

## **Produkte und Prozesse mit dem Ziel Nachhaltigkeit Teilprojekt: „Marketing, Kommunikation, Informationsmanagement“**

I. Balderjahn, C. Krueger

### **Zusammenfassung**

Gesamtziel des Vorhabens ist es, für das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) spezifische Aspekte zur Ausgestaltung des Forschungsprogramms „Forschung für die Produktion von morgen“ für das Handlungsfeld „Produkte und Prozesse mit dem Ziel Nachhaltigkeit“ zusammenzutragen. Das Handlungsfeld, das als Vordringliche Aktion (VA) eingestuft wurde, wurde in einer Projektgemeinschaft mit vier Kooperationspartnern untersucht. Gegenstand des Teilprojekts des Lehrstuhls für Marketing der Universität Potsdam ist die Untersuchung des Forschungsbedarfs im Hinblick auf nachhaltiges Wirtschaften in dem Handlungsfeld ‘Marketing, Kommunikation und Informationsmanagement’.

### **Summary**

This project aims to compile specific aspects for the German Ministry of Education and Research (BMBF) within the theme „Produkte und Prozesse mit dem Ziel Nachhaltigkeit“ (sustainable products and processes) as input for the research program „Forschung für die Produktion von morgen“. The theme sustainability, which has been classified as ‘Vordringliche Aktion (prior action)’ was investigated by a joint research group of five participants. The task of the partial project of the department of Marketing of the University of Potsdam is to investigate industrial research needs with reference to sustainability in the field ‘marketing, communication and information management’.

### **Projektbeschreibung**

Ausgehend von einem wertschöpfungsbezogenen Ansatz wurden Konzepte und Strategien analysiert, wie Unternehmen durch die Umsetzung des Konzeptes Nachhaltigkeit in die Unternehmenspraxis Wettbewerbsvorteile erzielen und Konsumenten den zusätzlichen Nutzen nachhaltiger Leistungsangebote vermitteln können. Dabei liegt hier der Schwerpunkt in Lösungsmöglichkeiten zur Förderung der Marktentwicklung sowohl auf Angebots- als auch auf der Nachfrageseite durch geeignete Maßnahmen und Instrumente des Marketing, der Kommunikation und des Controllings.

Der Bedarf der Wirtschaft wurde auf der Grundlage von Expertenbefragungen mittels qualitativer Interviews, Fragebögen, Workshops und Expertisen erfaßt und ausgewertet. Daraus wurden Schlußfolgerungen abgeleitet und im Rahmen einer Delphi-Runde von weiteren Industrievertretern diskutiert

und bewertet. Die Ergebnisse werden in das BMBF-Rahmenkonzept „Forschung für die Produktion von Morgen“ einfließen.

### **Veröffentlichungen**

BALDERJAHN, I.; KRUEGER, C.: Marketing, Kommunikation und Informationsmanagement. Abschlußbericht zum Projekt: Vordringliche Aktion (VA) des BMBF „Produkte und Prozesse mit dem Ziel der Nachhaltigkeit,„

### **Anschrift des erstgenannten Autors**

Prof. Dr. Ingo Balderjahn  
Universität Potsdam  
Lehrstuhl für BWL mit dem Schwerpunkt Marketing  
August-Bebel-Str. 89  
14482 Potsdam  
E-mail: balderja@rz.uni-potsdam.de

## **Ansätze für eine dauerhaft umweltgerechte landwirtschaftliche Produktion: Modellgebiet Nordost-Deutschland (GRANO)**

K. Müller, A. Wotke, H.-R. Bork

### **Zusammenfassung**

In manchen Regionen kommt es durch landwirtschaftliche Produktion zu Bodenverdichtung und Boden-erosion, zur Auswaschung von Pflanzenschutzmitteln und chemischen Düngern in Grundwasser, Flüssen und Seen. Viele Wirkungen der Landbewirtschaftung auf die Umweltmedien sind heute erforscht und in der Praxis bekannt, werden aber trotzdem oft ignoriert.

Auf der anderen Seite erhöhten sich in Brandenburg die durch landespolitische Entscheidungen geschützten Biotopflächen in den vergangenen Jahren stark. Vielfältige Konflikte zwischen Landnutzern und Naturschützern sowie die Rahmenbedingungen durch die EU und eine fortschreitende Globalisierung machen die Umsetzung nachhaltiger Landnutzungssysteme notwendig. Auf lokaler oder regionaler Ebene kann die Anwendung innovativer Methoden zu positiven Umwelteffekten führen.

Das Projekt GRANO verwendet erprobte Methoden des Konfliktmanagements und der Partizipation. Regionale Interessenvertreter (Landwirte, Naturschützer, Politiker, Tourismusfachleute und Wissenschaftler) arbeiteten in dreitägigen Workshops zusammen. In einem ersten Schritt beschrieben sie die wichtigsten ökologischen, ökonomischen und sozialen Probleme in der Region. Im zweiten Schritt wurden mögliche Lösungsansätze diskutiert. Das Ergebnis waren konkrete Handlungsfelder für die Etablierung lokaler oder regionaler Initiativen. Dazu entwickelte das Projekt GRANO vier Projektbereiche um eine nachhaltige Landnutzung in der Modellregion Uckermark-Barnim umzusetzen:

1. Definition und Honorierung ökologischer Leistungen der Landwirtschaft
2. Umweltberatung für Landwirte
3. Regionalentwicklung und Tourismus
4. Regionales Flächenmanagement

Alle Teilprojekte sind so konzipiert, daß die Aktivitäten nach Ende der Projektlaufzeit von Akteuren, Initiativen oder Institutionen vor Ort weiter getragen werden.

### **Summary**

Agriculture may cause soil compaction and may enable soil erosion processes, the pollution of ground water, rivers, and lakes in some regions. Several interactions between agriculture and environment are well known today and nevertheless widely ignored by farmers. On the other hand, governmental decisions resulted in a significant increase of protected areas in the State of Brandenburg, Northeast-

Germany. Several conflicts among those that are using the landscape and those that try to conserve the landscape as well as the European and the global economic boundary conditions avoid the introduction of sustainable land use systems. Nevertheless, on a local or on a regional level the application of research methods may improve the environmental situation.

Our project is using modern methods of conflict management. Small groups (farmers, environmentalists, politicians, tourism experts, scientists) are gathering for intensive three day workshops. They are defining in a first step the major environmental, economic and social problems of a region. In a second step general solutions are discussed. Finally specific local or regional initiatives will be recommended. Actually the project introduces four initiatives to establish and to prove a sustainable agricultural production in the region 'Uckermark-Barnim':

1. definition, introduction and evaluation of positive ecological effects of agriculture
2. environmental information for farmers
3. regional development: agriculture and tourism
4. regional management of used areas

It is planned that the initiatives will continue after the end of the four-year-project.

Das BMBF-geförderte Verbundforschungsprojekt „Ansätze für eine dauerhaft umweltgerechte landwirtschaftliche Produktion: Modellgebiet Nordost-Deutschland (GRANO)“ (FKZ 0339694 A) entwickelt und erprobt Konzepte, die zu einer dauerhaft-umweltgerechten, also nachhaltigen Nutzung von Agrarlandschaften in ausgewählten Regionen Nordostdeutschlands beitragen.

Koordiniert wird das bis zum Jahr 2002 laufende Vorhaben von K. Müller, V. Toussaint und H.-R. Bork.

Ökonomische und ökologische Ziele schließen sich in der Landwirtschaft nicht von vornherein aus. Diese Hypothese überprüft das Forschungsvorhaben. Als Fallbeispiel dient das Modellgebiet Nordostdeutschland. Um die Ursachen für die immer wieder auftretenden Zielkonflikte – zum Beispiel zwischen Landwirten und Naturschützern – zu erkennen, untersucht das Projekt sowohl die politischen Rahmenbedingungen als auch die spezifischen Anforderungen an eine ökonomisch und ökologisch tragfähige Landwirtschaft. Dass ohne die Partizipation der Praktiker keine tragfähigen Lösungen gefunden werden können, ist eine zentrale Ausgangsthese des Forschungsvorhabens. Daher sitzen bei der Umsetzung in den verschiedenen Projekten konsequent Landwirte, Umweltschützer, Gewerbetreibende und Regionalpolitiker an einem Tisch. Es werden Methoden entwickelt und in Modellvorhaben umgesetzt, welche die Ansprüche und Interessen der verschiedenen Nutzer von Agrarlandschaften integrieren. Im Ergebnis stehen den Entscheidungsträgern Handlungsempfehlungen und Managementkonzepte für eine umweltschonende Agrarlandschaftsnutzung zur Verfügung. Am Ende des auf vier Jahre angelegten Projektes sollen auch konkrete Verbesserungen in den Modellgebieten hin zu einer dauerhaft-umweltgerechten landwirtschaftlichen Produktion stehen, die über die Laufzeit des Projektes hinaus andauern. Alle beteiligten Wissenschaftler - Agrarökonom, Soziologen, Ökologen, Politikwissenschaftler und Regionalplaner - arbeiten dabei über die Grenzen ihrer Fachdisziplinen hinweg eng zusammen.

## **Das Problem**

In den vergangenen Jahrzehnten war die Landwirtschaft in Deutschland von einem raschen Wandel gekennzeichnet. Technischer Fortschritt und agrarpolitische Rahmenbedingungen bewirkten eine bis dahin ungekannte Produktivitätssteigerung. Die Landschaft wurde technologiegerecht gestaltet; die Betriebe spezialisierten sich auf wenige Produkte, wobei technologieintensive Produktionsverfahren flächendeckend eingeführt wurden. Diese Entwicklung der Landbewirtschaftung hat zu gravierenden Umweltproblemen geführt. Dazu gehören beispielsweise Bodenerosion und Bodenverdichtung, Belastungen von Grundwasser und Oberflächengewässern durch Dünge- und Pflanzenschutzmittel, Artenrückgang und Biotopzerstörung sowie die Vereinheitlichung des Landschaftsbildes. Langjährige For-

schungsarbeiten haben sowohl die Ursachen dieser Umweltbelastungen aufgedeckt, als auch eine Vielzahl an Möglichkeiten zu ihrer Reduzierung aufgezeigt. Doch bestehen bisher noch viele Umsetzungshemmnisse.

Die Ursachen, weshalb es kaum Fortschritte in der Reduzierung der durch die Landbewirtschaftung verursachten Umweltprobleme gibt, liegen auf unterschiedlichen Ebenen. In erster Linie setzt die EU-Agrarpolitik mit ihren Mengen- und Preisregulierungen die Rahmenbedingungen für die Rentabilität einzelner Betriebszweige. Bedeutende Veränderungen ergeben sich auch zukünftig aus der Umsetzung der Agenda 2000 im Agrarbereich sowie durch die fortschreitende weltweite Liberalisierung des Agrarmarktes. Viele umweltschonende Produktionsverfahren sind zu kosten- oder arbeitsaufwändig, als dass sie eine breite Verwendung finden könnten. Die ökonomischen Zwänge, denen die Landbewirtschaftung unterliegt, lassen offenbar wenig Spielraum für eine standortangepasste landwirtschaftliche Produktion.

