

# Nachhaltigkeitspolitik – Ein Prozeß des „Multilog“<sup>1</sup>

M. Neunteufel

## Policies for sustainability – a multilogue

### 1. Warum Multilog?

Die umweltpolitische Diskussion wird derzeit hauptsächlich auf der operationell-instrumentalen Ebene geführt, indem die Effizienz verschiedener Maßnahmen bezüglich vorherbestimmter Ziele untersucht wird. Dabei wird zwischen zwei Gruppen von Instrumenten unterschieden:

- Rechts- und ordnungspolitische Instrumente, die Umweltauflagen, Ge- und Verbote, Genehmigungen und ähnliche Regelungen umfassen;
- Ökonomische Instrumente, die wiederum in zwei Gruppen eingeteilt werden können,
  - fiskalische (z. B. Abgaben und Förderungen) und
  - zwangsfreie nicht-fiskalische Instrumente (z. B. Öko-Audits, technische Beratung).

Die rechts- und ordnungspolitischen Instrumente erscheinen auf den ersten Blick als direkte, einseitig vom politischen Entscheidungsträger vorgeschriebene, verpflichtende Verhaltensvorgaben. Die ökonomischen Instrumente beeinflussen dagegen das Verhalten der Akteure offenbar indirekt, indem sie ihren Entscheidungsraum verändern.

Wenn man aber bedenkt, daß auch die rechts- und ordnungspolitischen Instrumente als Ergebnis eines politischen Verhandlungsprozesses zustande kommen, indem verschiedene Akteure (Regierung, Ministerien, Sozialpartner, Interessenvertretungen, Nichtregierungsorganisationen (NGOs), Wissenschaftler, um nur die wichtigsten zu erwähnen) ihre Anliegen artikulieren und versuchen ihre Interessen zur Geltung zu bringen, wird es klar, daß das Ergebnis des Prozesses stark davon abhängt, wie die Akteure miteinander kommunizieren können. Diese Kommuni-

### Summary

Information networks enable a permanently developing exchange of information – a multilogue – among the relevant actors of policy processes aiming at sustainability. The paper discusses problems and potentials of these networks and the importance of information and communication technologies in the strategic design of environmental policy. It describes the role of science and of knowledge in general in information society. Special attention is paid to the questions how farmers should be tied up to the multilogue and with which additional knowledge they should be supplied to improve their ability to include requirements of sustainability into their decisions. The multilogue could support farmers in fulfilling their responsibility towards the environment, thus bringing advantages for agricultural policy as well.

**Key words:** sustainability, agrarian policy, networks, knowledge society, decision support.

### Zusammenfassung

Vernetzte Informationsstrukturen ermöglichen einen sich ständig weiterentwickelnden Informationsaustausch – einen Multilog – zwischen allen relevanten Akteuren der Nachhaltigkeitspolitik. Es werden die Potentiale und Probleme von Netzwerken und die Bedeutung der Informations- und Kommunikationstechnologien in der strategischen Ausrichtung der Umweltpolitik aufgezeigt. Es wird die Rolle der Wissenschaft und des Wissens im allgemeinen in der Informationsgesellschaft untersucht. Besondere Aufmerksamkeit ist der Frage gewidmet, wie die Landwirte in den Multilog eingebunden werden sollten und welches zusätzliche Wissen ihnen vermittelt werden sollte, damit sie die Erfordernisse einer nachhaltigen Entwicklung entsprechend ihrer Verantwortung für die Umwelt in ihre Entscheidungen einbeziehen können. Daraus können auch Vorteile für die Agrarpolitik abgeleitet werden.

**Schlagworte:** Nachhaltigkeit, Agrarpolitik, Netzwerke, Wissensgesellschaft, Entscheidungsunterstützung.

kationsfähigkeit wird durch die Informationsausstattung der Akteure beeinflusst, die wiederum zum Teil durch die institutionellen Rahmenbedingungen vorbestimmt ist. Wer in welcher Phase der Entscheidungsvorbereitung einbezogen wird, welche hierarchische Beziehungen zwischen den einzelnen Akteuren bestehen und welche Gesprächsbasis die Akteure zueinander finden, wirkt sich auf den gesamten Ablauf des Informationsaustausches aus. Ähnlich kann man auch im Falle der ökonomischen Instrumente argumentieren: Ihre Auswirkungen hängen von dem Informationsstand der Wirtschaftsakteure ab. Ob sie ihre Möglichkeiten und Verpflichtungen schnell und genau kennenlernen können, wird auch durch die für sie geltenden institutionellen Rahmenbedingungen entscheidend beeinflusst.

Es zeigt sich also, daß sowohl die Entscheidungen, welche Instrumente zur Anwendung kommen, als auch die Auswirkungen der Instrumente auf die Eigenschaften eines Multilog zurückgeführt werden können, der als eine Gesamtheit der Kommunikationen zwischen den verschiedenen Akteuren entsteht. Anders ausgedrückt: Das jeweils gewählte Instrumentarium und seine Effizienz wird von dem gegebenen Kontext des Multilog bestimmt; welche Informationskanäle den einzelnen Akteuren zur Verfügung stehen, welche von denen tatsächlich benützt und welche Informationen durch diese Kanäle verschickt bzw. empfangen werden.

Bei diesem Punkt setzt die Diskussion auf der strategischen Ebene an, indem man die Frage stellt, ob die bestehende Vernetzung der Akteure geeignet ist, die Umweltpolitik langfristig effizient zu gestalten. Dabei können die Ziele und die Verantwortungen der Akteure auch neu bestimmt werden. Mit dieser Fragestellung gewinnt die Umweltpolitik eine neue Dimension, die effizienten Instrumenten-Mixe in verschiedenen Informationsstrukturen zu suchen und miteinander zu vergleichen.

