

Messung von Produktivität und Effizienz landwirtschaftlicher Betriebe unter Einbeziehung von Umweltwirkungen

Ziel dieser Arbeit ist die Messung von Produktivität und Effizienz landwirtschaftlicher Betriebe unter Einbeziehung von Umweltwirkungen. Die Einbeziehung von Umweltwirkungen ist erforderlich, da landwirtschaftliche Betriebe nicht nur zu Kosten und Leistungen aus Sicht des Unternehmens beitragen, sondern auch externe Effekte verursachen, die aus Sicht der Gesellschaft relevant sind.

Im methodischen Teil der Arbeit werden verschiedene Ansätze der Umwelteffizienzmessung präsentiert und die Praktikabilität unterschiedlicher Messkonzepte diskutiert. Dabei kommen die Data Envelopment Analysis (DEA) und die Stochastische Frontieranalyse (SFA) zum Einsatz. Eine wichtige Aufgabe liegt in der Berücksichtigung der unerwünschten Umweltwirkungen. Es wird gezeigt, dass das Vorgehen, unerwünschte Umweltwirkungen als Inputs zu betrachten, zwar der klassischen Einteilung in Inputs und Outputs widerspricht, jedoch die geringsten Schwachstellen aufzuweisen hat. Es werden vier Ansätze vorgestellt, die eine Quantifizierung von Paretoverbesserungspotenzialen ermöglichen. Neben der traditionellen Effizienzanalyse, die nur die aus Sicht des Unternehmers relevanten Inputs und Outputs betrachtet und der stofflichen Umwelteffizienzanalyse, die nur die aus Sicht der Gesellschaft relevanten Inputs und Outputs betrachtet, kommen die erweiterte Effizienzanalyse und die wertschöpfungsorientierte Umwelteffizienzanalyse zum Einsatz, die die Betriebe sowohl aus betrieblicher als aus gesellschaftlicher Sicht bewerten.

Im empirischen Teil der Arbeit wird anhand dreier Datensätze die Umwelteffizienz von landwirtschaftlichen Betrieben und Produktionssystemen ermittelt. In einem Datensatz Luxemburger Milchviehherdbuchbetriebe zeigt sich, dass erhebliche Unterschiede zwischen der traditionellen Effizienz und der Umwelteffizienz bestehen, da unerwünschte Umweltwirkungen stärker reduziert werden können als traditionelle Inputs. Betriebe mit intensiver Viehhaltung wirtschaften zwar in traditioneller Hinsicht effizienter als Betriebe mit geringeren Viehbesatzdichten, sie weisen jedoch eine geringere Umwelteffizienz auf. Die in der stofflichen Umwelteffizienzanalyse ermittelte Umweltproduktivität stieg jährlich im Mittel um 2,6 %. In einer Umwelteffizienzanalyse eines Datensatzes von Marktfruchtbetrieben, der im Rahmen einer Umweltverträglichkeitsbewertung erhoben wurde, zeigte sich, dass ebenfalls große Reduktionspotenziale der unerwünschten Umweltwirkungen bestehen und als einziger effizienzbestimmender Faktor die Bodengüte einen positiven Einfluss auf die Umwelteffizienz ausübt. Die Ermittlung der Umwelteffizienz unterschiedlicher Grünlandbewirtschaftungssysteme zeigte, dass keine der vier betrachteten Beweidungs-/Schnittvarianten prinzipiell anderen vorgezogen werden kann und die Erhöhung der Stickstoffgaben über ein mittleres Niveau (100 kg N/ha) hinaus in allen Systemen zu abnehmenden Umwelteffizienzwerten unter der Annahme konstanter Skalenerträge führt.

Des Weiteren wird untersucht, in wieweit die zur Berechnung der Umwelteffizienz gewählten Modellspezifikationen Einfluss auf die Höhe der Umwelteffizienzwerte haben können. Hier zeigt sich insbesondere ein Einfluss von den Untergrenzen, die eingeführt werden, um Agrarumweltindikatoren in Form von Salden verwenden zu können.

Eine Eigenschaft der DEA liegt darin, die untersuchten Betriebe anhand ihrer Stärken zu bewerten. Dieses entspricht jedoch nicht den Zielen von Umweltverträglichkeitsprüfungen, denn diese bewerten die Betriebe vorrangig anhand ihrer Schwachstellen. Doch wie in dieser Arbeit gezeigt wird, kann eine solche Bewertung auch mit Hilfe der DEA angewendet werden, wenn die Betriebe anhand der worst-practice Frontier bewertet werden.

Die Arbeit zeigt somit, dass der Einsatz einer Umwelteffizienzanalyse zweckmäßig ist, um Betriebe hinsichtlich ihrer multifunktionalen Leistungen zu bewerten und Paretoverbesserungspotenziale aufzuzeigen. Künftige Einsatzbereiche könnten auch in der Bewertung des Erfolgs von Agrarumweltprogrammen liegen.