836T

Bundesanstalt für BA awi Agrarwirtschaft

DIE MULTIFUNKTIONALITÄT DER ÖSTERREICHISCHEN LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT

THE MULTIFUNCTIONALITY OF THE AUSTRIAN AGRICULTURE AND FORESTRY

WERNER PEVETZ

Schriftenreihe Nr. 82
Wien 1998

BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT

ISBN 3 - 901 - 338 - 10 - 1

Eigentümer, Herausgeber, Verlag und Druck: Bundesanstalt für Agrarwirtschaft,
1133 Wien, Schweizertalstraße 36

Inhalt

	Seite
Vorwort	7
1. Einführung: Bedeutung und Erfassung von Multifunktionalität	**9**
1.1 Stellung der Land- und Forstwirtschaft in der VGR	9
1.2 Das Funktionskonzept für die Land- und Forstwirtschaft	11
1.3 Funktionsbezogene Einkommenspolitik	16
1.4 Die Bewertungsfrage	18
1.5 Leistungsbereiche der Mulitfunktionalität	21
1.5.1 „Objektive" Leistungskataloge	21
1.5.2 „Subjektive" Leistungskataloge, Zahlungsbereitschaft	27
1.6 Die Multifunktionalität des Waldes	36
1.6.1 Umweltwirkungen des Waldes	36
1.6.2 Funktionenorientierte Waldbewirtschaftung	39
1.6.3 Waldwirtschaft und Naturschutz	41
1.6.4 Eine „neue Wildnis"?	44
2. Funktionsanalyse	**47**
2.1 Erzeugungsfunktionen	47
2.1.1 Die Ernährungssicherungsfunktion	47
2.1.2 Die Rohstoff- und Energieversorgungsfunktion	51
2.1.2.1 Rohstofferzeugung	52
2.1.2.1.1 Landwirtschaft	52
2.1.2.1.2 Forst- und Holzwirtschaft	54
2.1.2.2 Energieerzeugung	56
2.1.2.2.1 Landwirtschaft	59
2.1.2.2.2 Forst- und Holzwirtschaft	62
2.2 Raumfunktionen	63
2.2.1 Regionalfunktionen	63
2.2.1.1 Besiedlungsfunktion	63
2.2.1.2 Infrastrukturfunktion, Nahversorgung	64
2.2.1.3 Regionale Wertschöpfungs- und Beschäftigungsfunktion	68
2.2.1.3.1 Landwirtschaft	68
2.2.1.3.2 Forstwirtschaft	73
2.3 Ökologische Funktionen	75
2.3.1 Landschaftsgestaltungs- und -pflegefunktion	77
2.3.1.1 Allgemeines; Landschaftsdynamik	77
2.3.1.2 Österreichische Kulturlandschaftstypen	83

2.3.1.2.1 Hochgebirgslandschaften 84
2.3.1.2.2 Mittelgebirgslandschaften/Voralpen 85
2.3.1.2.3 Ackerlandschaften 87
2.3.1.2.4 Flußlandschaften 88
2.3.1.2.5 Die Böhmische Masse (Wald- und Mühlviertel) 90
2.3.1.2.6 Waldlandschaften 92
2.3.1.2.7 Sonderkulturlandschaften 94
2.3.1.2.8 Periurbane Landschaften 95

2.3.1.3 Grünland, Almen 97
2.3.1.4 Flächenstillegung 103
2.3.1.5 Raumgliederungsfunktion 104
2.3.1.6 „Neue Wildnis" statt Kulturlandschaft"? 105

2.3.2 Wasserwirtschaftliche Funktionen 106

2.3.2.1 Landwirtschaft 107
2.3.2.2 Forstwirtschaft 112

2.3.3 Schutzfunktionen 114

2.3.3.1 Landwirtschaft 115
2.3.3.2 Forstwirtschaft 116
2.3.3.3 Klimaschutz 123

2.3.3.3.1 Landwirtschaft 124
2.3.3.3.2 Forstwirtschaft 125

2.3.4 Vielfältigkeitsfunktionen 127

2.3.4.1 Vielfalt im Landschaftsbereich 128
2.3.4.2 Artenvielfalt 131
2.3.4.3 Rassen- und Sortenvielfalt 134

2.3.4.3.1 Landwirtschaft 134
2.3.4.3.2 Forstwirtschaft 136

2.3.5 Abfallverwertungsfunktionen 137

2.3.5.1 Kompostierung 137
2.3.5.2 Klärschlamm 139
2.3.5.3 Dezentrale Abwasserreinigung 140

2.3.6 Flächendeckende Bio-Landwirtschaft? 142

2.4 Touristische Funktionen 145

2.4.1 „Urlaub am Bauernhof" 147
2.4.2 Beiträge zur touristischen Infrastruktur 149
2.4.3 Beiträge zur touristischen Nahrungsmittelversorgung 151
2.4.4 Landschaftspflege in Fremdenverkehrsgebieten 153
2.4.5 Almwirtschaft und Fremdenverkehr 157
2.4.6 Wald und Fremdenverkehr/Erholung 160
2.4.7 Neue Trendsportarten 163

2.5 Sozialfunktionen 164

2.5.1 Abgabe von Arbeitskräften (demographische Funktion) 164

2.5.2 Soziale Dienstleistungsfunktion 166
2.5.3 Sozial-kulturelle Funktionen 168

3. Multifunktionale, kleinräumige Entwicklungsansätze 171

4. Bildungspolitische Konsequenzen von Multifunktionalität 179

5. Multifunktionalitätssicherung durch den Konsum 182

6. Multifunktionalität und Nachhaltigkeit 184

7. Zusammenfassung/Summary 188

7.1 Zusammenfassung 188
7.2. Summary 190

8. Literatur 194

Vorwort

Die ökosoziale Agrarpolitik ruht auf drei Grundsätzen, nämlich der Nachhaltigkeit, der flächendeckenden Bewirtschaftung und der Multifunktionalität. Dieser drei Bereiche hat sich auch das Forschungsprogramm der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft angenommen. Nachdem in den beiden vergangenen Jahren die Nachhaltigkeit und die Flächendeckung untersucht worden waren, wird nun gleichsam als Abschluß dieser „Trilogie" diese Arbeit über die Multifunktionalität vorgelegt. Multifunktionalität ist die eigentliche Begründung für den agrarpolitischen Anspruch auf flächendeckende Bewirtschaftung.

Als „Funktionen" werden in diesem Zusammenhang Leistungsbeiträge zu gesellschaftlichen Zielen verstanden; sie können wirtschaftlicher oder überwirtschaftlicher Art sein, Produktions- oder Dienstleistungscharakter tragen. Grundsätzlich sind sämtliche Funktionen der Land- und Forstwirtschaft - die letztere wird in diese Untersuchung voll einbezogen - untereinander gleichwertig; allerdings ist ihr relatives Gewicht in Abhängigkeit vom jeweiligen Standort unterschiedlich.- Die einzelnen Funktionen können aneinander gekoppelt oder mehr oder minder losgelöst voneinander auftreten, wobei in letzter Zeit eine gewisse Entkoppelungstendenz bemerkbar wird, die nicht unproblematisch ist. Im Prinzip impliziert jede Funktion einen Einkommensanspruch, denn ohne Einkommenswirksamkeit ist die Funktionserfüllung gefährdet. Die Erzeugungsfunktion (Nahrungs- und Futtermittel, Rohstoffe und Energieträger) ist zwar nur eine unter vielen Funktionen und auch nicht an jedem Standort die wichtigste; doch nimmt sie insofern eine Sonderstellung ein, als losgelöst von ihr die übrigen Funktionen „in der Luft hängen". Landbewirtschaftung ist zwar wesentlich mehr als Agrarproduktion, aber ohne Agrarproduktion ist sie allenfalls auf Golfplätzen und Schipisten aufrechtzuerhalten.

Die vorliegende Arbeit trägt kompilatorischen Charakter, greift also auf vorhandenes Quellenmaterial zurück; umfangreiche Neuberechnungen wären auf Grund der Datenlage kaum möglich gewesen und hätten überdies die Kapazität eines einzelnen Verfassers bei weitem überfordert. Es sollte einfach ein feingegliederter Überblick über die Vielfältigkeit der Funktionen des „Grünen Sektors" unserer Volkswirtschaft und Raumgliederung vorgelegt und der Beweis versucht werden, daß eine ganzheitliche, d.h. sämtlichen Funktionen gerecht werdende Agrar- und Forstpolitik eine gesamtgesellschaftliche Dimension hat und jedenfalls mehr sein muß als „sektorale Wirtschaftspolitik". Wir dürfen nicht hoffen, damit alle Skeptiker von der Multifunktionalität zu überzeugen. Doch wird nun wenigstens keiner mehr behaupten können, es fehle darüber eine umfassende Dokumentation.

Wien, März 1998 *Dr. Hubert Pfingstner*

1 Einführung: Bedeutung und Erfassung von Multifunktionalität

Angesichts der Sackgassen, in die uns eindimensionales, spezialistisches Denken und Handeln im wissenschaftlichen, wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und politischen Bereich hineinmanövriert haben, stellt heute ganzheitliches, „vernetztes" Denken keinen philosophischen Luxus dar, sondern eine schlichte gesamtgesellschaftliche Überlebensvoraussetzung, mit direkten Konsequenzen für die praktische Politik.

In besonderem Maße gilt dies für die Land- und Forstwirtschaft, die auch in hochentwickelten Industrieländern weiterhin die flächenhaft dominierenden Wirtschafts- und Raumnutzungsaktivitäten darstellen und ländliche Räume auch dann in vielfältiger Weise prägen, wenn der Beitrag der biologisch gebundenen „Urproduktion" zu Beschäftigung und regionaler Wirtschaftsleistung nach der herkömmlichen ökonomischen Bemessungsweise gering ist und weiterhin zurückgeht.

1.1 Stellung der Land- und Forstwirtschaft in der VGR

Dies hat bisher allerdings wenig daran geändert, daß die gesellschaftliche Bedeutung der Land- und Forstwirtschaft im Rahmen der **Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR)** immer noch ausschließlich am **Geldwert ihres Produktionsertrages**, ihrer sog. Wertschöpfung, gemessen wird: Da die bisherige VGR weder positive und negative externe Effekte noch außerökonomische Vernetzungen zu berücksichtigen vermag, überhaupt (zwangsläufig?) rein monetaristisch (geldbezogen) angelegt ist, schließlich für die „öffentlichen" (preislosen) Güter überhaupt kein VGR-kompatibler Bewertungsmaßstab besteht, beschränkt sich die Bewertung des volkswirtschaftlichen - und damit implizit auch des gesamtgesellschaftlichen - Leistungsbeitrages der Land- und Forstwirtschaft auf deren mit den jeweiligen Marktpreisen monetarisierte Warenproduktion.

Die EU hat allerdings laut ***M. Schneider*** mit dem **Europäischen System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen (ESVG)** 1995 die bisherige Methodik der VGR weiterentwickelt. Die Umsetzung des ESVG 1995 im Agrarbereich steht noch in Diskussion. Hiefür wurde im Rahmen des Statistischen Amtes der EG eine eigene Arbeitsgruppe eingerichtet. Diese Weiterentwicklung der Methodik der VGR wird die Möglichkeit bieten, auch die bisherige Sicht der ökologischen Leistungen der Land- und Forstwirtschaft und deren Abgeltung im Rahmen der Volkswirtschaftlichen Bilanzen zu überprüfen. Da der monetäre Produktionsertrag - nicht zuletzt als Folge der preislichen Unterbewertung der Urproduktion - relativ, d.h. als Anteil der gesamten volkswirtschaftlichen Wertschöpfung, ständig absinkt, muß der vorherrschende Eindruck entstehen, die Land- und Forstwirtschaft werde „immer unwichtiger", mit der fatalen Schlußfolgerung, daher ohne Gefahr auch wirtschafts- und gesellschaftspolitisch vernachlässigt werden zu können. In Österreich haben wir dies im Gefolge des Preisverfalles nach dem EU-Beitritt 1995 mit krasser Deutlichkeit erlebt: Der **BIP-Beitrag** des gesamten „Sektors" verringerte sich von einem Jahr auf das andere von 49,5 Mrd. S 1994 auf 43,3 Mrd. S 1995 bzw. von 2,5 % auf 1,6 %. Für den „reinen" Volkswirt ist dies eine eindeutige Aussage von klarem immanentem Bedeutungsgehalt; in ganzheitlich-funktionaler Sicht ist sie hingegen irreführend, die gefährliche Verschleierung eines unerhört komplexen Zusammenhanges.

Komplex-ganzheitliches Denken, wie es für die geistige Erfassung und politische Gestaltung eines anspruchsvollen multifunktionalen Systems erforderlich wäre, liegt vielen Men-

schen nicht, es wird auch nur selten gelehrt. Das klassische, im 18. und 19. Jahrhundert entstandene naturwissenschaftliche Denken ist **mechanistisch und eindimensional,** und diese Denkweise hat sich weitgehend auch in den Wirtschaftswissenschaften (insbesondere den angelsächsischen „economics") durchgesetzt. Es ist das Denken linearer Optimierungen, das sich verständlicherweise nur auf monofunktional verstandene Systeme anwenden läßt: Ein multifunktionales System, in welchem die Optimierung einer einzelnen Teilfunktion möglicherweise mit der „Pessimierung" anderer Teilfunktionen systemar verknüpft ist, eignet sich für eine derartige Denkweise nicht. Die intensiven Diskussionen um die Notwendigkeit eines „neuen Denkens", die bedeutenden Nischen, in denen solches Denken auch längst geübt wird, nicht zuletzt die **Systemtheorie,** welche ganzheitlich-"vernetztes" Denken rational-quantifizierend umzusetzen versucht, vermochten bisher wenig daran zu ändern, daß im **„mainstream"** des politischen - gerade auch wirtschaftspolitischen - Handelns und Denkens Linearität und Eindimensionalität weiterhin das Feld beherrschen: Sie sind einfach geistig wie praktisch leichter zu handhaben. Die Renaissance der **„Neoklassik"** in der Wirtschaftstheorie tut ein übriges; sie beherrscht faktisch alle wichtigen Gremien, von den etablierten nationalen Wirtschaftsforschungsinstituten bis hin zu den Stäben von OECD, GATT bzw. WTO und selbstverständlich den Wirtschaftsberatern US-amerikanischer Regierungen: Klarerweise lassen sich bestimmte ökonomische Realinteressen mit dem ideologischen Überbau der Neoklassik, deren Denksystem jedem Greißler einleuchtet, besonders „überzeugend" verfechten. Bezeichnenderweise haben diese eindimensionalen Superökonomen inzwischen die sog. Reformstaaten des ehemaligen Ostblocks als widerstandsarme Spielwiese entdeckt, mit abzusehenden Folgen.

Die Unterstellung, daß **„Land- und Forstwirtschaft"** mehr bzw. (auch noch) etwas anderes seien als nur ein Wirtschaftszweig, ein ökonomischer „Sektor" unter anderen, gilt unter neoklassischen Ökonomen als **„agrarischer Fundamentalismus"** (agrarian fundamentalism) und insofern als Ideologie, als Versuch landwirtschaftlicher Interessengruppen, ihren realen volkswirtschaftlichen Bedeutungsverlust durch Behauptung einer nicht (voll) quantifizierbaren „überwirtschaftlichen" Bedeutung zu verschleiern. Dabei manövrierte sich diese Argumentationslinie insoferne selbst in eine Falle, als man unausgesprochen die „wirtschaftlichen" Leistungen der Land- und Forstwirtschaft ganz im Sinne der herrschenden Ökonomie mit deren Warenproduktion gleichsetzte und alles übrige pauschal in die „überwirtschaftliche" - damit aber gleichsam dubiose - Kiste verbannte - eine politisch überaus nachteilige, dabei sachlich keineswegs gerechtfertigte Vorgangsweise. Korrekter ist es daher, von solchen Leistungen der Land- und Forstwirtschaft zu sprechen, die nicht im Produktionsertrag zum Ausdruck kommen; ob diese Leistungen, an sich betrachtet, ökonomischer oder außerökonomischer Natur sind, ob ihre Bewertung monetär oder nicht-monetär, die monetäre Bewertung zu Markt- oder Schattenpreisen erfolgt usw., ist zwar für Wissenschaft und Politik von erheblicher praktischer Relevanz, besagt indessen gar nichts über das wirtschaftliche und gesellschaftliche Gewicht der betreffenden Leistung. Abgesehen davon, daß der tatsächliche (objektive) Wert, den ein Gut bzw. ein Produktionsbereich für das menschliche Leben besitzt, im erzielten Preis nur sehr unzulänglich zum Ausdruck kommt, übersieht eben die herkömmliche Betrachtungsweise, daß auch in rein ökonomischer Sicht die Leistungen der Land- und Forstwirtschaft für die gesamte Gesellschaft weit über die Bereitstellung von Nahrungsmittel-Rohstoffen und Holz hinausgehen, nicht zu reden von den Umwelt- und Wohlfahrtsleistungen, die aber nur einen Teilaspekt dieses Gesamtzusammenhanges darstellen.

1.2 Das Funktionskonzept für die Land- und Forstwirtschaft

Wir bezeichnen die **Leistungsbeiträge** einer wie immer gearteten und organisierten Aktivität **zur Erfüllung von gesellschaftlichen Zielen als „Funktion".** Eine umfassende Erkenntnis und Würdigung aller in unserer Gesellschaft erbrachten Leistungsbeiträge, von der Staatsoper bis zum Bergbauernbetrieb, hat dementsprechend eine ganzheitliche Bestimmung der gesellschaftlichen Bedürfnisse und Ziele zur Voraussetzung. Diese Bedürfnisse differenzieren sich und verschieben ihre Gewichte in dem Maße, als eine Gesellschaft sich differenziert, wohlhabender wird und mit zunehmender Sättigung von einfachen Grundbedürfnissen diese selbst sich in qualitativ anspruchsvollerer Weise zu Wort melden, bisher marginale Bedürfnisse stärker hervortreten und sogar völlig neuartige Bedürfnisse aufkommen: Nicht mehr „Nahrung" schlechthin wird gefordert, sondern ökologisch erzeugte Nahrungsmittel, deren Herstellung auch ethischen Ansprüchen genügt; „Erholung und Freizeit" werden zu verselbständigten wirtschaftlichen Wachstumsbereichen mit enormen Auswirkungen auf Gesellschaft, Raum und Umwelt; Tierschutz wird zu einem Anliegen, für das Menschen auf die Barrikaden gehen; Wälder sollen nicht mehr bewirtschaftet, sondern in „neue Wildnisse" zurückverwandelt werden; usw.

Aus allem dem ergeben sich z.T. massiv **veränderte Wertungen und Ansprüche** in bezug auf die Land- und Forstwirtschaft und den von ihr in Besitz und mehr oder minder intensiver Nutzung gehaltenen Raum, der in Österreich immerhin rund 80 % des gesamten Staatsgebietes umfaßt. Österreich stellt sich im OECD-Vergleich als noch stark **ländlich geprägtes Land** dar. Gemessen am allerdings sehr eindimensionalen Merkmal der Besiedlungsdichte entfallen bei uns 71 % der Staatsfläche mit 40 % der Bevölkerung auf „überwiegend ländliche", weitere 28 bzw. 39 % auf „ziemlich ländliche" Gebiete, insgesamt demnach 99 % der Fläche mit 78 % der Bevölkerung auf den „ländlichen" Raum im weiteren Sinne - somit also auf Regionen, die durch eine jedenfalls 50 % überschreitende land- und forstwirtschaftliche Flächennutzung gekennzeichnet sind. In Deutschland erreichen die betreffenden Anteile dagegen nur 58 % bzw. 34 %, in der Schweiz 83 % bzw. 59 % - sicherlich ein infolge willkürlicher statistischer Grenzwerte überdimensionierter, aber dennoch sehr aussagekräftiger Unterschied: Wir verfügen einfach über sehr viel „Land", und dieses Land gilt es nicht lediglich als Bauhoffnungsgelände und potentielles Autobahnareal zu ge- und mißbrauchen, sondern in seinem eigenständigen, ungemein vielfältigen Potential zu erkennen sowie nachhaltig zu nutzen.

(Tabelle siehe Seite 4)

Kennziffern der „Ländlichkeit" im internationalen Vergleich						
Land	Bevölkerung			Fläche		
	überwiegend ländlich	ziemlich ländlich	überwiegend städtisch	überwiegend ländlich	ziemlich ländlich	überwiegend städtisch
	nationaler Durchschnitt = 100 %			nationaler Durchschnitt = 100 %		
Australien	23	22	55	92	8	0
Österreich	40	39	22	71	28	1
Belgien	2	17	81	15	28	57
Kanada	33	23	44	95	4	1
Dänemark	39	38	23	68	31	1
Finnland	47	32	21	83	16	1
Frankreich	30	41	29	61	34	5
Deutschland	8	26	66	19	39	42
Griechenland	47	18	35	81	16	3
Island	35	8	57	75	24	1
Irland	62	-	38	91	-	9
Italien	9	44	47	26	54	20
Japan	23	34	43	59	33	8
Luxemburg	-	100	-	-	100	-
Niederlande	-	15	85	-	34	66
Neuseeland	-	61	39	-	95	5
Norwegen	51	38	11	84	16	0
Portugal	35	24	41	81	13	6
Spanien	19	46	35	55	39	6
Schweden	49	32	19	88	10	2
Schweiz	14	25	61	54	29	17
Türkei	58	30	12	82	17	1
Großbritannien	15	17	68	52	22	26
USA	36	34	30	85	10	5
EU	17	31	52	49	34	16
OECD - Ø	28	32	40	87	10	3
Q: Creating rural indicators..., OECD 1994						

Die Pflanzen- bzw. Holzproduktion in der Land- und Forstwirtschaft ist (fast) die einzige Möglichkeit, **Sonnenenergie sowie Kohlendioxyd** und andere Schad- bzw. Nährstoffe in **verwertbare organische Substanz und Energie**, in Nahrungsmittel und Rohstoffe umzusetzen. Sogar die heutige energieintensive Pflanzenproduktion liefert in den Ernteprodukten immer noch mehr Energie, als für ihre Produktion verbraucht wurde. Alle anderen Produktionssektoren (einschließlich der Tierhaltung) und auch der Mensch verbrauchen dagegen Energie und sind letztlich auf die Energiebindung in der Photosynthese angewiesen. Auch fossile Energie ist gespeicherte Photosyntheseenergie: Die Aufnahme- und Regenerationsfähigkeit der Land- und Forstwirtschaft, also ihre Fähigkeit, die Lebensgrundlagen Boden, Wasser und Luft zu erhalten bzw. zu erneuern, gewinnt zunehmend an Bedeutung und Würdigung. Nach Auffassung der Autoren des Werkes „Für ein zukunftsfähiges Deutschland" könnte sich aus dieser Einsicht ein neues Gleichgewicht zwischen Stadt und Land entwickeln, die bisher „parasitäre" Beziehung könnte in eine symbiotische übergeführt werden: „Über die Landwirtschaft hinaus ermöglicht die Stärkung regionaler Wirtschaftskraft und die Wiederentdeckung der regionalen Identität eine Wiederbelebung der Region als Lebensraum."

Für Österreich weist der Wirtschaftsforscher ***M. Schneider*** ausdrücklich darauf hin, steigendes Umweltbewußtsein führe auch zu höheren ökologischen Anforderungen an die Land- und Forstwirtschaft. Zugleich werde die Multifunktionalität der bäuerlich geprägten europäischen Landbewirtschaftung und Agrarerzeugung zunehmend erkannt und geschätzt. Die Leistungen der Bauern für die Pflege und Erhaltung der Kulturlandschaft und den Schutz natürlicher Ressourcen müssen direkt oder indirekt abgegolten werden. „Nur so können diese Leistungen langfristig in ausreichendem Maße gesichert bzw. im Einklang mit den gesellschaftlichen Anforderungen ausgebaut und gestaltet werden." Es handle sich dabei nicht um Subventionen, sondern um Leistungsentgelte - eine Auffassung, die die Anerkennung von „Multifunktionalität" voraussetzt und ihrerseits die Voraussetzung ihrer praktischen Umsetzung darstellt.

Land- und Forstwirtschaft in ihrer vielschichtigen räumlich-regionalen, ökologischen, ökonomischen und gesellschaftlichen Wirklichkeit erscheint demnach ihrem Wesen nach **„multifunktional"**, d.h. man muß sie nicht erst dazu erklären: Erzeugungsfunktion und Raumfunktion, letztere wiederum gegliedert in eine regionalökonomische und eine ökologische Teilfunktion, sind immer und überall **gemeinsam** mit der landwirtschaftlichen Tätigkeit auftretende Gegebenheiten. Die Frage lautet daher nicht, ob Land- und Forstwirtschaft mehrere Funktionen habe oder nicht, sondern ob bzw. inwiefern die gesellschaftlichen Rahmenbedingungen agrarischer Tätigkeit, insbesondere die sich direkt oder indirekt ihrer Gestaltung widmende Politik, diese Multifunktionalität wahrnimmt und anerkennt, sie im positiven Sinne zu entwickeln sucht - oder eben nicht.

Eine **„monofunktionale"** Landwirtschaft, d.h. eine **Betrachtungsweise** landwirtschaftlicher Tätigkeit, die sich nach dem Vorbild anderer, eher ausgrenzbarer Wirtschaftssektoren nur auf die agrarische **Erzeugungsfunktion** konzentriert bzw. nur diese als Sinn und Zweck von Landwirtschaft anerkennt, schafft demnach die übrigen Funktionen der Landwirtschaft keineswegs aus der Welt - ebenso, wie ein rationalistisches Menschenbild die irrationalen Persönlichkeitsbereiche nicht aufhebt, sondern nur ausblendet: Monofunktionalität als ökonomischer Reduktionismus. Wie immer jedoch, wenn ein Teilaspekt eines komplexen Ganzen einseitig überbetont und sämtliche übrigen Aspekte vernachlässigt bzw. sogar „verdrängt" werden, verschwinden diese letzteren nicht etwa, sondern degenerieren zu „minderwertigen Funktionen" (ein aus der Tiefenpsychologie stammender Ausdruck, der sich indessen völlig auf das Agrarsystem übertragen läßt): Die Regionalfunktion, die Sozialfunktion, die Umweltfunktion ... landwirtschaftlicher Tätigkeit bleiben auch bei ihrer Leugnung bzw. Mißachtung erhalten, entfalten nunmehr aber überwiegend ihre nachteiligen, störenden Effekte. Im Extremfall geht dies soweit, daß die nicht intendierten, d.h. weder bedachten noch erwünschten Nebeneffekte der künstlich isolierten und überbewerteten Hauptfunktion - also deren **negative externe Effekte** - bedeutsamer werden als eben diese Hauptfunktion selbst. (***G. Pruckner*** weist auf die gering ausgeprägte assoziative Verbindung von Landschaftspflege und bäuerlicher Arbeit bei Österreich-Gästen aus Großbritannien und den USA - im Gegensatz zu Gästen aus Mitteleuropa - hin: In diesen Ländern, vor allem in den USA, eignen sich landwirtschaftlich genutzte Flächen kaum für die Erholung; daraus werde auch die Haltung der USA bei den GATT- bzw. WTO-Verhandlungen verständlicher.)

Allerdings ist auch von den objektiven Gegebenheiten - Struktur und Vernetzungen - her das **Ausmaß der realen Multifunktionalität** der Land- und Forstwirtschaft von Land zu Land sowie innerhalb eines Landes von Region zu Region durchaus unterschiedlich ausgeprägt: Großflächige Kahlschlagwirtschaft und quadratkilometergroße Weizenfelder erfüllen in der Tat nichts anderes als eine volkswirtschaftliche Erzeugungsfunktion und tragen zur Verbes-

serung defizitärer Leistungsbilanzen bei: Die **STUDIA**-Schlierbach konnte zeigen, wie unterschiedlich die Vernetzung der Landwirtschaft mit anderen Lebens- und Leistungsbereichen wie etwa Landschaft, Umweltschutz, Erholungswesen, Fremdenverkehr, Beschäftigung, Nahversorgung ... im internationalen Vergleich zu gewichten sind. Die STUDIA geht dabei von einem Gesellschaftsmodell aus, in welchem die Wirtschaft - also auch die Landwirtschaft - mit den Sektoren Politik, Kultur und den Haushalten im Austausch steht. Speziell im bäuerlichen Familienbetrieb sind die Bereiche Wirtschaft, Kultur und Familie stark miteinander verwoben. Die STUDIA hat hiefür einen umfangreichen **internationalen System-Vergleich** von 21 OECD-Ländern vorgenommen. Nachdem in Untersuchungen für Bayern und Österreich Wohlfahrtsleistungen der bäuerlichen Landwirtschaft, also sog. positive externe Effekte, bereits monetär bewertet wurden, werden nun einige weitere Länderstrategien dargestellt.

Von allen OECD-Ländern hat die **Schweiz** die größte Ähnlichkeit mit Österreich, wie Daten über die Größenstrukturen der agrarischen Betriebe belegen. Die Multifunktionalität der Schweizer Landwirtschaft umfaßt laut Bericht 1992 über die Landwirtschaft und die Agrarpolitik des Bundes die Versorgung mit Nahrungsmitteln sowie den Beitrag zum wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Leben im ländlichen Raum. Auch die **bayerische** Landwirtschaft ist hinsichtlich ihrer Agrarstruktur, beispielsweise der Verteilung der Milchkühe, Rinder und Schweine auf verschiedene Bestandesgrößenklassen, mit der österreichischen vergleichbar. Auch in Bayern sind ähnlich wie in der Schweiz Initiativen zur Sicherung der Multifunktionalität der Landwirtschaft zum Tragen gekommen. In allen untersuchten Bereichen (Naherholung, Gesundheit, Kriminalität, Sozialhilfeaufwendungen, Wirtschaftskraft) ist laut STUDIA ein Positiveffekt zu beobachten, der den „bäuerlichen" Strukturen zugerechnet wird. Das Negativszenario, das einem Verschwinden der bäuerlichen Landwirtschaft und ihrer Substitution durch eine monofunktional gewerblich-industriell strukturierte Landwirtschaft ohne positive externe Effekte entspricht, führt dagegen zu beachtlichen Wohlfahrtsverlusten für die Bevölkerung. In der Diskussion um die Zukunft der Landwirtschaft werden die Niederlande von den Vertretern einer industrialisierten Landwirtschaft immer wieder als Vorbild hingestellt, gleichsam als Musterknabe einer industrialisierungsorientierten Agrarpolitik. Tatsächlich sind die Niederlande gemeinsam mit Australien das Land mit den höchsten Zuwächsen an agrarischer Wertschöpfung. Stellt man die Frage, ob die niederländische Landwirtschaft auch unter Einbeziehung der externen Effekte effizient produziere und welchen externen Schaden dieser Erfolg mit sich bringe, können vorerst nur marginale Beobachtungen eine vorläufige Antwort bieten: Die Niederlande zeigen sowohl landwirtschaftlich als auch nichtlandwirtschaftlich extreme Parameter.

Zahlreiche Spitzen- und Tiefstwerte ergeben sich für die Niederlande aus einem Vergleich mit anderen OECD-Ländern. Die gravierenden **Umweltprobleme** der Niederlande resultieren zu einem großen Teil aus der industriellen Landwirtschaft: Der Beitrag der Landwirtschaft zur allgemeinen Umweltverschmutzung ist dort besonders ausgeprägt. 1989 wurde von der niederländischen Regierung ein Strategieplan (NEPP-National Environmental Policy Plan) für eine nachhaltige Entwicklung publiziert. Die Kosten für die Umweltpolitik betragen jährlich bis zu 57 Mrd. hfl. (ca. 385 Mrd. S) bis zum Jahr 2010. Zusammenfassend werden von der STUDIA folgende **Hypothesen** aufgestellt: Die niederländische Landschaftspolitik ist monofunktional auf Wirtschaftlichkeit ausgerichtet. Gesellschafts- und umweltpolitische Anliegen im Zusammenhang mit der Agrarpolitik werden in den Niederlanden weitgehend vernachlässigt. Die Niederlande betreiben mit ihrer Landwirtschaft im wesentlichen nur Wirtschaftspolitik (ähnlich wie die USA). Für Österreich lasse sich dagegen echte Multifunktionalität nachweisen. Ein internationaler **Multifunktionalitätsindex** wurde auf Grund einer

Hauptebenenanalyse, bei der sich drei Ländergruppen ergeben, definiert. Hier zeigte sich, daß Österreich die höchstrangige Multifunktionalität, die Schweiz, Bayern und Deutschland (alte Bundesländer) die nächsthöchste multifunktionale Charakteristik aufweisen.

Im Hinblick auf unsere obigen Aussagen über die monofunktionale Agrartheorie der Neoklassischen Ökonomie („Landwirtschaft ist nichts anderes als ein Wirtschaftssektor unter anderen") erscheint -wohl nicht zuletzt unter gesellschaftlich-politischem Realitätsdruck - ein allmählicher Einstellungswandel bemerkenswert, der sich etwa darin äußert, daß die Europäische Vereinigung der Agrarökonomen (EAAE) anläßlich ihrer Jahreskonferenz 1996 die Erzeugung von Nahrungsmitteln zu immer niedrigeren (relativen) Preisen bei gleichzeitig steigender Qualität weiterhin als bedeutendste Leistung der Landwirtschaft bezeichnete. Dieser technische Fortschritt kann jedoch die Natur (z.B. Umwelt, Boden, Landschaft, Tiere) belasten oder beeinträchtigen, und in dem Maße, in dem man dies vermeiden will, muß die Landwirtschaft auch **„Natur" produzieren.** „Wie kann eine Regierung den Bauern dazu veranlassen, möglichst viel 'Natur' (fruchtbaren Boden, reines Grundwasser, Landschaftselemente ...) zu möglichst niedrigen Kosten zu produzieren (oder zu erhalten), und welche Strategie führt unter verschiedenen Ausgangsbedingungen zum besten Ergebnis?" Anders ausgedrückt: Mit welchen politischen Instrumenten ist Multifunktionalität (zielgerecht und kostengünstig) zu erreichen? Mit diesem Zusammenhang bekennt man sich zu einer **funktionellen Differenzierung** verschiedener Landschaften und Regionen, auch was die Rolle der Landwirtschaft anlangt - dies aber setzt bereits eine multifunktionale Betrachtungsweise voraus, welche insgesamt von einer **Gleichrangigkeit** verschiedener Funktionen der Landwirtschaft bei standörtlich unterschiedlichem Gewicht der einen oder anderen Teilfunktion ausgeht. Bei strikt monofunktionaler Betrachtungsweise könnte man ja nur zwischen Funktion = (rationelle) Produktion, und Funktionslosigkeit unterscheiden; „Zwischentöne" gibt es da nur als quantitative Abstufung, nicht im Sinne qualitativer Alternativen.

Multifunktionalität als solche ist keineswegs beschränkt auf Standorte mit marginaler Erzeugungsfunktion, sondern gilt prinzipiell für die gesamte Land- und Forstwirtschaft, wenngleich mit **standortsabhängiger Funktionsgewichtung**. Auf marginalen Standorten gewinnen jedoch die nicht im Produktionsertrag zum Ausdruck kommenden Funktionen relativ und auch absolut an Bedeutung. Da die Land- und Forstwirtschaft aber, weltweit gesehen, ihr Einkommen in erster Linie aus der Agrarproduktion zieht (Ausnahme: Erwerbskombination mit Übergewicht des nichtlandwirtschaftlichen Einkommensbeitrages) und insbesondere die ökologischen Funktionen erst allmählich in der Schweiz und einigen EU-Ländern zu gleichrangigen Einkommensquellen erhoben werden, entsteht eine reale Gefahr: daß nämlich bei geringer bzw. sinkender Rentabilität und Wettbewerbsfähigkeit der Produktion, die unter Bedingungen einer liberalisierten Weltwirtschaft zu deren Aufgabe führen muß, gleichzeitig damit auch andere - standörtlich gesehen sogar wichtigere - Funktionen in ihrem Fortbestand in Frage gestellt sind. Wir sehen uns mit dem Paradoxon konfrontiert, daß beim Rückzug der Landwirtschaft (die Waldwirtschaft ist in diesem Sinne weniger betroffen) aus marginalen Standorten zwar kaum ein Beitrag zur Marktentlastung geleistet wird, anderseits aber die an Ort und Stelle zu erfüllenden, daher nicht durch Importe substituierbaren alternativen Funktionen ebenfalls verschwinden.

Allein aus dieser Überlegung ergibt sich der Unsinn des wiederauflebenden **ökonomischen Darwinismus** („survival of the economically fittest") in seiner Anwendung auf Grenzertragsstandorte: Die Landwirtschaft auf solchen Standorten ist außerordentlich „fit", nur gerade nicht für diejenige Funktion, die die monofunktionale Agrartheorie als einzige wahrnimmt. „Optimiert" man also die produktive Faktorallokation durch Aufgabe von ökonomischen

Grenzstandorten, verursacht man gleichlaufend damit die Aufgabe auch der durchaus standortsgerechten, überdies **nur** an eben diesem Standort funktionsgerecht erbringbaren Leistungen - Leistungen allerdings, deren „Nachteil" es ist, meist keinen Marktpreis zu erzielen.

Die als scheinbare Patentlösung empfohlene völlige **Abkoppelung etwa der Landespflegeleistungen** von einem Mindestmaß an marktfähiger Agrarproduktion funktioniert nicht - was macht man z.B. mit dem Grünlandaufwuchs ohne Vieh, was mit Vieh ohne Milchabsatz und Viehmarkt? Manche Bergbauern haben ihre Erzeugungsfunktion inzwischen von der Milcherzeugung über die Mutterkuhhaltung und die Schafhaltung bis zum Heuverkauf „heruntergefahren"; das geht zur Not, so lange noch irgendwer in der Gegend Tiere hält und somit ein Heuabsatz besteht - widrigenfalls bricht das System der alpenländischen Grünlandpflege trotz flächenbezogener Direktzahlungen zusammen.

1.3 Funktionsbezogene Einkommenspolitik

Multifunktionalität muß nicht allein in ihrer Tatsächlichkeit und Bedeutung erkannt und politisch gewollt, sondern auch an der Basis, auf der Ebene der land- und forstwirtschaftlichen Betriebe und ihrer Bewirtschafterfamilien, umgesetzt werden: Funktionserfüllung läßt sich nicht von oben verordnen; ohne freiwillige **Akzeptanz multifunktionaler Aufgaben** auf Betriebsebene keine Multifunktionalität auf regionaler, nationaler und überstaatlicher Ebene. Wirtschaftlich gesehen, entscheiden Höhe und Herkunft des Einkommens der Landwirte über deren Leistungserbringung; insofern ist das Einkommen, agrarpolitisch gesehen, nicht ein Ziel in sich, sondern ein Mittel zur Funktionssicherung. Daraus folgt, daß nicht allein die Gesamthöhe des Einkommens land- und forstwirtschaftlicher Betriebsleiter ohne Rücksicht auf dessen Zusammensetzung, sondern auch dessen Struktur und Herkunft bedeutungsvoll werden, in dem Sinne, daß nur ein im Zusammenhang mit der landwirtschaftlichen Tätigkeit (nicht notwendigerweise allein mit der Agrarproduktion) gewonnenes Einkommen das Interesse an der Landbewirtschaftung zu erhalten vermag. Um alle Funktionen der Land- und Forstwirtschaft in entsprechender räumlicher Differenzierung zu gewährleisten, sollte in agrarpolitischer Sicht die **Einkommensbildung** in den land- und forstwirtschaftlichen Betrieben im Zusammenhang mit der jeweils in erster Linie zu erfüllenden Funktion stehen. Sie sollte dazu beitragen, möglichst zwanglos und mit einem Mindestmaß an offenem Dirigismus zu bestimmen, in welchem Gebiet in welchem Ausmaß welche Art Landwirtschaft betrieben werden soll. Das bedeutet eine Differenzierung, im günstigsten Falle geradezu eine „Maßschneiderung" agrarpolitischer Instrumente (doch nicht allein dieser!) im Hinblick auf die jeweils wichtigste Funktion. Interessant ist in diesem Zusammenhang ein französischer Vorschlag für eine neue Betriebstypologie nach den jeweils dominanten Funktionen, also nicht mehr alleine nach der land- und forstwirtschaftlichen Produktionsrichtung, sondern z.B. auch nach Dienstleistungsfunktionen. Eine Betriebsstatistik auf solcher erweiterter Grundlage würde nicht nur gezieltere agrarregionale Initiativen erleichtern, sondern auch einer funktionsbezogen differenzierten Einkommenspolitik entgegenkommen.

Eine derartige **funktionsbezogene Einkommenspolitik** wurde in der österreichischen Landwirtschaft erstmals ansatzweise mit der Einführung des Bergbauernzuschusses versucht und wird seit dem EU-Beitritt im Rahmen des Agrarumweltprogramms (ÖPUL) wenigstens für den ökologischen Bereich konsequent ausgebaut. Allerdings werden damit noch keineswegs sämtliche im folgenden darzustellenden Teilbereiche einer umfassend verstandenen Multifunktionalität abgedeckt. Offen ist u.a. eine einkommensmäßig ausreichend attraktive Stützung des Energie- und Rohstoffbereiches; auch die vielfältigen innovativen Rol-

len der Land- und Forstwirtschaft in der kleinräumigen Regionalentwicklung können überwiegend aus institutionellen Gründen (z.B. wegen einer restriktiven Gewerbeordnung) noch längst nicht im wünschenswerten Ausmaß zur Entfaltung kommen.

