



Die Einwohner von Búzi in Zentralmosambik können mithilfe von Satellitenbildern überflutungsgefährdete Gebiete auszeichnen.



Globale Geodaten helfen in Mosambik

GEOSS, GMES, UN-SPIDER – globale Programme zu Erdbeobachtung und Geoinformation können im südostafrikanischen Mosambik dringend benötigte Hilfe beim Katastrophenmanagement leisten.

Die Anwendung von georeferenzierten Daten und Informationen in Entscheidungsprozessen nimmt immer weiter zu. Vielfältige Anwendungen wie zum Beispiel die Beobachtung des Wettergeschehens und die Planung von Einsätzen im Katastrophenfall stehen einem weiten Nutzerkreis zur

Ansicht bereit. Darüber hinaus, haben in jüngerer Vergangenheit Google Earth und Co für eine breite Sensibilisierung bezüglich der Nutzung von Erdbeobachtungsdaten gesorgt. Häufig entsteht aber dadurch der Eindruck, dass satellitengestützte beziehungsweise weitere geographische Informationen „selbstverständlich“ zur Verfügung stehen.

Bei den bereits oben genannten Anwendungen hat sich aber in der Praxis gezeigt, dass nur ein internationales Zusammenspiel in fachlicher, technologischer aber auch praxisorientierter Hinsicht die Bereitstellung dieser „neuen Infrastrukturen“ sichert. Internationale Programme versuchen hier bestehende Dienste zu harmonisieren und entsprechende Lücken zu schließen. Wie sie den Weg für Daten und Informationen vom Satellitenbetreiber zum Nutzer ebnen könnten, soll hier am Beispiel von Überflutungen in Mosambik erläutert werden.

GEO & GEOSS

Auf globaler Ebene stellt die „Group on Earth Observations“ (GEO) eine besondere Rolle dar. Als ein freiwilliger Verbund von Regierungen und internationalen Organisationen beim ersten Erdbeobachtungsgipfel 2003 in Washington gegründet, verfolgt GEO das Ziel, über internationale Koordination ein so genanntes Global Earth Observation System of Systems (GEOSS) aufzubauen. Erst einmal soll hier kein neues Satellitensystem gebaut werden, sondern bestehende und bereits geplante Beobachtungsplattformen zusammengeführt werden. Dieser Prozess wird durch Komitees und Arbeitsgruppen gesteuert, die sich um Bereiche kümmern wie Architecture & Data (Standards, Schnittstellen, Datenbanken und so weiter), Science & Technology (Verbindung zu neuesten Forschungsarbeiten, Monitoring der Entwicklung von GEOSS), User Interface (Einbeziehung der Nutzer, Bedarfserhebung, Evaluierung der Rele-

Fotos: Stefan Kienberger



vanz von GEOSS und dessen Dienstleistungen), und Capacity Building (Aufbau und Stärkung der Fähigkeiten Erdbeobachtungsdaten und -informationen zu nutzen). Noch in diesem Jahr soll ein Geoportal den Nutzern einen Internetzugang zu Daten, Satellitenbildern und Softwarepaketen bieten. Für Regionen mit unzureichendem Internetanschluss, steht das GEONETCast-Netzwerk über Telekommunikationssatelliten zur Verfügung.

GMES

Der europäische Beitrag zu GEOSS stellt das Global Monitoring of Environment and Security (GMES) dar. In einer Zeit, in der der Zugriff auf Information und deren richtige Nutzung entscheidende geostrategische Bedeutung hat, braucht Europa die Fähigkeit, Politikoptionen und Umsetzungen unabhängig, verlässlich und zeitnah zu bewerten. Die strategisch wichtige Rolle und das wachsende Potenzial der Erdbeobachtung führten 2005 zu dem Entschluss ein eigenes operationelles System durch das GMES-Programm zu entwickeln. Das Europäische Parlament und der zweite EU Space Council haben GMES als das zweite Flaggschiff (neben Galileo) der Europäischen Weltraumpolitik bestätigt.