Ziel dieser Arbeit ist es, die Potentiale und Probleme vernetzter Informationsstrukturen, die einen Multilog ermöglichen, in der strategischen Ausrichtung der Umweltpolitik aufzuzeigen (Kap. 2 und 3). Weiters soll die Rolle der Wissenschaft und des Wissens im allgemeinen in dem Multilog untersucht werden (Kap. 4). Es wird die Frage erörtert, welches Wissen den Landwirten vermittelt werden sollte, damit sie die Erfordernisse einer nachhaltigen Entwicklung entsprechend ihrer Verantwortung für die Umwelt besser als bis jetzt in ihre Entscheidungen einbeziehen können (Kap. 5). Zuletzt wird auf die praktische Relevanz des Multilog in der langfristigen Ausrichtung der Umweltpolitik hingewiesen. Wir gehen von der einfachen Feststellung aus:

Keine Entscheidung kann besser sein als es ihre Informationsgrundlage ermöglicht.

## 2. Über Vernetzungen und Netzwerke

Die Akteure teilen die Verantwortung für die Umwelt. Wie sollen aber die Informationen verteilt bzw. wie sollen die Akteure miteinander vernetzt werden, damit sie ihre Verantwortung „optimal“ wahrnehmen können? In diesem Zusammenhang gewinnen die Kommunikation und ihre bewußte Steuerung, die kommunikativen Instrumente zunehmende Bedeutung. Es gilt im allgemeinen, daß jene Instrumente, die von den Akteuren nicht akzeptiert werden, weil sie ihre Umweltverantwortung eben nicht adäquat wahrnehmen können, nicht effizient sind. Hohe Kontrollkosten schwächen die Effizienz. Dies kommt häufig in vertikalen, hierarchischen Strukturen vor, in denen die Informationsausstattung der Akteure begrenzt bzw. verzerrt ist. Eine Änderung der Informationsstruktur so, daß die Verbindungen horizontal und flexibel angelegt, d. h. vernetzt werden, verbessert oft die Effizienz der Maßnahmen bzw. ermöglicht den Einsatz anderer, effizienterer Maßnahmen. Eine Vernetzung soll den Akteuren ermöglichen, die für ihre Entscheidungen notwendigen Informationen leicht, bei zuverlässiger Qualität (Kontrollierbarkeit!) und bei niedrigen Kosten zu beschaffen.

Die Realisierung eines Systems von Vernetzungen, in dem die Akteure auf der gleichen Ebene agieren und keiner von ihnen auf die Dauer den eigenen Willen im Widerspruch zu den anderen durchsetzen kann, nennen wir Netzwerk. Netzwerke haben folgende Eigenschaften:

- Die Akteure in einem Netzwerk sind verschiedenartig (pluriform), und zwar sowohl was ihr Verhalten, ihre Umweltwahrnehmung als auch ihre Position in dem Kommunikationsprozeß betrifft.
- Die Akteure reagieren mit Verzögerungen, die unterschiedlich lang sind.
- Die Akteure sind voneinander abhängig.
- Das Netzwerk ändert sich ständig, es hat eine eigene Dynamik.

Die Betrachtung der Akteure als Teile eines vernetzten Systems macht es klar, daß Umweltpolitik mehr ist, als der operative Gebrauch von Instrumenten. Die folgenden Fragen sind für die langfristige Effizienz der Politik entscheidend: Wie wird das Netzwerk gestaltet bzw. wie gestaltet sich das Netzwerk? Wie soll Netzwerkmanagement betrie-

ben werden? Welche Rolle soll der politische Entscheidungsträger in dem vernetzten System spielen?

Der politische Entscheidungsträger kann in die Interdependenzen des Netzwerkes so eingreifen, daß jene Instrumente, die ihm zur Verfügung stehen, besser eingesetzt werden. Er muß aber vor allem dafür sorgen, daß sich alle, bei dem aktuellen Problem relevanten Akteure an das Netzwerk anschließen. Ein Vorhaben ohne die aktive Mitarbeit der Betroffenen zu verwirklichen, ist zum Scheitern verurteilt. Weder eine Akzeptanz der Entscheidungen noch die Beschaffung der Informationsgrundlagen, die zu den Entscheidungen notwendig sind, können ohne die Teilnahme der relevanten Akteure in einer vernünftigen Weise erreicht werden. Das herauszufinden, wer bei einem Vorhaben tatsächlich ein relevanter Akteur ist, ist oft nicht einfach. Konkrete Erfahrungen zeigen jedoch (MOLITOR, 1997; UMWELTAMT DER STADT MÜNSTER, 1996), wie wichtig die sorgfältige Durchführung dieses ersten Schrittes beim Aufbau einer Vernetzung ist.

Mit der Veränderung der Netzwerkverbindungen kann auch die Wahrnehmung der Akteure beeinflusst und dadurch z. B. ihre Kooperativität gefördert werden. Beispielsweise kann die Wahrnehmung regionaler Umweltprobleme – und damit die Motivation der Bewohner diese zu beseitigen – durch die Versorgung mit entsprechenden regionalspezifischen Informationen gestärkt werden (siehe dazu MIEG et al., 1997.)

