauer derselben, der Himmelsrichtung, aus welcher die Gewitter kamen u. dgl., und zur Aufzeichnung meteorologisch interessanter Daten (z. B. über das Zufrieren und Aufthauen des Bodens und der Gewässer, die Dauer der Schneedecke auf freiem Felde etc.) benützt wird.

Die Einsendung der Monatstabellen soll regelmässig bis längstens den 10. des Nachmonates an das Präsidium des naturwissenschaftlichen Vereines erfolgen. Das Porto für die Zusendung wird vom Vereine getragen.

Die vom Vereine aufgestellten Instrumente bleiben Eigenthum des naturwissenschaftlichen Vereines. Die Herren Beobachter werden ersucht, dieselben vorsichtig zu benützen und in gutem Stande zu erhalten und jedes etwa sich ergebende Gebrechen umgehend dem Vereine anzuzeigen. Ebenso werden dieselben gebeten, im Falle vorübergehender oder dauernder Verhinderung an der Fortführung der Beobachtungen dies ohne Verzug mitzutheilen, um erforderlichen Falls die nöthigen Massnahmen wegen Fortsetzung der Beobachtungen an demselben oder an einem anderen nahegelegenen Orte treffen zu können.

Der Verein behält sich vor, die Stationen durch Delegirte zu besichtigen, um die Ueberzeugung von der entsprechenden Aufstellung des Instrumentes und der regelmässigen Beobachtung zu gewinnen. Ebenso muss sich der Verein vorbehalten, in besonderen Fällen (z. B. wenn an demselben Orte oder in dessen Nähe eine mit der k. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus in Verbindung stehende Station gegründet wird), die errichteten Stationen wieder aufzulassen und die Regenmesser an andere Orte zu übertragen.

Anhang II.

REGEN-MESSUNGEN

im botanischen Garten des Joanneums

IN GRAZ

in den Jahren 1873 bis 1876

ausgeführt von

Professor Dr. Gustav Wilhelm.

Digitized by the Harvard University. Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA). Online edition provided by the Biodiversity Heritage Library. <http://www.biodiversitylibrary.org>

I. Monatliche und jährliche Summe der Niederschläge.

Monat:	1873.	1874.	1875.	1876.	Mittel.
	Millimeter.				
Jänner . . .	24·45	34·97	1·50	31·00	22·98
Februar . . .	99·25	31·11	34·50	67·00	57·96
März	26·55	16·40	20·70	123·00	46·66
April	102·85	74·51	52·35	84·55	78·57
Mai	115·95	128·89	127·55	143·95	129·08
Juni	128·50	303·29	211·10	185·30	207·05
Juli	105·35	180·85	194·10	188·55	167·21
August	143·00	168·30	235·30	162·85	177·36
September . .	199·48	42·58	66·50	196·55	126·28
October	89·25	94·80	218·55	78·80	120·35
November . . .	57·56	47·20	65·40	56·40	56·64
December . . .	2·00	159·50	42·40	137·70	85·40
Jahressumme:	<u>1094·19</u>	<u>1282·40</u>	<u>1269·95</u>	<u>1455·65</u>	<u>1275·54</u>

II. Vertheilung der Niederschläge auf die Jahreszeiten.

A. Nach den Kalenderjahren

α) in Millimeter.

Frühling . . .	245·35	219·80	200·60	351·50	254·31
Sommer	376·85	652·44	640·50	536·70	551·62
Herbst	346·29	184·58	350·45	331·75	303·27
Winter	<u>125·70</u>	<u>225·58</u>	<u>78·40</u>	<u>235·76</u>	<u>166·84</u>
Jahr	<u>1094·19</u>	<u>1282·40</u>	<u>1269·95</u>	<u>1455·65</u>	<u>1275·54</u>

β) in Procenten.

Frühling . . .	22·42	17·14	15·80	24·15	19·94
Sommer	34·44	50·88	50·43	36·87	43·25
Herbst	31·65	14·39	27·60	22·79	23·77
Winter	<u>11·49</u>	<u>17·59</u>	<u>6·17</u>	<u>16·19</u>	<u>14·04</u>
Jahr	<u>100·00</u>	<u>100·00</u>	<u>100·00</u>	<u>100·00</u>	<u>100·00</u>

B. Nach meteorologischen Jahren

(1. December bis 30. November¹⁾)

α) in Millimeter.