Die dennoch vorhanden Gestaltungsmöglichkeiten für eine umweltschonende Produktion auf betrieblicher Ebene werden jedoch oft nicht ausgeschöpft, da sie schwierig in die betrieblichen Abläufe zu integrieren sind oder die tatsächlichen Kosten falsch eingeschätzt werden. Zuweilen besteht nur Unkenntnis über technische Lösungsmöglichkeiten oder es fehlt an der Akzeptanz für diese Verfahren. Häufig werden die verursachten Umweltprobleme nicht als solche wahrgenommen, darüber hinaus verhindern oft Konfrontationen zwischen Landwirten und Naturschützern eine konstruktive und sachliche Diskussion.

### **Die Projektphilosophie**

Da nicht ein Mangel an ökologischem Grundlagenwissen, sondern die oben ausgeführten Zusammenhänge die Hemmnisse für die Etablierung einer dauerhaft-umweltgerechten landwirtschaftlichen Produktion darstellen, sind neue Wege zur Umsetzung dieses Wissens in praktisches Handeln nötig. Dabei muss berücksichtigt werden, dass bei der Gestaltung von Agrarlandschaften unterschiedliche Gruppen von Nutzern und Entscheidungsträgern mit ihren differenzierten Kenntnissen, Interessen und Machtpotentialen wirken. Nur durch eine Einbeziehung aller Beteiligten können konsensfähige und damit tragfähige und nachhaltige Lösungen für eine umweltgerechte landwirtschaftliche Produktion gefunden werden. Mit diesem partizipativen Ansatz werden die vorhanden Gestaltungsspielräume im Hinblick auf eine Ausgestaltung einer dauerhaft- umweltgerechten landwirtschaftlichen Produktion ausgeschöpft.

Schon die Zielsetzung des BMBF-Förderschwerpunktes bedingt die Orientierung an praktischer Umsetzbarkeit. Die entwickelten Konzepte müssen Praxis bezogen sein und bereits während der Projektlaufzeit zu nachprüfaren Verbesserungen der Umweltsituation in der Projektregion führen. Dabei liegt der Schwerpunkt der Arbeiten auf der Erschließung, Aufbereitung, Nutzung und Weiterverbreitung von schon vorhandenem Wissen und dessen situationsspezifischer Anwendung.

Die Komplexität des Forschungsgegenstands bedingt eine inter- oder besser transdisziplinäre Herangehensweise innerhalb des Projekts. Deshalb sind an dem vorliegenden Projekt Agrarwissenschaftler, Ökologen, Regional- und Landschaftsplaner sowie Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler beteiligt. Interdisziplinäre Zusammenarbeit kann dabei natürlich nicht das Ergebnis einer einmaligen Zusammenarbeit sein, sondern bedarf einen permanenten Prozess des wissenschaftlichen Diskurses, ein Prozess, der während der gesamten Projektlaufzeit aktiv gestaltet werden muss.

### **Die Projektstruktur**

An GRANO sind unter Federführung des ZALF sechs wissenschaftliche Einrichtungen aus Berlin und Brandenburg beteiligt:

- ZALF
- Humboldt-Universität zu Berlin, Landwirtschaftlich-Gärtnerische Fakultät, Fachgebiet Ressour-

- cenökonomie, Fachgebiet Landwirtschaftliche Beratung und Kommunikationslehre
- Institut für Regionalentwicklung und Strukturplanung (IRS) in Erkner
- Fachhochschule Eberswalde, Fachbereich Landschaftsnutzung und Naturschutz
- Institut für Agrartechnik Bornim (ATB) in Potsdam-Bornim
- Universität Potsdam, Lehrstuhl für Finanzwissenschaften, Lehrstuhl für Geoökologie und Bodenkunde / Zentrum für Umweltwissenschaften.

Partizipation steht als methodischer Ansatz im Zentrum des Forschungsvorhabens. Die für die Akteure transparente und nachvollziehbare Darstellung der Erkenntnisse ist somit notwendiger Bestandteil der Forschung und die unbedingte Voraussetzung für ihren Erfolg. Eine auf Nachhaltigkeit ausgerichtete Agrarlandschaftsnutzung muss von den Akteuren selbst als dauerhafte Lösung mitentwickelt und umgesetzt werden. Das gesamte Forschungsvorhaben ist auf diesen Erkenntnis- und Umsetzungsprozess ausgerichtet. Aus dem Wechselspiel zwischen der Anwendung von Erfahrungswissen, der Analyse des Prozesses und der Ergebnisse ergeben sich laufend Anpassungen der Planung an den jeweiligen Projektfortschritt.

Welche Informationen begünstigen die Konsensfindung zwischen Umweltschützern, Politik und Landwirten? Landwirte streben eher das kurzfristige Ziel der Einkommenssicherung der lokal Beschäftigten an. Die Umwelt- und Naturschützer hingegen verfolgen Ziele, die einen Zeithorizont von mehreren Generationen aufweisen können. Im Forschungsverbund erfolgt eine Analyse dieser komplexen Konfliktlage.

Die Gebiete Uckermark-Barnim und Elbe-Elster eignen sich gut für die repräsentative Untersuchung, denn sie weisen eine Vielfalt von naturräumlichen Gegebenheiten, von unterschiedlichen Landnutzungen sowie Problemlagen und Entwicklungsperspektiven auf. Die Ergebnisse lassen sich daher über Nordost-Deutschland hinaus gut auf andere Regionen übertragen.

Nach intensiven Befragungen und Analysen in den ausgewählten Regionen veranstaltete das Projekt in jeder Modellregion einen sogenannten Planungsworkshop. Dabei wurden Vertreter verschiedener gesellschaftlich relevanter Gruppen von Vertretern der Wissenschaft zu einem jeweils dreitägigen Workshop eingeladen. Ziel war es, gemeinsam mit den Akteuren die wichtigsten regionalen Probleme zu identifizieren und mögliche Handlungsfelder sowie Erfolg versprechende Lösungsansätze zu erarbeiten.

In diesen Handlungsfeldern bildeten sich partizipativ vier Projektbereiche zur praktischen Umsetzung:  
 Definition und Bewertung ökologischer Leistungen der Landwirtschaft  
 Landwirtschaftliche Beratung zu Umweltthemen  
 Regionalentwicklung: Landwirtschaft und Tourismus  
 Regionales Flächenmanagement

### **Definition und Bewertung ökologischer Leistungen der Landwirtschaft**

Das Forschungsvorhaben will ein neues System zur Definition und Bewertung ökologischer Leistungen der Landwirtschaft etablieren. Politik, Landwirtschaft und Wissenschaft definieren dazu gemeinsam Umweltqualitätsziele, deren Erreichungschancen schon im Rahmen dieser Forschung evaluiert werden sollen. Ökologische Leistungen der Landwirtschaft in Übereinstimmung mit den Umweltzielen werden durch dezentrale und flexible Mittelvergabe effizienter honoriert und so maßgeblich gefördert. Weitere Effizienzsteigerungen sind auch von neuen Kooperationsformen zu erwarten, deren Ausgestaltung von der Wissenschaft unterstützt wird. Demonstrationsvorhaben sollen schließlich zeigen, welche Änderungen der agrarpolitischen Rahmenbedingungen auf Landesebene eine nachhaltige Landnutzung begünstigen können. Die Resultate sollen über die Landesebene hinaus übertragbar sein.

## **Regionales Flächenmanagement**

Die allgemeine Tendenz, immer mehr landwirtschaftliche Nutzfläche mit Siedlungen, Gewerbegebieten und Straßen zu bebauen, ist Besorgnis erregend. Die seit einiger Zeit vorgeschriebenen Maßnahmen zum sog. „Ausgleich“ eines „Eingriffes“ in den Naturhaushalt waren bislang oft nicht effektiv und unkoordiniert. Die gesetzliche Neuregelung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung im Jahr 1998 eröffnet erstmals die Möglichkeit eines regionalen Flächenmanagements, denn nun können auch abseits einer neu bebauten Fläche Ausgleichsmaßnahmen durchgeführt werden. Die Schädigung der Natur, aber auch die Verringerung der landwirtschaftlichen Produktionsfläche könnte abgemildert und potenziell sogar teilweise zu einem Instrument der Kulturlandschaftsentwicklung in der Region umfunktioniert werden.

Sowohl im Verdichtungsraum um Berlin als auch in ländlichen Regionen (Norduckermark) erscheint die Schaffung von Flächenmanagement-Modellen notwendig. An unterschiedlichen Fallbeispielen wollen wir die Möglichkeiten und Chancen eines regionalen Flächenmanagements praktisch erproben.

Um im Sinne der Kreislaufwirtschaft Sekundärrohstoffdünger zu verwerten, wird zudem ein Flächenkataster zu den Bodeneigenschaften und der Eignung von Flächen für den Einsatz von Klärschlamm und Kompost von der Forschergruppe erarbeitet.

## **Landwirtschaftliche Beratung zu Umweltthemen**

Die Beratung von Landwirtschaftsbetrieben ist in Brandenburg privatwirtschaftlich organisiert. Umweltschutzleistungen werden nur in geringem Maße nachgefragt. Berater der Landwirte werden mit den notwendigen Informationen zu stärker an Umweltqualitätszielen orientierten Produktionsverfahren versorgt. Nach wissenschaftlicher Auswertung des Wissenstransfers an die Landwirte sollen Empfehlungen für die Organisation eines Beratungssystems zu umweltrelevanten Fragen in Brandenburg gegeben werden.

## **Regionalmarketing Landwirtschaft und Tourismus**

In der Region erzeugte landwirtschaftliche Produkte sollen auch gleich dort zu konsumfähigen Lebensmitteln weiterverarbeitet werden, bevor sie in den Handel kommen. Über verschiedene Formen der Kooperation wollen wir in ausgewählten landwirtschaftlichen Produktbereichen (z.B. Rindfleisch, Fisch) versuchen, die Güterströme innerhalb der Region zu halten, um Arbeitsplätze in der Verarbeitung zu schaffen und Transportwege zu verringern.

Über die Bündelung schon vorhandener Tourismusangebote mit spezieller themenbezogener Ausrichtung (Bildungs-, Gesundheitstourismus, LandArt, Event-Tourismus) soll eine breitere Angebotspalette zielgerichtet vermarktet werden. Wir wollen zudem gemeinsam mit der Landwirtschaft neue Tourismuspakete entwickeln, die Einblicke in landwirtschaftliche Produktionsweisen und die Herstellung und Vermarktung gesunder Nahrungsgüter vermittelt.

Außerdem planen wir, die bestehenden Ansätze im Bereich der nachwachsenden Rohstoffe in der Untersuchungsregion (z.B. Hanfverarbeitung, Dämmstoffwerk usw.) mit den umfangreichen Forschungskapazitäten in Berlin-Brandenburg zu vernetzen. Als ersten Schritt denken wir an eine gezielte Praktikumsvermittlung mit abgestimmten Inhalten zwischen Universität bzw. Fachhochschule und dem Praktikumsbetrieb.

Neben der umweltgerechten Entwicklung der vielfältigen Einzelaktivitäten ist die Erhöhung der regionalen Wertschöpfung sowie der Erhalt und die Schaffung von Arbeitsplätzen in der Region vordringliches Ziel dieses Teilprojekts. Vor allem hier werden neue Kooperationsformen verankert und wissenschaftlich analysiert.