Akteure, die an mehreren Netzwerken teilnehmen, können ihren Informationsstand erhöhen und ihr Anliegen in breiteren Kreisen verständlich machen. Es können gegenseitige Abhängigkeiten stärker wahrgenommen werden, so daß Synergieeffekte ausgenutzt werden und symbiotische Zusammenhänge entstehen können. Es ist auch notwendig, Informationskanäle so anzulegen, daß sie eine gewisse Zuverlässigkeit aufweisen<sup>2</sup>. Dies ist für die Absicherung der Qualität und Präzision der Informationen sowie zur Eliminierung einseitiger Abhängigkeiten notwendig. (Zu bedenken ist z. B. das Problem der Datenverfügbarkeit. Wenn die Informationskanäle vom Anfang an mehrfach angelegt sind, können keine Datenmonopole entstehen!) Es ist auch von Nutzen, im Netzwerk Knotenpunkte<sup>3</sup> anzulegen, die als Koordinatoren und Vermittler funktionieren.

Es gilt die einfache Feststellung: In einem pluralistischen politischen System sind Multilog-Probleme in den Netzwerken ganz normale Erscheinungen. Die Manipulation der Informationen, ihre strategische Ausnützung oder Unterdrückung sind inhärente Eigenschaften des Systems. Zu glauben, sie eliminieren zu können, wäre naiv. Bei der

Planung bzw. Weiterentwicklung des Netzwerkes ist es daher im gemeinsamen Interesse aller Teilnehmer, einen hohen Grad von Überprüfbarkeit zu sichern. Voraussetzung ist aber, daß die Kanäle offen sein müssen.

### 3. Holarchie statt Hierarchie

Aus dem bisher Gesagten ist es klar, daß Netzwerke dann gut funktionieren, wenn sie holarchisch (zu grch. holos „ganz, vollständig“ und archein „herrschen“) aufgebaut sind. Erst wenn die Informationskanäle möglichst flach angelegt sind, wenn alle Akteure alle Informationen erhalten, die sie aufgrund ihrer Wahrnehmungs- und kognitiven Fähigkeiten überprüfen und bearbeiten können, kann erwartet werden, daß sie ihrer Verantwortung – auf welchem Gebiet immer – tatsächlich nachkommen können. Das ist wahrscheinlich einer der Gründe, warum der amerikanische Politologe Francis Fukuyama die Demokratie als „eine vernetzte Gesellschaft mit flachen Strukturen“ bezeichnet (FUKUYAMA, 1996).

Auf Detailfragen des Netzwerkmanagements soll hier nicht eingegangen werden. Eine ausführlichere Behandlung jener Aspekte, die für die strategische Gestaltung von Umweltpolitik spezifisch sind, ist in den Arbeiten von DE BRUIJN et al. (1995) sowie GEURTS und KASSPEROVITZ (1995) zu finden.

Eine effiziente Gestaltung eines Netzwerkes erfordert aber auch, daß bei dem Design sowohl die gegebenen als auch die in Zukunft möglichen Informationsbedürfnisse der Akteure in Betracht gezogen werden. Ein Netzwerk muß also so angelegt werden, daß es über genügend Freiräume (Kapazitäten und Flexibilität) verfügt und die Selbstorganisation der verschiedenen Teilbereiche des Netzes ermöglicht. Erst dadurch kann die Lernfähigkeit des Netzwerkes gesichert werden, die eine unabdingbare Voraussetzung für seine dynamische Entwicklung und für seine Anpassung an die sich ständig verändernden Anforderungen ist.

Zur Gestaltung von Netzwerken mit den oben beschriebenen Eigenschaften können die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) eine große (aber eben nur technische) Hilfe leisten. Die Herausbildung einer Informationsgesellschaft kann aber nicht als die Lösung zur Bewältigung der Probleme angesehen werden, wenn man den Weg zum Erreichen einer nachhaltigen Entwicklung sucht. Im Gegenteil, sie kann sogar hinderlich sein. Wenn die Informations- und Marktstrukturen den sozialen und

ökologischen Erfordernissen der Nachhaltigkeit nicht entsprechen, können jene Erfolge, die durch Dematerialisation erreicht werden, durch konsumorientierte Aktivitäten zunichte gemacht werden (sog. „rebound effects“). Der Einsatz dieser neuen Informationstechnologien muß also aufgrund eines gesellschaftlichen Konsenses gelenkt und kontrolliert werden, um den Erfordernissen einer nachhaltigen Entwicklung gerecht zu werden. Wie in einem Bericht einer Arbeitsgruppe für die Europäische Kommission (GREINER et al., 1995) festgestellt wird: „It is difficult to imagine, for the time being, sustainable development without ICT<sup>4</sup>, but, unfortunately, the continued development of ICT does not automatically guarantee a sustainable society.“

Die IKT sind nicht mehr, aber auch nicht weniger als ein mächtiges Werkzeug mit riesigen positiven und negativen Potentialen. Daß der Besitz von Information Macht ist, wissen wir schon lange. Welche Ausmaße diese Macht annehmen kann, beginnen wir erst jetzt zu ahnen (POSTMAN, 1995). Die IKT sind imstande, den Menschen (homo sapiens!) an seinem wesentlichsten Bezug, in seiner Wahrnehmung zu beeinflussen und damit sein Bewußtsein massiv zu manipulieren. Eine der schwierigsten Aufgaben im Aufbau einer globalen Zivilgesellschaft ist es daher, die Potentiale der IKT so auszunützen, daß sie nicht als Instrumente der Machtausübung von kleinen Gruppen (für ihre politischen, wirtschaftlichen oder ideologischen Ziele) mißbraucht werden können. Eine unkontrollierte Entwicklung der Informationstechnologien könnte die Gesellschaft in die Rolle von Goethes Zauberlehrling drängen, ähnlich zu manchen anderen Technologien, deren technische und/oder gesellschaftliche Kontrollierbarkeit bezweifelt werden muß. Eine holarchische Struktur der Informationsnetzwerke verspricht die Möglichkeit einer demokratischen Kontrollierbarkeit. Wie sich aber ein Netzwerk weiterentwickelt, hängt neben seiner technischen und strukturellen Beschaffenheit – wie in Zusammenhang mit der Nachhaltigkeit schon erwähnt – auch von dem Wissen ab, das durch die verschiedenen Verbindungen des Netzes vermittelt wird.

