

## Arbeitspapier

Interdisziplinäre Arbeitsgruppe im Rahmen der  
Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften  
zum Thema

# ***„Not- und Hilfsbüchlein für Optionen einer zukunftsorientierten Nutzung ländlicher Räume“***

### Mitglieder

#### Aus der Akademie

Prof. Dr. R. Emmermann (Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse)  
Prof. Dr. W. Fratzscher (Technikwissenschaftliche Klasse)  
Prof. Dr. C. F. Gethmann (Geisteswissenschaftliche Klasse)  
Prof. Dr. B. Hillemeier (Technikwissenschaftliche Klasse)  
Prof. Dr. R. F. Hüttl (Technikwissenschaftliche Klasse) (Leitung)  
Prof. Dr. H. Schubert (Technikwissenschaftliche Klasse)  
Prof. Dr. H. Sukopp (Biowissenschaftlich-Medizinische Klasse)

#### Externe Mitglieder

Prof. Dr. A. Pühler (Nordrhein-Westfälische Akademie der Wissenschaften)  
Prof. Dr. G. Glatzel (Österreichische Akademie der Wissenschaften)  
PD Dr. G. Hirsch Hadorn (Schweizerische Akademie der Naturwissenschaften)  
Prof. Dr. L. Ryszkowski (Polnische Akademie der Wissenschaften)  
  
Prof. Dr. H. Ahrens (Universität Halle-Wittenberg, Professur für Agrarpolitik und Agrarumweltpolitik)  
Prof. Dr. E. Barlösius (Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung)  
Dr. O. Bens (Brandenburgische Technische Univ. Cottbus, Forschungszentrum Bergbaulandschaften) (Koordination)  
Prof. Dr. E. Brandt (Universität Lüneburg, Fachbereich Umweltwissenschaften)  
Prof. Dr. R. Brunsch (Stellv. Direktor Agrartechnisches Institut Bornim (ATB) und Humboldt Universität Berlin)  
Prof. Dr. K.-D. Keim (Direktor Institut f. Regionalentwicklung und Strukturplanung (IRS), Erkner und BTU Cottbus)  
PD Dr. B. Köstner (Technische Universität Dresden, Institut für Hydrologie und Meteorologie)  
Dr. C. Neu (Universität Rostock, Institut für Soziologie)  
Prof. Dr. O. Renn (Direktor Akademie für Technikfolgenabschätzung und Universität Stuttgart)  
Prof. Dr. H. Wiggering (Direktor Leibniz-Zentrum für Agrarlandschafts- und Landnutzungsforschung e.V. (ZALF)  
Müncheberg und Universität Potsdam)  
Prof. Dr. V. Winiwarter (Universität Wien, Institut für Anthropologie)

Cottbus/Berlin, Januar 2004

## **Inhalt**

<b>1. Einleitung</b> .....	3
<b>2. Idee und Zielsetzung</b> .....	3
<b>3. Vorbereitendes Symposium 3./4. November 2003</b> .....	4
<b>4. Thematische Schwerpunkte und Forschungsfragen der Arbeitsgruppe</b> .....	4
4.1 <i>Landschaftsentwicklung</i> .....	5
4.2 <i>Handlungsnotwendigkeiten und –optionen speziell mit Blick auf technisch-technologische Optionen der Tier- und Pflanzenproduktion sowie von Stoff- und Energiebilanzen</i> .....	6
4.3 <i>Sozioökonomische Fragestellungen und Raumwissenschaftliche Planungen</i> .....	10
4.4 <i>Grundsatzfragen und Strategien mit Blick auf eine Forschung für zukunftsorientiertes Handeln sowie Entscheidungsstützende Systeme für Akteure und die Politikberatung</i> .....	11

## **1. Einleitung**

Die Arbeitsgruppe eröffnet Vertretern der Technik-, Natur- und Sozialwissenschaften die Möglichkeit, fachübergreifend nachhaltige Problemlösungen für Optionen einer zukünftig tragfähigen Nutzung ländlicher Räume zu erarbeiten. Die unter Federführung von Reinhard Hüttl vorgeschlagene interdisziplinäre Arbeitsgruppe hat zum Ziel, auf der Grundlage einer Situationsdiagnose der Nutzung ländlicher Räume im Nordostdeutschen Tiefland und ihrer Einbindung in die Stadt-Umland-Verflechtung Berlin-Brandenburg sowie mit Blick auf andere Länder (z.B. Polen) Handlungsnotwendigkeiten und –optionen mit Kriterien einer „dauerhaft-umweltgerechten und zukunftsfähigen Landnutzung“ (best practice) und konkreten Umsetzungsvorschlägen für relevante Institutionen und Akteure zu erarbeiten.

Im Rahmen eines Workshops am 3. und 4. November 2003 mit 25 Experten, insbesondere der BBAW und weiteren Wissenschaftsakademien Deutschlands, Österreichs, Polens und der Schweiz wurden der Forschungsstand relevanter Bereiche erhoben und konkrete Forschungsziele erörtert. Vor diesem Hintergrund wird die Etablierung einer interdisziplinären Arbeitsgruppe an der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften beantragt.

