

Störung und Sukzession - Möglichkeiten agentenbasierter Systeme zur Modellierung empfindlicher Ökosysteme

Andreas Braun und Hans-Joachim Rosner
Geographisches Institut, Universität Tübingen

Multiagentensysteme und zelluläre Automaten ermöglichen nicht nur die schematische Simulation umweltrelevanter Prozesse, sondern erlauben auch die Integration realer Datensätze und biologischem Fachwissen. Aus dieser Kombination resultiert eine effektive Vorgehensweise zur Modellierung von Prozessen im Vegetationsbestand nach einer starken ökologischen Störung. Ziel der Studie war es, ein Modell zu erstellen, das dazu in der Lage ist, unterschiedliche Datenquellen zu integrieren, um den Prozess einer Sukzession zu simulieren. Es kann an unterschiedliche Forschungsinteressen und regionenspezifische Gegebenheiten angepasst werden und so Stück für Stück erweitert werden, um den realen Verhältnissen näherungsweise gerecht zu werden. Das Modell ist ausgerichtet auf die starken Einflüsse des Kupfer-Bergbaus auf seine natürliche Umwelt in der chinesischen Provinz Yunnan während der Qing-Dynastie (1644-1912). Ein Digitales Geländemodell sowie Vegetationskarten gehen als beeinflussende Parameter in die Modellierung ein. Hierbei werden Geschwindigkeit und Richtung der Sukzession sowie die Ausprägung eines Klimaxstadiums durch die Insulationsverhältnisse, die Steigung des Reliefs und der Höhenunterschiede im Gebiet definiert. Erste Testsimulationen zeigten, dass alle Parameter erfolgreich integriert werden konnten. Somit wurde eine Grundlage für intensivere Auseinandersetzungen mit der Thematik geschaffen, welche eine umfangreichere Datenintegration und die Umsetzung präziserer Kenntnisse über das Verhalten der dortigen Vegetation ermöglicht. Auch können so weitere Parameter wie die Förderermengen des Kupfers und der damit verbundene Bedarf an Holz für Bergbau und Verhüttung oder das zeitliche Wechselspiel aus Abholzung und Wiederbewuchs schrittweise integriert werden, um einem ganzheitlicheren Ansatz näherzukommen.