

# Wie Kyrill über Heidelberg wirbelte

Am Interdisziplinären Zentrum für wissenschaftliches Rechnen werden aus zweidimensionalen Aufnahmen 3D-Bilder und Filme

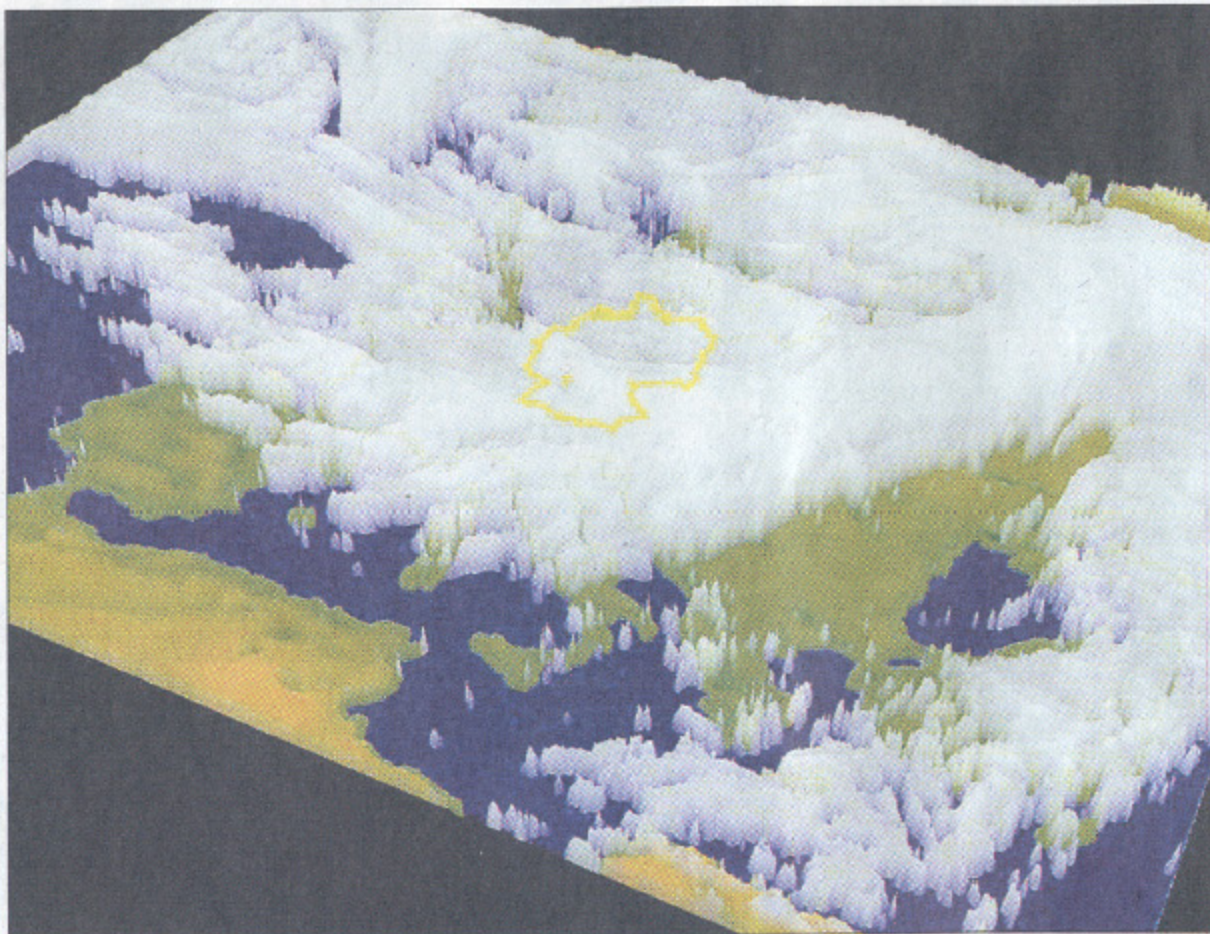
Von Stefan Zeeh

Die Wettervorhersage im Fernsehen besteht schon längst nicht mehr nur aus Karten, die die Verteilung der Hoch- und Tiefdruckgebiete zeigen. Bilder oder kurze Filme zur rasanten Ausbreitung von Sturmtiefs oder Wirbelstürmen gehören schon seit einiger Zeit zum Repertoire einer guten Wetterprognose. Der Zuschauer bekommt dadurch natürlich einen viel besseren Eindruck von der Größe und Kraft eines Orkans.

