

Abstract

Das Ziel dieser Bachelorarbeit ist es, die Evolution von vorwärts geneigten Kaltfronten über Europa zu untersuchen und herauszufinden, ob sich durch die Vorwärtsneigung mehr Konvektion als beim Normalfall von rückwärtsgeneigten Kaltfronten entwickelt. Drei Fälle vorwärts geneigter Kaltfronten über Europa, im Jahr 2020, wurden mit Hilfe der ERA5 Reanalyse Daten, Blitzdaten des Netzwerks EUCLID und den Radardaten der Radarvereinigung OPERA anhand von horizontal und vertikal Schnitten visualisiert und analysiert. Alle drei Fälle, welche im Februar, Juni und Juli auftraten, waren sogenannte 'Split-Fronten'. Es ergab sich somit überall eine Winkeländerung des Jetstreams. Damit strömte das trockene Förderband nicht mehr neben der Kaltfront her, sondern über die Bodenkaltfront und entwickelte eine Höhenkaltfront im Warmsektor. Ein weiterer, gemeinsamer Faktor war der Übergang von Meer zu Land. Dadurch wurde die bodennahe Front mehr aufgehalten, während die Kaltfront in den höheren Schichten unbeeinflusst blieb. Insgesamt wurde die Distanz zwischen der Boden- und Höhenkaltfront so weiter ausgebaut. Im Juni-Fall führten ein kleiner Warmsektor, das Alter des Tiefs und das määndrieren des Jetstreams zur Frontolyse und einem Abbau der starken Konvektion vom Anfang der Betrachtung. Die anderen zwei Fälle bildeten die Split-Front früher aus und überlebten das Strecken der Fronten beim Landgang. In ihren Fällen konnte dadurch ihr großer Warmsektor schneller von der Höhenfront überquert werden und erreichten zusammen mit der günstigen Lage des Jetstreams eine Konstellation mit besonders viel Auftrieb. Zusätzlich trafen die Fronten in den zwei Fällen auf Gebirge, welche weiter Hebung lieferten. Im Februar-Fall löste das am Jura, dem Schwarzwald und den Alpen kurz vorm okkludieren Konvektion mit Blitzen aus. Die Juli-Front löste am skandinavischen Gebirge und an den Okklusions Punkten eingelagerte Gewitter aus. Insgesamt lässt sich sagen, dass die Vorwärtsneigung alleine nicht ausreicht um Konvektion auszulösen oder zu verstärken.