

# Beiträge zur Berliner Wetterkarte

Herausgegeben vom Verein BERLINER WETTERKARTE e.V.

zur Förderung der meteorologischen Wissenschaft

c/o Institut für Meteorologie der Freien Universität Berlin, C.-H.-Becker-Weg 6-10, 12165 Berlin

17/12

<http://www.Berliner-Wetterkarte.de>

ISSN 0177-3984

SO 10/12

29.2.2012

## Nachdruck

der Beilage Berl. WK. Nr. 91, März 1956: „Entfesselte Naturkräfte, eine Rückschau auf die Februar-Witterung“, von Richard Scherhag sowie der Beilage Berl. WK Nr. 92, März 1956: „Gedanken und Tatsachen zur Frage der Ursache der strengen Kälte im Februar 1956“ von Franz Baur.

In Anbetracht der ungewöhnlichen Kältewelle des zu Ende gehenden Monats Februar 2012 erscheint es angebracht, auf eine ähnliche Situation, nämlich den Februar 1956, zurückzublicken. Im Folgenden finden Sie zwei Artikel, die von den damals führenden Wissenschaftlern für Wettervorhersage und Langfristprognose verfasst worden sind.

Das Team der Berliner Wetterkarte

Erscheint täglich, Bezugspreis 2.-DM  
(monatlich zuzügl. Postzustellgebühr)  
Anschrift: Bin.-Dahlem, Podbielskiallee 62  
Telefon: 76 5318/19

# Wetterkarte des Deutschen Wetterdienstes, Berlin

Herausgegeben vom  
Institut für Meteorologie  
und Geophysik  
der Freien Universität Berlin

Beilage Nr. 91

Entfesselte Naturkräfte,

März 1956

Eine Rückschau auf die Februar-Witterung.

Im diesjährigen Februar entsprachen die Sonnenscheindauer mit 78 Stunden, die mittlere Himmelsbedeckung von 70 %, die mittlere Feuchtigkeit von 80 %, die Zahl von 3 heiteren und 14 trüben Tagen sowie die Niederschlagsmenge von 39 Millimetern fast genau dem Normalwert. Aber hinsichtlich der Luftwärme verhielt sich der vergangene Monat ganz ungewöhnlich.

Mit einer mittleren Temperatur von minus 8,9 Grad war der Februar 1956 um nicht weniger als 9,2 Grad zu kalt. Nur der Februar-Monat des Jahres 1929 war mit einem Mittelwert von minus 10,4 Grad noch etwas extremer, und es hat nach der bis 1725 zurückreichenden Berliner Beobachtungsreihe in diesem mehr als 200-jährigen Zeitraum überhaupt nur 6 Monate gegeben, die noch kälter waren. Den Rekord hält der Januar 1823 mit -11,9°! Der Dezember 1788 brachte es auf -11,2°. Es folgen die Januar-Monate 1838 mit -10,2°, 1766 mit -9,8°, 1940 mit -9,6° und 1845 mit -9,5°. Auch das absolute Minimum vom 11. Februar 1929; als in Dahlem -26,0° gemessen wurden, ist diesmal mit einem Tiefstwert von -21,8° nicht erreicht worden, aber direkt über der Schneedecke wurden auch hier am gleichen Tage -29,2° festgestellt. Nur die beiden letzten Monatstage blieben frostfrei, und in dem 31-tägigen Zeitraum vom Mittag des 27. Januar bis zum Mittag des 27. Februar wurde der Gefrierpunkt lediglich einmal am 6. Februar für die Dauer von 2 Stunden ein wenig überschritten.

Noch niemals zuvor hat eine Kälteperiode in Mitteleuropa so verspätet und abrupt eingesetzt wie diesmal, und ebenso plötzlich ist die Witterung jetzt wieder in ihren milden Charakter zurückgesprungen. Prof. Baur, der langjährige Leiter des Instituts für langfristige Witterungsvorhersagen in Bad Homburg, hat darauf hingewiesen, dass es in den letzten 200 Jahren in den 29 Fällen, in denen der Februar mehr als 3 Grad zu kalt war, nicht ein einziges Mal vorgekommen ist, dass so wie diesmal sowohl der vorangegangene Dezember als auch der Januar in Mitteleuropa zu warm waren. Diesmal waren der November um 0,8°, der Dezember um 1,8° und auch der Januar um 1,0° zu warm, so dass die Statistik also die Möglichkeit eines kalten Februars überhaupt ausschloss.

