

Integration der Umwelt in einzelbetriebliche Entscheidungen

Günther Steffen

1. Problemstellung

Im Laufe der Zeit ist das Umweltbewußtsein der Menschen in Stadt und Land bedingt durch aufgetretene Umweltprobleme verstärkt worden. Produzent und Konsument sind dabei in gleichem Maße als Verursacher und Betroffene anzusehen. Die Landwirtschaft als Produzent von pflanzlichen und tierischen Erzeugnissen, die in sehr starkem Maße auf eine leistungsfähige Natur angewiesen ist, wird besonders kritisch betrachtet, da

- gesunde Lebensmittel als wesentliche Voraussetzung für die Gesundheit anzusehen sind,
- die Erhaltung von Boden und Pflanze eine Existenzvoraussetzung für den menschlichen Lebensraum darstellt.

Zur Lösung dieser Probleme bieten sich verschiedene *Ansätze* an:

- Ausrichtung des *technischen Fortschrittes* auf eine umweltfreundlichere Produktion,
- verbessertes *Informationsangebot* an Landwirt und Konsumenten als Wirtschaftseinheiten mit dem Ziel, knappe Umweltgüter stärker in die Entscheidungen einzubeziehen,
- das Erlassen von *Gesetzen* und *Verordnungen* durch den Staat. Damit sollen Rahmenbedingungen geschaffen werden, die dazu Veranlassung geben, als Produzent und Konsument umweltfreundlicher zu entscheiden.

Ein *Grundgedanke* bei Verwirklichung aller Ansätze ist die Integration von Umweltwerten in betriebliche Entscheidungen. Aus diesem Grunde wird im Rahmen des Beitrages ein Vorschlag diskutiert, der einer verbesserten Verinnerlichung von Umweltwerten dienen soll. Für den Landwirt stellt dieser Ansatz Teil des Konzeptes des integrierten Pflanzenbaus dar, das maßgeblich eine umweltfreundliche und standortgerechte Agrarproduktion unterstützen kann.

2. Wirtschaften mit knappen Gütern

Nach dem *Vernunftsprinzip* wird es allgemein als sinnvoll angesehen, mit knappen Mitteln planvoll umzugehen, um Bedürfnisse bestmöglich zu befriedigen. Als knappes Gut sind dabei Arbeit und Kapital anzusehen, das in verschiedenen Erscheinungsformen, z.B. Boden, Anlagevermögen, Finanzvermögen auftritt. Dieser Ansatz muß um ökologische Güter erweitert werden, je stärker die Umwelt als knapp angesehen werden muß.

Ein zweites wesentliches Element wirtschaftlichen Handelns stellt das Zielsystem des Landwirtes dar. Die gewählten Maßnahmen sollen dazu dienen, definierte Ziele bestmöglich zu erreichen. Als allgemeines Ziel wird die *Bedürfnisbefriedigung* angestrebt, die sich in verschiedene Komponenten unterteilen läßt. Die Befriedigung von Existenzbedürfnissen steht dabei im Mittelpunkt. Sie reichen von der physiologischen Versorgung eines Men-

schen bis hin zu einer bestimmten materiellen Ausstattung, die durch den angestrebten Lebensstandard gekennzeichnet sein kann. Sicherheitsbedürfnisse, aber auch bestimmte soziale Beziehungen sind hier einzuordnen.

Zur Konkretisierung ist es im Einzelfall notwendig, *Zielsysteme* zu formulieren. Das eine Extrem ist die ausschließliche Gewinnmaximierung, die ihre Grundlage im Kapitalismus findet, der in seiner reinen Form auf Eigenkapital und Wachstum bei Einschränkung des Konsums ausgerichtet ist. Den anderen Eckpunkt kann das ausschließliche Verfolgen ökologischer Ziele darstellen, die besonders von denen betont werden, für die die Ökologie einen Wert an sich besitzt. In beiden Fällen ergeben sich keine Austauschbeziehungen zwischen finanziellen und ökologischen Teilzielen; nur ein Ziel ist dominant.

Vereinfachungsgründe haben dazu geführt, daß die Gewinnmaximierung oft als das alleinige Ziel unternehmerischen Handelns dargestellt wird. Die Beurteilung von Produktionsverfahren und Betriebsorganisationen mit dem höchsten Deckungsbeitrag bezogen auf knappe Faktoren wird als die Aufgabe der landwirtschaftlichen Betriebslehre bezeichnet. Dies bedeutet eine eindeutige Vernachlässigung anderer Beurteilungskriterien landwirtschaftlicher Unternehmer, z. B. der Umwelt.