#### 4. Informationsgesellschaft – Wissensgesellschaft

Die Industriegesellschaften haben bis jetzt versucht, ihre Probleme überwiegend durch technische Lösungen zu bewältigen. In der jetzigen Phase aber, in der Probleme der nachhaltigen Gestaltung der Zukunft uns herausfordern,

werden technische Lösungen höchstwahrscheinlich nicht mehr ausreichen. Vielmehr geht es darum, daß solche Strukturen und funktionale Zusammenhänge geschaffen werden, die es ermöglichen, das der Gesellschaft zur Verfügung stehende Wissen optimal, den Nachhaltigkeitsprinzipien entsprechend, zu nutzen. Um dies zu betonen, benötigen einige Wissenschaftler anstatt des Begriffes Informationsgesellschaft, weil dies eben die technische Seite überbetont und zu starke Assoziation mit der EDV erweckt, den Begriff Wissensgesellschaft.

Wir müssen damit rechnen, daß in der Wissensgesellschaft auch das Verhältnis zwischen Wissenschaft und Gesellschaft neugestaltet werden muß. Zur Zeit erleben wir in jeder Wissenschaft einen Umbruch, und der Ruf nach einem Paradigmenwechsel ist allgegenwärtig. Mit dem Verlust des positivistischen Weltbildes ist es klar geworden, daß die Erwartungen an die Wissenschaft, sie solle sagen, was „richtig“ und was „wahr“ ist, nicht erfüllt werden können. Die Entwicklung der Wissenschaften zeigt, daß es sich nicht um einen kumulativen Prozeß der Wissensbildung handelt, sondern es immer wieder grundlegende Neuorientierungen gibt. Als sicher angenommene Aussagen werden widerlegt. „Absolute Wahrheiten“ gibt es nicht, mehr noch, sie kann es gar nicht geben. Die Wissenschaft wird zum Teil als Mitverursacher, zum Teil als potentieller Lösungsanbieter unserer derzeitigen Probleme angesehen. (Stichwort: Umwelt. Die Fehlleistungen einer reduktionistischen Wissenschaft haben vielleicht gerade auf diesem Gebiet die meisten unübersehbaren Schäden verursacht.) Als Folge wurde die Wissenschaftsgläubigkeit, die sich in den letzten drei Jahrhunderten entwickelt und in hierarchischen Strukturen eine wichtige Rolle als Orientierungshilfe gespielt hat, von einem Mißtrauen abgelöst. Jedoch kann die Gesellschaft auf Wissen und Erkenntnisse in den Entscheidungsprozessen nicht gänzlich verzichten.

„Wenn es so ist, daß wir von der Wissenschaft absolute Wahrheiten nicht erwarten können, was bedeutet dies für gesellschaftliche Entscheidungsprozesse, und was können wir überhaupt von der Wissenschaft erwarten?“ (FISCHER, 1997). Wie sollen also Wissenschaft und Gesellschaft mit diesen Widersprüchlichkeiten und mit den dadurch entstandenen Unsicherheiten umgehen?

Es scheint so, daß die neue Rolle der Wissenschaft in der gesellschaftlichen Vernetzung die eines Mediators der Kommunikation sein wird, der Sichtweisen, Bilder und Metapher dafür liefert, wie wir uns selbst und unsere Umwelt – oder präziser ausgedrückt, unsere Mitwelt – wahrnehmen. Damit kann sie die kollektive Selbstreflexion der Gesell-

schaft unterstützen und ihr in der Suche nach der „Wahrheit“ helfen. Diese „Wahrheit“ kann aber immer nur eine relative und auf einem gesellschaftlichen Konsens ruhende Wahrheit sein. Diese neue Rolle ermöglicht aber der Wissenschaft die Lösung ihrer prinzipiellen Problematik, der Interdisziplinarität, und zwar durch gesellschaftliches Lernen (siehe dazu auch FISCHER, 1991). Das gesellschaftliche Netzwerk der Informationen ist schon von seinem Ansatz her interdisziplinär: Die nicht-wissenschaftlichen Akteure können Denkweisen, Aspekte und Beobachtungen in den Multilog einbringen, die die Sichtweisen der Wissenschaftler modifizieren, bereichern und eine neue Phase der Diskussion und der Entscheidungsfindung einleiten.

Aus diesen Überlegungen geht hervor, daß die Herausbildung des gesellschaftlichen Informationsnetzwerkes, die die Realisierung der gesellschaftlichen Vernetzungen ist, eine Voraussetzung zur Entstehung einer Wissensgesellschaft ist. Wie aber dieses Netzwerk funktionieren wird, wird stark davon abhängen, wie die Wissenschaft eingebunden sein wird. (Zu einer ausführlicheren Diskussion der Problematik des Dialogs zwischen Politik und Wissenschaft im Umweltbereich siehe auch GEURTS and KASSPEROVITZ, 1995.)

