

Deutscher Wetterdienst



Annalen der Meteorologie

34

4. Deutsche Klimatagung

vom 1. bis 3. Oktober 1997 in Frankfurt a. M.

Welchen Einfluß haben von verschiedenen Wetterdiensten erstellte Analysedaten auf regionale Klimasimulationen?

Daniela Jacob[◊], Ralf Podzun^{*}

[◊]Max-Planck-Institut für Meteorologie, Hamburg

^{*}Deutsches Klimarechenzentrum, Hamburg

1. Einleitung

In den letzten Jahren wurden an vielen Instituten regionale Klimamodelle entwickelt und für Klimastudien angewandt. Eine Charakteristik dieser regionalen Klimamodelle ist, sie nur für einen Teil des Globus zu verwenden. Somit haben sie seitliche Ränder, an denen Informationen über den Transport in das Modellgebiet und aus dem Modellgebiet heraus notwendig sind. Eine typische Randbehandlung ist die Einbettung des regionalen Modells in ein globales Klimamodell groberer Auflösung. Eine weitere Möglichkeit ist die Verwendung von Analyse- oder Reanalysedaten als seitliche Randbedingungen. Diese Daten gelten als 'realistisch' und wären somit die idealen Informationen, um ein regionales Klimamodell für eine in der Vergangenheit liegende Episode zu betreiben.

2. Sensitivitätsstudien und vorläufige Ergebnisse

Sensitivitätsstudien zeigen eine starke Abhängigkeit des Feuchtegehalts von den gewählten Analysedaten als Information an den seitlichen Rändern eines regionalen Klimamodells. Insbesondere wurden verschiedene Untersuchungen mit dem regionalen Klimamodell REMO unter Verwendung von Analysen des deutschen und dänischen Wetterdienstes durchgeführt. Da diese Arbeit in BALTEX eingebettet ist, liegt besonderes Interesse auf der Berechnung des Wasser- und Energiekreislaufs im Ostseeinzugsgebiet. Dieser Zyklus ist durch Phänomene auf verschiedenen Zeitskalen beeinflusst. Deshalb muß das regionale Klimamodell auch auf verschiedenen Zeitskalen validiert werden. Zunächst wurden 30 h und 78 h Vorhersagen durchgeführt. Die folgende Abbildung zeigt die Niederschlagsmenge, die am 29.8.95 zwischen 6 und 18 Uhr im Simulationsgebiet gefallen ist. Die Berechnungen wurden mit REMO (ECHAM4 Physik) mit horizontaler Gitterweite von ca. 18 km durchgeführt. Auf der linken Hälfte befinden sich die Ergebnisse mit Analysen des dänischen Wetterdienstes, auf der rechten Seite, die unter Verwendung der Analysen des deutschen Wetterdienstes. Oben sind die 30 h, und unten die 78 h Vorhersagen dargestellt. Die seitlichen Ränder wurden alle 6 Stunden mit neuen Informationen versorgt; es fand keine Datenassimilation statt. Schon nach 30 h hat sich eine unterschiedliche räumliche Verteilung des Niederschlagsgebietes eingestellt. Die Ausdehnung und die Lage des Niederschlagszentrums ist verschoben. Nach 78 Stunden Simulation ist die Erstreckung der Niederschlagsfront im Osten des Gebiets deutlich verändert. Dies kann im Einzelfall zu falschen Vorhersagen führen, es kann auch eventuell zu veränderten Klimatologien führen, die mit dem Regionalmodell berechnet werden können. Da die Randinformationen den Aussagegehalt der Regionalmodelle deutlich beeinflussen, ist eine sorgfältige Validierung der Analysen und eine Einschätzung ihrer Güte und Verlässlichkeit ein notwendiger Bestandteil aller Regionalmodellanwendungen.

