



Markus Kempen
Dipl. Ing. agr
Abteilung Wirtschafts- und Agrarpolitik

Mitarbeiter seit Jan. 2004
Tel 0228-73-2577
kempen@agp.uni-bonn.de



Promotionsvorhaben

Verbindung ökonomischer und biophysikalischer Modelle zur Analyse von Umweltwirkungen politischer Programme in der EU

Problemstellung und Zielsetzung

Das Forschungsvorhaben zielt auf eine flächendeckende, simultane Analyse von wirtschaftlichen und umweltrelevanten Wirkungen der EU-Agrarpolitik durch Kombination ökonomischer Agrarsektormodelle mit geographischen Informationssystemen und biophysikalischen Modellen. Die besondere Herausforderung dieses interdisziplinären Forschungsfeldes ist die methodische Verbindung ökonomischer Simulationsergebnisse zur Landnutzung auf Basis aggregierter administrativer Einheiten mit kleinräumigen Informationen zu Standortfaktoren und Landnutzung.

Als spezifische Zielsetzung ergibt sich daraus die Entwicklung und Bewertung von Methoden zur Erklärung und Vorhersage kleinräumiger Landnutzung aus regionalen landwirtschaftlichen Produktionsdaten und geographischen Informationen zu Standorteigenschaften.

Theoretischer Hintergrund und Methodik

Die differenzierte kleinräumige Landnutzung ist abhängig von natürlichen (Boden, Klima und Relief) und marktabhängigen (lokale Bezugs- und Absatzbedingungen) Standortfaktoren. Kleinräumige Informationen über natürliche Standortfaktoren sind in den Datenbanken geographischer Informationssysteme zu finden. Durch statistische Verfahren soll die regionale Landnutzung durch meßbare Standortfaktoren erklärt und – soweit möglich – im Rahmen von Simulationsmodellen in Abhängigkeit von Politikszenerarien vorhergesagt werden. Nicht oder nur aufwendig meßbare Standortfaktoren, wie etwa die Besonderheiten lokaler Bezugs- und Absatzmärkte, sollen durch die Berücksichtigung „räumlicher Korrelationen“ erfasst werden.

Unter Berücksichtigung der geschätzten Zusammenhänge kann dann eine Verteilung der Landnutzungsdaten eines Regierungsbezirks auf ein Raster der Größe 10x10km vorgenommen werden. Diese sind die Grundlage für die nachfolgende Berechnung von Umweltwirkungen mit Hilfe bio-physikalischer Modelle.

Der Einfluss durchschnittlicher, regionaler Boden- und Klimadaten (Sandgehalt, Niederschlag etc.) auf den prozentualen Anteil verschiedener Kulturen in einer Region kann durch eine Maximum Likelihood Schätzung bestimmt werden. Setzt man voraus, dass die bisher auf regionaler Ebene erfolgreich geschätzten Zusammenhänge auf ein 10x10km Raster übertragbar sind, ist es möglich für verschiedene Kombinationen von Boden- und Klimadaten den zu erwartenden Anbauanteil jeder Kultur auf Basis der geschätzten Verteilungen zu bestimmen. Aus diesen Verteilungen ergeben sich Stützpunkte und a-priori Wahrscheinlichkeiten zur Durchführung einer Cross Entropy Schätzung, die sicherstellt, dass die Summe der Anbauumfänge der Unterregionen den regional beobachteten Anbauumfängen entspricht. Im weiteren Verlauf ist auch die Anwendung von Bayes Schätzern denkbar.



Markus Kempen
Dipl. Ing. agr
Abteilung Wirtschafts- und Agrarpolitik

Mitarbeiter seit Jan. 2004
Tel 0228-73-2577
kempen@agp.uni-bonn.de



Vorläufige Ergebnisse

Maximum Likelihood Schätzung der Landnutzungsanteile in Abhängigkeit von Boden, Klima und Relief unter gleichzeitiger Berücksichtigung von „Spatial Correlations“. Disaggregation von nationalen Daten auf regionale Ebene zu Testzwecken.