

84. Der strenge Winter 1929 und die grosse Seegefrörne Februar/März in der Schweiz.

Von

J. MAURER (Zürich).

Die harten, langen Winter, die wochenlang alle grösseren Seen nordwärts der Alpenscheide in strenge Fesseln schlugen, wo Ross und Reiter mit schweren Wagen das feste Eis befahren konnten, leben in der Erinnerung des Volkes fort. Glaubwürdige Berichte, die uns die strengen Winter mit den grossen „Seegefrörnen“ melden, besitzen wir gar viele; aber alle müssen kritisch gesichtet werden. Die einigermaßen zuverlässigen Nachrichten gehen in unserem Lande bis etwa zum Jahre 1400 zurück und da können wir nach den zu Gebote stehenden Schweizer Chronisten nachstehendes Verzeichnis sehr strenger Winter zusammenstellen. Es sind die Jahre, in denen alle Flüsse zugefroren waren und die Seen, vor allem unser Zürichsee, monatelang in Eis gefesselt waren.

Es kam dies vor von 1400—1500 8 mal, nämlich:

1408, 1435, 1444, 1461, 1465, 1469, 1477, 1491.

Von 1500—1600 im ganzen wiederum 8 mal:

1514, 1517, 1551, 1563, 1565, 1571, 1573, 1587.

Von 1600—1700 nur 5 mal; nämlich:

1600, 1608, 1660, 1684, 1695.

Von 1700—1800 geschah das Zufrieren wiederum 8 mal:

1709, 1716, 1718, 1740, 1755, 1763, 1789, 1799.

Von 1800—1900 nur 4 mal:

1830, 1880, 1891, 1895.

Im gegenwärtigen Jahrhundert passierte die totale Seegefrörne bis jetzt nur 2 mal, nämlich 1907 und 1929.

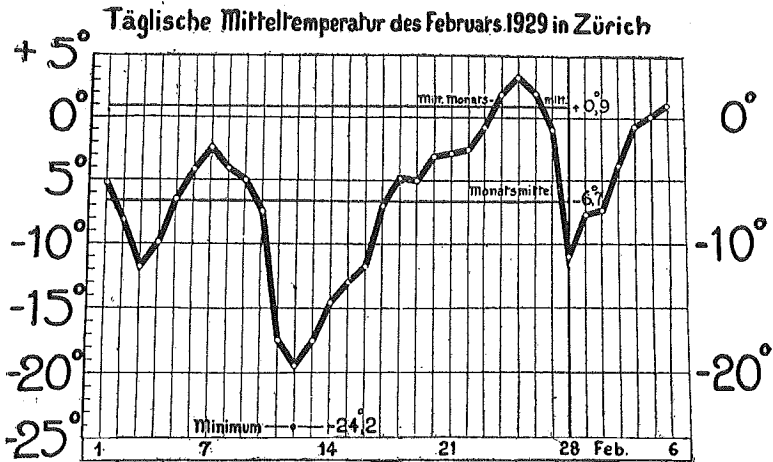
Temperaturmittel strenger Winter in Zürich

Jahr	Dezember:	Januar:	Februar:
1829/30	—5,5	—9,2	—3,6
1879/80	—8,6	—5,2	0,4
1890/91	—5,6	—5,4	—2,2
1894/95	—0,5	—4,6	—7,0
1906/07	—1,8	—1,2	—1,8
1928/29	0,6	—4,3	—6,7

Nach einem mässig kalten Januar kam ganz unerwartet ein furchtbar strenger Februar ins Land. In den denkwürdigen Tagen des 12.—13. Februar 1929 standen wir tatsächlich an der Grenze dessen, was bei uns seit 100 Jahren an Winterstrenge überhaupt erlebt worden ist. Der überaus schwere Kälteeinbruch von Nordosten her, der in der Nacht vom 11./12. Februar noch mit exzessiver nächtlicher Ausstrahlung über einer weiten frischen Schneefläche verbunden war, brachte am Morgen des 12. Hornung eine Kälte bis zu $-24,2^{\circ}$ Celsius in Zürich, ja bis zu -30 und -35° in den flachen Talmulden der Zürcher Landschaft. Die Bevölkerung war völlig starr vor dieser urplötzlich eingetretenen meteorologischen Erscheinung; sie brachte natürlich den Kulturen da und dort schweren Schaden. Die tiefste Minimaltemperatur, die man bis jetzt zu Anfang Februar im Jahre 1830 in Zürich-Stadt einmal verzeichnet hatte, betrug -23° Celsius. Kein Wunder,

dass bei uns die Schweizer-Seen ob solchen Temperaturextremen bald völlig im Eis erstarrten. Der Zürichsee gefror in der Nacht vom 15. auf den 16. Februar bis zur Limmatbrücke zu. Die Nacht war sehr ruhig, sternklar und äusserst kalt (-18° C Minimum). Die Ausstrahlung der Wasseroberfläche beschleunigte bei der absoluten Wasserruhe den Gefrierprozess schon vor Mitternacht in wenigen Stunden. Auf den 16. Februar betrug die Eisedecke schon 3 cm im untersten Seebecken. Das obere war bereits gegen Ende Januar zugefroren und der Dampfschiffverkehr ruhte von diesem Tage an (16. Februar) vollständig. Zur Erinnerung bemerken wir, dass im strengen Winter 1879/80 der Zürichsee total am 22. Januar gefror und im langen Winter 1890/91 am 21. Januar.