## **2. Idee und Zielsetzung**

Landnutzung, d.h. die Urbarmachung und Inwertsetzung von Landschaften bzw. Landschaftsteilen einschließlich der Gewinnung von Rohstoffen sowie der Wiederherstellung bzw. Rekultivierung/Renaturierung gestörter/devastierter Landschaftsausschnitte stellt seit Jahrhunderten eine zentrale gesellschaftliche Herausforderung dar. Ganz gleich ob man den Landbau einschließlich der Nutztierwirtschaft, die Forstwirtschaft, den Bergbau, das Wasserwirtschaftswesen, Naturschutz- oder Infrastrukturfragen betrachtet, nachhaltige Problemlösungen waren und sind nur in einer engen Verflechtung unterschiedlicher Disziplinen, z. B. aus den Technik- und Naturwissenschaften, den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, aber auch den Geisteswissenschaften zu realisieren.

Entsprechend der existenziellen Bedeutung derartiger Herausforderungen befassten sich Wissenschaftler in Akademien immer wieder intensiv mit Fragen einer möglichst optimalen Nutzung ländlicher Räume. Auch in der Preußischen Akademie der Wissenschaften war es eine besondere Tradition, Preisaufgaben zur Lösung spezifischer Probleme auf diesem Fachgebiet auszuloben. Ein herausragendes Beispiel hierfür ist die Herausgabe des ersten „Noth- und Hilfsbüchlein für Bauersleute“ im Jahre 1788, das auf vielfältige nationale und internationale Einsendungen auf eine entsprechende Preisaufgabe zurückging.

Aufgrund sich rasch verändernder Umweltbedingungen und gesellschaftlicher Anforderungen an eine zukunftsorientierte, dauerhaft-umweltgerechte Landnutzung in agrarisch strukturierten Räumen, d.h. konkret für die Erhaltung der Lebensgrundlagen eines Großteils unserer Bevölkerung, sind auch aktuell in diesem Kontext wichtige Fragen zu beantworten. Beispiele sind das Züchten und Inverkehrbringen gentechnisch veränderter Pflanzen und Tiere, die nachhaltige Versorgung der Bevölkerung mit sauberem Wasser und aus-

reichenden bzw. qualitativ hochwertigen Nahrungsmitteln, die Minderung der landwirtschaftlichen Überproduktion, die Sicherung der Biodiversität, die Erhaltung von Kulturlandschaften, Aspekte der regionalen Nachhaltigkeit oder zukunftsfähige Systeme der Energieressourcenbereitstellung. Hinzukommen mannigfaltige Effekte zunehmend globalisierter Märkte und deren Rückkoppelung auf ländlich strukturierte Regionen mit ihren darin eingeschlossenen Ballungszentren (z.B. Berlin-Brandenburg), die sich im Strukturwandel und den damit verbundenen sozialen Konflikten und ökonomischen Schwierigkeiten zeigen. Bei nahezu allen Problembereichen kommt gerade technologischen Lösungsansätzen oder technischen Innovationen direkt oder indirekt eine hervorragende Bedeutung zu. Daraus resultiert ein hohes Maß an Verantwortung insbesondere der Technikwissenschaften, aber auch der Natur- und Kulturwissenschaften.

Auf der Grundlage der geschilderten Ausgangssituation wird ein inter- und transdisziplinäres Forschungsprojekt angestrebt, das Lösungsvorschläge für zentrale Aspekte des skizzierten Problemfeldes erarbeitet und dadurch Optionen für ein zukunftsorientiertes Handeln in ländlichen Regionen, einschließlich relevanter Stadt-Land-Beziehungen ermöglicht.

### **3. Vorbereitendes Symposium 3./4. November 2003**

Zur Vorbereitung der Interdisziplinären Arbeitsgruppe wurde im Rahmen eines Workshops am 3. und 4. November 2003 im Hause der BBAW in Berlin mit 25 Experten, insbesondere der BBAW und weiteren Wissenschaftsakademien Deutschlands, Österreichs, Polens und der Schweiz der Forschungsstand relevanter Bereiche erhoben und konkrete Forschungsziele diskutiert. Natur- und Technikwissenschaftler, Juristen, Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler trafen sich zur Erörterung dieses genuin interdisziplinären Themas. Neben Mitgliedern der BBAW (W. Fratzscher, Halle; B. Hillemeier, Berlin; R.F. Hüttl, Cottbus; H. Sukopp, Berlin) trugen H. Ahrens (Halle), E. Barlösius (Berlin), E. Brandt (Lüneburg), R. Brunsch (Potsdam), G. Glatzel (Wien), G. Hirsch (Zürich), K.-D. Keim (Erkner), B. Köstner (Dresden), A. Pühler (Bielefeld), C. Neu (Rostock), O. Renn (Stuttgart), L. Ryszkowski (Poznan) und H. Wiggering (Müncheberg) mit wichtigen Beiträgen zum Gelingen der Veranstaltung bei. Das Symposium erbrachte wertvolle Hinweise für die weiteren Aktivitäten der Arbeitsgruppe. Die Themenstellung und die Ergebnisse der Diskussion wurden als sehr produktiv bewertet.

