

**Desasterforschung:** Ispra-Wissenschaftler übergeben im September neueste Digital-Technologien an Indonesien und Sri Lanka

# EU verstärkt digitale Satelliten-Aufklärung

VDI nachrichten, Ispra, 2. 9. 05 –

*Die Serie der Naturkatastrophen rund um den Globus reißt nicht ab. Nach der Tsunami-Welle in Banda Aceh, Indonesien, und Sri Lanka hält nun der Hurrikan „Katrina“ an der US-Golfküste die Welt in Atem. Um die Früherkennung von Naturkatastrophen zu verbessern und Hilfsmaßnahmen zu koordinieren, setzt das EU-Forschungszentrum Ispra auf die Optimierung und Computer-Kartierung von Satelliten gestützten Erdbeobachtungsdaten.*

**P**eter Spruyt sitzt fast ständig auf gepackten Koffern. Der belgische Wissenschaftler an der Gemeinschaftlichen Forschungsstelle (GFS) im norditalienischen Ispra war im Juni in der vom Weihnachts-Tsunami 2004 verheerend betroffenen Region von Banda Aceh. „Unvorstellbare Verwüstungen, das menschliche Elend ist mit Worten kaum zu beschreiben“, erzählt Spruyt betroffen. Unbeschreiblich ist für die Forscher weltweit auch die Fülle der nach dem Katastrophen-Tsunami erfassten Satellitendaten.

Erst 72 Stunden nach dem Tod und Verwüstung bringenden Meeresbeben Ende Dezember vergangenen Jahres gelang es den Ispra-Forschern vom Institut für den Schutz und die Sicherheit von Bürgern (IPSC), in der elektronischen Informationsflut Spreu vom Weizen zu trennen. Die unter Leitung von Delilah Al Khudhairi gebildete Gruppe zur Informationsbeschaffung für effektive und schnelle Auslandseinsätze (Isferea) bündelt die weltweit zusammenfließenden Satellitendaten, bereitet sie auf und produziert lesbare Messblätter. Regierungen werden so in die Lage versetzt, humanitäre Hilfsaktionen anzukurbeln, gezielte Hilfsgüter anzubieten und lebensrettende Maßnahmen einzuleiten.

Die Schwächen der Erdbeobachtung aus dem All – wie zu geringe

Auflösung oder Wolken vor den „Augen“ am Himmel – wollen die EU-Wissenschaftler in Zukunft mit digitalen Erfassungssystemen im Katastrophengebiet selbst wett machen. Auch Wetter unabhängige Infrarotkameras im erdnahen Orbit überfliegen nur einmal täglich oder alle sieben Tage je nach geostationärer Ausrichtung die von Naturereignissen betroffenen Gebiete. Um so schwerer ist es für die globale Desasterforschung, die dynamische Entwicklung von Naturphänomenen abzuschätzen oder gar vorher zu sagen.

Anfang September reist der 41-jährige gelernte belgische Landvermesser Spruyt aus Ispra für zwei Wochen nach Sri Lanka. Mit in seinem Gepäck eine

kleine mausgraue Digitalkamera. Auf den ersten Blick nichts besonderes. Aber das in keinem Geschäft zu kaufende Gerät hat es in sich, genauer gesagt an sich.

Die digitale Kamera US-amerikanischer Bauart wird auf der Rückseite mit einem GPS-fähigen Chip (Global Positioning System) asiatischer Herkunft bestückt. Mit diesem amerikanisch-asiatischen Jointventure – von den EU-Wissenschaftlern optimiert – verfügt Spruyt zusammen mit seinem Flat-screen-Notebook über Argusaugen, die denen am Himmel weit überlegen sind. Das von der EU finanzierte Pilotprojekt verbindet die Himmelsaugen von Erdbeobachtungssatelliten mit terrestrischen Digitalaufnahmen vor Ort.

Der entscheidende Vorteil besteht darin, dass vor Ort erfasste Daten über GPS-Signale unabhängig von der Position eines erdnahen Satelliten zu jeder Zeit Daten in digitalisierter Form in die wissenschaftlichen Zentren in aller Welt zur Lagebeurteilung übermittelt werden können.