Leistungen der Land- und Forstwirtschaft, die nicht in einem zu Marktpreisen bewertbaren Produktionsertrag zum Ausdruck kommen oder in anderer meßbarer Weise (z.B. in Form direkt zuzuordnender Beschäftigungseffekte) volks- oder regionalwirtschaftlich zu Buche schlagen, fallen in die Kategorie der **„öffentlichen Güter"**, also solcher, von deren Nutzung Zahlungsunwillige (praktisch) nicht ausgeschlossen werden können. Typische öffentliche Güter stellen die positiven Umweltleistungen (ökologisch erwünschte externe Effekte) der Land- und Forstwirtschaft dar; man bezeichnet sie auch als **„preislose" Güter**, nicht etwa, weil sie wirtschaftlich irrelevant wären - es handelt sich also keineswegs, wie vielfach angenommen zu werden scheint, um „überwirtschaftliche" „Leistungen -, sondern weil es keinen (funktionierenden) Markt für diese Güter bzw. Leistungen gibt. Anders ausgedrückt: Der Land- oder Forstwirt ist nicht oder nur in geringfügigem Maße in der Lage, auf die Erbringung dieser für ihn privatwirtschaftliche Kosten verursachenden Leistungen zu verzichten, wenn dafür keine zahlungsbereite Nachfrage besteht („klassisches" Beispiel: bergbäuerliche Grünlandbewirtschaftung, die „automatisch" auch eine touristische Dienstleistung darstellt). Der objektive Bedarf an den betreffenden Leistungen besteht zwar, d.h. ihr Ausfall würde für Andere Nachteile in den Bereichen Wirtschaft, Lebensqualität, Umweltqualität usw. nach sich ziehen; da indessen der Land- und Forstwirt, solange er überhaupt seinen Betrieb aufrechterhält, auf die Erbringung dieser Leistungen als **„Kuppelprodukte"** seiner Wirtschaftstätigkeit gar nicht verzichten kann, sieht sich niemand veranlaßt, hiefür extra und gezielt zu bezahlen - offenbar „funktioniert" es ja auch so. Dabei wird freilich mit Selbstverständlichkeit unterstellt, daß die land- und forstwirtschaftliche Bewirtschaftung im erwünschten Ausmaß und der entsprechenden Qualität (wie bisher) allein auf Grund des monetären Produktionsertrages dauerhaft aufrechterhalten werden kann und wird.

In krasser Form tritt diese wenig reflektierte Grundeinstellung in der periodisch aufflammenden Diskussion um eine Beteiligung des Fremdenverkehrs an der direkten **(Mit-)Finanzierung der erwünschten externen Effekte** der bergbäuerlichen Landwirtschaft hervor. Nun treten bekanntlich im Berggebiet die externen Effekte der Land- und Forstwirtschaft überwiegend in ihrem erwünschten, positiven Aspekt - eben als „öffentliche Güter" - in Erscheinung. Hier stellt die Land- und Forstwirtschaft vorrangig öffentliche Güter bereit, deren Angebot absolut sowie insbesondere im Verhältnis zur steigenden Nachfrage immer knapper wird. In diesem Bereich besteht demnach eine klare Dominanz der Pflegefunktion der Landwirtschaft, die zumindest in den alpenländischen Fremdenverkehrsgebieten in ein prosperierendes regionalwirtschaftliches Umfeld eingebettet ist.

Die notwendige, **gezielte Abgeltung** dieser Leistung steht im Prinzip außer Streit, erfolgte bisher allerdings - dem typischen Charakter öffentlicher Güter, von deren Genuß per definitionem niemand ausgeschlossen werden kann, entsprechend - völlig losgelöst vom Markt und insgesamt durchaus unzulänglich. Das müßte nicht unbedingt für alle Zeiten so bleiben: Denn im Gegensatz zur sinkenden Wettbewerbsfähigkeit der bergbäuerlichen Agrarproduktion weist jene der bergbäuerlichen Landschaftspflege - also einer nicht an physiologisch begrenzte „Grundbedürfnisse" gekoppelten Dienstleistung - eine hohe und tendenziell noch steigende Bedeutung auf, und überdies fehlt hier völlig die Möglichkeit einer Substitution durch Billigimporte.

Damit ist auch festgehalten, daß die insbesondere von Kreisen der Tourismuswirtschaft weiterhin gerne verfochtene **„Kielwassertheorie" der bäuerlichen Landschaftspflege** längst von der Realentwicklung überholt wurde. Sie besagt, daß eben diese überwirtschaftliche Leistung im Gefolge der Agrarproduktion „automatisch" als Kuppelprodukt erbracht werde und daher auch keine gesonderte Honorierung erfordere bzw. eine solche auch nicht rechtfertige. Der Einkommensbeitrag der Agrarproduktion als solcher sinkt indessen im Berggebiet unaufhaltsam. Er allein vermag daher den arbeitsaufwendigen Pflegeeffekt der Landbewirtschaftung in Hanglagen immer weniger mitzufinanzieren. Die wachsende Differenz zu einem halbwegs zufriedenstellenden Gesamteinkommen wird derzeit zum geringeren Teil durch produktionsunabhängige Direktzahlungen - Bergbauernzuschuß und Flächenprämien bzw. EU-Ausgleichszahlungen -, zum weitaus größeren Teil dagegen durch außerlandwirtschaftliche Zu- und Nebenerwerbseinkommen ausgeglichen.

Das Ergebnis ist klar: Die landwirtschaftliche Arbeit als solche erwirtschaftet einen stets geringer werdenden Einkommensanteil, sie wird dementsprechend immer weniger attraktiv, die „Kielwassertheorie" der bäuerlichen Landschaftspflege bricht in sich zusammen. Eine direkte, möglichst **leistungsbezogene Honorierung** wird unumgänglich, soll auf solchen Standorten die Multifunktionalität nicht als Folge fehlender Einkommensergiebigkeit zusammenbrechen. Hier wird auch die Berechtigung der oben ausgeführten Erwägung offenbar, die Einkommensquellen land- und forstwirtschaftlicher Haushalte gezielt nach ihrem Funktionsbezug zu differenzieren: Gewiß ist etwa der Milchpreis für die meisten alpenländischen Grünlandwirtschaften weiterhin eine zentrale Einkommensquelle, bei der auch am ehesten Mitnahmeeffekte im Sinne einer „Kuppelproduktion" von Umweltleistungen bestehen; ohne direkte Honorierung letzterer in Form von produktionsunabhängigen, jedoch leistungsbezogenen Direktzahlungen werden aber die hier in Frage stehenden öffentlichen Güter angesichts der herrschenden agrarpreispolitischen Tendenz nicht zu sichern sein.

1.4 Die Bewertungsfrage

Die Diskussion der „preislosen" (öffentlichen) Güter führt uns in die damit aufs engste verknüpfte Bewertungsfrage. Diese wurde von uns andernorts eingehend erörtert, sodaß wir uns an dieser Stelle relativ kurz fassen können. Bewertungen erfolgen im Idealfall stets als **Quantifizierungen**, wobei diese im Hinblick auf ein Leistungsangebot grundsätzlich monetär oder natural, im Hinblick auf eine Nachfrage ebenfalls monetär (Zahlungsbereitschaft) oder sozialpsychologisch (etwa in Form skalierter Wertschätzungen) erfolgen können. Die Bestrebung, sog. **„intangible" Werte** ebenfalls einer Quantifizierung zugänglich zu machen, ist schon aus Argumentationsgründen zu begrüßen, darf indessen nicht krampfhaft bis zur Absurdität getrieben werden: Wir müssen (wieder) anerkennen, daß wesentliche menschliche Lebenswerte (etwa Liebe, Schönheit, Vertrautheit, Identität ...) ihrem Wesen nach qualitativer Natur sind und sich einer ernstzunehmenden Messung entziehen.

Der erkennende und handelnde Umgang mit komplexer „Multifunktionalität", deren Erscheinungsformen sich vom wirtschaftlichen über den ökologischen bis zum psychologischen Bereich erstrecken, erfordert entsprechend komplexe, dem jeweiligen funktionalen Leistungsbereich angepaßte Bewertungsansätze. Nach den dabei verwendeten Meßgrößen erfolgt die Bewertung entweder in **Geldbeträgen** („ökonomische bzw. monetäre Bewertung") oder in **naturalen Größen** („naturale Bewertung"), wie etwa Liter Wasser, Tonnen erzeugter Sauerstoff, Tonnen gebundenes CO_2, Tonnen durch Erosion verlorengegangener oder nicht verlorengegangener Boden und/oder Pflanzennährstoffe; Anteilsvermehrung oder -verluste seltener Pflanzen- und Tierarten ...

Bewertungen in **naturalen Größen** erfreuen sich unter Umweltschützern und Ökologen verständlicherweise besonderer Beliebtheit, wird damit doch der stets irgendwie arbiträre Charakter vorwiegend ökonomischer Bewertungen vermieden und „das Wahre", um das es eigentlich geht, unverhüllt sichtbar. Naturale Verfahren wurden bisher allerdings in erster Linie bei der Bewertung der forstlichen Wohlfahrtsfunktionen angewandt; wenn dabei Güter mit einem Marktpreis (z.B. Wasser) „erzeugt" werden, ist eine nachträgliche ökonomische Bewertung der zunächst neutral ermittelten Leistungen möglich. Ein ähnlicher Weg wird übrigens bei der Abschätzung der volkswirtschaftlichen Kosten des „Waldsterbens" im Gebirge beschritten: Man simuliert einen fortschreitenden Funktionsverlust der Schutzwälder bis zu ihrem völligen Zusammenbruch, leitet aus kulturtechnischen Modellen den zusätzlich entstehenden technischen Verbauungsbedarf ab und schätzt dessen (Defensiv-)Kosten.

Die Quantifizierung in **Geldbeträgen** wird als „ökonomische" Bewertung im eigentlichen Sinne bezeichnet. An diesem Streben nach einer primär ökonomischen Bewertung von Sozial- und Wohlfahrtsfunktionen - nicht allein im Bereich der Land- und Forstwirtschaft, sondern beispielsweise auch in der Sozial- und Gesundheitspolitik oder Bildungspolitik - wird berechtigte Kritik geübt; es bestehe die Gefahr, daß man bei den mitunter etwas krampfhaft anmutenden Versuchen zu einer monetären Quantifizierung die ihrem Wesen nach überwirtschaftlichen Werte, um die es hier eigentlich geht, gar nicht in den Griff bekommt, sondern sich an jene Nebensächlichkeiten klammert, die sich ökonomischen Modellen noch einigermaßen zugänglich erweisen; es wird bezweifelt, daß die verwendeten ökonomischen Modelle tatsächlich in der Lage seien, den Wert zu messen, den sie zu messen vorgeben, ja daß man im Bestreben, den bisherigen Marktökonomismus zu überwinden, gerade zu dessen fragwürdig gewordenen Methoden Zuflucht nehme.

Die **„saubersten" Bewertungen** sind sicherlich die naturwissenschaftlich fundierten naturalen Quantifizierungsverfahren, allenfalls womöglich mit nachträglicher ökonomischer Bewertung zu Markt- oder Schattenpreisen. Leider ist dieser „direkte" Weg in bezug auf die Landwirtschaft in der Regel nicht gangbar. Die bergbäuerliche **Landespflegeleistung** etwa ist von hoher Komplexität, aus der sich allenfalls einzelne Teilaspekte (z.B. Erosionsschutz, Einsparung kulturtechnischer Verbauungen ...) in naturalen Größen ausdrücken lassen, nicht dagegen Werte wie „Schönheit", „Zugänglichkeit", „Öffentlichkeit", „Kultiviertheit", „Benützbarkeit", „Heimatlichkeit" - durchwegs psychologische Größen, die zwar eine reale Grundlage in der Landschaftsstruktur haben, die aber nicht als solche, sondern nur über die menschliche Psyche zur Geltung kommen. In Gebieten mit lebhaftem Fremdenverkehr setzen sich diese mit einem bestimmten Landschaftszustand verbundenen Emotionen zwar in klingende Münze um - also in eine ökonomisch meßbare Größe; aber das Ausmaß dieser Umsetzung ist keineswegs eine einfache Funktion der kulturlandschaftlichen Schönheit bzw. des Ausmaßes bäuerlicher Arbeit, sondern von einer Fülle von „systemexternen" Einflußfaktoren abhängig. Solche Schwierigkeiten treten verständlicherweise vor allem bei den „preislosen" positiven Umweltwirkungen der Land- und Forstwirtschaft auf. Im Prinzip wesentlich leichter hat man es bei einer Quantifizierung der **„Regionalfunktion"** der Landwirtschaft mittels makroökonomischer Verfahren der Verflechtungsbilanzierung sowie einer sozialökonomischen Bewertung der demographischen und arbeitsmarktpolitischen Leistungen des bäuerlichen Bevölkerungsanteils. Allerdings machen einem in diesem Falle - wie auch in vorliegender Studie - der Datenmangel bzw. eine unzureichende (Dis-)Aggregierung von an sich vorhandenen Daten oft einen Strich durch die Rechnung.

Im Einklang mit den Dogmen der Wohlfahrtsökonomik genießen unter Ökonomen die **nachfragebezogenen Bewertungsansätze** gegenüber den **angebotsbezogenen** entschieden

den Vorzug, erscheinen doch Angebote ohne explizite (zahlungsbereite) Nachfrage ökonomisch sinnlos (zur Kritik dieser Auffassung vgl. die Ausführungen über Kuppeleffekte und öffentliche Güter). In diesen Ansätzen, über die im Gegensatz zu den angebotsbezogenen eine überreiche wissenschaftliche Literatur besteht, wird versucht, den tatsächlich oder potentiell aus einem öffentlichen Gut gezogenen Nutzen durch Ermittlung einer direkten oder indirekten Zahlungsbereitschaft zu messen. Bevorzugtes Objekt derartiger nachfrageorientierter Verfahren ist die **Erholungsnutzung**; das Ergebnis steht erwartungsgemäß jeweils in engem Zusammenhang mit der Bekanntheit, Wertschätzung und tatsächlichen Inanspruchnahme eines Erholungsgebietes. Die Gefahr dieser so beliebten Ansätze liegt auf der Hand: An sich (z.B. durch ihren Artenreichtum) mindestens ebenso „wertvolle", jedoch abgelegene, wenig beworbene und erschlossene Landschaften fallen dabei leicht durch den Rost. Wir sind halt wieder beim Markt: „Wertvoll" ist, was nachgefragt wird, einen guten Preis erzielt ...

Selbstverständlich ist der Umweltökonomie dieses Problem nicht entgangen, und sie versucht auf verschiedene Weise, sich dem **Wert einer Ressource (Naturgrundlage) „an sich"**, losgelöst von einem aktuellen Nutzen, anzunähern. ***Pearce*** und ***Markandya*** (1987) schlugen vor, daß der gesamte ökonomische Wert von Ressourcen als Summe dreier Werte, des „consumption value", des „option value" und des „existence value" definiert werden soll. Der „consumption value" drückt dabei jene Wertschätzung aus, die bei der tatsächlichen Nutzung der Ressourcen durch die Menschen geäußert wird. Der „option value" ist jener Wert, der einer Ressource beigemessen wird, die zwar momentan nicht benützt wird, jedoch vielleicht in Zukunft benützt werden könnte und daher erhalten werden sollte. Schließlich soll der „existence value" **(Bestandes- oder Existenzwert)** jenen Wert ausdrükken, der der puren Existenz einer Ressource an sich, also ohne Benützung oder Benützungsabsichten, beizumessen ist. Laut ***Neunteufel*** wäre diese Erweiterung des ökonomischen Wertbegriffes sinnvoll, wenn die „existence values" monetär ausgedrückt werden könnten und die Anwendung dieser monetären Werte zu einer nachhaltigen Wirtschaftsweise führen würde. Wie jedoch die Übersetzungsproblematik zeigt, gibt es wohlbegründete theoretische Argumente, das zu bezweifeln: „Warum sollte beispielsweise die Existenz einer Tierart - und deren Rolle im biologischen System! - monetär auszudrücken sein?"- womit wir wieder bei der Ausgangsdiskussion angelangt wären, ob ökonomische Quantifizierungen nicht mitunter sehr „krampfhaft" anmuteten und den eigentlichen Wert einer Sache (sowohl an sich als auch für den Menschen) eher verschleiern als erhellen.

Schließlich sei noch der Bewertungsansatz von ***Millendorfer/ Baaske/ Riebe*** erwähnt, der insofern originell (wenngleich stark umstritten) ist, als er vom Versuch ausgeht, das Ausmaß der sog. **„Bäuerlichkeit"** einer Region faktorenanalytisch zu bestimmen. Bei der Quantifizierung der ökologischen Leistungen der bäuerlichen Landwirtschaft (wobei monetäre Bewertungen nur teilweise erfolgreich waren) wird grundsätzlich zwischen umfassenden gesellschaftlichen Effekten (z.B. dem Zusammenhang zwischen Lerneffizienz und Wirtschaftskraft) und den ökologischen Effekten im engeren Sinne unterschieden. Hervorgehoben werden insbesondere ein reziproker Effekt zwischen Bäuerlichkeit und Arbeitslosenquote, positive Auswirkungen der bäuerlichen Landwirtschaft auf den Fremdenverkehr sowie ein negativer Zusammenhang zwischen Intensivlandwirtschaft und Tourismus. Die Verfasser unterstellen einen eindeutig positiven Zusammenhang zwischen Umweltqualität und Bäuerlichkeit. Auch der „Boden" für die kommende Lern- und Informationsgesellschaft sei in den bäuerlich geprägten Bezirken besonders gut. Laut einer neuen Studie des Instituts für Bildungsforschung der Wirtschaft (ibw) ist das Leistungsniveau von Lehrstellenbewerbern nach dem Pflichtschulabschluß umso schlechter, je größer die Siedlungen sind, aus denen diese

stammen. (Wiener Ztg. 121/97) Ein eindeutig positiver Zusammenhang zwischen Agrarquote und Bäuerlichkeit könne aber nicht unterstellt werden.

Kernproblem ist hier natürlich das Konzept der „Bäuerlichkeit", das einerseits durch Expertenbefragungen (in Österreich und Bayern), anderseits durch statistische Korrelationen von allen möglichen Faktoren ermittelt wurde, wobei mitunter triviale statistische Zusammenhänge wie tiefere Ursachenkontexte behandelt werden. (So reduziert sich manche komplexe Analyse auf die simple „Tatsache", daß bergbäuerliche Grünlandbetriebe einfach von ihrer Betriebsform her umweltfreundlicher sind als niederösterreichische Ackerwirtschaften, daß es in Tirol landschaftsbedingt mehr Urlaubsgäste gibt als im Weinviertel, daß Tirol und Salzburg im Strahlungsbereich des süddeutschen Innovations-Schwerpunktes liegen oder daß Flüsse an ihrer Wurzel sauberer sind als im Unterlauf ...).

1.5 Leistungsbereiche der Multifunktionalität

1.5.1 „Objektive" Leistungskataloge

Welche **Leistungsbereiche** machen die Multifunktionalität der Landwirtschaft aus (zu der in Österreich unabdingbar auch die Forstwirtschaft zählt, obwohl sie sich inhaltlich und bewertungsmethodisch deutlich von ersterer unterscheidet)? Die in der Literatur auffindbaren Verzeichnisse berühren zwar verständlicherweise überwiegend ähnliche Leistungsbereiche, unterscheiden sich aber doch so weitgehend voneinander, daß eine ansatzweise Darstellung der diversen Konzepte gerechtfertigt erscheint.

Pevetz vertritt die Meinung, gleichgültig ob eine Landwirtschaft hoch produktiv sei oder „rückständig", ob sie eine Mehrheit oder nurmehr einen Bruchteil der Bevölkerung beschäftige, für die Entstehung der volkswirtschaftlichen Wertschöpfung zentral oder marginal erscheine usw.: Bleibende Merkmale jeglicher Landwirtschaft - allenfalls mit Ausnahme intensiver gärtnerischer Hydrokulturen unter Glas - sind:

- ein Maß der Ausbreitung im Raume und damit auch der wechselweisen Raumbeeinflussung, wie sie keine andere Wirtschaftstätigkeit kennt
- die Abhängigkeit des Erzeugungsvorganges von bzw. seine Identität mit biologischen Naturgesetzen
- die Bindung an einen bestimmten, vom Menschen zwar vielfältig umgestaltbaren, im letzten jedoch naturgegebenen Standort
- im Zusammenhang damit die Abhängigkeit von nicht (direkt) beeinflußbaren bzw. steuerbaren Naturfaktoren
- anderseits eine intensive - positive wie negative - Beeinflussung des gesamten standörtlichen Ökosystems, des Artenspektrums, der Wasservorräte und -qualität usw. durch die landwirtschaftliche Tätigkeit
- dadurch insgesamt eine entscheidende Prägung und Gestaltung des menschlichen Lebensraumes, gleichviel, ob dieser noch als unmittelbare Erwerbssphäre oder „nur" als Erholungs- und Ausgleichsraum fungiert: Auch die modernisierte, urbanisierte Gesellschaft lebt in vielfältigster Weise vom „Land", und dieses Land ist ökologisch weithin ein Werk jahrhundertelanger bäuerlicher Tätigkeit.

Aber nicht nur ökologisch, sondern auch sozialökonomisch sind sogar moderne, erwerbsstrukturell „urbanisierte" Gesellschaften noch auf vielfältigste Weise mit der Landwirtschaft verknüpft; das reicht von der Beschäftigung beim im Vergleich zur sog. Urproduktion überdimensionierten **„Agrarkomplex"** bis hin zu den zahlreichen **Erwerbskombinationen** mit landwirtschaftlicher Komponente.

Vom selben Verfasser wurden um 1970, also in den Anfängen der „funktionalistischen" Agrartheorie, die von ihm damals sog. **„gesellschaftspolitischen Leistungen"** der Land- und Forstwirtschaft folgendermaßen umschrieben:

a) **Wirtschaftliche Leistungen:** Beitrag zur Ernährungssicherung, direkter Beschäftigungseffekt, indirekter Beschäftigungseffekt, Abgabe von Arbeitskräften, ergänzende Einkommensquellen (bei unzulänglichen außerlandwirtschaftlichen Erwerbsbedingungen), Leistungen für den „Agrarkomplex", Beitrag zur Entwicklung der ländlichen Infrastruktur im allgemeinen, „Pionierleistungen" für den Fremdenverkehr.

b) **Überwirtschaftliche Leistungen:** Bodenerhaltung, Gestaltung und Erhaltung der Kulturlandschaft, bergbäuerliche Sonderleistungen.

c) **Leistungen der Forstwirtschaft:** Beschäftigungseffekt, Wald und Fremdenverkehr, landeskulturelle Schutzfunktion, wasserwirtschaftliche Leistungen, Luftfilterung, Lärmschutz, Erholungsfunktion, Raumgliederungsfunktion, biologische Schädlingsbekämpfung.

1990 gliederte ***Pevetz*** die **„gesellschaftlichen Funktionen"** der Landwirtschaft (diesmal nur dieser) zunächst in die beiden Hauptgruppen Erzeugungsfunktion und Raumfunktion. Letzere wiederum gliedert sich in die (demographisch, wirtschaftlich und infrastrukturell akzentuierte) „Regionalfunktion" und in die „Landespflegefunktion" mit ihren beiden Unterabteilungen, der Landschaftspflegefunktion (der aktiven landschaftsgestaltenden und -erhaltenden Leistung der Bauern) sowie der ökologischen Funktion im engeren Sinne, die sich im Gegensatz zur Landschaftspflegefunktion auf die eher „unsichtbaren" Umweltwirkungen der Landwirtschaft, also ihre Wirkungen auf die Luft, den Boden, das Wasser und den natürlichen Artenreichtum bezieht.

In der Sicht der **STUGES** ergeben sich unter den heutigen gesellschaftlichen Präferenzen für Landwirtschaft und Agrarpolitik folgende **„multifunktionale" Optionen:**

- Erholungsgebiete: Freizeitnutzung in und nahe von Ballungsräumen sowie in Fremdenverkehrsgebieten;
- Umweltqualität: Naturnahe Landwirtschaft in dichtem Siedlungsraum wie in schützenswerten Peripherielagen;
- Ländliche Kultur: Ländliche Siedlungs- und Lebensformen mit eigenständigem Brauchtum und Kultur;
- Strukturerhaltung: Bewahrung bäuerlicher Strukturen.

Diese Ziele sind zwar untereinander austauschbar, doch im Detail sind ihre Kompatibilitäten zu prüfen. Sie können nur in Anpassung an die **„großen" gesellschaftlichen Tendenzen** angepeilt werden, mit denen die Landwirtschaft konfrontiert ist:

- Weltmarkt-Konkurrenz: Wettbewerb auf dem internationalen Markt;

- Ausdehnung der Ballungsräume, (anhaltende) Zersiedlung ländlich-landwirtschaftlicher Gebiete;
- (wachsendes) Umweltbewußtsein - ökologische Sensibilisierung;
- zunehmende Wanderungstendenzen.

Es sei zu erwarten, daß immer mehr **landwirtschaftliche Nutzfläche anderen Nutzungen** (wie Golfplätzen, Einfamilienhaus-Siedlungen, Aufforstungen, Verkehrsflächen) zugeführt wird. Ökologische Interessen können diesen Kräften entgegenwirken; diese zielen zunehmend auf eine naturnahe Bewirtschaftung und bewahrende Landschaftspflege ab. Allerdings könne es zur Erhaltung naturnaher Bio-Systeme billigere Lösungen geben: Brache, Verwaldung, extensive Großflächenbewirtschaftung (z.B. Wildparks)...

Die starke Nachfragesteigerung nach **Bio-Produkten** mit überschaubarer Herkunft könnte strukturbewahrend wirken. Auch eine höhere Besteuerung von fossiler Energie oder Transport (Road Pricing) könnte eine verbrauchernahe Landwirtschaft begünstigen. Eine konsequente Umweltpolitik allein sichert aber noch keineswegs die Erhaltung bäuerlicher Strukturen; sie wäre nach Meinung der STUGES auch mit einer massiven Reduktion der bäuerlichen Betriebe und landwirtschaftlicher Nutzfläche vereinbar.

In einer entsprechenden gesellschaftlichen und politischen Wertung der **kulturellen Funktion** der bäuerlichen Landwirtschaft liege daher die Entscheidung über die künftige Struktur und Bedeutung der Landwirtschaft.

In der Studie **„Mensch und Landschaft 2000"** wird speziell zu den Funktionen der **Berglandwirtschaft** festgehalten:

- Das Berggebiet bildet ein komplexes System, in dem die Landwirtschaft, der Tourismus, die Industrie, die Infrastruktur, die Menschen mit ihrer Kultur, ihrem Selbstverständnis, ihren Eigenschaften im weitesten Sinne in Wechselwirkungen miteinander verbunden sind.
- Die Funktionen der Berglandwirtschaft sind vielfältig; ihre Aufgaben betreffen die Produktion, die Krisenvorsorge, die Umwelt, die Besiedlung, die Erholung, die Leistungsfähigkeit und die Einkommenssicherung. Je nach den Merkmalen der einzelnen Funktionen werden unterschiedliche Maßnahmen zu einer effizienten Funktionserfüllung führen.
- Die Berglandwirtschaft wird sich zunehmend - und stärker als die Tallandwirtschaft - von ihrer traditionellen Rolle der Produktion von Nahrungsmitteln lösen müssen; diese Aufgabe verliert an relativem Stellenwert.
- Die Berglandwirtschaft wird zunehmend daran gemessen, inwieweit sie die Aufgabe des Bewahrens von Natur und Landschaft erfüllt und so eine wichtige öffentliche Funktion übernimmt.
- Die Gesellschaft wird zunehmend Wert auf eine umweltfreundliche und tiergerechte Produktion legen; die Konsumenten werden zunehmend Spezialprodukte hoher Qualität mit Zusatznutzen (Region, Produktionsweise) nachfragen. Es wird für die Berglandwirtschaft von Vorteil sein, diese Nachfrage abzudecken (für die sie besonders günstige Voraussetzungen mitbringt).
- Die Forschung kann einen relevanten Beitrag zu Gunsten des Berggebiets leisten, u. zw. durch eine koordinierte regionale Förderungspolitik, eine Agrarpolitik zu Gunsten der Pe-

ripherie, durch Modelle zur Abgeltung, der Leistungen der Berglandwirtschaft, durch Mehrfachbeschäftigung, Kulturlandschaftspflege usw.

- Das Berggebiet ist vielfältig; daher ist eine je nach Agrarstruktur und Besiedlungsform differenzierte Politik zu verfolgen.
- Entwicklungskonzepte der „zweiten Generation" sollten insbesondere sozial-kulturelle Aspekte und ökologische Gegebenheiten vermehrt beachten ...

Die **STUDIA-Schlierbach** gliedert die (positiven) externen Effekte der Landwirtschaft in zwei Hauptbereiche:

a) Das **„sozio-ökologische" System** (gesellschaftsrelevante externe Effekte): Lerneffizienz und Wirtschaftskraft (anknüpfend an das bereits erwähnte Konzept der „Bäuerlichkeit"), sozio-demographische Effekte (Familienorientierung, Geburtlichkeit ...), Gesundheit (einschließlich Ernährungsqualität), Fremdenverkehr.

b) **„Ökologische" Effekte** im engeren Sinn: Boden, Trinkwasser, Fließgewässer, Artenvielfalt, Müllvermeidung, Luftgüte, Wald(erhaltung), Umwelt(qualität) insgesamt.

In einer STUDIA-Untersuchung für **Bayern** werden (erwünschte) Funktionen der Landwirtschaft und des ländlichen Raumes noch enger mit dem Merkmal der „Bäuerlichkeit" in (statistischen) Zusammenhang gebracht; u.zw. für die Bereiche „Raum und Bevölkerung" (demographische Situation, Gesundheit - eine Analyse österreichischer und bayerischer Mortalitätsraten ergibt bei Männern einen externen Effekt des ländlichen Kulturraums - freilich nicht der „Landwirtschaft" ***(W.P.)*** - von rund 2,9 „gewonnenen Jahren") -, Kriminalität, Naherholung, Sozialhilfeaufwand), „Landwirtschaft und Gesamtwirtschaft" (Funktionserfüllung in Abhängigkeit von Agrarstruktur und Betriebsform) sowie „Feingliedrigkeit, Vielgestaltigkeit und Stabilität". Hervorzuheben ist, daß es hier nicht eigentlich um Funktionen „der" Landwirtschaft als solcher geht, sondern um die Korrelation erwünschter gesellschaftlicher und ökologischer Merkmale mit der jeweiligen Ausprägung des Leitmerkmals „Bäuerlichkeit". Bei aller prinzipiellen Fragwürdigkeit dieses „weichen" Indikators hat die hier gewählte Vorgangsweise den Vorteil, die unterschiedliche Eignung verschiedener Agrarstruktur- und Betriebsgruppen für die Hervorbringung erwünschter externer Effekte sichtbar zu machen: Landwirtschaft ist natürlich nie und nirgends gleich Landwirtschaft! Unseres Erachtens wäre hiezu allerdings zumindest bei den ökologischen Effekten die Einführung der Variable „Bäuerlichkeit" nicht erforderlich gewesen.

Eine weitere, international angelegte Untersuchung der STUDIA (sie wurde weiter oben bereits erwähnt) wagt auf Grund einer tiefgreifenden Faktorenanalyse einen **zwischenstaatlichen Vergleich** des relativen Ausmaßes der Multi- oder Monofunktionalität der Landwirtschaften Österreichs, Bayerns und der Schweiz sowie - abschließend darüber hinausgehend - anderer EU- und OECD-Länder; insgesamt eine durchaus imposante Arbeit mit eindrucksvoller Informationsfülle, die u.E. viel zu wenig Beachtung gefunden hat, woran allerdings das auch hier wiederkehrende, auf viele Fachleute eher abschreckend wirkende Konzept der „Bäuerlichkeit" mitverantwortlich sein mag. Versucht wird jedenfalls nichts weniger als eine Typisierung verschiedener Landwirtschaften nach dem Grad ihrer Multifunktionalität, die im Zusammenhang mit dem Grad der „Bäuerlichkeit" gesehen wird, womit weit in den allgemeinen gesellschaftsstrukturellen und -politischen Bereich hinein ausgeholt wird - weiter, als wir dies bei einer Funktionsanalyse der Landwirtschaft tun (und empfehlen) würden, läuft man doch Gefahr, durch ziemlich spekulative Werturteile andere, gut gesicherte und überaus relevante Aussagen zu entwerten; so rechtfertigt etwa die kritische Beurteilung der

überaus umweltbelastenden relativen Monofunktionalität des niederländischen Agrarsektors keinerlei negative Aussagen über die holländische Gesellschaft insgesamt, usw.

Wird die **„Multifunktionalität in Zahlen"** gefaßt, schneiden die (kleinstrukturierten, stark bergbäuerlich und „grünländisch" geprägten, durch ausgeprägte intersektorale Verflechtungen gekennzeichneten) Landwirtschaften Österreichs, Bayerns und der Schweiz erwartungsgemäß sehr gut ab - in unserer Sicht, auch ohne daß man hiezu die „Bäuerlichkeit" bemühen müßte. Es ergibt sich laut STUDIA:

- Ein positiver externer Effekt der bäuerlichen Landwirtschaft für andere nichtlandwirtschaftliche Bereiche der Gesellschaft in der Größenordnung von ca. 60 % des Agrarproduktes, berechnet für Bayern (ca. 9,2 Mrd. DM) und Österreich (ca. 33 Mrd. S); dieser positive Effekt setzt sich aus Leistungen für Naherholung, Umwelt, Sozialsystem (z.B. weniger Sozialhilfe, weniger Kriminalität), Gesundheit und Wirtschaft zusammen.
- ein ausgeprägter Mittelbau in der Betriebsgrößenverteilung der Landwirtschaft Deutschlands, der Schweiz und Österreichs - die positiven externen Effekte sind besonders mit diesem Mittelbau verbunden. (Die entsprechende Achse in der EG-Hauptebene wird als die „Multifunktionalitätsachse" bezeichnet.)
- Österreich und die Schweiz erreichen auf der durch Konzentrationsmaße errechneten Multifunktionalitätsskala die Werte 91 resp. 71, was einer sehr hohen Multifunktionalität entspricht.
- Die Multifunktionalität dieser Länder spiegelt sich auch in einigen Verknüpfungen der Landwirtschaft mit Industrie, Dienstleistungen und Umwelt wider, u.zw. im speziellen in hohen Industrieanteilen an den Beschäftigten, in hohen Beiträgen des Fremdenverkehrs zur Wertschöpfung und einer hohen Fremdenverkehrsintensität, im hohen Flächenanteil an Naturschutzgebieten sowie in hohen Nebenerwerbsquoten (Österreich=68 %).

Die Auflassung der multifunktionalen Landwirtschaft und ihre Ersetzung durch industrielle Agrarproduktionsformen würde die EU laut STUDIA 115 Mrd. ECU kosten. Die enorme Ambivalenz und Zukunftsproblematik - man denke etwa an die Unsicherheit, mit einer hauptsächlich aus Nebenerwerbsbetrieben bestehenden Agrarstruktur längerfristig „flächendekkende Landbewirtschaftung" zu betreiben! - kommt in solchen Wertungen allerdings nicht zum Ausdruck. Bezüglich der Zukunft der multifunktionalen Landwirtschaft meinen die Verfasser: „Die Zukunft der industrialisierten Landwirtschaft ist vielfach beschworen worden: Wenige Betriebe, große Flächen, hohe Intensitäten, hohe Deckungsbeiträge, unbeschränktes Wachstum. Es gibt jedoch nicht nur die Gegensätze zwischen traditioneller, arbeitsintensiver und moderner, technikintensiver Landwirtschaft. Der dritte Weg der Landwirtschaft ist die Multifunktionalität, welche die negativen Nebeneffekte der industrialisierten Landwirtschaft vermeidet. Multifunktionale Landwirtschaft ist besser als andere Formen der Landwirtschaft in der Lage, die neuen Bedürfnisse der Gesellschaft zu befriedigen, z.T. als externer Effekt der eigentlichen Produktion, z.T. als marktmäßig handelbare Leistung. Die Landwirtschaft erlebt damit einen zweifachen Wandel - der Weg verläuft von der traditionellen Agrargesellschaft über die Prinzipien des Industriezeitalters hin zu den Erfordernissen der Gesellschaft im 21. Jahrhundert: Energiesparen, effizienter Einsatz von erneuerbaren Ressourcen und Schonung der nicht-erneuerbaren Ressourcen des human-ökologischen Bereichs sind gefordert. Dies wird sich voraussichtlich in einer veränderten Flächennutzung niederschlagen, die auf die konventionelle Produktion, die Erzeugung gesunder Nahrungsmittel in einem intakten sozialen System und das Verlangen nach regionaler Energieautarkie und Freizeit/Erholung Rücksicht nimmt ..."

Eben dazu äußert sich ***Baaske*** pointiert: „Auch die Land- und Forstwirtschaft braucht eine **Vision** ... Ausgehend von der künftigen Nachfrage könnten folgende Elemente zu den Leitlinien gehören:

- Wir produzieren vielfältige, gesunde Nahrungsmittel und Rohstoffe;
- wir versorgen die Bevölkerung flächendeckend (Nahversorgung);
- wir sichern die Ernährung in Krisenzeiten;
- wir schützen die Natur (Arten, Boden, Wasser);
- wir gestalten und entwickeln die Kulturlandschaft;
- wir schaffen den Naherholungs-, Freizeit- und Urlaubsraum;
- wir erziehen zum nachhaltigen Umgang mit den Lebensgrundlagen;
- wir arbeiten marktorientiert, verantwortlich und unternehmerisch;
- wir sichern soziale und familiäre Strukturen und lebenswerte Kultur.

Die österreichische Land- und Forstwirtschaft bietet ihren Kunden somit einen **ganzheitlichen Nutzen**, der alle Ebenen der ***Maslow'***schen Bedürfnispyramide partiell abdeckt: Sowohl die Nahrungsmittel und deren dezentrale Verfügbarkeit als auch Sicherheit, Umwelt- und Lebensqualität sowie Bildung und soziale Werte ...

Knapp nimmt sich demgegenüber die agrarische Funktionsanalyse der **Gesamthochschule Kassel** aus, die für manche andere ihresgleichen stehen kann:

- Erhaltung und Pflege der Agrarlandschaft;
- Sicherung der Siedlungs- und Infrastruktur;
- Versorgung regionaler Märkte - ein zunehmend geltend gemachter Aspekt, der angesichts der Globalisierung der Agrarmärkte eigentlich erstaunt, aber ganz klar auf das wachsende Interesse an direkt vom Landwirt vermarkteten Produkten, mit kontrollierter Qualität und Erzeugungsweise sowie überschaubarer Herkunft, anspielt.

Es erstaunt nicht, daß die wissenschaftlichen und politischen Äußerungen in bezug auf eine multifunktionale Landwirtschaft in erster Linie aus **Mitteleuropa** und da wiederum vor allem aus den **Alpenländern** stammen: Die struktur- und lagebedingte relative Schwäche der weltweit als primär erachteten Erzeugungsfunktion führt dort zwangsläufig und notwendigerweise zu einer anderen, weniger einseitigen funktionalen Gewichtung als in den typischen „Produktionsländern", deren Produktionsmengen und -kosten zunehmend den Weltmarkt prägen. Dazu kommen weitaus komplexere raumstrukturelle Verhältnisse, insbesondere eine vielfältige Kammerung und Kleinräumigkeit, in der „Multifunktionalität" des lange Zeit dominierenden Erwerbszweiges einfach entstehen mußte - das gilt für die Verflechtung der diversen ländlichen Erwerbstätigkeiten, aber auch für die einzigartige funktionelle Symbiose von Landwirtschaft und Wald, ein in diesem Ausmaß sonst nur in den Tropen der Dritten Welt anzutreffendes Phänomen, allerdings mit völlig anderen Auswirkungen auf die Umwelt. Kein Wunder, daß auch die Idee und Praxis der **„eigenständigen Regionalentwicklung"**, dieses multifunktionalen Ansatzes par excellence, in diesem geographischen Raum entstanden ist.

