

Pressemitteilung**Karlsruher Institut für Technologie****Monika Landgraf**

02.08.2013

<http://idw-online.de/de/news546066>Forschungsprojekte
Informationstechnik, Meer / Klima, Umwelt / Ökologie
überregional

Karlsruher Institut für Technologie

Hagelschlag im Visier von KIT-Forschern

Schwere Hagelstürme verursachen Jahr für Jahr Schäden in Millionenhöhe an Gebäuden, Fahrzeugen und in der Landwirtschaft. Trotzdem gibt es in Deutschland kein automatisches Messnetz für derartige Extremereignisse. Das soll sich nun ändern: In einem Pilotprojekt hat das KIT zehn Messstationen der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz (LUBW) in Baden-Württemberg mit neuen Hagelsensoren ausgerüstet. Die Wetter- und Klimaforscher des KIT wollen damit ihre Methoden weiterentwickeln, mit denen sie Hagel aus verschiedenen Datensätzen rekonstruieren. Ziel ist, die mit Hagel verbundenen Gefahren besser zu verstehen.

Die Hitzeperiode Ende Juli endete abrupt und dramatisch für manche Gemeinden im Südwesten Deutschlands: An den Ausläufern des Schwarzwalds bildete sich eine schwere Gewitterzelle, die anschließend über Tübingen, Kirchheim/Teck und Aalen hinwegzog. Hagelkörner in der Größe von Tennisbällen fielen vom Himmel und beschädigten Häuser, Autos und landwirtschaftlich genutzte Flächen zum Teil sehr schwer. Ersten Schätzungen der SV Sparkassenversicherung zufolge lag der Schaden weit über 100 Millionen Euro. „In Baden-Württemberg hagelt es unseren Analysen zufolge durchschnittlich an rund 30 Tagen pro Jahr. Allerdings sind Hagelstürme in den Ausmaßen des Unwetters vom Juli 2013 sehr selten“, sagt Dr. Michael Kunz vom Institut für Meteorologie und Klimaforschung (IMK-TRO) des KIT. Er und sein Team haben sich zum Ziel gesetzt, die Gefahren durch Hagel besser zu verstehen. Dazu gehört unter anderem die Frage, mit welcher Wahrscheinlichkeit in welcher Region Hagel auftritt.

Da Hagel sehr lokal fällt – die Breite kann zwischen wenigen 100 Metern bis einigen Kilometern liegen –, können Hagelstürme nur mit Fernerkundungsinstrumenten in ihrem vollen Ausmaß erfasst werden. Dies sind vor allem Niederschlagsradargeräte wie das neue IMK-Radar, das seit Juli 2013 im Einsatz ist. „Da ein Radar aber nicht direkt zwischen Regen und Hagel unterscheiden kann, müssen wir unsere Methoden an tatsächliche Hagelereignisse anpassen. Und hier haben wir ein Problem“, erläutert Kunz. „Hagel wird nur an wenigen Stationen des Deutschen Wetterdienstes manuell von Beobachtern registriert. Automatisch erfasst wird Hagel in Deutschland bisher nicht. Wir haben also keine Messungen zur Verfügung, die uns sagen, wo es wie lange gehagelt hat und wie groß die Hagelkörner waren.“

Um diese Lücke weiter zu schließen, haben die Forscher nun in einem Pilotprojekt zehn Messstationen der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz (LUBW) Baden-Württemberg mit neu entwickelten Hagelsensoren ausgerüstet. Sie können damit beobachten, wann an welcher Station Hagel gefallen ist. „Die Kooperation mit der LUBW ist für das Vorhaben sehr wichtig, denn deren Messstationen sind mit der notwendigen Infrastruktur ausgerüstet, sodass wir die Hagelmeldungen direkt am gleichen oder am nächsten Tag abrufen können“, so Kunz. Die neuen Hagelsensoren hat Professor Martin Löffler-Mang von der htw saar entwickelt, die Firma inNET Monitoring AG in Altdorf (Schweiz) produziert sie derzeit in einer ersten Kleinserie. Über zwei hoch-sensible Mikrofone messen die Sensoren den Impuls und die Energie der Hagelkörner. Diese Größen werden anschließend in den Durchmesser der Hagelkörner umgerechnet. „Damit ist es möglich, während eines Hagelereignisses das Spektrum der Hagelkörner zu messen, also wie viele Hagelkörner welcher Größe fallen“, erklärt Löffler-Mang. Die Forscher hoffen, aus den Verteilungen der Hagelkorndurchmesser in Kombination mit meteorologischen Messungen an den LUBW Stationen

auch neue Erkenntnisse über die Schadenwirkung von Hagel ableiten zu können.

„Natürlich sind zehn Stationen bei Weitem nicht ausreichend, um Hagel vollständig zu beobachten. In diesem Pilotprojekt wollen wir die operationelle und automatisierte Langzeitmessung von Hagel testen. Wir haben dafür Standorte gewählt, von denen wir wissen, dass dort Hagel besonders häufig fällt – beispielsweise auf den Fildern südlich von Stuttgart oder in Villingen-Schwenningen“, erklärt Projektleiter Kunz. Nach erfolgreicher Testphase sei es denkbar, weitere Hagelsensoren zu betreiben. Derzeit arbeitet der Hersteller an einer autarken Version des Hagelsensors, der unabhängig vom Standort betrieben werden kann.

Millionenschäden wie die in Tübingen, Kirchheim oder Aalen ließen sich natürlich auch mit den besten verfügbaren Informationen nicht verhindern, so Kunz. Die Arbeiten der Forscher am IMK könnten aber dazu beitragen, Schäden zu mindern, indem beispielsweise hagelresistentere Baumaterialien in Regionen verwendet werden, die den Analysen zufolge häufig von Hagel betroffen sind, oder indem mobile Sachwerte wie Fahrzeuge rechtzeitig gesichert werden.

Das KIT-Zentrum Klima und Umwelt entwickelt Strategien und Technologien zur Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen: Dafür erarbeiten 660 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus 32 Instituten Grundlagen- und Anwendungswissen zum Klima- und Umweltwandel. Dabei geht es nicht nur um die Beseitigung der Ursachen von Umweltproblemen, sondern zunehmend um die Anpassung an veränderte Verhältnisse.

Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) ist eine Körperschaft des öffentlichen Rechts nach den Gesetzen des Landes Baden-Württemberg. Es nimmt sowohl die Mission einer Universität als auch die Mission eines nationalen Forschungszentrums in der Helmholtz-Gemeinschaft wahr. Thematische Schwerpunkte der Forschung sind Energie, natürliche und gebaute Umwelt sowie Gesellschaft und Technik, von fundamentalen Fragen bis zur Anwendung. Mit rund 9000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, darunter knapp 6000 in Wissenschaft und Lehre, sowie 24 000 Studierenden ist das KIT eine der größten Forschungs- und Lehrinrichtungen Europas. Das KIT verfolgt seine Aufgaben im Wissensdreieck Forschung – Lehre – Innovation.

Diese Presseinformation ist im Internet abrufbar unter: www.kit.edu

Das Foto steht in druckfähiger Qualität auf www.kit.edu zum Download bereit und kann angefordert werden unter: presse@kit.edu oder +49 721 608-47414. Die Verwendung des Bildes ist ausschließlich in dem oben genannten Zusammenhang gestattet.

Anhang Hagelschlag im Visier von KIT-Forschern <http://idw-online.de/de/attachment28785>



Installation eines Hagelsensors auf dem Dach der LUBW-Messstation in Wiesloch: Prof. Martin Löffler-Mang, Dr. Michael Kunz (von links)
IMK-TRO