



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
<http://ageconsearch.umn.edu>
aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

ACKERBAULICHE LANDNUTZUNGSÄNDERUNG DURCH DIE BIOGASPRODUKTION IN DEUTSCHLAND. EINE QUANTITATIVE, RÄUMLICH EXPLIZITE ANALYSE UNTER ANWENDUNG DES MODELS PROLAND

Peter Kornatz

Joachim Aurbacher

Institut für Betriebslehre der Agrar- und Ernährungswirtschaft, Justus-Liebig-
Universität, Gießen

Kontaktautor: Peter.Kornatz@agrار.uni-giessen.de



Poster anlässlich der 55. Jahrestagung der
Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V.
„Perspektiven für die Agrar- und Ernährungswirtschaft nach der Liberalisierung“

Gießen, 23.-25. September 2015

1 Problemstellung

Die Biogasproduktion hat auf Grund der gesetzlichen Fördermaßnahmen über das Erneuerbare Energien Gesetz (EEG) in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen. Hierdurch wird unter anderem ein Einfluss auf das Anbauspektrum und die Zusammensetzung der Fruchtfolgen ausgeübt, der sich deutlich im Landschaftsbild und somit in der öffentlichen Wahrnehmung (z.B. Diskussion um die „Vermaisung der Landschaft“) widerspiegelt. Unter Verwendung eines ökonomischen Modellierungsansatzes soll geklärt werden, in wie weit die Bioenergieförderung zur Zunahme der Silomaisflächen beiträgt und welche Regionen innerhalb Deutschlands davon primär betroffen sind. Besonders stellt sich aufgrund der gesellschaftlichen und politischen Diskussion des durch die Bioenergieförderung induzierten Landnutzungswandels die Frage, ob die Flächenausdehnung der Kulturart Mais (inklusive Körnermais) auch ohne besondere Förderung der Biogasproduktion zugenommen hätte.

2 Methoden

Bei dem eingesetzten Model handelt es sich um das ökonomische Model ProLand, das ursprünglich im Rahmen des Sonderforschungsbereiches 299 der Universität Gießen von Weinmann (2002) entwickelt und von Sheridan (2010) in seinem Funktionsumfang maßgeblich erweitert wurde. Für die vorliegende Fragestellung wurde auf die Vorarbeit von Plata (2012) zurückgegriffen. ProLand wurde hierfür für die Verwendung auf Ebene Deutschlands angepasst (Kornatz, in Vorb.). Die bisherigen Arbeiten umfassten lediglich begrenzte Regionen mit wenigen Quadratkilometern Ausdehnung. Zielmaßstab der vorliegenden Arbeit ist 1:1.000.000 mit einer Rasterauflösung von 1x1 km. Als Basis der Modellierung dient die Landnutzungsklassifikation Corine Landcover; räumliche Klimadaten sowie Bodeneigenschaften stammen aus der Bodenübersichtskarte 1:1.000.000. Hieraus werden räumlich explizit die potentiellen, standortspezifischen Erträge der Kulturpflanzen sowie die dazugehörigen Verfahrenskosten abgeleitet und die Bruttobodenrente als ökonomische Vergleichsgröße berechnet. Für jeden Rasterpunkt ergibt sich somit eine ökonomisch vorzügliche Fruchtfolge unter den exogen vorgegebenen ökonomischen Rahmenbedingungen. Von besonderem Interesse ist hierbei der Grenzpreis, bei dem die Landnutzung eines Rasterpunktes in eine Silomaisfruchtfolge wechselt sowie darüber hinaus die Angebotsmengen der einzelnen Kulturen zur Bestimmung des Einflusses der Bioenergieförderung auf den Agrarmarkt. Entsprechend der Fragestellung wurden Szenarien entwickelt, die wie folgt strukturiert sind (siehe Abbildung 1):

1. Referenzzustand: Der Referenzzustand gibt die tatsächliche Flächennutzung mit den Flächenumfängen aus der Bodennutzungshaupterhebung wieder, wobei die räumliche Verteilung der Fruchtfolgen durch ProLand bodenrentenmaximal erfolgte.
2. Vergleichsszenarien: Die Flächenumfänge und die räumliche Verteilung werden durch ProLand frei generiert. Ausnahmen bilden hier Früchte, die durch Absatzbeschränkungen am Markt nicht weiter in ihrem Anbau ausgedehnt werden.
3. Körnermaisszenarien: Bei den Körnermaisszenarien stehen Körnermais und Silomais in direkter Konkurrenz zueinander. Hier gilt die Annahme, dass keine Bioenergieförderung vorhanden ist und deshalb keine weitere Ausdehnung des Silomaisanbaus stattfindet.
4. Silomaisszenarien: Bei den Silomaisszenarien stehen Körnermais und Silomais in direkter Konkurrenz zueinander. Es gilt, dass flächendeckende Absatzmöglichkeiten für Silomais als Biogassubstrat vorhanden sind.
5. Marktszenarien: Die Marktszenarien sollen zeigen, in wie weit sich unterschiedliche Preisniveaus am Agrarmarkt auf die Vorzüglichkeit von Silomaisfruchtfolgen

auswirkt und wie sich die Flächenausdehnungen dieser Fruchtfolgen entwickeln würden.