Im Elbe-Elster Gebiet legen die Akteure auf die systematische Vernetzung vorhandener und zu planender Projekte umweltgerechter Landnutzung besonderen Wert. Von der Vernetzung wird eine Stärkung und Effizienzsteigerung erwartet. Die Forscher analysieren dabei, wie und ob sich die einzelnen Projekte in der Region ergänzen oder ob sie sich eventuell gegenseitig behindern. Diese Wechselwirkungen und Vernetzungsstrukturen sollen systematisch erfasst werden, da sie maßgeblichen Einfluss auf das Gelingen der nachhaltigen Entwicklung einer Region haben.

#### **Anschrift der Autoren**

Prof. Dr. Klaus Müller  
Albert Wotke  
Zentrum für Agrarlandschafts-  
und Landnutzungsforschung  
Eberswalder Str. 84  
15374 Müncheberg

Prof. Dr. Hans-Rudolf Bork  
Universität Kiel  
Ökologiezentrum  
Schauenburger Str. 112  
24118 Kiel

## **GRANO - Projektbereich 1: Dezentrale Bewertungs- und Koordinationsmechanismen Teilprojekt 2: Honorierung ökologischer Leistungen**

H.-G. Petersen, K. Müller

### **Zusammenfassung**

Das Teilprojekt „Honorierung ökologischer Leistungen“ im Rahmen des GRANO-Projektbereichs 1 behandelt die Umstellung der Brandenburger Agrarumweltprogramme vom Windhundverfahren auf ein Ausschreibungsverfahren. Neben einer erhöhten Effizienz wird auch eine stärkere Akzeptanz sowohl seitens der Landwirte als auch einer breiteren Öffentlichkeit angestrebt. Darüber hinaus steht zu erwarten, dass mit dem Ausschreibungsverfahren ein besserer Zielereichungsgrad verwirklicht werden kann.

### **Summary**

One of the projects within the GRANO Project “The Valuation of Ecological Services” discusses the transition of the current Brandenburg agro-environmental scheme from a first-come-first-serve procedure to a tender (invitation to bid) auction. Apart from the desired increased efficiency, the main aim of this project is to promote a stronger acceptance by farmers and to reach a broader public approval. It is expected that such a transition realises a higher project effectiveness.

### **Projektbeschreibung**

#### **Einleitung**

Das Projekt „Honorierung ökologischer Leistungen“ ist Bestandteil des interdisziplinären GRANO – Verbundprojektes. Wesentliches Merkmal von GRANO ist der partizipative und umsetzungsorientierte Ansatz. Das Verbundprojekt gliedert sich in vier Projektbereiche. Das Teilprojekt „Honorierung ökologischer Leistungen“ ist im Projektbereich „Dezentrale Bewertungs- und Koordinationsmechanismen“ angesiedelt. Zielsetzung dieses Projektbereichs ist die Erprobung dezentraler Verfahren zur Gestaltung der Agrarumweltpolitik. Dabei wird von der Annahme ausgegangen, daß mit Hilfe dieses Ansatzes effizientere und den örtlichen Gegebenheiten besser angepaßte Agrarumweltprogramme entwickelt werden können. Gleichzeitig soll durch die Beteiligung der lokalen Akteure eine größere Akzeptanz der angebotenen Umweltprogramme sowohl auf Seiten der Bevölkerung als auch der Landwirte erreicht werden.

Die Aktivitäten des Projektbereichs „Dezentrale Bewertungs- und Koordinationsmechanismen“ kon-

zentrieren sich auf eine Region südwestlich von Prenzlau. Diese Modellregion wurde in Zusammenarbeit mit dem Landwirtschaftsamt Prenzlau ausgewählt. Am Beginn der Tätigkeit stand eine Regionsanalyse auf Basis persönlicher Interviews. Auf diese Weise konnten die ökologischen und ökonomischen Problemfelder genauer identifiziert werden. Am Ende dieser Phase erfolgte die Gründung eines Runden Tisches, an denen Landwirte und politische Akteure gemeinsam Umweltprobleme diskutieren und Agrarumweltprogramme entwerfen. Bis zum gegenwärtigen Zeitpunkt wurde ein Schutzprogramm für Sölle entwickelt.

Um die Ergebnisse dieses Diskussionsprozesses umsetzen zu können, gab es parallel Gespräche mit dem Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung (MLUR). In erster Linie sollten Finanzierungsfragen geklärt werden. Auf Grundlage der Ergebnisse des Runden Tisches wurde ein Demonstrationsvorhaben zum Schutz der Sölle dem MLUR vorgelegt. Neben diesen, den Runden Tisch begleitenden Gesprächen wurden in einem der ersten Treffen auch schon Überlegungen zur Reform der Mittelvergabe formuliert. Ziel ist es, die Mittel der Agrarumweltprogramme über Ausschreibungsverfahren zu vergeben. Die Durchführung dieser Ausschreibungsverfahren ist zentraler Bestandteil der weiteren Arbeit des Teilprojekts „Honorierung ökologischer Leistungen“.

### **Zielstellung**

Bestandteil der Untersuchungen sind die Erarbeitung, Umsetzung und Bewertung des Ausschreibungsverfahrens. Am Ende soll geklärt sein, für welche Bereiche diese Methode anzuwenden ist und was die Hemmnisse sowohl im politischen als auch im landwirtschaftstechnischen Bereich sind. Nur mit Hilfe eines Pilotprojektes lassen sich die theoretisch begründeten Vorteile nachweisen und unbekannte Restriktionen aufdecken.

Derzeit werden Umweltleistungen der Landwirte anhand zentral entwickelter Programme honoriert. Das MLUR stellt in Brandenburg im Rahmen des Kulturlandschaftsprogramms und des Vertragsnaturschutzprogramms Finanzmittel zur Verfügung. Innerhalb dieser Programme können Landwirte sich freiwillig ökologischen Nutzungsbeschränkungen unterwerfen, für die sie entschädigt werden. Die angespannte Haushaltslage des Landes ermöglicht es allerdings nicht, sämtlichen Anträgen zu entsprechen. Außerdem werden einige Programmteile nicht haushaltsmäßig mit Mitteln ausgestattet. Das Ausschreibungsverfahren soll dazu dienen, die Effizienz der bestehenden Programme zu erhöhen. Um die Implementation des vorgeschlagenen Verfahrens sicher zu stellen, sind bei der Programmausarbeitung die spezifischen Belange der betroffenen Gruppen (Landwirte und Verwaltung) zu berücksichtigen. Der räumliche und inhaltliche Bezug des Ausschreibungsverfahrens wird dabei gemeinsam mit dem gesamten Projektbereich „Dezentrale Bewertungs- und Koordinationsmechanismen“ festgelegt.

Für die Landwirte bestehen weitere Konfliktpotentiale, die sich im Wesentlichen als Legitimationsproblem darstellen. In der öffentlichen Wahrnehmung sind Landwirte vor allem auch Subventionsempfänger. Der unternehmerische Aspekt ihrer Tätigkeit tritt angesichts von Preisgarantien und direkten Einkommensbeihilfen in den Hintergrund. Dabei ist die landwirtschaftliche Tätigkeit eine wichtige Voraussetzung für den Erhalt und die Entwicklung der Kulturlandschaft. Die Umsetzungsphase der Ausschreibung soll genutzt werden, um diesen landschaftspflegerischen Beitrag der Landwirte zu betonen und stärker ins öffentliche Bewusstsein zu rücken.

Um das Ausschreibungsmodell auf andere Bereiche übertragen zu können, ist die Aufarbeitung der gewonnenen Ergebnisse unverzichtbar. Wichtig ist hierbei das Verhalten der Teilnehmer auf den einzelnen Verfahrensstufen. Es ist zu prüfen, was die Vorteile dieser Vorgehensweise gegenüber dem Windhundverfahren (wobei die Reihenfolge des Antragsvorgangs entscheidend ist) sind und welche Nachteile sich ergeben haben. Ein entscheidender Punkt liegt in den Verfahrenskosten, die ex ante sehr unsicher sind. Nicht untersucht werden können angesichts des Zeithorizonts des Projektes Verhaltensänderungen der Akteure, die sich im Zeitablauf ergeben können.

## Theoretischer Hintergrund

Die Idee, die finanziellen Mittel für Agrarumweltprogramme mittels Ausschreibungen zu vergeben, wurde bereits von mehreren Autoren formuliert (Karl, 1997; Plankl, 1998; Latacz-Lohmann und Van der Hamsvoort, 1998). Die ökologischen Leistungen der Landwirte sind als öffentliches Gut zu charakterisieren. Da hierfür keine Märkte existieren, wird die private Zahlungsbereitschaft nicht offenbart. Die entsprechenden Tätigkeiten sind jedoch von öffentlichem Interesse. Auf der lokalen, regionalen und globalen Ebene bestehen Interessen an einer sauberen Umwelt für bessere Erholungsmöglichkeiten, sauberes Trinkwasser u.ä. Aus einer intertemporalen Betrachtungsweise erscheint es geboten, die landwirtschaftlichen Produktionsmöglichkeiten durch den Wettbewerb nicht vollständig verschwinden zu lassen. Es dürfte eher sinnvoll sein, das Angebot an landwirtschaftlichen Produkten durch Extensivierung zu reduzieren, um der für die Zukunft zu erwartenden steigenden Nachfrage nach Nahrungsmitteln wieder ein entsprechendes Angebot entgegenzusetzen zu können (Weinschenk, 1995). Aus all diesen Gründen tritt der Staat als Nachfrager ökologischer Leistungen auf. In dieser Funktion sieht er sich mit zwei Problemen konfrontiert. Zum einen kennt er die Kosten der Leistungserbringer nicht, die mit dem von ihm gewünschten Verhalten verbunden sind, zum anderen kann er die Tätigkeiten der Vertragspartner nicht genau beobachten.

Die Erkenntnisse der Informationstheorie haben gezeigt, dass Ausschreibungen unter bestimmten Bedingungen effiziente Ergebnisse erbringen können, die die Anbieter entsprechend ihren individuellen Kosten selektieren. Relativ eindeutig sind die Ergebnisse für den Fall der Ausschreibung nur eines Gutes (Maskin, 1992). Komplizierter wird dies für den Fall mehrerer Güter (*multi-unit auction*). Im Kontext individueller privater Wertschätzungen (*private-value*) sind Ausschreibungen vom Vickrey-Typ effizient. Gewinner ist bei diesem Ausschreibungsverfahren derjenige mit den geringsten Geldforderungen. Er erhält jedoch eine Zahlung in Höhe der zweitniedrigsten Forderung, so dass dadurch ein Anreiz ausgeübt wird, die wahren Präferenzen zu offenbaren. Dieser Ausschreibungstypus ist stark anfällig für stabile Bieterkartelle. Außerdem ist es für die politischen Akteure schwer zu vermitteln, dass die Zahlung an den Gewinner über der von diesem geforderten Kompensation liegt.