### **4. Thematische Schwerpunkte und Forschungsfragen der Arbeitsgruppe**

Auf dieser Grundlage ergeben sich im Hinblick auf den Stand der Forschung und die aktuelle politische Diskussion vor allem auf regionaler, nationaler und europäischer Ebene eine Reihe von Themenbereichen für ein inter- und transdisziplinäres Vorhaben im Rahmen einer Arbeitsgruppe an der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften:

#### 4.1 Landschaftsentwicklung

Die biotischen und abiotischen Ressourcen einer Landschaft stellen wichtige Rahmenbedingungen für deren Entwicklung dar. Sie stehen mit der jeweiligen Landschaft über den vom Menschen gesteuerten Prozess der Landnutzung in Wechselwirkung. Eine integrative Betrachtung der bestimmenden Faktoren der Landnutzung ist daher für die Beschreibung und Bewertung der Landschaftsentwicklung unerlässlich.

Konkretes Arbeits- bzw. Betrachtungsgebiet der Arbeitsgruppe sind ländliche Räume unter Einschluss von Stadt-Land-Transekten (Gradientenanalysen vom engeren Verflechtungsraum bis hin zu peripheren Gebieten).

Grundsätzlich existiert für die Entwicklung und Nutzung von Landschaften eine große Zahl möglicher Zukunftsszenarien. Diese sind für die Simulation bzw. räumliche Modellierung erforderlich. Für die Anwendung von Boden-Pflanze-Atmosphärenmodellen, die auch untere Randbedingungen von Regionalmodellen charakterisieren, ist die korrekte Parametrisierung der Landoberflächeneigenschaften eine entscheidende Voraussetzung. Was den Landoberflächen-Atmosphären-Austausch anbelangt, sind die Vegetation sowie deren räumliche Strukturierung und mit Bezug auf pflanzliche Parameter Variationsbreiten und Maximalwerte bedeutsam. Beispielsweise könnte die Auswertung von Pflanzendaten aus einem Stadt-Land-Gradienten zeigen, inwiefern Stadtpflanzen aufgrund ihrer spezifischen Umwelt- und Wuchsbedingungen extreme Ausprägungen einer bestimmten Art darstellen.

Einen besonderen Problembereich der Entwicklung des ländlichen Raums stellt die Verfügbarkeit der natürlichen Ressourcen bzw. Umweltgüter dar. So ist etwa die Verfügbarkeit von ausreichend und qualitativ gutem Wasser von zentraler Bedeutung. Dabei werden Wassermenge und -güte sowie die Beschaffenheit der Gewässer nicht nur von klimatischen und anderen Standortfaktoren bestimmt, sondern in ganz entscheidendem Maße auch durch Art und Intensität der Landnutzung beeinflusst. Dabei ist zu berücksichtigen, dass sich aktuell der Standortfaktor Klima ändert, wobei das konkrete Ausmaß und zum Teil auch die Richtung der Änderung unsicher sind. Für die ins Auge gefasste Testregion Nordostdeutsches Tiefland sowie das Gebiet Turew in Polen wird eine Erwärmung mit einer Verminderung der Niederschläge während der Vegetationsphase vorher gesagt. Die Trägheit des Klimasystems aber auch die zu erwartende Wirksamkeit der Maßnahmen zur Reduzierung des Ausstoßes klimarelevanter Gase bereitet derzeit allerdings noch Schwierigkeiten bei der Erstellung guter regionaler Klimaszenarien.

Grundlagendaten zur Darstellung und Bewertung der Landschaftsentwicklung bieten Informationen zu Böden, Klima, Flora und Fauna und hier insbesondere zur Biodiversität (Artenrückgang, biologische Invasion) sowie zur Landnutzung (einschließlich Infrastruktur).

Geeignete Daten sind durch vorangegangene Studien, durch Kooperation mit relevanten Instituten bzw. über Wetterdienste zugänglich. Insbesondere für den Raum Berlin-Brandenburg stehen hier die langjährigen Untersuchungen des Meteorologischen Observatoriums Lindenberg des Deutschen Wetterdienstes sowie die Datenbank des Projektes VERTIKO zur Verfügung.

#### *4.2 Handlungsnotwendigkeiten und –optionen speziell mit Blick auf technisch-technologische Optionen der Tier- und Pflanzenproduktion sowie von Stoff- und Energiebilanzen*

Ländliche Räume erfüllen zeitgleich vielfältige Nutzungsziele. Bedingt durch Veränderungen sozioökonomischer Strukturen und Anforderungen unterliegen diese Ziele einem permanenten Wandel. Die Umweltbedingungen verändern sich ebenfalls, teils rapide und somit gut wahrnehmbar, teils langsam und somit nur durch gezielte Beobachtungen zu belegen. Wenngleich sich verschiedene wissenschaftliche Disziplinen mit der Analyse der relevanten Zustände und deren Änderungen beschäftigen, setzt sich mehr und mehr die Erkenntnis durch, dass sich im Landschaftskontext mit klassischen disziplinären Lösungsansätzen kaum noch eine von der Gesellschaft gewünschte Entwicklung bzw. Umsetzung realisieren lässt.

