

Beilage

zur Wetterkarte

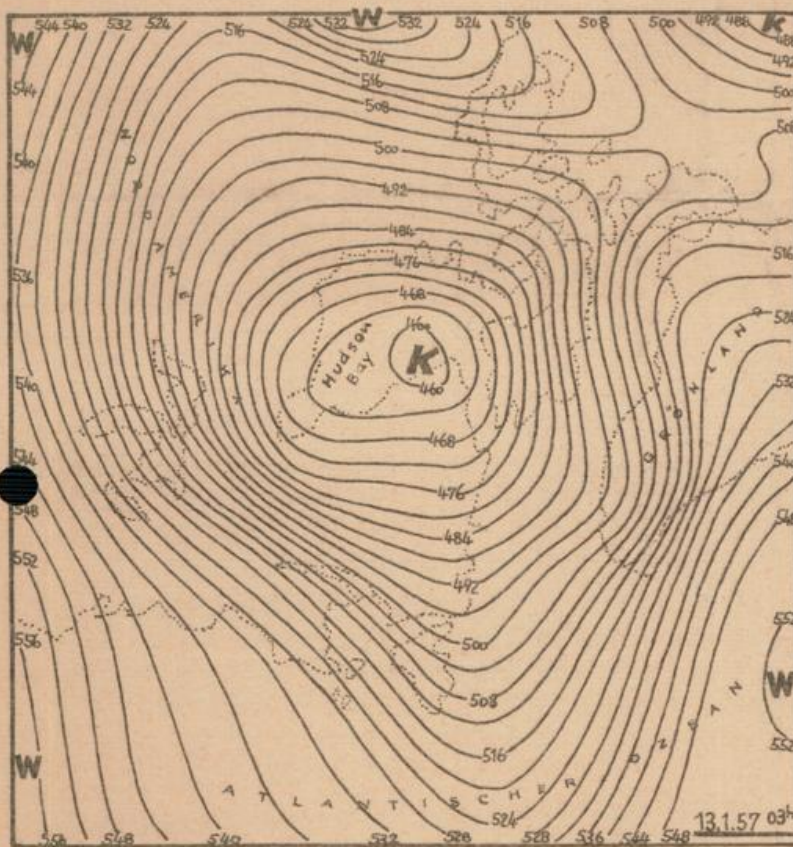
München Nr. 25

Nr. 4/1957

Die winterlichen Kältepole über den Kontinenten

Es ist eine bekannte Tatsache, daß es im Innern der Kontinente Nordamerika und Europa-Asien im Winterhalbjahr extrem kalt wird, während demgegenüber die Lufttemperatur über den dazwischen liegenden Meeren als außerordentlich mild zu bezeichnen ist. Diese im klimatologischen Mittel gut erfüllte Tatsache erfährt auf den täglichen Wetterkarten noch weitere Verschärfungen, indem über den Kontinenten an bestimmten Tagen die tiefsten Temperaturen überhaupt gemessen werden.

Wie die täglichen Radiosondenmessungen zeigen, sind diese tiefen Temperaturen nicht nur am Boden vorhanden, sondern im allgemeinen ist die gesamte Troposphäre erfüllt von extrem kalter Luft. Besonders gut kommen die Kältezentren zum Ausdruck in der relativen Topographie 500/1000 mb, die ungefähr der Mitteltemperatur zwischen Boden und 5000 m entspricht.



des russischen Kältepol's Teile mit östlicher oder nordöstlicher Strömung nach Mitteleuropa und verursachen hier Perioden strengen Frostes. Obwohl diese Kälte-Wellen auf den Wetterkarten häufig bis nach Sibirien zurückzuverfolgen sind, sind die über Mitteleuropa ausgelösten Kältegrade nicht annähernd so tief wie die Temperaturen im sibirischen Kältepol. Eine Betrachtung des kältesten deutschen Radiosondenaufstieges aus dem extrem kalten Februar des letzten Jahres zeigt, daß die Mitteltemperatur zwischen Boden und 5000 m in den Kältepolen Sibiriens noch 15 bis 20 Grad tiefer liegt.

Die gleichen Kältegrade wie die sibirischen Kältepole zeigen auch die kanadischen Radiosondenaufstiege. Für unser Gebiet spielen Ausbrüche dieser Kältezentren allerdings eine ganz andere Rolle. Während die sibirische Kaltluft über schneebedecktes Land nach Mitteleuropa gelangt und sich nur wenig verändert, muß die kanadische Kaltluft einen weiten Weg über den atlantischen Ozean, also über den Golfstrom zurücklegen, ehe sie unseren Raum erreicht. Hierbei wird die kanadische Kaltluft in wenigen Tagen in der gesamten Schicht bis 5000 m häufig um mehr als 20 Grad, am Boden sogar gelegentlich 40 bis 50 Grad erwärmt. In der Fachsprache bezeichnet man diese der Atmosphäre von aussen (vom Meere) zugeführte Wärme als nicht-adiabatisch. Sie ist für die Atmosphäre eine beachtliche Energiequelle und maßgeblich beteiligt an der Entstehung der großen atlantischen Sturmtiefs.

Eine weitere Folge der intensiven Kältepole sind an ihrem Rande außerordentlich scharfe Temperaturgegensätze, die ihrerseits gekoppelt sind mit den höchsten Windgeschwindigkeiten. So wurde z.B. im Januar 1955 über Philadelphia in 10 000 m Höhe ein Wind von 631 km pro Stunde gemessen.

In den ersten Tagen des neuen Jahres war der amerikanische Kältepol wiederum besonders gut ausgebildet, wie Abb. 1 zeigt. Während man als allgemeine Erfahrungsregel annimmt, daß die Temperatur in 500 mb nicht unter -50 Grad absinkt, wurden im Zentrum des kanadischen Kältepol's in 500 mb häufig Temperaturen unter -50 Grad gemessen, am 13.1. sogar -53 Grad. Abbildung 2 zeigt einen Radiosondenaufstieg der kanadischen Station Port Harrison im Kältepol. Die Station befindet sich an der Ostküste der Hudson Bay auf 59°N, 79°W, also auf gleicher geographischer Breite wie Stockholm. Zum Vergleich ist vom gleichen Termin der Radiosondenaufstieg des Wetterschiffes 59°N, 19°W südlich Island eingetragen. Beide Aufstiege zusammen vermitteln einen Eindruck von den extremen Wetterverhältnissen über Land und Meer auf gleicher geographischer Breite. Zwischen diesen beiden extremen Aufstiegen ist aus dem kalten Februar 1956 der kälteste deutsche Aufstieg (München 10.2.56, 03 Uhr) zum Vergleich aufgetragen. Er deutet an, daß wir in den Februartagen des letzten Jahres noch weit entfernt waren von den Temperaturen, die in den Kältepolen auftreten.

Dr. H.K. Meyer