Für die beiden am häufigsten verwendeten Auktionen konnte Nautz (Nautz, 1995) zeigen, dass nur die *competitive auction* effiziente Ergebnisse hervorbringt. Gewinner ist bei diesem Verfahren, wer mit seinem Gebot unter dem markträumenden Preis (*stop-out price*) liegt. Die Zahlung erfolgt an alle Gewinner einheitlich in Höhe dieses Preises. Vickrey hat daraufhingewiesen, daß für dünne Märkte und einer Nachfrage nach mehr als einem Gut je Nachfrager kein pareto-effizientes Ergebnis mehr zu erwarten ist (Vickrey, 1961). Vielmehr ist davon auszugehen, daß die Anbieter ihre Gebote poolen werden, was Engelbrecht-Wiggans und Kahn für den Fall der diskriminierenden Ausschreibung aufzeigten (Engelbrecht-Wiggans und Kahn, 1998). Die genaue Ausgestaltung des Vergabeschemas ist Gegenstand der Untersuchungen und Verhandlungen mit den Akteuren.

Ein weiterer Nachteil der gegenwärtigen Vergabepaxis ist die geringe Orientierung an ökologischen Kriterien. Die Mittelbewilligung erhält, wer seinen Antrag rechtzeitig gestellt hat und den Programmauflagen nachkommt. Unberücksichtigt bleibt der ökologische Erfolg der Programmumsetzung. An dieser Stelle eröffnen sich zwei Probleme. Zum einen gibt es eine a priori Wahrscheinlichkeit, mit der bestimmte Maßnahmen zu einem ökologischen Erfolg führen. Zum anderen besteht für den Landwirt ein gewisser Spielraum, den Erfolg eines Programms zu beeinflussen. Mit Hilfe naturwissenschaftlicher Untersuchungen lässt sich feststellen, wie hoch die Wirksamkeit bestimmter Programme auf verschiedenen Flächen ist. Auf Grundlage dieses Wissens lassen sich die Flächen in Problemklassen einteilen, die bei der Zuteilung gemäß dem Ausschreibungsverfahren Berücksichtigung finden sollen. Die Verbindung ökologischer Indikatoren mit den ökonomischen Angeboten kann helfen, die Effektivität der Agrarumweltpolitik zu steigern. Das zweite Problem stellt ein Kontrollproblem dar, das in der ökonomischen Literatur auch als Prinzipal-Agent Problem bezeichnet wird. Um dieses aufzulösen ist es wichtig, dass für Bereiche, in denen Erfolge messbar sind, den Landwirten ein zusätzlicher monetärer Anreiz geboten wird, der an das Ergebnis gekoppelt ist.

Das Ausschreibungsverfahren liefert den staatlichen Akteuren darüber hinaus wertvolle Informationen

bezüglich der Kosten der Leistungsbereitstellung. Gegenwärtig werden die Landwirte bevorzugt, die über die besten Informationsmöglichkeiten bezüglich der Förderprogramme verfügen und die notwendigen Kapazitäten für die Antragstellung in kurzer Zeit bereitstellen können. Dies führt weder zwangsläufig zu effizienten ökologischen Ergebnissen, noch stellt es sicher, dass die Landwirte mit den niedrigsten Opportunitätskosten an den Programmen teilnehmen. Untersuchungen des Thüringer Landwirtschaftsministeriums haben ergeben, daß in vielen Fällen die Prämien nicht ausreichen, den Einkommensverlust zu decken (Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt, 1999). Andererseits konnten Erhebungen zum „Marktentlastungs- und Kulturlandschaftsausgleichprogramm“ in Baden-Württemberg zeigen, dass Landwirte nicht freiwillig Einkommenseinbussen zur Verbesserung der ökologischen Situation hinnehmen, sondern vielmehr die gezahlten Prämien als Anreiz für die Programmteilnahme dienen (Baudoux, Katzenwadel und Doluschitz, 1997). Die Thüringer Ergebnisse lassen nicht notwendiger Weise den Schluß zu, daß die gezahlten Prämien zu gering waren. Es ist vielmehr vorstellbar, daß der Einkommensverlust als Sicherheitsäquivalent aufgefasst werden kann. Um Spekulationen bezüglich der richtigen Entschädigungshöhe zu begegnen, können die Landwirte im Rahmen eines geeigneten Ausschreibungsverfahrens die notwendige Kompensation selber festlegen.

## **Projektplanung**

Bis zum gegenwärtigen Zeitpunkt wurde die erste Skizze eines möglichen Ausschreibungsverfahrens für den Schutz vor Bodenerosion dem MLUR zugeleitet. Das darin beschriebene Verfahren orientiert sich an den ökologischen Parametern, wie sie aus der allgemeinen Bodenabtragsgleichung gewonnen werden können. Die Landwirte geben die von ihnen gewünschte Entschädigungshöhe an, wobei die Bewertung der Gebote dann anhand der Entschädigungshöhe im Verhältnis zum erwarteten Bodenabtrag erfolgt. Gleichzeitig wurde geprüft, inwiefern für die Umsetzung eines Ausschreibungsverfahrens rechtliche Restriktionen gegeben sind. Weder die EU-Verordnung 2078/92 noch die im Rahmen der Agenda 2000 verabschiedete Verordnung 1257/99 sprechen sich gegen das Ausschreibungsverfahren aus. Betont wird lediglich, dass zur Umsetzung der gewünschten Maßnahmen den Landwirten der Einkommensverlust zu kompensieren und ein Leistungsanreiz zu bieten ist. Ziel ist es nun, den vorliegenden Entwurf in ein umsetzungsfähiges Konzept zu verwandeln. Die anstehenden Fragen werden in Zusammenarbeit mit dem MLUR und den Akteuren des Runden Tisches geklärt. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass mit dem Ziel eines möglichst effizienten Vergabeverfahrens die Entschädigung nicht gemäß den individuellen Geboten, sondern eher in Form eines Bookbuilding-Verfahrens, wie es Plankl vorgeschlagen hat (Plankl, 1998), erfolgen soll.

Die Umsetzung könnte in einem zweistufigen Verfahren geschehen. Im ersten Schritt werden die finanziellen Mittel eines bestehenden oder eines am Runden Tisch entwickelten Programms mittels einer Ausschreibung an die Landwirte verteilt. Dies hat den Vorteil, dass die Änderungen für die beteiligten Akteure im Vergleich zum gegenwärtigen System gering sind. In einem zweiten Schritt werden ökologische Parameter eingefügt. Die Gebotsbewertung orientiert sich dann neben den ökonomischen auch an den ökologischen Aspekten. Eine wichtige Voraussetzung liegt in der Einigung unter den Akteuren auf ein transparentes Bewertungssystem. Dies kann nur in Zusammenarbeit mit den am Projekt beteiligten Naturwissenschaftlern entwickelt werden. Die Umsetzung des ersten Schrittes erfolgt in der Modellregion.

Das Projekt wird voraussichtlich im Frühjahr 2002 abgeschlossen.

## **Literatur**

BAUDOUX P.; KAZENWADEL, G.; DOLUTZSCHITZ, R. (1997): Agrarumweltprogramme: Betriebliche Wirkungen und Einstellungen der Landwirte, Agrarwirtschaft, Vol. 46, 1997 Heft 4/5, S. 184-197

BORK, H.-R. et al. (2000): Verbundvorhaben GRANO [AG Langfristige Landschaftsentwicklung], Brandenburgische Umweltberichte, Hrsg. Loschelder & Jänkel, Band 8, 2000

ENGELBRECHT-WIGGANS, R.; KAHN, C. M. (1998): Multi-Unit Pay-Your-Bid Auctions with Variable Awards, Games and Economic Behavior, Vol. 23, 1998, S. 25-42

HAUG, G. et al.(Hrsg.): Pflanzenproduktion im Wandel, Weinheim 1990

KALETTKA, T. (1996): Die Problematik der Sölle (Kleinholformen) im Jungmoränengebiet Nordostdeutschlands, Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, Sonderheft 1996, S. 4-12

KARL, H. (1997): Der Einfluß von Informationsasymmetrien auf die ökonomische Effizienz von Agrarumweltpolitik, Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Band 33, 1997, S. 397-406

KREPS, D. M. (1994): Mikroökonomische Theorie, Harvester Wheatsheaf 1994

LATACZ-LOHMANN, U.; VAN DER HAMSVOORT, C. P. C. M. (1998): Auctions as a Means of Creating a Market for Public Goods from Agriculture, Journal of Agricultural Economics, Vol. 49, Heft 3, 1998, S. 334-345

MASKIN, E. S. (1992): Auction and Privatization, In: Siebert, H. (Hrsg.): Privatization. Symposium in Honor of Herbert Giersch, Tübingen 1992, S. 115-136

NAUTZ, D. (1995): Optimal Bidding in Multi-unit Auctions with Many Bidders, Economics Letters, Vol. 48, Heft 3-4, 1995, S. 301-306

PETERSEN, H.-G.; MÜLLER, K. (1999): Volkswirtschaftspolitik, in: Volkswirtschaftslehre im Überblick, Band III., hrsg. von H. Luckenbach, München 1999

PLANKL, R. (1998): Die Festsetzung von Prämien im Rahmen der Förderung einer umweltverträglichen Agrarproduktion - "Bookbuilding" als modifiziertes Ausschreibungsverfahren, Landbauforschung Völkenrode, Nr. 1, 1998, S. 44-51

THÜRINGER MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, NATURSCHUTZ UND UMWELT (1999): Erhaltung der Kulturlandschaft, Umweltgerechte Landwirtschaft, Naturschutz und Landschaftspflege

VICKREY, W. (1961): Counterspeculation, Auctions, and Competitive Sealed Tenders, Journal of Finance, Vol. 16, 1961, S. 8-37

WEINSCHENK, G. (1995): Zwischen Knappheit, Umweltzerstörung und Überfluß - Landwirtschaft auf dem Weg ins 21. Jahrhundert, Agrarwirtschaft, Vol. 44, Heft 10, 1995, S. 331-335

### **Anschriften der Autoren**

Prof. Dr. Hans-Georg Petersen  
Universität Potsdam  
August-Bebel-Str. 89  
14482 Potsdam  
Tel: +49 (0)331 - 977-3393

Dipl.-Vw. Klaus Müller  
Universität Potsdam  
August-Bebel-Str. 89  
14482 Potsdam  
Tel: +49 (0)331 - 977-3395

## **Der ökologische Friedhof – Ein Ort des Lebens**

P. Schultz, K. Soyez

### **Zusammenfassung**

Friedhöfe sind neben ihrer eigentlichen Funktion auch Orte ökologischen und wirtschaftlichen Interesses. Ihre Gestaltung sollte nach Prinzipien der Nachhaltigkeit erfolgen. Dazu sind bisher kaum Vorarbeiten geleistet. Der Beitrag stellt derartige Problemfelder zusammen und zeigt Problemlösungsansätze auf. Neben einer Bestandsaufnahme zur wirtschaftlichen Wertschöpfung, zur Ökologie und zur Infrastruktur der Friedhöfe in Nordwestbrandenburg werden insbesondere die Nutzung von bioabbaubaren Werkstoffen, die Verwendung von einheimischen Pflanzen sowie die Neugestaltung von Friedhofssatzungen betrachtet. Die weitere Bearbeitung ist in einem Projekt "Der ökologische Friedhof - Ein Ort des Lebens" vorgesehen.

