

Beiträge des für Instituts Meteorologie der Freien Universität Berlin zur Berliner Wetterkarte

Herausgegeben vom Verein BERLINER WETTERKARTE e.V.
zur Förderung der meteorologischen Wissenschaft
c/o Carl-Heinrich-Becker-Weg 6-10, D - 12165 Berlin

<http://www.met.fu-berlin.de/wetter/wetterkarte>

41/00
SO 10/00

ISSN 0938-5312
19.05.2000

Die Bodeninversionen in Berlin für die Jahre 1973 bis 1993

von
Jürgen Pelz

Am 14. April 1956 übernahm das Institut für Meteorologie der Freien Universität Berlin die auf dem Flughafen Tempelhof gelegene Radiosondenstation der Amerikanischen Luftwaffe. Der Betrieb wurde am 31. Dezember 1993 eingestellt. In dieser Zeit wurden 14892 Aufstiege durchgeführt deren Meßergebnisse leider zum großen Teil verloren gegangen sind. Zwar liegen noch Mittelwerte für Druck- und Höhenstufen vor, doch kaum noch Einzelmessungen. Angaben über Inversionen lassen sich nur noch ab 1973 zusammenstellen. Der ursprüngliche Frühtermin der Aufstiege wurde im Februar 1972 auf den Mittag verlegt. Wegen der nun schon fortgeschrittenen Aufheizung ist die wirkliche Zahl der Bodeninversionen erheblich größer gewesen. Vom Februar 1969 bis Januar 1972 wurden zu Vergleichszwecken täglich zwei Sondierungen früh und mittags durchgeführt. Auch hier sind die Einzelwerte nicht mehr vorhanden, so daß nicht abgeschätzt werden kann, wieviel Inversionen zwischen Morgen und Mittag abgebaut wurden.

Im Folgenden wurde auf die Angabe von Temperatur und Druck verzichtet. Es sind nur die Obergrenzen der Bodeninversionen in Meter und der Gradient in °C/100 m angegeben. Insgesamt wurden von 1973 bis 1993 163 Bodeninversionen gezählt, die um die Mittagszeit noch nicht weggeheizt waren. Nur der April war in diesen 21 Jahren am Mittag immer inversionsfrei. Der Monat Dezember steht mit 59 Bodeninversionen an der Spitze. Abbildung 1 zeigt den Jahresgang der Bodeninversionen.

Bodeninversionen Berlin-Tempelhof

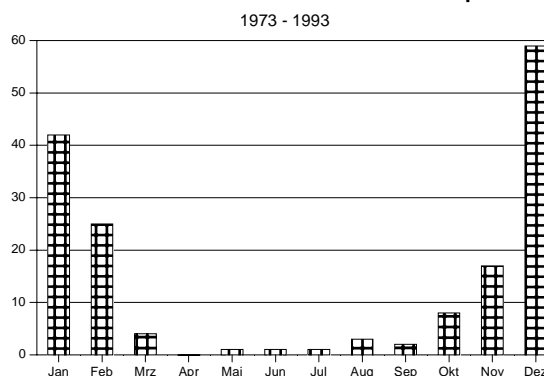


Abbildung 1
Anzahl der monatlichen Bodeninversionen in Berlin-Tempelhof
zum Mittagstermin.

Die mittlere Höhe der Inversionsobergrenze lag bei 354 m, das Maximum bei 990 m (19.01.1982) und das Minimum bei 50 m (22.06.1990). Die durchschnittliche Temperaturzunahme mit der Höhe lag bei 0.97°C/100 m. Mit 10°C/100 m wurde am 2. Februar 1993 der stärkste Gradient gemessen und zwar über eine Höhe von 52 m. Die Häufigkeit ist sehr unterschiedlich. Mit 16 Inversionen liegt das Jahr 1982 an der Spitze, während 1988 nur eine gemessen wurde (Abbildung 2).

Mehr als 60% aller Bodeninversionen fallen in die Monate Dezember und Januar. Eine statistische Untersuchung über die jahreszeitliche Abhängigkeit der Inversionshöhe und des Gradienten ist daher nicht möglich da die Datensätze in den übrigen Monaten zu klein sind. Auch die oben angegebenen Mittel- und Extremwerte für Höhen und Gradienten haben wegen des geringen Stichprobenumfanges nur orientierenden Charakter.

Häufigkeit der Bodeninversionen

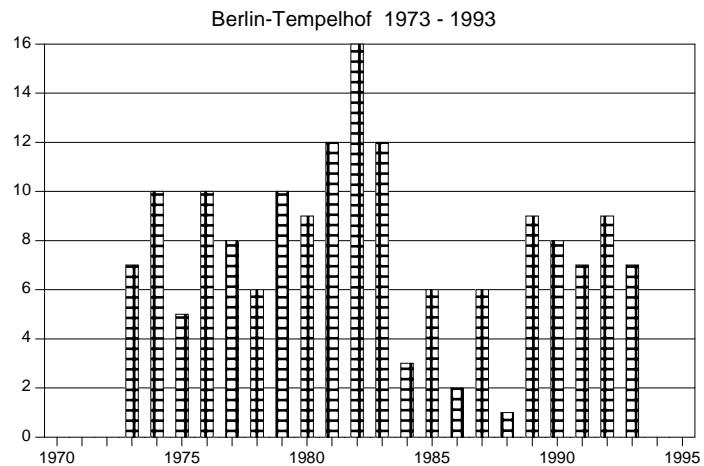


Abbildung 2
Häufigkeit der Bodeninversionen pro Jahr

Bemerkenswert waren die Stabilitätsverhältnisse während des Smogalarms vom 31. Januar bis zum 3. Februar 1987. Nur am Tag der Aufhebung lag Mittags eine Bodeninversion vor (Höhe = 750 m, Gradient = 1.6°C/100m). An den übrigen Tagen begann die stabile Schichtung mittags erst in Höhen zwischen 150 m und 200 m. Die Gradienten lagen zwischen 2 und 2.5°C/100m. Die Luftbelastung mit Schwebstaub lag mit ca. 130 µg/m³ an den ersten drei Tagen etwa beim doppelten des damals üblichen Durchschnitts. Am letzten Tag mit Bodeninversion lag die Staubkonzentration nur bei ca. 80 µg/m³

Eine Bearbeitung der Höheninversionen mit Obergrenzen bis zu etwa 2000 m ist in Vorbereitung.