

IX.

Ueber Kälteverhältnisse im XVIII. (zweite Hälfte) und im XIX. Jahrhundert.

Von Herrn J. Mettler,
Archivar der meteorologischen Zentralanstalt in Zürich.

Es wurden als Quellen benutzt:

A. Zur Frage über Frühlingsspätfröste.

1. Die Witterungsbeobachtungen des Herrn Dr. Schalch, Arzt, in Schaffhausen, Jahrgänge 1794—1845.

2. Die Witterungsbeobachtungen in St. Gallen von D. M., Jahrgänge 1813—1825.

3. Die Witterungsbeobachtungen des Herrn Laffon, Apotheker, in Schaffhausen, Jahrgänge 1830—1880.

4. Die Witterungsbeobachtungen des Herrn Pfarrer Beck in Lohn (1863—1871 met. Beob.), Jahrgänge 1848—1863.

5. Die Witterungsbeobachtungen des Herrn Furrer in Winterthur, Jahrgänge 1858—1863.

6. Die Notizen, enthalten in den meteorologischen Tabellen der Stationen Frauenfeld, Kreuzlingen, Dießenhofen (von 1881 an), Schaffhausen und Winterthur (letztere meteorologische Station speziell berücksichtigend, weil diese Gegend für tiefe Minimaltemperaturen bekannt ist), beginnend mit 1. Dezember 1863. Hiebei wurde unterschieden, ob Frost mit Schaden in den Reben oder an den Blüten der Obstbäume (kurzweg Frost) oder ohne erheblichen Schaden (Reif, Grasreif). Ferner wurden auch die Jahre mit Schneefall im Spätfrühling notiert. Als Grenzdatum wurde der 20. April angenommen, da Schneefälle, Reif, ja sogar Frost *vor* diesem Datum wohl selten Schaden zu stiften vermögen, abgesehen von Frühobst an Spalierbäumen.

Ferner wurde zu Rate gezogen die Broschüre: „Der Weinbau im Kanton Schaffhausen“, Verlag des Staatsarchivs

10741
126247



Schaffhausen, deren meteorologischer Teil von Herrn Lehrer Weber in Lohn, 1. Januar 1871 bis April 1901 meteorologischer Beobachter daselbst, verfaßt ist. Laut einem darin enthaltenen Auszug aus zum Teil alten Chroniken erfahren wir, daß in Württemberg in den Jahren 1401—1867 die Reben 63 mal, also in 7 Jahren durchschnittlich 1 mal von Winterfrösten litten; Frühlingsfröste kamen im gleichen Zeitraum 129 mal, also in 7 Jahren durchschnittlich 2 mal vor.

B. Zur Frage über die Häufigkeit strenger Winter, resp. sehr kalter Wintermonate, sowie die Intensität der Kälte.

1. Tabelle der monatlichen Temperaturmittel von Basler Beobachtungen, 1755—1801.

2. Tabelle der monatlichen Temperaturmittel von Mülhauser Beobachtungen (D. Meyer), 1801—1824.

3. Tabelle der monatlichen Temperaturmittel von Berner Beobachtungen in den 1820er Jahren.

4. Tabelle der monatlichen Temperaturmittel von Basler und Zürcher Beobachtungen aus den Jahren 1827—1863, die Basler vollständig, die Zürcher mit Unterbrechung.

5. Tabelle der monatlichen Temperaturmittel von Winterthurer Beobachtungen, 1858—1863.

(Diese 5 Nummern sind in verschiedenen Jahrgängen, Band I—X und Supplementband, der meteorologischen Annalen enthalten.)

6. Die Tabellen der meteorologischen Stationen Frauenfeld, Kreuzlingen, Dießenhofen (1881—1896), Schaffhausen und Winterthur, beginnend mit 1. Dezember 1863.

Als kalte Wintermonate wurden nur solche gezählt, deren Temperaturmittel 3 und mehr Grade unter dem vieljährigen Monatsmittel lag. Als maßgebend für das vieljährige Mittel wurden Basel und Zürich (die obgenannten Stationen weichen höchstens $\frac{1}{2}$ Grad von den Zürchermitteln ab) angenommen.

Das Temperaturmittel aus den Jahren 1864—1900 beträgt
 in Basel Dezember 0,5°, Januar — 0,3°, Februar 2,1°;
 in Zürich - — 0,6°, - — 1,4°, - 0,8°.

Freilich gibt das Monatsmittel *allein* noch kein vollständiges Kriterium über Winterfrostscha den; denn es kann ein Monat in einzelnen Perioden grimmig kalt, in andern wieder mild sein, so daß er im *Mittel* als ganz harmlos, oder wenigstens nicht sehr kalt (vide 1881 Januar), sich herausstellt. Zuverlässige Beobachtungen über Minimaltemperaturen, die doch eigentlich ausschlaggebend sind, können aber erst von 1864 an konstatiert werden.

