

2) Von Wiedemann und Franz ¹⁾ und Despretz ²⁾ die relativen Werthe:

	<i>Ag</i>	<i>Cu</i>	<i>Pb</i>	<i>Bi</i>	Wood'sches Metall
Despretz	973	898,2	179,6		
W. u. F.	100	73,6	8,5	1,8	2,8 (Rose's Metall)

Würde man den absoluten Werth von *k* für Kupfer gleich 50 setzen, so ergäbe sich nach Wiedemann und Franz für:

Blei $k = 5,8$, Wismuth $k = 1,22$, Rose's Metall $k = 1,90$.

¹⁾ Pogg. Ann. Bd. 89 (1853).

²⁾ Pogg. Ann. Bd. 12 (1828).

Notizen.

Untersuchung über die in Zürich vorkommenden Niederschläge. Die deutliche Beziehung zur Jahreszeit, welche nach den gegebenen Zahlen die Gewitter auszeichnen, sucht man in einer Uebersicht der Vertheilung der Niederschläge (Regen, Schnee und Schlossen) beinahe umsonst auf. Allerdings zeigt der Dezember die kleinste, der Juni die grösste Zahl von Niederschlägen; aber auch manche Tage des Jänner, März, April, September und Oktober zeichnen sich durch eine geringe Zahl von Niederschlägen aus und dazwischen liegen dagegen kürzere Zeiten mit einer verhältnissmässig grossen Anzahl derselben. Nachfolgende Uebersicht ist das Ergebnis aus 94jährigen Beobachtungen, die indess, wegen mancher Lücken, nur zur Bildung von 92 vollständigen Jahrgängen benutzt werden konnten. Zu den früher angeführten Beobachtungen sind noch die fünf Jahre 1762—66, beobachtet von J. J. Ott und Spitalmeister Meyer in Zürich, hinzugekommen, während das Jahr 1828 für den vorliegenden Zweck nicht benutzt werden konnte. Die Gesamtzahl der in den 92 Jahren

vorgekommenen Tage mit Regen, Schnee oder Schlossen beträgt 12,148 oder durchschnittlich 132 auf 1 Jahr und sie vertheilte sich auf 10tägige Zeiträume (jeder enthält also 920 Tage, mit Ausnahme des Anhangs vom 28. Dezember bis 1. Januar, der nur 460 Tage umfasst), wie folgt:

Vom 2. Jänner	bis 11. Jänner	293 Niederschläge.
- 12.	- 21.	283 -
- 22.	- 31.	338 -
<hr/>		
Vom 1. Februar	bis 10. Februar	355 Niederschläge.
- 11.	- 20.	324 -
- 21.	- 2. März	354 -
<hr/>		
Vom 3. März	bis 12. März	316 Niederschläge.
- 13.	- 22.	343 -
- 23.	- 1. April	342 -
<hr/>		
Vom 2. April	bis 11. April	338 Niederschläge.
- 12.	- 21.	385 -
- 22.	- 1.	331 -
<hr/>		
Vom 2. Mai	bis 11. Mai	355 Niederschläge.
- 12.	- 21.	363 -
- 22.	- 31.	347 -
<hr/>		
Vom 1. Juni	bis 10. Juni	379 Niederschläge.
- 11.	- 20.	419 -
- 21.	- 30.	420 -
<hr/>		
Vom 1. Juli	bis 10. Juli	373 Niederschläge.
- 11.	- 20.	360 -
- 21.	- 30.	332 -
<hr/>		
Vom 31. Juli	bis 9. August	339 Niederschläge.
- 10. August	- 19.	328 -
- 20.	- 29.	360 -
<hr/>		
Vom 30. August	bis 8. Septbr.	293 Niederschläge.
- 9. Septbr.	- 18.	280 -
- 19.	- 28.	311 -
<hr/>		
Vom 29. Septbr.	bis 8. Oktober	296 Niederschläge.
- 9. Oktober	- 18.	311 -
- 19.	- 28.	286 -

Vom 29. Oktober bis	7. Novbr.	318 Niederschläge.
- 8. Novbr.	- 17.	- 354 -
- 18.	- 27.	- 304 -
<hr/>		
Vom 28. Novbr. bis	7. Dezbr.	288 Niederschläge.
- 8. Dezbr.	- 17.	- 289 -
- 18.	- 27.	- 288 -
<hr/>		
Vom 28. Dezbr. bis	1. Januar	149 Niederschläge.