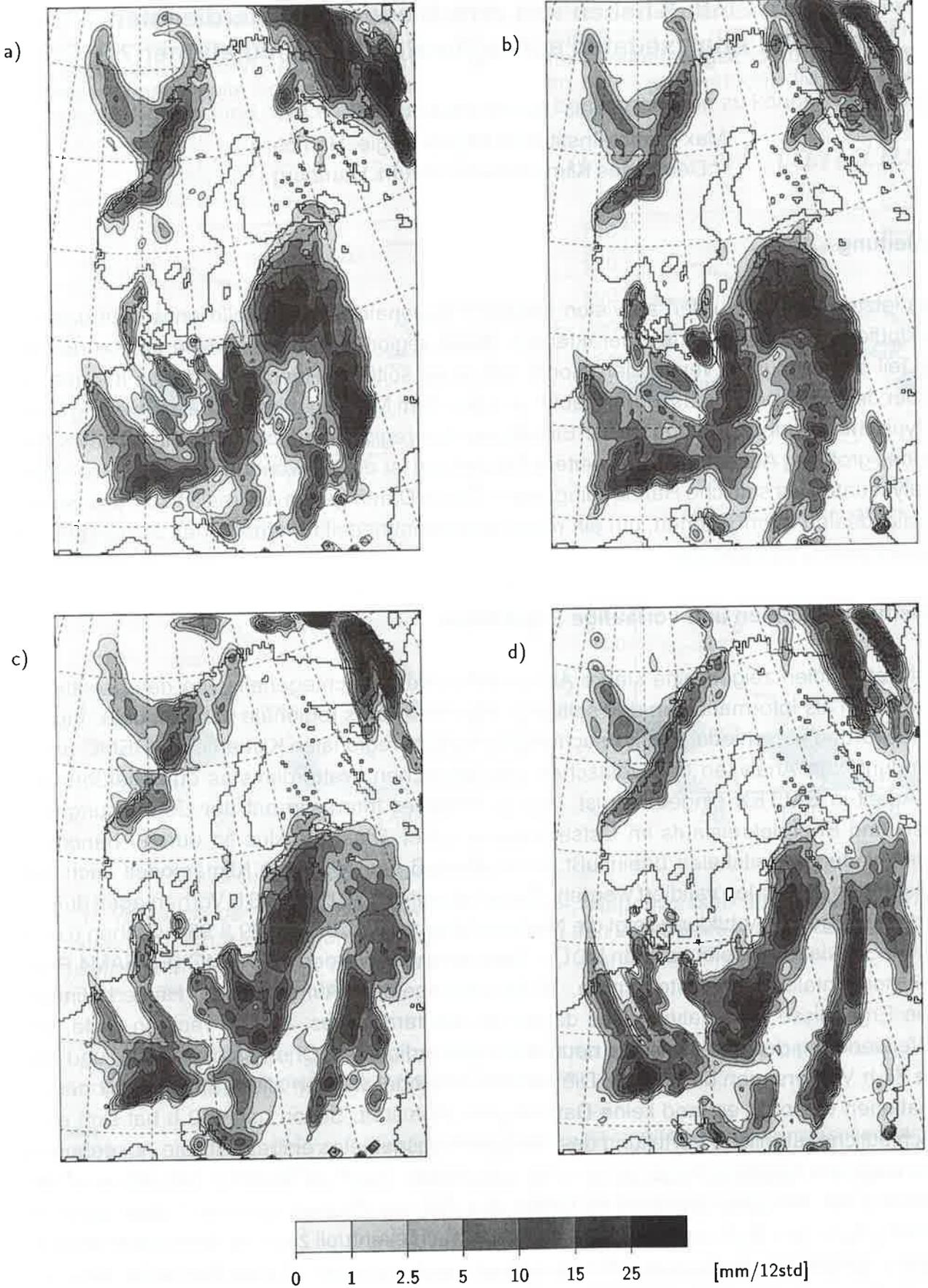


Abbildung 1: Gesamtniederschlag [mm/12std] für den 29. August 1995 18 Uhr. a: 30 std – DMI; b: 30 std – DWD; c: 78 std – DMI; d: 78 std – DWD; .