Winter . . .	204·55	68·08	195·40	140·40	152·14
Frühling . . .	245·35	219·80	200·60	351·50	254·31
Sommer . . .	376·85	652·44	640·50	536·70	551·62
Herbst . . .	346·29	184·58	350·45	331·75	303·27
Jahressumme	<u>1173·04</u>	<u>1124·90</u>	<u>1387·05</u>	<u>1360·35</u>	<u>1261·34</u>

β) in Procenten.

Winter . . .	17·44	6·05	14·09	10·32	12·06
Frühling . . .	20·92	19·54	14·46	25·84	20·16
Sommer . . .	32·12	58·00	46·18	39·45	43·73
Herbst . . .	29·52	16·41	25·27	24·39	24·05
Jahr . . .	<u>100·00</u>	<u>100·00</u>	<u>100·00</u>	<u>100·00</u>	<u>100·00</u>

III. Schneemengen.

a) Monatliche und jährliche Summen des Schnees.²⁾

	Millimeter.				
Jänner . . .	20·00	12·05	—	31·00	15·76
Februar . . .	75·00	13·80	34·50	65·00	47·08
März . . .	—	10·15	17·00	47·00	18·54
April . . .	17·20	2·00	0·05	9·20	7·11
Mai . . .	—	0·05	—	—	0·01
November . . .	—	46·35	36·16	35·65	29·54
December . . .	—	150·00	40·40	10·12	50·13
Jahressumme	<u>112·20</u>	<u>234·40</u>	<u>128·11</u>	<u>197·97</u>	<u>168·17</u>

Procente der gesammten

Niederschläge	10·26%	16·28%	10·09%	13·60%	13·18%
---------------	--------	--------	--------	--------	--------

b) Schneemengen nach aufeinander folgenden Jahreszeiten³⁾

α) in Millimeter.

	1872/73	1873/74	1874/75	1875/76	Mittel
Herbst . . .	21·40	—	46·35	36·16	25·98
Winter . . .	102·00	25·85	184·50	136·40	112·19
Frühling . . .	17·20	12·20	17·05	56·20	25·66
Zusammen . . .	<u>140·60</u>	<u>38·05</u>	<u>247·90</u>	<u>228·76</u>	<u>163·83</u>

¹⁾ Der zum meteorologischen Jahre 1873 gehörige December 1872 brachte 80·85 Mm. Niederschläge mit 7·0 Mm. Schnee.

²⁾ Die Monate Juni bis Oct. waren in den 4 Jahren vollständig schneefrei.

³⁾ Der Herbst 1872 hatte eine Niederschlagssumme von 233·10 Mm. (September 58·75, October 71·95, November 102·40 Mm.), wovon 21·4 Mm. Schnee (im November).

β) in Procenten der gesammten Niederschläge der betreffenden Jahreszeiten.

Herbst . . .	9·18	—	25·11	10·32	9·32
Winter . . .	49·86	37·97	94·37	97·15	73·74
Frühling . .	7·01	5·55	8·50	15·99	10·09

γ) erster und letzter Schnee.

Erster Schnee	11. Nov.	5. Jänner	11. Nov.	2. Nov.
Letzter Schnee	27. April	18. Mai	14. April	14. April

IV. Zahl der Tage mit Niederschlägen.

a) Monats- und Jahressummen.

	1873	1874	1875	1876	Durchschnitt	Durchschnittliche Niederschlagshöhe eines Tages
Jänner . . .	9	6	2	11	7·00	3·28 Mm.
Februar . . .	11	11	11	9	10·50	5·52 „
März . . .	14	3	14	14	11·25	4·14 „
April . . .	17	14	8	13	13·00	6·04 „
Mai . . .	18	17	19	18	18·00	7·17 „
Juni . . .	16	23	20	22	20·25	10·22 „
Juli . . .	14	16	17	16	15·75	10·62 „
August . . .	13	21	12	16	15·50	11·44 „
September . .	14	8	14	15	12·75	9·90 „
October . . .	16	5	18	12	12·75	9·44 „
November . . .	7	13	18	18	14·00	4·05 „
December . . .	1	16	8	11	9·00	9·38 „
Jahr . . .	150	153	161	175	159·75	7·99 „

b) Zahl der Regentage nach den Jahreszeiten

α) nach Kalenderjahren.

Frühling	49	34	41	45	42·25	6·02 Mm.
Sommer	43	60	49	54	51·50	10·71 „
Herbst . . .	37	26	50	45	39·50	7·68 „
Winter . . .	21	33	21	31	26·50	6·27 „
Jahr . . .	150	153	161	175	159·75	7·99 „

β) nach meteorologischen Jahren.¹⁾

Winter . . .	29	18	29	28	26·00	5·85 „
Frühling . . .	49	34	41	45	42·25	6·02 „
Sommer . . .	43	60	49	54	51·50	10·71 „
Herbst . . .	37	26	50	45	39·50	7·68 „
Jahr . . .	158	138	169	172	159·25	7·92 „

¹⁾ Der December 1872 hatte 9 Tage mit Niederschlägen, darunter 1 Tag mit Schnee.

e) Zahl der Schneetage.