Aus den Unregelmässigkeiten dieser Uebersicht heben sich einige so merklich heraus, dass sie nach den Regeln der Wahrscheinlichkeit nicht als zufällig betrachtet werden können, sondern vielmehr einer alljährlich wiederkehrenden Veranlassung zugeschrieben werden müssen. Diess sind voraus die grossen Zahlen vom 1.—10. Februar, 12.—21. April, 11.—30. Juni, 20.—29. August und 8.—17. November, deren Ursache in regelmässigen Luftströmungen aus Westen und Süden gesucht werden muss. Verhältnissmässig trocken sind die Tage vom 12.—21. Januar, 3.—12. März, 22. April bis 1. Mai, 10.—19. August, 9.—18. September, 19.—28. Oktober, und der Monat Dezember.

Wenn auch die Vertheilung der Regen- und Schneefälle oder der Niederschläge auf 10tägige Zeiträume nur geringe Regelmässigkeit zeigt, so sind doch einzelne Tage durch eine verhältnissmässig grosse oder kleine Zahl von Niederschlägen ausgezeichnet, die mehr als ein Spiel des Zufalls sein dürfte. Die Uebersicht der Vertheilung auf die einzelnen Tage lässt erkennen, dass der 26. Februar, 17. und 18. April, 18. und 20. Juni, 30. Juni, 1. Juli und der 16. November die nassesten Tage des Jahres gewesen sind, und dass durchschnittlich in diesen Tagen in zwei Jahren wenigstens 1 Mal Regen, Schnee oder Schlossen gefallen sind. Umgekehrt müssen als sehr trockene Tage bezeichnet werden: der 11.—12. Jänner, 9.—13. März, 23. Mai, 25. Juli, 10.—12. August, 7., 14., 27.—29. September, 22. Oktober, 9.—10. November und 27. November, indem an diesen Tagen durchschnittlich nur 1 Niederschlag in 4 Jahren vorgekommen ist. Als der trockenste Tag des Jahres erscheint der 22. Oktober, auf den erst in 5 oder 6 Jahren im Mittel 1 Niederschlag zu fallen scheint.

Ueberschaut man die Vertheilung der sämmtlichen 12,148 Niederschläge auf die einzelnen Tage mit einem Blicke, so erscheinen dieselben wohl stellenweise häufiger, wie bereits bemerkt worden ist, allein von einer andern regelmässigen Erscheinung und namentlich von irgend einem Gesetze der Aufeinanderfolge ist nicht die leiseste Spur wahrzunehmen, so dass die Hoffnung auf das einstige Gelingen einer Vorausbestimmung der Witterung jedenfalls noch auf eine lange Zeit hinaus vertagt werden muss. Es zeigt sich ferner, dass, wenn auch während mehrerer Wochen bei nahe gleichen Mondstellungen, die Witterung in verschiedenen Jahren gleich ausgefallen ist, sie nachher nichts destoweniger die grössten Verschiedenheiten zeigt. Wer solche Erscheinungen ohne Vorurtheil betrachtet, wird diess ganz natürlich finden, weil sehr oft die kleinste Wärmeänderung hinreicht, heitern Himmel in trüben zu verwandeln und umgekehrt, sowie bei sehr zu Gewittern geneigtem Luftzustande dieselben ausbleiben und dagegen bei geringern Graden der Elektrizität sich heftig und andauernd einstellen können.

So unangenehm es für den Kenner der Witterungskunde ist, den Glauben an dereinstige Vorausbestimmung der Witterung, wenn nicht zerstören, so doch mindestens erschüttern zu müssen, so wenig darf er sich dieser Pflicht entziehen. Er kann sich übrigens mit einiger Befriedigung derselben entledigen, weil ihm nicht entgehen wird, dass er dadurch einerseits mancher falschen Spekulation vorbeugt und anderseits zur Aufklärung über ein bedeutendes Moment unsers Daseins das Seinige beiträgt.

Wie regellos indessen die Vertheilung der Zahl der Niederschläge erscheinen mag, eine ebenso bestimmte Regel zeigt sich dagegen in der Vertheilung der Menge des herabfallenden Wassers. Wird nämlich dieses in einem eigens eingerichteten Gefässe aufgefangen (wobei der Schnee natürlich geschmolzen werden muss) und gemessen, ein Verzeichniss hierüber geführt und am Jahresschlusse die Rechnung gemacht, so zeigt es sich, dass jährlich 30—40 Zoll tief Wasser aus der Luft herabfällt, d. h. dass es im Gefässe noch so hoch stehen würde, wenn keines verdunstet wäre. Nach wenigen Jahren gelangt

man bereits zur bestimmten Ueberzeugung, dass im Sommer weit mehr Wasser erhalten wird, als im Winter, und eine grössere Zahl von Jahren lässt endlich erkennen, dass eine besonders grosse oder kleine, an gewissen Tagen gefallene Regenmenge nicht ein Spiel des Zufalls sein kann, sondern von einer regelmässig auftretenden Ursache herrühren muss.