Mitte Juli erhielt die National Land Agency von Indonesien unweit von Banda Aceh das erste von der EU-Kommission finanzierte hochauflösende voll digitalisierte Satelliten-Datenerfassungssystem im Wert von rund 200 000 € als Post-Tsunami-Aufbauhilfe. Das mit einer Qualität von 1:5000 Pixeln ausgestattete System wird ab September auch in Sri Lanka zum Einsatz kommen.



Die Satelliten-Aufnahmen sprechen für sich: Banda Aceh in Indonesien – links vor und rechts nach dem verheerenden Tsunami im Dezember vergangenen Jahres. Foto: DLR

Die portablen Systeme passen in einen Aktenkoffer und werden den Geodäten und Frühwarnforschern vor Ort übergeben. Das kombinierte digitale Satellitensystem hilft den Landvermessern und Behörden vor Ort, die durch die Naturkatastrophen verwüsteten Landstriche zu kartieren und strittige Eigentumsverhältnisse zu klären.

Nur der Vergleich mit den in der Katastrophenphase im Dezember 2004 erfassten Satellitenbilder mit der heutigen Situation der Landmassen gibt den Geodäten Anhaltspunkte für die geographischen Veränderungen. Aber auch für die Frühwarnung erscheint das EU-Equipment wertvoll für die Zukunft, z.B. für den Einsatz vom Flugzeug aus.

„Eines ist sicher, Naturkatastrophen werden weiterhin an der Tagesordnung sein“, versichert die indisch-stämmige Wissenschaftlerin Delilah Al Khudhairi. Für die Frühwarnung von Erdbeben, die Erfassung neuer Parameter von Naturkatastrophen sei es entscheidend, dass Krisenregionen wie Indonesien oder Sri Lanka selbst mit Hightech-Systemen zur raschen Beurteilung von aufziehenden Phänomenen ausgestattet werden. Die EU stellt allein in diesem Jahr 350 Mio. € für die Post-Tsunami-Hilfen zur Verfügung, wovon allein 200 Mio. € in die am stärksten betroffenen Regionen Indonesiens fließen.

THOMAS A.FRIEDRICH/ber

[www.disasterscharter.org](http://www.disasterscharter.org)

## FORSCHUNGSNEWS

### Beim Elfmeter ist die Ecke egal

Mathematik bestätigt jetzt eine alte Fußballweisheit über die beste Taktik beim Elfmeter: Am ehesten kann der Schütze den Strafstoß verwandeln, wenn er den Ball in eine Ecke platziert. Hält er genau in die Mitte des Kastens, steigen eher die Chancen des Keepers. Errechnet hat das Sandra Johanni an der Uni Erlangen-Nürnberg.

Da der Torwart sich erst bewegen darf, wenn der Schütze den Ball berührt, hätte er, so die Berechnung, theoretisch nur eine halbe Sekunde Zeit, den Ball abzuwehren. Berücksichtigt man die Reaktionszeit, halbiert sich das Zeitfenster erneut. Angesichts dieser knappen Viertelsekunde muss sich der Schlussmann also schon vorher entscheiden – und zwar meist für eine Ecke. fwt/ber

### Terahertz-Stromimpulse optisch generiert

Durch rein optische Anregung ist es Wissenschaftlern der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) in Braunschweig gelungen, elektrische Ströme in Halbleiterstrukturen zu erzeugen. Sie verwendeten dabei ein Verfahren, das kein elektrisches Feld benötigt, in dem die Ladungsträger beschleunigt werden. Im übertragenen Sinn entspricht dies einem Stromfluss ohne Spannungsquelle. Solche Methoden können künftig u.a. in der hochfrequenten Signalverarbeitung wichtig werden. Bisherige Methoden basieren auf einer Kombination aus elektronischen und optischen Verfahren. ptb/ber

VDI nachrichten, Düsseldorf, 2. 9. 05 – breckter@vdi-nachrichten.com

**Hightech-Bojen auf hoher See:** Die ersten GPS-Bojen für das deutsche Tsunami-Frühwarnsystem sind seit vergangener Woche auf dem Seeweg unterwegs nach Indonesien. Foto: BMBF