Interdisziplinäre Problembetrachtung bietet sich als Grundlage für ein effektives Problemmanagement grundsätzlich als Arbeitsweise an, ist aber häufig nur rudimentär entwickelt und greift zudem, gerade wenn es um die notwendige Implementierung von Handlungsoptionen geht, noch zu kurz. Hier erlaubt eine transdisziplinäre Konzeption, zumindest der Intention nach, einen sinnvollen Arbeitsansatz. In transdisziplinären Projekten zu lebensweltlichen Problemen sollen die komplexen raum- und zeitabhängigen Prozesse unterschiedlicher Skalierung in natürlichen und sozialen Systemen in ihren wechselseitigen Abhängigkeiten untersucht werden, unter Einbezug damit verbundener Steuerungsprobleme und praktischer Handlungsmöglichkeiten technischer wie gesellschaftlicher Art sowie davon betroffener Bedürfnisse und Interessen. Dies schließt die Entwicklung sachlich angemessener Bewertungsverfahren und die Analyse normativer Prinzipien der Entscheidung als Grundlagen, auf denen ein gesellschaftlicher Konsens über Ziele und Maßnahmen erreicht werden kann, ein.

Neben Wasser sind Nährstoffe eine notwendige Voraussetzung für Pflanzenwachstum und damit für biologische Entwicklungen. Die richtige Nährstoffmenge zur richtigen Zeit am richtigen Ort ist die Kunst der vom Menschen gesteuerten Nährstoffversorgung von Nutzökosystemen. Dabei ist jedoch auch die Dynamik des natürlichen Stoffhaushalts der Nutzökosysteme zu berücksichtigen, um z. B. erhöhte Nährstoffverluste und damit die Belastung benachbarter, natürlicher Kompartimente zu vermeiden.

Die biologische Produktion landwirtschaftlicher Kulturpflanzen dient zum einen der direkten Nahrungsmittelherstellung und zum anderen der Bereitstellung von Biomasse für die landwirtschaftliche Nutztierhaltung. Nutztiere transformieren Biomasse, die für menschliche Ernährung nicht oder nur bedingt nutzbar ist, in hochwertige, vom Menschen benötigte Nahrungsmittel wie Milch, Fleisch und Eier. Darüber hinaus erfüllen die Nutztiere weitere Funktionen als Rohstofflieferanten und mehr und mehr auch bei der Landschaftspflege. Dabei nimmt das Tier innerhalb der Gesellschaft als Mitgeschöpf eine andere Rolle ein als dies für Pflanzen zutrifft. Die Nutztierhaltung ist deshalb durch spezifische Rechtsvorschriften geregelt. Dabei hat der Tierschutz gerade in den letzten Jahren eine besondere Bedeutung erlangt. Nicht selten stehen Tierschutzziele, aber auch Umwelt- oder Naturschutzziele in Konflikt mit konventioneller, aber auch mit moderner Landschaftsnutzung (z. B. ökologischer Land- und Waldbau).

Wie Wasser, Nährstoffe, photosynthetische Biomasse und deren Umwandlungsprodukte sind Energieträger eine weitere wichtige natürliche Ressource. Mit Blick auf die Ressource Energie unterscheiden sich die Betrachtungsweisen und Bezugsbasen teilweise erheblich. Dabei wird erwartungsgemäß auch die Effizienz der Nutzung von Energieträgern differenziert bewertet. Es ist aber mit Blick auf hochentwickelte Industriestaaten unstrittig, dass es ohne deutliche Effizienzverbesserung bei einer konventionellen Energienutzung und unter Maßgabe der aktuell zumindest in Deutschland vorherrschenden politischen Festlegungen in absehbarer Zeit zu Versorgungsproblemen kommen kann. Zahlreiche technische Entwicklungen der jüngsten Zeit lassen ein großes Effizienzverbesserungspotenzial erkennen, zeigen aber auch, dass relevante Umsetzungen zum Teil auf erhebliche Widerstände stoßen. Die Landwirtschaft war über Jahrhunderte hinweg ein Netto-Energielieferant. Allerdings hat die Intensivierung der Agrarproduktion, insbesondere bestimmte Agrarindustrietechnologien, zu einem erheblichen Energiebedarf geführt. Besonders deutlich wird dies zum Beispiel bei der Herstellung von Gewächshausgemüse im Winter. Dort wird die für die Produktion benötigte Energiemenge im Vergleich zu dem Energieinhalt der entsprechenden Produkte zum Teil um das bis zu 500fache überstiegen.

Ländliche Räume benötigen andere Energieversorgungskonzepte als dies für städtische Ballungsgebiete zutrifft. Aufgrund der Etablierung des Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) und dessen Novelle ist dabei das Biomasseproduktionspotenzial der jeweiligen Landnutzungsflächen zu betrachten, und zwar vor dem Hintergrund innovativer und insbesondere dezentraler Konzepte der Kraftwärme-Kopplung, die dann in regional spezifische Wertschöpfungsketten einzubinden sind.