### **Summary**

Cemeteries besides their real function are places for ecology and economy. Their construction and management should follow ecological principles. But there are only few activities under this aspect, yet. The paper contributes to an improvement of this situation. Some possibilities of the problem solving are shown. An analysis is made with respect to the economic performance and the ecological activities, as well as the infrastructure, especially in the region of the Northwest of Brandenburg. Special focus is given to the application of biodegradable materials, the plantation of indigenous plants, and the regulations for the public. Further work is planned in a special project called "The ecological cemetery - a place for life".

### **Einleitung**

Friedhöfe besitzen innerhalb unseres gesellschaftlichen Lebens eine besondere Stellung. Neben ihrer eigentlichen Funktion, als Orte der Bestattung und des Gedenkens der Verstorbenen, sind sie auch Orte wirtschaftlicher Wertschöpfung und gehören innerhalb des Siedlungsbereichs neben Garten- und Parkanlagen zu den wenigen relativ langlebigen Biotopen.

Das vorliegende Projekt „Der ökologische Friedhof – Ein Ort des Lebens“ befaßt sich damit, den Biotopcharakter und die wirtschaftliche Wertschöpfung des Friedhofes am Beispiel des Landkreises Ostprignitz-Ruppin (OPR) mit Blick auf eine nachhaltige Entwicklung zu verbinden. Dabei sollen möglichst alle Akteure eines Friedhofes mit einbezogen werden. Dies sind neben den Besuchern, die hier in allen Berufs- und Altersschichten anzutreffen sind, vor allem die Kirche und staatliche Ämter als Verwaltungsorgane, die Untere Naturschutz-Behörde und die vielen Gewerke wie beispielsweise der Blumenhandel, Steinmetze oder Abfallentsorgungsbetriebe, die mit dem Friedhof in einer wirtschaftlichen Verbindung stehen.

Mit dem Projekt soll eine auf die drei Aspekte Ökologie, Ökonomie und Soziales als Elemente der nachhaltigen Entwicklung gerichtete Um- bzw. Neugestaltung des Friedhofs vorangebracht werden. Dabei sollen die Ergebnisse einer ökologischen Bestandsaufnahme der Friedhöfe mit einer Analyse der bestehenden Strukturen des Friedhofsmanagements verbunden werden. Daraus läßt sich eine "Ökologischen Mustersatzung" ableiten. In einem "Modellfriedhof" sollen die abgeleiteten Vorhaben beispielhaft umgesetzt werden. Von besonderer Bedeutung wird dabei die Verbesserung der wirtschaftlichen Wertschöpfung sein, von der bereits eine erste Analyse der momentanen Verhältnisse vorliegt.

Um einen Anhaltspunkt bezüglich der wirtschaftlichen Wertschöpfung zu erhalten, wurde diese für die Friedhöfe des Landkreises Ostprignitz-Ruppin ermittelt. Dabei ergibt sich bei der Fläche aller Friedhöfe von rund 170 ha eine Bruttowertschöpfung von 22 Mio DM/ Jahr, worin alle anfallenden Bestattungs- und Grabpflegekosten enthalten sind. Gemessen an der Gesamtbruttowertschöpfung des Landkreises Ostprignitz-Ruppin macht die der Friedhöfe etwa 1% aus. Bei einem durchschnittlichen Bruttoverdienst im Land Brandenburg von etwa 2500,- bis 3000,- DM monatlich entspricht dieser Wert etwa 600 bis 700 Arbeitsplätzen pro Jahr. Es wird erwartet, daß sich mit einer Ökologisierung der Friedhöfe, bei der u.a. einheimische Pflanzen aus regionalem Anbau gefördert und die Einführung biologisch abbaubarer Materialien für z.B. Grabschmuck erleichtert werden soll, neue Märkte erschließen lassen und sich damit die Zahl der Arbeitsplätze noch erhöht.

Die nachfolgend beschriebenen Problemfelder sollen die gegenwärtige Friedhofssituation etwas umfassender verdeutlichen.

### **Problemfelder**

**Infrastruktur.** Die Kenntnis der Lage, Größe, des Alters und Zustandes der Friedhöfe ist eine der wesentlichen Voraussetzungen, um zu einer Entwicklung in der Richtung einer ökologischen Umgestaltung zu gelangen. Leider existiert keine übergeordnete Institution, bei der sich derartige Daten einfach erfragen lassen. Daher wurden die Daten durch Befragungen der - im übrigen sehr kooperativen Ämter und Verwaltungen - und Begehungen zusammengetragen und zu einem Gesamtbild verdichtet. Die Ergebnisse, insbesondere auch zu der ökologischen Situation und zu den wirtschaftlichen Aktivitäten, wurden in einer Datenbank erfaßt. Im einzelnen ergab sich: Von den 196 im Landkreis OPR ermittelten Friedhöfen, von denen 127 kommunal und 69 kirchlich verwaltet werden, wurden die Adressen aller Ansprechpartner und in Zusammenarbeit mit dem Landesumweltamt Brandenburg eine Kartensammlung im Maßstab 1: 10000 zur der näheren Charakterisierung der örtlichen Gegebenheiten der einzelnen Friedhöfe zusammengestellt.

Innerhalb der Arbeiten zum Problemfeld "Infrastruktur" wurden viele Gespräche mit am Projekt interessierten Personen und Institutionen geführt und zahlreiche Friedhofsbegehungen vorgenommen. In deren Ergebnis konnten weitere, nachfolgend aufgeführte Problemfelder hinsichtlich einer ökologischen Entwicklung bzw. Umgestaltung von Friedhöfen, die bis dahin bereits näher charakterisiert worden waren, bestätigt werden.

**Grabbeepflanzung und Grabschmuck.** Während der verschiedentlich durchgeführten Friedhofsbegehungen wurde vor allem die Art und Weise der Grabbeepflanzung betrachtet. Dabei konnte eine große Monotonie in der Pflanzenauswahl festgestellt werden, wie sie auch in der Literatur beschrieben wird (Naturschutzbund, 1994). Gesprächen mit Blumenhändlern zufolge, werden Pflanzen häufig saisonabhängig gekauft und gepflanzt, d.h. in Abhängigkeit von der Blütezeit. Ein häufiger Wechsel der Grabbeepflanzung ist die Folge. Sehr ähnlich verhält es sich auch mit dem Grabschmuck. Noch immer beeinflussen hier "Billigangebote" von Kränzen, Gestecken u. a. mit viel Plastik und Materialmix das Kaufverhalten. Ein Umstand, der noch durch ein oft nur spärlich vorhandenes oder fehlendes Alternativenangebot aus Naturstoffen bestärkt wird. Und das obgleich bereits verschiedene, gut biologisch abbaubare Produkte und Materialien für diese Zwecke existieren. Es muß daher nach Möglichkeiten gesucht werden, den Handel zu einer Angebotsumstellung bzw. -erweiterung zu bewegen und dem Verbraucher eine ökologisch sinnvolle Grabbeepflanzung und -pflege näher zu bringen.

**Der Friedhof als Habitat.** Der eigentliche Wert von Friedhöfen als Habitat wird bisher nur selten gesehen. Dabei könnten Friedhöfe mit der Entwicklung einer strukturreichen Vegetation, der Pflege des vorhandenen Altbaumbestandes und der Schaffung wertvoller Kleinbiotope, wie etwa Hecken, Wiesen oder Trockenrasen, dem immer weiter fortschreitenden Verlust an hochwertigen Lebensräumen vor allem in Städten entgegenwirken und damit einer Vielzahl von Tierarten Nahrung und Brutmöglichkeiten bieten. Mit einbezogen sollte man dabei auch eine auf einheimische und vor allem mehrjährige Pflanzenarten beruhende Grabgestaltung.

**Abfallentstehung, -beseitigung und -vermeidung.** Wie bei vielen anderen Tätigkeiten im Alltag entstehen auch bei der Grabpflege auf dem Friedhof Abfälle. Hauptsächlich handelt es sich dabei um biogene Abfälle, die wie nachfolgend beschrieben zur Produktion von Erden kompostiert werden sollten. Probleme bereiten hier vor allem die überdurchschnittlich großen Mengen fachgerecht zu verarbeiten. Hinzu kommen Gestecke und Kränze, die häufig aus unterschiedlichen Materialien zusammengesetzt sind und eine Kompostierung erschweren. Plastikabfälle wie z.B. Folien, Töpfe, Pflanzschalen oder auch Kunstblumen fallen ebenfalls stets in größeren Mengen an, die nicht in jedem Fall recyclingfähig sind. Es darf in diesem Zusammenhang nicht unerwähnt bleiben, daß die Mehrzahl derartiger Produkte und Materialien bereits in biologisch abbaubarer Form auf dem Markt sind. Diese sind allerdings vielfach noch etwas teurer und werden daher oder aus Unkenntnis gar nicht erst angeboten werden.

**Kompostierung biogener Abfälle und Erdenwirtschaft.** Es liegt nahe, auf Friedhöfen eine eigene Erdenwirtschaft zu betreiben, um die anfallenden biogenen Abfälle zu verwerten. Dazu ist es notwendig, diese Stoffe fachgerecht zu verarbeiten. Das bedeutet insbesondere, daß ungeeignete Bestandteile vermieden, zumindest aber ausgesondert werden. Deren Anteil ist mit dem Einsatz von biologisch abbaubaren Materialien und mit der Vermeidung des Einsatzes schadstoffbelasteter Pflanzen sicher wesentlich zu reduzieren. Nach unseren Erkenntnissen ist zur Verarbeitung der Abfallbiomassen auf einigen Friedhöfen bereits eine einfache Kompostierung als Weg der Abfallverminderung und der Kosteneinsparung eingeführt worden. Hier sind Verbesserungen anzustreben, um ein qualitätsgerechtes Produkt herzustellen, das als gärtnerische Erde weiterverwertet werden kann. Leider ist es auf vielen Friedhöfen die Regel, daß die biogenen Abfälle von den Entsorgungsbetrieben abgeholt werden. Das Projekt zielt in dieser Position darauf ab, die Kompostierung als Entsorgungs- und Wertschöpfungstechnologie auf den Friedhöfen fest zu installieren. Das soll dadurch erfolgen, daß Anleitungen für die Bewirtschaftung der biogenen Abfälle erarbeitet werden, die sich an die Vorgaben der Kompostverordnung der Bundes anlehnen. Dazu wird die Zusammenarbeit mit der Regionalen Gütegemeinschaft Kompost bzw. des Verbandes der Humus- und Erdenwirtschaft vorgesehen. Das Ergebnis sind dann Produkte, die anstelle von zuzukaufenden Erden in der Grabpflege selbst wieder einsetzbar sind.

**Einsatz biologisch abbaubarer Materialien.** Wie bereits beschrieben, existiert eine Vielzahl von biologisch abbaubaren Produkten und Materialien (o.V., 1998), die jedoch kaum im Handel erhältlich sind. Das Problem liegt jedoch nicht allein beim Handel, sondern eher beim Verbraucher und damit an einer mangelnden Nachfrage. Es wird einfach noch nicht darauf geachtet, ob eine Pflanzschale später kompostierbar ist oder ob der das Gesteck zusammenhaltende Bindedraht aus Eisen ist und am Ende verrostet. Es sind somit Konzepte zu erarbeiten, die mit Hilfe einer guten Öffentlichkeitsarbeit für mehr Akzeptanz in der Bevölkerung sorgen, so daß die Nachfrage das Angebot bestimmt.

