

Wetterprognosen auf dem Prüfstand

Auf Grund der künftig häufiger zu erwartenden Extremwetterereignisse werden von Meteorologen immer genauere Prognosen verlangt. Aber nicht alles ist technisch möglich. Zurzeit steht die Wettervorhersage ganz klar wieder im Brennpunkt des Interesses. Die intensivsten Regenfälle fallen statistisch betrachtet in den Monaten von Mai bis September. Davon kann grundsätzlich jeder Ort in Deutschland betroffen sein. Feststellbar ist jedoch eine Tendenz, wonach Extremereignisse vermehrt in Mittel- und Hochgebirgslagen auftreten.

Die Wettervorhersagen haben sich in den vergangenen Jahrzehnten permanent verbessert und auf Grund gesteigerter Erwartungshaltungen der Bevölkerung auch verändert. Künftig müssen die gängigen Modelle immer mehr an die Auswirkungen des globalen Klimawandels angepasst werden. Keine leichte Aufgabe. Und ein Wetterbericht, der so 100-prozentig stimmt wie die Uhrzeit, wird es wohl nie geben. Die Prognosen sind in den vergangenen 60 Jahren um vier Tage besser geworden. Das heißt, die Prognose für den 5. Tag ist heute so zuverlässig wie für den Tag eins im Jahr 1960. Wir besitzen heute wesentlich größere Rechenkapazitäten, um Prozesse in unserer Atmosphäre nachvollziehen zu können. Letztendlich besteht eine Prognose daraus, so viele unterschiedliche Daten wie möglich zusammen zu führen und daraus Rückschlüsse für die Zukunft zu ziehen. Je mehr und detaillierte Informationen, desto besser wird die Vorhersage. In die Kalkulation fließen Informationen von Satelliten, Flugzeugen und Messstationen am Boden ein. Computermodelle berechnen aus diesen riesigen Datenmengen schließlich wahrscheinliche Verläufe. Nun kommt der Faktor Mensch ins Spiel, weil er die Ergebnisse bewerten, die Wahrscheinlichkeit vor dem Hintergrund abwägen muss, was letztendlich eintreten könnte. In den Wetterberichten ist dies oft zu sehen, wenn die Entwicklung einer Temperaturkurve über die kommenden Tage angegeben wird. Neben der wahrscheinlichsten Linie gibt es auch immer einen Balken, der das Spektrum der Abweichungen nach oben und unten anzeigt. Kein Modell ist in der Lage, wirklich exakt zu sagen, was passiert. Daher ist es auch die Aufgabe eines Meteorologen oder einer Meteorologin ein Modell zu überstimmen, wenn es sich nicht mit eigenen Erfahrungen deckt.

Von den derzeitigen Wettermodellen sind das amerikanische (GFS), das europäische (ECMF) und das deutsche (Icon) am besten. Jedes hat jedoch seine eigenen Stärken und Schwächen. Die Amerikaner können Stürme sehr gut vorhersagen. Das europäische Modell prognostiziert sehr gut Niederschlagsgebiete, das deutsche positioniert sich dazwischen. Meteorologen greifen bei ihren Vorhersagen auf alle Modelle zurück, nutzen also die Qualitäten aller Systeme. Aber auch hier ist wieder Erfahrung gefragt. Hinter diese Modelle wird oft ein statistisches Verfahren zur Wettervorhersage geschaltet. Es nennt sich „Model Output Statistics“ (MOS). Es vergleicht Wetterlagen aus der Vergangenheit mit aktuellen Prognosen, um die Wahrscheinlichkeit der Vorhersagen zu verbessern. Nur gab es früher seltener entsprechende Extremlagen, so dass das MOS, also das statistische Modell, die aktuelle Prognose oftmals dämpft, z.B. Regenmengen nach unten korrigiert. Gerade im Hinblick auf den Klimawandel, durch den solche Ereignisse künftig gehäuft auftreten, muss dies von Meteorologen berücksichtigt werden. Auch der Deutsche Wetterdienst schätzt auf der Basis von Klimaprojektionen, dass sich diese Tendenz zu intensiveren Regenfällen fortsetzt. Der Verbesserungsbedarf bei den Prognosen liegt somit klar auf der Hand. Hydrologische Modelle, die unter Berücksichtigung von Topografie und Bebauung genaue Angaben zu Überflutungsfolgen geben können, müssen mit Wettervorhersagemodellen gekoppelt werden. So können etwa Schwellenwerte festgelegt werden sowie ein Regelwerk, das für Behörden und Anwohner klare Anweisungen im Katastrophenfall vorgibt. In den nächsten 30 Jahren steigt die Wahrscheinlichkeit, dass jede Region in Deutschland einmal von Starkregenereignissen betroffen sein wird. Deshalb wird jetzt intensiver daran gearbeitet, die kurzfristige Vorhersage weiter zu verbessern, indem man aktuelle Radarbilder von Gewitterzellen in die Wettermodelle einfließen lässt. So lässt sich die Berechnung der weiteren Wetterentwicklung präzisieren. Der Deutsche Wetterdienst arbeitet an einem solchen integrierten Vorhersagesystem mit Namen „Sinfony“. Trotz solcher Riesenschritte wird es aber nie gelingen, mit einem System die komplette Atmosphäre abzubilden.

DL5EJ für den Rundspruch