

4. Master Class Course Conference „Renewable Energies“
Energie als neue Weltordnung
30. November bis 4. Dezember 2009

01.12.2009
Herbstakademie

S. Brozio, M. Zeidler, H.-P. Piorr, F. Torkler
Fachhochschule Eberswalde

**Biokraftstoffe in Europa: Eine Machbarkeitsstudie der landwirtschaftlichen
Produktion auf der Basis geostatistischer Analysen**

In der EU wurden politische Ziele zur Beimischung von Biokraftstoffen festgelegt. Können diese Ziele erreicht werden? Erfüllen die dafür notwendigen Umstrukturierungen der Landwirtschaft Europas die Richtlinien für eine nachhaltige Landbewirtschaftung? Diesen Fragen stellt sich das Teilprojekt „Aufkommen und Verbrauch landwirtschaftlicher Produkte in Europa“. In „Ländersteckbriefen Biokraftstoffe“ wird die aktuelle Situation der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung und mögliche Ausbaupotenziale für die Erzeugung von Biokraftstoffen ermittelt und räumlich visualisiert.

Die Berechnung von nachhaltig verfügbaren Bioenergiemengen aus der Landwirtschaft erfolgt für Bioethanol und Biodiesel in unterschiedlichen Szenarien auf der Basis von Agrarstatistiken.

- *Referenz:* Analyse der Agrarstatistiken im Zeitraum 2000 - 2007 und Ermittlung von Biokraftstoffpotenzialen durch den Vergleich von Erntemengen und landesspezifischem Bedarf an Nahrungs- und Futtermitteln: *Minimum, Mittelwert und Maximum*
- *2020:* Zusätzlich wird ein Szenario entworfen, welches die Entwicklungstendenzen von Agrarstrukturen und Ertragssteigerungen räumlich differenziert betrachtet.

Die Szenarien werden mit den erforderlichen Mengen und Anbauflächen zur Erfüllung der Biokraftstoffquoten verglichen. Grundlage für die Ermittlung der Nachhaltigkeit und für das Szenario 2020 sind geostatistische Analysen. Es werden folgende Daten auf NUTS2-Ebene (in Deutschland gleichzusetzen mit der Verwaltungsebene „Regierungsbezirk = Verwaltungseinheit zwischen Landkreis und Bundesland“) berechnet:

- **Naturräumliche Daten:** Relief, Niederschlag (Jahressumme, Summe Mai bis September), Temperatur (Jahresmittel, Minimum), Länge der Vegetationsperiode
- **Landwirtschaftliche Daten:** Bodennutzung, Anbauflächen, Erntemengen und Erträge ausgewählter Fruchtarten

Diese Daten dienen der statistischen Abgrenzung von **Anbauregionen**, die sich durch vergleichbare naturräumliche Bedingungen auszeichnen und in denen ähnliche landwirtschaftliche Strukturen vorherrschen. Anhand von Hauptkomponenten-, Cluster- und Diskriminanzanalysen wurden für die EU27 29 Anbauregionen ermittelt. Entscheidend für die Abgrenzungen der Klassen ist in erster Linie der Ertrag von Weizen. Weiterhin haben vor allem der Niederschlag und die Temperatur einer Region einen großen Einfluss auf die Klassifizierungen. Jedoch sind die Unterschiede zwischen den Regionen teilweise sehr gering, eine weitere Zusammenfassung der Regionen wurde durch die Diskriminanzanalyse aber nicht empfohlen und durch einen Vergleich der Anbauverhältnisse bestätigt.

Diese Regionen bilden die Grundlage für die regionsspezifische Auswertung von Ertragszeitreihen und die Ermittlung möglicher Ertragssteigerungen bis 2020 ohne Berücksichtigung von Ertragszuwächsen durch Neuzüchtungen. Dazu werden die Ertragsdaten ab 1987 analysiert und

4. Master Class Course Conference „Renewable Energies“ Energie als neue Weltordnung 30. November bis 4. Dezember 2009

durch Regressionsfunktionen fruchtart- und regionsspezifisch eine Ertragssteigerung berechnet. Ausreißer und Zeitreihen mit geringen Datenmengen werden nicht berücksichtigt.

Die größten Ertragssteigerungen sind bei Zuckerrüben zu erwarten. Bis 2020 können die Erträge in Europa von durchschnittlich 57 auf ca. 65 t/ha steigen. Den geringsten Ertragszuwachs verzeichnet Roggen mit einer Steigerung um jährlich unter 0,2 %. Die Ertragssteigerungen sind jedoch regional sehr unterschiedlich. Während die Erträge von Gerste bis 2020 im nördlichen Europa gesteigert werden können, sind für Körnermais im Süden Ertragssteigerungen möglich.