Sichtet man indessen die Literatur aus den Niederlanden, aus Frankreich, Norddeutschland und dem angelsächsischen Bereich, so ist zwar auf „hoher" agrarpolitischer Ebene sowie von den etablierten Agrarwissenschaften (noch) wenig von Multifunktionalität zu hören; zum Beweis genügt es, sich einen Referenten von der Agrarfakultät Kiel zu holen ... Dennoch ist auch dort multifunktionales, „vernetztes" Denken anwesend und im Vordringen; allerdings „schleicht" es sich mehr durch die Hintertüre, von Seiten der Natur- und Landschaftsschützer, der Ökologen, Alternativen, Kultursoziologen und „Ruralisten" ein, Leuten also, die nicht in Produktivitäts- und Weltmarktkategorien denken, ihre Lebens-, Arbeits- und Forschungsschwerpunkte eher in benachteiligten, dort vielfach von Entvölkerung bedrohten Regionen haben, die vom ökonomischen „mainstream" auch im agrarwirtschaftlichen Bereich nur Nachteile erfahren und um des Überlebens willen gezwungen sind, nach Alternativen Ausschau zu halten. In solchen Regionen stellt häufig eine kleinstrukturierte, wirtschaftlich schwache Landwirtschaft noch den Großteil der überhaupt vorhandenen Arbeitsplätze, sodaß man zwangsläufig auf diese Ressource zurückgreifen muß, will man überhaupt etwas bewegen: Tourismus, Naturbewahrung, Energieversorgung, bodenständige Erwerbsalternativen ... In dieser Sicht ist wohl die uns etwas eigenartig anmutende Liste der „ländlichen (also nicht rein agrarischen) Funktionen" (**country-side functions**) aus einer englischen Veröffentlichung zu verstehen: Grund und Boden verfügbar machen, privater Gartenbau, Sportflächen („playground" - man denkt wohl an Golf?), Freilichtmuseen, Naturreservate, Wildschutz- und Jagdgebiete, traditionelle Landschaften ...

1.5.2 „Subjektive" Leistungskataloge, Zahlungsbereitschaft

Obige Liste wurde durch eine Befragung Ansässiger und potentieller Zuzügler (demographisches Problem!) gewonnen, und eben diesem Aspekt, nämlich der Nennung bzw. Gewichtung ländlich-landwirtschaftlicher Funktionen auf Grund von **Befragungsergebnissen**, wollen wir uns nun zuwenden. Vorweg sei vor einer Überschätzung derartiger Aussagen gewarnt, da sich die meisten Befragten kaum jemals mit der Rolle der Landwirtschaft (um die es im folgenden allein geht) in ihrer Gesamtheit auseinandergesetzt haben dürften, wodurch sie stark der suggestiven Wirkung des jeweiligen Befragers und seinen Vorgaben ausgesetzt sind.

Die bereits mehrfach erwähnte **STUDIA** untersuchte auch die Bereitschaft österreichischer Konsumenten (bzw. Nicht-Landwirte) zur Abgeltung von Leistungen der heimischen Landwirtschaft. Über alle demographischen Strukturmerkmale hinweg einheitlich und mit hoher Zustimmung votiert die Bevölkerung zu Gunsten einer Erhaltung des Ist-Zustandes der bäuerlichen Struktur Österreichs. In der Fragestellung war die Annahme ausgesprochen worden, daß der ländliche Raum in Österreich durch die bäuerliche Bevölkerung geprägt sei. Insgesamt bezeichneten 83 % der Befragten dieses Ziel als „sehr wichtig" (Note 1) und 12 % als „wichtig". Die Zustimmung ist allerdings bei jüngeren Personen tendenziell geringer als bei älteren. Angestellte/Beamte zeigen die geringste Zustimmung, hingegen Freischaffende/Selbständige die höchste, sieht man von der Zustimmung der Landwirte selbst (96 % „sehr wichtig") ab. Im Vergleich der Bundesländer und Gemeindegrößen wurde in Wien die niedrigste Zustimmung erhoben (nur 75 % „sehr wichtig"); hingegen wurde bei anderen Gemeinden ab 20.000 Einwohnern die höchste Zustimmung beobachtet (90 % „sehr wichtig").

Mit einem weiteren Fragenbündel wurde erhoben, welche **Einzelleistungen der Landwirtschaft** von den Befragten bewußt im Zusammenhang mit einer „bäuerlichen" Landwirtschaft gesehen werden. Dabei wurde speziell nach dem Merkmal der „Bäuerlichkeit" gefragt, da diese (im Gegensatz zur Agrarindustrie) im Weltbild der österreichischen Bevölkerung einen

eigenen Stellenwert besitzt. Auch die Beantwortung dieser Fragen erfolgte wiederum weitgehend homogen über alle Strukturmerkmale der Befragten hinweg. Mit Ausnahme der Reinhaltungsfunktionen wurde der Beitrag der „bäuerlichen" Landwirtschaft überdurchschnittlich positiv beurteilt. Dabei zeigen sich folgende Besonderheiten:

- Am schwächsten ausgeprägt war die positive Beurteilung des Beitrages zur Reinhaltung von Luft, Wasser und Boden (40 % „sehr", 44 % „etwas", 14 % „gar nicht").
- Die stärkste Bestätigung erhielt der Beitrag zur Sicherung der Ernährung in Krisenzeiten (72 % „sehr").
- Allen anderen Leistungsbeiträgen, wie etwa denen zur Erhaltung der schönen Landschaft für die Naherholung, zur Pflege der Landschaft für den Fremdenverkehr, zur gesunden Ernährung durch naturnahe Produkte wurde ebenfalls deutlich, aber geringfügig weniger zugestimmt; hier stimmten besonders Personen mit hoher Zahlungsbereitschaft (72 %) zu.
- Auch die Beiträge der Bauern zu einer eigenständigen Lebenskultur im ländlichen Raum werden relativ hoch geschätzt (64 %).

Tendenziell wird die Landwirtschaft von Frauen mehr geschätzt als von Männern, besonders hinsichtlich ihres Beitrages zu öffentlichen Gütern. Die Präferenzen der Frauen weichen von denen der Männer bis zu +7 % ab, am stärksten beim Thema „gesunde Ernährung": Hier erkennen sie einerseits deutlicher eine Leistung der Bauern als die Männer und stellen anderseits höhere Forderungen.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß mit Ausnahme der Reinhaltungsfunktion (wo die Landwirtschaft vermutlich unter der Nitratdiskussion leidet) der bäuerlichen Landwirtschaft in allen abgefragten Bereichen eine überdurchschnittliche Wertigkeit beigemessen wurde. Besonders erstaunlich ist die hohe Wichtigkeit der Ernährung in Krisenzeiten. Insgesamt genießt die Landwirtschaft in Österreich hohes Ansehen bezüglich der untersuchten Themen. Das gilt mit leichten Schwankungen sowohl in der Sicht der direkten Umgebung der Befragten als auch für deren Einschätzung der gesamtösterreichischen Situation der bäuerlichen Landwirtschaft.

Der Konsument ist (theoretisch) auch bereit, für diese Leistungen „seiner" Landwirtschaft einen **Betrag zu zahlen**. Mit 17 Mrd. S pro Jahr erreicht diese geschätzte Zahlungsbereitschaft eine beträchtliche Größenordnung; sie übertraf sogar die öffentlichen Subventionen für den Agrarsektor laut Bundesvoranschlag 1994. Diese Zahlungsbereitschaft zeigt zumindest an, daß die Erhaltung der Landwirtschaft von großem öffentlichen Interesse und der Bevölkerung etwas „wert" ist.

Die Verfasser vertreten die Meinung, daß in der von ihnen so genannten „Umschwungphase" der entwickelten Gesellschaften, die etwas mit einem **Paradigmenwechsel hin zu weichen „LILA"-Werten** (***Millendorfer***) zu tun hat, u.a. folgende Bedürfnisse neu hervortreten bzw. sich verstärken:

- Die agrarischen Dorf- und Familienstrukturen als Pufferbereich für Instabilität am Arbeitsmarkt;
- die Gestaltung einer rekreativen Kulturlandschaft mit verschiedenen Dorftypen, Baustilen, Landschaftselementen usw.;

- eine breite Streuung des Grundeigentums als gesellschaftlicher Stabilitätsfaktor;
- die Vermeidung von Sozialkosten durch intrafamiliäre Hilfe und Nachbarschaftshilfe;
- die Beiträge zur öffentlichen Sicherheit durch überschaubare Gemeinschaften;
- die Erziehung zu eigenverantwortlichem, selbständigem Handeln;
- die Tradierung von Werten wie Leistung, Ordnung, Fleiß, Sparsamkeit (!? - ***W.P.***);
- die Erhaltung eines Lebens- und Arbeitsstiles im Einklang mit der Natur;
- die Erhaltung eines ganzheitlichen, Körper und Geist, Familie und Beruf integrierenden Lebensstiles.

Die Verfasser ziehen aus diesen Ergebnissen den Schluß, es erscheine „nicht nur sinnvoll, sondern geradezu notwendig, die gewonnenen Informationen und Einsichten in einem **Gesamt-Marketing-Konzept** zur Sicherung der österreichischen Landwirtschaft zu nutzen". Das Überleben der kleinstrukturierten bäuerlichen Landwirtschaft in Österreich könne nämlich nicht ausschließlich mit Förderungen und Abgeltungen gesichert werden. Neben einer marktgerechten Produktion müsse vielmehr ein entsprechendes Image aufgebaut werden, um auch langfristig die nötige Akzeptanz für finanzielle Abgeltungsmodelle zu finden. Am Anfang jeder erfolgreichen Markt-Strategie stehe die Erkundung des Marktes und der Zielgruppe. Mit den vorgestellten Umfrageergebnissen lägen nunmehr aktuelle, gesamtösterreichische Informationen über Konsumenteneinstellungen vor, die es in einem langjährigen Konzept entsprechend umzusetzen gelte. U.a. gehe es um **Zahlungs- und Umsetzungsmodelle**, die regional differenziert einzusetzen wären, um an sich vorhandene Zahlungsbereitschaften für öffentliche Güter der Land- und Forstwirtschaft zu realisieren; dadurch könnte sowohl zur Erhaltung der regionalen Landwirtschaft als auch zum Gemeinwohl beigetragen werden.

Die **STUGES** untersuchte auf der Grundlage einer **IFES-Umfrage** ebenfalls die Wertschätzung verschiedener Leistungen der heimischen Landwirtschaft in der österreichischen Öffentlichkeit. Folgende Leistungsbereiche wurden dabei erfragt:

- Wie sehr trägt die Landwirtschaft zur **Reinhaltung von Luft, Wasser und Boden** bei? Daß die bäuerliche Landwirtschaft Anteil an der Reinhaltung der wichtigsten Elementargüter habe, meinten immerhin 86 % der Gesamtbevölkerung; aber nur 40 % meinten, daß dieser Anteil groß wäre. Besonders Freiberufler und Selbständige sind skeptisch, was den Beitrag der gesamten Landwirtschaft betrifft, werten aber die Leistungen der ihnen bekannten Bauern gerade durchschnittlich häufig als „sehr bedeutend"; auch Angestellte und Beamte sind in dieser Hinsicht eher skeptisch. Im Burgenland/Niederösterreich sind gar nur 30 % der Bevölkerung dieser (positiven) Meinung.

- **Erhaltung einer schönen Landschaft** für die Naherholung? Der Beitrag der gesamten Landwirtschaft zur Landschaftserhaltung steht für die Österreicher praktisch außer Zweifel: Nur 3 % der Befragten meinten, daß die Landwirtschaft hiezu nichts beitrage. Allerdings verdoppelt sich die Häufigkeit dieser Antwort, wenn es um die Leistungen der den Befragten bekannten Bauern geht; die Wiener Bevölkerung unterscheidet in dieser Hinsicht am deutlichsten

- **Pflege der Landschaft für den Fremdenverkehr?** Bei der Beantwortung dieser Frage würde am deutlichsten zwischen der Rolle der Landwirtschaft im näheren Umkreis und der österreichischen Landwirtschaft insgesamt unterschieden. Nur 10 % aller Befragten meinten aus unmittelbarer Erfahrung, daß die Landwirtschaft dazu nichts beitrage; hinsichtlich der Gesamtlandwirtschaft waren es sogar nur 3 %. In den westlichen Bundesländern gab es erstaunlicherweise eine Häufung der negativen Antworten.

- **Sicherung der Ernährung in Krisenzeiten?** 72 % der Gesamtbevölkerung meinten, hier könnte die österreichische Landwirtschaft (erforderlichenfalls) sehr viel beitragen; was den näheren Umkreis betrifft, waren immerhin noch 68 % dieser Meinung. Auffallend ist, daß man in den westlichen Bundesländern, in Kärnten und der Steiermark deutlich weniger häufig (66 bzw. 67 %) meinte, die österreichische Landwirtschaft könne in Krisenzeiten viel zur Ernährungssicherung beitragen. (Der Schwerpunkt unserer Agrarproduktion liegt im östlichen Bundesgebiet.)

- Naturnahe Produkte - **Beitrag zu gesunder Ernährung?** Dies war die einzige Frage, zu der die Gesamtbevölkerung geringfügig häufiger der Meinung war, daß die Landwirtschaft aus dem näheren Bereich dazu sehr viel beitrage. Bei der Negativbeurteilung schneidet allerdings die Gesamtlandwirtschaft wieder etwas günstiger ab. Die Bevölkerung der größeren Städte sowie die Wiener meinten am wenigsten häufig, daß die Landwirtschaft durch naturnahe Produkte „viel" zur gesunden Ernährung beitrage.

- Erhaltung einer **eigenständigen, wertvollen Lebenskultur** im ländlichen Raum? Für diesen Bereich ist die Gesamtbevölkerung in erstaunlich hohem Maße der Meinung, daß die bäuerliche Landwirtschaft im wesentlichen (weiterhin) Träger dieses Leistungsbereiches sei: 95 % der Befragten waren dieser Meinung, immerhin noch 93 % hinsichtlich des ihnen bekannten Umkreises. Bemerkenswert sind dabei allerdings die beruflichen Differenzierungen.

Aufwendungen für Bauern - persönliche Zahlungsbereitschaft? Die Frage, ob man überhaupt Steuermittel „für die Bauern" aufwenden solle, wurde von 97 % aller Befragten grundsätzlich bejaht. Wenn man die Mehrfachantworten, ob man mehr zur Umweltverbesserung oder mehr zur Verbesserung der Lage der Bauern aufwenden solle, außer Betracht läßt, sprachen sich 42 % aller Befragten für einen höheren Einsatz von Steuermitteln und 55 % für so viel Steuermitteleinsatz aus, daß das derzeitige Einkommensniveau der Bauern gehalten werden könnte. 10 % der Befragen meinten, daß mehr Steuermittel sowohl zur Umweltverbesserung als auch zur Verbesserung der Lage der Bauern aufgewendet werden sollten. Überdurchschnittlich häufig wurden Umweltverbesserungen als Begründung für einen erhöhten Steuermitteleinsatz angeführt von jungen Befragten, Angestellten oder Beamten und von Wienern. (Man könnte daraus den wichtigen Schluß ziehen, daß gerade besser Gebildete „merken", daß eine umweltfreundliche Landwirtschaft nicht unter Einkommensdruck zu Schleuderpreisen zu haben sei!)

- **Persönliche Zahlungsbereitschaft**: 65 % aller Befragten sind bzw. wären (theoretisch!) zu persönlichen jährlichen Zahlungen zu Gunsten der Landwirtschaft in ihrer Umgebung bereit, 18 % nicht. Besonders häufig wurde persönliche Zahlungsbereitschaft von älteren Befragten, nicht Berufstätigen, Oberösterreichern, Salzburgern, Tirolern, Vorarlbergern und Bewohnern von Orten zwischen 5.000 und 20.000 Einwohnern signalisiert.

  Gut 17 % aller Befragten wären bereit, jährlich mehr als 5.000 S für die Landwirtschaft in ihrer Umgebung zu zahlen. Überdurchschnittlich häufig vertreten sind in dieser Gruppe

männliche Befragte, die mittlere Altersgruppe (31-50 Jahre), die Freiberuflichen/Selbständigen (aus derselben Gruppe kam aber auch überdurchschnittlich häufig die völlige Ablenung von Zahlungen), die Niederösterreicher und Burgenländer sowie die Bewohner von Gemeinden bis zu 2.000 Einwohnern.

- **Welche Gegenleistungen** erwartet sich die Bevölkerung für die Förderung der Landwirtschaft? Dabei wurde nach 10 allgemein relevanten unmittelbar oder gemeinhin im Zusammenhang mit der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung anfallenden Leistungen gefragt. Mindestens 73 % der Gesamtbevölkerung (Frage: Erhaltung von Genreserven) bis zu 95 % (Frage: Pflege von Wald und Almen zum Schutz gegen Hochwasser, Vermurungen und Lawinen) hielten es für angebracht, die Zahlung von Förderungsgeldern (Direktzahlungen) mit der Erbringung entsprechender Leistungen zu verknüpfen.

  Eine besonders hohe Präferenz erhielt - wie erwähnt - die Erhaltung von Wald und Almen zum Schutz gegen Lawinen, Vermurungen und Hochwasser: 86 % aller Befragten, 89 % der Bewohner von Städten über 20.000 Einwohnern und von Wien (auch 93 % der Bauern selbst) hielten diese Leistungen für eine unbedingte Voraussetzung für Direktzahlungen.

Der Versuch einer **ökonomischen Quantifizierung der Wertschätzung** natürlicher Ressourcen, in diesem Falle der agrarisch gepflegten Kulturlandschaft, auf Grund einer **Erhebung von Zahlungsbereitschaften** wurde - wohl erstmalig in Österreich - 1991 von ***Pruckner*** unternommen. Diese Erhebung beschäftigt sich ausschließlich mit dem Teilaspekt der landwirtschaftlichen Erholungsfunktion, indem Zahlungsbereitschaften für Landschaftspflegeaktivitäten von Österreich-Urlaubern ermittelt werden. Sie untersucht also Präferenzen für erholungsrelevante Landschaftspflegeleistungen der österreichischen Land- und Forstwirtschaft. Die individuelle Zahlungsbereitschaft beträgt im Mittel 9 S pro Kopf und Urlaubstag, wenngleich lediglich 50 % der befragten Personen bereit sind, einen höheren Betrag als 3,50 S zu entrichten (Median). Bezüglich der Fragen, von welchen Faktoren die Höhe der individuellen Zahlungsbereitschaften abhängt, wurde eine Regressionsanalyse durchgeführt; diese ergab, daß das Haushaltseinkommen, das Durchschnittsalter der Reisegruppe sowie die Berufstätigkeit der Befragten wichtige Erklärungsfaktoren darstellen - übrigens ein sich im Prinzip stets wiederholender Befund, wie etwa die weiter unten wiedergegebene schwedische Studie lehrt. Die Hochrechnung der erhobenen persönlichen Zahlungsbereitschaften auf das gesamte Urlaubsaufkommen im österreichischen Sommertourismus ergab eine aggregierte Konsumentenrente von 700 Mill. S (Mittelwert) bzw. von 280 Mill. S (Median). Dehnt man diese Rechnung auch auf das Winterhalbjahr aus, so ergeben sich aggregierte Zahlungsbereitschaften von 1,2 Mrd. S bzw. von 0,46 Mrd. S. Für eine umfassende Bewertung von bäuerlichen Landschaftspflegeleistungen wären allerdings auch die Beiträge der österreichischen Wohnbevölkerung zu berücksichtigen, die in diesen Aggregaten nicht enthalten sind. Aus diesen empirischen Ergebnissen kann geschlossen werden, daß unter den Österreich-Urlaubern eine positive Zahlungsbereitschaft für die Erhaltung einer gepflegten Erholungslandschaft besteht. Ein Vergleich mit den derzeitigen Bergbauernunterstützungen zeigt, daß sich die aggregierten Wertschätzungen durchaus in „relevanten Größenordnungen" bewegen.

Auch aus dem **Ausland** liegen wenigstens im allgemeinen Ansatz vergleichbare Umfrageergebnisse vor. Um die Bedeutung der verschiedenen Funktionen der Landwirtschaft im Schweizer **Kanton Zürich** abzuschätzen, wurde 1994 im Rahmen einer großangelegten Studie eine Befragung in allen Gemeinden des Kantons durchgeführt. Die für die Landwirt-

schaft zuständigen Gemeinderäte und Friedensrichter wurden als Vergleichsgruppe gebeten, einen Fragebogen zum Thema „Multifunktionalität" auszufüllen.

- Für beide Gruppen stellt der **Schutz der natürlichen Ressourcen** die wichtigste Aufgabe der Landwirtschaft dar; die Bewertung dieser Funktion ist weitgehend unabhängig von persönlichen Merkmalen wie Beruf oder Alter. Der Schutz der natürlichen Ressourcen wird in städtischen Gemeinden und Agglomerationen sowie in Gemeinden mit viel Ackerbau höher eingeschätzt.

- An zweiter Stelle folgt die **Pflege der Landschaft**. Die Landschaftspflege wird im Kanton Zürich als besonders wichtig eingestuft, da dort viele Gebiete als Naherholungsräume dienen. Mehr als 50 % der Befragten stellten in ihren Gemeinden eine problematische Verarmung des Landschaftsbildes fest.

- Für die Gemeinderäte folgen die beiden ursprünglichen Aufgaben der Landwirtschaft, die **Produktion von Lebensmitteln** und die **Vorsorge für Krisenzeiten**, in diesem ballungsnahen Raum erst an dritter Stelle. Dennoch wünscht eine Mehrheit der Befragten, daß sich die Schweiz im Krisenfall selbst versorgen könne. Die Produktion von Lebensmitteln wird in bäuerlichen Gemeinden höher eingeschätzt als in Gemeinden mit einem geringeren Anteil der Beschäftigten in der Landwirtschaft.

- Der Erhaltung und Förderung der **Artenvielfalt** wurde ebenfalls ein hoher Stellenwert beigemessen.
- Für eine **dezentrale Besiedlung** hält man dagegen die Landwirtschaft im Kanton Zürich nur in wenigen Gebieten von Bedeutung, da die Entfernung zu den Zentren in der Regel klein und die Verkehrsverbindungen gut sind. Trotzdem hielten relativ viele Befragte diese Aufgabe weiterhin für wichtig.
- Der Pflege der **bäuerlichen Kultur** wurde die geringste Bedeutung beigemessen; sie wird von den Betroffenen, also den Landwirten selbst, höher eingestuft als von Nicht-Landwirten.

Vom **Institut für Agribusiness in Leipzig** wurde ebenfalls auf der Grundlage einer Befragung eine monetäre Bewertung der Kulturlandschaft im Umland der Stadt versucht. Ausgangspunkt waren die Fragen: „Was kostet die Aufrechterhaltung der landwirtschaftlichen Produktion und damit die Bewahrung des vorherrschenden Landschaftsbilds?" und „Welchen Betrag ist die Bevölkerung bereit, für die Erhaltung dieses Landschaftsbildes zu zahlen?" Die wesentlichen Ergebnisse lassen sich folgendermaßen umreißen:

- Knapp 40 % aller interviewten Personen sind bereit, sich finanziell für die Erhaltung der Kulturlandschaft zu engagieren; 30 % lehnten eine Zahlung grundsätzlich ab, während das verbleibende Drittel möglichen Zahlungen für einen Landschaftspflegefonds noch unentschlossen gegenüberstand.
- Bezogen auf das Alter zeigte sich in der Gruppe der 35-44jährigen die höchste Zahlungsbereitschaft in der Stichprobe.
- Die Zahlungsbereitschaft fällt bei den Befragten in der Großstadt Leipzig signifikant höher aus als bei Personen im eher ländlich geprägten Umland.
- Die Höhe der Zahlungsbereitschaft läßt sich außerdem durch die Faktoren Einkommen, Wohnort und Beruf erklären; ferner spielen der Umfang eines möglichen Landschaftspfle-

geprogramms sowie die Art des bisherigen Engagements für den Umwelt- und Naturschutz eine wesentliche Rolle.

- Insgesamt ist die Spannbreite der individuellen Zahlungsbereitschaft sehr groß: Angefangen bei keiner Zahlungsbereitschaft reicht das Spektrum des finanziellen Engagements für die Erhaltung der Kulturlandschaft vor allem bei jüngeren Angestellten mit großstädtischem Wohnort in Abhängigkeit von ihrem Einkommen bis zu 270 DM und mehr.

Zusammenfassend bestätigten die vorliegenden Ergebnisse für den Raum Leipzig in ihrer Tendenz die Resultate aus vorangegangenen Untersuchungen im Osten Sachsens.

Aus 1994 liegt eine weitere deutsche Untersuchung von ***Alvensleben*** u. Mitarbeitern über Präferenzen und Zahlungsbereitschaft der Bevölkerung für Naturschutz- und Landschaftspflegeleistungen der Landwirtschaft vor. Die Fallstudie befaßt sich mit den Präferenzen für Agrarlandschaften und Biotope sowie für extensive Bewirtschaftungsmethoden der Landwirtschaft unter Einsatz von Befragungsverfahren. Bei allen Methoden, die auf einer Befragung beruhen, besteht jedoch das Problem, daß die Auskunftspersonen ihre wahren Präferenzen u.U. nicht offenbaren. Ein relativer neuer Ansatz zur Erfassung der Präferenzen für Agrarlandschaften ist die **Conjoint-Analyse (Verbundmessung):** Die Testpersonen müssen Objekte (hier Landschaften), die mit unterschiedlichen Eigenschaften ausgestattet sind, vergleichend beurteilen. Aus den Gesamturteilen läßt sich dann ableiten, welche relativen Beiträge die einzelnen Kriterien verteilen. Die Analyse mit Hilfe des **Kontingenten Bewertungsansatzes** ergab, daß eine nutzenoptimale Landschaft aus der Sicht der Verbraucher viele Biotopelemente (Kleingewässer, Feldgehölze, Hecken), einen mittleren bis hohen Waldanteil und mittelgroße Felder enthalten sollte. Hiebei spielen die Kosten keine sehr große Rolle. Etwa 80 % der Bevölkerung war der Meinung, daß die Bauern einen Ausgleich erhalten sollten, wenn sie extensiver, d.h. umweltschonender wirtschaften. Die durchschnittliche Zahlungsbereitschaft lag bei einem Preisaufschlag für Nahrungsmittel von 13-15 %, wobei der Schwerpunkt bei 10 % lag. 55 % der Befragten wären bereit, für die Finanzierung von zusätzlichen Naturschutzflächen eine Abgabe zu zahlen. Die durchschnittliche Höhe dieser Abgabe lag je nach Fragestellung bei 16-25 DM/Monat. Grundsätzlich ist die Zahlungsbereitschaft um so höher, je größer die Sorge um die Umwelt und um die Belastung der Nahrungsmittel ist, je positiver die Grundeinstellung zur Landwirtschaft und je höher das Einkommen ist.

Eine überdurchschnittliche Zahlungsbereitschaft fand man bei jungen Menschen, da diese im Durchschnitt umweltbewußter und umweltbesorgter sind, sowie bei Menschen mit viel Kontakt zur Landwirtschaft, weil deren Einstellung zur Landwirtschaft insgesamt positiver ist. Insgesamt zeigte sich bei einer großen Mehrheit der Bevölkerung eine positive Grundeinstellung zur Stützung der Landwirtschaft und zur Honorierung von Leistungen für Naturschutz und Landschaftspflege. Der Umfang der ermittelten Zahlungsbereitschaft sollte jedoch mit großer Vorsicht betrachtet werden.

Eine hohe Zahlungsbereitschaft für eine umweltfreundliche Landwirtschaft und für Naturschutzgebiete ergab auch eine **Umfrage unter der Kieler Bevölkerung**. Zugleich zeigen die Ergebnisse, daß ein großer Teil der Bevölkerung zwar mit dem Landschaftsbild zufrieden ist, aber eine umweltfreundlichere Landwirtschaft und eine vielgestaltige, naturnahe Landschaft wünscht. 80 % der Kieler Bevölkerung waren der Meinung, daß die Bauern einen Ausgleich erhalten sollten, wenn sie extensiver, also umweltschonender wirtschaften und dadurch geringere Erträge und Einkommen erzielen. 55 % wären bereit, für die Ausweisung von (mehr) Naturschutzgebieten eine Abgabe zu zahlen. Etwa 70 % der Befragten gefiel das

Landschaftsbild im Kieler Umland so, wie es ist, sehr gut; nur 10 % vertraten die Auffassung, das Landschaftsbild habe durch die heutige Landwirtschaft an Reiz verloren. 69 % der Befragten wünschten sich jedoch mehr Tümpel und Kleingewässer in der Landschaft, 51 % mehr Wald, 42 % mehr Hecken und Knicks, und über 70 % meinten, es gäbe zu wenig Naturschutzgebiete. Von 46 % wurde die Auffassung vertreten, daß die Landwirtschaft die Landschaft pflege und erhalte; diese sei keine Belastung für die Umwelt. Der gegenteiligen Meinung stimmten 35 % der Befragten zu. Daß der alternative Landbau viel stärker ausgedehnt werden müßte, auch wenn dadurch die Nahrungsmittel etwas teuerer würden, wurde von 46 % der Befragten vertreten.

Im Rahmen einer Arbeit aus der **Universität Göttingen** sollte die Frage geklärt werden, ob staatliches Handeln zur Bereitstellung von Umweltgütern überhaupt und insbesondere auf zentraler Ebene erforderlich sei. Diese Fragestellungen wurden einerseits theoretisch analysiert, anderseits mittels einer Befragung von Landschaftsnutzern in den beiden Regionen Landkreis Emsland und Werra-Meißner-Kreis. Mittels einer Vor-Ort-Befragung von Landschaftsnutzern wurden die Präferenzen der Spaziergänger und Wanderer, der sog. unspezifischen Landschaftsnutzer, erfaßt. Im Rahmen einer statistisch gesicherten Auswahl wurden auch sog. spezifische Landschaftsnutzer, wie Jäger, Angler und Reiter, befragt. Die Untersuchung enthielt auch eine Zahlungsbereitschaftsanalyse.

In der Mehrzahl der Fälle widersprachen die Resultate dieser Befragung grundlegenden ökonomischen Annahmen, da die Wahrscheinlichkeit der Akzeptanz sowie einer positiven Zahlungsbereitschaft mit steigendem Einkommen sinkt. Obwohl die mögliche Umweltdienstleistung „Offenhalten der Landschaft" in der agrarpolitischen Diskussion von großer Bedeutung ist, ließ sich Entsprechendes in den vorliegenden Untersuchungsergebnissen nicht wiederfinden. Vielmehr befürwortete über die Hälfte der Landschaftsnutzer das **zusätzliche Brachfallen** von landwirtschaftlichen Flächen, insbesondere wegen der damit verbundenen positiven ökologischen und landschaftsästhetischen Effekte. Die Zahlungsbereitschaft, die mit den geäußerten Gestaltungswünschen der Landschaft einhergeht, läßt nach Meinung der Verfasser vermuten, daß die Umsetzung neuartiger Allokationsmechanismen, wie z.B. einer kommunalen Landschaftspflegegebühr, die Mobilisierung von erheblichen zusätzlichen Mitteln erlauben und damit zu einer kräftigen Ausdehnung des gegenwärtigen Bereitstellungsniveaus von Naturschutz und Landschaftspflege führen würde. Die Naturschutz- und Landschaftspflegepolitik sollte in der Sicht dieser Studie stärker differenziert werden; ganze Aufgabenbereiche könnten dann dezentralisiert und privatisiert werden. Diese Dezentralisierung müßte einhergehen mit der Ausweitung von Möglichkeiten der Gemeinden, für Zwecke von Naturschutz und Landschaftspflege Gebühren und Abgaben zu erheben. Ein Einstieg in den Ausbau nicht-staatlicher Allokationsmechanismen könnte darin bestehen, die Koordination zwischen vorhandenen Clubs spezifischer Landschaftsnutzer durch staatliche Stellen zu unterstützen und ihnen - gegebenenfalls gegen entsprechende Zahlungen - landschaftspflegerische Aufgaben zu übertragen. Im Gegensatz zu den zuvor zitierten Untersuchungen wird hier offenbar bereits eine Alternative zur Landschaftserhaltung und -pflege durch Bauern gesehen!

Von den inzwischen ebenfalls vorliegenden Befragungsergebnissen aus dem **nicht deutschsprachigen Raum** werden im folgenden nur zwei angeführt. In **Schweden** mit seinem hohen Anteil relativ monotoner Wälder ist gerade die Agrarlandschaft ein bedeutender Träger von „Vielfalt", wenngleich bisher der Trend auch in Schweden eher auf Monofunktionalität und Monotonie gerichtet war und im Ackerbau das Getreide vorherrschte. Zwischen 1951 und 1981 wurden bereits 11 % der Agrarfläche aufgelassen oder in Wald umgewan-

delt; besonders gefährdet sind - wie bei uns - die extensiven, nicht marktorientierten, parkartigen Hutweiden (Hagmarken) von geringer Produktivität, jedoch sehr artenreich. Damit entsteht ein Widerspruch zwischen geringem privaten Nutzwert und einer positiven Externalität vom Charakter eines öffentlichen Gutes. In einer empirischen Untersuchung aus 1992 wurde die **Kontingente Bewertungsmethode** herangezogen, um die **Zahlungsbereitschaft** der Schweden zur Erhaltung der agrarisch gepflegten Landschaft zu ermitteln. Offenkundig haben die Schweden hiezu eine positive Einstellung, wobei das Hauptmotiv allerdings eher die Bewahrung der von der agrarischen Nutzung abhängigen Tiere und Pflanzen darstellt. Im Mittel wäre ein schwedischer Bürger zwischen 16 und 74 Jahren bereit, jährlich ca. 541 skr. (ca. 1.150 S) je Person oder 975 skr. (2.100 S) je ha zu bezahlen (1986). Je nach Art der Bodennutzung variiert die Zahlungsbereitschaft zwischen 860 skr./ha für Getreideflächen, 1.600 skr. für Grünland und sogar 2.100 skr. für Hutweiden. Die Zahlungsbereitschaft steht auch dort in deutlichem Zusammenhang mit der Einkommenshöhe, dem Lebensalter, dem Bildungsniveau sowie einer allgemein positiven Einstellung zum Natur- und Landschaftsschutz; am zahlungsbereitesten sind erwartungsgemäß jüngere, gut verdienende Akademiker mit starkem Naturschutzinteresse. Ausgleichszahlungen bzw. Erhaltungsbeiträge für die Landwirte auf Flächenbasis statt Preisstützungen erscheinen als politisch akzeptable Lösung.

Im **US-Bundesstaat Rhode Island**, einer relativ ballungsnahen, von zahlreichen Erholungssuchenden und Zweitwohnsitzern geschätzten ländlichen Region, wurde in einer Befragung festgestellt, daß die ansässige nichtlandwirtschaftliche Bevölkerung dem - noch verbliebenen - Farmland einen hohen Umwelt- und Erholungswert („amenity") zuweist: Mit Ausnahme des Torfabbaus ist die Bevorzugung (der Erhaltung) landwirtschaftlicher Flächen in der öffentlichen Meinung höher als die für andere Freiräume. Dabei wird allerdings der Natur- und Landschaftswert von Agrarflächen höher eingeschätzt als das mit diesen Flächen verbundene Produktionspotential - eine für die Bevölkerung ballungsnaher Räume bezeichnende Einstellung. Allerdings gehören auch Bauernmärkte und Direktvermarktung zur besonderen Lebensqualität von Rhode Island. Damit im Zusammenhang steht wohl die hohe Wertschätzung der Erhaltung von obst- und gemüsebauenden Betrieben. „Die zunehmende Knappheit von Umweltgütern (besonders in Ballungsnähe) führt im öffentlichen Bewußtsein zu einem Abbau des Unterschiedes zwischen Agrar- und Umweltpolitik; beide treffen sich (auch) im Interesse an der Bewahrung traditioneller Agrarlandschaften ..."

Die EU-Bürger insgesamt wünschen sich laut **EURO-Barometer** 1988 eine umweltfreundlichere Landwirtschaft. 77 % möchten, daß die Landwirtschaft gesündere Nahrungsmittel produzieren solle; 81 % fordern eine Einschränkung der Anwendung von Kunstdünger, Herbiziden und Pestiziden; 61 % glauben, daß die EU-Agrarpolitik den großen landwirtschaftlichen Betrieben mehr helfe als den kleinen; 68 % unterstützen die EU-Agrarpolitik, wenn diese den Schutz der Umwelt berücksichtigt. Für die EU-Bürger ist demnach Landwirtschaft nicht mehr automatisch gleichbedeutend mit dem Schutz der natürlichen Ressourcen und der Produktion gesunder Nahrungsmittel. Eine Bereitschaft zur Unterstützung der Landwirtschaft wird zunehmend davon abhängig gemacht, inwieweit die aufgewendeten Mittel dazu beitragen, den wachsenden Ansprüchen an Umweltschutz und Nahrungsmittelqualität gerecht zu werden.

1.6 Die Multifunktionalität des Waldes

1.6.1 Umweltwirkungen des Waldes

Die Multifunktionalität des Waldes dürfte inzwischen wenigstens in allen entwickelten Ländern außer Streit stehen. Das gilt insbesondere für den Teilbereich der positiven **Umweltwirkungen des Waldes,** die vom lokalen Schutz vor Bodenabtrag über die Regulierung des Wasserhaushaltes und regionalen Klimas bis zu seiner Funktion als CO_2-Senke von Bedeutung für das Weltklima reichen. Aus dieser theoretischen Einsicht hat indessen die Forstbewirtschaftung, allgemeiner: die Behandlung des Waldes durch den Menschen, keineswegs überall die uns im Mitteleuropa inzwischen selbstverständlich anmutenden praktischen Konsequenzen gezogen; vielmehr ist Nachhaltigkeitswirtschaft im Walde weltweit weiterhin eher die Ausnahme als die Regel. Das zeigt sich schon im Umgang mit dem borealen Nadelwald in Skandinavien, Kanada und Rußland, wo der Wald weitgehend monofunktional als Rohstoffquelle behandelt und in hunderte Hektare umfassenden Großkahlschlägen „umgetrieben" oder besser abgetrieben wird; und dies begegnet uns vor allem in den tropischen und subtropischen Waldgebieten der Dritten Welt, wo die Waldflächen immer noch, wie das bis ins 18. Jahrhundert auch in Europa der Fall war, vorrangig als Reserveflächen für eine extensive und dementsprechend bodenhungrige Land- und Viehwirtschaft herangezogen werden, was bestenfalls zur Walddegradation, schlimmstenfalls zur Entwaldung führt.

Trotz Klimaschutzdiskussion, der deutlich erkannten Rolle tropischer Wälder als Klimastabilisatoren sowie der durch Satellitenaufnahmen erhärteten, erschreckenden Waldvernichtungsrate in allen Großregionen der Dritten Welt (aber auch in der ehemaligen Sowjetunion) gab und gibt es noch immer keinen internationalen Konsens über Wert und Bedeutung der Wälder des Planeten, nicht einmal unter den Industrieländern. Auch die UN-Konferenz über Umwelt und Entwicklung (UNCED) 1992 hat beim Schutz der Wälder versagt, wie aus dem **Nichtzustandekommen einer Internationalen Waldkonvention** als erheblicher Schwachstelle der Konferenz deutlich hervorgeht. „Wir brauchen neue Allianzen für die Wälder, die Erhaltung von Wald muß sich lohnen. Vordergründig betrachtet, schafft der Schutz von Wäldern weniger Arbeitsplätze als das dauernde Abholzen. Aber dieser scheinbare Vorteil ist nur von kurzer Dauer: Denn der rapide Verlust der Waldbestände vernichtet mit dem Ökosystem auch die Arbeitsplätze. Die Erhaltung alter Ökosysteme ist biologisch unverzichtbar: Wer biologische Vielfalt will, muß den Erhalt der Wälder bezahlen. In zweiter Linie geht es um Aufforstung: In den Tropenländern, in Sibirien, in Nord- und Südamerika, in Australien - überall müßten Anreize zum Wiederherstellen von Waldgebieten geschaffen werden. Die nachhaltige Forstbewirtschaftung, wie sie in Mitteleuropa entwickelt wurde, zeigt einen vernünftigen Weg der ökonomischen Nutzung. Aber auch dieser Weg kann noch ökologischer ausgestaltet werden ..." (***H.-U. von Weizsäcker***).

Zwischen der **Umwelt und dem Wald**, der selbst Bestandteil der naturnahen Umwelt ist, bestehen untrennbare Wechselbeziehungen: Das Vorkommen und die Struktur von Wäldern global, als wichtigstes Glied im Kohlenstoffhaushalt der Erde, und regional, als Ökosystem mit mannigfaltigen Rückwirkungen auf Klima, Wasserhaushalt und Boden, üben erheblichen Einfluß auf die Umwelt aus. Insofern spielen die Wälder und mit ihnen die Forstwirtschaft, die über vielfältige Verfahren zu deren Verjüngung, Pflege und Nutzung verfügt, eine bedeutende Rolle im globalen und regionalen Umweltgeschehen. Diese große Bedeutung der Wälder wurde von den Menschen schon in frühen historischen Epochen erahnt und in den letzten Jahrhunderten mehr und mehr offenkundig, sowohl als Folge bisheriger Unterschätzung als auch - seit dem 19. Jahrhundert - auf Grund rasch zunehmender Forschungsre-

sultate. Die ursprünglich vordergründig von forstwissenschaftlichen Institutionen getragenen Untersuchungen über das Ökosystem Wald werden zunehmend durch Arbeiten zahlreicher anderer naturwissenschaftlicher Disziplinen vertieft und ergänzt. Aufgabe der angewandten Forstwissenschaft ist es, nicht nur eigene Untersuchungen zu komplexen Forschungsanliegen durchzuführen, sondern naturwissenschaftliche Erkenntnisse zu verarbeiten, zu integrieren und bei der Entwicklung forstlicher Verfahren zu adaptieren.

Die Forstpolitik ist aufgerufen, ihr z.T. schon bestehendes Instrumentarium verstärkt einzusetzen, das sich nicht mehr allein auf die Forstnutzung als Rohstoffproduktion konzentriert, sondern sämtlichen Waldfunktionen gerecht zu werden versucht. Der sich auf das österreichische Forstgesetz stützende flächendeckende Waldentwicklungsplan bietet hiefür ein positives Beispiel.