Die Finanzierung der Forschung wird dabei zweifelsohne auch eine kritische Rolle spielen. Das System der Patentierung neuer Erfindungen, also die Betrachtung eines Teils neuerlangten Wissens als Privateigentum, ist nicht unproblematisch. (Gibt es so etwas wie privates Wissen? Kann man Wissen nicht nur aneignen sondern auch enteignen?) Die Abgrenzung zwischen Erfindung und Entdeckung, wie einige Beispiele aus dem Bereich der Gentechnik zeigen, kann nicht eindeutig vorgenommen werden. Wissenschaftliche Erkenntnisse, deren wesentliche Grundeigenschaft es ist, jedem frei zugänglich zu sein, sollten für die ganze menschliche Gesellschaft frei zur Verfügung stehen, weil sie als Ergebnisse gesellschaftlicher Lernprozesse entstehen. Durch die Patentierung von tatsächlichen oder vermeintlichen Erfindungen wird die Verbreitung von neuem Wissen in der Gesellschaft gehemmt. Aus der Anwendung von diesem Wissen können verschiedene Bevölkerungsgruppen ausgeschlossen werden. Durch eine starke Konzentration von Wissen entstehen Machtzentren und soziale Spannungen, die für die Gesellschaft existenzgefährdend sind (MARTIN und SCHUMANN, 1996). Beispielsweise führt die Patentierung von genetischem Wissen in der Ernährungswirtschaft zu verheerenden Folgen. Wie es Vandana SHIVAS (1997), Trägerin des Alternativen Nobelpreises ausdrückt: „Wer Saatgut kontrolliert, kontrolliert die Bauern, kontrolliert die Ernte und in der Folge auch die Konsumenten“.

Die Forschungsfinanzierung durch Patentrechte erscheint daher, zumindest langfristig gesehen, als eine gesellschaftlich suboptimale Lösung (siehe dazu auch ARROW, 1996). Welche Forschung überhaupt finanziert werden soll, mit oder ohne Förderungen durch die öffentliche Hand, ist Gegenstand breiter Diskussionen. Konsenskonferenzen, an denen alle Beteiligten und potentielle Betroffenen ihre Interessen einbringen können, sind ein erster Schritt in Richtung zur Lösung dieses Problems (STEMERDING und JELSMA, 1995). Sie können auch als ein gutes Beispiel für den Multilog betrachtet werden.

In der Wissensgesellschaft wird das Prinzip der Verantwortung eine besondere Bedeutung gewinnen. Wenn es flache Vernetzungen, selbstorganisierende Gruppen von Akteuren gibt, kann man Verantwortung nicht delegieren. Es wird daher im eigenen Interesse der Akteure stehen, jene Informationsgrundlagen durch den Multilog zu beschaffen, die sie zu ihren verantwortungsvollen Entscheidungen benötigen.

## 5. Welches zusätzliche Wissen braucht ein Landwirt?

Nach dieser kurzen und allgemein gehaltenen Beschreibung der Wissens- und Informationsnetzwerke sollen hier einige Vorschläge gemacht werden – vielleicht auch als Grundlage zu weiteren Diskussionen – wie die Informationsausstattung der Landwirte verbessert werden sollte, damit sie den Nachhaltigkeitsaspekt verstärkt in ihre Entscheidungen einbeziehen können. Die Vorschläge beziehen sich hauptsächlich auf den Dialog zwischen Wissenschaft und Landwirten, haben aber einige Folgen auch auf die Kommunikation zwischen diesen und der Politik.

Als erstes muß man fragen, ob die Landwirte hinreichende Informationen darüber haben, welche Möglichkeiten es gibt, ihre Betriebe so zu führen, daß sie ein stabiles Einkommen sichern können. Dabei spielt es offensichtlich eine wichtige Rolle, ob sie über die Effizienz ihres Betriebes Bescheid wissen. Es muß hier betont werden, daß Effizienz breit verstanden werden muß, um ein Gesamtbild über einen Betrieb bilden zu können, d. h. die ökonomische, die technische und die ökologische Effizienz eines Betriebes müssen überprüft werden. Weiters ist es wichtig, daß sich die Effizienzuntersuchungen nicht auf einen Zeitpunkt, sondern auf eine Zeitperiode beziehen, denn nur eine längerfristige Planung ermöglicht den Betrieben, ihre Potentiale voll auszuschöpfen.

Die ökonomische Effizienz eines Betriebes hängt von seiner Preiseffizienz, von seiner Skaleneffizienz und von der im Englischen als „efficiency of scope“ genannten Effizienz ab.

Die Preiseffizienz zeigt, inwiefern der Betrieb die für ihn zur Verfügung stehenden Ressourcen so einsetzt, daß bei den bestehenden Preisen von Inputs und Outputs sein Gewinn möglichst hoch ist. Daher wird dies auch als Allokationseffizienz bezeichnet. Es geht aber nicht nur darum, daß ein Betrieb zu einem gegebenen Zeitpunkt eine optimale Allokation seiner Ressourcen erreicht, sondern vielmehr wird gefragt, ob der Betrieb im Laufe der Zeit so wirtschaftet, daß seine Ressourcenallokation bei den sich von Jahr zu Jahr verändernden Preisrelationen möglichst effizient ist. Es ist offensichtlich, daß zu stark spezialisierte Betriebe hinsichtlich ihrer Preiseffizienz einen Nachteil haben, weil eine Umstellung eines Produktionsprofils nur mit einer gewissen Zeitverzögerung und mit gewissen Kosten möglich ist, so daß eine flexible optimale Allokation der Ressourcen erschwert wird. In diesem Sinne kann man sagen, daß spezialisierte Betriebe dem Markt stärker ausgeliefert sind als Betriebe mit weniger ausgeprägtem Produktionsprofil (vergleiche mit dem Problem des optimalen Portfolios im Finanzbereich). Dagegen können spezialisierte Betriebe eine höhere Skaleneffizienz erreichen, da sie bei entsprechend großer Produktion die Stückkosten niedrig halten können. Demnach spielt die Skaleneffizienz bei der Erzeugung von Massenprodukten eine bedeutende Rolle. Und schließlich die „Efficiency of Scope“ drückt aus, wie der Betrieb durch seine innere Flexibilität verschiedene Produktionsprozesse miteinander so kombinieren kann, daß die Gesamtkosten der Erzeugung der Güter niedriger sind als wenn sie separat produziert worden wären. Dabei kommt es in erster Linie auf die Flexibilität der eingesetzten Kapitalgüter, vor allem der Maschinen an (BINSWANGER, 1992). Naturgemäß können hochspezialisierte Betriebe oder Betriebe mit stark spezialisierter Ausrüstung (wie z. B. computerunterstützte Fütterungs- und Melksysteme) ihre „Efficiency of Scope“ nur schwer verbessern.