Eines der aktuell drängendsten Probleme der ländlichen Räume ist die Beschäftigung bzw. die vorherrschende Arbeitsmarktsituation. Seit einigen Jahren setzt die europäische Agrarpolitik auf die sogenannte Einkommenskombination aus klassischer landwirtschaftlicher sowie aus ausserlandwirtschaftlicher Erwerbstätigkeit. Damit wird das Ziel verbunden, das durch Rationalisierung der Primärproduktion freigesetzte Beschäftigungspotenzial weiterhin in grundsätzlich landwirtschaftlich orientierten Unternehmen zu erhalten, allerdings damit auch ausserlandwirtschaftliche Tätigkeiten zu realisieren. Mit dem Instrument der Modulation sollen diese Entwicklungen vorangetrieben und letztendlich zusätzliche Beschäftigungsmöglichkeiten geschaffen werden. Beschäftigung ist ein sozioökonomisches Phänomen, und damit nicht nur für wirtschaftliche, sondern auch für die soziale und kulturelle Entwicklung der zu betrachtenden Regionen von ausserordentlicher Relevanz. Besonderes Problem sind dabei demographische Entwicklungen sowie Wanderungen, insbesondere Abwanderungen bzw. Landflucht vor allem jüngerer, hochproduktiver Arbeitskräfte z.B. in Ostdeutschland, was aktuell zu Regionen mit starker Bevölkerungsabnahme (unter 35 Einwohnern pro Quadratkilometer) führt. Die Abwanderung qualifizierter junger Menschen aus Regionen mit schwacher Wirtschaftskraft kann nur durch eine Verbesserung der Arbeitsmarktlage in der Region kompensiert werden. Dabei ist die Tragfähigkeit und Langfristigkeit der spezifischen Maßnahmen bedeutsam.

Ländliche Räume wurden in der Regel über viele Jahrhunderte hinweg durch die Tätigkeit des Menschen entwickelt; sie sind anthropogen geprägt. Es handelt sich kaum noch um Naturlandschaften, sondern in der

Regel um Kulturlandschaften. Mit den Infrastrukturentwicklungen sind in Industriestaaten Übergänge von Stadt zu Land häufig nicht mehr scharf abgegrenzt, sondern stellen eine Art Kontinuum dar. Dabei wurden zunächst in den urbanen Zentren Versorgungssysteme aufgebaut. Mit zunehmender urbaner Konzentration hat sich das notwendige Versorgungsnetz räumlich ausgedehnt. Neben Versorgungs- wurden und werden auch Entsorgungsfunktionen vom benachbarten ländlichen Raum erfüllt. Die Versorgungsfunktion dieser eher peripheren Gebiete beschränkt sich nicht mehr nur auf die Lieferung von Nahrungsmitteln und Rohstoffen, sondern schließt die Bereitstellung von Freizeit- und Erholungsangeboten mit ein. Bedingt durch das derzeitige Preisgefüge folgt die Nahrungsmittelbereitstellung, bis auf wenige Ausnahmen, keinem regionalen Prinzip. Vielmehr sind die Warenströme global ausgebildet und kreuzen sich oft in erheblichem Maß. (So wird z. B. in Mecklenburg-Vorpommern produzierte Milch im Allgäu zu Joghurt verarbeitet und in Estland verkauft, wobei auch in Estland produzierte Milch dort zu Joghurt verarbeitet und am regionalen Markt angeboten wird).

Verschiedene staatliche Förderprogramme haben bisher allerdings die ausschließliche Konzentration der Agrarproduktion in natürlich begünstigten Gebieten einschränken können, so dass nach wie vor eine nahezu flächendeckende agrarische Nutzung ländlicher Räume angetroffen wird. Die damit verbundene gegenseitige Abhängigkeit von Stadt und Land wird heute in der Regel weniger wahrgenommen als dies in der Vergangenheit der Fall war. Trotzdem gilt auch heute, dass stadtferne Regionen in der Regel durch andere Probleme als stadtnahe Gebiete charakterisiert sind, deren jeweilige Berücksichtigung bei der Bearbeitung der hier aufgeworfenen Thematik praktisch gleichermaßen bedeutsam ist.

Aus der ökologischen Systemforschung sind die Begriffe Stabilität bzw. dynamisches Gleichgewicht und Resilienz bekannt. Wählen Gesellschaften „Sustainable Development“ als Entwicklungsziel – und zwar unabhängig wie konkret oder abstrakt dieser vielfach definierte Begriff benutzt wird – sind nicht diejenigen ländlichen Regionen mit dem höchsten Output, sondern mit der höchsten Stabilität bzw. mit dem am besten etablierten dynamischen Gleichgewicht und einer möglichst optimalen Resilienz der davon beeinflussten Ökosysteme zu präferieren.

Zunächst geht auch das hier beantragte Projekt von dem sogenannten Drei-Säulen-Modell der Nachhaltigkeit bzw. des „Sustainable Development“ (Ökologie, Ökonomie, soziokulturelle Aspekte) aus. Welchen Beitrag die einzelnen Säulen dieser Nachhaltigkeitsbetrachtung zu einer aus dieser Sicht möglichst optimalen Entwicklung einer Region leisten, kann jeweils nur durch spezifische Analyse herausgearbeitet werden. Die aus dieser Analyse erzielten Ergebnisse können dann zur Parametrisierung bzw. Validierung entsprechender Szenarien und den darauf aufsetzenden Simulationsmodellen in möglichst integrativer Art und Weise genutzt werden. Wissenschaftliche Diskussion bzw. Erarbeitung von Maßstäben und Bewertungskriterien für die „Stabilität“ ländlicher Räume wird ein besonderes Maß an inter- bzw. transdisziplinärer Arbeit voraussetzen.