Angesichts der besonderen Gefahr von Hochwasser- und Lawinenschäden im alpinen Raum hat sich zunehmend die Erkenntnis durchgesetzt, daß hier eine Sanierung von auch monetär bewertbaren Schäden wesentlich aufwendiger ist als deren Vermeidung durch vorausschauende Bewirtschaftung und sorgfältige Nutzung des Waldes; manchmal erscheint eine Sanierung sogar unmöglich. Dem Vorsorgeprinzip im Sinne der Vermeidung problematischer Handlungen kommt daher besondere Bedeutung zu. Gefährdungspotentiale können nur dann richtig beurteilt werden, wenn Zustände der Umwelt als Momentaufnahmen dynamischer Prozesse verstanden werden. Statische Bestandsaufnahmen einzelner Parameter des Wirkungsgefüges sind durch ein ganzheitliches Monitoring zu ersetzen, Zukunftsperspektiven durch Simulationsmodelle aufzuzeigen. Die Schutzwaldbehandlung bietet hiefür ein besonders dankbares Wirkungsfeld (vgl. Kapitel 2.3.3.2). Ihr wird in der österreichischen Forstpolitik daher besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Der Waldentwicklungsplan weist für Österreich 1,31 Mill. ha **Schutzfunktionsflächen aus,** das entspricht einem Drittel der Gesamtwaldfläche. Das 1993 fertiggestellte Schutzwald-Verbesserungskonzept weist davon in einer ersten Dringlichkeitsstufe 161.000 ha als Sanierungsfläche aus.

Die Vermeidung von Naturkatastrophen bzw. von deren „Mit-Auslösung" durch den Menschen erfordert im Hinblick auf die Behandlung von Wäldern und Waldlandschaften fachübergreifendes Wissen und die Kenntnis vieler komplexer Zusammenhänge, so etwa

- eine flächendeckende Erfassung von Waldflächen mit hohem Gefährdungsgrad (z.B. durch Windwurf) einerseits und mit besonderer Schutzfunktion anderseits;
- die Durchführung einer generellen, flächenübergreifenden Gewässerinventur;
- die Erarbeitung fachlicher und finanzieller Unterstützungsmodelle für die Umstellung auf einen risikoarmen Waldbau;
- eine flächendeckende geologische Landesaufnahme (zur Erkenntnis besonders gefährdeter Landschaftsteile); sowie
- den Einsatz von Geographischen Informationssystemen (GIS), die mit automatischer Datenverarbeitung rasch veränderliche Daten speichern und verknüpfen können.

Das in den 80er Jahren befürchtete (flächenhafte) **„Waldsterben"** in Europa ist zwar nicht eingetreten. Doch erwartet man bei einer Beschleunigung des Klimawandels eine Überforderung des Anpassungspotentials vieler Waldbestände. Außerdem ist die schlußendlich zum Absterben zahlreicher Einzelbäume führende sog. polyfaktorielle Walderkrankung nichts weniger

als „überwunden"; die Forstliche BVA hat ausdrücklich festgestellt, daß noch längst kein Grund zur „Entwarnung" bestehe; ausländische Fachleute äußern sich im selben Sinne. Die in den letzten Jahren eingetretene Stabilisierung des Waldzustandes hat sich in Österreich 1996 nicht fortgesetzt: Die Kronenzustandserhebung 1996 zeigt eine Zunahme der als „geschädigt" geltenden Bäume um 1,3 %-Punkte, nachdem in den letzten Jahren ein positiver Trend festzustellen gewesen war. 12,7 % aller Waldbestände waren 1996 über das natürliche Ausmaß hinaus verlichtet; das war im Vergleich zu 1995 eine deutliche Zunahme um 5,2 %-Punkte.

Als primäre **Hauptbelastungsfaktoren** gelten derzeit das bodennahe Ozon, der saure Regen, die einseitige Überdüngung durch den Stickstoffeintrag aus der Atmosphäre sowie der sich ankündigende Klimawandel, der u.a. zu ausgedehnten Hitze - und Trockenperioden führt; die durch diese Faktoren physiologisch geschwächten Bäume unterliegen oder erliegen dann biotischen Sekundärschäden, denen sie unter anderen Bedingungen vermutlich gewachsen wären. Die in jüngster Zeit festgestellten, sehr hohen Zuwachsraten der europäischen Wälder sind - wie die ECE/FAO feststellte - kein Zeichen von „Gesundheit", sondern ein Symptom der Stickstoffüberdüngung, die mit einem Nährstoffungleichgewicht und Bodenversauerung einhergeht und damit die Gesundheit der Waldbäume gefährdet; diese werden anfälliger gegen Belastungen wie Dürre, Insekten, Frost oder Pilzbefall. Dazu kommen in Österreich „hausgemachte" Schadensfaktoren, deren Abstellung grundsätzlich im Einflußbereich der Forstwirtschaft und -politik läge, wie standortswidrige Monokulturen, das Wildschadens- und das Waldweideproblem. Die Forstpolitik des Bundes stellt sich diesen Problemen, doch fehlen ihr etwa beim Waldschadensproblem oder der Neuaufforstung bisher landwirtschaftlich genutzter Flächen die kompetenzrechtlichen Handhaben. Angesichts dieser institutionellen Begrenzung bemüht man sich, über finanzielle Förderungen, Ausbildung und Beratung Einfluß im Sinne einer naturnäheren Waldwirtschaft zu nehmen. Ein Erfolg zeigt sich in der Zunahme von Mischwaldbegründungen bei Förderungen nach Verordnung (EWG) 2080/92.

Diese bisher höchstens in Teilbereichen (etwa bei Schwefeldioxyd) erleichterte **pathogene Belastung der Wälder,** die überdies den Gebirgswald z.T. in erhöhtem Maße betrifft, gefährdet direkt und mittelbar die Stabilität der Wälder und damit sämtliche Waldfunktionen. (Diese werden im einzelnen in den jeweiligen Teilabschnitten der Funktionsanalyse besprochen.) Für den Wald gilt wie für die Landwirtschaft, daß seine nicht im Rohertrag zum Ausdruck kommenden Funktionen, zumal die wasserwirtschaftliche Funktion und die Schutzfunktion (vgl. Kapitel 2.3.2.2. u. 2.3.3.2), in dem Maße an relativer *und* absoluter Bedeutung zunehmen, als die Erzeugungsfunktion an Gewicht verliert (Extrem: Schutzwald außer Ertrag). Eine gezielte finanzielle Abgeltung dieser nicht im Rohertrag zum Ausdruck kommenden und insofern „preislosen" Leistungen des Waldes konnte im Forstbereich im Gegensatz zur Landwirtschaft, wo inzwischen brauchbare Ansätze bestehen (Bergbauernprogramme, ÖPUL ...), bisher noch nirgends durchgesetzt werden - eigentlich ein Paradoxon, denn die Quantifizierung der sog. Wohlfahrtsleistungen des Waldes setzte geschichtlich bedeutend früher ein, ist viel weiter festgeschritten und liefert viel eindeutiger positive Ergebnisse als die entsprechenden Bewertungen des Agrarbereiches. Allerdings handelt es sich beim Wald überwiegend um **naturale Quantifizierungen**, während die inzwischen (etwa in der Schweiz, in Deutschland und Österreich) ebenfalls versuchten monetären Bewertungsversuche je nach Zurechnungsmodus und Gewichtung der Schutzwirkungen z.B. laut ***Pruckner*** u.a. für Österreich sich zwischen 2 Mrd. und 4.500 Mrd. S bewegen, je nachdem, ob es sich um angebots- oder nachfrageseitige Bewertungen handelt. Besonders häufig wurden (seinerzeit auch vom Verfasser selbst) monetäre Bewertungen des Erholungswertes von

Wäldern durchgeführt, wobei auch frühzeitig die Methodik der Messung der Zahlungsbereitschaft zum Einsatz gelangte.

Alle diese z.T. mit anspruchsvollen Methoden durchgeführten Bewertungsansätze bleiben indessen akademische Fingerübungen, solange nicht politisch und finanziell gangbare Wege gefunden werden, auch die Wohlfahrtsfunktionen des Waldes nicht nur indirekt als „Kuppelprodukte" der Holzerzeugung zu honorieren (was gerade auf forstlichen Grenzstandorten überhaupt nicht funktioniert), sondern sie als solche für den Forstbetrieb **einkommenswirksam werden** zu lassen. Als Alternative hiezu bliebe nur die Übernahme der Sicherung marktwirtschaftlich ertragsloser Waldfunktionen durch die öffentlichen Hände, wie dies bei der Sanierung der praktisch ertragslosen Schutzwälder ja auch geschieht; doch kann dies keinesfalls ein allgemeines Modell der Sicherung forstlicher Wohlfahrtsfunktionen abgeben.

1.6.2 Funktionenorientierte Waldbewirtschaftung

Um das angedeutete Ziel zu erreichen, ist aber noch konzeptive Vorarbeit zu leisten. Dabei geht es letztlich darum, die heutige „Mehrzweck-Forstwirtschaft" in eine **funktionenorientierte, integrale Waldwirtschaft** überzuführen (***Scheiring*** u.a.). Die Mehrzweckforstwirtschaft (Multiple Use Forestry) war die forstpolitische Reaktion auf die stark ansteigende Nachfrage der Gesellschaft nach Leistungen im „Nichtholzbereich" (Schutz vor Naturgefahren, Ressourcenschutz, Beiträge für die Erholung usw.) Damit wollte die Forstwirtschaft zum Ausdruck bringen, daß der Wald mehr als nur eine Holzfabrik ist. „Integrale" Waldwirtschaft bedeutet, daß die Verbesserung der Leistungsfähigkeit einer Funktion nicht zu Lasten anderer Funktionen erfolgen darf.

Diese **Mehrzweckforstwirtschaft** - ein Begriff, der vor allem in den 70er Jahren häufig verwendet wurde - war aber doch stark **„holzproduktionslastig"**; die Schutz- und Sozialwirkungen folgten dabei also im „Kielwasser" der Holzproduktion. Es wurde nicht versucht, den tatsächlichen Bedarf der Gesellschaft an diesen Leistungen zu lokalisieren, und die anbietende Forstwirtschaft war auch nicht um deren nachfragegerechte Bereitstellung bemüht. Ein angemessenes Entgelt für die Leistungen war nicht vorgesehen. Der dafür geprägte Begriff der „überwirtschaftlichen" Leistung charakterisiert die ökonomische Neutralisierung dieses Bereiches. Schließlich förderte die fehlende Lokalisierung der verlangten Leistungen eher den Konflikt zwischen unterschiedlichen Interessen am Wald, weil damit ja nicht klar zum Ausdruck gebracht werden konnte, welchen Waldfunktionen im Einzelfall nun der Vorrang zukommt.

In den letzten Jahrzehnten stieg die Nachfrage der Öffentlichkeit nach landeskulturellen Leistungen des Waldes ständig weiter an. Gleichzeitig ging aber die „Erfüllungsfähigkeit" vieler Waldbestände als Folge ungenügender ökonomischer und ökologischer Rahmenbedingungen immer weiter zurück. Das Österreichische Forstgesetz in der Fassung von 1975 (FG 75) brachte mit der **Waldentwicklungsplanung (WEP)** einen wichtigen Ansatz für die Darstellung des öffentlichen Bedarfes an den einzelnen Wirkungen des Waldes in die Diskussion, der durch Wertziffern lokalisiert und quantifiziert werden kann. Nun wußte man über den Leistungsbedarf Bescheid, und wenn die Leistungsfähigkeit der einzelnen Bestände durch mangelnde - weil unwirtschaftliche - Pflege unzureichend war, wurde versucht, diese durch nachträgliche Förderung wiederherzustellen.

Dieses **nacheilende Reparatursystem** ist jedoch risikoreich, weil vor allem Schutzleistungen möglichst unterbrechungsfrei verfügbar sein sollten: Für diese gilt ja das Prinzip der

Nachhaltigkeit ganz besonders. Daß dieses System auch nicht besonders erfolgreich ist, wird durch den „Österreichischen Waldbericht" 1993 belegt, worin es heißt: „...Knapp ein Viertel der Schutzwälder ist vom Zerfall betroffen, über ein Drittel ist nur locker überschirmt oder räumig, der Anteil unbestockter Lücken ist überdurchschnittlich hoch." Das System ist darüber hinaus nicht leistungsfördernd, ja geradezu demotivierend; es setzt ja quasi voraus, daß der Waldeigentümer nur dann in den Genuß einer Förderung kommt, wenn sein Wald - aus welchen Gründen auch immer - sanierungsbedürftig (geworden) ist. Trotzdem ist dieses Sanierungssystem derzeit unverzichtbar, will man größere Folgeschäden durch unzureichende landeskulturelle Leistungsfähigkeit vermeiden.

So rasch als möglich sollte aber dieses System durch ein **Abgeltungsmodell für erbrachte hohe landeskulturelle Leistungen** ergänzt werden, mit dem in Zukunft „Schutzwaldsanierungsfälle" vorbeugend vermieden werden können. Das Bergwaldprotokoll der Alpenkonvention und die bei den Ministerkonferenzen in Straßburg und Helsinki gefaßten Beschlüsse sehen eine solche Abgeltung grundsätzlich vor. Vor allem in vielen landeskulturell wichtigen Bergwäldern mit oft sehr schlechter Ertragslage erscheint sie unumgänglich, wenn ein weiteres Auseinanderklaffen von Schutzanspruch und Schutzbefähigung vermieden werden soll. Mit der Abgeltung hoher landeskultureller Leistungen ist auch die Weiterentwicklung der Mehrzweckforstwirtschaft zu einer funktionenorientierten, integralen Waldwirtschaft möglich, deren Grundkonzept hier als „Abgeltungsmodell" beschrieben wird.

Unter **„landeskulturellen Leistungen"** des Waldes werden verstanden: Schutz vor Naturgefahren, Beiträge zur Erholung, zum Naturschutz sowie Wohlfahrtsleistungen im engeren Sinne (***Scheiring).*** Ein Projekt bietet die fachlichen Grundlagen für die Verbesserung bzw. Sicherstellung der landeskulturellen Leistungen dort, wo in den Waldentwicklungsplänen (WEP) bzw. in den Naturschutzplänen der Bundesländer dafür ein besonders hoher „Bedarf der Gesellschaft" ausgewiesen wird (Wertziffer 2 und 3 des WEP). Wo die Leistungsfähigkeit des Waldbestandes unzureichend ist (IST<SOLL), wird diese durch Förderung integral so verbessert, daß die Verbesserung nicht zu Lasten anderer Leistungsbereiche (z.B. Naturschutz) geht. Wo die Leistungsfähigkeit des Waldbestandes hoch ist (IST=SOLL), wird diese geforderte und erbrachte landeskulturelle Leistung durch eine Flächenprämie abgegolten. Die Pflicht des Waldeigentümers zur abgeltungsfreien Sicherstellung einer „landeskulturellen Grundleistung" (Wertziffer 1 des WEP) wird durch dieses Projekt nicht zur Disposition gestellt. Bisher wurden in Österreich landeskulturelle Leistungen vor allem im Bereich „Sicherheit vor Naturgefahren" dort gefördert, wo die Leistungsfähigkeit des Schutzwaldes unzureichend war. Jene Waldeigentümer aber, deren Wälder die verlangte hohe Leistungsfähigkeit erbrachten, mußten die dafür notwendigen Aufwendungen aus den Erträgen der Holzproduktion ohne Förderung finanzieren. Im Bereich der Waldwirtschaft fehlt - im Gegensatz zur Landwirtschaft - eine angemessene Abgeltung dieser landeskulturellen Leistungen. „Dies ist kontraproduktiv, es motiviert den Waldeigentümer nicht zum landeskulturellen Wirtschaften."

Alle **Verbesserungs- und Sicherungsmaßnahmen** bauen auf folgenden Grundlagen auf:

- **Waldentwicklungsplan**: Verbesserung bzw. Sicherung der Leistungsfähigkeit der Waldbewirtschaftung zur umfassenden forstlichen Funktionssicherung, wobei eine Abstimmung mit Naturschutzplänen der Bundesländer verständlicherweise wünschenswert erscheint; anzustreben ist eine integrale Berücksichtigung aller landeskulturell an einem bestimmten Standort erwünschten Leistungen.

- **Landeskulturelle Verträglichkeit** aller Belastungen: Voraussetzung für sämtliche im Sinne dieses Projektes geförderten Maßnahmen ist der Nachweis der Verträglichkeit aller Belastungen. Die Verträglichkeitsprüfung der Schalenwild-Waldweidennutzung erfolgt durch geeignete Kontrollflächen. Nur eine konsequente Einhaltung dieser Forderung unterstützt auch überfällige Lösungen vor allem im Wild-Weide-Bereich.

- **Standortserkundung:** Die forstlichen Verbesserungsmaßnahmen bauen auf dem Ergebnis einer Standortserkundung (Art. 5 Bergwaldprotokoll) auf, die eine Biotopkartierung miteinschließt. Diese Planungsgrundlagen sind vor allem für die Definition der landeskulturell wünschenswerten Baumartenzusammensetzung und für den zu gewährleistenden Schutz besonders wertvoller Lebensräume notwendig. Nur im Falle der direkten Schutzfunktion gegen Naturgefahren verliert der Schutz dieser Lebensräume seine Priorität. Der „biologischen Automation" ist bei allen Maßnahmen ein besonders hoher Stellenwert einzuräumen. Damit soll ein möglichst großes Maß an Biodiversität sichergestellt und die natürliche Entwicklungsdynamik des jeweiligen Waldbestandes gefördert werden.

- **Abgrenzung der Leistungen:** Ziel dieses Abgeltungsmodells ist die ausreichende Bereitstellung landeskultureller Leistungen dort, wo ihnen eine infrastrukturelle Bedeutung zukommt. Damit ist jene Grenze zu bestimmen, unterhalb der diese Leistungen weiterhin abgeltungsfrei sein müssen; oberhalb dieser Abgrenzung sollten die in den öffentlichen Planungsgrundlagen (WEP) verlangten hohen Leistungen von Waldbeständen angemessen abgegolten werden. Aus fachlicher Sicht werden damit die Wertziffern 2 und 3 des WEP als abgeltungspflichtig vorgeschlagen. Mißlingen Definition und Durchsetzung dieser Abgrenzung zwischen abgeltungsfreier und abgeltungspflichtiger Leistung, dann läuft die Waldwirtschaft Gefahr, den ständig wachsenden Ansprüchen der Gesellschaft nach diesen Leistungen ausgeliefert zu bleiben, weil das FG 75 für die meisten dieser Leistungen (Wirkungen) keine anwendungsfähige Höchstgrenze vorsieht. Die wachsende Nachfrage nach landeskulturellen Leistungen durch die Gesellschaft und das rückläufige Angebot dieser Leistungen durch die Waldwirtschaft machen die Weiterentwicklung der Mehrzweckforstwirtschaft zu einer funktionenorientierten, integralen Waldwirtschaft notwendig.

1.6.3 Waldwirtschaft und Naturschutz

In den Bereich einer solchen integralen Waldwirtschaft gehört inzwischen auch eine verstärkte **Zusammenarbeit der Forstwirtschaft mit dem Naturschutz**. Während man etwa in den nordamerikanischen Nationalparken diesbezüglich bereits auf eine lange Tradition zurückblickt, die allerdings das völlige Ausscheiden der betreffenden Waldungen aus der holzwirtschaftlichen Nutzung impliziert, sind entsprechende Ansätze in Österreich erst relativ jungen Datums und bisher auf kleinere Waldteile beschränkt. (Mit der Einrichtung der Nationalparke Donauauen und OÖ. Kalkalpen wird sich das ändern.) Dabei haben **Kooperationsmodelle**, die vertraglich abgesicherte Maßnahmen der Forstwirtschaft für den Naturschutz beinhalten, in Österreich schon länger Tradition. Viele dieser oft regionalen Initiativen dienen dem Artenschutz (insbesondere dem Vogelschutz) und der Biotoperhaltung (Moorstandorte, Schmetterlingswiesen usw.).

Als Beispiel hiefür seien etwa die **BIOSA-Projekte** angeführt. BIOSA-Biosphäre Austria ist ein Verein für dynamischen Naturschutz. Er wird von Eigentümern land- und forstwirtschaftlicher Flächen getragen, die sich auf privater Basis bereit erklären, eine von ihnen ausgewählte Fläche diesem neuen Naturschutzgedanken zu widmen. Dabei wird nicht „Glassturz"-

Naturschutz betrieben, sondern ein dynamisches Konzept vertreten, bei dem der Mensch eine wichtige Rolle spielt. Notwendige Eingriffe werden von den Eigentümern oder deren Mitarbeitern fachlich kompetent durchgeführt. Auch die Beobachtung der Entwicklung der Projektflächen erfolgt durch den Eigentümer. Für BIOSA-Projekte kommen Waldteile, Waldränder, Moore, Feucht- und Trockenwiesen, Stillgewässer, Fließgewässer, Höhenzüge u.a. in Betracht. Es können Flächen außer Nutzung, aber auch bewirtschaftete Flächen sein. Die Projektflächen werden von BIOSA nach Sonderbiotopen und Indikatorflächen unterschieden. **Sonderbiotope** sind Flächen, die möglichst ursprünglich, artenreich, selten oder aus sonstigen Gründen ökologisch von besonderem Interesse sind und durch spezifische Maßnahmen erhalten werden sollen. Die Maßnahmen werden in einem Biotop-Managementplan vereinbart, der periodisch überprüft und bei Bedarf überarbeitet wird.- **Indikatorflächen** sind demgegenüber bewirtschaftete Flächen, die zur Biotopentwicklung oder für Forschungszwecke speziell behandelt werden, um Erkenntnisse für die Bewirtschaftung ähnlicher Flächen zu gewinnen. Für diese Flächen werden eigene Bewirtschaftungsrichtlinien erstellt.- BIOSA erstellt gemeinsam mit dem Eigentümer ein individuelles Projekt für die ausgewählte Fläche, wobei die lokale Situation, die Umgebung und das Projektziel besonders berücksichtigt werden.

Bundesweite Bedeutung gewinnt nunmehr die Einrichtung von **Naturwaldreservaten (NWR)**. Gemeinsam mit anderen europäischen Staaten hat sich Österreich 1993 mit der Unterzeichnung der Resolution H2 der Ministerkonferenz zum Schutz der Wälder in Europa verpflichtet, „die Einrichtung eines Netzwerkes von Kilmax-, Primär- u.a. speziellen Wäldern voranzutreiben". In Österreich soll dieses Ziel durch Einrichtung eines Netzes von NWR verfolgt werden. Dazu wurde am Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft eine Arbeitsgruppe aus Experten der Forstlichen Bundesversuchsanstalt, der forstlichen Dienststellen und der Waldbesitzervertretung eingerichtet, die die grundsätzlichen Anforderungen an Naturwaldreservate, das Konzept zur Errichtung eines österreichweiten Netzes und ein Programm zur Betreuung der Reservate erarbeitet hat. Da sich nur ein Teil der in Österreich vorhandenen Waldgesellschaften auch im Besitz der Österreichischen Bundesforste wiederfindet, ist das Projekt eines Netzes von NWR auf die Mitarbeit der privaten Waldbesitzer angewiesen.

Die Republik Österreich schließt hiezu mit den Waldbesitzern **Verträge** über die Einrichtung von NWR gegen ein jährliches Entgelt ab. Der Vertrag wird auf 20 Jahre abgeschlossen, wobei die Vertragsparteien gemäß der Zielsetzung von NWR ihre grundsätzliche Bereitschaft zur Verlängerung bekunden. Das jährliche Entgelt besteht aus zwei Teilen, einem Sockelbetrag und dem Wirtschaftswert. Der Sockelbetrag ist die Entschädigung für die Bereitstellung, Betreuung, regelmäßige Kontrolle und Meldung sowie der Wirtschaftserschwernisse in der Pufferzone und den umliegenden Waldflächen sowie eine Abgeltung für den individuellen Beitrag zum nationalen Anliegen der Erhaltung und natürlichen Entwicklung von Biodiversität. Der Wirtschaftswert ist die Entschädigung für entgangene Erträge durch den Nutzungsverzicht. Er wird einheitlich nach einer vereinfachten Formel auf Grund der Bestokkung und der Bonität ermittelt.

Wichtigstes Kriterium für die **Auswahl** von Flächen für NWR ist deren Repräsentativität in Abhängigkeit vom Areal der potentiellen natürlichen Waldgesellschaften in den einzelnen Wuchsgebieten. Jede innerhalb eines Wuchsgebietes vorkommende Waldgesellschaft soll durch mindestens ein Naturwaldreservat repräsentiert werden. Die Gliederung der Wuchsgebiete Österreichs ist abgeschlossen; für jedes Wuchsgebiet besteht ein Katalog der darin vorkommenden Waldgesellschaften.

Auch auf der Ebene der **Bundesländer** gibt es inzwischen Naturschutzprogramme für den Wald, wobei ein durchaus multifunktionaler Ansatz gewählt wird, wie im folgenden am Beispiel **Salzburgs** gezeigt werden soll.

Viele naturschutzfördernde Maßnahmen können in den forstbetrieblichen Ablauf integriert werden, beispielsweise die Förderung der Naturverjüngung und die vermehrte Einbringung standortsgemäßer Mischbaumarten. Für eine Reihe konkreter Maßnahmen, die besondere Rücksichten oder den Verzicht auf Nutzungen einschließen, ist jedoch analog den Naturschutzförderungen in der Landwirtschaft auch für die Forstbetriebe eine finanzielle Unterstützung durch den Naturschutz gerechtfertigt. Wesentliche Ziele des neuen Salzburger Naturschutz-Förderungssystems für den Wald sind:

- Integration von Naturschutzzielen ins forstliche Handeln;
- Erhaltung ganzheitlicher Dynamik in Waldökosystemen;
- Strukturanreicherung insbesondere im Wirtschaftswald;
- Habitatverbesserung für wildlebende Tierarten;
- Erhaltung von Lebensgrundlagen für spezialisierte Kryptogamen (Pilze, Flechten);
- Motivation zu gezielten Naturschutzmaßnahmen durch Waldeigentümer;
- Belebung des Landschaftsbildes besonders in den Übergangsbereichen Wald/Freifläche/Gewässer; sowie
- Umsetzung internationaler Verpflichtungen, wie Biodiversitäts-Konvention, Europaparlamentsempfehlungen, Helsinki-Abkommen, paneuropäische Strategie für Arten- und Landschaftsvielfalt.

Eine naturschutzfachliche Bewertung der **„Natürlichkeit" österreichischer Wälder** erfolgte unter Berücksichtigung internationaler Konventionen und Rechtsvorschriften (z.B. FFH-Richtlinie der EU) mit teilweise präzisen Forderungen an die Erhaltung von Waldvielfalt. Diese Erhebungen zur **„Hemerobie"** des österreichischen Waldes haben gezeigt, daß der Natürlichkeitsgrad unseres Waldes vergleichsweise hoch und die Vielfalt der Waldgesellschaften in typischen Mengenverhältnissen vorhanden ist. Gut zwei Drittel der Waldflächen lassen noch deutlich Elemente der natürlichen Waldgesellschaften erkennen. Ein Anteil von 25 % an natürlichen und naturnahen Wäldern liegt europaweit (ohne Schweiz!) im Spitzenfeld. Die Ergebnisse zeigen aber auch, daß in manchen Gebieten (Mühl- und Waldviertel, große Gebiete der Steiermark und Kalkvoralpen) naturnahe und natürliche Wälder praktisch fehlen oder unter dem nationalen Durchschnitt liegen. Grundsätzlich sind daher alle forstfachlichen und forstpolitischen Maßnahmen zu begrüßen, die österreichischen Wälder hin zu höheren Naturnähestufen zu verändern.

Auch im Forstbereich wird die **Sinnhaftigkeit von herkömmlichen Förderungsmaßnahmen** zunehmend hinterfragt. Dazu kommt eine neuerdings wachsende Kritik des Naturschutzes etwa am Forststraßenbau im Gebirge, der einseitig die Erzeugungsfunktion des Waldes auch noch auf Standorten mit ganz anderen Prioritäten forciere und dies z.T. mit erheblichen landeskulturellen Schäden erkaufe. Die Forstwirtschaft steht dagegen auf dem Standpunkt, daß die Walderschließung gerade auch der Verbesserung der landeskulturellen Leistungen diene. Die Diskussion dieser Frage ist noch nicht abgeschlossen, in solcher Verallgemeinerung auch gar nicht zielführend. Doch wird von Seiten der Gebirgsforstwirtschaft wohl zu recht hervorgehoben, eine Förderung der landeskulturellen Leistungsfähigkeit der

Forstwirtschaft diene in erster Linie nicht der Forstwirtschaft selbst, sondern deren Nutznießern, die diese Dienstleistungen als kostenloses Kuppelprodukt der Holzproduktion in Anspruch nehmen.

Zur Bewältigung der zahlreichen für die alpenländische Forstwirtschaft typischen Probleme haben sich die Waldbewirtschafter Österreichs, der Schweiz und Bayerns zur grenzüberschreitenden Zusammenarbeit **„Initiative alpenländischer Wald"** zusammengeschlossen. Diese Initiative verfolgt nachstehende Ziele:

- Grenzüberschreitende Zusammenarbeit zur Erhaltung eines gesunden, standfesten und qualitativ wertvollen Waldbestandes;
- Zusammenwirken im Kampf gegen Schadstoffbelastung, Transitlawine und Klimawandel;
- positive Positionierung der alpenländischen Holzware gegenüber Ökodumping und fragwürdigen Holzgütesiegeln am internationalen Holzmarkt;
- Information über die Ökostandards der alpenländischen Waldbewirtschaftung;
- Erhaltung von Arbeitsplätzen im ländlichen Raum und flexible Arbeitszeitmodelle; sowie
- Aufklärung der Bevölkerung der Alpenländer über die verschiedenen Funktionen des Waldes.

Die nachhaltige Waldbewirtschaftung im alpenländischen Raum dürfe nicht dem Raubbau am Wald in anderen Teilen der Welt gleichgesetzt und alpenländisches Holz am internationalen Holzmarkt nicht gegenüber Tropen- und Plantagenholz, das sich mit fragwürdigen Öko-Zertifikaten schmückt, diskriminiert werden ...

1.6.4 Eine „neue Wildnis"?

Der neuerdings ideologischen Aufwind erhaltende **„Traum von der (neuen) Wildnis"**, auf den wir noch kritisch zurückkommen, macht auch vor der Forstwirtschaft nicht halt, wie die emotional aufgeladenen Nationalparkdiskussionen um Donauauen und Waldalpen deutlich erkennen ließen. Gleichlaufend damit wird den Anwälten einer multifunktionalen Landwirtschaft auch auf ökonomischen Grenzstandorten rationeller Produktion entgegengehalten, Aufforstung stelle für solche marginale Lagen (nach manchen Berechnungen etwa die Hälfte der westeuropäischen LN!) doch die in jeder Hinsicht beste Lösung dar, würden damit doch auch landeskulturelle und klimaschützende Funktionen optimiert. Da damit zu rechnen ist, daß die alpenländische Landwirtschaft zunehmend mit dieser - übrigens keineswegs völlig neuen - Argumentationslinie konfrontiert wird, ist eine ernsthafte Auseinandersetzung damit erforderlich.

Aufforstungen als Alternativlösung? Vieles scheint in Europa in der Tat für eine (Wieder-) Ausweitung der Waldflächen zu sprechen: zunächst die Tatsache, daß Wälder einst in Europa viel weiter verbreitet gewesen waren als heute, sodann die absolute Unterbewaldung, ja Entwaldung ausgedehnter Regionen (vor allem Mittelmeerraum, Britische Inseln), die defizitäre Holzbilanz zumindest der „alten" EU, die positive Klimawirkung stark wachsender Jungwälder, die generell günstige Wirkung von Waldbeständen auf den Wasserhaushalt ... Tatsächlich wird in Europa lebhaft aufgeforstet, und im Zuge des schon so oft angesprochenen flächenhaften Rückzuges der Landwirtschaft besteht kaum Zweifel daran, daß sich diese Tendenz noch verstärken dürfte.

Was aber entsteht primär durch solche Aufforstungen früher landwirtschaftlich genutzter Flächen? „Wälder" in der Fülle ihrer Schönheit, Arten- und Funktionsvielfalt - wie die Erfahrung europaweit lehrt - zu allerletzt. In aller Regel handelt es sich um Nadelholz-Monokulturen (in Teilen des Mittelmeerraumes auch um die besonders standortsschädigenden Eukalypten), die allenfalls Rohstoff liefern und eine Bodenschutzfunktion erfüllen, hinsichtlich der biologischen Vielfalt sowie ihres Einflusses auf das Landschaftsbild jedoch überwiegend negativ zu beurteilen sind. Für Österreich konnte vom Verfasser ein negativer statistischer Zusammenhang zwischen dem Waldanteil und der Bewaldungszunahme in einzelnen Politischen Bezirken auf der einen und der Entwicklung von Bevölkerung und Fremdenverkehr auf der anderen Seite festgestellt werden: Nimmt ab einem bestimmten, bereits hohen Bewaldungsanteil (bis über 75 %!), wie er gerade in den Ostalpen vielfach gegeben ist, dieser Anteil weiterhin zu, verliert die betreffende Region offenbar ihre touristische Anziehungskraft, und auch die Tendenz zur Abwanderung vor allem aus peripheren Lagen verstärkt sich. Zwar kann daraus nicht die verallgemeinernde Schlußfolgerung gezogen werden, daß der voranschreitende Wald den Menschen „verdränge" (schließlich ist die Forstwirtschaft in diesen Regionen auch ein wesentlicher Wirtschaftsfaktor und Arbeitgeber); vielfach zeigt das Vordringen von Forstflächen sekundär den Rückzug des Menschen aus der Fläche in wirtschaftsschwachen, peripheren Regionen an. Doch der statistische Zusammenhang als solcher ist unbestreitbar, und er enthält auch von Fall zu Fall unterschiedlich zu gewichtende kausale Elemente.

Der Wald vermag zwar, wie wir wissen, relativ gute Löhne zu zahlen, aber er bietet insgesamt allein für sich zu wenig Arbeit für eine regionale Bevölkerung von ausreichender Dichte für die Aufrechterhaltung der notwendigen technischen, wirtschaftlichen und sozialen Infrastruktur - zumal der Druck auf die Holzpreise (eine Folge der hochmechanisierten, kahlschlagmäßigen Ausbeutung der borealen Nadelwälder) allenthalben verschärfte Rationalisierungsmaßnahmen auf Kosten des Faktors Arbeit erzwingt. In Kombination mit bodenständigen landwirtschaftlichen Betrieben (die auch über entsprechend qualifizierte Arbeitskräfte verfügen) stellt die Waldarbeit eine wertvolle, besitzfestigende Einkommensquelle dar. Ohne einen solchen Arbeitskräftebestand ist oder wäre man auf auswärtige, oft schwer beschaffbare Arbeitskräfte mit unsicherer Qualifikation angewiesen; in einer solchen Situation leiden, wie ebenfalls die internationale Erfahrung lehrt, in erster Linie die Bestandespflege- und -erziehungsarbeiten. Dies führt zum paradoxen Ergebnis, daß wir (auch schon in Österreich) zwar flächenmäßig immer mehr ungepflegte, entwicklungsgehemmte Jungholzdickichte, jedoch immer weniger „echte", d.h. schöne und umfassend funktionsfähige Wälder haben (die vielzitierte Hemerobie-Studie ist eine Momentaufnahme, die nichts über Veränderungen in der Zeit aussagt!). Eine „reine" Forstwirtschaft ohne Abstützung auf landwirtschaftliche Arbeitskräftereserven leistet nicht allein einen sehr geringen regionalwirtschaftlichen und arbeitsmarktpolitischen Beitrag (ersterer kann im touristischen Bereich sogar negativ sein!), sondern führt vermutlich auch zu einer Degeneration der forstlichen Bewirtschaftungsverfahren, wofür Kanada und Sibirien, wo der Jungwuchs völlig ungepflegt schließlich in den Großkahlschlag mündet, abschreckende Beispiele liefern.

Multifunktionale („Mehrzweck"-)Forst- oder besser: Waldwirtschaft, wie wir sie verstehen, wünschen und aus vielerlei guten Gründen benötigen, läßt sich als arbeitsextensive Billigvariante in siedlungsleeren Räumen nicht umsetzen; sie stellt **keine echte „Alternative" zur Landwirtschaft** dar, sondern ist landschaftlich, ökologisch, regional- und arbeitswirtschaftlich deren Ergänzung. Und auch in bezug auf den Wald „funktioniert" das Segregationskonzept nicht, das sich - von der Öffentlichkeit noch weitgehend unbemerkt - auch in diesem Bereich einzuschleichen scheint: Dem Verlangen der Öffentlichkeit nach Wald-Nationalpar-

ken und der Ausweisung von Naturwaldreserven - an sich gewiß sehr wünschenswert, wenngleich ein gewichtiger Teilaspekt des „Traums von der Wildnis" - sowie der Bereitschaft der Forstwirte, dabei mitzumachen, mag bei den Forstleuten die unausgesprochene Erwartung entsprechen, auf der übrigen Waldfläche vom Naturschutz „in Ruhe gelassen" zu werden. (In Skandinavien und Nordamerika versucht man längst mit relativem Erfolg, die „Grünen" durch Ausweisung großflächiger Reservate „ruhigzustellen".)

In Wirklichkeit geht es auch bei unserem Wald um eine **flächendeckende Gewährleistung** aller jeweils standortsrelevanten Funktionen; der Weg dorthin führt nicht, jedenfalls nicht in erster Linie, über die Ausweisung einiger „Alibi-Wildnisse", welche die Urwald-Romantiker zufriedenstellen (und vermutlich bald vom Wild und Baumsterben zugrundegerichtet werden), sondern es geht um die explizite Entwicklung einer echten Dienstleistungs-Waldwirtschaft mit einkommenswirksamen nichtproduktiven Funktionen, wofür in Österreich insbesondere von ***Scheiring*** sehr realistische Vorschläge unterbreitet worden sind. Eine intakte bergbäuerliche Wirtschaft wird dabei vorausgesetzt. Ein Europa mit ein paar Agrarfabriken auf „verinselten" Intensivstandorten und einem großen Rest aus drastisch verwilderten früheren Agrarflächen und ausgedehnten, monotonen Holzzuchten möchten wir uns eigentlich nicht als Zukunftsvision vorstellen; es wäre angesichts der massiv steigenden sozialen Kosten in den Ballungsgebieten nicht einmal „rationell".

Was ist zu tun, um den von verschiedenen Seiten herandrängenden seggregativen Kräften, die sich gegen unsere **gewachsene Kulturlandschaft** richten, entgegenzuwirken? Dies umfassend zu beschreiben, würde ein agrar- und forstpolitisches Buch füllen. Grundsätzlich gilt jedenfalls für mitteleuropäische und alpenländische Verhältnisse: Kulturland und Wildnis, Naturerhaltung und Landschaftsnutzung, Land- und Waldwirtschaft brauchen und ergänzen einander und dürfen nicht auseinandergerissen werden; nur unter dieser Voraussetzung bleibt „Multifunktionalität" möglich. Nur solche Landschaften sind „Lebensräume" im umfassenden Sinne, in denen Bewahrung und Nutzung einander nicht widersprechen, in denen „Humanisierung" keinen Widerspruch zur Gewährleistung grundlegender ökologischer Funktionen darstellt.

Zum Abschluß dieses Einführungskapitels möchten wir den durchaus agrarkritischen deutschen Ökologen- und Naturschutzfachmann ***Haber*** mit folgender Aussage zitieren:

„Die Landwirtschaft und die Forstwirtschaft sind wegen ihrer grundsätzlichen ökologischen Bedeutung und ihrer unaufhebbaren biologischen Bindungen kein Wirtschaftszweig wie jeder andere und verdienen daher größte Zuwendung, auch wenn sie sich dieser nicht immer würdig zu erweisen scheinen. Offiziell wird ihnen volkswirtschaftlich keine Sonderstellung zugebilligt, doch in den hohen Stützungszahlungen dennoch zum Ausdruck gebracht. Es ist ökologisch nicht richtig, land- und forstwirtschaftliche Produkte auf eine Stufe zu stellen mit industriellen Werkstücken, die in einer Fabrik am Fließband oder mit Robotern zu jeder Zeit in gewünschter Menge hergestellt werden. Eine solche Auffassung führt zwangsläufig dazu, aus Rohstoffen und Ressourcen das Äußerste herauszuholen ..." Mit dem Grundsatz der Nachhaltigkeit, dem das Konzept der Multifunktionalität verpflichtet ist (vgl. Kapitel 6), wäre dies kaum zu vereinbaren.

2 Funktionsanalyse

Im folgenden Hauptabschnitt wird versucht, die vielfältigen Funktionen der Land- und Forstwirtschaft zu beschreiben und - soweit möglich - überwiegend am österreichischen Beispiel zu dokumentieren. Auf eine Gewichtung wird dabei verzichtet (die nachstehende Reihenfolge ist nicht als solche aufzufassen) - allein schon deswegen, weil - wie oben ausgeführt wurde - das relative Gewicht einzelner Funktionen je nach Standort und Betriebsform ganz unterschiedlich ausfällt. Innerhalb der einzelnen Kapitel wird jeweils eine Trennung in Land- und Forstwirtschaft vorgenommen.