Die täglichen Wetterkarten zeigten dagegen schon seit Oktober die Entwicklung eines grossen Kältegebietes über Skandinavien, so dass daraus bereits zu Beginn des Winters auf die Gefahren eines Übergreifens der strengen Kälte auf Mitteleuropa hingewiesen werden konnte. Der November war in Lappland um mehr als 4° zu kalt. Der Dezember brachte dem ganzen Gebiet von Nordsibirien bis Nordskandinavien extreme Kälte mit noch grösseren Temperaturabweichungen als wir sie jetzt erlebt haben. Nördlich von Moskau war der Dezember um mehr als 12 Grad zu kalt. Der Januar war im gleichen Gebiet schon der vierte zu kalte Monat, aber überraschenderweise blieb es in dem südlich anschliessenden, von Frankreich durch Deutschland bis zum Kaspiischen Meer verlaufenden Streifen unentwegt mild.

Eine nahezu ununterbrochene Kette von Zyklonen wanderte vom Atlantik über Nord- und Ostsee nach Russland und überschüttete die dortige Gegend mit solchen Schneemengen, dass die Schneedecke vielfach auf mehr

als 50 cm und teilweise sogar auch in den Ebenen über 1 Meter anwuchs. Aber erst nach dem Durchzug der beiden grossen Zwillings-Sturmwirbel "Gloria" und "Hester" vom 21. und 22. Januar begann über dem nordeuropäischen Kältegebiet eine sich ständig verstärkende Zunahme des Luftdrucks. Am 24. Januar zeigte sich erstmals ein neuer kleiner Hochkern, "Xanthos" genannt, über Lappland. Es dauerte jetzt noch 5 Tage, bis sich dieses Hoch über ganz Europa ausdehnte und nun einerseits extrem kalte sibirische Luft nach Deutschland und zum Ausgleich ungewöhnlich warme atlantische Luft über Spitzbergen bis zum Nordpol lenkte. Am 29. Januar erreichte die Vorgrenze des ersten Kältepols Deutschland. Während das Thermometer in Spitzbergen auf +2° und selbst am Nordpol bis in Gefrierpunktsnähe anstieg, stürzte die Temperatur in Mitteleuropa immer tiefer. Einige Tage später gesellte sich das noch stärkere, über der Taymir-Halbinsel entstandene Hoch "Ymir" hinzu, das erst am 16. Februar am nördlichen Ural seine grösste Stärke mit Luftdruckwerten erreichte, wie sie bisher über der Erdoberfläche noch nicht gemessen worden sind. Hatte schon "Xanthos" einen ersten Kältepol nach Mitteleuropa gelenkt, der am 1. Februar Berlin überquerte und am 4. über dem Mittelmeer abstarb, so sandte "Ymir" uns am 9. Februar einen zweiten noch stärkeren, der bereits am 11. die Riviera erreichte. Bei seinem Durchzug wurden sowohl in Oberstdorf als auch in Weiden Tiefsttemperaturen von -32° gemessen. Rasch folgte diesmal von Nordkanada her, über Grönland und Skandinavien heranziehend, ein dritter Kältepol, der erst am 23. über Spanien der Auflösung verfiel. Inzwischen entsandte "Ymir" noch einen vierten Kältepol von Sibirien bis nach Westeuropa, der sich dort am 25. auflöste.

Mittlerweile hatte am 23. Februar eine plötzliche und entscheidende Umgruppierung in der Atmosphäre begonnen, und es ist nicht ausgeschlossen, dass die damalige Sonnen-Eruption daran mitbeteiligt war. "Ymir" trat auf einmal einen raschen Rückzug nach Sibirien an, und das Hoch "Xanthos", das lange Zeit südlich von Island verharret hatte, begab sich bis zum Monatsende in die von den Hochdruckgebieten so sehr bevorzugte warme Azorenregion. Nun beendeten abermals zwei gewaltige Orkanwirbel, von denen "Walpurga" am 24. südöstlich von Neufundland und "Xanthia" 2 Tage später nahe der kalifornischen Küste entstanden waren, die winterliche Witterungsperiode. Windstärke 10 bis 11 und starke Regenfälle zerstörten die hohe Schneedecke in wenigen Tagen, und damit ist der Winter, der nur 4 Wochen dauerte, ebenso rasch beendet worden wie er begonnen hat. Es kann zwar auch im März noch einige kürzere Frostperioden geben, aber diese vermögen den nahenden Frühling nicht aufzuhalten.