— $18\frac{1}{2}^{\circ}$ Celsius sollen genügen, um ausgereiftem Reibholz, mithin auch Obstbäumen zu schaden, heißt es. Im *Januar 1881* erfroren z. B. in Bibern und Hofen (Kt. Schaffhausen) viele Zwetschgenbäume. Die Temperaturen waren auf folgenden Stationen die nachstehenden:

| | Frauenfeld | Kreuzlingen | Dießenhofen |
|---------------------|------------------|------------------|------------------|
| Monatsmittel | — $3,9^{\circ}$ | — $3,5^{\circ}$ | — $4,5^{\circ}$ |
| Tiefste 7 Uhr-Temp. | — $23,1^{\circ}$ | — $17,7^{\circ}$ | — $25,5^{\circ}$ |
| | Schaffhausen | Lohn | Winterthur |
| Monatsmittel | — $3,8^{\circ}$ | — $4,5^{\circ}$ | — $3,6^{\circ}$ |
| Tiefste 7 Uhr-Temp. | — $21,6^{\circ}$ | — $17,5^{\circ}$ | — $21,7^{\circ}$ |

Selbst 1879/80 erreichte die Temperatur nicht ganz so tiefe Grade:

| | Winterthur | Schaffhausen |
|----------|------------------|------------------|
| Dezember | — $19,8^{\circ}$ | — $20,8^{\circ}$ |
| Januar | — $18,2^{\circ}$ | — $17,6^{\circ}$ |

Im Winter 1890/91 sank die Quecksilbersäule im Thermometer noch weniger tief, nämlich in Winterthur, Schaffhausen, Dießenhofen nur auf — 15 bis — $16,5^{\circ}$ Celsius. Dagegen zeigte der Februar 1895 (übrigens der kälteste seit 1740!) folgende Temperaturen:

| | Frauenfeld | Dießenhofen | Schaffhausen | Winterthur |
|---------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Monatsmittel | — $7,0^{\circ}$ | — $8,6^{\circ}$ | — $8,1^{\circ}$ | — $7,6^{\circ}$ |
| Tiefste 7 Uhr-Temp. | — $18,3^{\circ}$ | — $23,5^{\circ}$ | — $20,2^{\circ}$ | — $19,7^{\circ}$ |

und im Februar 1901 ergaben sich folgende 7 Uhr-Ablesungen:

| Frauenfeld: | | | | | |
|-------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Am | 12. | 15. | 16. | 20. | 23. |
| | — $16,5^{\circ}$ | — $18,8^{\circ}$ | — $19,6^{\circ}$ | — $15,8^{\circ}$ | — $17,4^{\circ}$ |

Schaffhausen:

| | | | | | |
|----|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Am | 12. | 15. | 16. | 19. | 23. |
| | — 17,0 ⁰ | — 18,6 ⁰ | — 18,4 ⁰ | — 15,8 ⁰ | — 16,0 ⁰ |

Winterthur:

| | | | | |
|----|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Am | 12. | 15. | 16. | 23. |
| | — 20,0 ⁰ | — 20,6 ⁰ | — 21,5 ⁰ | — 20,4 ⁰ |

In Kreuzlingen war die tiefste 7 Uhr-Ablesung nur — 15,3⁰ (weil der See mildernd wirkt).

Ein Mittel aus den drei Wintermonaten Dezember bis Februar zu ziehen, hat keinen Sinn, da ein einmal gestifteter Winterfrostscha den durch einen frühern oder nachfolgenden warmen Monat nicht gut gemacht werden kann, das Rechnungsergebnis aber auf einen im Durchschnitt milden Winter schließen läßt. Im März kommen wohl gewöhnlich keine Schädigungen am Holz der Bäume vor; ob das 1887 der Fall gewesen, läßt sich bezweifeln, da die außergewöhnliche Minimaltemperatur des 19. (Josephentag) nur ein ganz vereinzelter Fall war. Um 7 Uhr morgens jenes Tages wurde abgelesen:

| | | | |
|---------------------|---------------------|----------------------------|---------------------|
| Frauenfeld | Dießenhofen | Schaffhausen | Winterthur |
| — 16,6 ⁰ | — 20,2 ⁰ | — 14,8 ⁰ (nur!) | — 18,0 ⁰ |

Das Fazit meiner diesbezüglichen Zusammenstellungen, resp. Auszüge, ist nun folgendes:

I. *Frostschaden durch Frühlingsfröste* entstand (fast ausnahmslos im Mai)

| | |
|-----------|---|
| 1794—1810 | 1 mal ¹ (1795 Mai 10.—15.), |
| 1811—1820 | 1 mal (1819 April 28.), |
| 1821—1830 | 2 mal ² (1821 April 20. und Mai 29., 1825 Mai 15. und 18.), |
| 1831—1840 | 6 mal (1831, 32, 35, 36, 37, 38), |
| 1841—1850 | 5 mal (1842, 45, 46, 49, 50), |
| 1851—1860 | 4 mal (1851, 53, 54, 55), |
| 1861—1870 | 4 mal (1861, 64, 65, 66), |
| 1871—1880 | 2 mal (1874, 80), |
| 1881—1890 | 2 mal (1881 und 82!), |
| 1891—1903 | 3 mal (1893, 97, 1902 April 30.); |

¹ d. h. nur in einem Frühling dieses Zeitraums.

² d. h. in zwei Frühlingen dieses Zeitraums.

also in 110 Jahren 30 mal, oder durchschnittlich 3 mal in 11 Jahren, und zwar am häufigsten in den Jahren 1831 bis 1870, womit Frage 1 beantwortet ist, in dem Sinne nämlich, daß von den 70er Jahren an die Frühlingsfröste seltener geworden sind.

Daneben wurden noch 41 Jahrgänge gefunden, wo nur Reif ohne Schaden und sogenannte Grasreifen auftraten; von diesen fiel der Reif in 23 Jahrgängen ausschließlich im Mai, 11 Jahrgänge vom 20.—30. April, 7 Jahrgänge sowohl im April als im Mai.

Jahrgänge mit Schneefall 1794—1903 im Zeitraum vom 20. April bis 31. Mai zählten wir 25, nämlich 12 für den Zeitraum vom 20.—30. April, 13 vom 1.—31. Mai.

II. a. *Häufigkeit der intensiv kalten Winter, resp. Wintermonate.* Von 1755—1800 gab es 7 mal *einen* kalten Wintermonat: Januar 1766, 1767, 1776, 1779, 1795, Dezember 1788 (— 9,0° Basel), Februar 1799, 1 mal *zwei* kalte Wintermonate, nämlich 1762/63 Dezember und Januar, also 8 Jahrgänge mit kalten Wintermonaten.

Von 1800—1850 gab es:

8 mal *einen* kalten Wintermonat: Januar 1802, 1810, 1826, 1831, 1833, 1838, Dezember 1841, 1847.

3 mal *zwei* kalte Wintermonate: 1812/13 und 1823/24, Dezember und Januar, 1844/45 Dezember und Februar.

1 mal *drei* kalte Wintermonate: 1829/30 mit folgenden Temperaturmitteln:

| | | | | | |
|------------|--------|------|--------|-------|--------|
| Basel Dez. | — 4,3, | Jan. | — 7,8, | Febr. | — 1,2° |
| Zürich | ? | Jan. | — 9,2, | Febr. | — 3,6° |

12 Jahrgänge.

Von 1850—1903: 13 Winter mit 1 Monat großer Kälte.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | - | - | 2 | - | - | - |
| 1 | - | - | 3 | - | - | - |

18 Jahrgänge.

Dez. 1850 bis Feb. 1860 gab es 3 Winter mit 1 kalten Monat.

- 1860 - - 1870 - - 2 - - 1 - -

- 1870 - - 1880 - - 4 - - kalten Monaten.

(2 mit 1 kalten und 2 mit 2 sehr kalten Monaten.)

Dez. 1880 bis Feb. 1890 gab es 4 Winter mit kalten Monaten.
(3 mit 1, 2 mit 2 sehr kalten Monaten.)

Dez. 1890 bis Feb. 1900 gab es 4 Winter mit kalten Monaten.
(2 mit 1, 1 mit 2, 1 mit 3 sehr kalten Monaten.)

Dez. 1900 bis Feb. 1903 gab es 1 Winter mit 1 sehr kalten Monat.

Von 1870 an waren die Winter mit sehr kalten Monaten häufiger.