Aufgabe der Betriebswirtschaftslehre ist es, Planungsansätze zur Unterstützung betrieblicher Entscheidungen zu entwickeln, die die Umwelt als knappes Gut genauso erfassen wie Arbeit und Kapital. Dies bedeutet, Kenntnisse über die Umweltkapazitäten ebenso wie Daten über die Inanspruchnahme bestimmter Umweltgüter durch die gewählten Produktionsverfahren.

3. Ansätze zur Integration der Umwelt

Zur wirklichkeitsnahen Erfassung von Zielsystemen ist es notwendig, seine Struktur zu verdeutlichen. Hierbei werden zwei Bereiche erkennbar. Durch Moral und Ethik, aber auch durch Gesetze des Staates ist ein Tabubereich gekennzeichnet, der Werte an sich aufweist. Die Gebote christlicher Religionen sind hier einzuordnen. Die individuellen Vorstellungen über das menschliche Verhalten gegenüber Natur und Mitmenschen zählen zum Tabubereich. Im einzelnen sind die ökologischen Forderungen nach Erhaltung einer Artenvielfalt und eine artgerechte Haltung von Tieren hier einzuordnen. Bestimmend ist dann die Ehrfurcht des Menschen gegenüber der Natur.

Dieser Bereich ist zu trennen von den Werten, die einen *Austausch* zulassen, der finanzielle und ökologische Werte, aber auch Werte erfaßt, die im Bereich von Prestige und Macht liegen. Diese verschiedenen Teilziele können konkurrierend, aber auch komplementär sein.

Für die Integration der unterschiedlichen Teilziele

ist es notwendig, diese *Beziehungen* zu erfassen. Verschiedene Artenpräferenzen mit ökologischen Teilzielen sollen im folgenden beispielhaft beschreiben und Vorschläge zu deren Berücksichtigung in betriebswirtschaftlichen Entscheidungsmodellen gemacht werden.

Zielkonkurrenz liegt beispielsweise vor, wenn eine Reduzierung des Handelsdünger- bzw. Pflanzenschutzmitteleinsatzes unter das finanzielle Optimum zu einer Verschlechterung der Einkommensverhältnisse bei gleichzeitiger Verminderung der Grundwasserbelastung führt. Durch eine Beschränkung der Tierzahl je ha Güllefläche zur Reduzierung der Nährstoffbelastung durch organischen Dünger muß ebenfalls mit einer Verringerung des Einkommens gerechnet werden. Ebenso kann der Übergang zu einer vielseitigeren Fruchtfolge zu einer Reduzierung des Einkommens bei gleichzeitiger Erhöhung der Populationsdichte einer Art sowie der Artenvielfalt führen.

Komplementäre Beziehungen zwischen Umweltzielen und finanziellen Teilzielen liegen beispielsweise bei Maßnahmen vor, die durch einen verringerten Einsatz von Handelsdünger und Pflanzenbehandlungsmitteln zu einer Kostensenkung führen, gleichzeitig jedoch die Umweltbelastung verringern können. Die langfristige physische Substanzerhaltung eines Betriebes wird unterstützt durch die Aufrechterhaltung der Bodenfruchtbarkeit, die ihrerseits wiederum durch Bodenlebewesen eine Förderung erfahren kann. Die Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit als ökologisches Ziel ist darüber hinaus mit Hilfe der Ertragssteigerung eine wichtige Voraussetzung für die nachhaltige Sicherung und Steigerung der Erträge und damit für das Erreichen auch finanzieller Ziele.