Ein zentrales Ziel dieses interdisziplinären Projektes besteht in der Ableitung von Optionen einer zukunftsorientierten Nutzung ländlicher Räume. Wie bei den früheren Preisfragen, die im Kontext Landnutzung 1788



mit dem ersten Not- und Hilfsbüchlein beantwortet wurden, besteht auch heute vor dem Hintergrund dramatischer Veränderungen in peripheren Räumen, aber auch mit Bezug auf das „Interface“ von Stadt und ländlicher Region für alle relevanten Akteure bzw. Entscheidungsträger akuter Handlungsbedarf. Seit etwas mehr als einem Jahrzehnt (seit Rio 1992) dominiert „Sustainable Development“ als Entwicklungsziel diesen Problemkontext. Klassische disziplinäre und monokausale Bearbeitung stößt bereits in einer frühen Phase der Diskussion dieser Problematik an Grenzen, die beispielsweise schon bei der gegenseitigen Verständigung von Experten beginnt. Es ist seit längerem bekannt, dass interdisziplinäre Arbeit ein gegenseitiges Verständnis der verschiedenen Sprachen der beteiligten Fachgebiete bedarf, um gemeinsam eine wissenschaftlich fruchtbare Konzeption der Problematik entwickeln zu können, in der die verschiedenen komplexen Aspekte aufeinander bezogen sind und im Verlauf des Forschungsprozesses immer wieder abgestimmt werden. Es wird deshalb eine vorrangige Aufgabe der Arbeitsgruppe sein, Begriffe, Fragestellungen und Operationalisierungen für die Untersuchung und Interpretation von deskriptiv-analytischen, technischen wie regulativen und auch evaluativen Aspekten gemeinsam „auszuhandeln“, wobei dies zunächst von den Wissenschaftlern und erst im weiteren Verlauf mit den gesellschaftlichen Akteuren realisiert werden soll.

Ländliche Räume sind konkrete regionenspezifische Gebiete, deren eigene Entwicklung – zumindest im Hinblick auf eine Reihe wichtiger sozialer, kultureller, ökonomischer, aber auch ökologischer Parameter – nicht losgelöst von globalen Veränderungen betrachtet werden kann. So ist beispielsweise die Veränderung des Klimas eine Rahmenbedingung mit beträchtlichem Einfluss auf die zukünftige Entwicklung einzelner Regionen. Ein anderes Beispiel ist mit der EU-Osterweiterung verknüpft. Nach wie vor ist der überwiegende Anteil der EU-relevanten Finanzmittel mit der Agrarproduktion bzw. der Produktion in ländlichen Räumen verknüpft. Durch die EU-Osterweiterung werden dem Gemeinschaftsgebiet große Regionen ländlicher Räume hinzugefügt. Dies bedeutet u. a., dass das Problem einer adäquaten ökonomischen Bewertung der Effizienz des Ressourceneinsatzes, z. B. über die Entwicklung veränderter Bewertungsmaßstäbe, einer Lösung zugeführt werden muss. Dabei ist insbesondere zu berücksichtigen, dass seit kurzem die landwirtschaftliche Produktion nicht mehr nach quantitativen, sondern vornehmlich nach qualitativen Parametern „subventioniert“ wird. Die eigentlichen Impulse für die Betrachtung verschiedener Handlungsoptionen zur weiteren Entwicklung ländlicher Räume dürften von den technologischen Entwicklungen (z. B. grüne Gentechnik, dezentrale Energieversorgung vor allem auf der Basis von Biomasse als Energieressource, ökologischer Landbau, industrielle Agrarproduktion bis hin zu „hightech agriculture“, z. B. „precision farming“) ausgehen. Ebenso bedeutend sind in diesem Kontext bislang nur unzureichend vorgenommene Untersuchungen potentieller Risiken, ihrer Beurteilung und geeigneter Management-Verfahren von Experten, aber eben auch von davon betroffenen gesellschaftlichen Gruppen. Die gesellschaftliche Entwicklung wird dabei auch zukünftig von einer Steigerung der technischen Effizienz im Sinne von Innovationen zur qualitativ hochwertigen Herstellung agrarischer Produkte und Dienstleistungen, aber auch von entsprechenden Rationalisierungsmaßnahmen geprägt sein. Diese Effizienzsteigerungen bzw. Implementierung von Innovationen stoßen jedoch an ökonomische, soziale, ethische und rechtliche Grenzen, die die Diskussion über leitende Werte (Wertewan-

del) auslösen. Die Extrapolation bisheriger Entwicklungen in die Zukunft ist mit Unsicherheiten verbunden. Es ist deshalb notwendig, zur Abschätzung dieser Entwicklungen Szenarien möglicher Zukünfte auf der Basis bestmöglicher Daten und Erfahrungen sowie auch geeignete Bewertungsverfahren zu entwickeln und damit die Konsequenzen von Entscheidungen und normativen Prinzipien transparent zu machen.