## Wolken und Wirbel

Was aber bei der zweidimensionalen Darstellung der Bilder und Filme fehlt, ist die Ausdehnung der Wolken in der Höhe. Das gelingt erst durch eine dreidimensionale Darstellung, doch dafür liefern die Wettersatelliten bisher keine Daten. Deshalb hat Somporn Chuai-Aree vom Interdisziplinären Zentrum für wissenschaftliches Rechnen (IWR) der Universität Heidelberg die Bildverarbeitungssoftware „Virtual Cloud 3D“ entwickelt. Sie ermöglicht es, aus den zweidimensionalen Bildern, die beispielsweise Meteosat alle 15 Minuten liefert, dreidimensionale Darstellungen in Form einzelner Bilder oder ganzer Filme zu zaubern.

Dazu benutzt der aus Thailand stammende Mathematiker die Farben der Wolken, die Auskunft geben über die Wolken-dichte beziehungsweise deren vertikale Ausdehnung. Je heller ein Wolkenfeld auf dem Bild erscheint, desto dichter ist es und dementsprechend dehnt es sich weiter in der Höhe aus. Insgesamt werden so bis zu 50 Lagen in unterschiedlicher Höhe berechnet. Selbstverständlich ist damit keine exakte dreidimensionale Darstellung von Wolken möglich, jedoch ist es eine kostengünstige und schnelle Möglichkeit, sich zusätzliche Informationen über künftige Wetterereignisse zu ver-



Die Wetterkarte vom 18. Januar zeigt deutlich, wie und wo der Orkan „Kyrill“ über Europa wütete. Unser Bild zeigt die Situation um 16 Uhr nachmittags, als der Sturm noch zunahm. Die Bundesrepublik (gelb umrandet) liegt unter einem dichten Wolkenband, der eingetragene Punkt ist Heidelberg. Foto: IWR

schaffen. So wird beispielsweise deutlich, wie sich allmählich ein riesiger Wolkenwirbel über eine tiefer liegende Wolkendecke schiebt oder wie vielschichtig das erst kürzlich über Deutschland hinwegfegende Orkantief Kyrill aufgebaut war. Da werden innerhalb des Wolkenwirbels steile Wolkengipfel oder Täler und Schluchten sichtbar. Einzelne Bereiche können vergrößert werden, und so lässt

sich erahnen, wie beispielsweise Nordbalden von immer neuen Orkanböen durchzogen wurde. Durch das Drehen der Bilder ist es außerdem ganz einfach, einen Orkan wie Kyrill von allen Seiten zu betrachten.

Eine Vorhersage ist damit natürlich nicht möglich. Da die Erstellung der dreidimensionalen Bilder und Filme aber nur wenige Sekunden in Anspruch nimmt,

lässt sich zumindest eine Vorstellung darüber gewinnen, was in den nächsten Stunden etwa bei einem Orkan auf die Menschen in dem Gebiet zukommen wird.

Für Somporn Chuai-Aree ist das Programm Virtual Cloud 3D eher ein Hobby, denn in seiner wissenschaftlichen Arbeit widmet er sich in der Abteilung von Professor Willi Jäger am IWR der Modellierung, Simulation und Visualisierung von Pflanzenwachstum. Das Hobby Wetter nimmt im Leben von Somporn Chuai-Aree aber doch größeren Raum ein, denn neben der dreidimensionalen Darstellung von Wolken hat Chuai-Aree eine 3D-Software zur Ausbreitung von Wellen im Golf von Thailand entwickelt.

Diese Software findet schon ihre Anwendung beim Thai Marine Meteorological Center. Vielleicht gibt es auch für die Internetnutzer in Deutschland bald einen besonderen Service durch das IWR, denn Professor Jäger kann sich durchaus vorstellen, dass mit Virtual Cloud 3D in Zukunft im Internet die aktuelle Wolkenlage dreidimensional dargestellt wird.