Die bisher mitgetheilten Ergebnisse von Beobachtungen beruhen sämmtlich auf persönlichen Wahrnehmungen und sind daher von der Auffassungsweise der einzelnen Beobachter zum Theil abhängig. Nicht so verhält es sich mit der Bestimmung des jährlich vom Himmel herabfallenden Wassers in der Form von Regen, Schnee oder Schlossen, denn hiezu sind besonders eingerichtete Werkzeuge angewendet worden. Die diessfälligen Beobachtungen umfassen zwar nur 22 Jahrgänge, allein diese reichen schon hin, um wenigstens die wichtigsten Erscheinungen in der Vertheilung der Wassermenge über den Bereich jedes zulässigen Zweifels hinauszuhoben. Es gehört diess zu den Vorzügen jeder wissenschaftlichen Richtung, dass mit dem Beginn der Messungen (anstatt bloss persönlicher Schätzungen) die Ergebnisse ohne Vergleich schneller der Gewissheit sich nähern. — Die 22 Jahrgänge sind aus zwei sehr verschiedenen Zeiten zusammengebracht, nämlich 7 Jahrgänge datiren von 1708 bis 1711 und von 1717—19 und sind Beobachtungen von Prof. J. J. Scheuchzer aus Zürich, 15 Jahrgänge (1836—50) müssen den Bemühungen der Herren Prof. A. Mousson und Hofmeister aus Zürich verdankt werden.

Die in diesen 22 Jahrgängen beobachtete, also aus Regen, Schnee und Schlossen erhaltene Wassermenge beträgt zusammen 74 Fuss 4 Zoll Neu-Schweizermass, somit die mittlere jährliche etwa 33 Zoll 8 Linien. So hoch müsste durchschnittlich das Wasser nach Jahresverfluss das ganze Land bedecken, wenn keines ablaufen und verdunsten würde. In nachstehender Uebersicht ist nun angegeben, wie hoch im Durchschnitte das Wasser von Regen, Schnee und Schlossen in den vorgemerkten 10tägigen Zeiträumen (vom 28. Dezember bis 1. Januar allein ist ein anderer, nur fünftägiger Zeitraum aufgeführt) alljährlich sich belaufen hat.

				Neu-Schweizermass.			
Vom	2. Jänner	bis	11. Jänner	5	Linien	9	Striche.
-	12. -	-	21. -	6	-	—	-
-	22. -	-	31. -	10	-	4	-
Vom	1. Februar	bis	10. Februar	7	Linien	5	Striche.
-	11. -	-	20. -	6	-	5	-
-	21. -	-	2. März	7	-	8	-
Vom	3. März	bis	12. März	4	Linien	2	Striche.
-	13. -	-	22. -	7	-	9	-
-	23. -	-	1. April	8	-	6	-
Vom	2. April	bis	11. April	9	Linien	4	Striche.
-	12. -	-	21. -	9	-	5	-
-	22. -	-	1. Mai	6	-	2	-
Vom	2. Mai	bis	11. Mai	7	Linien	8	Striche.
-	12. -	-	21. -	11	-	5	-
-	22. -	-	31. -	10	-	5	-
Vom	1. Juni	bis	10. Juni	11	Linien	6	Striche.
-	11. -	-	20. -	13	-	8	-
-	21. -	-	30. -	12	-	2	-
Vom	1. Juli	bis	10. Juli	13	Linien	3	Striche.
-	11. -	-	20. -	14	-	9	-
-	21. -	-	30. -	9	-	6	-
Vom	31. Juli	bis	9. August	13	Linien	4	Striche.
-	10. August	bis	19. -	8	-	6	-
-	20. -	-	29. -	14	-	2	-
Vom	30. August	bis	8. Septmbr.	8	Linien	—	Striche.
-	9. Septmbr.	-	18. -	11	-	1	-
-	19. -	-	28. -	6	-	5	-
Vom	29. Septmbr.	bis	8. Oktober	11	Linien	7	Striche.
-	9. Oktober	-	18. -	10	-	6	-
-	19. -	-	28. -	10	-	7	-
Vom	29. Oktober	bis	7. November	5	Linien	7	Striche.
-	8. Novmbr.	-	17. -	9	-	9	-
-	18. -	-	27. -	9	-	9	-

Vom 28. November bis	7. Dezember	8 Linien	7 Striche.
- 8. Dezember -	17. -	6 -	7 -
- 18. - -	27. -	7 -	2 -

Vom 28. Dezember bis 1. Jänner 2 Linien 3 Striche.