In diesem Zusammenhang werden die einzelnen Fachdisziplinen die inhaltlichen und zeitlichen Rahmenbedingungen technologischer Entwicklung diskutieren. Dabei soll aus aktueller Sicht den klimatischen und demographischen Entwicklungen regionalspezifisch besondere Aufmerksamkeit eingeräumt werden, denn es ist mit Sicherheit davon auszugehen, dass differenzierte naturräumliche und sozioökonomische Entwicklungen die Verschiedenartigkeit ländlicher Räume verstärken. Damit wird auch die Nutzbarmachung neuer Technologien regional unterschiedlich umsetzbar sein. Heterogene Lebensräume, möglicherweise mit bewusst differenziertem Technologieniveau können vermutlich helfen, „soziale Spannungen“ zu reduzieren und einen Beitrag zur Verbesserung der natürlichen Stabilität und sozialen Kohäsion ländlicher Regionen zu leisten.

#### *4.3 Sozioökonomische Fragestellungen und raumwissenschaftliche Planungen*

Die Notwendigkeit zum Einbezug sozioökonomischer und raumwissenschaftlicher Aspekte ergibt sich daraus, dass Handlungsoptionen zur Landschaftsentwicklung wie auch zur technisch-technologischen Nutzung der natürlichen Ressourcen nur dann im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung implementiert werden können, wenn sie zugleich zukunftssträchtige Perspektiven für den Umgang mit den sozioökonomischen Herausforderungen des Strukturwandels im ländlichen Raum eröffnen. Die Möglichkeit zur übergreifenden Integration sozial- und kulturwissenschaftlicher Fragestellungen besteht grundsätzlich in einem raumwissenschaftlichen Ansatz. Hierbei werden sowohl die spezifischen physischen Elemente der jeweiligen ländlichen Räume wie auch deren sozioökonomische Nutzungs- und Verhaltensstrukturen sowie die dazugehörigen Zeichen- und Symbolsysteme betrachtet. Dabei wird der ländliche Raum i.w.S. als „Handlungsraum“ verstanden, wobei differierende Sichtweisen und Definitionen der unterschiedlichen sozialwissenschaftlichen Disziplinen in Bezug auf den Gegenstand „ländlicher Raum“ zu berücksichtigen sind. In einem ersten Anlauf können „ländliche Räume“ grob in „ländliche Räume mit Entwicklungspotentialen (zumeist in der Nähe von Agglomerationsräumen)“ und „periphere/peripherisierte Räume ohne nennenswerte Entwicklungspotentiale“ untergliedert werden, wobei die spezifische Struktur der Landwirtschaft in diesen Räumen adäquat zu berücksichtigen ist.

In diesem Kontext ist es notwendig, neue Sichtweisen auf die ländlichen Räume mit einzubeziehen. Juristische, ökonomische sowie verwaltungswissenschaftliche Fragestellungen sind hier einmal mehr mit Bezug auf die EU-Osterweiterung sowie mit Bezug auf Deutschland der Länderfinanzausgleich bzw. die aktuelle Föderalismusdebatte von besonderer Relevanz. Selbstverständlich erlaubt auch die historische Bearbeitung vielfältigen zusätzlichen Erkenntnisgewinn.

Unerlässlich ist es zudem, internationale Vergleiche (z.B. mit den USA und Frankreich, neben Polen, Österreich und der Schweiz) mit in die Analyse einzubeziehen, um den Fall Deutschland richtig einordnen zu können.

Vor dem raumwissenschaftlichen Hintergrund sollen zwei Forschungsansätze verfolgt werden:

1. eine eher empirische Herangehensweise, die einerseits ihren Ausgangspunkt in einem sozialstrukturellen Wandel peripherer ländlicher Räume findet und andererseits stärkeren Bezug auf den Wandel von peripheren Kulturlandschaften nimmt,
2. eine stärker modellorientierte Herangehensweise, bei der unter ökonomischen und juristischen Fragestellungen Konzepte für ländliche Räume entwickelt werden.

In Vorstudien werden folgende Kernaspekte für die weiteren Untersuchungen herausgearbeitet:

1. Bewertungssysteme für Landschaftsfunktionen als Instrumente für eine zukunftsorientierte Nutzung ländlicher Räume,
2. Peripherisierungsprozesse am Beispiel ländlicher Räume,
3. Methodische Anforderungen- unter besonderer Berücksichtigung des Planungs-, Energie-, und Umweltrechts,
4. Strukturanpassungen und Integrationsprobleme in peripheren Kulturlandschaften.

#### *4.4 Grundsatzfragen und Strategien mit Blick auf eine Forschung für zukunftsorientiertes Handeln sowie Entscheidungsstützende Systeme für Akteure und die Politikberatung*

Studien zur Urbarmachung und Inwertsetzung von Landschaften bzw. Landschaftsteilen einschließlich der Gewinnung von Rohstoffen sowie der Wiederherstellung bzw. Rekultivierung/Renaturierung gestörter/devastierter Landschaftsausschnitte sind eine Aufgabe mit Tradition in den Akademien. Angesichts von sich rasch verändernden natürlichen Umweltbedingungen, technologischen Innovationen, wirtschaftlichem Strukturwandel, politisch-rechtlichen Neuordnungen und gesellschaftlich-kulturellen Herausforderungen ist die Gestaltung und Nutzung des ländlichen Raumes als Natur-, Wirtschafts-, Kultur- und Erholungsraum auch gegenwärtig ein zentrales Gestaltungsproblem der Gesellschaft. Um Entscheidungen verantwortungsbewusst treffen zu können, ist die Wissensgesellschaft auf Expertise angewiesen. Die mit öffentlichen Mitteln finanzierte Wissenschaft ist aufgefordert, zu zentralen Problemen wie der zukunftsorientierten Gestaltung des ländlichen Raumes einen adäquaten Beitrag beizutragen. Diesem Wissensbedarf kann Forschung aber nur dann problemangemessen gerecht werden, wenn der engen Verflechtung der zahlreichen Aspekte hinreichend Rechnung getragen und dabei der praktische Problemlösungsbedarf zielführend berücksichtigt wird.