Der *technische Fortschritt* kann zur Erhöhung der ökonomischen Effizienz – bei allen ihrer drei hier aufgezeigten Teilbereichen beitragen. Allerdings ist auch bei diesem Punkt eine Neuorientierung angesagt. Der bisherige technische Entwicklungspfad hat als Ziel hauptsächlich die Steigerung der Skaleneffizienz verfolgt, mit den bekannten ökologischen Folgen: Beispiel hierfür sind der intensive Einsatz von Chemikalien, zu große und spezialisierte Maschinen, usw.

Aus der Sicht der betrieblichen Effizienz folgt, daß es bei der Entscheidungsunterstützung von Landwirten nicht ausreichend ist, sich nur auf die Stückkosten bzw. auf die Deckungsbeiträge zu konzentrieren. Dies führt zu einem verzerrten Bild. Mögliche Synergieeffekte – sowohl innerhalb einer Produktionsperiode, als auch innerhalb einer Fruchtfolge – werden außer Acht gelassen. Es wäre unbedingt notwendig – und das ist eine Aufgabe der agrarökonomischen Forschung – den Betrieben das entsprechende Wissen zu vermitteln, damit sie ihre ökonomische Effizienz längerfristig sichern können. Dabei sollten, in Hinblick auf die möglichen Synergieeffekte, Gesamtdeckungsbeiträge für gesamte Fruchtfolgen erarbeitet werden. Vor- und Nachteile betrieblicher Spezialisierung müssen – schon auch aus dieser Sicht – neu überdacht werden. Die Geschichte der biologischen Evolution zeigt, daß jene Spezies, die an die bestehenden Verhältnisse am stärksten angepaßt sind, bei starken und raschen Änderung ihres Umfeldes nur wenig Überlebenschancen haben.

Die Spezialisierung wirkt sich aber – negativ – auch auf die ökologische Effizienz des Betriebes aus. In der Fachliteratur besteht ein breiter Konsens, daß die *ökologische Effizienz* durch Material- und Energiebilanzen, durch die Darstellung der betrieblichen Stoffflüsse gut berechenbar ist. Entsprechende Studien (z. B. GEISLER und REINER, 1995) haben sogar einfach adaptierbare Modelle erarbeitet, die es den Landwirten ermöglichen würden, über die Nährstoffbilanz ihrer Betriebe ein Bild zu erhalten. Auch auf ausländische Erfahrungen (z. B. Nährstoffbilanzierung in den Niederlanden, wo die ernststen Probleme der Stickstoffverschmutzung des Grundwassers die Forschung auf diesem Gebiet vorangetrieben haben) sollte man zurückgreifen. Das Ziel sollte sein, den Landwirten betriebliche Umweltinformationssysteme (BUI) zur Verfügung zu stellen, die ein integriertes Umweltmanagement ermöglichen (HAASIS, 1997). Diese sollen Informationen über die Nährstoffbilanzierung hinaus auch zur Kontrolle anderer Stoffströme und über Umweltbelastungen durch Produkte und Produktionsverfahren beinhalten. Die Kopplung zwischen Kosten- und Umweltmanagement, d. h. die Realisierung eines umweltbezogenen betrieblichen Rechnungswesens wird ein weiterer notwendiger Schritt in diesem Prozeß sein. Einige Konzepte zu dieser Thematik sind schon erarbeitet (z. B. SCHALTEGGER und STURM, 1995), die auch im Bereich der Landwirtschaft mit den notwendigen sektorspezifischen Modifikationen mit hohem Nutzen anwendbar wären. Wenn entsprechende Software und die Datengrundlagen für die Landwirte und Berater (die die Rolle der

Mediatoren in dem Multilog zwischen Politik, Wissenschaft und Landwirten spielen) zur Verfügung gestellt wären, könnten die Produktionsentscheidungen auf eine fundiertere Basis gestellt werden.

Diese Wissensbasis der Landwirte würde auch für die Umweltpolitik eine Vereinfachung bringen. „Die derzeitigen Kriterien umweltorientierter Förderungen beziehen sich auf Produkt, Produktionsfläche und Produktionsmenge. Ein Grund dafür ist, daß die Mehrzahl der bestehenden Förderungen mit dem Ziel des Abbaus von agrarischen Überschüssen initiiert wurde; die ökologischen positiven Effekte ergeben sich in vielen Fällen als willkommene und proklamierbare ‚Nebenprodukte‘ dieser Maßnahmen. (...) Derzeit werden Einzelmaßnahmen gefördert, ohne die Kriterien für eine nachhaltige Landwirtschaft, nämlich die geogenen Stoffflüsse nicht übergebühlich zu belasten, zu berücksichtigen“ (GEISLER und REINER, 1995). Wenn es den Landwirten durch BUIS ermöglicht wird, integriertes Umweltmanagement zu betreiben, können die umweltorientierten Förderungen auf die ökologische Effizienz, die dann eben als ein integratives Konzept für jeden Betrieb definierbar und berechenbar wäre, abgestimmt werden. Dies würde die Treffsicherheit umweltpolitischer Maßnahmen erhöhen, ihre Kosten senken und damit zu ihrer gesellschaftlichen Akzeptanz wesentlich beitragen.

