

GIS in Naturgefahrenanalyse und Risikomanagement Einführung zum Themenheft

Gerd Peyke, Augsburg

Naturgefahrenanalyse und Risikomanagement sind Bereiche, in denen mittlerweile Anwendungen Geographischer Informationssysteme immer wichtiger geworden sind; so war es nur folgerichtig, den Arbeitskreis Geographische Informationssysteme (AK GIS) und den Arbeitskreis Naturgefahren und Naturrisiken einmal zu gemeinsamem Gedankenaustausch zusammenkommen zu lassen. Folgende Themenbereiche wurden für das vorliegende Themenheft ausgewählt:

- Naturgefahrenmanagement in dynamischer Umwelt: Entwicklungspotentiale der Raumplanung (G. PEYKE, K. SAUERBREY, K. WAGNER),
- Ermittlung des monetären Wertinventars als Basis von Analysen naturgefahreninduzierter Risiken in Tirol (Österreich) (M. HUTTENLAU, J. STÖTTER),
- Experten-Evaluation von Web-GIS-Lösungen und Internetkartendiensten zur Kommunikation von Hochwasserinformationen (M. HAGEMEIERS-KLOSE, K. WAGNER),
- Das Thema «Naturgefahren» mit einer Geoinformatik-Teachware im Schuleinsatz (A. HEIKEN),
- Environmental health in slum communities. Analysis of household water quality in the light of environmental services, social and financial factors in four slum communities in the City of Bhuj, India (F. WIELAND).

Betrachtet man die Entwicklung der GIS-Anwendungen in diesem Themenbereich über die letzten Jahre hinweg, so standen zunächst häufig Verknüpfungen eines räumlichen Bezugssystems mit Sachdaten (-banken) im Vordergrund. Digitale Karten – oft verknüpft mit Orthofotos und Satellitenbildern – erlauben, nicht zuletzt bei Einbindung der dritten Dimension, Aspekte wie die der vorgestellten Dispositionsmodellierung von Massenbewegungen bis hin zur Modellierung von Schadensereignissen zu verbinden. Damit werden auch gute Grundlagen zur Risikoabschätzung nicht nur für Forscher, sondern auch z.B. für Versicherer geschaffen.

Ebenso spielen diese GIS-Anwendungen im planerischen Bereich eine wichtige Rolle: in vielen Ländern werden derzeit Gefahrenkataster aufgebaut, deren Zweckbestimmung zunächst in einer der jeweiligen Gefahrensituation angepassten Nutzung exponierter Flächen (passive Schutzmaßnahmen) liegt (s. dazu

auch SAUERBREY 2008). Wo bereits kritische Nutzungen existieren, wird darüber hinaus die technische Einflussnahme auf die Gefahrenquelle selbst (aktive Schutzmaßnahmen) mit diesem Werkzeug planbar (s. dazu den Beitrag von G. PEYKE, K. SAUERBREY und K. WAGNER). Durch den Klimawandel ergeben sich hier neue Herausforderungen, gerade auch, was den alpinen Raum betrifft. Hier kommen noch zusätzlich die Gefahrenpotentiale durch Hochwasser ins Spiel. Alle zusammengenommen sind Anlaß für Untersuchungen wie die von M. HUTTENLAU und J. STÖTTER, in der es um die Ermittlung des monetären Wertinventars geht, um auf dieser Basis naturgefahreninduzierte Risiken abschätzen zu können (Beispiel Tirol). Hier ist dann auch zu berücksichtigen, inwieweit Gebäude-, Inventar- und Kfz-Werte sowie menschliches Leben u.U. verstärkt solchen Risiken ausgesetzt werden, was zunehmend bei der Versicherungswirtschaft Berücksichtigung finden muß.

