DAS MAGAZIN FÜR FORSCHUNG, LEHRE, INNOVATION THE MAGAZINE FOR RESEARCH, TEACHING, INNOVATION AUSGABE/ISSUE #03/2015

ISSN 1869-2311



JUNGE SPITZEN-FORSCHUNG DAS YOUNG INVESTIGATOR NETWORK

KOMPOSTIERBAR: ELEKTRONIK ZUM AUSDRUCKEN

COMPOSTABLE: PRINTED ELECTRONICS

KLIMAMODELLE: WO VERSCHWINDET DIE ENERGIE DER SONNE?

CLIMATE MODELS: WHERE DOES THE ENERGY OF THE SUN DISAPPEAR TO?

KOSMISCHE STRAHLUNG: DIE SUCHE NACH DUNKLE MATERIE-TEILCHEN

COSMIC RAYS: SEARCHING FOR DARK MATTER PARTICLES



Wissenschaftler des KIT lieferten Daten und Luftbilder nach Wirbelsturm

Drohnen im Katastropheneinsatz



zwei Jahren arbeitet das Institut für Geographie und Geoökologie (IfGG) des KIT am Aufbau von Fernerkundungssystemen. Vorrangiges Ziel sind dabei Tools für die Abschätzung des Energiegehalts von Pflanzen und für das Monitoring von eher schleichenden Vegetationsveränderungen, wie sie sich zum Beispiel aus dem

In diesem Frühjahr ging es plötzlich um Klimafolgen ganz anderer Art: Im März 2015 verwüstete der Wirbelsturm "Pam" den Inselstaat Vanuatu im Südpazifik, forderte Dutzende Menschenleben und verursachte Schäden an Gebäuden und Infrastruktur in Millionenhöhe. Aber auch Pflanzen und Vegetation wie Mangroven mit wichtigen ökologischen Funktionen wurden erheblich beschädigt. Diese Zerstörungen sind mit erheblichen Langzeitfolgen für Mensch und Ökosysteme verbunden.



Professor Sebastian Schmidtlein, Leiter der Arbeitsgruppe Vegetationskunde und Biogeographie am IfGG, gab sofort grünes Licht, als von dem Sekretariat der Pazifischen Gemeinschaft (SPC) die Anfrage für eine dreiwöchige Aufnahmekampagne für eine Erfassung der Schäden kam. Zusammen mit einem Team des SPC übernahm Teja Kattenborn die Flüge mit einer Kopterdrohne. Teja Kattenborn ist als Doktorand am

IfGG an der Vorbereitung einer deutschen Satellitenmission (EnMAP) beteiligt, die auch für das Monitoring der Auswirkung von Naturkatastrophen eingesetzt werden soll.

Ständig in Kontakt mit dem Tower, flog das Team dutzende Einsätze, während um sie herum Hilfsgüter mit schweren Hubschraubern transportiert wurden. "Das lokale Radio informierte über den Einsatz und appellierte an die örtliche Jugend, den Einsatz von Wurfgeschossen zu unterlassen", erzählt Teja Kattenborn. In den Abend- und Nachtstunden wurden in angemieteten Bungalows oder Apartments die aufgenommenen Daten auf dem Laptop verarbeitet und für die Interpretation und Analyse aufbereitet.

Nach dem vierwöchigen Einsatz kam Teja Kattenborn nicht nur mit wertvollen Erfahrungen ans KIT zurück, sondern vor allem mit einem au-

Teja Kattenborn, Doktorand am IfGG, zeigt den Dorfbewohnern von Waesisi, Tanna Island, die soeben aufgenommenen Luftbilder

Teja Kattenborn, doctoral student of the IfGG, shows the aerial photos taken to the inhabitants of Waesisi on Tanna Island

Besonders die Kinder sind fasziniert von der Drohne und der Arbeit der Wissenschaftler des KIT

The children in particular are fascinated by the copter drone and the work of the KIT scientists







ßergewöhnlichen Datensatz. "Es kann nun untersucht werden, wie vorhandene Vegetation Schäden verhinderte und welche Vegetation sich als besonders widerstandsfähig erwies", erklärt Sebastian Schmidtlein. Sturmfluten versetzten die Küstenlinie um zum Teil mehrere Dezimeter, wobei die vorhandene Vegetation Einfluss auf das Ausmaß hatte. Außerdem seien die Aufnahmen Ausgangsbasis für künftige Untersuchungen über Spätfolgen des Ereignisses und dienen als Referenz für die Satellitenbildanalyse.

"Die Kampagne belegte eindrücklich den vielfältigen Nutzen von Unmanned Aircraft Systems in der Umweltbeobachtung", so Schmidtlein. Diesem Thema widmet sich eine ebenfalls am IfGG koordinierte Doktorandengruppe der Graduiertenschule GRACE des KIT-Zentrums für Klima und Umwelt. Die detaillierten Informationen aus solchen Flügen können auch vom Center for Disaster Management and Risk Reduction Technology (CEDIM) genutzt werden, um schon kurz nach Katastrophen Schadensmodelle zu kalibrieren. Der Aufenthalt im Südpazifik wurde durch das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) finanziert und von der Deutschen Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) unterstützt.

Kontakt: sebastian.schmidtlein@kit.edu oder teja.kattenborn@kit.edu, Info: www.ifgg.kit.edu/english/vegetation and www.grace.kit.edu/uas.php

Unmanned Aerial Vehicles in Disaster Operations

Researchers from the KIT Provided Data and Aerial Photos after Tropical Cyclone Pam

TRANSLATION: HEIDI KNIERIM

For two years, KIT's Institute of Geography and Geoecology (IfGG) has been working on the development of remote sensing systems with emphasis on tools for assessing the energy content of plants and instruments for monitoring subtle changes in the vegetation, such as those caused by long-term environmental change. In March 2015, tropical cyclone Pam devastated the island state of Vanuatu in the South Pacific Ocean, claiming dozens of lives and causing damage to buildings and to infrastructure running into millions. Ecologically important vegetation, such as mangroves, was heavily damaged as well. This immense devastation will have serious long-time effects on people and on the ecosystems.

Professor Sebastian Schmidtlein, head of the Vegetation Science and Biogeography group at IfGG, immediately gave the go-ahead when the Pacific Community (SPC) asked for help in the form of a three-week campaign to record the damage. A copter drone was sent out several times by PhD student Teja Kattenborn together with a team from SPC.

In constant contact with the tower, the team flew dozens of missions, processed the recorded data on a field computer and prepared them for interpretation and analysis. The exceptional datasets obtained revealed that storm tides had shifted parts of the coastline by several decimeters. The campaign proved the multiple benefits of using unmanned aircraft systems in environmental observation. The use of UAS is also topic of an IfGG-coordinated doctoral research group at the GRACE Graduate School of the KIT Climate and Environment Center. In his PhD thesis, Teja Kattenborn is helping to prepare a German satellite mission (EnMAP) intended for use in monitoring the impacts of natural disasters.

Contact: schmidtlein@kit.edu or teja.kattenborn@kit.edu
Read more: www.ifgg.kit.edu/english/vegetation, www.grace.kit.edu/uas.php