α) Monats- und Jahressummen.

	1873.	1874.	1875.	1876.	Mittel.
Jänner	7	4	—	11	5·50
Februar	9	7	11	7	8·50
März	—	2	10	5	4·25
April	5	1	1	2	2·25
Mai	—	1	—	—	0·25
November	—	11	9	10	7·50
December	—	14	6	2	5·50
Jahr	<u>21</u>	<u>40</u>	<u>37</u>	<u>37</u>	<u>33·75</u>

β) Nach aufeinander folgenden Jahreszeiten.¹⁾

	1872/73	1873/74	1874/75	1875/76	Mittel
Herbst	2	—	11	9	5·50
Winter	17	11	25	24	19·25
Frühling	<u>5</u>	<u>4</u>	<u>11</u>	<u>7</u>	<u>6·75</u>
Zusammen	<u>24</u>	<u>15</u>	<u>47</u>	<u>40</u>	<u>31·50</u>

V. Grösste tägliche Niederschläge.

a) Ueber 50 Millimeter.

Niederschläge über 50 Millimeter in 24 Stunden kamen in den vier Jahren achtmal vor, nämlich:

1873: am 6./7. April 51·8, am 31. Juli 51·10, am 29./30. Aug. 69·60 Mm.

1874: am 6. Juni 115·95 Mm.

1875: am 16. Juni 51·15, am 5. August 50·3, am 12. October 73·00 Mm.

1876: am 6. August 68·25 Mm.

Von diesen 8 Tagen kommen 1 auf den April, 2 auf den Juni, 1 auf den Juli, 3 auf den August und 1 auf den October.

b) Zwischen 25 und 50 Millimeter in 24 Stunden.

Tage mit Niederschlägen von 25 bis 50 Millimeter sind in den 4 Jahren 61 zu verzeichnen, welche sich auf die einzelnen Monate folgendermassen vertheilen:

¹⁾ Der Herbst 1872 hatte zwei Schneetage (im November).

	1873	1874	1875	1876	Zusammen
Jänner	—	—	—	—	—
Februar	1	—	—	—	1
März	—	—	—	2	2
April	1	—	1	1	3
Mai	1	1	2	1	5
Juni	2	4	2	3	11
Juli	1	2	4	3	10
August	2	2	4	2	10
September	5	—	1	2	8
October	1	2	4	—	7
November	1	—	—	—	1
December	—	1	—	2	3
Jahr	<u>15</u>	<u>12</u>	<u>18</u>	<u>16</u>	<u>61</u>

Nach den Jahreszeiten entfallen in 4 Jahren auf den Winter 4, den Frühling 11, den Sommer 37, den Herbst 17 Tage mit Niederschlägen von mehr als 25 Mm.

VI. Grösste und geringste Monats-Summen.

a) Monatssummen über 100 Millimeter.

Monatssummen über 100 Mm. sind 23mal verzeichnet, nämlich: März 1876, April 1873, Mai, Juni, Juli, August in allen vier Jahren, September 1873 und 1876, October 1875, December 1874 und 1876.

Von diesen 23 Monaten entfallen nur 2 auf den Winter, 6 auf den Frühling, 12 auf den Sommer und 3 auf den Herbst.

Monatssummen zwischen 200 und 300 Mm. hatten Juni, August und October 1875, eine Monatssumme über 300 Mm. nur Juni 1874.

b) Monatssummen unter 50 Millimeter.

Monatssummen unter 50 Mm. sind 13mal verzeichnet, nämlich Jänner in allen vier Jahren, Februar 1874 und 1875, März 1873, 1874 und 1875, September 1874, November 1874, December 1873 und 1874.

Von diesen 13 Monaten gehören 8 dem Winter, 3 dem Frühling, 2 dem Herbst an. In den Monaten April, Mai, Juni, Juli, August und October war die Niederschlagshöhe nie unter 50 Mm.

Unter 25 Mm. fielen nur im Jänner 1873 und 1875, März 1874 und 1875 und December 1873.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark](#)

Jahr/Year: 1876

Band/Volume: [13](#)

Autor(en)/Author(s): Wilhelm Gustav

Artikel/Article: [Die Errichtung von Stationen zur Messung des Regenfalles in Steiermark. 109-127](#)