Konkret werden folgende übergreifende wissenschaftliche sowie wissenschafts- und gesellschaftspolitische Ziele verfolgt:

- Darstellung und Analyse des Status Quo und Durchführung von Vergleichsstudien sowie Aufzeigen von Wissenslücken im Kontext der Entwicklung ländlicher Räume (einschl. Stadt-Umland-Beziehungen) und der Etablierung von Konzepten einer zukunftsorientierten Landnutzung.
- Schließen von Wissenslücken zu Fragen einer zukunftsorientierten Nutzung des ländlichen Raumes sowie (Weiter-) Entwicklung interdisziplinärer Untersuchungsansätze und Forschungsmethoden. Die problembezogene fächerübergreifende Zusammenarbeit von Vertretern der Technik-, Natur-, Sozial- und Geisteswissenschaften stellt dabei eine Herausforderung, aber auch eine Chance dar.
- Wissenschaftspolitisch soll die Arbeitsgruppe Impulse für Entwicklungsperspektiven der raumbezogenen Wissenschaften, die sich aktuell in einer starken Umstrukturierungsphase befinden, geben. Die Arbeitsgruppe bietet exemplarisch Aufschluss über künftige wissenschaftliche Aufgaben und Herausforderungen, welche sich aufgrund der Komplexität von Gegenstand, Forschungsfragen und Methoden sowie Theoriebildung, aber auch aufgrund der gesellschaftlichen Nachfrage nach Expertise stellen. Die darin angelegten Möglichkeiten für innovationsorientierte interdisziplinäre Neuausrichtungen und Spezialisierungen sollen entsprechend herausgearbeitet und durch geeignete Strategien der Institutionalisierung befördert werden.
- Gesellschaftspolitisch sollen aus den Resultaten der Arbeitsgruppe Anregungen entwickelt werden, wie „die Stimme der Wissenschaft“ in Sachfragen mit politischem Handlungsbedarf artikuliert und in einer effektiven Weise in die Kommunikation eingebracht werden kann. Dies erfordert ein geschärftes Rollenverständnis seitens der Wissenschaft und der Entscheidungsträger in Wirtschaft und Politik sowie auch der Öffentlichkeit in der Wissensgesellschaft.

Aus diesen übergreifenden Fragestellungen wird die Arbeitsgruppe präzierte Forschungsziele ableiten.

Um eine valide Diagnose des Handlungsbedarfes im ländlichen Raum erstellen zu können, ist es erforderlich, anhand einer Beschreibung und Analyse der komplexen systemischen Prozesse Schlüsselparameter sowie Sensitivitäten zu identifizieren. Dabei gilt es, peripheren Räumen sowie Stadt-Land-Beziehungen Rechnung zu tragen und relevante Interaktionen zwischen naturräumlichen, klimatischen und sozioökonomischen Faktoren zu berücksichtigen. Eine differentielle Analyse für verschiedene Typen des ländlichen Raumes ist hier unerlässlich. Für eine problemangemessene Diagnose gilt es ferner, die Perspektiven der verschiedenen Anspruchsgruppen mit ihren spezifischen Bedürfnissen und Interessen einzubeziehen und Bewertungen unter Berücksichtigung normativer Grundlagen wie dem Vorsorgeprinzip sowie der intra- und intergenerationalen Gerechtigkeit zu erarbeiten.

Optionen einer zukunftsorientierten Nutzung ländlicher Räume sollen eine Antwort auf den Handlungsbedarf geben, die den identifizierten Prozessparametern und Perspektiven von Anspruchsgruppen Rechnung trägt. Neben der agrarischen Nutzung der Kulturlandschaft gilt es in den Szenarien auch Innovationen in anderen Branchen, insbesondere im Infrastrukturbereich, einzubeziehen. Für die Abschätzung von Voraussetzungen und möglichen Folgewirkungen zukunftsorientierter Nutzungsoptionen ist es zudem aufschlussreich, die

Implementierbarkeit solcher Optionen mit Entscheidungsträgern und Anspruchsgruppen systematisch abzuklären. Die wissenschaftliche Beurteilung schließt neben der technischen und regulativen Gestaltung, Realisierbarkeit und Wirkung von Optionen auch Fragen ihrer Wünschbarkeit ein und ist dafür auf explizite normative Grundlagen angewiesen.

Gerade der letztgenannte thematische Aspekt lässt eine arbeitsgruppenvernetzende Kooperation und transdisziplinäre Arbeitsweise in Verbindung mit der Arbeitsgruppe „Wissenschaftliche Politikberatung in der Demokratie“ für sinnvoll erscheinen.