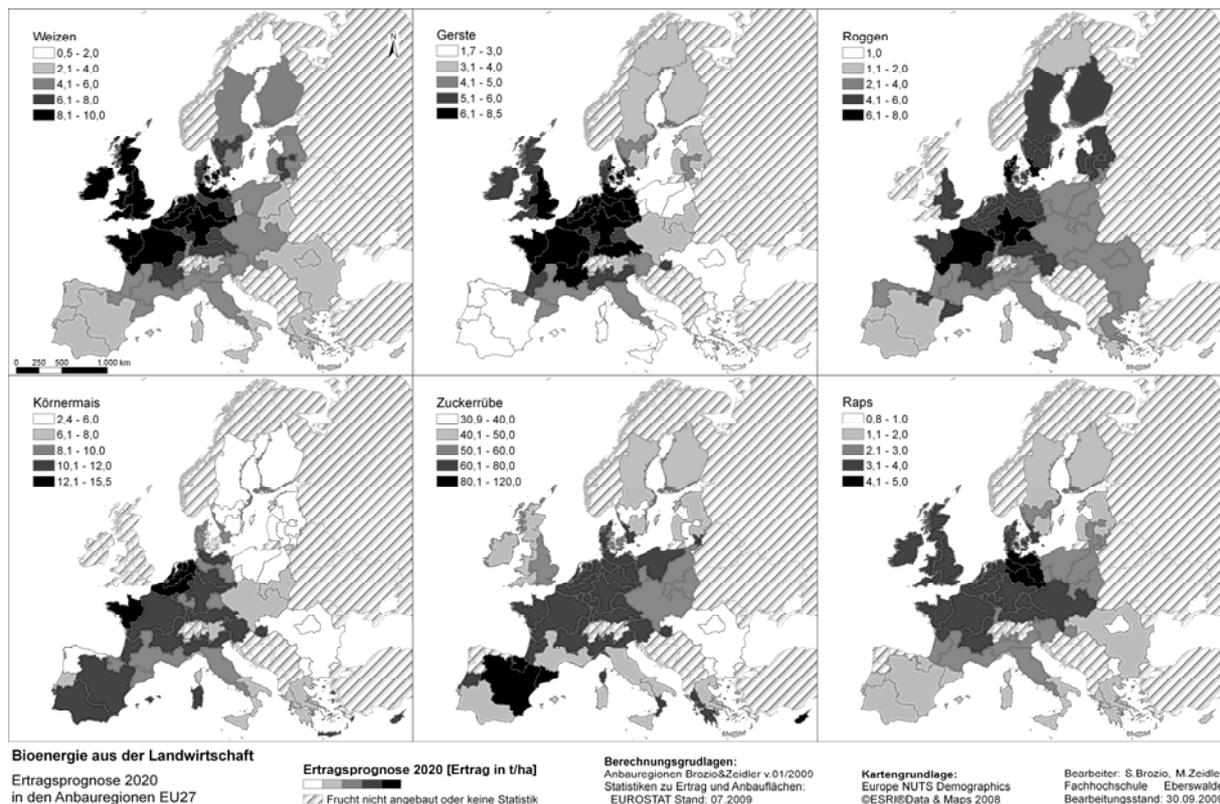


Abb. 2: Prognostizierte Ertragssteigerung bis 2020 in den Anbauregionen der EU27.

Neben den Referenzszenarien des Zeitraumes 2000-2007 (Minimum, Mittelwert und Maximum) können anhand der ermittelten Ertragssteigerungen für 2020 Prognosen für Erntemengen aus Anbauflächen und Erträgen berechnet werden. Abzüglich des Bedarfes für Futter- und Nahrungsmittel ergibt sich eine potenzielle Restmenge aus dem Ackerbau für die Biokraftstoffproduktion zur Erfüllung der Beimischungsquote, welche mit den Zielen für 2010/2020 abgeglichen werden kann.

Die Ergebnisse werden in „Ländersteckbriefe Biokraftstoffe“ herausgegeben und enthalten im ersten Blatt Informationen zu naturräumlichen und infrastrukturellen Gegebenheiten. Auf Blatt 2 erfolgen eine Analyse der landwirtschaftlichen Strukturen und die Ableitung von verfügbaren Inputstoffen für die Biokraftstoffproduktion. Blatt 3 stellt die Bioethanol- und Biodieselpotenziale in den Szenarien *Referenz* und *2020* dar und ermöglicht eine Einschätzung des Ausbaupotenzials. Weiterhin sind der aktuelle Stand der Biokraftstoffproduktion, ein Vergleich zu den Beimischungsquoten sowie Handelspartner der Inputstoffe visualisiert. Ein Methodenteil dokumentiert alle Ableitungen und Quellenangaben.

Informationen zur Projektgruppe Biomasse finden Sie hier:

<http://www.fh-eberswalde.de/Projekte/Bioenergie/Aktuelle-Projekte/Potenzialstudie-Biomasse/Bioenergie-aus-der-Landwirtschaft-K755.htm>