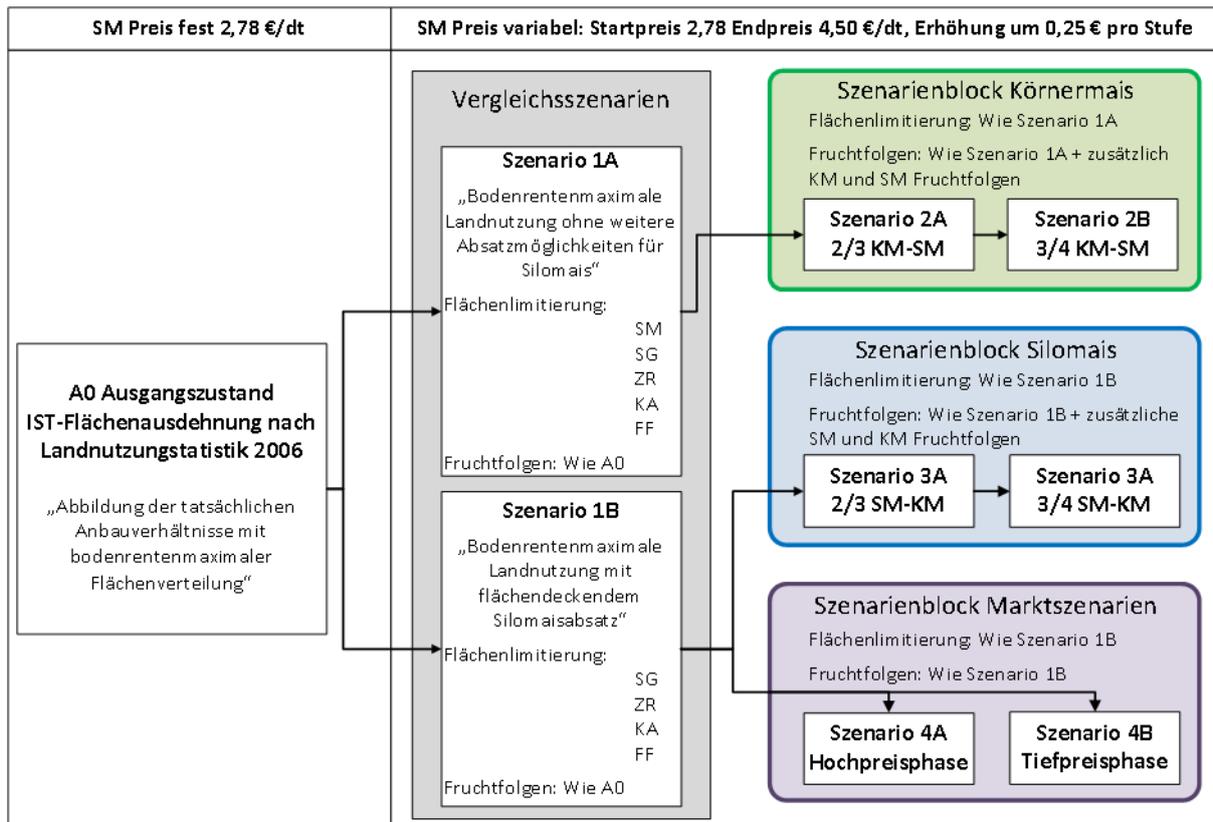


Abbildung 1: Versuchsplan der Modellierung mit dem Modell ProLand (Quelle: Eigene Darstellung)

3 Ergebnisse

Die Ergebnisse zeigen, dass vor allem die klassischen Veredlungsregionen (z.B. Teile Niedersachsens) einen besonders niedrigen Grenzpreis für die Kulturart Silomais aufweisen und hier somit die Landnutzung schon bei einem geringen Preis für Silomais zu Silomaisfruchtfolgen wechselt. Im Gegensatz dazu stehen die Ackerbauregionen (z.B. Teile Thüringens) wo erst bei hohen Silomaispreisen Silomaisfruchtfolgen gegenüber Fruchtfolgen mit anderen Kulturarten relativ vorzüglich werden. Darüber hinaus zeigt sich, dass bei der Annahme der bodenrentenmaximalen Bodennutzung Körnermais eine höhere Bedeutung zukommt, als es sich in den tatsächlichen Anbauverhältnissen widerspiegelt. Aus ökonomischen Gesichtspunkten ist daher davon auszugehen, dass ohne Bioenergieförderung der Anteil der Kulturart Mais durch die Zunahme von Körnermais ebenfalls langsam kontinuierlich zugenommen hätte.

Literatur

- KORNATZ, PETER (in Vorbereitung) Ackerbauliche Landnutzungsänderungen durch die Biogaserzeugung in Deutschland. Eine quantitative, räumlich explizite Analyse der Wettbewerbsfähigkeit des Silo- und Körnermaisbaus in Deutschland unter Anwendung des Modells ProLand 2.0. Inauguraldissertation zur Erlangung des Grades Dr. agr. am Fachbereich Agrarwissenschaften, Ökotröphologie und Umweltmanagement der Justus-Liebig-Universität Gießen in Vorbereitung.
- PLATA, ADAM (2012) Quantitative, räumlich explizite Analyse der Wettbewerbsfähigkeit des Energiepflanzenbaus. Inauguraldissertation zur Erlangung des Grades Dr. agr. am Fachbereich Agrarwissenschaften, Ökotröphologie und Umweltmanagement der Justus-Liebig-Universität Gießen im Jahr 2012

- SHERIDAN, PATRICK (2010) Das Landnutzungsmodell ProLand – Erweiterungen, Operationalisierungen, Anwendungen. Inauguraldissertation zur Erlangung des Grades Dr. agr. am Fachbereich Agrarwissenschaften, Ökotoxologie und Umweltmanagement der Justus-Liebig-Universität Gießen im Jahr 2009
- WEINMANN, BERND (2002) Mathematische Konzeption und Implementierung eines Modells zur Simulation regionaler Landnutzungsprogramme, Agrarwirtschaft, Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Marktforschung und Agrarpolitik, Sonderheft 174, Agrimedia, Bergen 2002