Prof. Dr. R. Scherhag

Gedanken und Tatsachen zur Frage der Ursache der strengen  
Kälte im Februar 1956.

Der Februar 1956 war im zeitlichen und räumlichen Durchschnitt über ganz Mitteleuropa ungefähr ebenso kalt wie der Februar 1929, der bisher - in einer 213jährigen Beobachtungsreihe - der kälteste Februar in Mitteleuropa war. Hinsichtlich der Entwicklung dieser Kälte war aber der Februar 1956 einmalig: Es ist bisher noch nie beobachtet worden, dass nach einem milden Dezember und Januar der Februar in Mitteleuropa sehr kalt d.h. um mindestens  $3.0^{\circ}\text{C}$  kälter als normal war, wie dies in diesem Jahr eintrat. 1955/56 betrug die Temperatur-Abweichung des Dezember in Mitteleuropa  $+2.8^{\circ}$ , die des Januar  $+1.4^{\circ}\text{C}$ .

Dass entgegen aller bisherigen Erfahrung auf den milden Dezember und Januar ein sehr kalter Februar folgte, muss einen besonderen Grund haben. Betrachtet man diesbezüglich das vorausgegangene Grosswetter, so findet man - mindestens nach dem Stand unserer heutigen Kenntnisse vom Grosswetter - keine hinreichenden Anhaltspunkte, die auf eine solche Entwicklung im Februar hätten schliessen lassen. Wohl standen seit Anfang Dezember grosse Kaltluftmassen über Skandinavien und Nordrussland für einen Einbruch nach Mitteleuropa bereit. Aber die starke, ziemlich südlich verlaufende zonale Zirkulation liess nicht die für einen solchen Einbruch notwendige Luftdruckverteilung zustandekommen. Erst als gegen Ende des Januar sich in ganz Europa eine weit verbreitete, bis an die atlantische Küste reichende Schneedecke bildete und in Nordskandinavien ein hochreichendes Hochdruckgebiet auftrat, dem Anfang Februar noch ein zweites über der Taymir-Halbinsel folgte, konnte und musste man mit einem strengen Februar in Mitteleuropa rechnen. ( Das passende Feld in der einschlägigen Mehrfach-Korrelationstabelle auf Seite 229 der Neuen Ausgabe des II. Bd. d. Meteorol. Taschenbuchs lieferte als mathem. Erwartung der Temp. Abw. der ersten Februarhälfte in Berlin -  $8.6^{\circ}\text{C}$ , für den ganzen Februar in Mitteleuropa -  $5.9^{\circ}\text{C}$ . )

Warum aber diese beiden Hochdruckgebiete am Nordrand Europas, die Mitteleuropa die Zufuhr sibirischer Kaltluftmassen gebracht haben, überhaupt auftraten, diese Frage lässt sich, wenn allein die irdischen Vorbedingungen betrachtet werden, nicht befriedigend beantworten. Dies erinnert daran, dass die Entwicklung des Grosswetters auf zwei Ursachenkomplexe zurückzuführen ist: auf die vorausgegangenen Zustände und Vorgänge des Weltwetters und auf die mengen- und artmässigen Schwankungen der die Erde treffenden Sonnenstrahlung.

Wenn man sich das vor Augen hält, wird die Tatsache beachtenswert, dass der erwähnten Einzigartigkeit des Temperaturverlaufs des Winters 1955/56 in Mitteleuropa eine gleichfalls in zwei Jahrhunderten noch nie beobachtete Entwicklung auf der Sonne vorausging: die Sonnenfleckenzahlen ( Sflrz. ), mit denen man Grösse und Anzahl der Sonnenflecken zusammenfassend ausdrückt, sind im Jahre 1955 ( im Monatsmittel ) von 4.9 im März bis auf 89.2 im November gestiegen, wobei die Monatsmittel vom Juli an ohne Unterbrechung zunahmen. Darauf folgte dann ein starker Fall des Monatsmittels der Sflrz. vom November zum Dezember um 14% und zum Januar um weitere 8%. Die täglichen Werte fielen von 156 am 11. November auf 32(!) am 10. Januar.