**Friedhofsatzungen.** Neben der Ermittlung der wirtschaftlichen Wertschöpfung der Friedhöfe wurde auch eine erste Analyse der Friedhofsatzungen vorgenommen. Dabei zeigte sich, daß der Trend zu einer ökologischen Umgestaltung, der in der Politik und damit auch in der Wirtschaft immer stärker zum Tragen kommt, bisher an den Friedhöfen vorbeigegangen ist. So werden durch die Satzungen noch immer vornehmlich das Verhalten auf Friedhöfen, die Arten der Gräber, allgemeine Vorschriften der Bestattung oder die Öffnungszeiten geregelt. Ansätze für eine ökologische Grab- bzw. Friedhofspflege lassen sich allenfalls innerhalb der Bestimmungen zur Gestaltung der Grabstätten finden, die ihrerseits meist nur das Einbringen bzw. Entsorgen von Abfällen regeln.

## **Bearbeitungsnetzwerk und Öffentlichkeitsarbeit**

Zur Vorstellung des Projekts wurden mit den wichtigsten Akteuren Gespräche geführt, wobei nicht nur großes Interesse bekundet, sondern gleichfalls Zusagen zur Mitarbeit gemacht wurden. Wie die Gespräche zeigten, stehen die einzelnen Akteure miteinander kaum in Kontakt. Es ist daher beabsichtigt, innerhalb des vorliegenden Projekts ein Netzwerk von Kooperationspartnern zu errichten, welches die einzelnen Akteure zur Entwicklung eines ökologischen Friedhofmanagements in Verbindung mit Natur und Gesellschaft zusammenführt. Deren langjährige Erfahrungen und Meinungen sollen helfen, die projektbezogenen Arbeiten stets praxisnah und an einer Umsetzbarkeit der Ergebnisse orientiert zu gestalten.

Als Kooperationspartner sind bisher vorgesehen:

- Gemeinde- und Pfarrämter OPR
- Umweltamt OPR
- Bioabfallwirtschaftsgemeinschaft OPR
- Konsistorium der evangelischen Kirche Berlin/Brandenburg
- Umweltbeauftragter der evangelischen Kirche Berlin/Brandenburg
- Verband der Friedhofsverwalter e.V.
- Verband der Friedhofsgärtner e.V.
- Deutscher Städtetag
- Deutscher Städte- und Gemeindebund
- Universität Potsdam – Fachbereich Ökologie/Naturschutz
- Gesellschaft für ökologische Technologie und Systemanalyse e.V. (GTS)

Die Öffentlichkeitsarbeit spielt bei allen umweltrelevanten Fragestellungen eine, wenn nicht gar die entscheidende Rolle für deren Umsetzung. Angesichts der enormen Möglichkeiten, die sich uns heute vor allem auch mit den elektronischen Medien bieten, wird die Öffentlichkeitsarbeit mehr und mehr zu einer Kommunikationsplattform der Umweltwissenschaften. Diese zu nutzen ist daher auch eine wichtige Zielstellung dieses Projekts. Es ist daran gedacht, die gewonnenen Ergebnisse in gut aufbereiteter Form im Rahmen einer Handreichung für eine ökologische Friedhofsbewirtschaftung allen interessierten Personen zur Verfügung zu stellen. Dabei sollen alle darin enthaltenen Äußerungen Empfehlungscharakter besitzen. Gleiches gilt auch für die in der Zielstellung formulierte Erstellung einer "Ökologischen Mustersatzung", die sich im wesentlichen an Institutionen wie den Deutschen Städtetag bzw. den Deutschen Städte- und Gemeindebund richtet, die ihrerseits die Leitfassung bzw. die Mustersatzung zur Erstellung einer Friedhofssatzung herausgeben.

Nicht zuletzt dient auch die hier vorliegende kurze Beschreibung des Projekts einer ersten öffentlichen Darstellung der Probleme und Handlungsfelder, die sich aus dem Vorhaben einer Ökologisierung von Friedhöfen ergeben. Sie soll daher auch all diejenigen ansprechen, die sich für diese Thematik interessieren und Möglichkeiten zu einer Zusammenarbeit sehen.

## **Literatur**

(o.V., 1998) Umweltfreundlich und kompostierbar - Materialien für Grabschmuck und Trauerbinderei. In: Friedhofskultur, Heft 8, 1998, o. S.

(Naturschutzbund, 1994) Naturschutzbund Deutschland e.V. (Hrsg.) (1994): Der letzte Garten; Oderberg, 1994.

## **Anschrift der Autoren**

Peter Schultz  
Konrad Soyez  
Universität Potsdam  
Zentrum für Umweltwissenschaften  
Forschungsgruppe Ökotechnologie  
Park Babelsberg 14  
14482 Potsdam

## **Nachhaltiges Stoffstrommanagement ländlich strukturschwacher Regionen**

D. Thrän

### **Zusammenfassung**

Zur Beschreibung der nachhaltigen Entwicklung ländlicher Regionen in hochentwickelten Industrienationen liegen keine angepassten Zielsysteme und Indikatoren vor. Ausgehend vom ländlichen Stoffhaushalt wird hierfür eine Methode entwickelt, die die regionalen Stoffströme direkt mit den Grundregeln einer nachhaltigen Wirtschaftsweise verknüpft und sowohl den Stoffhaushalt selbst wie auch den Gestaltungsraum der beteiligten regionalen Akteure erfaßt. Das Vorgehen wurde am Holzhaushalt der brandenburgischen Region Ostprignitz-Ruppin erprobt, deren sozio-geographisches, ökonomisches und ökologisches Profil deutlich von nationalen Erfahrungswerten abweicht und daher einer unabhängigen Nachhaltigkeitsbewertung bedarf. Die regionale Holzbilanz zeigt starke Defizite bei der Erschließung der endogenen Ressourcen: Ein nachhaltiger Holzhaushalt erfordert die Verzehnfachung des regionalen Energieholzeinschlags, die Vervierfachung des Wertholzeinschlags und der regionalen Verarbeitung des heimischen Holzes, die Verdoppelung der regionalen Holzrecycling- und Holzfeuerungskapazitäten sowie den Aufbau eines überregionalen Energieholzmarktes. Entwickelt wird ein Indikatorsatz, der sowohl in Monitoringprogrammen als auch in Planungsprozessen einsetzbar ist. Durch den mehrstufigen Aufbau des gewählten Ansatzes lassen sich die Ergebnisse vielfältig auf andere Regionen übertragen.

### **Summary**

In the highly industrialised countries, an increasing utilisation of biomass is demanded, especially to reduce the global warming potential. The biomass in the underdeveloped rural regions of these nations is, however, frequently the only advantage of the region. For these regions, the goals and measures of sustainable development must be valued differently than on the national or international level. A prerequisite is the availability of specific regional sustainable goals and indicators to measure them. The evaluation of adapted goals and indicators on the basis of material flow account was tested exemplary in a case study. The wood flow system of an East German rural underdeveloped region served as test object. The common rules for sustainable development were applied to the wood flow system of the region taking into account the functions of this underdeveloped rural region within a densely populated industrial nation. To evaluate the regional wood flow system, out of the rules for sustainable material policy 27 indicators were deducted that comprise not only the material flow but also the political and economical frame conditions. The indicators clearly show that the utilisation of biomass cannot improve just within the region. Supra-regional structures are necessary as well for information and distribution.

## **Problemstellung**

Die verstärkte Nutzung von Biomasse wird in den hochindustrialisierten Ländern vor allem in Hinblick auf die Reduzierung des Treibhauspotentials gefordert. In den ländlich strukturschwachen Regionen dieser Nationen bildet das Vorhandensein von Biomasse aber oft den einzigen Standortvorteil und damit die wesentliche Grundlage für die wirtschaftliche Entwicklung. Für solche Regionen müssen die Ziele und Maßnahmen einer nachhaltigen Entwicklung anders gewichtet werden als auf nationaler und internationaler Ebene. Das regionale Management der Biomasseströme, das sowohl ökologische als auch ökonomische Aspekte berücksichtigt, stellt dort den wichtigsten Gestaltungsraum für eine nachhaltige Entwicklung dar.

Voraussetzung ist das Vorliegen regionalspezifischer Nachhaltigkeitsziele sowie Indikatoren zu deren Meßbarkeit. Dazu sind umfassende Kenntnisse über die regionalen Charakteristika notwendig. Durch die Kombination aus Materialstromanalyse und Akteursanalyse können der regionale Stoffhaushalt beschrieben sowie Schwachstellen und Einflußfaktoren aufgezeigt werden.

## **Methode**

Bei Kenntnis der regionalen Rahmenbedingungen lassen sich aus den allgemeinen Regeln für eine nachhaltige Stoffpolitik regionalspezifische Ziele ableiten und geeignete Indikatoren festlegen. Diese dienen der Beurteilung von Aktivitäten und Maßnahmen für die nachhaltige Entwicklung der Region. Sie lassen sich zudem – bei entsprechender Kenntnis der Rahmenbedingungen - auch auf andere ländliche Regionen übertragen und gewährleisten die Berücksichtigung der regionalspezifischen Rahmenbedingungen in die anstehenden Entscheidungsprozesse. Durch den gewählten top-down-Ansatz ist gewährleistet, daß die Indikatoren zieladäquat an dem Leitbild der nachhaltigen Entwicklung ausgerichtet sind.

Die allgemeinen Regeln für eine nachhaltige Stoffpolitik beinhalten [Enquete 1994]:

### **1. Nutzung erneuerbarer Ressourcen:**

Die Abbaurate erneuerbarer Ressourcen soll ihre Regenerationsrate nicht überschreiten. Dies entspricht der Forderung nach Aufrechterhaltung der ökologischen Leistungsfähigkeit, d.h. (mindestens) nach Erhaltung des von den Funktionen her definierten ökologischen Realkapitals.

### **2. Nutzung nicht-erneuerbarer Ressourcen:**

Nicht-erneuerbare Ressourcen sollen nur in dem Umfang genutzt werden, in dem ein physisch und funktionell gleichwertiger Ersatz in Form erneuerbarer Ressourcen oder höherer Produktivität der erneuerbaren sowie der nicht-erneuerbaren Ressourcen geschaffen wird.

### **3. Inanspruchnahme der Aufnahmekapazität der Umwelt:**

Stoffeinträge in die Umwelt sollen sich an der Belastbarkeit der Umwelt orientieren, wobei alle Funktionen zu berücksichtigen sind, nicht zuletzt auch die „stille“ und empfindlichere Regelungsfunktion.

### **4. Beachtung der Zeitmaße:**

Das Zeitmaß anthropogener Einträge bzw. Eingriffe in die Umwelt muß im ausgewogenen Verhältnis zum Zeitmaß der für das Reaktionsvermögen der Umwelt relevanten natürlichen Prozesse stehen.