Große Bedeutung besitzt ebenfalls die *Risikopräferenz*, die die Bewertung der mit unsicheren Handlungskonsequenzen verbundenen betriebswirtschaftlichen Maßnahmen erfaßt. So können ökologische Maßnahmen, z. B. der Anbau von Leguminosen, zwar zur Einsparung an Handelsdünger führen; gleichzeitig muß jedoch damit gerechnet werden, daß die Nährstoffversorgung des Boden - Wasser - Pflanze - Systems einer größeren Unsicherheit unterliegt und daraus eine erhöhte Ertragsvarianz resultiert. Dieselbe Beobachtung wird beim Einsatz von organischem Dünger gemacht, der zur Verbesserung ökologischer und finanzieller Teilziele führen kann, gleichzeitig jedoch die Gefahr mit sich bringt, daß aufgrund der unsicheren Denitrifikationsvorgänge entweder eine Nährstoffunterversorgung mit der Konsequenz niedrigerer Erträge oder einer Überversorgung mit negativen ökologischen Auswirkungen die Folge sein kann. Eine besondere Stellung besitzt die *Zeitpräferenz* von Teilzielen. Dieses Teilziel ist deshalb zu erfassen, weil die Werte einzelner Maßnahmen nicht zu allen Zeitpunkten gleich sind. Mit der Zeitpräferenz werden Wertrelationen über die Zeit hergestellt. Bei finanziellen Teilzielen erfolgt dies mit Hilfe des Zinssatzes. Bei ökologischen Werten sind eigene Wertrelationen zu schaffen.

Das Ermitteln umweltorientierter Zeitpräferenzen ist notwendig für die Anwendung des *Vorsorgeprinzips* durch den Landwirt. Hierbei geht man davon aus, daß eine bestimmte Information dem Entscheidungsträger verdeutlichen muß, daß der Zukunftswert der knappen Umwelt höher liegt als

der Gegenwartswert. Im Augenblick hat man den Eindruck, daß diese Bewertung nicht erfolgt. Der Gegenwartswert der Zukunftsgüter aus dem Bereich der Umwelt werden als geringer angesehen als ihr erwarteter Zukunftswert. Eine derartige Einschätzung erfolgt um so stärker, je weiter die Nutzung des Gutes in der Zukunft liegt.

Bei einer *Informationsbeschaffung* für diese Aufgabe kann man einen positiven Effekt nur dann erwarten, wenn durch zusätzliche Informationen über unsichere zu erwartende Ereignisse zu erwartende negative Umweltwerte schon jetzt zur Auslösung von Maßnahmen führen. Bei einer sehr skeptischen Beurteilung dieses Ansatzes ergibt sich die Notwendigkeit einer stärkeren Anwendung von Gesetzen und Verordnungen, um zu befürchtende negative Umweltauswirkungen, die irreversibel sind, zu verhindern.

Zur Verdeutlichung des gesamten Zielsystemes ist es notwendig, die bisher im einzelnen diskutierten Elemente zu einem *Zielsystem* zusammenzufassen. Zur Verdeutlichung des Einflusses verschieden hoher Umweltziele sollen einige denkbare Zielsysteme genannt werden, die sich durch einen verschiedenen Umfang von Umweltzielen unterscheiden.

- Zielsysteme mit geringen Umweltwerten
- Zielsysteme mit einer mittleren Anzahl von umweltorientierten Teilzielen
- Zielsysteme mit hohen Umweltzielen bei großen Umweltknappheiten.

Die aufgeführten Zielsysteme sind für Programmierungsansätze mit eindeutigen Lösungen formuliert und zeigen die vorgenommene Abstufung hinsichtlich der Relevanz von Umweltzielen beispielhaft auf.

Zielsystem 1:

Maximiere Eigenkapital unter den Nebenbedingungen

- Einhaltung eines befriedigenden Entnahmeniveaus
- maximale Arbeitsbelastung max.
- physische Substanzerhaltung des Bodens

Zielsystem 2:

Maximiere Eigenkapital bei

- befriedigendem Entnahmeniveau
- maximaler Arbeitsbelastung max.
- Erhaltung der Artenvielfalt min.
- Nährstoffbelastung im Grundwasser max.

Zielsystem 3:

Maximiere Eigenkapital bei

- befriedigendem Entnahmeniveau
- maximalem Viehbesatz max.
- Vermeidung der Anwendung synthetischer Dünge- und Pflanzenschutzmittel max.
- Durchführung eines vielseitigen Anbausystems max./min.

Die *Hauptzielfunktion* beschreibt die Maximierung des Eigenkapitals, dessen Realisierungsumfang durch eine Reihe von Nebenbedingungen eingeschränkt wird, wobei, von Zielsystem 1 ausgehend, die umweltorientierten Teilziele in Zielsystem 2 und 3 mehr und mehr betont werden. Bei der Verwendung von Simulationsmodellen ist es durchaus

möglich, diese hierarchische Zielstruktur aufzugeben und bei Vorgabe verschiedener Extremwerte und Niveaubedingungen durch heuristische Verfahren Annäherungen zwischen zwei und mehreren Extremwerten zu ermitteln.

