

Karl Jaster

Betrieboptimierungsmodell zur ökonomischen Beurteilung umweltgerechter, nachhaltiger Landnutzung  
Anlaß für die Entwicklung eines Betriebsoptimierungsmodells mit der oben genannten Zielstellung ist die im BMBF/DBU-Verbundprojekt: „Naturschutzmanagement in der offenen agrar genutzten Kulturlandschaft am Beispiel des Biosphärenreservates Schorfheide-Chorin“, vorgesehene Quantifizierung der ökonomischen Auswirkungen der Umsetzung von Umweltqualitätszielen in die landwirtschaftliche Praxis. Dieses Projekt hat eine Laufzeit von 1994 bis 1997.

Unsere bisherige betriebswirtschaftliche Herangehensweise im Projekt war in erster Linie durch analytische und methodische Vorarbeiten geprägt. Erst in der jetzigen Phase können wir uns den eigentlichen Bewertungsproblemen zuwenden. Es wäre deshalb noch etwas verfrüht, sich abzeichnende Ergebnisse hier schon als sicher vorwegzunehmen.

Bei dieser Vorgehensweise ist das Betriebsoptimierungsmodell das entscheidende Instrumentarium für die Ermittlung der einzelbetrieblichen Auswirkungen von durchzusetzenden Umweltqualitätszielen (UQZ). Die inhaltlichen Leitgedanken für den gewählten Modellansatz waren folgende:

Wir können annehmen, daß für die Mehrheit der Landwirte eine dauerhaft-nachhaltige Landnutzung und die Beachtung spezieller Umweltqualitätsziele nur insoweit praktikabel sind, wie diese mit der wirtschaftlichen Effizienz des Unternehmens konform gehen. In erster Linie muß durch die Landwirte versucht werden, den Betriebsgewinn zu maximieren. Auf die wohl bekannten Tugenden der „guten bäuerlichen Praxis“ im Hinblick auf eine umweltverträgliche Betriebsgestaltung kann nur wenig Rücksicht genommen werden, wenn sich daraus ökonomische Vorteile nicht nachweisen lassen und sogar Zusatzkosten bzw. Erwerbsverluste in Kauf zu nehmen wären.

Um diesen offensichtlichen Konflikt zwischen Gesellschaft und den Wirtschaftssubjekten zu begrenzen, bedarf es geeigneter Maßnahmen des Interessenausgleichs. Hierbei geht es in erster Linie darum, herauszufinden, welche ökologischen Leistungen den Landwirten zum Schutz der natürlichen Ressourcen unentgeltlich zuzumuten sind und was die Gesellschaft als entgeltwürdig anerkennen soll (SRU, 1996). Hier stellt sich ein Abgrenzungsproblem, das im Zusammenwirken zwischen naturwissenschaftlichen und ökonomischen Fachleuten gelöst werden muß.

Abbildung 1: Programmablauf der Betriebsplanungsrechnungen

Bei konkreten Bewertungsschritten ergeben sich wenigstens zwei inhaltliche und methodische Schwierigkeiten, nämlich:

a) der gesellschaftliche Bedarf an dauerhaft-nachhaltiger Landnutzung bzw. zu realisierender spezieller Umweltqualitätsziele muß in Form von Umweltindikatoren bis zur Betriebsebene differenziert benannt werden können, und

b) es muß ein entsprechendes Mengengerüst für die Indikatoren geben, damit die Ermittlung der einzelbetrieblichen ökonomischen Auswirkungen möglich wird.

Als Betriebswirtschaftler lasse ich mich davon leiten, daß umso mehr Akzeptanz für die gemeinsame Bewältigung dieses genannten Konfliktes bei den Landwirten vorausgesetzt werden darf, je standortbezogener und betriebsindividueller diese Auseinandersetzung zu führen möglich ist und je plausibler die Bewertungskriterien für die Landwirte sind.

Für uns ergab sich daraus, die ökonomischen Auswirkungen von umweltzielorientierten nachhaltigen Bewirtschaftungsformen für reale Betriebe zu bestimmen. Methodisch kann das bekanntermaßen am besten mit Modellen der Linearen Programmierung bewältigt werden. Das grundsätzliche Konstruktionsprinzip für die Betriebsebene besteht dann darin, die Produktionsverfahren und ihre Verknüpfung zum Produktionsprogramm in den Mittelpunkt der Betrachtung zu stellen.

Die Anwendung dieser Modellmethode hat u.a. folgende Vorteile:

Alle Indikatoren für die genannten Fragestellungen müssen nach Quantifizierbarkeit selektiert werden.