Diese Herangehensweise zur nachhaltigen Entwicklung ländlich strukturschwacher Regionen wurde beispielhaft in einer Fallstudie erprobt. Als Untersuchungsgegenstand diente der Holzhaushalt einer ostdeutschen ländlich strukturschwachen Region. Diese traditionell sehr dünn besiedelte Region ist seit Beginn der 90er Jahre durch den Zusammenbruch der regionalen Wirtschaftsstruktur gekennzeichnet, die zu starken Verbesserungen der Umweltsituation, gleichzeitig aber auch zu hoher Arbeitslosigkeit und starker Abwanderung führen. Diese Regionen sind typischerweise charakterisiert

durch die Produktion eines großen Biomasseüberschusses bei gleichzeitigen großen Importen an fossilen Energieträgern.

Die Untersuchung erfolgt beispielhaft am Holzhaushalt des brandenburgischen Landkreises Ostprignitz-Ruppin. Das sozio-geographische, ökonomische und ökologische Regionalprofil weicht deutlich vom nationalen Durchschnitt ab, so daß die Anwendung überregionaler (nationaler bzw. internationaler) Nachhaltigkeitsziele und -indikatoren irreführend ist, da sie – zumeist für Verdichtungsräume entwickelt – nicht an den Problemfeldern ländlich strukturschwacher Regionen ausgerichtet sind.

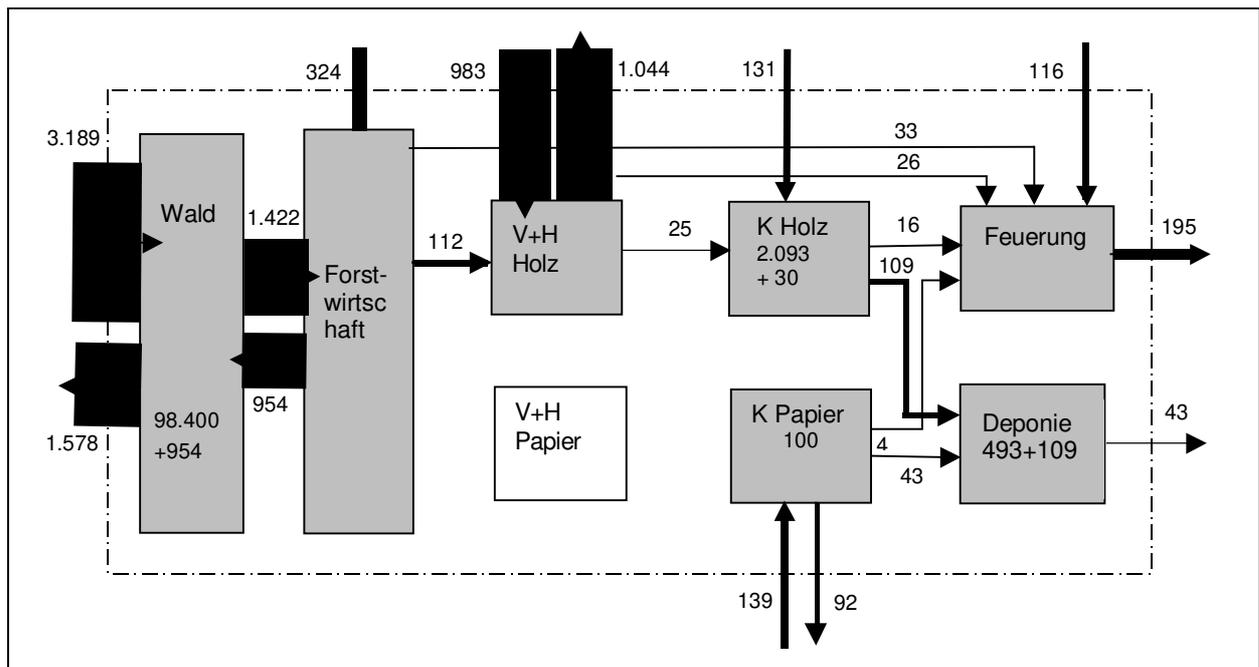
### **Bestandsaufnahme**

Die Region Ostprignitz-Ruppin ist charakterisiert durch vergleichsweise geringe Umweltbelastungen, die allerdings kaum durch gezielte Umweltschutzmaßnahmen, sondern vielmehr durch den Rückgang der wirtschaftlichen Aktivitäten in der Region herbeigeführt wurden. Wenn es nicht gelingt, der Bevölkerung neue wirtschaftliche Möglichkeiten zu eröffnen, wird die Region in Zukunft wichtige Bewohner verlieren. Die dadurch erreichten Umweltentlastungen sind nicht nachhaltig: Zum einen verbraucht die abgewanderte Bevölkerung die Energie und Rohstoffe in anderen Regionen, gleichzeitig gefährdet die dauerhafte wirtschaftliche Benachteiligung den inner- und überregionalen sozialen Frieden.

Wie die Akteuranalyse entlang des Stoffstroms Holz zeigt, hat die Mehrheit der regionalen Akteure kaum einen Einfluß auf den regionalen Holzhaushalt. Dieser wird vielmehr durch die überregionalen Rahmenbedingungen und durch Großbetriebe geführt, die zwar in der Region ansässig sind, aber keine Regionalidentität zeigen. Unterrepräsentiert sind alteingesessene mittelständische Unternehmen, die sich in regionalen Produktionsketten und Markenzeichen verbinden. Der Bereich des Handwerks ist zum einen wirtschaftlich unter Druck, gleichzeitig bleibt die Innovationsbereitschaft und Anpassungsfähigkeit ohne Außenwirkung. Auch fehlt bisher eine regionale Koordinationsstelle für die stoffstrombezogenen Aktivitäten, so daß eine abgestimmte Entwicklung der verschiedenen Prozesse des Holzhaushaltes (Holzproduktion, -verarbeitung, -feuerung etc.) nicht zu erwarten ist.

Die regionale Holzbilanz (Abbildung 1), die erstmals die tatsächlichen Holzströme einer ländlich strukturschwachen Region abbildet, zeigt folgende Charakteristika:

- Die natürliche Holzproduktion im Wald übersteigt die anthropogenen Restholzströme der Region um etwa das 10-fache, das natürliche Holzlager sogar fast um das 50-fache.
- Aus forstwirtschaftlicher Sicht nachhaltig wäre die Nutzung von knapp der Hälfte des nachwachsenden Holzes. Tatsächlich werden jedoch nur 15% des nachwachsenden Holzes erschlossen. Besonders unzureichend ist der Absatz des vorrätigen Brennholzes.
- In der Region sind Verarbeitungskapazitäten vorhanden, die rein rechnerisch die nutzbaren Holzmassen weitgehend bewältigen könnten. Tatsächlich besteht aber weder bei der Holzbeschaffung noch beim Absatz der erzeugten Produkte ein regionaler Bezug, d.h. die überwiegenden Ströme finden sich im Im- und Export. Dies gilt auch für die industrielle Energieholznutzung.
- Kapazitäten zur Papierherstellung sind in der Region nicht vorhanden. Der Papierverbrauch liegt in der gleichen Größenordnung wie der Holzverbrauch, ist aber durch einen hohen Recyclinganteil (Altpapierwiedereinsatz außerhalb der Region) gekennzeichnet.
- Die Prozesse Feuerung und Deponierung sind sehr viel stärker regional orientiert: Altholz und Brennholz werden kaum im- und exportiert.
- Die Energieholznutzung außerhalb industrieller Prozesse liefert 2,8% des regionalen Primärenergiebedarfs zur Wärmebereitstellung für Privathaushalte und Kleinverbraucher bzw. substituiert in der Region 1,1% des klimarelevanten CO<sub>2</sub>.
- In den letzten Jahren hat sich ein nennenswertes Holzlager auf der Deponie gebildet. Dieses Holz läßt sich allerdings nur mit aufwendigen Maßnahmen in den Wirtschaftskreislauf zurückführen.



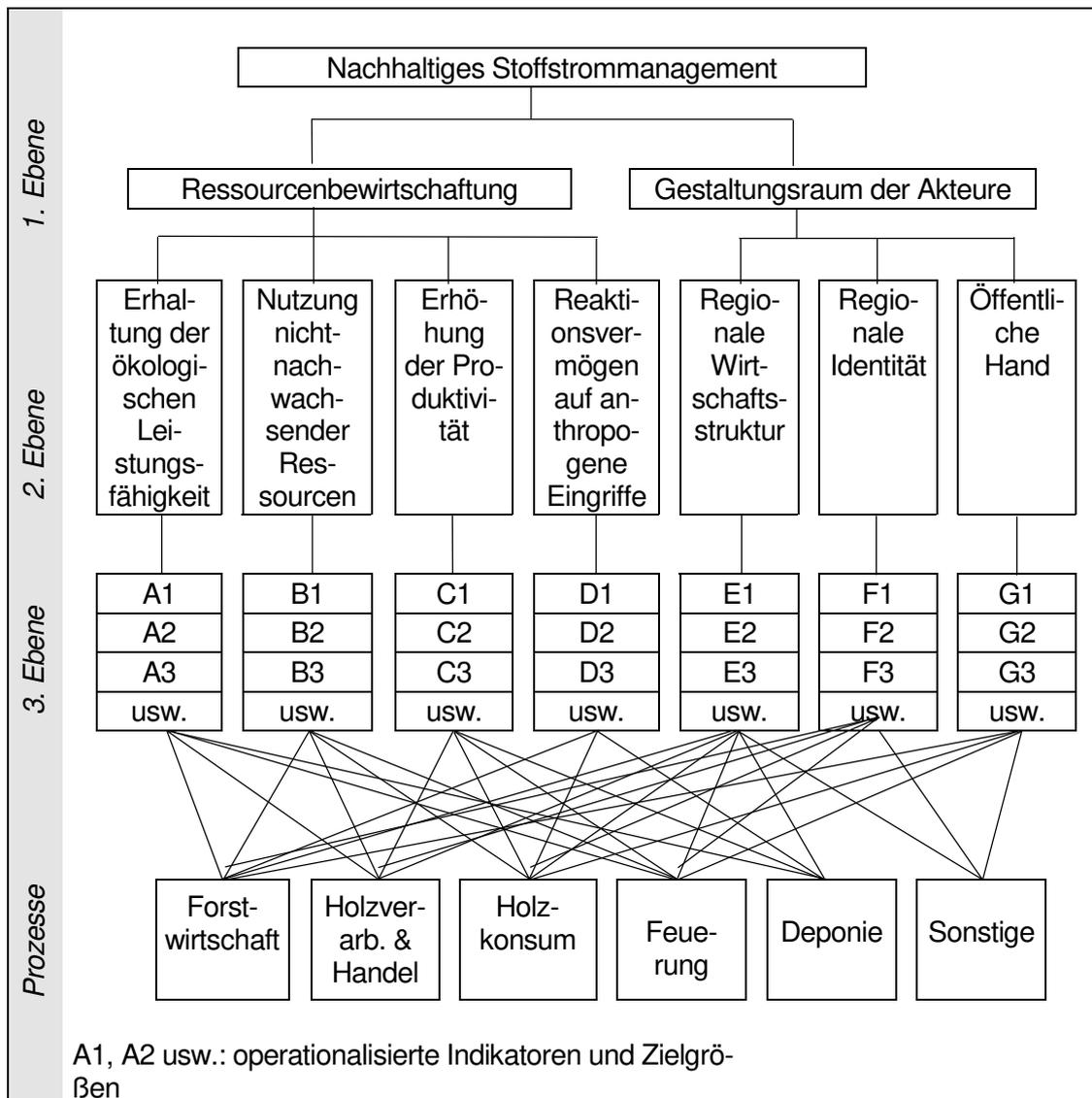
**Abb 1** Regionaler Holzfluß von OPR 1995  
Lager in  $[\text{kg TS} \cdot \text{E}^{-1}]$ , Lagerveränderungen und Flüsse in  $[\text{kg TS} \cdot \text{E}^{-1} \cdot \text{a}^{-1}]$

Der größte regionale Abfallstrom, nämlich der ungenutzte Holzzuwachs im Wald, entsteht nicht durch anthropogene Produktions-, Verteilungs- und Konsumprozesse, sondern durch das Fehlen dieser Aktivitäten. Bestehende ökologische, ökonomische und soziale Potentiale bleiben dadurch ungenutzt.