4. Das Finden eines Kompromisses zwischen den Maßnahmen mit finanziellen und ökologischen Wertbeiträgen

Probleme ergeben sich aufgrund der häufig anzutreffenden Tatsache, daß die finanziellen und ökologischen Teilziele miteinander konkurrieren. Dies ist z. B. dann der Fall, wenn die Reduzierung des Betriebsmitteleinsatzes unter das Niveau einer ordnungsgemäßen Landbewirtschaftung aus ökologischen Gründen angestrebt wird.

Zur Unterstützung des Bewußtmachens komplementärer und konkurrierender Ziele kann ein *Dialogsystem* dienen, das dem Vergleich von Maßnahmen dient, die sich durch verschiedene hohe Beiträge zu finanziellen und ökologischen Zielen unterscheiden. Mit Hilfe dieses Verfahrens ist dem Landwirt die Möglichkeit gegeben, die ökologischen Leistungen zu erkennen und sie in Beziehung zu setzen mit anderen Werten.

Das Ergebnis einer Verdichtung von Alternativen durch ein analytisches Verfahren oder einen Dialog muß für die Beurteilung verschiedener Fruchtfolgen mit finanziellen und ökologischen Kennwerten zusammengestellt werden. Die *erste Gruppe* der ausgewiesenen Kennwerte zählen zu den klassischen Beurteilungskriterien von betriebsorganisatorischen Maßnahmen. Eine Maximierung des Gewinnes erfolgt unter Berücksichtigung eines bestimmten Freizeitbedarfes sowie der Ermittlung des Finanzbedarfes für verschiedene Fruchtfolgen. Von pflanzenbaulichen und ökologischen Interesse sind die Daten der *zweiten Gruppe*, die einfach meßbar sind, allerdings eine Nachbildung des Nährstoffkreislaufes für den Stickstoff mit einschließen, der im Rahmen der Fruchtfolge durch stickstoffliefernde Pflanzen produziert wird. Ähnliche Informationen verlangt die Berechnung des Pflanzenschutzmittelbedarfes dessen Zukaufsmengen mit beeinflußt werden durch die innerbetrieblichen Leistungen bestimmter Fruchtfolgen.

Die klassisch ökologischen Kennwerte sind in der *dritten Gruppe* angeführt, die Zahl der Kleinlebewesen im Boden ist dabei ebenso zu erfassen wie die Anzahl der Pflanzenarten auf den verschiedenen Schlägen. Diese Kennwerte können dem Tabubereich zugeordnet werden, wenn sie einen Wert an sich bedeuten, aber auch in den Austauschbereich einbezogen werden, soweit ein Austausch mit anderen Faktoren zulässig ist.

Eine *Entscheidung* über die verschiedenen Fruchtfolgen verlangt eine weitere Verdichtung, in die die verschiedenen Kennwerte einbezogen werden müssen. In einem Abwägungsprozeß ist dann zu beurteilen, welche Kennwerte gewichtiger sind als andere. Organisationen mit hohem Gewinn und geringen ökologischen Leistungen konkurrieren dabei mit Fruchtfolgen, die einen niedrigeren Gewinn, aber höhere ökologische Leistungen besitzen. Der Zielfunktion des Landwirtes entsprechend, wird man sich dann für die eine oder andere Lösung entscheiden müssen.

Eine Ergänzung müssen die schlagspezifischen Informationen durch *gesamtbetriebliche Daten* finden, die Umweltkapazitäten mit einschließen. Dabei sind einmal die Flächen zu erfassen, die hauptsächlich der Nahrungsmittelproduktion dienen, auf denen Umweltgüter als Koppelprodukte anfallen. An zweiter Stelle sind die Flächen zu nennen, die rein ökologische Leistungen erbringen wie Brachland, Feldraine, Bachläufe und Hecken. Als dritte Gruppe sollten die Flächen der Wassergewinnung ausgewiesen werden, die Eigentum des Landwirtes bleiben. Ihre Aufgabe besteht sowohl in der Lieferung von Wasser als auch im Angebot von Umweltgütern im weitesten Sinne.