2.1 Erzeugungsfunktionen

2.1.1 Die Ernährungssicherungsfunktion

Der Beitrag der Landwirtschaft zur Ernährungssicherung (ihre Rohstoff- und Energiefunktion fällt ins nächste Kapitel) gilt weiterhin weltweit, wenn nicht als deren einzige, so doch als mit Abstand bedeutendste Einzelfunktion; angesichts von laut FAO um 1996 rund 800 Mill. Unterernährten und z.T. eher düsteren Prognosen für die **Welternährung** erscheint eine solche „monofunktionalistische" Einstellung in globaler Sicht durchaus verständlich. Dennoch greift sie gerade im Hinblick auf das Welternährungsproblem insofern zu kurz, als die erwähnten Sorgen hinsichtlich der künftigen Ernährungssicherung sich in erster Linie auf die Vernachlässigung der ökologischen Funktionen der Landbewirtschaftung stützen, wobei Entwaldung, Bodenerosion, Versalzung und Desertifikation als Stichworte genügen mögen. Gerade am Welternährungsproblem zeigt sich u.E. überdeutlich die Fragwürdigkeit eines monofunktionalen, die externen Effekte und damit die Nachhaltigkeit vernachlässigenden Agrarsystems.

In Österreich - wie allgemein in den von Überschußproblemen heimgesuchten westlichen Industrieländern - wird die Erzeugungs- bzw. Ernährungssicherungsfunktion in der allgemeinen und agrarpolitischen Diskussion derzeit eher vernachlässigt bzw. nur unter ihrem negativen Aspekt, dem der **Überschußproblematik**, beachtet. Das menschliche Gedächtnis für Unangenehmes ist kurz, und so haben auch wir Österreicher vergessen, daß wir allein im nun ablaufenden Jahrhundert mindestens zweimal gehungert haben (jeweils während und nach den beiden Weltkriegen) und dementsprechend der Aufbau bzw. die Wiederherstellung des agrarischen Produktionspotentials höchste volkswirtschaftliche Priorität genoß, während auch im Denken der privaten Haushalte die Beschaffung der nötigsten Nahrungsmittel an der Spitze stand. Daß solche Notzeiten auch in Europa keineswegs für immer vorbei sind, lehrt uns soeben jetzt das traurige Schicksal Bulgariens, eines einst blühenden Agrarlandes, das durch eine Reihe politischer Fehlleistungen an den Rand des Hungers getrieben worden ist.

Die **Bewertung** der Ernährungssicherungsfunktion erscheint beim ersten Hinsehen insofern problemlos, als die von der Landwirtschaft bereitgestellten Nahrungsmittel bzw. Nahrungsmittel-Rohstoffe deren allgemein anerkanntes Marktprodukt sind und als solches zu den jeweiligen Marktpreisen bewertet werden. Als deren Maßstab gilt zunehmend der Weltmarktpreis, der sich ceterus paribus an dem Exportland mit den niedrigsten Erzeugungskosten orientiert, wenn man von der preisverzerrenden Wirkung der Exportstützungskonkurrenz absieht. Diese Preisbildung berücksichtigt zwar Handelsklassen, kennt im übrigen jedoch nur eine **„kategoriale" Einteilung** von Ernährungsgütern, d.h., weder Merkmale der inneren Qualität noch solche der Herstellungsweise spielen eine Rolle.

Angesichts dieses Ignorierens wesentlicher qualitativer Merkmale spiegelt der **Preis laut neoklassischer Wirtschaftstheorie** lediglich die jeweiligen mengenmäßigen Knappheitsverhältnisse auf dem Gesamtmarkt des jeweiligen Gutes wider, und sofern dieser Markt kaufkräftig ist, wird er bei Agrargütern bekanntermaßen in aller Regel von einer Überschußsituation geprägt. Jegliche andere Wertung eines Gutes, etwa nach seinem Lebenswert, seiner **existentiellen Dringlichkeit,** den Auswirkungen seiner Herstellungsbedingungen auf Gesellschaft und Umwelt ist **„marktfremd"** und kann - ja *darf* im Namen der Marktliberalisierung keinerlei Beachtung erfahren. Das führt zu der unter Gesichtspunkten der Ethik und Nachhaltigkeit „perversen" Situation, daß Güter umso weniger kosten dürfen, also (beim Preis als allgemeinem und einzigem Wertmaßstab) offenbar umso weniger „wert" sein können, je notwendiger sie für die unmittelbare menschliche Existenzerhaltung sind: Atembare Luft - das allerdringlichste Gut - kostet „selbstverständlich" überhaupt nichts, reines Wasser - das nächstdringliche Gut - fast nichts, und den an nächster Stelle folgenden Nahrungsmitteln, für die die Österreicher im Durchschnitt nur mehr wenig über 15 % ihrer gesamten Verbrauchsausgaben „opfern", ergeht es tendenziell ebenso, was sich dann im Lichte der individualistischen Wohlfahrtsökonomik als „Wohlfahrtsgewinn" darstellt. Was indessen nichts (oder fast nichts) kostet, ist im allgemeinen Bewußtsein auch nichts (mehr) wert. Das Ergebnis ist bekannt: Luftverschmutzung bis zum Klimakollaps, Gewässerverschmutzung bis zum Kollaps der Weltmeere, Mißbrauch des Bodens durch Zersiedlung, Verbetonierung, Müllablagerung usw.

Mit dieser schleichenden **Qualitätsverschlechterung der durch Preislosigkeit** oder extreme Billigkeit kategorial entwerteten Lebensgüter höchster Dringlichkeitsstufe, Ausdruck ihrer scheinbar unbegrenzten Verfügbarkeit, entstehen indessen neue Knappheiten: „Luft" schlechthin gibt es zwar weiterhin genug, nicht aber saubere Luft, „Wasser" insgesamt wenigstens in Mitteleuropa ebenfalls noch ausreichend, nicht aber trinkbares Wasser, Nahrungsmittel schlechthin ebenfalls - nicht aber solche, deren innerer Beschaffenheit die Menschen vertrauen und die insofern zumindest subjektiv die Bezeichung „Lebensmittel" verdienen.

Damit erfährt die aufs erste Hinsehen im EU-Europa „problemlose" Ernährungssicherungsfunktion eine unerwartete **innere Differenzierung,** u.zw. im Sinne von Spezifizierungen des austauschbaren, kategorialen Charakters von Ernährungsgütern im Rahmen des Weltmarktes nach qualitativen, gesundheitlichen, ethischen Merkmalen. Da diese differenzierenden Merkmale im Bewußtsein der Menschen überdies an bestimmte (nationale, regionale, sogar lokale) Herkünfte der betreffenden „Lebensmittel" geknüpft werden, verliert sich auch die für ein Denken in Weltmarktkategorien so bezeichnende Herkunftsbeliebigkeit: Käse als industriell gefertigte Massenware liefert der Weltmarkt auf Grund von Angeboten aus drei Kontinenten, Rohmilch-Bergkäse dagegen liefern nur drei Sennereien in Vorarlberg; Weizen und Roggen als Warenkategorie sind international gehandelte Massengüter, für frisches Bio-Getreide hingegen war man bisher vielleicht auf *einen* bestimmten Bauern angewiesen ...

Paradoxerweise erleben wir gerade im Gefolge der sich beschleunigenden Globalisierung der Ernährungswirtschaft und Nahrungsmittelindustrie, die ihre „eigenschaftslose" (kategoriale) Rohware inzwischen weltweit allein unter dem Preisgesichtspunkt einkauft - oder dies wenigstens tun möchte, derzeit fast von einem Monat auf den anderen das **Auftauchen neuer Differenzierungskriterien** in der Nachfrage der Verbraucher, die mit mehr oder weniger großem Verzug eine entsprechende Angebotsdifferenzierung nach sich zieht und die scheinbar homogene, weltweit austauschbare Ernährungssicherungsfunktion in einer deutlichen Gegenbewegung zu den sonst vorherrschenden Globalisierungstendenzen (die es na-

türlich auch weiterhin gibt) neuerlich nach einer Vielzahl von Merkmalen aufsplittert, die man vor wenigen Jahren oft nicht einmal dem Namen nach kannte:

- pflanzenschutzmittel-rückstandsfreies Obst und Gemüse,
- masthormonfreies Fleisch,
- Milch und Milchprodukte ohne Antibiotika-Rückstände,
- Milch und Milchprodukte von nicht mit rBSt behandelten Kühen,
- Fleisch von garantiert BSE-freien Rindern,
- Fleisch von Tieren, die artgerecht gehalten wurden,
- Fleisch von Tieren, die schonend geschlachtet wurden,
- Fleisch von Tieren, die keine quälerischen Lebendtransporte durchmachen mußten,
- Erzeugnisse von Tieren, die nicht mit gentechnisch veränderten Futtermitteln ernährt wurden,
- Erzeugnisse von Tieren, die selbst nicht gentechnisch verändert worden sind,
- überhaupt pflanzliche und tierische Erzeugnisse von gentechnisch nicht veränderten Organismen,
- tropische Produkte, die unter „fairen" Bedingungen erzeugt und gehandelt wurden,
- biologisch nach allgemeinen Richtlinien erzeugte Produkte,
- biologisch nach spezifischen Richtlinien erzeugte Produkte,
- Produkte nach garantierter traditioneller Erzeugungsart,
- Produkte mit garantierter Herkunft aus einer bestimmten Region ... usw.

Laut einer **CMA-Umfrage** aus 1996 fordern die deutschen Hausfrauen folgende **Informationen** beim täglichen Einkauf:

- Neutrale Güte- bzw. Qualitätsgarantien 57 %
- Frischegarantie 57 %
- Mindesthaltbarkeit 50 %
- Herkunftsland 47 %
- Preis bzw. Preis-Leistungsverhältnis 46 %
- Appetitliches Aussehen 38 %
- Fettgehalt/Kalorienangaben 37 %
- Gütezeichen/Gütesiegel 34 %
- Geschmack 29 %
- Vitamingehalt 28 %.

Qualitätsgarantien und neutrale Gütezeichen spielen also die größte Rolle. Gütesiegel werden nicht so häufig genannt, sind aber in der Spitzennennung „neutrale Güte- oder Qualitätsgarantie" schon einbezogen.

Jede einzelne dieser Forderungen - deren Liste ständig wächst - bedeutet eine mehr oder minder weitgehende **Einengung des kategorialen Gesamtangebotes** des betreffenden Erzeugnisses in qualitativer und/oder regionaler Hinsicht, die zunehmend zur Regel werdende Kumulierung mehrerer Anforderungen mitunter eine derartige Einengung des Angebotes, daß sich der Verbrauchermarkt in einen Erzeugermarkt wandelt und es oft nur an der Organisationsfähigkeit letzterer liegt, daraus auch entsprechenden wirtschaftlichen Nutzen zu ziehen. Falls es in den Industrieländern nicht zu schwerwiegenden Wohlfahrtseinbrüchen mit massiven Kaufkraftverlusten kommt, ist eine weitere innere Differenzierung des Nahrungsmittelmarktes schon deswegen nicht aufzuhalten, weil die „global players", die Massenanbieter ohne klar identifizierbare Rohstoffquelle, sich durch ihr eigenes Verhalten das Vertrauen der kritischer gewordenen Verbraucher mehr und mehr verscherzen. Schon jetzt haben alle Großverteiler in Österreich und der Schweiz ihre „Bio-Linie" und bemühen sich etwa bei Fleisch, den Konsumenten durch Qualitätsgarantie und Herkunftstransparenz zu überzeugen. Damit landet man aber zwangsläufig wieder beim heimischen Erzeuger: Nur dieser ist individuell bekannt, verpflichtbar, kontrollierbar.

Der „mainstream" der agrarischen Globalisierung, von GATT/WTO und den großen angelsächsischen Exportländern vorangetrieben, begegnet somit einer ebenfalls rasch an Bedeutung gewinnenden Gegenströmung in Richtung auf ein in allen seinen Merkmalen überschaubares, damit jedoch zwangsläufig **regionalisiertes**, ja - wie die Werbung zeigt - sogar personalisiertes Angebot. Der machtvolle Trend zur Direktvermarktung, in der Erzeuger und Kunden einander persönlich aufsuchen, wäre in diesem Ausmaß vor einem Jahrzehnt ebenfalls unvorstellbar gewesen; als österreichische Besonderheit erfährt er eine Potenzierung durch die **Bio-Welle**: Man erwirbt die garantiert biologische Ware bei denjenigen Bauern, die man persönlich kennt; in dieser Versorgungsentscheidung kumulieren alle anderen oben angeführten Anforderungen an akzeptable „Lebensmittel" in einem Ausmaß, daß im Extremfall nur mehr ein einziger bäuerlicher Lieferant übrigbleibt. Selbstverständlich können auf solche Weise auch in einem kleinen, überschaubaren Land wie Österreich nicht Millionen Menschen versorgt werden; doch der Trend der Nachfrage ist vorgezeichnet und differenziert das Angebot in einer dem austauschbaren Weltmarktprodukt entgegengesetzten Weise.

Was die rein **mengenmäßige Versorgung** anlangt, liegt der Selbstversorgungsgrad Österreichs mit Nahrungsmitteln laut Ernährungsbilanz des ÖSTAT bei vielen Produkten weit über 100 %. Aus der Ernährungsbilanz 1993/94 geht hervor, daß bei pflanzlichen Erzeugnissen nur Erdäpfel (98 %), Gemüse (71 %), Obst (47 %), Wein (68 %) sowie pflanzliche Öle (65 %) und bei tierischen Produkten Kalbfleisch (93 %), Geflügelfleisch (86 %), Butter (82 %) und Eier (89 %) den vollen Selbstversorgungsgrad nicht erreichen. Der fiktive Selbstversorgungsgrad, also der mögliche Anteil der inländischen Produktion am Ernährungsverbrauch, läge bei 99 %. Diese hohen Werte sind überdies das Ergebnis intensiver agrarpolitischer Bemühungen um Angebotssenkung; ohne diese wäre der exportierbare Überschuß sowohl bei tierischen als auch bei pflanzlichen Erzeugnissen noch erheblich höher.

Ist es angesichts eines solchen Erzeugungspotentials sinnvoll, von einer besonderen - auch spezieller Förderung bedürfenden - **Krisenvorsorgefunktion** der heimischen Landwirtschaft

zu sprechen? Krisenvorsorge im Ernährungsbereich kann grundsätzlich auf viererlei Weise erfolgen:

- durch Erhaltung eines „ausreichend hohen" (die potentielle volle Eigenversorgung sichernden?) inländischen Erzeugungspotentials;
- durch Anlage von Nahrungsmittelreserven inländischer oder ausländischer Herkunft;
- durch Sicherung der Betriebsmittelversorgung der Landwirtschaft (Arbeitskräfte, Treibstoffe, Dünge-, Futter- und Pflanzenschutzmittel); schließlich
- durch geplante Umstellung auf eine stärker pflanzlich ausgerichtete, dadurch Flächen und Kalorien sparende Ernährungsweise.

In der Praxis werden wohl alle vier Varianten in gewissem Maße nebeneinander zum Einsatz kommen. In Österreich dürfte die Sicherung der Betriebsmittelversorgung praktisch die bedeutendste Rolle spielen; allerdings hat sich in den vergangenen Jahren gezeigt, daß ausreichend hohe pflanzliche Erträge mit wesentlich weniger Dünge- und Pflanzenschutzmitteleinsatz erzielbar sind, als früher unterstellt worden war. Heute mag es schwer fallen, sich für unser Land eine ernährungswirtschaftliche Krisenlage vorzustellen, doch sollten wir aus dem verklingenden 20. Jahrhundert wenigstens so viel gelernt haben, daß wir in einer Welt der Unvorhersehbarkeiten leben.

Die Aufrechterhaltung einer starken Ernährungssicherungsfunktion - wie überhaupt einer leistungsfähigen Erzeugungsfunktion - ist indessen für Österreich noch aus drei weiteren Gründen von hoher praktischer Bedeutung:

- Der vermutlich anhaltende defizitäre Zustand unserer **Leistungsbilanz** läßt die Öffnung eines weiteren großen „Importloches" nicht zu.
- Die Markterlöse aus der landwirtschaftlichen Erzeugungsfunktion werden allen Direktzahlungsmodellen zum Trotz auch künftig zur **„Umwegfinanzierung"** der nichtproduktiven, zumal der ökologischen Leistungen der Bauern unverzichtbar sein, dies nicht allein auf Grund budgetärer Engpässe, sondern auch aus psychologischen Gründen.- Schließlich sei als dritter Aspekt nochmals darauf hingewiesen, daß
- die zunehmenden **qualitativen, gesundheitlichen und ethischen Ansprüche** der inländischen Verbraucher an „ihre" Nahrungsmittel nur durch ein starkes Erzeugungspotential im heimischen Nahbereich erfüllt werden können.

2.1.2 Die Rohstoff- und Energieversorgungsfunktion

Auch Erfolge im Export von Nahrungsgütern werden nicht ausreichen, um unter Berücksichtigung ökologisch notwendiger Extensivierungen das Produktionspotential der österreichischen Landwirtschaft im volkswirtschaftlich, regionalwirtschaftlich und betriebswirtschaftlich notwendigen Ausmaß auszuschöpfen. Wie wir oben zu zeigen versuchten, ist ein Verzicht auf diese Erzeugungsfunktion umso weniger möglich, als eine erzeugungslose Dienstleistungslandwirtschaft ökonomisch eine Illusion ist und daher genau diejenigen Ziele verfehlt würden, die man durch sie erreichen möchte. Dazu kommt, daß ein Verzicht auf das **nachhaltige, klimaneutrale biologische Produktionspotential** der Land- und Forstwirtschaft heute in globalökonomischer Sicht in keinem Lande der Welt zu verantworten ist, zumal nicht in einem solchen, in welchem grundsätzlich eine sehr umweltfreundliche Nutzung solcher Potentiale möglich erscheint. Land- und Forstwirtschaft sind erwiesenermaßen in der

Lage, Rohstoffe und Energieträger dauerhaft auf Grund der Assimilationsleistung der grünen Pflanze mit hochpositiver Gesamtenergiebilanz bereitzustellen. Dadurch entsteht nicht allein eine CO_2-Senke und wird ein Beitrag zur Erreichung des Torontozieles des CO_2-Emissionsabbaues geleistet, wozu sich Österreich international verpflichtet hat; es wird überdies unsere Außenbilanz entlastet, und nicht zuletzt wird Wertschöpfung aus den Ursprungsländern fossiler Roh- und Treibstoffe in heimische Regionen zurückverlagert, mit entsprechend günstigen Auswirkungen nicht nur auf die land- und forstwirtschaftlichen Betriebe, sondern auf den gesamten regionalen Arbeitsmarkt.

2.1.2.1 Rohstofferzeugung

2.1.2.1.1 Landwirtschaft

Die Rohstoffversorgungsfunktion der Landwirtschaft ist so alt wie ihre Ernährungssicherungsfunktion, war von dieser bis ins vorige Jahrhundert auf dem einzelnen Bauernhof gar nicht zu trennen. In den Industrieländern wurde sie erst durch die Entwicklung der tropischen Kolonialwirtschaft und den enormen Aufschwung der Petrochemie zurückgedrängt, schließlich in einem Ausmaß, daß bis vor einem Jahrzehnt in Europa praktisch nur mehr die Nahrungs- und Futtermittelerzeugung übrigblieb. Erst neuerdings wurde in der - bisher allzu zögerlichen - Bereitstellung nachwachsender Rohstoffe ein Weg gesehen,

- nicht erneuerungsfähige Rohstoffe wenigstens teilweise durch erneuerungsfähige zu ersetzen, damit
- wenigstens ansatzweise Elemente einer Kreislaufwirtschaft in unsere umweltbelastende Durchsatzökonomie einzuführen, außerdem
- der Landwirtschaft auf diese Weise neue, sinnvolle Produktions- und Einkommensmöglichkeiten zu eröffnen und damit die überfüllten Nahrungsmittelmärkte zu entlasten, weiters
- zu enge Fruchtfolgen in ökologisch wünschenswerter Weise aufzulockern, und nicht zuletzt
- neue, tragfähige Vernetzungen von Industrie und Landwirtschaft auch zur Stärkung der regionalen Wirtschaft zu ermöglichen.

Die wichtigsten **Industrierohstoffe** landwirtschaftlicher Herkunft entstammen bei uns durchwegs dem Pflanzenbau. Es handelt sich dabei um Zucker, Stärke, Öle und Fasern, allenfalls Farbstoffe (Krapp!) sowie um Zwischenprodukte wie etwa das bei der Biodieselerzeugung anfallende Glyzerin. Die Wiederaufnahme des Ölpflanzenanbaues in Österreich nach 1987 bedeutete grundsätzlich auch einen ersten Schritt in Richtung auf eine potentielle Rohstoffproduktion, auch wenn die inzwischen (1995) rund 180.000 ha sog. Alternativkulturen (davon rund 140.000 ha Ölpflanzen) bisher ganz überwiegend der menschlichen Ernährung dienen. Der Schwerpunkt der agrarischen Rohstofferzeugung Österreichs liegt bisher eindeutig bei der bereits traditionellen **Stärkeerzeugung** aus Erdäpfeln (1995: rund 238.000 t Rohware) sowie neuerdings vermehrt aus Mais, wo 1996/97 im Rahmen unseres EU-Kontingents eine deutliche Ausweitung der Kontrakte erfolgen konnte. Jährlich werden in Österreich rund 50.000 t Stärke verarbeitet; davon ist nur rund die Hälfte österreichischer Herkunft. Im Bereich restlos wiederverwertbarer Packstoffe wird ein bedeutendes Einsatzpotential für Maisstärke gesehen.

Bedeutende Zukunftschancen sieht die chemische Industrie im Bereich der **pflanzlichen Öle**, wobei es insbesondere auf die darin bereitgestellten Fettsäuremuster ankommt. Zahlreiche, auch in unserer Klimazone gedeihende Ölpflanzen wurden bereits auf ihren industriellen Gebrauchswert sowie ihre Anbaueignung getestet, wobei sich der züchterischen Bearbeitung (z.B. der Sonnenblume) ein weites Feld eröffnet - erfolgte doch die bisherige Ölpflanzenzüchtung hauptsächlich unter dem Gesichtspunkt der Ölerzeugung für die menschliche Ernährung. In Österreich werden Pflanzenöle industriell - abgesehen von der Biodieselerzeugung - bisher hauptsächlich nur als Schmiermittel eingesetzt.

Faserpflanzen haben in den letzten Jahren in Österreich wieder einen gewissen Stellenwert erreicht. 1995 wurden in zwei Anbauregionen (Waldviertel, Steiermark) rund 1.600 ha Flachs angebaut. Auch an der ebenso genügsamen wie umweltfreundlichen und vielseitig verwertbaren Hanfpflanze besteht neuerdings europaweit wieder Interesse. Das Problem liegt vor allem im Aufbau rationeller Verarbeitungsanlagen, die eine bestimmte Mindestgröße und hiefür ein entsprechendes Rohstoffpotential haben müssen. Neuerdings äußert sowohl die Lebensmittel- als auch die Textilindustrie vermehrtes Interesse an **Naturfarbstoffen** pflanzlicher Herkunft, wie etwa der Krappwurzel; doch ist der Aufbau einer solchen Kultur langwierig, und die künftigen Absatzverhältnisse bei einem dem globalen Wettbewerb unterliegenden Rohstoff sind ungewiß.

In der EU erfolgt die **Förderung des Anbaus** nachwachsender Rohstoffe bisher in erster Linie im Rahmen der Flächenstillegung. Allerdings wird die Attraktivität des Anbaues von Industriepflanzen auf Stillegungsflächen durch behördliche Auflagen (insbesondere die Pflicht zur Vorlage eines Abnahmevertrages bereits *vor* dem Anbau) deutlich verringert. Ein weiteres Unsicherheitselement ist das von Jahr zu Jahr wechselnde Rentabilitätsverhältnis zwischen Industrie- und Nahrungs- bzw. Futterkulturen, insbesondere Getreide, ein drittes Unsicherheitselement schließlich politisch motivierte Änderungen im Ausmaß der Stilllegungsverpflichtungen. Daraus ergeben sich Unwägbarkeiten für die Abnehmer agrarischer Rohstoffe hinsichtlich der Kontinuität ihrer Rohstoffbasis, was kaum zu deren Attraktivität beiträgt. Eine ins Gewicht fallende Ausweitung landwirtschaftlicher Rohstofferzeugung hätte u.a. eine Politik zur Voraussetzung, die diese zukunftsträchtige Produktionsrichtung nicht nur als „Lückenbüßer" zur Eindämmung von Überschüssen im Nahrungsmittelbereich behandelt.

Was die **Umweltwirkungen** landwirtschaftlicher Rohstoffkulturen (wie auch von Energiekulturen) anlangt, können sich gewisse Schwierigkeiten aus dem Umstand ergeben, daß

- ein relativ hohes Ertragsniveau in der Regel eine Voraussetzung für die Rentabilität darstellt,
- die strengen hygienischen Auflagen bei Nahrungskulturen z.B. hinsichtlich Rückstandsfreiheit hier in der Regel nicht gelten.

Positiv auswirken kann sich die Auflockerung zu enger Fruchtfolgen, ebenso von Natur aus anspruchslose Kulturen wie etwa die Faserpflanzen Lein (Flachs) und Hanf, die auch aus diesem Grunde weitere Verbreitung verdienen. In Österreich bieten Betriebe, die sich an der Grundförderung durch das ÖPUL beteiligen, automatisch Gewähr für ein Mindestmaß von Umweltfreundlichkeit bei *allen* Kulturen.

Die Diskussion um den Einsatz **gentechnischer Züchtungsverfahren** in der Landwirtschaft ist in Österreich emotionell äußerst aufgeladen und rationaler Abwägung offenbar nur mehr begrenzt zugänglich. Wie anders wäre es zu erklären, daß die Freisetzung gentechnisch

veränderter Stärkeerdäpfel mit höherer Stärkeausbeute und geringerer Umweltbelastung, womit also zugleich wirtschaftliche *und* ökologische Ziele erfüllt würden, auf derart massive Ablehnung stößt, daß die Firma AGRANA sich 1997 zu einer „Verjährung" des Antrages entschließen mußte? Ohne die Gentechnik verharmlosen zu wollen: Gerade im Bereich von weder für die menschliche Ernährung noch für die Tierfütterung bestimmten Industriepflanzen kann sie unter Einhaltung der allgemeinen Vorsichtsmaßregeln u.E. einen sinnvollen Einsatz finden, geht es hier doch einfach darum, die Produktion von Inhaltsstoffen rasch in der von der Industrie gewünschten Richtung zu verändern. Auch die bei Nahrungspflanzen zu Recht umstrittene Herbizidresistenz könnte hier sinnvoll eingesetzt werden, sofern es dadurch gelingt, den Pflanzenschutzaufwand insgesamt zu verringern. Hätte man von Anfang klar auf diese Linie gesetzt, wäre in der öffentlichen Meinung möglicherweise weniger Porzellan zerschlagen worden.

2.1.2.1.2 Forst- und Holzwirtschaft

Dank einer Waldbedeckung von 46 % der österreichischen Gesamtfläche (laut Forstinventur) liegt Österreich hinsichtlich der Bewaldungsdichte im Spitzenfeld europäischer Staaten. Im Gegensatz zu vielen EU-Ländern leistet der Wald in Österreich einen erheblichen Beitrag zur gesamten **volkswirtschaftlichen Wertschöpfung,** zur Regionalwirtschaft und zum bäuerlichen Einkommen. Die Erhaltung und Steigerung der Ertragsleistung des Waldes im Sinne von dessen Erzeugungsfunktion steht daher volkswirtschaftlich außer Diskussion; die Außernutzungstellung bedeutender Teile des österreichischen Waldes wäre ökonomisch untragbar, aber auch ökologisch weder erforderlich noch insgesamt günstig. Wünschenswert erscheint hingegen eine bessere Abstimmung und **standörtliche Integration** von Erzeugungsfunktion und nichtproduktiven Funktionen des Waldes, was bei einem ganzheitlichen forstpolitischen Ansatz (wie er bereits in der Einführung vorgestellt wurde) durchaus möglich wäre. Allerdings müßten hiezu die forstlichen Förderungsmittel aufgestockt und ihre Einsatzschwerpunkte verändert werden.

Die **forstliche Endproduktion** (Rohertrag) ist 1995 zu Marktpreisen nominell um 1 % auf 12,8 Mrd. S gestiegen, real aber gesunken. Die Holznutzung lag 1995 mit einer Einschlagsmenge von 13,8 Mill. efm o.R. um 5,9 % über dem 10jährigen Durchschnitt. Wirtschaftlich stehen die Forstbetriebe seit langem unter Druck, was u.a. auch waldbauliche Langfristinvestitionen (Mischwaldbegründung, Wildschutz, Durchforstungen) erschwert. „Die nachhaltige Leistungsfähigkeit des Waldes ist in der Regel nur dann gewährleistet, wenn durch waldbauliche Maßnahmen Hand in Hand mit der Holznutzung eine standortstaugliche Verjüngung des Waldes eingeleitet und für deren Fortkommen Sorge getragen wird, wenn durch pflegliche Maßnahmen die Qualität und Stabilität der Bestände verbessert sowie Schäden vermieden werden und die Nutzung in bestandes- und bodenpfleglicher Form erfolgt ...", heißt es dazu im „Waldbericht" 1995.

Die Waldfläche Österreichs beträgt 3,88 Mill. ha bzw. 46,2 % des Bundesgebietes. 78,5 % davon sind Wirtschaftswald, 19,1 % sind Schutzwälder, für die wegen ihrer ökologischen Empfindlichkeit besondere Schutzbestimmungen gelten. Insgesamt nimmt die Waldfläche in Österreich seit Jahrzehnten beständig zu; die jährlichen Zuwachsraten sind jedoch in den 80er Jahren zurückgegangen und liegen bei 2.000 ha pro Jahr, die sich aus einem jährlichen Waldflächenzugang von 6.000 ha und einem Abgang von ca. 4.000 ha ergeben. Im Ertragswald werden laut Forstinventur jährlich rund 19,8 Mill. (Vfm) Holz genutzt, das sind nur 63 % des jährlichen Zuwachses (31,4 Mill. Vfm) und nur 2 % des stehenden Holzvorrates (971,5 Mill. Vfm). Die quantitative Nachhaltigkeit der Holzproduktion ist im österreichischen

Wald damit gewährleistet. Sowohl Zuwachs als auch Holzvorrat haben in den letzten zwei Jahrzehnten, insbesondere im an sich vorratsärmeren Kleinwald, eine deutliche Steigerung erfahren, was im Hinblick auf die CO_2-Bindung und den Treibhauseffekt positiv zu werten ist. Der Holzvorrat nimmt also eindeutig zu.

Ein fortdauerndes Problem stellen die sich laut Forstinventur 1986/90 inzwischen auf schätzungsweise 633.000 ha belaufenden **Durchforstungsrückstände** dar. Bei der Durchforstung handelt es sich um eine waldbaulich notwendige, jedoch arbeitsintensive Pflegemaßnahme, der keine preislich ausreichend attraktive Nachfrage nach den anfallenden Schwachholzsortimenten gegenübersteht. Das ist umso bedauerlicher, als hier erhebliche Mengen an Industrierohstoff und nachwachsenden Energieträgern ungenutzt bleiben, deren Entnahme sämtliche Waldfunktionen verbessern würde; die Schwachholznutzung aus Durchforstung steht damit in ausgeprägtem Gegensatz zur flächenhaften Holzexploitationswirtschaft ohne Bestandespflege in den borealen Nadelwäldern.

Der Ruf nach **Gütesiegeln für eine nachhaltige Waldbewirtschaftung** wird seit der drastischen Abholzung der Regenwälder, aber auch seit dem „Waldsterben" in den gemäßigten Breiten, in den entwickelten Ländern immer lauter.

Seit 1993 entwickelte der internationale, sich selbst als unabhängig bezeichnende Verein „Forest Stewardship Council" (FSC) als Nichtregierungsorganisation Kriterien und Standards zur Beurteilung der nachhaltigen Bewirtschaftung von Wäldern. Unternehmen, die diesen Standards entsprechen, werden mit dem **FSC-Zertifikat** ausgezeichnet. Der WWF-Gruppe '98 in Österreich sind bisher 19 Unternehmen beigetreten, die sich verpflichten, ab 1998 diesen Standards zu entsprechen und damit zumindest einen Teil ihrer Produktion und Verarbeitung mit zertifiziertem Holz zu bestreiten. Ein österreichisches Holzgroßhandelsunternehmen wollte bereits ab Anfang 1997 mit dem FSC-Zertifikat aufwarten. Die zunehmende Internationalisierung des Holzhandels erschwert allerdings laut FSC die Glaubwürdigkeit von Gütesiegeln beim Endverbraucher. Deshalb sei es wichtig, international einheitliche Zertifizierungs-Kriterien zu entwickeln: Der Konsument soll das Produkt bis zu seinem Ursprung zurückverfolgen können. Die regelmäßige Überprüfung - etwa einmal pro Jahr, dazu unangemeldete Kontrollen - kostet beim Wald bis zu 5 S/ha, in der Verarbeitung 5-10 S/m³ Rundholz pro Jahr und Betrieb.

Für die Umsetzung der vom FSC entwickelten Standards sorgen beauftragte Zertifikations-Firmen wie SGS, die wiederum für die Akkreditierung an die FSC zahlen. Bisher sind **weltweit 42 Gütesiegel** gemäß FSC-Kriterien vergeben worden. Damit unterliegen derzeit mehr als 3,1 Mill. ha Wald in 17 Ländern einer kontrolliert nachhaltigen Bewirtschaftung. Die Gütesiegel gelten generell für 5 Jahre. Die Betriebe und Waldbesitzer, die sich der freiwilligen Zertifizierung unterwerfen, können jederzeit unangemeldet kontrolliert werden. Die Gültigkeit kann entzogen werden, wenn Unregelmäßigkeiten oder Verstöße gegen die Standards zu Tage kommen. Eine Herkunftsbezeichnung wie etwa „Holz aus Österreich" wurde generell als positiv, aber als nicht ausreichend bewertet.

Eine Holz-Zertifizierung, die an tropischen (oder kanadischen) Verhältnissen Maß nimmt, könne man in Österreich kaum umsetzen, erklärte der Hauptverband der Land- und Forstwirtschaftsbetriebe. Im Gegensatz zu den Tropenwäldern habe der Wald in Mitteleuropa eine Mehrfachfunktion; er diene nicht nur als Rohstofflieferant, sondern habe auch Schutz-, Erholungs- und Wohlfahrtsfunktionen. Die Forderungen von Umweltschutzgruppen nach einer Zertifizierung der Waldbewirtschaftung würden in Österreich durch die ohnehin bereits

hohen Standards im Forstgesetz ad absurdum geführt. Zudem entstehe auf Grund der kleinen Forstbesitzstrukturen das Problem der Betriebsbezogenheit. Auch die Forderung, 10 % des Waldes unberührt zu lassen, sei nicht durchführbar.

Nach internationalen Kriterien könnten wir tatsächlich Schwierigkeiten mit einer auf „Nachhaltigkeit" ausgerichteten Zertifizierung unserer Wälder bekommen, dies trotz eines relativ strengen, auf Nachhaltigkeit ausgerichteten Forstgesetzes; dafür wäre vermutlich weniger der immer noch zulässige (wenngleich tendenziell zurückgehende) Kahlschlag verantwortlich als vielmehr standortswidrige Monokulturen, die unbefriedigende Situation bei der polyfaktoriellen Walderkrankung, die teilweise immer noch waldverwüstende Ausmaße annehmenden Wildschäden sowie die Verbreitung der Waldweide im besonders sensiblen Gebirgswald. Auch die mitunter wenig pflegliche Forsterschließung im Steilgelände könnte sich als Zertifizierungshemmnis erweisen. (Vgl. hiezu 2.3.3.2)

Die schon länger bestehende **Imagekampagne „Stolz auf Holz"**, möchte das Herkunftssiegel „Holz aus Österreich" zu einem Markenzeichen erheben, über das auch Inhalte vermittelt werden können. So könne dem Konsumenten erklärt werden, „warum und wie wir den österreichischen Wald bewirtschaften". In einer Situation mit strengen gesetzlichen Bestimmungen und hohen Produktionskosten stelle eine klare Herkunftsbezeichnung eine Möglichkeit dar, wettbewerbsfähig zu bleiben.

Wie stellt sich die **EU** zu Forstwirtschaft und Forstpolitik? Die Forstpolitik soll grundsätzlich Sache der einzelnen Mitgliedstaaten bleiben. Zwar wurden Leitlinien für die Koordination festgelegt, ohne jedoch die Staaten in ihrer Freiheit einzuschränken. Einem Entschließungsantrag des Europaparlaments zufolge wird allerdings Agrarkommissar ***Fischler*** aufgefordert, binnen zwei Jahren einen Legislativvorschlag für eine europäische Forststrategie vorzulegen. Schon in den Grundsätzen und Zielen des Parlamentsbeschlusses kommt zum Ausdruck, daß die „kommerzielle Nutzung der Wälder vorrangiges Ziel der EU-Forststrategie sein soll". Immerhin seien in der EU 41,5 % der Fläche von Wald bedeckt, und viele Menschen leben davon. Als Hauptfunktionen des Waldes gelten seine wirtschaftliche Nutzung sowie sein Umwelt- und Freizeitwert. Die Nutzung von Schwachholz (Durchforstung!) sollte gefördert werden, ebenso die Holzwirtschaft und die Verwendung von Holz am Bau und als Biomasse. Die damit verbundene unerläßliche Qualitätspolitik könnte die Schaffung eines europäischen Qualitätszeichens beinhalten.

2.1.2.2 Energieerzeugung

Im Hinblick auf die globalökologische Situation sowie die Begrenztheit der fossilen Energieträger ist dem Bereich der nachwachsenden Rohstoffe in ihrer energetischen Nutzung in jeder Beziehung größtes Augenmerk zu widmen: Die aktuelle Klimadiskussion, das Haupttraktandum internationaler Umweltpolitik, kreist praktisch um eine neue Energiepolitik, welche die Nutzung der in menschheitlichen Perspektiven unerschöpflichen Sonnenenergie in den Mittelpunkt rückt. Die weltweit bedeutendste, dabei von der Natur völlig „automatisierte" Weise, Sonnenenergie zu gewinnen und dabei gleichzeitig die Atmosphäre vom Treibgas CO_2 zu entlasten, ist die Assimilationsleistung (Photosynthese) der grünen Pflanzen: Wann immer von einer **Substitution fossiler Energieträger** die Rede ist, verdient dieses Potential besondere Aufmerksamkeit und gezielte, technische und ökonomische Förderung. Derzeit hängt die Energieversorgung der **EU** zu 76 % von Importen fossiler Energieträger ab. In der **OECD** ist der Transportbereich sogar zu 95 % von Fossilenergie abhängig, weshalb die

Internationale Energie-Agentur dringend für eine Senkung dieser Abhängigkeit durch Förderung alternativer, erneuerbarer Energiequellen eintritt.

Die Deckung des **österreichischen Energieaufkommens** von 1.223 Petajoule (PJ=100 %) erfolgte 1994 aus Importen im Ausmaß von 787 PJ (64,3 %), aus inländischer Aufbringung mit 418 PJ (34,2 %) und aus gelagerten Vorräten mit 18 PJ (1,5 %). Bei der Inlandsaufbringung dominierten die Wasserkraft (166 PJ,=14,3 %) und die (sonstigen) **erneuerbaren Energieträger** (137 PJ,=12,2 %). Dieser Anteil ist im europäischen Vergleich hoch und könnte weiter auf mindestens 25 % gesteigert werden, vorausgesetzt, daß alle Biomassequellen ausgeschöpft werden und ihre Nutzung entsprechend begünstigt wird.

Die Quellen energetisch nutzbarer Biomasse sind vielfältig und gegenüber dem bisherigen Nutzungsstand noch durchaus erweiterungsfähig. Derzeit besteht laut ÖSTAT die in Österreich energetisch verwendete Biomasse hauptsächlich aus **Brennholz** (inklusive Hackschnitzel, Sägenebenprodukten, Rinde und Waldhackgut); daneben spielen auch brennbare Abfälle (der Papierindustrie) eine bedeutende Rolle. Ebenfalls berücksichtigt wurden **Stroh, Klär-, Deponie- und Biogas** sowie **Rapsmethylester** (Biodiesel).