GMES hat zum Ziel bestehende Sensorensysteme zu koordinieren, qualifizierte Dienste bereitzustellen und vor allem auch deren Nachhaltigkeit zu sichern. Das

Rahmen-Programm umfasst drei Bereiche: die Beobachtungssysteme (Satelliten, Flugplattformen und Messnetzwerke am Boden), die Dienste (europaweite Core Services und die auf nationale und lokale Nutzer (öffentliche oder private) abgestimmten Downstream Services) sowie die Einrichtungen für Archivierung und den Vertrieb. Bisher nähern sich drei der vorgesehenen fünf Core Services der operationellen Durchführung: Landbeobachtung, marine Anwendung und Information für Katastrophenmanagement. In Vorbereitung befinden sich der Atmosphärendienst und die Unterstützung für Sicherheitsanwendungen.

Die rasche Informationsbereitstellung für Akteure im Notfallmanagement ist bereits seit Jahren durch Entwicklungsprojekte der Europäischen Weltraumorganisation ESA (GSE RESPOND, www.respond-int.org) und der Europäischen Kommission (PREVIEW) vorbereitet worden. Zurzeit wird der Vertrag für das Projekt zur Durchführung des Kerndienstes SAFER (Services and Applications for Emergency Response) verhandelt. Bis Ende des Jahres soll dann eine erste Version des Rapid Mapping Service für Notfallsituationen in Europa sowie weltweit bereit stehen.

Im Zusammenhang mit der neuen Partnerschaft für Afrika wurde am Rande des EU-Afrika-Gipfels in Lissabon vom 6. bis 7. Dezember 2007 das Programm GMES-Africa beschlossen. Auf Wunsch der Afrikanischen Union (AU) soll in den nächsten Jahren gemeinsam geprüft werden, welche GMES-Dienste für Afrika anwendbar sind und wie die Bereitstellung der Dienste modifiziert werden sollte, damit sie die Anforderungen der afrikanischen Nutzer erfüllen. Die besondere Herausforderung stellt hier die Anpassung der Inwertsetzungskette von Satelliten-Daten zu Informationen für Entscheidungsprozesse dar, wobei die lokalen Organisationsstrukturen zu berücksichtigen und nationale Geoinformationsdienstleister (öffentliche Zentren und private Firmen) zu beteiligen sind. Die Initiative bietet somit die Chance für Kooperationen auf verschiedenen Ebenen.

UN-SPIDER

Das vom Büro der Vereinten Nationen für Weltraumfragen (UNOOSA) mit Sitz in Wien initiierte und im letzten Jahr be-

gonnene UN-SPIDER Programm (United Nations Platform for Space-based Information for Disaster Management and Emergency Response) dient zur Förderung eines weltweiten Zugangs zu allen Formen raumbezogener Informationen und Services, die durch Daten von Erdbeobachtungssatelliten für internationale und regionale Einsatz- und Hilfsorganisationen bereitgestellt werden können. Die durch die führenden Weltraumorganisationen unterzeichnete International Charter for Space and Major Disasters organisiert im Katastrophenfall den schnellen Zugriff auf relevante Satellitendaten über ein vereinbartes System von Anfrage und Informationsbereitstellung. Für viele Entwicklungsländer, die nicht Mitglieder dieser Vereinbarung sind, löst bei Bedarf UNOOSA den Chartermechanismus aus und vermittelt den Informationsfluss.

UN-SPIDER wird ein Informationsportal über Erdbeobachtung für Katastrophenmanagement einrichten und betreiben (gateway), Satellitenbetreiber und Desastermanager zusammenbringen (bridge), sowie notwendige Ausbildungsmöglichkeiten organisieren (facilitator), um damit ein universal gut funktionierendes Katastrophen- und Einsatzmanagement-Informationssystem zu ermöglichen.

Als Beispiel kann die Bereitstellung von Satellitenkarten bei Überflutungen dienen, wie zurzeit in Mosambik, die das Ausmaß der überschwemmten Gebiete zeigen und so bei der Organisation und Durchführung von Hilfsmaßnahmen Unterstützung bieten. Diese Daten können nach der Katastrophe für präventive Maßnahmen zum Beispiel bei der Planung von Siedlungsgebieten verwendet werden.