Eine getrennte ökologische Bewertung kann u. U. dadurch unterstützt werden, daß die verschiedenen Werte zu einem *Index* zusammengefaßt werden. Insbesondere für regionalplanerische Aufgaben wird eine derartige Zusammenfassung aus Vereinfachungsgründen angestrebt.

Wenig sinnvoll erscheint dagegen das Berechnen von Koeffizienten, die finanzielle Teilziele und ökologische Werte im Tabubereich miteinander verbinden, z. B. Gewinn/Zahl der Kleinlebewesen. Diese Berechnung widerspricht moralischen Vorstellungen. Güter, die einen Wert an sich besitzen sollen, können nicht durch Geld ersetzt werden. Sinnvoll erscheint eine derartige Beziehung nur im Austauschbereich zwischen finanziellen und ökologischen Zielen.

5. Probleme der Integration ökologischer Werte

Probleme der Integration ergeben sich dadurch, daß keine eindeutigen *Informationen* über die Größe des moralischen Bereiches und des Austauschbereiches vorliegen. Besonders die unterschiedlichen Vorstellungen verschiedener gesellschaftlicher Gruppen erschweren einen Kompromiß. Während z. B. die eine Gruppe bestimmte Umweltgüter als unwiederbringbar ansieht, so daß sie nicht in den Kompromißdialog einbezogen werden können, sehen andere Gruppen deren Existenz von der Nutzung dieses Gutes abhängig und schätzen diesen Wert nicht entsprechend hoch ein.

Erschwert wird die Diskussion auch dadurch, daß dieser Austauschprozeß zwischen verschiedenen Wertsystemen verschiedener Menschen nicht frei von *Emotionen* ist. Rein rationale, voll nachvollziehbare Prozesse würden hier einen besseren Kompromiß ergeben. Dabei sollte man nicht davon ausgehen, daß Emotionalität und Rationalität immer zwei einander ausschließende gegensätzliche Pole darstellen. Man ist nicht in allen Bereichen entweder rational oder emotional, sondern beides jeweils in unterschiedlichem Ausmaß. Sachlichkeit auf der einen Seite kann mit Emotionslosigkeit einhergehen.

Für den Landwirt selbst und andere gesellschaftliche Gruppen muß ein Kompromiß zwischen monetären und nicht direkt in Geld meßbaren Größen auf einer kritischen Einkommenshöhe gesucht werden. Die materielle Existenz oder ein bestimmter Lebensstandard ist in einer größeren Zahl von Betrieben aufgrund der schlechten Preisverhältnisse bedroht. Die Folge ist, daß Landwirte zur Zeit nur begrenzt bereit sind, im Rahmen des skizzierten Abwägungsprozesses der Ökologie

einen höheren Wert einzuräumen bei gleichzeitigem Zurückdrängen finanzieller Größen. Aufgrund dieser Überlegungen ist es unrealistisch davon auszugehen, daß unter den derzeitigen Rahmenbedingungen der Landwirt von sich aus entscheidende ökologische Maßnahmen ergreift, die einen hohen Einkommensverzicht mit sich bringen.

Dies gelingt auch nur begrenzt, wenn Rahmenbedingungen durch *Gesetze* und *Verordnungen* erlassen werden, die zu einer entscheidenden Verschlechterung der Einkommenssituation führen. Eine wirkungsvolle Umweltpolitik ist nur unter aktiver Mitwirkung der betroffenen Landwirte

möglich, weil andernfalls die Gefahr besteht, daß zwar Gesetze erlassen werden, ihr Befolgen jedoch große Probleme aufgibt, so daß man ein hohes Vollzugsdefizit feststellt ohne allerdings dabei eine verbesserte Umwelt zu erreichen.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. G. Steffen
Lehrstuhl für angew. landw. Betriebslehre
am Institut für landw. Betriebslehre der
Rheinischen Fr.-W.-Universität
Meckenheimer Allee 174
D-5300 Bonn

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Laufener Spezialbeiträge und Laufener Seminarbeiträge \(LSB\)](#)

Jahr/Year: 1986

Band/Volume: [4_1986](#)

Autor(en)/Author(s): Steffen Günther

Artikel/Article: [Integration der Umwelt in einzelbetriebliche Entscheidungen 40-43](#)