Zusammensetzung der Energie-Biomasse in Österreich, 1994

	Energiegehalt in TJ
Brennholz	93.960
Sägespäne, Rinde, Hackschnitzel usw.	18.820
Ablaugen	18.070
Deponie-, Klär und Biogas	1.400
Stroh	1.320
Rapsölmethylester	600
Summe	133.910
Müll, Klärschlamm und sonstige Abfälle	7.940

In den vergangenen 30 Jahren stieg der gesamte Energieverbrauch in Österreich fast auf das Doppelte; der Inlandsverbrauch nahm sogar um 75 % zu. Trotz sinkender wirtschaftlicher Bedeutung von Land- und Forstwirtschaft nahm aber auch der **Biomasseverbrauch** weiter zu. Das Ernährungssystem beansprucht derzeit nur mehr etwa 20 % des gesamten sozialökonomischen Energieverbrauchs. Seine relative Bedeutung im Vergleich mit Wasserkraft, Fossilenergie und Holz hat ständig abgenommen; seit Mitte der 80er Jahre sinkt der Energieverbrauch für Ernährung sogar, während das Energieerzeugungspotential der land- und forstwirtschaftlichen Biomasseproduktion zunimmt. Während in vielen Ländern Europas Bioenergie lediglich als Nischenprodukt angesehen wird, welches einige Promille oder Prozente des Energiebedarfes decken könnte, ist Österreich über diese Phase hinaus. Biomasse könnte bei uns laut Österreichischem Biomasseverband sogar eine zentrale Rolle in einer Strategie gegen den Treibhauseffekt, zur Verringerung der CO_2-Emissionen sowie zur Verringerung der wachsenden Importabhängigkeit unserer Energiewirtschaft spielen. Wichtige energiepolitische Optionen sieht der Biomasseverband in einer ökologischen Steuerreform sowie in der Wiedereinführung bzw. dem Ausbau der **Fernwärmeförderung**. Gleichzeitig sollen mehr Öffentlichkeitsarbeit für Biomasse-Energie geleistet, die Zusammenarbeit mit Forschung und Entwicklung intensiviert, die technische Beratung ausgebaut und regionale Marketingkonzepte umgesetzt werden. Die unbegrenzte Aufschließung des ländlichen

Raumes mit Erdgasleitungen sei kontraproduktiv, da sie einer vermehrten Energieautarkie in ländlichen Räumen entgegenwirke.

1995 wurde von den Teilnehmern des 4. Österreichischen Biomassetages in Kautzen eine **„Erklärung von Kautzen"** verabschiedet. Darin sprachen sich die Teilnehmer für die Beibehaltung des Toronto-Ziels (Verringerung der CO_2-Emissionen von 59 Mill. t 1994 auf 44 Mill. t 2005), für die etappenweise Umsetzung einer ökologischen Steuerreform ab 1996 und die Wiedereinführung der Fernwärmeförderung aus. Sie forderten weiters die Umsetzung einer Klimaschutzoffensive mit den Schwerpunkten Energiesparen, Effizienzverbesserung, Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energie, eine langfristige Regelung der Einspeisung alternativ erzeugter Elektrizität sowie ein **Pilotprogramm „Grüne Elektrizität"**. Die Tarife für Strom aus Kleinanlagen (Leistung unter 2 MW) sollten um 50 % angehoben werden; für größere Anlagen schlug man ein Prämienmodell vor. Zusätzlich sollten höhere Investitionsanreize für Biomasse-Anlagenbetreiber geschaffen werden. Die höheren Tarife für Kleinanlagenbetreiber sollten von den EVUs bzw. über die Stromtarife finanziert werden. Für Anlagen bäuerlicher Betreiber sollte diese Förderung in die landwirtschaftliche Investitionsförderung aufgenommen werden, wobei anzustreben sei, daß sich künftig auch die EU an derartigen Programmen beteiligt. Dieses Pilotprojekt sollte österreichweit für 5 Jahre angeboten werden, usw.

Die **Förderung von Fernwärme- und Biomasseprojekten** liegt derzeit ausschließlich bei den Ländern. Um dieses Förderungspotential zu erhöhen, wird ein Bundesgesetz vorgeschlagen, mit dem die Länder ermächtigt werden, zur Förderung der Versorgung mit Fernwärme, der energetischen Nutzung von Biomasse und Alternativenergien eine Abgabe auf den Verbrauch von elektrischer Energie zu erheben. Insgesamt könnten auf diese Weise bei einem Verbrauch von über 42 Mrd. kWh jährlich fast 300 Mill. S für die Fernwärmeförderung sowie 1,56 Mrd. S für Biomasseprojekte zur Verfügung stehen. Zum Unterschied von anderen europäischen Ländern, in denen Großanlagen im Industriebereich forciert werden, haben in Österreich kleine und mittlere Biomassefeuerungen ein beachtliches Marktvolumen. Diese Schwerpunktsetzung auf Klein- und Mittelanlagen ermöglicht es, die umweltfreundliche Nutzung biogener Energieträger stark zu regionalisieren und auf ökologische Gesichtspunkte auszurichten. Unsere Fernheizwerke auf Biomasse-Basis verfügen inzwischen über modernste, international wettbewerbsfähige Technologien.

Zur Beurteilung der **betriebswirtschaftlichen Effizienz von Biomasse-Nahwärmeversorgungssystemen** wurde in einem Projekt eine Referenzanlage, die Bioenergie Reichenthal Gen.m.b.H., herangezogen. Der betriebswirtschaftliche Kapitalwert der Bioenergie Reichenthal ist bei einer realen Diskontrate von 4 % p.a. negativ und beträgt 740.000 S. Die interne Verzinsung liegt real bei 3,1% p.a. Beide Kennzahlen zeigen, daß die Errichtung von Biomasse-Nahwärmeversorgungssystemen **betriebswirtschaftlich nicht effizient** ist. Auch eine Sensitivitätsanalyse zeigt, daß die Variation (+/-10 %) wichtiger Eingangsgrößen wie z.B. Investitionskosten, Jahresnutzungsgrad und Wärmeabsatz nicht zur gewünschten betriebswirtschaftlichen Rentabilität führt. Wenn der weitere Ausbau von Biomasse-Nahwärmeversorgungssystemen angestrebt wird, erscheint daher eine Unterstützung solcher Systeme unerläßlich.

Im Gegensatz zur betriebswirtschaftlichen Analyse zeigt eine **Kosten-Nutzen-Analyse,** daß die Errichtung von Biomasse-Nahwärmeversorgungssystemen **volkswirtschaftlich effizient** ist. Der volkswirtschaftliche Kapitalwert der Bioenergie Reichenthal beträgt 2,3 Mill. S, die interne Verzinsung liegt real bei rund 5 %. Die Ersparnis an externen Kosten auf Grund von

Emissionsreduktionen beträgt 13,4 Mill. S. Obwohl also die Errichtung von Biomasse-Nahwärmeversorgungssystemen aus betriebswirtschaftlicher Sicht nicht effizient ist, erscheint eine Unterstützung solcher Systeme unter volkswirtschaftlichen Gesichtspunkten gerechtfertigt.

Laut Österreichischem Biomasseverband **stagniert** allerdings der energetische Einsatz von Biomasse derzeit bei 135 PJ. Die Installierung neuer Hackschnitzelheizungen und Biomasse-Fernheizwerke kann den Rückgang der traditionellen Brennholznutzung nicht ausgleichen: Die Gesamtzahl der mit Holz beheizten Wohnungen vermindert sich. Damit rückt aber auch die Erreichung des „Toronto-Zieles" der CO_2-Emissionsminderung, zu der sich auch Österreich verpflichtet hat, in weitere Ferne.

Angesichts dieser unbefriedigenden Perspektive soll der Ende 1997 vom Landwirtschaftsministerium, dem Umweltministerium und den Bundesländern eingerichtete **Ökoenergiefonds** der Förderung „branchenübergreifender" Biomasseprojekte von Bauern, Gemeinden, Vereinen und Energieversorgern neue Impulse geben. Auch die EU-Kommission scheint inzwischen tätig zu werden: Sie hat Ende Jänner die **Förderung erneuerbarer Energieträger** mit insgesamt 20,5 Mrd. ECU (rund 283 Mrd. S) bis zum Jahre 2010 beschlossen. Der Anteil an alternativen Energieträgern soll bis zu diesem Zeitpunkt auf 12 % des Gesamtenergieverbrauchs in der EU verdoppelt werden. Der gesamte Finanzierungsbedarf für dieses Vorhaben bewegt sich um 95 Mrd. ECU (rund 1.311 Mrd. S). Damit könnten die Importe an fossiler Energie EU-weit um etwa 17 % und die CO_2-Emissionen um jährlich 402 Mill. t gesenkt werden. Das Programm bezieht sich neben der Photovoltaik und der Windenergie auch auf den **Biomasse**bereich; hier sind Förderungen von 5 Mrd. ECU (rund 69 Mrd. S) für geplante 10.000 MW bis zum Jahr 2010 vorgesehen. Ein wichtiges Argument der Kommission ist auch die Schaffung neuer Arbeitsplätze.

2.1.2.2.1 Landwirtschaft

Bei der Gewinnung von Energie aus Biomasse steht im Waldland Österreich die Landwirtschaft bzw. stehen einjährige Pflanzen verständlicherweise nicht im Vordergrund. Auch das noch auszuschöpfende Biomassepotential wird nicht in erster Linie im landwirtschaftlichen Bereich gesehen. Insgesamt entfallen auf den Agrarbereich nur etwa 1,2 % des gesamten Bioenergie-Aufkommens, davon 0,7 %-Punkte auf Stroh, 0,3 %-Punkte auf Rapsmethylester (RME) und 0,2 %-Punkte auf Biogas.

Dessen ungeachtet hat der Agrarbereich energetisch viel zu bieten, u.zw. sowohl aus den **„Abfällen"** der pflanzlichen und tierischen Erzeugung als auch als **eigenständige Produktionslinien**. Ersterer Bereich betrifft vor allem die Erzeugung von Biogas aus Flüssigmist sowie die energetische Strohverwertung, letztere die Erzeugung von Biodiesel aus Pflanzenöl, von Agraralkohol (Biosprit) aus Getreide, stärke- und/oder zuckerhaltigen Hackfrüchten oder von direkt energetisch nutzbarer Trockenbiomasse, z.B. aus Chinaschilf (Miscanthus). Größte praktische Bedeutung hat in Österreich bisher die Herstellung von **Biodiesel** auf Rapsölbasis erreicht, wobei die Landwirtschaft selbst Hauptabnehmer ist, also - wie in den vergangenen Tagen der Pferde- und Ochsenfuhrwerke - ihre eigene Transportkraft erzeugt. Zwei größere und 7 kleinere RME-Anlagen verwerten inzwischen den Ertrag von rund 35.000 ha Rapsfläche, davon ca. 13.600 ha „Rohstoff-Brache". Der Rückgang des Rapsanbaus gefährdet allerdings eine ausreichende Rohstoffversorgung.

Weniger erfolgreich war man im **Biosprit**-Bereich, wo sich die Erwartungen hinsichtlich einer Pflicht-Beimengung zu bleifreien Vergasertreibstoffen leider nicht erfüllt haben, sodaß das einschlägige Eiweiß-Alkohol-Koppelprojekt „Austroprot" nicht realisiert werden konnte. (12 % Äthanolbeimischung erhöhen die Oktanzahl von bleifreiem Benzin auf ca. 90-93 %.) Auch die **Biogaserzeugung** vermochte trotz beachtlicher Potentiale nicht dieselbe Bedeutung zu erlangen wie in der Schweiz oder in Deutschland, nicht zu reden von Ländern wie China; hier dürften die bedeutendsten Reserven im allgemeinen Abfallbereich (Kläranlagen) liegen. Immerhin nahm allein die Zahl der landwirtschaftlichen Biogasanlagen von 22 im Jahr 1992 auf 45 im Jahr 1995 zu; 19 davon stehen allein in Oberösterreich. Um das vorhandene Biogas-Energiepotential auszuschöpfen, müßten in landwirtschaftlichen Größenordnungen je nach Anlagengröße 15.000-50.000 Anlagen gebaut werden.

Auch die Energiegewinnung aus **Stroh** konnte sich bisher trotz bedeutender technischer Fortschritte in den Verbrennungsanlagen nicht recht durchsetzen; in den relativ waldarmen Hauptgetreideanbaugebieten Österreichs dürfte hiefür die flächendeckende Erdgasversorgung mitverantwortlich sein. Über die räumliche und zeitliche Verteilung des Strohaufkommens in Österreich sowie dessen Nutzung wurden erstmals von ***Dissemond*** für den Zeitraum 1980-93 eingehende Erhebungen und Berechnungen durchgeführt. Auf Grund der amtlichen Agrarstatistik wurde das Strohaufkommen sowohl zeitlich als auch räumlich differenziert bis zur Ebene der Gemeinden ausgewertet sowie eine repräsentative Auswahl von Landwirten nach Art und Menge der Strohnutzung befragt. Eine Bilanzierung von Strohaufkommen und Strohverwertung gelangte zu einem frei verfügbaren Strohpotential von rund 350.000 t, das für eine energetische Nutzung verwendet werden könnte. Regional gesehen weisen insgesamt 165 Gemeinden eine frei verfügbare Strohmenge von über 800 t auf. Nach Bundesländern besteht im Burgenland ein theoretisch frei verfügbares Strohpotential von rund 100.000 t, in Niederösterreich von 225.000 t und in Oberösterreich von 20.000 t. Eine verwenderfreundliche Aufbereitung des Strohs zu Heizzwecken stellt die Brikettierung dar.

Auch mit dem sog. **Chinaschilf (Miscanthus)** wurden vor allem in der Steiermark Versuche durchgeführt. Das Biomasse-Ertragspotential dieser ausdauernden Pflanze ist beträchtlich; auch hier böte sich eine Verwertung über die Brikettierung an. Chinaschilf hat überdies den Vorteil, dem Boden viel Stickstoff zu entziehen, wodurch es sich besonders für Standorte mit Nitratauswaschungsgefahr als „catch crop" eignen würde. Allerdings ist diese Pflanze hinsichtlich Boden und Klima relativ anspruchsvoll und konkurriert dadurch auf guten Ackerstandorten mit wirtschaftlich ertragreicheren Kulturen, insbesondere dem Mais. Da überdies der Absatz der geernteten Biomasse bisher nicht gewährleistet erscheint, konnten noch keine Anbauempfehlungen an die Praxis herausgegeben werden.

Was im vorigen Kapitel über den **ökologischen Stellenwert** landwirtschaftlicher Rohstoffkulturen ausgesagt wurde, gilt im Prinzip auch für den Energiepflanzenbau: Durch Ausweitung des Kulturartenspektrums können zu enge Fruchtfolgen aufgelockert und agrarökologische Probleme zumindest gemildert werden; dies setzt allerdings den Verzicht auf ein hohes Maß intensitätssteigernder Betriebsmittel voraus, wodurch der erzielbare Energie-Nettoertrag gesenkt wird.

Welche **Barrieren** stehen in Österreich einer breiten Einführung von Biokraftstoffen entgegen?

Biodiesel

- **Wirtschaftlichkeit**: Die Rohstoffpreise sind zu hoch, der Kraftstoffpreis zu niedrig und nicht beeinflußbar. Die Industrie- und Nahrungsfettpreise sind gekoppelt; eine Entkoppelung wäre notwendig. Die externen Nutzen (volkswirtschaftlicher Nutzen, Umweltvorteile, strategische Versorgungsvorteile ...) werden nicht bewertet.
- **Rohstoff**: Es gibt keine langfristige Absicherung von Verfügbarkeit und Preis der Rohstoffe. Ferner fehlen geeignete wirtschaftliche Verträge zwischen Landwirtschaft und verarbeitender Industrie. Wegen dieser Planungsunsicherheiten finden sich derzeit keine Investoren für Großanlagen.
- **Produkt:** Es fehlen eine anerkannte Gesamtdarstellung der Umweltauswirkungen sowie standardisierte Regeln zur Umweltbilanzierung. Die Darstellung der Vor- und Nachteile ist ungenügend.
- **Markt:** Es fehlen langfristige Marketingkonzepte und gemeinsame Vermarktungsstrategien der Biodiesel-Hersteller. Ferner besteht ein Informationsdefizit in der Öffentlichkeit.
- **Gesetzliche Rahmenbedingungen, Besteuerung:** Eine EU-weite politische Entscheidung zu Gunsten von Biodiesel wäre notwendig. Bisher fehlen entsprechende gesetzliche Rahmenbedingungen, um die anerkannten Vorteile in eine höhere Wertschöpfung umsetzen zu können. Die steuerlichen Begünstigungen sind ebenfalls nicht ausreichend. Eine Beimischung von Biodiesel zu Dieselkraftstoff ist infolge der Besteuerung derzeit nicht wirtschaftlich.

a) **Bioäthanol** (Biosprit)

Für die Erzeugung von Bioäthanol aus nachwachsenden Rohstoffen gelten ähnliche Barrieren wie für Biodiesel. Eine wirtschaftliche Produktion ist unter den derzeitigen Bedingungen in Österreich nicht möglich. Die Rohstoffpreise sind zu hoch, der Kraftstoffpreis zu niedrig und nicht beeinflußbar. Die Rohstoffversorgung ist langfristig nicht gesichert; die steuerlichen Begünstigungen sind nicht ausreichend. Infolge dieser Unsicherheiten finden sich derzeit keine Investoren.

c) **Pflanzenöl**

Die Verwendung von Pflanzenöl als Kraftstoff wird ebenfalls durch die hohen Rohstoffpreise und Unsicherheiten hinsichtlich der langfristigen Verfügbarkeit gehemmt. Als weitere Barriere wirken die niedrigen Netz-Einspeisetarife. Fehlende technische Unterlagen erschweren ebenfalls die Planung. Mangelnde Interessenvertretungen und Auflagen seitens der Behörden (z.B. NOx-Emission) erschweren ein Genehmigungsverfahren.

*

Hinsichtlich der **Bewertung** einer gezielten Gewinnung von Energie aus Biomasse herrscht bei unseren „Grünen" eine ambivalente, rational nicht voll begründbare Einstellung: Der Einsatz forstlicher Biomasse, vor allem aus Durchforstungen (nicht aus Kahlschlägen oder Schwachholzzuchten im Walde) wird akzeptiert, was sich auch mit der land- und forstwirtschaftlichen Einstellung deckt. Abgelehnt werden dagegen temporäre Pflanzungen raschwüchsiger Energiegehölze außerhalb des Waldes sowie insbesondere die energetische Nutzung von Ackerflächen im Rahmen von Fruchtfolgen zur Erzeugung von Biosprit, Biodiesel und direkt verbrennbarer Biomasse.

Läßt sich das Mißtrauen gegenüber einem Energie-"Holzackerbau" noch einfühlen (Sorgen um das Landschaftsbild oder wegen der „Verpflanzung" ökologisch wertvoller Feuchtstandorte ...), erscheint die ideologisch aufgeladene Verdammung des Anbaus von Ackerpflanzen zur Energiegewinnung (in der sogar sozialethische Gesichtspunkte „untergebracht" werden) auf Grund der inzwischen in reicher Fülle vorliegenden Versuchsergebnisse rational nicht nachvollziehbar, ist doch die Energiebilanz solcher Kulturen eindeutig hoch positiv und auch die Entlastung einseitiger Fruchtfolgen durch Energie- und Rohstoffpflanzen zu begrüßen, vorausgesetzt, daß eine **„integrierte", umweltfreundliche Produktionsweise** eingehalten wird.

Die wohl umfassendste, kritische deutsche Studie zur Beurteilung der Erzeugung nachwachsender Energieträger **widerlegt** die Behauptung, die Energiepflanzenproduktion verursache spezielle ökologische Belastungen: „Wir plädieren dafür, etwa 10 % der freiwerdenden Agrarflächen für Biotop- und Landschaftsschutzzwecke dauerhaft umzuwidmen. Auf dem Rest der überschüssigen Flächen kann Energiepflanzenbau sogar extensiver und abwechslungsreicher als der Anbau von Nahrungsmittelpflanzen gestaltet werden ..." Im Sinne einer CO_2-Minderungsstrategie ist der Energiepflanzenbau das Verfahren der Wahl, die nutzungslose Brachlegung von Flächen dagegen entschieden abzulehnen. Damit wird sowohl der Landschaft als auch dem Klima ein Dienst erwiesen, auch wenn der „Hitzschlag der Erde" selbstverständlich nicht in erster Linie durch Forcierung von Biomasse-Energie auf Agrarflächen aufgehalten werden kann.

Auch auf Grund aller auswertbaren österreichischen Erfahrungen bestehen laut ÖVAF gegen die Umstellung landwirtschaftlicher Flächen auf den Anbau nachwachsender Rohstoffe aus der Sicht des Umwelt- und Naturschutzes keine Bedenken, wenn durch einen standortsangepaßten und bedarfsorientierten Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln unerwünschte Stoffeinträge vermindert werden, Bodenerosion vermieden wird, die genetische Variabilität innerhalb einzelner Nutzpflanzen vergrößert wird usw. Bei jeder Produktlinie müssen allerdings Umweltauswirkungen und Technologiefolgen sorgfältig abgeschätzt werden. Auflagen, Beschränkungen, UVP ja - aber keine generelle Ablehnung!

2.1.2.2.2 Forst- und Holzwirtschaft

Der Wald liefert in Österreich mit rund 78 % (entspricht 1994 rund 113.000 TJ) über drei Viertel des gesamten Bioenergie-Aufkommens. Davon wiederum entfallen allein 63 % (94.000 TJ) auf **Brennholz** als „traditioneller" Heizenergiequelle vor allem, jedoch keineswegs ausschließlich im ländlichen Raum. Hier ist die Nachfrage eindeutig steigend, ebenso bei der „modernen", weil besonders verwenderfreundlichen Form energetischer Holzverwendung, der **Hackschnitzelheizung**. In Österreich werden rund 575.000 Wohnungen (19 % der Gesamtheit) mit Holz beheizt.

Bemerkenswert und eine österreichische Besonderheit ist die geradezu stürmische Zunahme der Hackschnitzel-Heizanlagen, die 1995 insgesamt fast 18.000 erreichten, mit einer Gesamtleistung von 1.788 TJ. Der weitaus größte Teil der Anlagen entfällt bei uns auf Kleinanlagen bis 100 kW (1995: fast 15.600, Gesamtleistung 674 TJ), gefolgt von 2.130 mittleren Anlagen (100-1.000 kW, Gesamtleistung 603 TJ) und 254 Großanlagen (über 1 MW, Gesamtleistung 511 TJ). 1994 und 1995 betrug der jährliche Zuwachs bei den Kleinanlagen rund 1.500, bei den mittleren Anlagen ca. 160 und bei den großen Anlagen -sie dienen ganz überwiegend der Fernwärmelieferung - ca. 20. Die ursprünglich relativ hohen Schadstoffemissionen von Holzheizungen konnten inzwischen durch moderne Kesselkon-

struktionen auf Erdgasniveau abgesenkt werden. Leider stagniert derzeit die Entwicklung in diesem Bereich.

Von den Hackschnitzeln stammt bisher der Großteil aus Sägerestholz; das trifft besonders für Großanlagen zu. Angesichts der erheblichen Durchforstungsrückstände, welche die Qualität der österreichischen Wälder beeinträchtigen (allein in der Steiermark schätzt man diese auf 17 Mill. lfm), steckt im Durchforstungsholz ein erhebliches energiewirtschaftliches Potential, das indessen aus arbeitswirtschaftlichen Gründen nur sehr zögernd genutzt wird.

Insgesamt besitzt kein Roh- und Brennstoff derart **günstige ökologische und technologische Eigenschaften** wie das Holz, ist somit auch als Rohstoff und Energieträger „multifunktional" und fügt sich in Kreislaufprozesse ein. Für eine verstärkte Holzverwendung dürfte allerdings laut Wuppertal-Institut der ökologische Aspekt nicht die treibende Kraft sein. Hauptargumente seien vielmehr die Probleme des Steuer- und Abgabenstaates, die unterschiedliche Besteuerung verschiedener Energiequellen und die Globalisierung des Energiemarktes. Hier ist demnach vorsorgliche Wachsamkeit am Platz, um ein neuerliches energiepolitisches Staatsversagen zu vermeiden.

2.2 Raumfunktionen

Österreich ist insgesamt ein „ländliches" Land: Rund 80 % des Staatsgebietes werden von der Land- und Forstwirtschaft eingenommen. Der geringe BIP-Beitrag sowie der geringe, weiterhin sinkende hauptberufliche Beschäftigungseffekt dieser Bereiche stehen in ausgeprägtem Widerspruch zu deren ökonomischer, ökologischer, sozialer und infrastruktureller Raumwirksamkeit, die abseits der Ballungsgebiete überproportional zur Geltung kommen. Alle Funktionen der Land- und Forstwirtschaft sind daher stets auch Raumfunktionen und lassen entsprechende räumliche Differenzierungen erkennen.

2.2.1 Regionalfunktionen

Bei den unter diesem Begriff zusammengefaßten Raumfunktionen stehen die sozialökonomischen und infrastrukturellen Leistungsbeiträge der Land- und Forstwirtschaft in ihrer räumlichen Differenzierung im Vordergrund. Im einzelnen handelt es sich um die Besiedlungsfunktion, den Beitrag zur regionalen Wirtschaft und Erwerbstätigkeit, die Infrastrukturleistungen sowie den Beitrag zur Nahversorgung. (Die sozialdemographischen, sozialkulturellen und touristischen Funktionen werden gesondert diskutiert.)

2.2.1.1 Besiedlungsfunktion

Das Ausmaß des Beitrages von Land- und Forstwirten zur **dezentralen Besiedlung** des österreichischen Staatsgebietes zu ermitteln, ist nicht ganz leicht, da aktuelle statistische Angaben über die räumliche Siedlungsverteilung und deren agrarischen Anteil fehlen. Laut LBZ 1990 gab es zum Erhebungszeitpunkt 259.000 land- und forstwirtschaftliche Betriebe mit insgesamt 296.000 Wohngebäuden, davon 279.000 bewohnten; das entspricht fast einem Viertel aller 1,23 Mill. österreichischen Wohngebäude mit nur einer Wohnung, in welche Kategorie ein Großteil aller landwirtschaftlichen Wohngebäude entfallen dürfte. Mehr als 1.000 m² Grundbesitz gehören zu rund 382.000 Gebäuden mit nur einer Wohnung; zu dieser Untergruppe dürfte ein noch größerer Anteil des landwirtschaftlichen Wohnhausbestandes gehören.

Im Zuge der Deagrarisierung der österreichischen Siedlungsstruktur hat sich außerhalb des typischen ost- und südostösterreichischen Dorfsiedlungsgebietes eine zunehmende **Entmischung der Siedlungsfunktionen** ergeben, die im Berggebiet besonders ausgeprägt in Erscheinung tritt: Während die Sozial- und Wirtschaftsstruktur der Dorfkerne ihren bäuerlichen Anteil weitgehend verloren hat, sodaß dort die direkte Besiedlungsfunktion der Land- und Forstwirtschaft praktisch erloschen ist, herrscht im Weiler- und vor allem im Streusiedlungsbereich die bäuerliche Besiedlung weiterhin deutlich vor, in den entlegeneren Siedlungseinheiten nahezu in Ausschließlichkeit. Das hat zur Folge, daß auch in erwerbsstatistisch insgesamt weitgehend deagrarisierten alpenländischen Großgemeinden 70-80 % des besiedelten Kulturraumes vorherrschend bis ausschließlich eine bäuerliche Besiedlung aufweisen. Von der Selbstbewirtschafteten Gesamtfläche Österreichs im Besitz von Betrieben natürlicher Personen (insgesamt 4,91 Mill. ha) entfielen laut LBZ 1990 über 70 % auf das Berggebiet, also einen Natur- und Wirtschaftsraum, in welchem erfahrungsgemäß auf dem Großteil der Fläche eine ganz überwiegend land- und forstwirtschaftliche Streu- und Weilersiedlung vorherrscht; auf Siedlungsstandorte in Steillagen dürfte dies sogar zu 100 % zutreffen.

Da es auch außerhalb des Berggebietes ausgedehnte **Streusiedlungsräume** überwiegend bäuerlicher Prägung gibt, darf der Schluß gezogen werden, daß mindestens zwei Drittel des besiedelbaren Raumes Österreichs auch heute noch eine bäuerliche Besiedlung aufweisen und ohne diese vermutlich längst entsiedelt wären, wie Beispiele etwa aus den steirisch-niederösterreichischen Waldalpen deutlich erkennen lassen. Zu diesen Siedlungen gehört natürlich eine entsprechende Infrastruktur an Verkehrswegen sowie eine Landschaftserhaltung und -pflege, welche diesen Raum außerhalb der Siedlungszentren erst zugänglich, ansprechend und nutzbar machen (vgl. Kapitel 2.2.1.2). Wie Raumforscher einen derart gravierenden, überdies in der österreichischen Landschaft allenthalben deutlich sichtbaren Tatbestand als nichtexistent oder irrelevant beiseite schieben können, da er sich nicht in volkswirtschaftliche Kennziffern umsetzen lasse, ist dem Verfasser unbegreiflich.

Im Rahmen der Erwerbskombinationsstudie 1995 der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft wurde auch nach der **Wohnlage** der befragten Nebenerwerbsbauern (NEL) gefragt (geschlossene Ortslage, Weilersiedlung, Einzelgehöft). Die befragten NEL aus 8 Bundesländern verteilten sich insgesamt annähernd zu gleichen Anteilen (37 % bzw. 32 % bzw. 30 %) auf die drei typischen Wohnlagen. Die Anteile in den einzelnen Erhebungseinheiten (EE) sind allerdings regional bedingt außerordentlich verschieden, sie bewegen sich im Extrem zwischen 100 % Ortslage im niederösterreichischen Weinviertel und 80-90 % Einzelgehöftlage in Salzburg und Teilen Tirols. Im Verlauf der Ergebnisauswertung bestätigte sich die Vermutung, daß Einzelgehöftlage und Bergbäuerlichkeit sich so stark überschneiden, daß eine Isolierung des Einflusses der beiden Faktoren auf Einstellungen und Verhaltensweisen der Befragten kaum möglich bzw. auch gar nicht sinnvoll erschienen: Das Leben im Einzelgehöft, aber auch im Weiler (Fraktion, Rotte), ist eben an sich ein bezeichnendes Merkmal der bergbäuerlichen Daseinsform. Das zeigt sich besonders deutlich bei der Differenzierung nach bergbäuerlichen Erschwerniszonen: Je extremer die Lage, desto größer der Anteil der NEL in Weilern und Einzelgehöften.

2.2.1.2 Infrastrukturfunktion, Nahversorgung

„Infrastruktur", nur ungenau mit „Versorgungseinrichtungen" übersetzbar, wird in ökonomischer Sicht allgemein als **„Unterbau" der Wirtschaft** aufgefaßt, als derjenige Teil der technisch-organisatorischen Grundlagen, der vorgegeben sein muß, damit wirtschaftliche Tätigkeit überhaupt stattfinden kann. Eine andere Definition bezeichnet „Infrastruktur" als

„Gesamtheit der materiellen, institutionellen und personellen Anlagen, Einrichtungen und Gegebenheiten, die der Wirtschaft ... zur Verfügung stehen" (und diese erst funktionsfähig machen). In dieser letzteren Definition erfolgt bereits eine Ausweitung des Infrastrukturbegriffes über den materiell-technischen Bereich hinaus in die Sphäre der „personellen Anlagen", also wohl des sog. Humankapitals, dessen Qualität in seiner Bedeutung für eine erfolgreiche Wirtschaftsentwicklung bekanntlich kaum überschätzt werden kann; daher werden heute Humankapitalinvestitionen für die Regionalentwicklung oft als wichtiger angesehen als die früher allzu sehr im Vordergrund gestandenen materiellen Investitionen.

Diese bisher angedeuteten Definitionen greifen indessen u.E. insofern zu kurz, als „Infrastruktur" stets nur als Wirtschaftsgrundlage, als Voraussetzung einer effizienten Wirtschaftstätigkeit, gesehen wird. Vielmehr ist „Infrastruktur", umfassend verstanden, Voraussetzung einer **zeitgemäßen Lebensgestaltung** und damit letzten Endes der Erhaltung von Bevölkerung und Siedlungsstruktur. Zur Infrastruktur in diesem erweiterten Sinne gehören gleichermaßen materiell-technische, institutionell-organisatorische und sozialwirtschaftliche Versorgungseinrichtungen, wie etwa:

- Verkehrserschließung, vom großräumigen Anschluß bis zur Feinverästelung;
- Wasser- und Energieversorgung;
- Grundversorgung mit Ausbildungseinrichtungen;
- Grundversorgung mit Gesundheitseinrichtungen und Sozialdiensten;
- Grundversorgung mit marktwirtschaftlicher Nahversorgung;
- schließlich zeitgemäße Telekommunikationseinrichtungen, um der Gefahr einer Isolierung des Dorfes in der globalen Vernetzung entgegenzuwirken.

In mehr als einem dieser Bereiche vermag die **Land- und Forstwirtschaft** z.T. grundlegende Beiträge zur infrastrukturellen Versorgung im ländlichen Raum zu leisten.

a) **Verkehrsinfrastruktur**

Das gesamte österreichische **Straßennetz** wird derzeit auf rund 200.000 km Länge geschätzt; davon entfallen auf Autobahnen, Schnellstraßen, Bundes- und Landesstraßen rund 35.000 km, der Rest entfällt auf niederrangige Straßen (Gemeindestraßen, Güterwege, Wirtschaftswege) (BMLF, 1990). Je „ländlicher" ein Gebiet ist, desto größer ist der Anteil der niederrangigen Straßen an der gesamten kleinregionalen Verkehrserschließung. Im Gegensatz zum hochrangigen Straßennetz erfolgt die Finanzierung der niederrangigen Verkehrswege überwiegend aus Mitteln der - meistens finanzschwachen - ländlichen Gemeinden sowie im Falle der Güterwege zwar meist mit Förderung aus Bundes- und Landesmitteln, aber doch zu erheblichen Anteilen (10-60 %) aus Eigenmitteln der durch diese Güterwege ans Verkehrsnetz angeschlossenen Liegenschaftsinhaber.

Diese Privaten sind zwar inzwischen längst nicht mehr ausschließlich Landwirte, doch darf allein schon auf Grund der ursprünglichen Förderungssituation einer „Hoferschließung" bzw. eines „Güteweges" angenommen werden, daß der Anteil der Bauern an den Nutznießern und Kostenträgern dieser Wegekategorie weiterhin über dem agrarischen Bevölkerungsanteil der betreffenden Landgemeinde liegt. Im Streusiedlungsgebiet, das seinen Schwerpunkt im alpinen und voralpinen Raum hat, können sogar 80-90 % der kleinregionalen Verkehrswege auf solche niederrangige Straßen entfallen, die ursprünglich als private Güterwege

bzw. Hoferschließungen entstanden sind, auch wenn sie inzwischen zum Teil in Gemeindestraßen umgewandelt worden sind. Die im Streusiedlungsgebiet von solchen Güterwegen erschlossenen Wohnsitze gehören trotz fortschreitender Deagrarisierung der meisten Landgemeinden erfahrungsgemäß auch heute noch überwiegend zu landwirtschaftlichen Betrieben, obwohl statistische Angaben hierüber fehlen. Das Problem der Finanzierung von Anlage und Erhaltung der niederrangigen ländlichen Verkehrsinfrastruktur gehört zu den noch nicht völlig gelösten gesellschaftspolitischen Grundfragen der ländlichen Raumordnung und des regionalen Ausgleichs.

Da diese z.T. privat von land- und forstwirtschaftlichen Anrainern mitfinanzierte niederrangige Verkehrsinfrastruktur zunehmend, vielfach bereits überwiegend (neuere Daten liegen hiezu leider nicht vor) von nichtlandwirtschaftlichen und sogar ortsfremden Personen benutzt werden, bedingen Bau und Erhaltung ländlicher Aufschließungswege wesentliche Vorleistungen für die gesamte niederrangige Verkehrserschließung des ländlichen Raumes, worauf wir im Kapitel über den Tourismus nochmals zurückkommen. Diese weit über die Land- und Forstwirtschaft hinausgehende Bedeutung des Güterwegenetzes kommt jedoch in dessen Anlage- und Erhaltungsfinanzierung nur teilweise zum Ausdruck.

b) **Energieversorgung**

Der Beitrag der Landwirtschaft und insbesondere des Waldes zu einer **umweltfreundlichen Energie-Nahversorgung** kann bei der Heizenergie im Idealfall 100 % erreichen, wenn örtliche Fernwärmeanlagen auf Biomassebasis auch die nichtlandwirtschaftliche Wohnbevölkerung sowie Schulen, Amtsgebäude und Gewerbebetriebe mit lokal erzeugter Alternativenergie versorgen; ein international beachtetes Beispiel hiefür bietet in Österreich das „Energiedorf Kautzen" im Waldviertel. (Vgl. Kapitel 2.1.2.2)

c) **Nahrungsmittel-Nahversorgung**

Der **Rückzug von Handelsbetrieben** einschließlich des Nahrungsmittelhandels aus dem ländlichen Raum bildet für den weniger mobilen Teil der Bevölkerung zunehmend ein Problem. (Die Anzahl der Verkaufsstellen im Lebensmittelhandel sank 1995 um weitere 7 % -also weit stärker als die Zahl der Bauern - erstmals in ganz Österreich unter 8.000.) Dazu kommt der Wertschöpfungsverlust durch Verlagerung der Geldströme aus der ländlichen Region in die zentralen Orte und Ballungsgebiete. Hier können bäuerliche Betriebe einspringen, indem sie durch Direktvermarktung ab Hof oder über örtliche Bauernmärkte wenigstens einen Teil der Nahrungsmittel-Nahversorgung, zumal mit täglich benötigten Frischprodukten, übernehmen. Dies trifft inzwischen dank moderner Kühlhalte-Automaten auch schon für die Milch zu. Inzwischen wird Ab-Hof-Verkauf unterschiedlichen Ausmaßes von rund 75 % aller österreichischen Landwirte betrieben; in Salzburg sind es sogar 89 %, im Burgenland „nur" 62 %.

Anteile der bäuerlichen Direktvermarktung, 1995		
Bundesland	Direktvermarkter	% aller Bauern
Salzburg	10.330	89
Tirol/Vorarlberg	21.800	81
Oberösterreich	39.130	79
Kärnten	17.700	72
Niederösterreich	46.400	72
Steiermark	39.500	69
Burgenland	14.640	62

Der Haushaltsmarkt für Produkte aus **bäuerlicher Direktvermarktung** inkl. Wein erreichte 1995 österreichweit 16,1 Mrd. S. Trotz dieses hohen Volumens aus der Direktvermarktung werden je nach Bundesland erst zwischen 30 und 40 % der potentiellen Umsätze ausgeschöpft. Geht man davon aus, daß rund 50 % der Agrarprodukte direkt vom Bauern verkauft werden - wie dies bei Eiern oder Wein der Fall ist, könnte das Produktionsvolumen auf derzeitiger Preisbasis bis auf 45 Mrd. S steigen. Für die Zukunft von ausschlaggebender Bedeutung ist der Aufbau vermarktungsbezogener bäuerlicher Zusammenschlüsse sowie die Entwicklung einer professionellen Absatzgestaltung/Marketing. Zahlreiche Beispiele eines erfolgreich organisierten, kundenbezogenen Direktabsatzes aus allen Bundesländern lassen das bedeutende Potential sowohl für die Nahversorgung als auch für die bäuerliche Einkommensverbesserung erkennen.

Im Rahmen der **EU-Regionalförderung** (Ziel 1- und Ziel 5b-Gebiet) ist es inzwischen möglich, die zwischenbetriebliche regionale Direktvermarktung finanziell zu unterstützen. Die Projekte müssen sich an den Maßnahmenprogrammen der „Einheitlichen Programm-Planungsdokumente (EPPD)" der einzelnen Bundesländer orientieren. Grundsätzlich sind folgende Maßnahmen förderbar:

- Beratung und Aufbau von Organisationsstrukturen
- Erstellung eines Qualitätssicherungskonzeptes
- Förderung von Marketingmaßnahmen und -konzepten zur Markterschließung
- Beihilfen für Sachinvestitionen
- Errichtung von regionalen Schlacht-, Kühl- und Verarbeitungsräumen
- Anschaffung von fahrbaren, gemeinschaftlich genutzten Schlachtwägen
- Für die Obst- und Gemüsevermarktung die Errichtung von gemeinsamen Sortier- und Verpachtungsräumen
- Anwendung neuer Lagerhaltungs- und Aufbereitungstechnologien für eine ganzjährige Belieferung
- Errichtung von gemeinsamen Verkaufsstellen
- Aufbau von regionalen Produktbörsen zur Intensivierung der Kooperation mit Beherbergungs- und Gastronomiebetrieben.

d) **Telematik**

Den innovativen Einsatz moderner Telekommunikation den Infrastrukturfunktionen der Landwirtschaft zuzurechnen, mag aufs erste überraschen und ist auch sicherlich nicht zu verallgemeinern. Dennoch kennen wir inzwischen mehr als ein Beispiel dafür, daß die Einführung und Nutzung moderner Telekommunikationsinstrumente von Landwirten mit „Computerflair" ausgegangen ist, die darin eine Chance erkannten, ihren Absatz auszuweiten, einen nicht zur Pendelwanderung nötigenden Nebenerwerb aufzunehmen usw. Ein gutes Beispiel hiefür ist die Entstehungsgeschichte des Telehauses im „Ökodorf" Eschenau (NÖ), das sein Funktionieren dem persönlichen Einsatz eines ansässigen Bio-Bauern verdankt.