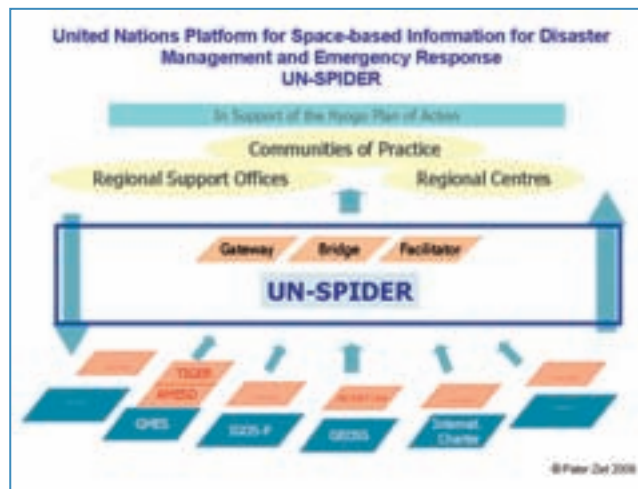
Katastrophenmanagement

Wie stellen sich nun diese zahlreichen, auch häufig auf politischer Ebene diskutierten, Initiativen und Programme auf praktischer Ebene dar?

Mosambik ist eines der am meisten von Naturkatastrophen betroffenen Länder im südlichen Afrika. Beeinflusst vom ENSO-Phänomen (El Niño-Southern Oscillation) wird Mosambik regelmäßig von wetterbedingten Katastrophen betroffen. Dies umfasst vor allem Überschwemmungen und tropische Wirbelstürme (Zyklone), aber auch im Wechsel dazu, längere Phasen von sich schleichend entwickelnden Dürren. Größere Überschwemmungen ►

gab es in den vergangenen Monaten in Zentralmosambik um die Flüsse Búzi und Pungue sowie auch am mächtigen Strom des Sambesi. Seit den verheerenden Überschwemmungen im Jahr 2000 hat sich auch in Mosambik einiges geändert. Das staatliche Institut für Katastrophenmanagement, INGC (Instituto Nacional de Gestão de Calamidades), wurde deutlich gestärkt und in verschiedenen Unterstützungsmaßnahmen durch die internationale Gemeinschaft beraten und gefördert. Dass diese Bemühungen von Erfolgserlebnissen gekrönt sind, zeigen auch die Ereignisse in den vergangenen Monaten, innerhalb derer Mosambik im Stande war, die entstandenen Schäden durch Überschwemmungen selbst zu bewältigen. Wie in vielen Ländern in Afrika, bestehen auch in Mosambik Institutionen und Ausbildungsstätten mit entsprechendem Wissen über die Nutzung von Geoinformation und Fernerkundung. Als staatliches Zentrum für Kartographie und Fernerkundung dient CENACARTA (Centro Nacional de Cartografia e Teledetecção), welches dem Landwirtschaftsministerium angegliedert ist. Diese Institution dient auf nationaler Ebene als erster Ansprechpartner und Entscheidungsträger im Zusammenhang mit Fernerkundungsdaten. Zusätzlich besteht in der Hauptstadt Maputo an der staatlichen Universität – Eduardo Mondlane – ein GIS-Zentrum, welches dem geographischen Institut angegliedert ist. Als wichtigstes Zentrum außerhalb der Hauptstadt und auf den zentral- und nordmosambikanischen Bereich fokussiert, arbeitet das Zentrum für geographische Information – CIG-UCM (Centro de Informação Geográfica) an der privaten katholischen Universität in Beira. Initiativen wie GEOSS, GMES und UN-SPIDER können ihre Ziele dann am besten erreichen, wenn Daten aufbereitet und möglichst auf dem schnellsten Wege an diese Einrichtungen vor Ort weitergeleitet werden, damit dem lokalen Desastermanagement die notwendige Information in geeigneter Form und aktualisiert für ein effektives Handeln zur Verfügung steht.

