

SOCIO-ECOLOGICAL IMPLICATIONS IN WATER STRESS AND URBAN GROWTH MODELLING IN BRASÍLIA

ELLEN BANZHAF & SÖREN HESE

ZUSAMMENFASSUNG

Die Hauptstadt Brasiliens liegt in der semiariden Klimazone, muß sich einer starken Wasserknappheit und, bedingt durch den hohen Bevölkerungsdruck, der Herausforderung stark abnehmender Wasserqualität stellen. Brasília feiert 2010 ihren 50. Geburtstag seit Gründung und besitzt im Kern der städtischen Fläche den sogenannten *plano piloto*, von dem Architekten Oscar Niemayer für einige hunderttausend Menschen geplant. Das Stadtwachstum unterliegt weniger in der Hauptstadt, sondern vor allem in der Stadtregion des Bundesdistriktes einem rasanten Anstieg, so dass eine größere Anzahl von Satellitenstädten entstanden ist. Diese Bevölkerungszunahme wirkt sich sehr kritisch auf die Wasserversorgung und –entsorgung aus. Ökologisch betrachtet ist die geographische Lage nicht günstig für ein Habitat von Millionen von Menschen. Zwei zentralen Treibern des ökologischen Problems von Wasserknappheit und Wasserqualität begegnet die hier präsentierte Studie. Vorgestellt wird die Modellierung des Verstädterungsprozesses mittels des Stadtwachstumsmodells SLEUTH sowie die Analyse von sozio-ökologischen Indikatoren. Auf der Basis von Zensusdaten werden demographische, soziale und sozio-ökologische Faktoren beleuchtet, in einem GIS lokal verortet und mit den Ergebnissen des Stadtwachstumsmodells in Beziehung gesetzt.

Schlüsselworte: Bundesdistrikt Brasília, demographische Indikatoren, GIS, sozio-ökologische Indikatoren, Stadtwachstumsmodellierung, SLEUTH, urbane Vulnerabilität, Wasserknappheit, Zensusdaten

SUMMARY

This study deals with the very dynamic urban region of Brasília located in a semi-arid climate. The capital of Brazil celebrated its 50th anniversary in 2010 and has a very special urban layout. According to the original pilot plan (*plano piloto*) made by the architect Oscar Niemayer, Brasília was designed for only several hundred thousand inhabitants. At present, the urban growth is so accelerated that the outskirts of Brasília became satellite cities on their own. The whole urban complex also demands basic services such as the supply and disposal of water. Ecologically, the Federal District of Brazilia is not laid out for the provision of 2 337 078 people and so scarcity in water is foreseen. A special case is the high concern about further land-use dynamics for water scarcity and socio-ecological

implications on water quality. On the basis of census data the rapid urban development can be verified. Methodologically, demographic as well as socio-ecological indicators for the water contamination in neighbourhoods are incorporated in a Geographic Information System (GIS). Urban growth modelling has been elaborated for the Federal District to understand the development up-to-date and to be able to project further urban sprawl trends.

Keywords: Census data, demographic indicators, Federal district of Brasília, GIS, SLEUTH, socio-ecological indicators, water scarcity, urban vulnerability, urban growth modelling

Anschrift der Autoren:

Dr. rer.nat. Ellen Banzhaf (Corresponding author)
UFZ - Helmholtz-Centre for Environmental Research
Department Urban and Environmental Sociology (Working group Geomatics)
Permoserstr. 15
04318 Leipzig
Germany
ellen.banzhaf@ufz.de

Dr. rer. nat. Sören Hese
Institute of Geography (Earth Observation)
Friedrich-Schiller-University Jena
Löbdergraben 32
07743 Jena
Germany