

## **Lebenszyklus hoch reichender Konvektion: Ein Fallbeispiel aus der COPS Kampagne**

K. Schmidt and H. Volkert

Institut für Physik der Atmosphäre, DLR, Oberpfaffenhofen, Germany (kersten.schmidt@dlr.de)

Eines der erklärten Ziele der COPS (Convective and Orographically-induced Precipitation Study) Feldkampagne ist die Verbesserung der Wettervorhersage in bergigen Gelände. Zur Erfüllung dieses Zieles ist es notwendig, Fallbeispiele zu untersuchen, bei denen sich Vorhersage und Beobachtung in auffälliger Weise voneinander unterscheiden. Die beste Voraussetzung für fundierte Vergleiche bieten Fälle, bei denen die hochreichende Konvektion nicht entlang sich bewegender Fronten, sondern durch lokale Prozesse ausgelöst wird. So einen Fall stellt der 15. Juli 2007 dar, der rechtzeitig zu einer Intensivmessphase (Intensive Observation Period, in diesem Fall: IOP 8b) erklärt worden war.

In dieser Studie wird der Lebenszyklus der isolierten Gewitterzelle am 15. Juli im Detail beschrieben. Ein Schwerpunkt liegt dabei in der Klärung der Frage, welche Prozesse ursächlich für die Auslösung der Konvektion verantwortlich sind. Die genaue Untersuchung des Wind- und Feuchtefeldes vor Ausbruch des Gewitters zeigt Gemeinsamkeiten, aber auch Unterschiede zwischen Beobachtungswerten und Modelldaten auf. Beispielsweise konnte die Konvergenzlinie im Radar auf dem Feldberg von 13:00 UTC, auf die in Studien anderer Autoren hingewiesen wurde, in dieser Stärke weder in den VERA (Vienna Enhanced Resolution Analysis)-Daten in 2 km Auflösung noch in den Modelldaten von MesoNH oder COSMO-DE nachvollzogen werden.

Satellitendaten sowohl von polar umlaufenden als auch von geostationären Satelliten eignen sich sehr gut für die Einordnung der vorherrschenden Wetterbedingungen im Messgebiet im Vergleich zur europäischen Gesamtwettersituation. Für den 15. Juli 2007 konnte der Zeitpunkt für die Auslösung der hochreichenden Konvektion mit Satellitendaten des MSG (Meteosat Second Generation) auf 14:20 UTC bestimmt werden, da sich die Strahlungstemperatur sowohl im sichtbaren Kanal ( $10.8\ \mu\text{m}$ ) als auch im Wasserdampfkanal ( $6.2\ \mu\text{m}$ ) signifikant änderte. Ab diesem Zeitpunkt ist die Zelle für circa eine Stunde für Radargeräte sichtbar. Da für die Feldkampagne zusätzlich scanfähige Radargeräte mit größeren Reichweiten aufgestellt wurden, konnte die Gewitterzelle gleichzeitig von fünf C-Band Radargeräten beobachtet werden. Somit ist es möglich, eine multiple Doppleranalyse durchzuführen und den 3-dimensionalen Wind während der Reifephase des Gewitters zu bestimmen. Das so ermittelte Windfeld kann mit VERA-Daten und Modellvorhersagen verglichen werden.

Eine detaillierte Studie der Zellstruktur zum Zeitpunkt der heftigsten Aktivität um 14:40 UTC stellt die polarimetrischen Radargrößen den Modelldaten eines ortsgleichen Schnittes durch die Zelle gegenüber. Für einen fundierten Vergleich wurden sowohl aus den Modelldaten die Radarmessgrößen Reflektivität und Geschwindigkeit abgeleitet, als auch aus den polarimetrischen Radardaten Hydrometeorverteilungen und Mischungsverhältnisse ermittelt, die die Grundlage der Modelldaten bilden. Positionen von Wolkeblitzen des Europäischen Blitzmessnetzes LINET zeigen die elektrisch aktiven Bereiche in diesen Zellschnitten auf, die am Übergang zwischen festen und flüssigen Hydrometeoriten liegen.