2.2.1.3 Regionale Wertschöpfungs- und Beschäftigungsfunktion

Der **BIP-Beitrag der Land- und Forstwirtschaft** mag zwar inzwischen, gesamtstaatlich gesehen sowie unter Berücksichtigung des oben diskutierten „Bewertungsproblems", gering erscheinen; doch trifft dies keineswegs auch für sämtliche österreichische Regionen zu: Besonders im Norden, Osten und Südosten fallen die Beiträge sowohl der landwirtschaftlichen „Urproduktion" als solcher als auch des gesamten „Agrarkomplexes" (Landwirtschaft + vor- und nachgelagerte Wirtschaftszweige) zur regionalen Wertschöpfung noch durchaus ins Gewicht; und in ausgedehnten Gebieten der dünn besiedelten „Waldalpen" zwischen Oberkärnten und Niederösterreich, überwiegend entsiedlungsgefährdete Gebiete ohne dynamische Industrie und mit marginalem Fremdenverkehr bildet die Forst- und Holzwirtschaft ein entscheidendes Standbein der regionalen Wirtschaft, wobei gar nicht so sehr der Haupterwerb bzw. der Vollarbeitsplatz, sondern die vielfältigen mit Wald und Holz verbundenen Erwerbskombinationen ins Gewicht fallen.

2.2.1.3.1 Landwirtschaft

In vielen ländlichen Regionen sind zwar außerlandwirtschaftliche Erwerbsmöglichkeiten vorhanden oder im Tagespendelverkehr erreichbar, doch reichen sie allein weder quantitativ noch qualitativ aus, um die wirtschaftliche Existenz der ansässigen Familien zu sichern. In solchen Fällen ist ein ergänzendes Einkommen (bzw. ein ausgabenmindernder Naturalertrag) aus einem an sich für einen agrarischen Vollerwerb zu kleinen landwirtschaftlichen Betrieb eine unerläßliche **Erweiterung der Existenzgrundlage**. Diese Neben- oder Zuerwerbslandwirtschaften tragen damit aber auch zur Erhaltung jener gewerblichen und industriellen Betriebe bei, welche ländliche Arbeitskräfte beschäftigen, ohne ihnen ein ausreichendes Einkommen bieten zu können: Ohne subsidiäre Landwirtschaft wären zahlreiche Industrien im ländlichen Raum, die lediglich Teilzeit- oder Saisonbeschäftigung bieten können, zur Einstellung ihres Betriebes genötigt.

In Tourismusgebieten ebenso wichtig erscheint die Sicherung eines ausreichenden **bodenständigen Arbeitskräfteangebotes** seitens der ansässigen bäuerlichen Familien für den saisongebundenen Fremdenverkehr. Das ist nur möglich, weil diese bäuerlichen Familienmitglieder nicht ausschließlich auf ein Einkommen aus dem Fremdenverkehr angewiesen sind. Für die gewerblichen Fremdenverkehrsbetriebe ergibt sich daraus der Vorteil, weder unbeschäftigte Arbeitskräfte in der „toten Saison" erhalten zu müssen noch gezwungen zu sein, alljährlich vor Saisonbeginn „auf die Jagd" nach irgendwelchen - oft notgedrungenen ausländischen, unzuverlässigen, unqualifizierten - Hilfskräften gehen zu müssen. Für die bäuerlichen Betriebe, damit aber auch für die Pflege der Kulturlandschaft ergibt sich daraus

der Vorteil, daß die im Gastgewerbe usw. beschäftigten Arbeitskräfte für die Landwirtschaft nicht vollständig ausfallen. Eine besonders günstige Ergänzung zwischen Landwirtschaft und Fremdenverkehr ergibt sich in Gebieten mit Wintersaison.

In industriefernen ländlichen Regionen ist die Landwirtschaft vielfach weiterhin ein nennenswerter **Arbeitgeber für den sekundären und tertiären Sektor** (Gewerbe und Dienste). Schaffung und Erhaltung außerlandwirtschaftlicher Arbeitsplätze hängen hier in hohem Maße von der Agrarproduktion und den Ausgaben der Landwirte für langfristige Investitionen (insbesondere baulicher Art), Betriebsmittel, Reparaturen und Dienstleistungen aller Art ab; diese der Landwirtschaft dienenden Wirtschaftsbereiche und -funktionen waren bisher insofern relativ entwicklungsfähig, als einerseits die Agrarproduktion tendenziell zunahm und dadurch die zu verarbeitenden und zu vermarktenden Produktmengen immer größer wurden, anderseits die bäuerlichen Betriebe aus AK-Mangel und Rationalisierungsgründen immer mehr Funktionen ausgliederten und Spezialisten außerhalb des eigentlichen Agrarbereiches übertrugen. Dieser Wachstumstrend hat allerdings im Zuge der Rückbildungsprozesse im Agrarbereich sein Ende gefunden.

Schließlich ist im Hinblick auf die regionalen Arbeitsmärkte an die Beschäftigung in den der Landwirtschaft nachgelagerten Be- und Verarbeitungsbereichen **(„Agribusiness")** zu denken. Die von der inländischen Landwirtschaft bereitgestellten Rohstoffe stellen zwar nicht die ausschließliche, jedoch die mit Abstand wichtigste Grundlage des Großteils der Ernährungsindustrie dar. Zwar geht die Zahl der in der landwirtschaftlichen Urproduktion (voll) beschäftigten Arbeitskräfte (AK) sowie deren Anteil am BIP insgesamt sowie regional ständig zurück; die Zahl der AK im gesamten Agrarkomplex (Landwirtschaft + vor- und nachgelagerte Industrie- und Gewerbezweige und Dienste) sowie dessen Anteil an der volkswirtschaftlichen Wertschöpfung dürften dagegen in weit geringerem Maße zurückgehen.

Die **regionalen Wertschöpfungsbeiträge** der österreichischen Landwirtschaft (Bruttowertschöpfung) wurden vom österreichischen Institut für Raumplanung auf Grund der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung nach Pol. Bezirken dargestellt. Für die drei Jahre 1988, 1990 und 1992 ergibt sich daraus folgendes regionalisiertes Gewicht des primären Sektors:

Brutto-Wertschöpfungsanteil 1. Sektor

Bundesland	1988		1990		1992	
	>10 %	> 15 %	> 10 %	> 15 %	> 10 %	>15 %
	Zahl der Pol. Bezirke					
Niederösterreich	10	3	8	3	6	1
Burgenland	4	1	4	1	3	0
Steiermark	5	1	7	1	4	1
Kärnten	2	0	1	0	0	0
Oberösterreich	7	2	8	2	4	0
Salzburg	0	0	0	0	0	0
Tirol	0	0	0	0	0	0
Vorarlberg	0	0	0	0	0	0
Wien	0	0	0	0	0	0
Österreich	28	7	28	7	17	2

Q.: ÖIR

Gesamtösterreichisch wurden 1988 und 1990 noch jeweils 28 Pol. Bezirke mit BW-Anteilen über 10 % und 7 Pol. Bezirke mit Anteilen über 15 % ermittelt, 1992 dagegen nur mehr 17 bzw. 2. Die meisten noch relativ stark agrarisch geprägten Bezirke gibt es in Niederösterreich, gefolgt von der Steiermark, Oberösterreich und dem Burgenland. Die drei westlichen Bundesländer weisen dagegen überhaupt keine Bezirke mit mehr als 10 % BW-Anteil des 1. Sektors auf, 1992 sogar nur einen einzigen Bezirk (Tamsweg) mit 5 %.

Über die regionale Bedeutung des **Agrarkomplexes** könnte nur eine entsprechende intersektorale Verflechtungsbilanzierung (Input-Output-Analyse) Auskunft geben. Eine solche Information lag jedoch bei Abschluß vorliegender Arbeit immer noch nicht vor. Dies ist sehr bedauerlich, weil dadurch für die agrarpolitische Argumentation höchst relevante und aussagekräftige Daten über den gesamten volkswirtschaftlichen Stellenwert der regionalen Land- und Forstwirtschaft nicht zur Verfügung stehen. In den USA wird z.B. stets mit dem Beschäftigungsbeitrag des *gesamten* Agrarkomplexes (der regional noch 20 % überschreitet, bei einem „reinen" Agraranteil unter 5 %) argumentiert. (Am ÖIR ist auf Grund von Daten des ÖSTAT 1997 eine regionalisierte Input-Output-Analyse in Arbeit.)

Der **Beschäftigungseffekt** der Land- und Forstwirtschaft im engeren Sinne ist in Österreich sowohl gesamtwirtschaftlich als auch insbesondere in regionaler Differenzierung durchaus von Gewicht. In der Land- und Forstwirtschaft waren laut Agrarstrukturerhebung 1995 insgesamt noch rund 630.000 Personen in unterschiedlichem Ausmaß - überwiegend allerdings nur nebenberuflich - beschäftigt; die Zahl der hauptberuflich Erwerbstätigen erreichte nur mehr 170.000. Die **regionale Differenzierung** der Agraranteile an den Erwerbstätigen (Beschäftigte sowie Berufstätige insgesamt) sowie an der Wohnbevölkerung ist erwartungsgemäß ausgeprägt. Der Agraranteil an den Beschäftigten insgesamt war mit 8,8 % 1981 bzw. 6,2 % 1991 vor allem deshalb relativ höher, weil laut ÖIR die Zahl der Beschäftigten als Referenzgröße jeweils deutlich kleiner ist als jene der Berufstätigen (1981 um etwa 150.000, 1991 sogar um rund 270.000) - die Arbeitslosen werden in diesem Falle nicht berücksichtigt.

Nach **Bundesländern** waren sowohl der Agraranteil an den Beschäftigten als auch das Ausmaß der Beschäftigtenabnahme sehr unterschiedlich hoch, und diese Unterschiede vergrößern sich nochmals auf Bezirksebene. Besonders ausgeprägt waren diese Unterschiede zwischen den östlichen und südlichen bzw. westlichen Bundesländern: Im Burgenland und in Niederösterreich war der Agraranteil 1991 mit 11,4 bzw. 11,3 %, aber auch in der Steiermark mit 9,5 % noch erheblich höher als im Bundesmittel. Vor allem in bezug auf das Burgenland war dies nicht mehr zu erwarten, weil dort der Beschäftigtenrückgang in der Land- und Forstwirtschaft traditionell sehr hoch war und im Zeitraum 1981-1991 den Extremwert von 41,6 % erreichte. In den westlichen Bundesländern Tirol und Vorarlberg erreichte die Agrarquote 1991 auch in einem Teil der ländlichen „Flächenbezirke" meist nur mehr Werte unter 5 % und nur in einem Teil der Salzburger und einigen Tiroler Bezirken Werte zwischen 5 bis unter 10 %. Ausnahmen bildeten diesbezüglich nur mehr die Bezirke Tamsweg und Lienz mit Agraranteilen von 11,4 bzw. 10,1 %. Darin kommt auch zum Ausdruck, daß gebietsweise die Nebenerwerbslandwirtschaft bereits stark verbreitet ist und der Anteil der Haupterwerbsbetriebe oft auf weniger als ein Fünftel zurückgegangen ist, vereinzelt nur noch knapp mehr als ein Zehntel beträgt.

Nach **Politischen Bezirken** bewegten sich die Agraranteile an allen Beschäftigten 1991 zwischen weniger als 2,5 % (Vorarlberger Rheintal, Landeshauptstädte, Bundesland Wien) und 20-30 % in Teilen des Wald- und Weinviertels, im nördlichen Burgenland (Bezirk Neusiedl/S.), in der Südoststeiermark und in Murau. Rund 20 Pol. Bezirke wiesen noch Agrar-

anteile an den Beschäftigen am Arbeitsort von 15-20 % und über 20 Pol. Bezirke solche von 10-15 % auf.

Angesichts der oben umrissenen Bedeutung von Landwirten als Investoren, Einkäufer von Betriebsmitteln und Güterlieferanten für die weitere Be- und Verarbeitung kommt dieser Beschäftigungsgruppe ein regionalwirtschaftliches Gewicht zu, das weit höher ist als dasjenige anderer Berufsgruppen, die innerhalb der Region überwiegend nur als Konsumenten in Erscheinung treten und überdies ihre Verbrauchsausgaben bereits oft mehrheitlich in den Ballungszentren tätigen. Um 1995 rechnete man damit, daß die Landwirtschaft über den **„Agrarkomplex"** noch etwa 20 % aller Arbeitsplätze in Österreich in ihrem vor- und nachgelagerten Bereich sichert (zum Vergleich: Deutschland ca. 17 %). Für **Oberösterreich** - insgesamt keinem sehr stark „agrarischen" Bundesland - wurde festgestellt, daß die Land- und Forstwirtschaft zwar nur noch knapp 4 % zum regionalen BIP beträgt, jedoch nach wie vor in jeder zweiten Gemeinde unmittelbar den wichtigsten Wirtschaftszweig darstellt: In 119 Gemeinden macht die landwirtschaftliche Wertschöpfung mehr als 75 % der Gesamtwertschöpfung aus; nur in 127 Gemeinden beträgt ihr Anteil weniger als 25 %.

Vom ÖIR wurden in dieser Sicht die **Auswirkungen geänderter GATT-Regelungen** auf Agrarwirtschaft und Regionalentwicklung in Österreich untersucht, u. zw. in einer fiktiven Situation ohne EU-Beitritt: Wie wirken sich veränderte Rahmenbedingungen im internationalen Agrarhandel, insbesondere der im GATT vereinbarte Stützungsabbau, die ja verschiedene Produkte in recht unterschiedlichem Ausmaß betreffen, in Anbetracht **unterschiedlicher regionaler Agrarproduktionsstrukturen** auf die wirtschaftliche Lage der jeweiligen regionalen Landwirtschaft und im weiteren auf Regionalentwicklung und Umweltsituation aus? Den im Hinblick auf das GATT 1992 durchgeführten Berechnungen lagen folgende Annahmen zugrunde: Ein Abbau des Stützvolumens um 20 % (in realen Werten) würde bei den Hauptprodukten, die 70 % der österreichischen Agrarerzeugung umfaßten, einen Preisrückgang von 16,4 % zur Folge haben; bezüglich der gesamten Agrarproduktion hätte dies einen Rückgang des Produktionswertes um etwa 15 % bedingt. In Anbetracht der großen regionalen Unterschiede in der österreichischen Agrarproduktionsstruktur wäre bei den maßgeblichen betriebswirtschaftlichen Erfolgsmaßstäben (und damit bei der „wirtschaftlichen Tragfähigkeit") regional mit stark abweichenden Auswirkungen zu rechnen, die in weiterer Folge auch von Einfluß auf die gesamte Regionalentwicklung gewesen wären. Die Schwankungsbreite des „Tragfähigkeitsverlustes" in den verschiedenen Betriebsformen und Produktionsgebieten bewegt sich in bezug auf die Landwirtschaft (also ohne den Einkommensbeitrag der Forstwirtschaft) von knapp 20 bis über 40 % bzw. von etwa 26 % im Bereich des Alpenostrandes bis nahezu 35 % im Bereich des Nordöstlichen Flach- und Hügellandes; auch bezüglich des Gesamteinkommens (also einschließlich des Einkommensbeitrages der Forstwirtschaft und der Zuerwerbstätigkeit) gilt ähnliches: geschätzte Einkommensrückgänge von knapp 15 bis über 30 % bzw. von knapp 20 % im Bereich von Hochalpengebiet und Alpenostrand bis etwa 30 % im Bereich des Nordöstl. Flach- und Hügellandes. (Für die preislichen Auswirkungen des EU-Beitrittes könnten selbstverständlich analoge Regionalisierungen durchgeführt werden.)

In **Deutschland** wurde im Rahmen einer arbeitsteiligen Regionaluntersuchung zweier Landkreise (in Hessen und Niedersachsen) die wirtschaftliche Verflechtung des „Agrarkomplexes" mit der gesamten Regionalwirtschaft exemplarisch untersucht. Da keine dem Forschungsgegenstand angepaßten theoretischen und methodischen Konzepte vorlagen, mußten hiezu eigene Vorarbeiten geleistet werden; diese führten zum Konzept der Markttransaktionstabelle und -analyse. Die Wurzeln dieses Ansatzes liegen sowohl in der Input-

Output-Forschung (Verflechtungsbilanzierung) als auch in stärker mikroökonomisch und institutionenökonomisch ausgerichteten Arbeiten. Ausgangspunkt der Analyse ist die singuläre Markttransaktion. Letztere wird durch Jahresmarkttransaktionen operationalisiert, die zwischen den einzelnen Wirtschaftssubjekten im Ausgangssektor (Landwirtschaft) und im Marktpartnersektor (z.B. Landwarenhandel, Agrartechnikbereich, Molkereien u.a.), differenziert nach den jeweiligen Produkt-, Vorleistungs- und Investitionsgütermärkten, beobachtet werden können. Dieses Konzept stellt hohe Datenansprüche und erfordert daher in großem Umfang einzelbetriebliche Primärdatenerhebungen. Für drei Bereiche, Landwarenhandel, Agrartechniksektor und Molkereiwirtschaft, wurde eine Struktur- und Strategieanalyse durchgeführt. Dabei wurden Umsatz- und Arbeitsplatzverflechtungen der Landwirtschaft mit den drei Untersuchungssektoren quantifiziert, um die interregionalen Verflechtungen abzubilden.

Die empirische Analyse zeigte für den Beobachtungszeitraum (1970-1990), daß die Zahl der Arbeitsplätze in der Landwirtschaft in beiden Landkreisen drastisch zurückging. Die Zahl der Arbeitsplätze im Agrarkomplex blieb dagegen im Werra-Meißner-Kreis nahezu konstant; im Landkreis Emsland war sogar eine Zunahme zu verzeichnen. In beiden Regionen konnten somit nahezu keine „spill over"-Effekte festgestellt werden. Durch die unterschiedlichen strukturellen Entwicklungen in Landwirtschaft und Agrarkomplex veränderte sich im Beobachtungszeitraum auch die relative Bedeutung der beiden Bereiche. In beiden Regionen verfügte die Landwirtschaft zu Beginn des Untersuchungszeitraumes über die größte Anzahl von Arbeitsplätzen im Agrarkomplex. Diese Rolle hat inzwischen in beiden Regionen die agrarnahe Industrie/Gewerbe übernommen. Der Bedeutungsverlust des Agrarkomplexes insgesamt ist daher im Untersuchungszeitraum überwiegend auf den landwirtschaftlichen Strukturwandel, weniger auf die über Marktverflechtung mit der Landwirtschaft verbundenen Wirtschaftszweige zurückzuführen.- Diese insbesondere von der Datenbeschaffung her anspruchsvolle Untersuchung macht es verständlich, daß für Österreich bzw. einzelne österreichische Regionen derzeit keine vergleichbaren Aussagen möglich sind. Die Durchführung diesbezüglicher Pilotprojekte erschiene jedoch auch bei uns wünschenswert. (Schätzungsweise 500.000 Menschen bzw. 15 % aller österreichischen Erwerbstätigen - Selbständige und Unselbständige - arbeiten noch in der Nahrungsgüterwirtschaft.)

In **Frankreich** hat sich der Agraranteil der (hauptberuflich) Beschäftigten im Mittel von 20 % um 1962 auf wenig über 5 % um 1990 verringert, allerdings auch dies mit großen regionalen Unterschieden sowie ohne Berücksichtigung der relativ wie auch absolut zunehmenden Beschäftigung im „Agrarkomplex". Wie in jeder „Industrie" verliert zwar der unmittelbare Produktionsprozeß Beschäftigte, doch dafür erhöht sich die Zahl und Vielfalt der Zulieferer und Nacharbeiter sowie der mit der eigentlichen Produktion verknüpften Dienstleistungen; es ist daher irreführend, immer nur die Beschäftigten in der „Urproduktion" im Auge zu haben. In dieser erweiterten Sichtweise sank zwar die gesamte Beschäftigtenzahl im „Agrarkomplex" Frankreichs ebenfalls, u.zw. von 2,03 Mill. 1975 auf 1,69 Mill. 1982 und knapp 1,20 Mill. 1990, jedoch ganz überwiegend nur durch den Rückgang in der eigentlichen Landwirtschaft; im „periagraren" Bereich war dagegen nur ein Rückgang von 0,76 Mill. auf 0,73 Mill. zu verzeichnen; sein Anteil an den Gesamtbeschäftigten des Komplexes erhöhte sich von 27 % um 1975 auf fast 38 % um 1990.

Auf gesamtwirtschaftlicher Ebene wurde die Verflechtung der Landwirtschaft mit anderen Wirtschaftsbereichen für **Großbritannien** untersucht, u.zw. mit Hilfe einer **Social Accounting Matrix (SAM),** einer Weiterentwicklung der Verflechtungsbilanzierung. Der Datenbedarf, der schon bei der Input-Output-Analyse groß ist, wird dabei allerdings noch

größer. Anderseits erlaubt es die Konstruktion der SAM, jene Wirkungen zu ermitteln, die diese Methode zusätzlich zur IO-Analyse feststellen kann und die als SAM-linkage-Effekte bezeichnet werden. Der Nachteil aller ***Leontief***-Modelle - die Annahme fixer Proportionen - bleibt dabei erhalten und ist gerade, wenn er die Nachfrage betrifft, schwerwiegend. Allerdings kann er gelockert werden, indem man die durchschnittlichen Ausgabenneigungen der Haushaltskategorien durch die marginalen Neigungen ersetzt. Damit nähert man sich einem rechenbaren Allg. Gleichgewichtsmodell mit fixen Preisen.

Ein SAM zeigt den Kreislauf des Geldes durch die Wirtschaft, beginnend mit den produzierenden Sektoren über die Produktionsfaktoren, Institutionen und die exogenen Konten (Kapitaltransfer und Leistungsbilanz). Im vorliegenden Beispiel wurde für 1984 ein SAM mit 106 Gleichungen für das Vereinigte Königreich konstruiert: 48 Produktionssektoren, 37 Verteilungsaktivitäten der Güter, 9 Faktoren, 8 Institutionen (darunter 5 Haushaltskategorien und der Staat), Kapital, Verkäufe sowie Transaktionen mit der EU und den übrigen Ländern der Welt. Untersucht wurde u.a. die Wirkung einer exogenen Steigerung der Nachfrage nach Getreide auf die britische Wirtschaft (bei unveränderten Preisen) um 1 Mill. £. Durch diesen Impuls steigt die Produktion von Getreide wegen des höheren Einkommens und dadurch ausgelöster zusätzlicher Nachfrage um 1,106 Mill. £ und die landwirtschaftliche Produktion insgesamt um 1,258 Mill. £, wobei die Ausgaben für Vorleistungen um 0,422 Mill. £ steigen. Die landwirtschaftliche Wertschöpfung nimmt um 0,459 Mill. £ zu, jene der übrigen Wirtschaft um 0,622 Mill. £.

Das zeigt, daß ein Nachfrageschub für landwirtschaftliche Produkte die übrige Wirtschaft mehr stimuliert als die Landwirtschaft selbst; im Falle des Getreides kommt es zu einer Einkommenssteigerung von 1,082 Mill. £ (davon entfallen 0,716 Mill. £ auf die Einkommen der Haushalte). Rinder und Schafe haben höhere Multiplikatoren als Getreide, aber negative Multiplikatoren kommen auch vor („andere Pflanzen": 0,684 Mill. £). IO-Modelle, die die Quellenverbindungen zur übrigen Wirtschaft nicht abbilden, können die Bedeutung der Landwirtschaft für die Gesamtwirtschaft unterschätzen. Dies kann auch am Beispiel der Beschäftigungseffekte demonstriert werden: Eine Steigerung des Wertes der Getreideexporte um 10 % (74,4 Mill. £) erhöht laut IO-Analyse die Zahl der Beschäftigten um 3.346 Personen, laut SAM-Analyse jedoch um 5.304.

2.2.1.3.2 Forstwirtschaft

Die regionalwirtschaftlichen Wertschöpfungs- und Beschäftigungsbeiträge für die gesamte österreichische Forst- und Holzwirtschaft herauszurechnen, erscheint schon deswegen schwierig bis unmöglich, da fast die Hälfte des österreichischen Waldes auf „Kleinwald" im Besitz von Landwirten entfällt, sodaß der im Einzelfall durchaus bedeutende, ja existenzsichernde Beschäftigungs- und Einkommensbeitrag des Forstanteils im Gesamtergebnis des Betriebes „untergeht" (mittels Buchführungsanalyse allerdings sichtbar gemacht werden kann); daher wird ja in Österreich die sonst eher ungewöhnliche Bezeichnung „land- und forstwirtschaftlicher Betrieb" verwendet. Dabei gilt zumindest im Berggebiet: Je flächengrößer ein landwirtschaftlicher Betrieb ist, desto höher ist der Waldanteil an seiner Gesamtfläche, desto höher naturgemäß auch der Einkommensbeitrag der Waldwirtschaft. Als Faustregel gilt, daß ab einer Ertragswaldfläche von 100 ha und einem durchschnittlichen (etwa dem mittleren österreichischen Jahreszuwachs entsprechenden) Jahreseinschlag von 9-10 efm je ha bei eigener Arbeitserledigung die Einnahmen aus der Forstwirtschaft allein für ein zufriedenstellendes Jahreseinkommen der Besitzerfamilie ausreichen.

Insgesamt gab es laut LBZ 1990 in Österreich **rund 214.500 Eigenwaldbesitzer**; davon verfügten 175.000 über weniger als 10 ha Wald, 209.000 über weniger als 50 ha und nur rund 5.500 über mehr als 50 ha. Daraus ist zu entnehmen, daß nur die Besitzer von höchstens 5.000 Betrieben überwiegend oder ausschließlich vom Wald leben können. Allerdings ist darauf hinzuweisen, daß gerade im bäuerlichen Waldbesitz die Einkommensmöglichkeiten aus der Waldwirtschaft noch bei weitem nicht ausgeschöpft werden, obwohl der Wald „bessere Löhne" zahlt als die - insbesondere bergbäuerliche - Landwirtschaft. Welche Potentiale allein schon in gemeinschaftlicher Holzausformung und Absatzgestaltung durch bäuerliche Waldbesitzer stecken, beweist u.a. der Erfolg der Waldwirtschaftsgemeinschaften in verschiedenen Bundesländern.

Wesentlicher als der direkte Beschäftigungseffekt des Waldanteils im Rahmen bäuerlicher Betriebe erscheint indessen sein allgemeiner **Beitrag zur Besitzfestigung**: Unterstellt man, daß wenigstens die Hälfte der rund 98.000 bergbäuerlichen Betriebe Österreichs (1990) ohne Waldanteil oder Einforstungsrechte wirtschaftlich nicht lebensfähig wäre, so betrifft dies rund 50.000 Betriebe bzw. ein Fünftel des Gesamtbestandes 1993. Rechnet man die „wesentlichen" Waldbesitzer außerhalb der Bergbauernzonen 1-4 hinzu, darf unterstellt werden, daß die Erträge aus dem Walde für rund 100.000 bäuerliche Betriebe eine Existenzbedingung darstellen; allein innerhalb des bäuerlichen Waldbesitzes sichert er somit die wirtschaftliche Existenz von wenigstens 70.000 in bäuerlichen Betrieben hauptberuflich Erwerbstätigen einschließlich ihrer Familienangehörigen von rund 200.000 Menschen. Die regionale Gewichtung ergibt sich dabei nach den Waldanteilen an der gesamten Selbstbewirtschafteten Fläche (Kulturfläche); diese variieren im Extrem zwischen 75 % in Lilienfeld und 74 % in Mürzzuschlag einerseits und 11-15 % in den ostniederösterreichischen Bezirken anderseits. Auch in ausgesprochen alpinen Bezirken wie Imst oder Landeck liegt der Waldanteil nur bei rund 25 %; davon entfällt überdies ein Großteil auf Schutzwald, sodaß kaum eine wirtschaftliche Stützung der dort vorherrschenden extremen Bergbauernbetriebe durch ihren realen oder ideellen Waldanteil gegeben ist.

Wie stellt sich das Gewicht der **Forst- und Holzwirtschaft in regionaler Sicht** dar, welche Wertschöpfungs- und Beschäftigungsbeiträge werden erbracht? Hiezu liegt nur eine ältere Analyse (aus 1982) vor, die Dissertation des bekannten Forstökonomen ***M. Krott***. Will man die Leistungen oder Folgewirkungen holzwirtschaftlicher Betriebe beschreiben bzw. im weiteren auch messen, stellt sich das Problem, welche der zahlreichen gemeinsam mit holzwirtschaftlichen Betrieben auftretenden Phänomene zu den „Leistungen" der Holzwirtschaft zählen sollen, d.h. die Frage nach der Begriffsklärung und Operationalisierung. In ***Krotts*** Untersuchung wurde der Begriff „Leistung" der Holzwirtschaft (die forstliche „Urproduktion" wurde nicht berücksichtigt) als deren Beitrag zur Erreichung regional ökonomischer Ziele definiert. Es wurden drei Indikatoren ausgewählt: der Beschäftigungsanteil, die Einkommenszahl (gemessen an regionalen Durchschnittseinkommen je unselbständig Beschäftigtem), und die Wertschöpfungskennzahl - die Leistung der holzwirtschaftlichen Sparten liegt einerseits in der Wertschöpfung, die in Form von Löhnen und Gehältern an die Arbeitnehmer ausbezahlt werden, anderseits in Wertschöpfungsanteilen, die als Investitionen wieder den Betrieben zufließen oder als Gewinne der Unternehmer anfallen.

Die Holzwirtschaft zeigt im Gegensatz zur gesamten österreichischen Wirtschaft **keine Konzentration auf die Ballungsräume**. Insbesondere die Bereiche Erzeugung von Säge-, Fräs- und Hobelwaren, Erzeugung von Bautischlerwaren und Holzmöbeln sowie die Erzeugung von Furnieren und Holzplatten tragen mehr zur Wirtschaft entwicklungsschwacher Regionen bei als zu derjenigen hoch entwickelter Gebiete. Die auf Grund der Input-Output-Tabelle

1976 geschätzte Verflechtungswirkung der Holzwirtschaft bleibt in ihren Produktionseffekten zum guten Teil innerhalb ländlicher peripherer Räume. Der bedeutende Beschäftigungseffekt der Holzverarbeitung kommt jedoch vor allem Sparten in den Zentralräumen zugute.

Die für diese Leistung ausschlaggebenden **Standortsansprüche** der einzelnen holzwirtschaftlichen Sparten wurden aus der Gegenüberstellung der aktuellen Verteilung der Betriebsstätten mit in Potentialmodellen abgebildeten Standortsfaktoren bestimmt. Mittels Varianzanalyse ließen sich derart die standörtliche Bedeutung von Arbeitskräfte- und Dienstleistungsangebot, Konsumnachfrage, Zugang zu den industriellen Bezugs- und Absatzmärkten, den Außenmärkten sowie der Holzversorgung für die holzwirtschaftlichen Betriebe testen. Die Ergebnisse zeigen, daß die holzverarbeitenden Sparten in der Lage sind, in der Konkurrenz um die für die österreichische Industrie im allgemeinen besten Standorte auf geringerwertige auszuweichen.

2.3 Ökologische Funktionen

Die ökologischen oder **Umwelt-Funktionen** der Land- und Forstwirtschaft werden häufig den „nicht im Produktionsertrag zum Ausdruck kommenden Leistungen" schlechthin gleichgesetzt. Wie die vorliegende Arbeit zeigt, trifft dies zwar nicht zu; wohl aber bilden die Öko-Funktionen infolge ihrer Vielfalt die größte Einzelgruppe. Hervorgehoben sei, daß es sich auch hier keineswegs um „überwirtschaftliche" Leistungen handelt (früher dachte man dabei an rational schwer faßbare Dinge, etwa an den „Zustrom bäuerlichen Blutes", der der Degeneration in den Städten entgegenwirken sollte, oder an das Bauerntum als „staatserhaltende Kraft"); vielmehr haben die Öko-Leistungen indirekt - nämlich in bezug auf den außerlandwirtschaftlichen Wirtschafts- und Lebensbereich - durchaus eine ökonomische Dimension, sei es, daß sie durch Bereitstellung von ökologischen Infrastrukturleistungen bestimmte wirtschaftliche Tätigkeiten außerhalb des Agrar- und Forstbereiches erst ermöglichen, sei es, daß sie ihrerseits kostspielige Infrastrukturen sichern, dadurch teure technische Schutzmaßnahmen ersparen, sei es, daß sie grundlegende Ressourcen wie sauberes Wasser zur Verfügung stellen, sei es schließlich, daß sie durch Bereitstellung von „grünen" Trennbereichen und Erholungsräumen die Regeneration des Humankapitals ermöglichen ...

Das „Überwirtschaftliche" an den Öko-Funktionen besteht vielmehr darin, daß es sich erstens bei ihnen **nicht um Güter mit Warencharakter, sondern um Dienstleistungen** handelt und daß es sich zweitens im allgemeinen um „preislose" öffentliche Güter bzw. Dienste handelt, von deren Bereitstellung alle potentiellen Nutznießer profitieren, während der Anbieter zunächst einmal nur die Kosten der Bereitstellung zu tragen hat; dabei wird er heute überdies unter zunehmenden Qualitätsdruck gesetzt, wie dies insbesondere im Bereich der Wasservorsorge deutlich zum Ausdruck kommt.

Die Land- und Forstwirtschaft unterscheidet sich eben von allen übrigen Wirtschaftszweigen unter anderem auch durch ihre ausgeprägte **„Flächenwirksamkeit"**. Daher sind, wieder zum Unterschied von anderen Zweigen der Volkswirtschaft, bei der Land- und Forstwirtschaft nicht nur die Produktionsleistung als solche und der Beitrag zum Nationalprodukt von Bedeutung, sondern ebenso sehr, ja in bestimmten Regionen sogar in noch höherem Maße, die umweltwirksamen Nebenleistungen, die auf bestimmten Standorten sogar zur Hauptfunktion des Agrar- und Forstwesens werden können, wie dies besonders in der Diskussion um die Förderung der Berglandwirtschaft klar zutage tritt.

Die aus diesen Zusammenhängen resultierenden **„Funktionszuweisungen"** an Landwirtschaft und ländliche Räume gehen immer von „innen" nach „außen", von den urbanen Ballungen zur „Peripherie" des ländlichen Raumes und werden daher von dessen Bewohnern häufig als unzumutbarer „Öko-Imperialismus" empfunden, gegen den man sich mitunter vehement zur Wehr setzt, wie auch der Verfasser mehr als einmal zu erleben hatte; der aktuelle Widerstand gegen die Einrichtung von Nationalparken liefert hiefür eindrucksvolle Beispiele. Auf globaler Ebene bildet übrigens der „Öko-Imperialismus"-Vorwurf der Entwicklungsländer, die z.B. plötzlich ihre Wälder nicht mehr nach Belieben roden sollen, an die Adresse der Industrieländer ein genaues Gegenstück. In beiden Fällen geht es erstens um die Abwehr der Verhinderung wirklicher oder vermutlicher wirtschaftlicher Chancen, zweitens um die Abwehr von Aufgabenzuweisungen ohne entsprechende finanzielle Abgeltung, drittens schließlich um die Abwehr einer den Stolz verletzenden Außen- und Fremdbestimmung. Als Gegenentwurf wurde die Idee der „eigenständigen Regionalentwicklung" erarbeitet (vgl. Kapitel 3).

Diese **Konflikte**, die sehr ernst zu nehmen sind, zumal sie auch die Erfüllung wichtiger Funktionen vereiteln können, stehen auch mit einem Aspekt der Modernisierungstheorie im Zusammenhang; diese bedient sich dabei des Konzepts der „funktionsräumlichen Regionalentwicklung", das den ländlichen Raum als funktionalen Teil urban gesteuerter Modernisierung begreift; die Modernisierungskritiker hingegen orientieren sich am Paradigma der „eigenständigen Regionalentwicklung", in dem die endogenen Kräfte ländlicher Regionen im Mittelpunkt stehen. In beiden Konzepten kommt der Land- und Forstwirtschaft strategische Bedeutung zu. Im Modernisierungskonzept wird ihr eine besondere „Rolle" im Funktionsraum „Natur - und Erholungslandschaft" zugewiesen; im Ansatz eigenständiger Regionalentwicklung kommt einer ökologisch orientierten Landwirtschaft eine kulturell auszugestaltende Subsistenzrolle zu.

Beide Konzepte setzen einen je unterschiedlichen Sozial- und Berufstypus des Landwirts voraus, „ohne jedoch die Bewältigungsprobleme grundlegend zu thematisieren, denen die landwirtschaftliche Erwerbsbevölkerung angesichts des rasanten Strukturwandels und der grassierenden Strukturkrise im Zeitalter der agrarischen Massenproduktion ausgesetzt ist. Die einen kommen mit dem Problem nicht zurecht, daß nur verhältnismäßig wenige Landwirte den Weg zur ökologischen Subsistenzwirtschaft finden, die anderen grübeln am sich ständig verändernden Problem der rentablen Hofgröße herum und versuchen, kompensatorische Funktionen des Landschaftsschutzes in bäuerliche Funktionen umzudefinieren. Darüber, wie die Betroffenen sich lebensweltlich in diesen schon fast anomischen Konstellationen bewegen und sich damit auseinandersetzen, macht man sich kaum systematische und planungsrelevante Gedanken ..."

Ein Kernstück des umstrittenen „Zuweisungs"-Konzeptes ist die Definition und planerische „Behandlung" ländlicher Räume als **„ökologische Ausgleichsräume"** - etwa im Sinne ***Grillparzers***: „...und mache gut, was andere verdarben." Solche Ausgleichsräume sind sicherlich notwendig, nur darf bei diesem Konzept zweierlei nicht passieren: Der Schutz der Umwelt in der „Peripherie" darf nicht als Alibi für deren Verwüstung in den Zentral- und Aktivräumen mißbraucht werden; und es dürfen peripheren Räumen unter dem Vorwand des Natur-, Umwelt- und Ressourcenschutzes nicht notwendige Entwicklungsimpulse vorenthalten oder verwehrt werden.

2.3.1 Landschaftsgestaltungs- und -pflegefunktion

2.3.1.1 Allgemeines; Landschaftsdynamik

Wie immer man die von menschlicher Arbeit geprägten, sog. „Kulturlandschaften" persönlich beurteilen mag - nicht allein in Europa, sondern weltweit (die außerordentlichsten kulturlandschaftlichen Kunstwerke finden sich in Monsun-Asien!) -, sie sind das **Werk von Bauern und Hirten**. „Wenn in Europa von natürlicher Umwelt die Rede ist, handelt es sich konkret um die vom Menschen seit Jahrtausenden durch Nutzung umgestaltete und für seine Zwecke hergerichtete Umwelt. Diese wird zwar noch in erheblichem Maße durch echte Naturkräfte und -phänomene bestimmt und enthält auch noch zahlreiche natürliche Bestandteile ... ist aber dennoch eine kultürliche Umwelt" (***Haber***). Konkret und in einem räumlich-ganzheitlichen Sinne präsentiert sie sich als „Kulturlandschaft". „Allein auf Grund des großen Flächenanteils der Agrar- und Forstlandschaft kann deren Bedeutung für die Erhaltung der gesamten Kulturlandschaft gar nicht überschätzt werden." Bezüglich der Biotop- und Artenvielfalt ist darüber hinaus von entscheidender Bedeutung, daß

- ein Großteil der naturbetonten Biotope der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung ihre Entstehung und z.T. jahrhundertelange Entwicklung verdankt, und
- agrarische und forstliche Nutzungseingriffe der Vergangenheit durch Schaffung neuer oder erweiterter Lebensmöglichkeiten sowohl Artenzahl als auch Artenvielfalt in Mitteleuropa beträchtlich erhöht haben.

„Kulturlandschaft ist ein trotz - bzw. durch - Nutzung und Bewirtschaftung pfleglich zu behandelndes Umweltgut und die darin enthaltene Natur mit ihrer Spontaneität demgemäß eine kulturelle Herausforderung. Um sich ihr zu stellen, sind (landschafts-)ökologische Kenntnisse und Methoden erforderlich", wie sie heute zunehmend auch von Landwirten eingefordert und für diese auch berufspraktisch nötig werden, wenn sie beispielsweise in den Vertragsnaturschutz einsteigen; wir werden im Bildungskapitel (vgl. Kapitel 4) darauf nochmals zu sprechen kommen.

Ob der bäuerliche Landbewirtschafter im heute eingeforderten Sinne noch in jedem Fall der „ideale" Naturwirt sei, wird inzwischen insbesondere in unserem nördlichen Nachbarland häufig angezweifelt, während man in Übersee gar nicht auf die Idee zu kommen scheint, den Farmer „multifunktional" einzusetzen. Uns erscheinen in dieser Frage ideologisch eingefärbte Stellungnahmen sinnlos. Praktisch geht es darum,

- in welchem vorgegebenen Naturraum man zu handeln hat (kleinräumiges Gebirgsland oder riesige Ebene ...);
- welche Agrarstruktur vorgegeben ist;
- welche Kosten das Landschaftserhaltungsziel verursachen darf;
- welcher (Kultur-)Landschaftstyp unter diesen Vorgaben bewahrt oder ökologisch weiterentwickelt werden soll/muß; damit schließlich
- *alle* an einen konkreten Landschaftsraum gestellten funktionalen Anforderungen bestmöglich erfüllt werden.