Die grössten Wassermengen fallen demnach Ende Jänners, Mitte Aprils, von Anfang Mai bis in der Mitte des Juli, Anfang und Ende Augusts, Mitte Septembers, im Oktober und in der Mitte des Dezembers; die grösste überhaupt in der Mitte des Juli, die kleinste im Anfang des März, die nächstkleinste mit Ende und Anfang des Jahres.

Die tägliche Ueberschau der aus dem Luftkreise herabfallenden Wassermengen zeigt ebenfalls mehrere, durch auffallende Anhäufung oder auffallend geringe Zahlen ausgezeichnete Tage, wovon die nachstehenden nach den Regeln der Wahrscheinlichkeit nicht als zufällig betrachtet werden dürfen.

Grosse Wassermengen: 27.—29. Jänner, 24.—27. Februar, 26.—28. März, 15.—17. April, 18. Mai, 29.—31. Mai, 7.—9. Juni, 18.—20. Juni, 30. Juni—1. Juli, 12.—13. Juli, 19.—21. Juli, 22.—26. August, 15.—16. September, 6.—9. Oktober, 15. bis 18. November.

Geringe Wassermengen: 10. Jänner, 11. Februar, 3.—13. März, 21. April, 1. Mai, 28. Mai, 3. Juli, 10. August, 5.—7. September, 27.—28. September, 14. Oktober, 28. Oktober, 2. November, 9.—11. Dezember, 29. Dezember.

Die stärkste Regenmenge fällt nach dem 22jährigen Durchschnitte vom 18.—20. Juni und beträgt im Mittel 7 Linien Wasserhöhe, die geringste vom 27.—28. September, welche sich nicht ganz auf eine halbe Linie beläuft. Erst eine grössere Zahl von Jahren kann entscheiden, ob diese Tage bleibend als die ausgezeichnetsten im ganzen Jahre zu betrachten sein werden.

Schliesslich mag nun noch derjenigen Erscheinungen gedacht werden, die von den verschiedenen Beobachtern als sehr seltene betrachtet und daher besonders angemerkt worden sind. Die neuesten dieser Art, die noch in Jedermanns Angedenken leben werden, sind aus diesem Grunde hier weggelassen.

- 1546—47. Von Ende Wintermonats (alter Styl) bis in den Hornung hinein fiel weder Regen, noch Schnee; darauf folgte ein gutes Korn- und Weinjahr.
1552. Am 4. Juni Regen und Schnee in Zürich, in Küssnacht Hagel.
1553. Vom 17.—18. März die grösste Winterkälte (nach persönlichem Urtheil).
1559. Am 7. Mai blühende Trauben in Thalwyl; die Weinlese begann aber erst Anfangs Oktober.
1560. Am 16. März fiel starker Regen aus heiterm Himmel.
1570. Am 5. Dezember fiel in den Dörfern um Augsburg ein Blutregen (wahrscheinlich Staub mit Regen vermischt.)
1571. Den 5. Juni in Chur ausserordentlich tiefer Schnee.
1576. Am 21. Juni starker Reif und auf stillliegendem Wasser Eis.
- 1762—63. Vom 4. Dezember bis 3. Februar fiel weder Schnee noch Regen.
1764. Am 30. September erster Schnee.
1793. Den 30. Mai und 1. Juni Schnee, mit Regen vermischt; am 22. September wieder Schnee an nahen und fernen Gebirgen (z. B. am Albis). [H. Denzler 1851.]

Auszüge aus den Sitzungsprotokollen.

A. Sitzung vom 5. Juli 1880.

1) Herr Bibliothekar Dr. Horner legt folgendes Verzeichniss der Bücher-Eingänge vor:

A. Geschenke.

Vom Eidg. Baubureau.

Rapport trimestriel sur les travaux du S. Gothard. 30.

Rapport mensuel sur les travaux du S. Gothard. 90.

Von der Eidg. Bundeskanzlei.

Internationale Fischerei-Ausstellung. 8 Leipzig 1880.

Von der Museumsgesellschaft in Zürich.

Jahresbericht, 46.

Von der k. k. geolog. Reichsanst. in Wien.

Bd. XII. 1.