b. Intensität der Kälte in den Wintermonaten. Der kälteste *Dezember* in den Jahren 1755–1902 war der von 1879: Basel — 9,3^o, Zürich — 8,7^o, Frauenfeld — 8,8^o, Kreuzlingen — 8,4^o, Schaffhausen — 9,7^o, Winterthur — 8,8^o im Monatsmittel und mit Minimaltemperaturen (7 Uhr morgens) bis zu — 21^o (Schaffhausen — 20,8^o). Ihm am nächsten kommt Dezember 1788 (Basel — 9,0^o), dann 1871 (Basel — 5,4^o, Zürich — 6,6^o, Frauenfeld — 7,3^o, Kreuzlingen — 6,4^o, Winterthur — 7,5^o) mit Minimaltemperaturen bis zu — 22^o (Winterthur — 21,8^o, Basel — 20,5^o); ferner 1890 (Basel — 4,5^o, Zürich — 5,6^o, Frauenfeld — 5,1^o, Kreuzlingen — 5,2^o, Dießenhofen — 5,9^o, Schaffhausen — 5,8^o, Winterthur — 5,1^o) mit Minimaltemperaturen bis zu — 16,0^o (Dießenhofen — 16,0^o), dann 1829, 1840, 1846 und 1853 (Basel — 2,8^o bis — 4,8^o), hierauf 1870 (Basel — 3,5^o, Zürich — 3,7^o, Frauenfeld — 3,8^o, Kreuzlingen — 3,6^o, Schaffhausen — 3,6^o, Winterthur — 3,9^o) mit Minimaltemperaturen bis zu — 18^o (Winterthur — 17,5^o).

Die kältesten Dezember fallen (29, 40, 46, 53 und 90 ausgenommen) in *die 70er Jahre*.

Der kälteste Januar seit 1755 war der von 1830 (Basel — 7,8^o, Zürich — 9,2^o), der zweitkälteste 1766 (Basel — 6,9^o); dann folgen:

1795 (Basel — 6,1^o), 1825 (Bern — 7,0^o),

1893 (Basel — 5,8^o, Zürich — 5,9^o, Frauenfeld — 5,5^o, Kreuzlingen — 6,0^o, Dießenhofen — 6,8^o, Schaffhausen — 6,6^o, Winterthur — 5,9^o) mit Minimaltemperaturen (7 Uhr morgens) bis zu — 22,0^o (Dießenhofen und Winterthur — 22,0^o, Schaffhausen — 20,7^o, Frauenfeld — 19,5^o),

1838 (Basel — 5,7^o, Zürich — 5,8^o, 1779 (Basel — 5,6^o),

1891 (Zürich — 5,4⁰, Frauenfeld — 6,5⁰, Kreuzlingen — 5,2⁰, Dießenhofen — 7,0⁰, Schaffhausen — 6,6⁰, Winterthur — 5,7⁰) mit Minimaltemperaturen bis zu — 16,4⁰, z. B. Schaffhausen,

1880 (Zürich — 5,2⁰, Frauenfeld — 4,9⁰, Winterthur — 4,7⁰) mit Minimaltemperaturen bis zu — 18,2⁰,

1895 und 1831 (Zürich — 4,5⁰), 1858 (Winterthur — 4,5⁰), 1861 und 1871 (Zürich — 4,4⁰),

1885 (Zürich — 4,1⁰), 1887 (Zürich — 4,0⁰), 1881 (Zürich — 3,4⁰, andere Stationen vide S. 64).

Abgesehen von 1858, 1861 und 1871 waren also seit den 30er Jahren die *kältesten Januarmonate in den 80er und 90er Jahren*.

Der *kälteste Februar* seit 1740 war der von 1895 (Zürich — 7,0⁰, Frauenfeld — 7,0⁰, Kreuzlingen — 7,1⁰, Dießenhofen — 8,6⁰, Schaffhausen — 8,1⁰, Winterthur — 7,6⁰) mit Minimaltemperaturen bis zu — 23,5⁰ (Dießenhofen — 23,5⁰, Schaffhausen — 20,2⁰.) Hieran reihen sich:

1845 (Zürich — 4,4⁰),

1901 (Zürich — 4,2⁰, Frauenfeld — 5,1⁰, Kreuzlingen — 5,1⁰, Schaffhausen — 5,3⁰, Winterthur — 5,1⁰),

1891 (Frauenfeld — 4,0⁰, Dießenhofen — 4,0⁰, Schaffhausen und Winterthur — 3,1⁰) mit Minimaltemperaturen bis zu — 16,5⁰ in Dießenhofen,

1890 (Frauenfeld — 3,6⁰, Dießenhofen — 3,1⁰, Schaffhausen — 3,2⁰, Winterthur — 3,9⁰),

1875 (Zürich — 3,2⁰, Kreuzlingen — 3,4⁰, Schaffhausen — 3,6⁰, Winterthur — 3,4⁰) mit Minimaltemperaturen bis zu — 16,1⁰ in Winterthur.

Abgesehen von 1845 und 1875 fielen die *kältesten Februarmonate in den Zeitraum von 1890—1901*.

Antwort auf die *Frage 2*: Seit den 70er Jahren hat es Wintermonate gegeben, die *kälter waren* als die in den 40er, 50er und 60er Jahren.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1904

Band/Volume: [16](#)

Autor(en)/Author(s): Mettler J.

Artikel/Article: [Ueber Kälteverhältnisse im XVIII. \(zweite Hälfte\) und im XIX. Jahrhundert. 62-68](#)