Zum integrierten Umwelt- und Kostenmanagement der Betriebe könnte die Wissenschaft vielfältige Hilfe leisten. Die Wirkung dieser Hilfe hängt aber auch davon ab, wie die Landwirte mit ihren Erfahrungen, Anregungen und Anforderungen zur Weiterentwicklung der Betriebswirtschaftslehre beitragen (siehe dazu die Überlegungen zu der neuen Rolle der Wissenschaft in der Wissensgesellschaft). In dem hier besprochenen Zusammenhang muß man z. B. auch darauf hinweisen, daß die herkömmliche Ökonomie bis jetzt die Frage, wie die wirtschaftlichen Akteure Entscheidungen treffen (mit der üblichen Annahme der Rationalität) praktisch aus ihrem Untersuchungsfeld eliminiert hat (NEUNTEUFEL, 1997). Das spezielle Entscheidungsverhalten der Landwirte ist dabei auch ein – seit Tschajanow – weitgehend vernachlässigtes Forschungsgebiet, das bei der Erarbeitung von Informationssystemen zur Entscheidungsunterstützung wieder ins Zentrum des Interesses gerückt werden sollte.

Aus diesem Multilog könnte auch die Politik profitieren. Wenn wir mehr darüber wüßten, wie das Entscheidungsverhalten der Landwirte tatsächlich ist, könnten politische Instrumente besser mit diesem abgestimmt werden. Es wurde bisher angenommen, daß Landwirte den jährlich erreichbaren Profit zu maximieren versuchen. Es kann aber

gezeigt werden (OGLETHORPE, 1995), daß Landwirte, die bei variablen Preisen ein langfristig stabiles Einkommen anstreben, ein anderes Verhaltensmuster haben und bei nur geringen Einkommenseinbußen wesentlich weniger intensiv wirtschaften, um ihr Risiko (nämlich die Varianz des Einkommens) möglichst niedrig zu halten. Das heißt, bei einer längerfristigen Planung können sie bei nur wenig verminderten Gewinnen ihre ökologische Effizienz erheblich verbessern. Dies wiederum verbessert ihre langfristigen Chancen im Wettbewerb, in dem – früher oder später – umweltschädigendes Verhalten sich als Nachteil erweisen wird. (Es gibt schon z. B. eine Vermögensverwaltungsgesellschaft in der Schweiz – die Sustainable Asset Management AG, mit Sitz in Zürich –, die bei ihrer Beurteilung der Investitionswürdigkeit auch das Umweltverhalten der Betriebe in Betracht zieht. In jene Betriebe, die über kein gut funktionierendes Umweltmanagement verfügen und daher mit erhöhten Umweltrisiken produzieren, wird nicht investiert, weil diese für dieses Verhalten zur Verantwortung gezogen werden könnten, so daß ihre Profitabilität in Zukunft sinken würde. Wenn diese Einsicht sich bei den Vermögensverwaltungsfirmen verbreitet – was durchaus plausibel erscheint – wird umweltschädigendes Verhalten tatsächlich ein Wettbewerbsnachteil sein.)

Diese Erkenntnisse könnten für die zukünftige Förderungspolitik – Förderung ist eine gesellschaftliche Investition – hilfreich sein. Bei einer entsprechenden Informationsunterstützung der Landwirte (integrierte Betriebsplanung), auf der Basis eines umfassend definierten Begriffes der ökologischen Effizienz könnte die Agrarpolitik die Ökologisierung der Produktion stärker vorantreiben. Dies könnte auch die Beurteilung der Förderungswürdigkeit der Betriebe vereinfachen.

## 6. „Nichts ist so praktisch wie eine gute Theorie“

soll Ludwig Boltzmann gesagt haben. Die Informationstheorie, die theoretischen Überlegungen über Netzwerke und Wissensdissemination und über die neue Rolle der Wissenschaft ermöglichen Aussagen, deren praktische Bedeutung für die politische Diskussion durchaus als hoch einzuschätzen ist – wie dies am Beispiel der Entscheidungsunterstützung der Landwirte angedeutet wurde. Im ersten Schritt sollten die Probleme, die derzeit z. B. durch die kurzfristige und reduktionistische Betrachtungsweise, durch das Festhalten am status quo und durch die Ver-

schiebung wichtiger Aktionen aus Furcht vor großen Änderungen schlecht erfaßt werden, ins neue Licht gestellt und neu angegangen werden. Eine möglichst breite Formulierung der Probleme wäre wünschenswert, dann könnte die frühzeitige Einschränkung des Lösungsraumes verhindert werden. Das Konzept des Multilog könnte zu einer strategischen Ausrichtung der Umweltpolitik beitragen. Der Multilog muß aber simultan und rasch geführt werden, wenn wir wollen, daß seine Ergebnisse bald in die Reform der Agrarpolitik einfließen.

## Danksagung

Dank gilt meinen Kollegen, Herrn Dipl.-Ing. Josef BINDER und Dr. Hubert PFINGSTNER, die mich mit ihren kritischen Bemerkungen und Vorschlägen zu den früheren Versionen dieser Arbeit hilfsbereit unterstützt haben.