Weiterentwicklungen von GIS-Nutzungen, die schon bei G. PEYKE, K. SAUERBREY und K. WAGNER andiskutiert werden, finden sich ebenfalls im Beitrag von M. HAGEMEIERS-KLOSE und K. WAGNER. Die Autoren untersuchen systematisch Möglichkeiten des Internets zur Information der Bevölkerung bis hin zur Kommunikation mit den Betroffenen, wie sie zunehmend von staatlichen Behörden genutzt werden. Untersucht und evaluiert wurde dabei nicht allein, welche Arten von Informationen zur Verfügung gestellt werden, sondern auch, inwieweit die dargestellten Informationen für die Nutzergruppe der breiten Bevölkerung verständlich und nachvollziehbar sind (Kap. 1). In diesem Zusammenhang spielen zwangsläufig nutzerangepaßte Internetangebote eine Rolle. Diese reichen von komplexen Darstellungen mit ggf. weitreichender GIS-Funktionalität für Experten bis hin zu optisch ansprechenden, leicht verständlichen und nur mit den notwendigsten Funktionen ausgestatteten Darstellungen für die breite Öffentlichkeit. Bildhafte Darstellungen, evtl. in 3D, können hier helfen, einen Realitätsbezug besser herzustellen und so das Risikobewußtsein in der Bevölkerung zu erhöhen.

Ähnlichen Zielsetzungen, allerdings hinsichtlich einer anderen Zielgruppe, widmet sich der Beitrag von A. HEIKEN, der im Rahmen des SchulGIS-Projekts (s. auch www.SchulGIS.de) an didaktisch optimalen Aufbereitungen verschiedenster Fragestellungen mit Hilfe digitaler Kartographie und GIS arbeitet. Hier befasst sich der Autor in einem Teilprojekt mit den Natur-

gefahren und ihrer Darstellung einschließlich analytischer Features in einer Geoinformatik-Teachware. Analog zum Beitrag von M. HAGEMEIERS-KLOSE und K. WAGNER ergibt sich auch hier die Notwendigkeit, in Abhängigkeit von den Fähigkeiten des/der Lernenden (und somit abhängig vom Alter resp. der Jahrgangsstufe), skalierbare Komplexität des GIS nutzen zu können. Auf dem Markt finden sich dazu häufig sogenannte Web-GIS-Lösungen, die aber oftmals nicht mehr als einfache Kartographie-Tools darstellen und von GIS-Funktionalität mehr oder weniger weit entfernt sind. Die hier vorgestellte Lösung hingegen skaliert viel weitergehend und bietet als in den Browser integrierbares ActiveX-Control bis hin zu voller GIS-Funktionalität umfassende Möglichkeiten. Dies ist gerade bei der hier diskutierten Fachanwendung von erheblichem Vorteil.

Umweltqualität, untersucht am Beispiel der Trinkwasserqualität in Slumbereichen der Stadt Bhuj in Indien, ist das Thema des fünften Beitrags im Themenheft (F. WIELAND). Es geht u.a. um die Ermittlung von Schlüsselvariablen zur Erklärung der Wasserqualität und Umsetzung der gewonnenen Erkenntnisse in praktische Verbesserungen. Von der Effektivität verschiedener Wasserreinigungsmethoden – solare Desinfektion erscheint dabei als wohl zweckmäßigste Technik – bis hin zur Bewußtseinsbildung hinsichtlich

Zusammenhängen zwischen Umweltbedingungen und Gesundheit zeigt die Arbeit Lösungsansätze auf, Menschen zu besseren Lebensbedingungen zu verhelfen.

Insgesamt erscheinen derzeit die mit GIS einsetzbaren Anwendungsmöglichkeiten zwar häufig bereits erkannt. Es ist jedoch bei weitem noch nicht das umgesetzt, was problemadäquat wäre. Gerade die immer mehr in den Vordergrund rückenden, auch kommunikativen Möglichkeiten von GIS im bzw. via Internet werden künftig verstärkt in den Fokus rücken und stellen ein weites und interessantes Forschungsgebiet dar.

Literatur:

SAUERBREY, K. (2008): Raumplanerische Naturgefahrenprävention in alpinen Bereichen der Schweiz und Österreichs. – Dissertation am Institut für Geographie, Lehrstuhl für Humangeographie und Geoinformatik, Universität Augsburg.

Prof. Dr. **Gerd Peyke**, Lehrstuhl für Humangeographie und Geoinformatik, Institut für Geographie der Universität Augsburg, Universitätsstrasse 10, D-86159 Augsburg, Deutschland.
e-mail: gerd.peyke@geo.uni-augsburg.de