



Gleichgewicht und Ungleichgewicht in Hitzetiefs

T. Spengler (1) and R. K. Smith (2)

(1) Institut für Atmosphäre und Klima, ETH Zürich, Schweiz, (2) Meteorologisches Institut München, Universität München, Deutschland

Hitzetiefs sind ein wichtiges synotisches Merkmal der trockenen subtropischen Breiten, wo sie einen signifikanten Einfluss auf das lokale Wetter und Klima haben. Vorausgehende Studien über die Dynamik von Hitzetiefs in ruhenden und einfachen Hintergrundströmungen haben sich primär auf die tageszeitlichen Schwankungen der zyklonalen Zirkulation in den untersten Schichten der Atmosphäre konzentriert, wobei man herausfand, dass sich diese Zirkulation stark ageostrophisch verhält.

In der vorliegenden Studie beschreiben wir einige idealisierte numerische Modellstudien, deren Gestaltung zur Untersuchung anderer dynamischer Aspekte dieser Systeme ausgelegt ist, mit einem speziellen Augenmerk auf dem Gleichgewicht und Ungleichgewicht der Strömungskomponenten. Das Modell benutzt eine neue Repräsentation von Strahlungseffekten. Wir zeigen, dass der Antizyklon in den oberen Schichten des Hitzetiefs ein signifikanter Bestandteil des ganzen Systems ist und sich im Gegensatz zum bodennahen zyklonalen Pendant der Zirkulation, welches einen ausgeprägten Tagesgang besitzt, quasistationär verhält. Eine Gleichgewichtsanalyse wirft Licht auf die Unterschiede in der vertikalen Struktur der balancierten Strömung im Hitzetief.