## Anmerkungen

- 1 Die Bedeutung dieses, von Richard DUKE (1974) entwickelten Begriffes ist sofort klar, wenn man an die Ausdrücke Monolog und Dialog denkt.
- 2 Um für Ausfallsicherheit zu sorgen, sind Computernetzwerke meistens chaotisch angelegt: Jedes Paket von Informationen sucht seinen eigenen Weg im Netz, um vom Sender zum Empfänger zu gelangen. Die Vollständigkeit der Informationen kann durch die Wahl des Protokolls gesteuert werden. Die Kontrolle der Qualität der Informationen kann durch die Redundanz des Netzwerkes erreicht werden: Wenn eine Information von mehreren Quellen und durch mehrere Routen im Netz erhältlich ist, können diese verglichen werden. Daß die verbundenen Kosten und die Belastbarkeit des Netzwerkes dabei nach einem Kompromiß drängen, ist evident. Eine gewisse Robustheit der Informationen kann diesen Konflikt entschärfen.
- 3 Knotenpunkt kann in diesem Kontext sowohl eine Institution als auch ein Router sein.
- 4 ICT ist die entsprechende englische Abkürzung von IKT.

## Literatur

- ARROW, K. J. (1996): The Economics of Information: an Exposition. *Empirica*, 23: 119–128.
- BINSWANGER, M. (1992): Information und Entropie. Ökologische Perspektiven des Übergangs zu einer Informationswirtschaft. Campus Verlag, Frankfurt, New York.
- DE BRUIJN, J. A. and E. F. TEN HEUVELHOF (1995): Management of environmental policy networks. In: Dutch Committee for Long-Term Environmental Policy (ed.): *The Environment: Towards a Sustainable Future*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Boston, London.
- FISCHER, R. (1997): Wissenschaft und Entscheidung. Was kann die Wissenschaft für die Gesellschaft leisten? In: PAUL-HORN, I. (Hrsg.): *Transformation der Arbeit. Prozesswissenschaftliche Erforschung einer Grundkategorie*. Falter Verlag, Wien.
- FISCHER, R. (1991): Hierarchie und Alternative – Charakteristika von Vernetzungen. In: PELLERT, A. (Hrsg.): *Vernetzung und Widerspruch. Zur Neuorganisation von Wissenschaft*. Profil Verlag, München, Wien.
- FUKUYAMA, F. (1996): *Trust: The social virtues and the creation of prosperity*. Pinguin Books, London.
- DUKE, R. D. (1974): *Gaming, the future's language*. New York.
- GEISSLER, S. und I. REINER (1995): Die Stoffbilanzierung in einem landwirtschaftlichen Betrieb als Grundlage und Überprüfungsinstrument zur Vergabe einer landwirtschaftlichen Förderung nach umweltorientierten Kriterien. HELIX – Werkstatt für Umweltkommunikation, Wien.
- GEURTS, J.L.A. and J. M. KASSPEROVITZ (1995): The science/public-policy dialogue on long-term environmental planning. In: Dutch Committee for Long-Term Environmental Policy (ed.): *The Environment: Towards a Sustainable Future*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Boston, London.
- GREINER, CH., F. J. RADERMACHER, and TH. ROSE (1995): Contributions of the Information Society to Sustainable Development. Eds.: European Commission and Research Institute for Applied Knowledge Processing. Ulm.
- HAASIS, H.-D. (1997): Betriebliche Umweltinformationssysteme: Stand, Entwicklung, Probleme. In: *Berichte über die Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik in der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft*, 45–48.
- MARTIN, H.-P. und H. SCHUMANN (1996): Die Globalisierungsfälle. Der Angriff auf Demokratie und Wohlstand. Rowohlt, Reinbek bei Hamburg.
- MIEG, H. A., D. ZOBRIST, P. FRISCHKNECHT und R. SCHOLZ (1997): Die Wahrnehmung von landwirtschaftsbedingten Umweltbelastungen im Schweizer Seeland: Ein Prüfstein für die psychologische Hypothesentheorie der Wahrnehmung? *Agrarwirtschaft und Agrarsoziologie*, Nr. 1, 81–104.
- MOLITOR, R. (1997): Die Bedeutung der Landwirtschaft

für eine nachhaltige Regionalentwicklung. Endogene Entwicklungspotentiale in der Region Bergisches Land. Schriftenreihe Nr. 111 des Instituts für Ökologische Wirtschaftsforschung, Wuppertal.

NEUNTEUFEL, M. G. (1997): Nachhaltigkeit – eine Herausforderung für die ökonomische Forschung. Schriftenreihe Nr. 79 der BA für Agrarwirtschaft, Wien.

GLETHORPE, D. R. (1995): Sensitivity of farm plans under risk-averse behaviour: A note on the environmental implications. *Journal of Agricultural Economics* 46 (2), 227–232.

OSTMAN, N. (1995): Wir amüsieren uns zu Tode. Fischer-Verlag, Frankfurt am Main.

HALTEGGER, S. und A. STURM (1995): Öko-Effizienz durch Öko-Controlling. Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart.

IVAS, V. (1997): *Global news*. 112, 14–15.

STEMERDING, D. und J. JELSMA (1995): Wege zur sozialverträglichen Gentechnologie in den Niederlanden. *Österreichische Zeitschrift für Soziologie* 20 (3), 56–69.

UMWELTAMT DER STADT MÜNSTER (1996): Entwicklung einer ökologisch orientierten Landwirtschaft in der Region Münster. Projektzwischenbericht, Münster.

### **Verfasserin**

Dipl.-Ing. Marta G. Neunteufel, Bundesanstalt für Agrarwirtschaft, Schweizertalstraße 36, 1130 Wien.

Eingelangt am 10. November 1997

Angenommen am 20. Jänner 1997