Alle Erfahrung zeigt, dass für den Gefrierprozess einer Seefläche zwei Faktoren nie scharf genug zur Einschätzung gelangen: nämlich 1. die Ausstrahlung der Seefläche und 2. die Schneefälle. Eine genaue, fast täglich unternom-



mene Inspektion der unteren Zürichseeschale hat uns zur Evidenz gezeigt, dass schon vom 27. Januar 1929 an das untere Seebecken zur totalen Überfrierung bereits vollkommen präpariert war! Es fehlten nur noch ein paar absolut ruhige, durchwegs von Nachteinbruch bis zur Morgenfrühe klare Nächte. Die ruhige Seefläche, das ist eben eine wunderbare Erscheinung, reagiert auf rasche Strahlungsabkühlung fast wie ein schwarzer Körper. Die Wärmespeicherung im vorausgegangenen Sommer und Herbste spielt hier nur eine höchst bescheidene Rolle. Dafür ist folgendes Beispiel ein untrüglicher Zeuge:

Ohne vorausgegangenen kühlen Sommer haben wir im Januar 1909 ein denkwürdiges Strahlungsproblem des Sees vor Augen gehabt, das von allen Seeforschern seither beachtet worden ist. Niemals ist es vorgekommen, so lange unsere Witterungsbeobachtungen auch zurückreichen, dass ein Zufrieren des Sees binnen so kurzer Zeit sich vorbereitet hat, wie das im letzten Drittel erwähnten Januars 1909 der Fall gewesen ist. Am 15. Januar betrug die Luftwärme noch 11° über Null; bis zum 26. traten dann schärfere Nachtfroste auf, die aber doch in den Morgenstunden des 26.—28. Januar -10° Celsius nicht überschritten. Die Nächte vom 25.—30. Januar waren völlig sternklar und äusserst ruhig am Ufer des Zürichsees. Rapide sank die Temperatur unserer See-

fläche von 4° am 26. und 27. Januar vermöge ungehinderter nächtlicher Ausstrahlung und am Morgen des 30. Januar 1909 trat dann das denkwürdige Ereignis ein: um 5 Uhr früh war die ganze Oberfläche des Zürichsees bis nahe zum Limmatausfluss mit zum Teil zentimeterdickem Eis bedeckt. Der Dampfschiffbetrieb stand an diesem Tag vor seiner völligen Lahmlegung. Wäre nicht am Abend darauf ein tüchtiger Sturm gekommen, so hätten wir schon 1909 wieder eine totale Seegefrörne für einige Zeit erlebt.

Wir sehen daraus, dass in 5—6 absolut ruhigen, nur mässig kalten, sternklaren Nächten unser See Ende Januar völlig überfrieren kann.

So hat denn auch der ausgezeichnete Strahlungsvorgang in der sternklaren ruhigen Nacht des 15./16. Februar dieses Jahres den unteren Teil der See-fläche mit einem Schlage zur Erstarrung gebracht, es war eben nichts anderes als die heftige Wirkung des grossen Wärmeverlustes durch die nächtliche Ausstrahlung. Der Jugend am Zürichsee ist zur Erinnerung an das grosse Ereignis dieses Winters — die „Seegefrörne“ — eine hübsche Denkmünze aus Bronze (durch den Zürcher Juwelier Otto Billian) gewidmet worden; sie kam in rund 35000 Stück sämtlichen Schulkindern der Stadt und der am See gelegenen Ortschaften geschenkwise zur Verteilung. Auf der einen Seite sind die Jahreszahlen als Umrandung seit 1600 angegeben, an denen eine historische totale Gefrörne des Zürichsees erfolgt ist.

Für die ungewöhnliche Winterstrenge des Februar 1929 war in erster Linie ausschlaggebend die äusserst intensive Hochdruckzone, die aus dem Innern Russlands sich weit west- und südwestwärts gegen die Alpen erstreckte und die ihre räumliche Ausdehnung wochenlang beibehielt. Die Schneebedeckung des Bodens, die im heurigen Winter bis weit über die Alpenscheide hinaus mit einer seltenen Prägnanz sich erhielt, hat ihrerseits durch Begünstigung der Ausstrahlung zur Erhaltung dieser Lage beigetragen. Eine grosse Anzahl sich rasch folgender Kälteeinbrüche aus dem Nordosten sorgte dann immer wieder für neue Kältezufuhr und Kälteansammlung bis weit gegen Süden hin. So kam es denn eben vor, dass in weiten Gebieten ganz neue, bisher unbekannte Temperaturrekorde erzielt wurden, die man bisher auch in unsern Breiten für ganz unmöglich gehalten hatte.