### Ableitung von Indikatoren

Die Anwendung der allgemeinen Nachhaltigkeitsregeln für den Holzhaushalt der Region orientiert sich an den Funktionen ländlich strukturschwacher Regionen innerhalb dichtbesiedelter Industrieregionen. Sie bilden ökologische Rückzugsräume und Lebensräume für die ansässige Bevölkerung, stellen nachwachsende Ressourcen bereit und nehmen organische Abfälle auf. Diese Funktionen werden mit den allgemeinen Regeln für eine nachhaltige Stoffpolitik verknüpft. Sie umfassen Maßgaben zur Erhaltung der ökologischen Leistungsfähigkeit, zur Nutzung nicht nachwachsender Rohstoffe, zur Erhöhung der Produktivität und für das Zeitmaß des Stoffaustausches.

Zur Beurteilung des regionalen Holzhaushaltes wird ein mehrstufiges Zielsystem erstellt (Abbildung 2) und 43 Indikatoren abgeleitet, die nicht nur die Materialströme sondern auch die politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen umfassen. Problematisch für die praktische Anwendung stellt sich die unzureichende Datenlage und die in vielen Bereichen noch fehlende "Übersetzung" der Nachhaltigkeitsgedanken in konkrete Zielvorgaben dar. Für die Verwendung wurde daher ein reduzierter Indikatorenatz von 27 Indikatoren zusammengestellt, die auch zur Beurteilung des Holzhaushaltes anderer ländlich strukturschwacher Regionen geeignet sind. Relativ viele Indikatoren sind zur Beschreibung der regionalen Wirtschaftsstruktur notwendig, während die Nachhaltigkeit der Entsorgung von Abfallhölzern mit sehr wenig Indikatoren eingeschätzt werden kann.



**Abb 2** Zielsystem „Nachhaltiges Stoffstrommanagement“

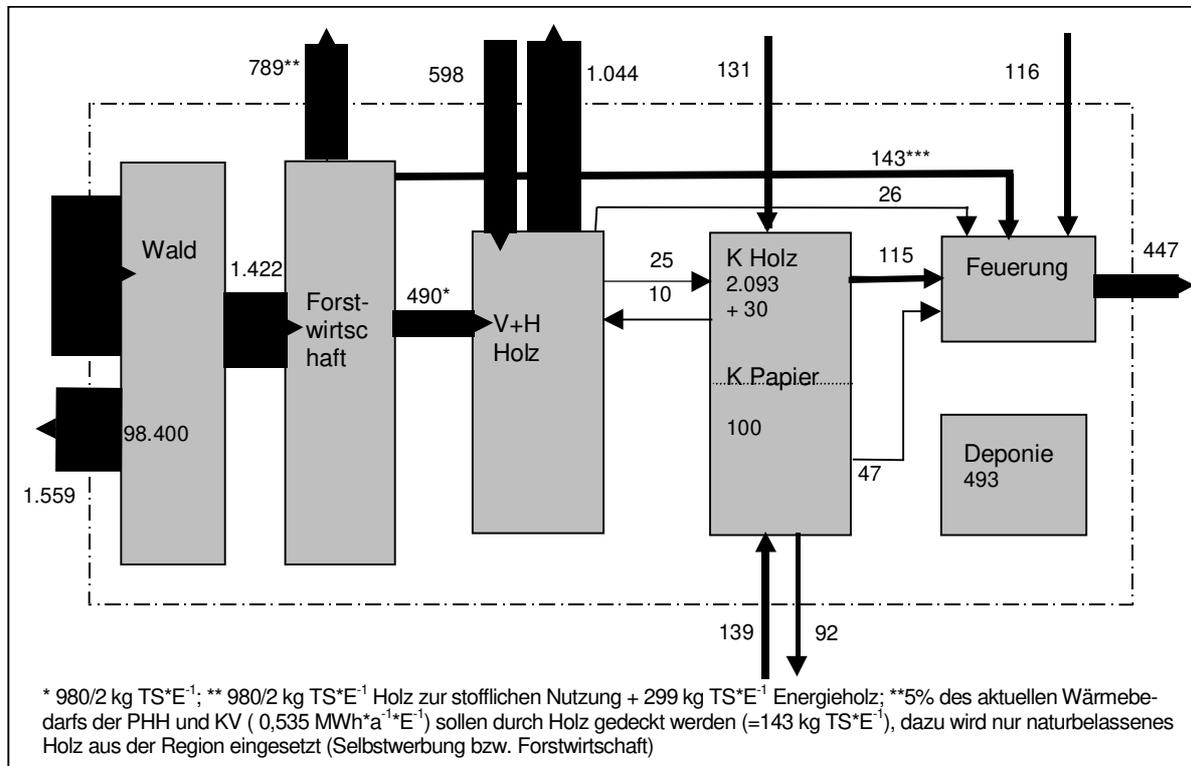
### Nachhaltiges Stoffstrommanagement

Für Ostprignitz-Ruppin wird mit dem entwickelten Indikatorsatz ein nachhaltiger Holzhaushalt skizziert (Abbildung 3). Gegenüber der Ist-Situation ergeben sich folgende Forderungen:

- Verzehnfachung des regionalen Energieholzeinschlages
- Vervierfachung des (Wert)holzeinschlages und der regionalen Verarbeitung des einheimischen Holzes
- Verdoppelung der Feuerungskapazitäten bei Privathaushalten und Kleinverbrauchern bei gleichzeitigem Aufbau eines überregionalen Energieholzmarktes, über den das übrige Potential abgesetzt wird
- Verdoppelung der Recyclingkapazitäten für die Altholzverwertung
- Veränderungen der regionalen Verarbeitungskapazitäten und des Holzkonsums ergeben sich nicht

Beispielhafte Handlungsempfehlungen werden abgeleitet, indem für einen Katalog aus 16 Maßnahmen der verbesserten Holznutzung „von der Region - für die Region“ eine Rangfolge ermittelt wird. Dabei wird nicht nur der entwickelte Indikatorsatz angewendet, sondern auch die Realisierungswahrscheinlichkeit durch die regionalen Akteure bewertet. Die entwickelte Vorgehensweise gestattet zudem die stärkere Gewichtung der regionalen Schwächen (Holzverarbeitung, -feuerung und Realisie-

rungswahrscheinlichkeit). Eine schwache Platzierung von Maßnahmen zur Abfallreduzierung im herkömmlichen Sinne ergibt sich folgerichtig aus dem niedrigen Stellenwert des konsumbedingten Holzabfälle gegenüber dem ungenutzten Holz im Wald.



**Abb 3 Nachhaltiger regionaler Holzfluß**  
Lager in [kg TS\*E<sup>-1</sup>], Lagerveränderungen und Flüsse in [kg TS \*E<sup>-1</sup> \* a<sup>-1</sup>]

Handlungsempfehlungen ergeben sich aus der ermittelten Rangfolge insbesondere für die Energieholznutzung. Sie kann nur gelingen, wenn gleichzeitig Informationen über die vorhandene Technik und eine differenzierte, wirtschaftlich attraktive Energieholzversorgung verfügbar sind. Für Ostprignitz-Ruppin werden diese Empfehlungen verbindlich, wenn die Akteure in der Region sowohl den Maßnahmenkatalog als auch das Bewertungsverfahren in Kraft setzen.

### Ausblick

Mit Hilfe des entwickelten Indikatorsatzes läßt sich ein Monitoring-System für die Holzhaushalte ländlich strukturschwacher Regionen installieren. Die erzielten Ergebnisse lassen sich durch die stufenweise Vorgehensweise vielfältig übertragen:

- Die Kombination von Stoffhaushaltsanalyse und Zielentwicklung läßt sich prinzipiell auf alle Stoffströme und Regionen anwenden. Neuartige Ergebnisse sind allerdings nur für die Regionen zu erwarten, die in der überregionalen Diskussion unterrepräsentiert sind.
- Das entwickelte Zielsystem ist grundsätzlich gültig für die Nutzung erneuerbarer Ressourcen in ländlich strukturschwachen Regionen. Lediglich der Indikatorsatz ist für den jeweiligen Stoffhaushalt entsprechend zu modifizieren.
- Der ermittelte Indikatorsatz ist grundsätzlich zur Bewertung des Holzhaushaltes wald- und holzreicher, ländlich strukturschwacher Regionen geeignet. Mit dem vorliegenden EDV-gestützten Verfahren lassen

sich unterschiedlichste Maßnahmen zur Verbesserung des Holzhaushaltes dieser Regionen unter Berücksichtigung der speziellen regionalen Schwächen schnell und einfach beurteilen.

Schwierigkeiten bereitet allerdings die bisher uneinheitliche Definition dieser Gebiete. In Hinblick auf eine diversifizierte nachhaltige Entwicklung scheint es sinnvoll, eine handhabbare Anzahl von Regionstypen festzulegen und die Gebiete z.B. europaweit zu kategorisieren.

## **Literatur**

Agenda 21: <http://agenda21.ggi.uni-tuebingen.de>

Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ des Deutschen Bundestages (ENQUETE) (1994) (Hg.): Die Industriegesellschaft gestalten. Bonn.

PETERS, U.; SAUERBORN, K.; SPEHL, H.; TISCHER, M.; WITZEL, A. (1996): Nachhaltige Regionalentwicklung – ein neues Leitbild für eine veränderte Strukturpolitik. Universität Trier.

RAT VON SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN (RSU) (1996): Konzepte einer dauerhaft-umweltgerechten Nutzung ländlicher Räume. Stuttgart.

THRÄN, D. (2000): Measuring Sustainable Development of Rural Regions on the Basis of Material Flow Account. Beitrag zur Third International Conference of the European Society for Ecological Economies (ESEE) at the Vienna University of Economics & Business Administration in May 2000

## **Anschrift der Autorin**

Daniela Thrän  
Universität Potsdam  
Zentrum für Umweltwissenschaften  
Forschungsgruppe Ökotechnologie  
Park Babelsberg 14  
14482 Potsdam