Es können alle für den aus Umweltaspekten bedeutsamen Stoffkreislauf relevanten Inputs und Outputs erfaßt werden.

Es ist durch Planungsszenarien möglich, die Wirkungen unterschiedlich eng gesetzter Anforderungen an eine dauerhaft-nachhaltige Landnutzung bzw. zielorientierter Produktionsverfahren auf den Betriebserfolg nachvollziehbar zu ermitteln und mit den Landwirten zu erörtern.

Umweltmanagement wird als Bestandteil von Planung, Durchführung und Kontrolle integrierbar, indem es so den gewohnten Denkmustern der Betriebsleiter bei der Ausübung dieser üblichen Funktionen im landwirtschaftlichen Unternehmensmanagement entspricht.

In folgendem sehr vereinfachten Schema wird der Modellaufbau angedeutet:

Einige Merkmale, die die Konstruktion bestimmen:

Es handelt sich um ein statisches Modell, Erträge werden exogen vorgegeben, ertragsabhängige Kosten werden angepaßt.

Das Grundgerüst der ca. 230 Aktivitäten folgt annähernd der Festlegung planungsrelevanter Produktionsverfahren der pflanzlichen und der tierischen Produktion. Spezielle Anforderungen, wie geringe Intensitätsstufen oder biotische Naturschutzziele, können besonders berücksichtigt werden. Dazu gehören außerdem Spalten, in denen die Stallplatzstruktur der Betriebe erfaßt wird. Ebenso sind in notwendigem Umfang Zu- und Verkaufsaktivitäten sowie einige andere Aktivitäten enthalten, die für ein Unternehmen wirtschaftlich bedeutsam aber auch für die Stoffkreislaufbilanzierung unentbehrlich sind. In derzeit etwa 130 Zeilen sind zunächst die für Betriebsplanungsrechnungen gewohnten Kapazitätsbegrenzungen z. B. für die Fläche, die biologischen Anbaugrenzen, die Quoten, die Arbeitskapazität nach Zeitspannen und die Stallplatzbegrenzungen verankert. Der Zeilenvektor ist aber der eigentliche Bereich, in dem die Anforderungen an die umweltgerechte nachhaltige Landnutzung zu plazieren sind. Deshalb spielen in unserem Betriebsmodell verschiedene Bilanzen des Stoffkreislaufes eine besondere Rolle. Das betrifft die Nährstoffbilanzierung, die Humusbilanzierung, die Erosion, die Futterbilanzierung. Die Bilanz für fossile Energie ist noch Option, ebenso wie eventuell die Grundwasserneubildung. Die Ausgestaltung in diesem Bereich bedarf einer besonders intensiven Abstimmung zwischen den Naturwissenschaftlern und den Ökonomen. Unsere Partnerschaften u. a. mit dem Institut für Agrartechnik (ATB) Potsdam und dem Institut für Acker- und Pflanzenbau der Universität Halle haben hierbei ein gutes Niveau. Ergebnisse, wie wir sie mit der Optimierungsrechnung erwarten, will ich an einem Fallbeispiel auszugsweise darstellen: Wir haben es mit einem Futterbaubetrieb in Mecklenburg-Vorpommern zu tun.

#### Abbildung 3: Kapazitätsausstattung Futterbaubetrieb

Unser Optimierungsversuch hat zum Ziel, die Nachhaltigkeit der Wirtschaftsweise an den Indikatoren Humusbilanz und Wassererosion zu prüfen und die Flexibilität der Futterbilanzierung zu testen.

Wir nehmen drei Planvarianten:

- I. negative Humusbilanz
- II. ausgeglichene Humusbilanz über Kartoffelreduzierung und Kleeergrasanbau
- III. ausgeglichene Humusbilanz über Futtererbsenanbau

#### Abbildung 4: Ergebnistabelle Anbaustruktur

Der zu Beginn formulierte Anspruch des Modells, für eine größere Zahl von Betrieben bei vorher nicht bekannten Strukturen einsetzbar zu sein, ist nur durch ausreichende Flexibilität zu erreichen. Dazu haben wir verschiedene Möglichkeiten der Konstruktion und des Datenmanagement genutzt. Insbesondere die Möglichkeit der Verknüpfung zwischen der eigentlichen LP-Matrix und Exceldateien für die Anpassung von Inputdaten bzw. die Aufbereitung der Ergebnistabellen bietet hierfür außerordentlich nutzerfreundliche Lösungen.