

Analyse und Modellierung von Landnutzungs- und -bedeckungsveränderungen mit räumlicher Statistik und Land Change Modeler – ein Methodenvergleich am Beispiel der Gemeinde Calvià, Mallorca

Angela Hof (angela.hof@ruhr-uni-bochum.de)

Durch anhaltendes Wachstum der Tourismuswirtschaft und einen Wandel der Lebensstile entstehen in Küstengebieten des Mittelmeerraums zunehmend disperse Stadtregionen und touristische Infrastrukturen. Diese Veränderungsprozesse erhöhen die Vulnerabilität der Region für den Klimawandel und rücken sie damit in den Fokus der Global Land Change Forschung. Insbesondere Spanien verzeichnet einen Tourismus- und Zweitwohnsitzboom, durch den die Zersiedelung und anthropogene Überprägung der Landschaft und die räumliche Konzentration urbaner und touristischer Infrastruktur an der Küste weiter fortschreitet. Die einst massentouristisch geprägte Baleareninsel Mallorca nimmt eine Vorreiterrolle bei dieser Entwicklung ein. Der Residenzialtourismus, also die erfolgreiche touristische Inwertsetzung durch den Bau von hochwertigen, als Zweitwohnsitze geplanten und genutzten Immobilien, wird als Hauptverursacher des stetig steigenden Landschafts- und Wasserverbrauchs und der Flächenversiegelung identifiziert (vgl. Hof und Schmitt 2008; Hof und Schmitt, in review; Schmitt und Blázquez 2003). Die ökologischen Auswirkungen auf naturnahe Biotopstrukturen und –funktionen wurden für residenzialtouristische Zielgebiete in der Gemeinde Calvià bereits dargestellt (Hof et al. 2010). Die Zielsetzung des vorliegenden Beitrags ist die methodische Weiterentwicklung der Untersuchungen durch geeignete Verfahren der räumlichen Analyse und Modellierung. Die Identifikation der raumzeitlichen Muster und Steuergrößen der Landnutzungs- und –bedeckungsveränderungen ist maßgeblich für die Identifikation zukünftiger Landnutzungskonflikte und die Unterstützung von Planungsaufgaben.

Die räumliche Analyse und Modellierung der Landnutzungs-/bedeckungsveränderungen erfolgt auf der Grundlage von multitemporalen, großmaßstäbigen Biotopkartierungen im urban-bebaubaren und nicht-besiedelten Bereich (1992, 1998 und 2008). Die unterschiedlichen methodischen Ansätze eines explizit räumlichen statistischen Verfahrens (vgl. Aldwaik und Pontius, in review) und der räumlichen Modellierung mit der Software „Land Change Modeler (LCM) for Ecological Sustainability“ (vgl. Eberhardt 2010) werden dargestellt. Das statistische Verfahren untersucht anhand von Kontingenztabellen die raumzeitlichen Veränderungsmuster der Landbedeckungsübergänge. LCM ist ein Tool zur Analyse und Vorhersage von Landbedeckungsveränderungen und orientiert sich am sehr spezifischen Analysebedarf zum Biodiversitätsschutz. Die mit LCM durchgeführte empirische Modellierung der Veränderungen aufgrund erklärender Variablen mit der Methodik des Multilayer Perceptron Neuronales Netzwerks (MLP) wird mit den Ergebnissen des statistischen Verfahrens verglichen. Die methodischen Problemstellungen in vergleichbaren geographischen Kontexten und die Vorteile und Grenzen der beiden Ansätze werden am Fallbeispiel diskutiert.

Literatur

Aldwaik, S.Z. und Pontius, R.G. (in review, Geographical Analysis): Size, Intensity, and Stationarity of Land Changes by Interval, Category, and Transition.

Eberhardt, T. (2010): Land Change Modeler. In: Gis Business, H. 2, S. 50–52.

Hof, A. und Schmitt, T. (2008): Flächenverbrauch durch Qualitätstourismus auf Mallorca – Analyse und Bewertung im Kontext der Entwicklungsziele der Calvià Agenda Local 21. In: Europa Regional 16 (4): 167–177.

Hof, A. und Schmitt, T. (in review, Land Use Policy): Urban and tourist land use patterns and water consumption: evidence from Mallorca, Balearic islands.

Hof, A., Mörtl B. und Schmitt, T. (2010): GIS-gestützte Landschaftsstrukturanalyse der Auswirkungen des Flächenverbrauchs in der Gemeinde Calvià, Mallorca. In: Strobl, J.; Blaschke, T.; Griesebner, G. (Hg.): Angewandte Geoinformatik 2010, Beiträge zum 22. AGIT-Symposium Salzburg. Berlin, S. 622–631.

Schmitt, T. und Blázquez, M. (2003): Der dritte Tourismusboom auf Mallorca (1991-2000) – zukunftsweisender Trend oder überschrittener Zenit? In: Tourismus Journal 7 (4): 505-522.