Es ist eine merkwürdige Abstufung der Winterstrenge seit den letztverflossenen 100 Jahren wahrzunehmen, in dem Zeitraum, der uns genaue Aufzeichnungen des Witterungsgeschehens schenkte. Wohl war der 12./13. Februar dieses Jahres von unerhörtem Kältemass, aber diese Strenge war doch nur von sehr kurzer Dauer. Viel härter in seiner Dauer war der Januar 1830; damals gefror der Bodensee seiner ganzen Länge nach (was heuer nicht der Fall gewesen ist). Schwere Fuhrwerke zogen damals über die halbmeterdicke Eisschicht und man war zum ersten Mal imstande, aus der vorhandenen Eisstärke einen Rückschluss auf die ungewohnte Kälte zu machen. An zweiter Stelle folgt dann der auch noch strenge Bruder 1879/80. Schwere Kälte kam schon Anfang Dezember in das ganze Land der Alpen und anfangs Februar 1880 mass der Schreiber dieses persönlich im unteren Zürichseebecken 30—32 cm dickes Eis von herrlicher Klarheit. Auf den strengen Januar 1880 kam bald der Eisbruch nach: schon am 9. März fuhren die Räderboote wieder seeaufwärts, nachdem um Mitte Februar die Winterstrenge gebrochen war.

Die Eisstärke von anno 1891 (Februar bis März) waren der heurigen ebenfalls bedeutend überlegen. Die letztere brachte es im untern Zürichseebecken

nur auf 18 cm, während ihre beiden genannten Vorgänger fast das Doppelte ergaben, dagegen zeigte das heurige Eis im oberen Teil des Sees (Männedorf-Stäfa-Richterswil-Rapperswil) infolge der längeren Dauer der Überfrierung (sie begann schon Ende Januar 1929) stellenweise an die 40 cm.

Was die heurige Seegeförne im untersten Teile des Zürichsees für immer heraushebt, ist der Tatbestand, dass sie von Anbeginn (16. Februar) bis Ende (26. März) keine Opfer an Menschenleben erforderte. Das Hauptverdienst davon fällt unstreitbar dem stadtzürcherischen Polizeinspektor und seinem wackern Korps zu. Seine umsichtige unermüdliche Leitung brachte es fertig, den See derartig unter scharfer Kontrolle zu halten, dass trotz dem kolossalen Menschenstrom (Eissonntag den 3. März 25—30 000 Menschen) nirgends ein nennenswerter Unfall passierte.

Wie schon oben bemerkt, ergeben die letzten 100 Jahre im ganzen fünf grosse Seegeförnen; der Leser mag wohl im Stillen fragen, wann die nächste wiederkommen wird in dem Ausmass wie die beschriebenen Vorgänger es waren. Darauf vermag die meteorologische Wissenschaft zur Zeit keine sichere Antwort zu geben. So viel steht aber fest, dass zwei harte Winter mit strenger Seeüberfrierung, so weit die Witterungsgeschichte es lehrt, niemals aufeinanderfolgen. Im weiteren Verfolg der Angelegenheit zeigt sich immerhin ein schwaches Licht im Dickicht des Ungewissen, sobald man das Augenmerk auf den Fleckenstand unserer Sonne richtet. Es besteht nach allen unseren Nachforschungen ein ganz merkwürdiger Tatbestand:

Scharfmarkierte Zeiten geringster Sonnentätigkeit sind höchst selten Epochen strenger Winter. Die letztverflossenen Jahre mit nur schwachen Erscheinungen von Sonnenflecken (die Sonnenfleckenminima waren nach Prof. WOLFER's zuverlässiger Statistik 1924, 1913, 1902 und rückwärts nahe alle 11 Jahre) katten niemals strenge Winter mitgebracht. Seit dem Jahre 1600 hat man im ganzen nach der Zählung und den sorgfältigsten Aufzeichnungen Prof. Wolf und Wolfer in Zürich 28 mal die Sonnenoberfläche in einem minimalen Tätigkeitszustand gesehen. Während der Erscheinungen aller dieser Sonnenfleckenminima seit mehr denn drei Jahrhunderten hat sich nur einmal ereignet (im Jahre 1755), dass ein strengerer Winter nahe mit der Zeit des Sonnenfleckenminimums zusammenfiel. Das vergangene Jahr war aber ein Jahr von reicher Sonnentätigkeit und zählte zu den sogenannten Maximaljahren der langen Sonnenfleckenreihe. Die nächsten Jahre stärkerer Sonnentätigkeit kommen erst wieder nach Mitte des nächsten Jahrzehnts; die Wahrscheinlichkeit eines neuen harten Winters mit totaler Seegeförne dürfte daher nach dieser Statistik noch etliche Jahre auf sich warten lassen, denn das nächste Fleckenmaximum wird in seiner normalen Erscheinung kaum vor 1938 zu erwarten sein.

Zürich, Meteorologische Zentralanstalt.