Einigermassen vergleichbar ist mit diesem Verlauf der Sonnenflecken nur der im Jahre 1847. Aber damals erfolgte der plötzliche Rückgang der Sflrz. bereits zum November. Es ist bemerkenswert, dass auch damals ein strenger Wintermonat in Europa auftrat, jedoch gleichfalls um einen Monat früher als 1956, nämlich im Januar 1848 ( Temp.-Abw. -  $6.8^{\circ}\text{C}$  ).

Freilich haben die Sonnenflecken selbst keinen nennenswerten Einfluss auf die Ausstrahlung der Sonne in den Weltraum. Sie sind nur die am leichtesten zu beobachtende Begleiterscheinung der sich in der Photosphäre der Sonne abspielenden Vorgänge. Viel wichtiger sind die Sonnenfackeln, die um 1000° bis 2500° heisser sind als die übrige Photosphäre und von denen vor allem die ultraviolette Strahlung ausgeht. Ihre Fläche ist im Durchschnitt rund 4 mal so gross als diejenige der Flecken. Die Fackeln erscheinen vor den Flecken und bleiben nach deren Verschwinden noch einige Zeit sichtbar.

Es ist daher wahrscheinlich, dass nach dem starken Absinken der Sonnenflecken im Januar auch die Sonnenfackeln erheblich zurückgegangen sind. (Beobachtungen hierüber liegen z. Zt. noch nicht vor.) Dadurch wird die ultraviolette Strahlung, die in der Erdatmosphäre in 15 bis 50 km Höhe fast völlig absorbiert wird, herabgesetzt worden sein. Im Winter findet die Absorption ultravioletter Strahlung fast ausschliesslich in den Tropen und Subtropen statt. Mit ihrem Ausfall fällt auch die Erwärmung der hohen Luftschichten niederer Breiten weg, wodurch sich das im Winter normalerweise in der Höhe bestehende Luftdruckgefälle vom Äquator gegen den Pol verringert. Es ist denkbar, dass durch die damit zusammenhängende Abschwächung der allgemeinen atmosphärischen Zirkulation die Bildung von Hochdruckgebieten in hohen Breiten begünstigt wird.

Die Richtigkeit dieser Hypothese wird durch die in der nachstehenden Tabelle zum Ausdruck kommende Tatsache wahrscheinlich gemacht, dass - in dem Zeitraum, von welchem Fackelbeobachtungen zur Verfügung stehen - strengen Wintermonaten in Mitteleuropa (mit einer negativen Temp. Abw. von mehr als 4.0°C) stets ein starker Rückgang der Sonnenfackeln vorausgegangen ist. In der vorletzten Spalte ist die Änderung der Sonnenfackelflächen vom vorletzten Monat zu dem Monat mit strenger Kälte, in der letzten Spalte die entsprechende Differenz gegenüber dem viertletzten Monat enthalten. Die grosse Zahl von negativen Differenzen in beiden Spalten kann nicht mit "Zufall" erklärt werden. (Die geringeren Werte im Jahre 1933 erklären sich daraus, dass dieses Jahr ein Sonnenflecken-Minimum-Jahr war.)

T a b e l l e

Änderungen der Sonnenfackelflächen in Millionstel der sichtbaren Sonnenoberfläche vor strengen Wintermonaten in Mitteleuropa.

Monat	Temp. Abw.	vorausgegangene negative Änderungen der Sonnenfackeln	$f_{-2}/f_0$	$f_{-4}/f_0$
XII 1890	-5.9°C	X/XI -154 (22%)	-135	+384
I 1893	-5.2°	X/XI -865 (21%), XI/XII -142, XII/I -665	-807	-757
II 1895	-5.4°	X/XI -910 (36%), I/II -63	+295	-400
II 1929	-9.4°	X/XI -585 (20%), XI/XII -160, XII/I -143	-19	-664
XII 1933	-4.4°	IX/X -34, XI/XII -64 (63%)	-31	-7
I 1940	-7.2°	X/XI -286, XI/XII -334 (15%)	-320	-388
II 1940	-5.9°	XI/XII -334, I/II -311 (17%)	-297	-917
I 1942	-6.7°	IX/X -256 (18%), X/XI -130, XII/I -59	+180	-206
II 1942	-5.4°	X/XI -130, XII/I -59, I/II -212 (17%)	-271	-162
II 1947	-7.3°	I/II -458 (15%)	-294	-39

Prof. Dr. Franz Baur  
Univ. Frankfurt a. M.