



Universität Karlsruhe (TH) · 76128 Karlsruhe
Institut für Meteorologie und Klimaforschung

An die
Stiftung Umwelt und Schadensvorsorge
der SV Gebäudeversicherung, Stuttgart
Postfach 50 10 40

70340 Stuttgart

Leiter

Prof. Dr. Ch. Kottmeier

Kaiserstr. 12, Geb. 30.23

76131 Karlsruhe

Tel.: +49 (0) 721/ 608-6370

Fax: +49 (0) 721/ 608-6102

E-Mail: kottmeier@imk.uka.de

www.imk.uni-karlsruhe.de

Datum: 22. Jan. 2008

Kot/Sch

Konzept einer Dissertation „Von der Modellwindvorhersage zur Warnung und Schadensprognose“

Hintergrund

Die Zentren für numerische Wettervorhersage berechnen täglich mit aufwändigen Computersimulationen Prognosen der zu erwartenden Windgeschwindigkeiten, Niederschlagsmengen und damit verbundener extremer Wetterereignisse wie Hagel, Böen und Starkniederschläge. Die Ereignisfolgen betreffen viele Bereiche der Gesellschaft, neben der Land- und Forstwirtschaft sind insbesondere auch Infrastruktureinrichtungen der Verkehrssysteme und Energieversorgung sowie Versicherungsunternehmen betroffen. Mit Ausnahme der Hochwasservorhersage werden die Folgen solcher Ereignisse jedoch bisher nicht quantitativ bewertet und den Anwendern zur Verfügung gestellt.

Die Gründe hierfür liegen einerseits in der Unsicherheit der Vorhersagen, die bezüglich der Schadenswirkung zu einer großen Spannweite von Möglichkeiten führt und damit mit Akzeptanzproblemen auf der Nutzerseite verbunden ist. Auch endet die Zuständigkeit eines behördlichen Wetterdienstes wie dem DWD bei der Erstellung der reinen meteorologischen Vorhersagen.

Privatwirtschaftliche Anbieter von Wetterinformationen und –vorhersagen könnten diese Lücke schliessen, wenn sie neben der Fachkompetenz ihrer Mitarbeiter auch Entscheidungsunterstützungssysteme nutzen könnten, in die z.B. das Wissen über frühere extreme Wetterereignisse eingehen würde.

Konzept der Arbeit

Es erscheint zeitgemäss, den Bedarf an einem operationellen Prognosesystem für extremwetter-bedingte Schäden durch eine grundlegende Untersuchung ihrer Vorhersagbarkeit anzugehen. Der Schwerpunkt sind bei der Vorhersage von Schäden von Winterstürmen liegen, da hierzu am Institut für Meteorologie und Klimaforschung und im Center for Disaster Management and Risk Reduction Technology bereits wichtige Vorarbeiten geleistet worden sind.

Für eine Reihe prominenter Winterstürme der Vergangenheit in Süddeutschland (z.B. Wiebke 1990, Lothar 1999, Vivian 2002, Kyrill 2007) sollen numerische Windvorhersagen verschiedener Modellsysteme zugrunde gelegt werden. Um eine vergleichbare Datenbasis zu haben, soll umfangreiche eigene Modellrechnungen mit dem Ausschnittsmodell LM mit unterschiedlicher Maschenweite und für unterschiedliche Prognosezeiträume von ca. 6 Stunden bis zu 5 Tagen erfolgen.

Die Verwendung unterschiedlicher Modellkonfigurationen liefert wichtige Hinweise auf die aktuelle Güte der Vorhersage eines bestimmten Sturmereignisses. Diese kann aufgrund des großräumigen Zustandes der Atmosphäre extrem schwanken. Beispiele hierfür sind der schlecht vorhersagbare Sturm Lothar 1999 und der sicher vorhersagbare Sturm Kyrill 2007 gewesen. Die Quantifizierung der Prognosesicherheit ist besonders wichtig für die Schadensberechnung. Die Schäden sollen in Kooperation mit dem Institut für Hydromechanik und der SV-Versicherung über Schadensfunktionen für Gebäudeschäden eingehen.

Die Arbeit besitzt Pilotcharakter für ein operationelles Prognosesystem. Ein solches wird aber noch nicht direkt angestrebt und könnte auch nur in Kooperation mit einem Wetterdienst unterhalten werden. Um die Akzeptanz angesichts der unvermeidbaren quantitativen Unsicherheiten eines solchen Systems zu begehen, könnte auch ein Indikatorsystem eingeführt werden. Dies hätte der Vorteil, dass Analogien zu früheren Ereignissen eine Rolle spielen. So sind Informationen der Form „der in 48 Stunden erwartete Sturm wird ähnliche Auswirkungen wie der Sturm Vivian 2002 haben, aber eine ca. 200 km weiter südlich verlaufende Zugbahn nehmen“, oder „die zu erwartenden Schäden werden maximal 50 % der Schäden des Orkans Lothar 1999 erreichen“ bereits sehr wertvolle Hinweise geben. Für den Orkan Kyril am 19.1. wurde vom CEDIM erstmals eine solche Warnung an einen ausgewählten Kreis von Wissenschaftlern, Einrichtungen und Privatpersonen verbreitet. Die Reaktionen waren sehr positiv und motivierend für den hier beschriebenen Vorschlag einer durch die Stiftung zu fördernden Dissertation am IMK im Rahmen des CEDIM.

(Prof. Dr. Ch. Kottmeier)