Aktuelle Anwendungsbeispiele, wie die Bereitstellung von Rapid-Mapping-



UN-SPIDER – eine Plattform für die Vermittlung zwischen Satellitendaten-Lieferanten, internationalen Programmen und Desastermanagementakteuren (Communities of Practice).

Produkten (zum Beispiel die aktuelle Ausdehnung der Überschwemmungsgebiete), werden von Institutionen wie UNOSAT oder dem deutschen Zentrum für satellitengestützte Kriseninformation des DLR bereitgestellt. Dies ist ein erster Schritt. Als Ziel sollte jedoch eine direkte Einbindung von Behörden, Institutionen und Know-how vor Ort angestrebt werden, um Karten entsprechend den Voraussetzungen für Nutzer anzupassen beziehungsweise diese auch mit weiteren Informationen, welche in der notwendigen Auflösung und Aktualisierung nur vor Ort vorliegen (zum Beispiel Bevölkerungsdaten) auf den erforderlichen Stand zu bringen.

Geodateninfrastruktur gefragt

Innerhalb der Katastrophenvorsorge spielen die Distrikte in Mosambik eine besondere Rolle. Um Planungsmaßnahmen bevölkerungsnah zu gestalten, wurden in den letzten Jahren Maßnahmen zur Katastrophenvorsorge und zum Katastrophenmanagement durch Dezentralisierungsbestrebungen auf die Distrikt-Ebene verlagert. Zusätzlich werden auf lokaler, dörflicher Ebene Personen ausgebildet beziehungsweise sensibilisiert, die in lokalen Komitees für den Fall einer Katastrophe entsprechende Notmaßnahmen durchführen können. Im Rahmen von Projekten der GTZ und der Münchner Rück Stiftung wird die Einrichtung der Komitees unterstützt und die Akteure an einfachen Frühwarnsys-

temen für das Einzugsgebiet des Búzi und Save ausgebildet. Dennoch stehen in Mosambik aktuell noch keine ausreichenden Karten und Analysen für diese neuen Planungsebenen zur Verfügung. Innerhalb eines Begleitprojektes zur Errichtung des Frühwarnsystems am Búzi wird mit höchstaufgelösten Daten (Quickbird-Satellit) versucht, die lokalen Bedingungen zu dokumentieren. In direkter (partizipativer) Zusammenarbeit mit der lokalen Bevölkerung wurden Risikozonen, Wohngebiete, kritische Ackerbauflächen und dörfliche Grenzen dokumentiert. Örtliche Grenzen wurden auf diese Weise das erste Mal dokumen-

tiert und referenziert. Neben der Erstellung dieser Karten ist jedoch eine Analyse der örtlichen Vulnerabilität das Ziel, um den entsprechenden Entscheidungsträgern auf lokaler Ebene die notwendige Information für Handlungsoptionen zur Verfügung zu stellen.

Um dies außerhalb eines Forschungskontexts auch operationell bereitstellen zu können und den weiteren Erfolg solcher Maßnahmen zu sichern, bedarf es lokaler GIS-Expertise und Zugang zu Daten. Dabei geht es vor allem um die Schaffung der entsprechenden Rahmenbedingungen für die effektive Integration von weiteren Daten aus unterschiedlichen Bereichen, wie zum Beispiel standardisierte Zensus-Daten. Eine nationale Geodateninfrastruktur ist gefragt.

Know-how auf internationaler Ebene, wie durch die Initiativen GEOSS, GMES und UN-SPIDER bereitgestellt, kann nicht nur für die Datenversorgung sondern auch für die Datenverwaltung einen entscheidenden Beitrag leisten. Wenn sich die Einwohner von Búzi auf die kommenden Fluten besser vorbereiten und Schäden verringern können, so kann dies auch ein Verdienst der verbesserten internationalen Koordination sein – durch GEOSS, GMES und UN-SPIDER. ■

AUTOREN

Peter Zeil
Stefan Kienberger
Zentrum für Geoinformatik Z_GIS
Universität Salzburg, Österreich