Damit ist die Eingangsfrage für uns Mitteleuropäer klar beantwortet - wir kommen allein aus Kostengründen um die Bauern, die wir (noch) haben, nicht herum - eine einigermaßen **flä-**

chendeckende Landschaftspflege mit Lohn-Arbeitskräften ohne Verbindung mit einem land- und forstwirtschaftlichen Produktionsbetrieb wäre technisch, organisatorisch und finanziell überhaupt nicht zu bewältigen. Das erfährt der Naturschutz inzwischen deutlich beim Management der von ihm selbst verwalteten Schutzgebiete, die auch aus Kostengründen keine wesentliche Ausdehnung erfahren können; wo immer Natur und Landschaft außerhalb von Schutzgebieten „flächendeckend" gepflegt werden sollen, geht der Weg heute über die vertragliche Abmachung mit Land- und Forstwirten. Wo immer Natur- und Landschaftsschutz, Wasserschutz usw. großflächig in die Tat umgesetzt werden sollen, ist mit dem Land- und Forstwirt zu rechnen; ob als Gegner oder Partner, hängt freilich davon ab, wie Natur- und Umweltschutz ihm gegenübertreten bzw. auf ihn zugehen.

Entscheidende Voraussetzung hiefür sind **angemessene Förderungsbestimmungen**; solche waren ursprünglich in den österreichischen Landes-Naturschutzgesetzen kaum zu finden, was sich inzwischen erfreulicherweise geändert hat, sodaß ein sinnvolles Zusammenwirken mit den Förderungsansätzen des gesamtösterreichischen Agrar-Umweltprogrammes (ÖPUL) möglich wird. Am frühesten hatte das Land Salzburg reagiert, wo bereits 1992 ein umfangreiches Naturschutz-Prämiensystem (Vertragsnaturschutz) eingeführt wurde. Für die zu fördernde Maßnahme muß ein wesentliches Interesse des Naturschutzes vorliegen, welches vor allem bei der Erhaltung, Sicherung, Schaffung oder Wiederherstellung von Biotopen, bei Artenschutzmaßnahmen sowie bei landschaftsästhetischen Verbesserungen gegeben ist. Es gibt jährlich wiederkehrende und einmalige Prämien, erstere zur Erhaltung von Biotopen und zur ökologischen Verbesserung von Flächen, letztere zur Anlage von Hecken, Flurgehölzen usw., für Bachrenaturierungen, Zäune, Dächer, Brunnentröge usw.

Die Zielvorstellungen agrarischer Umweltpolitik lassen sich in solche betreffend den **physisch-biologischen Bereich** und den **gestalthaft-ästhetischen Bereich** unterscheiden. Die Ziele im Bereich der physisch-biologischen Umwelt betreffen zunächst den Schutz der Landwirtschaft vor belastenden Immissionen jeglicher Art sowie auch vor den Auswirkungen mangelhafter oder ihre berechtigten Interessen nicht berücksichtigender Raumplanung. Die Sicherung der wertvollsten Agrarproduktionsflächen ist ein wesentliches Teilziel des Umweltschutzes für die Landwirtschaft, das aber selbstverständlich im gesamtgesellschaftlichen Interesse liegt. Weiters betreffen sie den Schutz von Umweltgütern im Rahmen einer rationellen land- und forstwirtschaftlichen Bodennutzung unter Berücksichtigung aller Gefährdungsbereiche (Boden, Wasser, Flora, Fauna, Nahrungsmittel). Anzustreben ist nicht eine nachträgliche Sanierung angerichteter Schäden „von außen" oder das Erlassen einer Flut beschränkender Gesetze, sondern die Berücksichtigung ökologischer Gesichtspunkte bereits im land- und forstwirtschaftlichen Betriebssystem sowie eine optimale Verbindung ökonomischer und ökologischer Zielsetzungen, um unerträgliche Belastungen oder Emissionen gar nicht erst entstehen zu lassen. Oberstes Ziel ist eine **umfassende Nachhaltigkeit** in ökologischer, betrieblich-ökonomischer und menschlich-sozialer Hinsicht.

Die Streitfrage, ob ökologische Gesichtspunkte bei der Agrarproduktion nur auf bestimmten, relativ kleinräumigen Standorten mit vorrangiger Umwelt- bzw. Landespflegefunktion eine maßgebliche Rolle spielen sollen oder auf der gesamten landwirtschaftlich genutzten Fläche, anders ausgedrückt: ob der Agrarraum von vornherein in Gebiete mit rein technisch-ökonomisch bestimmter Erzeugungsfunktion und in Gebiete mit vorherrschender Umwelt- bzw. Landespflegefunktion zu differenzieren sei, darf inzwischen in folgendem Sinne als beantwortet gelten: Ein zu definierendes **Mindestmaß an allgemeiner „Umweltfreundlichkeit"** im Hinblick auf Wasser-, Boden- und Landschaftsschutz ist auf der gesamten Agrarfläche, also auch in Intensivgebieten, anzustreben, ohne daß dadurch die Erzeugungsfunktion

grundsätzlich in Frage gestellt würde (vgl. die „Elementarförderung" im ÖPUL). Daneben aber gibt es landwirtschaftlich genutzte Sonderstandorte, wo spezielle Naturschutz- und Landschaftspflegeziele aus dem Bereich des Arten- und Biotopschutzes eine so große Rolle spielen, daß die landwirtschaftliche Tätigkeit sich diesen Erfordernissen anpassen sollte; in diesen Bereichen wird heute schon der Arealschutz auf Grund vertraglicher Vereinbarungen als zweckmäßigstes Instrument der komplexen Zielerreichung wirksam.

Vom Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung wurde eine **Kulurlandschaftsforschungsinitiative** eingeleitet, welche u.a. die Zusammenfassung inhaltlich verwandter Einzelprojekte zu sog. Modulen vorsieht. Für die Landwirtschaft bzw. die Agrarlandschaft bot sich von der Problemsituation her ein Schwerpunkt im Forschungsfeld „Multifunktionalität/Konfliktforschung" an. Multifunktionalität von Kulturlandschaften wird u.a. durch **Segregationsprozesse** gefährdet. Die Bundesanstalt für Agrarwirtschaft hat daher bereits 1995 einen diesbezüglichen „Modul" formuliert.

In zahlreichen komplexen Systemen (ökonomische, soziale, ökologische ...) vollziehen sich Segregations- und Integrationsprozesse, die allgemein mit den Begriffen

- Differenzierung - Entdifferenzierung
- Arbeitsteilung - Arbeitszusammenfassung
- Monofunktionalität - Multifunktionalität

usw. umschrieben werden können. Dies trifft auch auf das hochkomplexe System „Kulturlandschaft" zu. Heute ist die kulturlandschaftliche Dynamik in hochentwickelten Gesellschaften allgemein durch ein Vorherrschen von Segregationsprozessen, also durch **räumlich-funktionale Differenzierungsvorgänge**, gekennzeichnet. Diese Segregation entspricht dem „mainstream", der durch die vorherrschenden technischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Faktoren annähernd gleichsinnig vorangetrieben wird; Versuche einer ökologisch motivierten Politik, diesem Segregationsprozeß durch Stärkung integrativer Kräfte entgegenzuwirken, sind im allgemeinen mit hohen Kosten verbunden und lassen im Verhältnis dazu einen relativ niedrigen Effizienzgrad erkennen. (Dennoch muß in diese Richtung gearbeitet werden!)

Die Erscheinungsformen segregativer Prozesse im kulturlandschaftlichen Bereich sind vielfältig, überschneiden einander und lassen je nach Landschaftstyp und vorherrschender ökonomisch-gesellschaftlicher Dynamik **unterschiedliche Schwerpunkte** erkennen. In schlagwortartiger Vereinfachung geht es dabei insbesondere um folgende Differenzierungen, die sich tendenziell verschärfen:

Es gehen Übergangs- und Vermischungsbereiche verloren, die sowohl landschaftsästhetisch wie auch ökologisch als besonders wertvoll gelten wegen

- ihrer gestaltlichen Vielfalt,
- ihres hohen Artenreichtums,
- ihres multifunktionalen Charakters.

Dazu gehören beispielsweise Hutweiden, Lärchwiesen, Mager- und Trockenrasen („Heiden"), Feuchtgebiete, hochstämmige Streuobstwiesen, formenreiche Verzahnungen

von Agrar- und Waldflächen usw.; fließende (abgestufte) Übergangsbereiche zwischen Siedlungs- und Freiflächen (Vermeidung „harter" Grenzen); Randbereiche vermehren heißt ökologisch bereichern.

Allen diesen **Übergangs- und Mischformen** gemeinsam ist eine fehlende Eignung für „zeitgemäße" rationelle Nutzungsweisen in landwirtschaftlicher wie in forstlicher Hinsicht; ihre Nutzung kann nur in traditioneller Weise erfolgen, sie ist überproportional aufwendig und liefert keine wirtschaftlich ins Gewicht fallenden Erträge. Der exogen erzwungene Rationalisierungsprozeß in der Land- und Forstwirtschaft führt daher entweder

- zur Intensivierung, oder
- zur Aufforstung, oder
- zur Verbrachung

derartiger Flächen, was in der Regel mit einem Verlust ihres ästhetischen und landschaftsökologischen Wertes sowie ihrer hohen Biodiversität verbunden ist. Gleichzeitig beobachten wir kostspielige Bemühungen, durch landschaftsplanerische Maßnahmen künstlichen Ersatz für verlorengegangene natürliche Verzahnungen zu schaffen (z.B. Bodenschutzgürtel, Waldrandgestaltung, Biotopverbundsysteme ...).

Diese Segregationsprozesse sind im Prinzip bekannt; was indessen insgesamt fehlt, betrifft politikrelevante Informationen über

- die räumliche Verbreitung dieser Segregationsvorgänge, insbesondere ihre Verbindung mit bestimmten Landschaftstypen;
- ihre unterschiedliche zeitliche Dynamik in Vergangenheit und absehbarer Zukunft;
- ihre Auswirkungen auf bestimmte ökologisch bedeutsame Parameter; sowie
- ihre Abhängigkeit von naturräumlichen, sozialökonomischen und politischen Faktoren.

Die Österreichische Akademie der Wissenschaften hat im Zusammenhang mit dem erwähnten Kulturlandschaftsprojekt „Aspekte der **Entwicklung und Erhaltung von Kulturlandschaften**" in 15 Thesen formuliert, worin es u.a. heißt:

- Kulturlandschaft entsteht aus vielfältigen Beziehungen von Einzelnen und gesellschaftlichen Gruppen zur Natur. Sie ermöglicht in diesen Beziehungen eine Verbindung, die Menschen mit der Natur eingehen. Sie ist durch menschliche Arbeit veränderte Natur, sie ist aber auch das Ergebnis einer bestimmten Wahrnehmungsweise. Natur als Landschaft wahrnehmen zu können, ist ein kulturell und historisch entstandenes Phänomen. Die Erhaltung und nachhaltige Entwicklung der österreichischen Kulturlandschaft ist damit auch eine Frage der Wahrnehmung, eine ästhetische Frage.

- Naturerfahrung entsteht nicht aus dem distanzierten Blick auf die Landschaft. Erleben und sinnliche Wahrnehmung der Landschaft, die über die visuelle Wahrnehmung hinausgehen, sind notwendig für eine tiefe Verbundenheit von Mensch und Natur. Riechen, Hören und Spüren (im Doppelsinn taktiler Wahrnehmung und des Fühlens) von Landschaft geht einher mit den jeweiligen Stimmungen, die uns in den verschiedenen Landschaften umfangen.

- Vorherrschende Wahrnehmungsweise ist die visuelle Wahrnehmung der Landschaft. Dieses Bild kommt durch die jeweils kulturell geprägte Wahrnehmungsweise der Landschaft zustande und bildet anderseits wiederum diejenigen Vorstellungen aus, mit denen wir Landschaft sehen. Landschaften werden in Bildern vermarktet (Werbung für Tourismus, für landwirtschaftliche Produkte ...). Kritik der Bildproduktion ist dabei nicht nur von ästhetischem Interesse, sondern sie ist Einflußnahme auf die Wahrnehmung und letztlich auch auf die Gestaltung der Kulturlandschaft.

- Durch das Zusammenspiel der gesellschaftlichen und kulturellen Kräfte mit den natürlichen Grundlagen sind im Laufe der Jahrtausende in Österreich Kulturlandschaften mit einer bemerkenswerten organismischen und strukturellen Vielfalt entstanden. Die Erhaltung dieser Vielfalt (Biodiversität) ist unabhängig von wirtschaftlichen Überlegungen als schützenswert zu verankern ...

- Unter Berücksichtigung der aktuellen Ansprüche an die Landschaft (Interessen von Landwirtschaft, Industrie und tertiärem Sektor) ist eine nachhaltige Entwicklung von Kulturlandschaften nur als gesamtgesellschaftliches Projekt zu verstehen und zu bewältigen ...

- Für die nachhaltige Entwicklung von Kulturlandschaften ist es nötig, auf der lokalen, regionalen und nationalen Ebene den Zustand und die Genese der naturnahen Systeme in der Kulturlandschaft zu erfassen und geeignet zu beschreiben. Besonders kleinteilige Kulturlandschaften waren durch Nutzungsregime und -traditionen in hohem Maße an die Grenzen ihrer Tragfähigkeit angepaßt und können an den territorialen und naturräumlichen Grenzen Österreichs noch immer gefunden werden ...

- Die menschlich induzierte landschaftliche Reichhaltigkeit scheint am Beginn des vorigen Jahrhunderts ihren Gipfelpunkt überschritten zu haben und zeigt heute durch Effekte der Globalisierung einen starken Abwärtstrend bzw. chaotische Sprünge. Aus diesem Befund ergibt sich die Notwendigkeit, operationalisierbare, gesellschaftlich verankerte Ziele für die Entwicklung der Gesellschaft bezüglich ihres Verbrauchs an Umwelt zu definieren ...

- Neben der Segregation kann unter den derzeitigen geopolitischen und makroökonomischen Bedingungen beobachtet werden, daß die Relikte traditioneller Kulturlandschaften extrem unter Druck geraten. Als wichtigste Regelgrößen dieser Entwicklung wurden Energieeinsatz und Stoffdurchsatz erkannt ...

- Die derzeitigen Planungsinstrumentarien fußen großteils auf Segregationsstrategien und zementieren damit den gegebenen Trend, regulieren ihn nur ansatzweise auf Parzellenniveau. Der Naturschutz als schwaches gesellschaftliches Anliegen ist derzeit mit Reservatsstrategien scheinbar erfolgreich, obwohl dieser Strategie fachliche Argumente diametral entgegenstehen ... (Inzwischen erleben wir längst die Sprengung dieses Reservatdenkens.)

Zur besseren **Beurteilung von Landschaftsveränderungen** wurden folgende Landschaftsfunktionen bzw. Naturraumpotentiale (nicht zu verwechseln mit Öko-Funktionen der Landwirtschaft!) definiert:

- biotisches Ertragspotential,
- Widerstandsfähigkeit der Böden gegenüber Wassererosion,

- Abflußregulationsfunktion,
- Grundwasserneubildungsfunktion,
- Grundwasserschutzfunktion,
- Habitatfunktion (biotisches Regulationspotential) sowie
- naturbezogenes Erholungspotential.

Der im guten unauflösbar enge **Zusammenhang zwischen Natur und Kultur** in der Gestaltung und Erhaltung des Landschaftsraumes wird wohl nirgends so deutlich wie im Berggebiet. Bemerkenswert und für die heutige und künftige Funktion der Bergbauern sowie für eine gezielte Politik zu ihrer Förderung von herausragender Bedeutung ist das auffallende Mißverhältnis zwischen dem insgesamt eher geringen und tendenziell weiterhin sinkenden Anteil der Bergbauern an der gesamten Agrarproduktion und dem vergleichsweise hohen, von Bergbauern bewirtschafteten und dadurch in Kultur und Pflege gehaltenen Anteil an der Kulturfläche. Während die Bergbauern heute nur mehr etwa 20 % des Ackerlandes bewirtschaften und ihr Anteil an der pflanzlichen Markterzeugung noch wesentlich geringer ist, bewirtschaften sie anderseits 43 % der Gesamtwirtschaftsfläche unserer Landwirtschaft (ideell, d.h. unter Einbeziehung der Nutzungsrechte); davon sind 79 % Grünland. In der Sicht der Landeskultur haben diese nüchternen Daten eine ungeheure Bedeutung, handelt es sich doch um eine überaus umweltfreundliche, unter bergbäuerlichen Voraussetzungen indessen höchst arbeitsintensive Landbewirtschaftung, deren im Produktionsertrag (praktisch nur Rinder, Schafe und Milch) zum Ausdruck kommender Marktwirtschaftswert in keinem ökonomisch sinnvollen Verhältnis zum Arbeitsaufwand steht, sodaß eine dauerhafte Erbringung dieser besonderen Landschaftspflegeleistung als Koppelprodukt der Agrarproduktion keinesfalls erwartet werden kann. Die Bewahrung einer „humanisierten" Alpenlandschaft, die nicht nur aus Liften, Pisten und Wildnis besteht, kann einigermaßen flächendekkend nur durch den Bergbauern erfolgen.

Wenn die Kulturlandschaftserhaltung einer gezielten **Förderung** bedarf: Auf welcher **Regelungsebene** kann diese in optimaler Weise bereitgestellt werden? Dieser Frage wurde im Rahmen des Schweizer Nationalen Forschungsprogramms 28 nachgegangen, das sich allgemein damit befaßte, welche Probleme am besten auf welcher politischen Ebene gelöst werden sollen; diese Frage kann auch im Hinblick auf die optimale Entscheidungsebene für die Kulturlandschaftspolitik bearbeitet werden. Vier unterschiedliche Typen von Kulturlandschaften wurden untersucht: Eine Ferienlandschaft, eine Agrarlandschaft, eine ländliche Region und eine Naherholungsregion; diese 4 Typen unterscheiden sich in ihrer physischen Ausprägung wie auch bezüglich der Nachfrage, der sie ausgesetzt sind. Werden politische Entscheidungen auf (zu hoher) zentraler Ebene, z.B. auf Bundesebene, getroffen, besteht die Gefahr der Gleichbehandlung von regional unterschiedlichen Voraussetzungen. Ein gleich hoher Flächenbeitrag schießt z.B. in günstigen Gebieten über das angestrebte Ziel einer Ökologisierung der Landwirtschaft hinaus, während dieser Beitrag bei ungünstigen natürlichen Produktionsbedingungen zu gering sein mag. Daraus ergeben sich unbeabsichtigte volkswirtschaftliche Verluste bzw. gesellschaftspolitische Umverteilungen. Damit stellt sich eben die Frage nach der jeweils effizientesten Entscheidungsebene.

Für den Typ **„Ferienlandschaft"** übersteigt die lokale Wertschätzung der Landschaft den Wert der Agrargüter eindeutig; im Rahmen der heutigen Agrarpolitik wird also dieser Wert unterschätzt. Da die Nutznießer vor allem (städtische) Einheimische und Touristen sind, ist die Nachfrage lokal erfaßbar; damit ergibt sich die Gemeinde, allenfalls die Region, als opti-

male Entscheidungsebene. (U.E. hätten in diesem Falle die städtischen Quellgemeinden der inländischen Erholungssuchenden einen angemessenen Beitrag zu den Landschaftspflegekosten zu leisten.)

Für den Typ „**Agrarregion**" ist die Wertschätzung der Kulturlandschaft ebenfalls höher als der Wert der dort produzierten Agrargüter. Diese Wertschätzung hat aber starke Komponenten von Funktions-, Vermächtnis- und Existenzwerten; dadurch sind diese nicht regional erfaßbar. Somit besteht für eine solche Region ein staatlicher Handlungsbedarf, u.zw. von Seiten des Bundes.

Für die **„Ländliche Region"** wird abgeleitet, daß dort die Wertschätzung der Kulturlandschaft ungefähr mit dem Wert der produzierten Agrargüter übereinstimmt. Daraus ergibt sich, daß durch die heutigen Schweizer Direktzahlungen in diesen Regionen volkswirtschaftlich eine Überschätzung der Kulturlandschaft erfolgt. Die dort notwendige Extensivierung ergäbe sich durch „volkswirtschaftlich bemessene" (niedrigere) Agrarpreise; folglich besteht kein spezieller Handlungsbedarf.

Davon unterscheiden sich die **„Naherholungsregionen"** als Gebiete mit Ausflugscharakter, aber intensiver Landwirtschaft, da letztere dort meist günstige Produktionsverhältnisse vorfindet. Die Konsumenten bewerten die negativen Externalitäten der intensiven Landwirtschaft als nachteilig; der allgemein proklamierte Wert der Kulturlandschaft wird für solche Regionen stark überschätzt. Also besteht ein Handlungsbedarf in Form von Lenkungssteuern, um die Intensität der Landbewirtschaftung auf ein wohlfahrtsökonomisches Optimum zu reduzieren. Als Entscheidungsebene bietet sich die Region, allenfalls der Kanton an, da die vielen Wanderer, wenn nicht vor Ort so doch über lokale Steuern zu Kostenträgern ihres Konsums dieser Kulturlandschaft gemacht werden können.

Hinter diesen grundsätzlich für jedes Land nachvollziehbaren Überlegungen steht natürlich das politisch-soziologische Problem der jeweiligen **Zahlungsbereitschaft** sowie ihrer praktischen Ausschöpfung zugunsten der Landwirtschaft dort, wo ein finanzielles Defizit in der Leistungsabgeltung besteht. Dieses wird ceteris paribus umso größer sein, je niedriger das allgemeine Agrarpreisniveau ist. Wertvoll an dieser Schweizer Modellrechnung ist grundsätzlich, daß für ökologische Leistungen der Landwirtschaft auf verschiedenen Standorten und in unterschiedlichen sozialökonomischen Umfeldern vorrangig andere Zahler heranzuziehen wären. Der Gemeinplatz „die Öffentlichkeit" wird künftig jedenfalls stärker zu differenzieren sein.

2.3.1.2 Österreichische Kulturlandschaftstypen

In diesem Abschnitt werden **8 Landschaftstypen** charakterisiert, u.zw. jeweils in ihrem geschichtlichen Werdegang (Entstehung), ihrer gegenwärtigen Problematik, den denkbaren Entwicklungsalternativen (Optionen) und deren jeweiligen Vor- und Nachteilen (Beurteilung). Schließlich wird für jeden Typ eine Beispielslandschaft vorgeschlagen. Auf Vollständigkeit konnte nicht Wert gelegt werden.

2.3.1.2.1 Hochgebirgslandschaften

a) **Entstehung**

Schaffung bzw. Ausweitung von alpinem Weideland (Almen) durch Herabdrückung der oberen Waldgrenze; Verhinderung des Neuaufwuchses von Wald und Buschwerk durch regelmäßiges Schwenden; Eindämmung von Gerinnen im Bereich der Talböden und Schuttkegel zur Gewinnung und Sicherung von hofnahem Kulturland; Schnittstelle: Verhinderung zu weitgehender Entwaldung (vergleichbar außereuropäischen Gebirgen) durch Abwanderung des bäuerlichen Bevölkerungsüberschusses sowie durch Schaffung außerlandwirtschaftlicher Arbeitsplätze ab der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts; Aufgabe des erosionsgefährdeten Ackerbaues und völlige Vergrünlandung nach dem Zweiten Weltkrieg.

b) **Heutige Problematik**

- Gebietsweises Nachwirken einer früher zu weitgehenden Entwaldung in Form erhöhter Steinschlag- und Lawinengefahr ("unterbewaldete alpine Gebiete").
- Durchwegs Aufgabe der Bergmähder, dadurch Verlust an biologischer Vielfalt (Alpenflora).
- Aufgabe der Almnutzung, dadurch Verbuschung, Verlust an biologischer Vielfalt, Unzugänglichwerden, oder
- Konzentration der Nutzung auf Gunstflächen mit standortswidriger Intensivierung, Überweidungsgefahr usw., gleichzeitig Verwilderung in den Randbereichen.

c) **Optionen**

- Nutzungsbeschränkung im Heimgutbereich auf optimale Talflächen, Aufgabe bzw. Aufforstung der Hanggüter; ebenso Konzentration der Almnutzung; auf den freiwerdenden Flächen natürliche oder künstliche Wiederbewaldung.
- Intensivierung der bestgeeigneten Talgutflächen, sämtliches andere landwirtschaftliche Kulturland wird wieder zu Wald oder verwildert.
- Prinzipielle Erhaltung der gegenwärtigen Nutzungsverteilung, insbesondere im Hang- und Almbereich; Korrekturen durch Waldausdehnung nur in Gefahrenzonen und ausgesprochen unterbewaldeten Gebieten.

d) **Beurteilung**

- Jede Erhaltungspolitik in der bergbäuerlichen Kulturlandschaft widerspricht dem sozialökonomischen "mainstream" und ist mit relativ hohen Kosten sowie Unsicherheiten bezüglich der künftigen Bereitschaft der bäuerlichen Bevölkerung zur Beibehaltung eines sehr arbeitsintensiven Agrarsystems verbunden.
- Eine Erhaltungspolitik hat dagegen folgende Vorteile: Sicherung einer dezentralen Besiedelung sowie des zur ökologisch erwünschten Pflege erforderlichen, fachkundigen Arbeitskräftebestandes; Bewahrung einer Vielfalt wertvoller Landschaftselemente und Kleinstandorte; Bewahrung der biologischen Vielfalt (Verbrachung/Verwilderung führt rasch zum Rückzug wertvoller Alpenblumen); Erhaltung der Zugänglichkeit der Bergland-

schaft im Vegetationsbereich; nachhaltiger Schutz vor Naturgefahren durch laufende Behebung kleiner Landschaftsschäden ...

- Eine Politik weitgehender Verwaldung von Hochgebirgslandschaften hätte demgegenüber folgende Probleme zu lösen: laufende Pflege von Naturverjüngungen bzw. Neuaufforstungen bei forcierter Siedlungskonzentration und weitgehendem Verlust des land- und forstwirtschaftlichen Arbeitskräftebestandes; Unzugänglichwerden und "Verdüsterung" der Mittelstufe der alpinen Landschaft; Verlust des extensiv gepflegten alpinen Grünlandes mit seiner hohen Artenvielfalt und seinem unersetzlichen Wert als Entfaltungsraum nahezu aller Erscheinungsformen des alpinen Tourismus'; dadurch würde letzten Endes die touristische Option des Hochalpengebietes überhaupt in Frage gestellt. Auch die arbeitsintensiven landeskulturellen Sicherheits-Investitionen könnten in einer derart extensivierten Landschaft allein schon durch den zu erwartenden Verfall der feingliedrigen Infrastruktur nicht aufrechterhalten werden; dies würde die Nutzbarkeit dieses Raumes für den Menschen zusätzlich einschränken.
- Eine "konservierende" Politik für die hochalpine Kulturlandschaft wird in allen Förderungsansätzen das Ziel der ökologischen Vielfalt und Nachhaltigkeit in den Vordergrund zu stellen haben; dadurch darf allerdings die wirtschaftliche Lebensfähigkeit der land- und forstwirtschaftlichen Betriebe als Träger von Umweltleistungen nicht geschwächt werden.

2.3.1.2.2 Mittelgebirgslandschaften/Voralpen

a) **Entstehung**

Mittelgebirgslandschaften sind an den "sanften" Außenrändern der Ostalpen seit dem Hochmittelalter durch selektive Rodung von Gunstflächen in bevorzugter Einzelhofsiedlungsweise entstanden. In der Folge bildete sich ein Mosaik von bewaldeten Gräben und offenen Rücken und Riedelflächen, die ihrerseits von einem parkartigen Netzwerk von Hekken, Baumreihen und Gehölz in sich gegliedert sind - nicht aus ästhetischen Gründen, sondern als lebendiger Ausdruck vielfältiger bäuerlicher Bedürfnisse, etwa an Haselruten für Flechtarbeiten, an Schatt- und Schneitelbäumen usw. Etwa parallel mit dem Rückgang des Selbstversorger-Ackerbaues entstand überdies ein Netz von Hochstamm-Obstbäumen zur bäuerlichen Mostobstgewinnung ***(A. Seifert:*** "Bäuerlicher Gottesgarten"). Kennzeichnend für diesen Landschaftstyp sind schließlich ausgedehnte Hutweiden. So entstand eine Landschaft von überaus großem anthropogenem Formenreichtum und hoher ästhetischer wie biologischer Vielfalt.

b) **Heutige Problematik**

- Die klassische ostalpine Mittelgebirgslandschaft ist durch eine besonders innige Verzahnung unterschiedlicher Landschaftselemente gekennzeichnet - d.h. sie weist einen sehr hohen landschaftsstrukturellen und -ökologischen Integrationsgrad auf. Insofern steht dieser Typus quer zum Trend der mindestens seit dem Zweiten Weltkrieg vorherrschenden landschaftlichen Segregationsprozesse.
- Diese Segregationsvorgänge kommen inzwischen auch in den Mittelgebirgslandschaften verstärkt zur Geltung und wirken sich in einer fortschreitenden Verringerung der ökologischen und strukturellen Vielfalt aus. So kann beispielsweise die Trennung von Wald und Weide - in gewissem Maße zweifellos eine Notwendigkeit zur Regenerierung überlasteter Waldbestände - zum Verlust der botanisch außerordentlich reichhaltigen Hutungen und parkartig bestockten Weideflächen führen: Diese werden entweder durch Rodung in

"reines", rationell nutzbares Grünland oder in geschlossene Forstbestände mit Dominanz von Fichtendickungen umgewandelt.

- Schließlich führt der großflächige Silomaisanbau in diesem stark kuppierten, oft niederschlagsreichen Gebäude zu erheblichen Erosionserscheinungen und Belastungen von Quellen und Gerinnen mit Pflanzennährstoffen.

c) **Optionen**

Die obige Darstellung der heutigen kulturlandschaftlichen Problematik läßt auch schon die beiden charakteristischen Optionen für Mittelgebirgslandschaften im Voralpenbereich erkennen:

- Fortsetzung bzw. sogar Forcierung der vom wirtschaftlichen Rationalitätsprinzip diktierten, eindeutig dem "mainstream" entsprechenden kulturlandschaftlichen Segregationsprozesse, die zugleich mit einer Vereinfachung und Verarmung einhergehen. Beispiele beweisen, daß die Behauptung nicht übertrieben ist, am Ende dieses Prozesses stehe die von Fichten dominierten Forsten geradlinig abgeschlossene, in sich ungegliederte Intensivwiese mit typischer Gülleflora, oder an ihrer Stelle der strotzende, doch den Boden erst spät deckende Silomaisbestand.
- Gegen diesen Trend zu wirken, ist in Mittelgebirgslandschaften vermutlich schwieriger als im Hochgebirge, da erstere oft schon lange einen "schleichenden" Entsiedlungsprozeß durchmachen, touristisch meist wenig genutzt werden und bei ökologischer "Entfeinerung" auch kaum direkte landeskulturelle Gefahren drohen. Es handelt sich hiebei um Landschaften für "Kenner", die im Gegensatz zum Hochgebirgsraum nur wenige Anwälte für sich mobilisieren können. Dazu kommt, daß die wenigen verbliebenen Haupterwerbslandwirte selbst ihre Zukunft eher in einer nutzungsmäßigen und landschaftsstrukturellen Rationalisierung unter Verstärkung der Waldkomponente sehen.

d) **Beurteilung**

- Der dem "mainstream" entsprechenden kulturlandschaftlichen Entwicklung ihren Lauf zu lassen bzw. sie sogar noch zu fördern, könnte agrarstrukturell im günstigsten Fall zur Entstehung einer begrenzten Zahl waldstarker Futterbaubetriebe ohne besondere landschaftsökologische Leistungen führen; auf der Strecke bleiben die landschaftsästhetische und -ökologische sowie die biologische Vielfalt. Insbesondere parkartige Bestände und Hutweiden würden nahezu restlos verschwinden. Die Agrarumweltpolitik hätte sich dagegen häufig mit den Folgewirkungen eines sehr intensiven Futterbaues auseinanderzusetzen.
- Ein bewußtes, auch förderungspolitisch umgesetztes Gegensteuern erscheint demgegenüber anspruchsvoll und der Erfolg auch infolge unzureichender öffentlicher Bewußtseinsbildung fraglich. Umso wichtiger erscheint es, deutlich auf den Reichtum unserer Mittelgebirgslandschaften an "unspektakulären" Natur- und Landschaftswerten aufmerksam zu machen und allmählich das Thema "Hutweide" ebenso positiv in der allgemeinen Landschaftswahrnehmung zu verankern, wie dies etwa beim Thema "Alm" längst gelungen ist. Hier sehen wir besonders vielfältige Ansätze für das ÖPUL.

2.3.1.2.3 Ackerlandschaften

a) **Entstehung**

Landschaften mit flächenhaft vorherrschendem Feldbau sind in Europa fast durchwegs von Natur und Klima begünstigte Altsiedellandschaften, in denen der Wald - so weit überhaupt vorhanden - frühzeitig auf Bruchteile der Fläche zurückgedrängt worden ist. Es sind in aller Regel "offene" Landschaften mit ursprünglicher Gewannflur und Dorfsiedlungscharakter, gekennzeichnet durch eine frühzeitige Nutzungsspezialisierung auf den Feldbau unter weitgehender Entfernung "nutzloser" bzw. hinderlicher Landschaftselemente ("Ausräumung"), ein Prozeß, der allerdings erst im 20. Jahrhundert im Gefolge von Flurbereinigung und Mechanisierung einen ökologisch bedenklichen Höhepunkt erreicht hat.

b) **Heutige Problematik**

- Wie bereits angedeutet, sind ausgesprochene Ackerbaulandschaften heute durch eine teilweise extreme Verarmung an "nutzlosen" Landschaftselementen gekennzeichnet. Dazu kommen die Schlagvergrößerung sowie die erst seit einem knappen Jahrzehnt wieder eingedämmte Verarmung bzw. Monotonisierung des Kulturpflanzenspektrums ("Vergetreidung"). Ästhetische, ökologische und biologische Vielfalt erscheinen äußerst gering.
- Die großflächige Intensivierung des Ackerbaues bei gleichzeitiger Verarmung der Fruchtfolgen hat überdies zu gravierenden Agrarumweltproblemen geführt, die auch sehr stark ins öffentliche Bewußtsein getreten sind: Flächen- und Rinnenerosion, Verschlämmung von Verkehrswegen und Wasserläufen, Auswaschung von Nitraten, Phosphaten und Pflanzenschutzmitteln, im Verein mit viehloser Wirtschaftsweise Probleme mit pflanzenbaulichen Abfällen, die u.a. zum Strohverbrennen führen. Bei der in ackerbaulichen Trockenlagen kulturartenspezifisch erforderlichen Bewässerung treten zunehmend Grundwasserabsenkungen und Konflikte mit konkurrierenden Wassernutzern auf.
- Die Öffentlichkeit wurde in den letzten Jahren gerade für diese Umweltproblematik der Intensivlandwirtschaft, speziell die Gewässerbelastungen, außerordentlich sensibilisiert, sodaß tiefgreifende Änderungen dieses Agrarsystems unabweislich geworden sind.

c) **Optionen**

Da die Option des "Weitermachens" somit praktisch ausgeschlossen werden kann, stellen sich in idealtypischer Vereinfachung folgende Alternativen zur Wahl:

- "Innere Segregation" der Ackerlandschaft in Flächen, auf denen bei gleichbleibend hoher Nutzungsintensität deren ökologische Nachteile durch wissenschaftliche Systemänderungen aufgefangen werden, sowie in ein Netzwerk ökologischer Ausgleichsflächen, von der Windschutzhecke bis zum Ökowertstreifen (mindestens 10 % der gesamten LN).
- Flächenhafte Extensivierung des Anbaus (Fruchtfolgemaßnahmen, Verzicht auf bestimmte Produktionsmittel ...) oder überhaupt Umstellung auf "ökologische" Bewirtschaftung.
- Flächenstillegungen als kombinierte Maßnahme zur Überschußbekämpfung und Umweltentlastung (z.B. als 5jährige Grünbrache), wahrscheinlich kombiniert mit Extensivierungs- und Ökologisierungsmaßnahmen obigen Typs.

d) **Beurteilung**

- Die derzeit z.B. in der EU favorisierte, weil am leichtesten zu handhabende und außerdem der Überschußbekämpfung dienende Flächenstillegung zeitigt unerwünschte agrarstrukturelle und agrarsoziale Effekte (Verzerrung des Pachtmarktes, Prämien für eine Nicht-Leistung) und stößt daher weder bei den Bauern noch in der Öffentlichkeit auf große Gegenliebe. Ihre ökologischen Wirkungen sind umstritten, bei kurzfristiger (einjähriger) Brachlegung ohne Gründecke sogar überwiegend negativ (verstärkte Nitratauswaschung). Aber auch das quantitative, agrarmarktpolitische Ziel wird nur unzulänglich erreicht, da bei der derzeitigen Höhe der Ausgleichszahlungen überwiegend weniger ertragreiche Flächen stillgelegt werden. In marginalen Ackerbauregionen entsteht damit die Gefahr eines sehr hohen Stillegungsanteils mit negativen agrarlandschaftlichen und agrarstrukturellen Auswirkungen. Das Ziel einer "flächendeckenden" Bewirtschaftung wird damit jedenfalls verfehlt.
- Die "qualitativen", auf Extensivierung und Ökologisierung ausgerichteten Maßnahmen sind im allgemeinen agrarökologisch wie kulturlandschaftlich günstiger zu beurteilen, zumal wenn sie von einem Netzwerk von "Ökowertflächen" (Hecken, Rainen, naturbelassenen Randstreifen) flankiert werden. Sie sind allerdings schwieriger umzusetzen und zu kontrollieren, auch ist ihre Akzeptanz bei verschiedenen Gruppen von Landwirten sehr unterschiedlich, da sie in hohem Maße auf Einsicht und Freiwilligkeit angewiesen sind. Doch ist wohl nur auf solche Weise in Ackerbaugebieten eine zugleich flächendeckende und umweltfreundliche Bewirtschaftung zu gewährleisten.
- Verschiedene Subtypen von Ackerbaulandschaften haben spezifische Sonderprobleme: Die spezifische Problematik im relativ niederschlagsreichen Alpenvorland und im durch den Klimawandel extrem dürregefährdeten pannonischen Raum (z.B. im Marchfeld) sieht recht unterschiedlich aus. Im Alpenvorland bildet z.B. die Wassererosion ein Hauptproblem, während das Klima eine Vielzahl von umweltschonenden Fruchtfolgealternativen gestattet. Im Pannon spielen dagegen Dürre, Winderosion sowie das rasche Absinken des Grundwasserspiegels eine derart begrenzende Rolle, daß künftig möglicherweise nur mehr ein sehr extensives dry-farming-Konzept in Betracht kommen wird. In diese Richtung sollte heute schon intensiv geforscht werden, statt die Konsequenzen des Klimawandels bzw. überhaupt diesen selbst vorsorglich zu verdrängen.

2.3.1.2.4 Flußlandschaften

a) **Entstehung**

Flüsse waren auch in Österreich bis zu ihrer Regulierung, Verbauung und energiewirtschaftlichen Nutzung, die überwiegend erst in diesem Jahrhundert erfolgte, überaus dynamische, ja unberechenbare Landschaftsgestalter, welchen von Natur aus die Tendenz eignet, "ihren" Talbereich völlig zu beanspruchen und eine intensive, dauerhafte landwirtschaftliche Nutzung weitgehend auszuschließen. Diese beschränkte sich daher weitgehend auf "saure" Streuwiesen, während anderseits der Forstwirtschaft die oft sehr wüchsigen Auwälder zur Verfügung standen. Kein anderer Landschaftstyp wurde durch menschliche Eingriffe binnen kurzer Zeit so weitgehend und "denaturierend" verändert wie die Flußlandschaft - zunächst durch fortschreitende, überschwemmungsabwehrende Eindeichungen, später noch viel weitergehend durch die Anlage von Staustufen. Dadurch wurden einerseits ständig drohende Gefahren für die menschliche Zivilisation abgewehrt, wertvolles Kulturland und "weiße" Energie gewonnen, anderseits aber auch einzigartige Naturlandschaften und Öko-

systeme zerstört, die Dynamik des Fließgewässers völlig verändert und der Wasserhaushalt in den ufernahen Bereichen beeinträchtigt.

b) **Heutige Problematik**

Damit sind auch schon wesentliche Elemente der heutigen Problematik unserer Flußlandschaften angesprochen:

- Die weitgehende Verhinderung einer regelmäßigen Überflutung der ufernahen Bereiche stellt die Erhaltung der wenigen verbliebenen Auwälder (darunter bekanntlich solche von "nationalparkwürdiger" Beschaffenheit) in Frage und führt überdies zum Absinken des Grundwasserspiegels - und dies bei zunehmender Beanspruchung des Grundwassers!
- Eindeichungen zwängen den Fluß in ein künstlich verengtes Bett, machen ihn "scharf" und führen so das kostbare Niederschlagswasser beschleunigt ab, ohne ihm genügend Zeit zu bieten, den Grundwasservorrat aufzufüllen; anderseits entsteht dadurch bei Hochwasserereignissen die Gefahr von Dammbrüchen mit katastrophalen Folgen, wodurch politisch weitere Verbauungsmaßnahmen ausgelöst werden.
- Die Anlage von Staustufen vermag zwar in Einzelfällen interessante Sekundärbiotope zu schaffen. Sie verursacht jedoch Probleme für die Wasserreinheit und hält überdies Geschiebe zurück, das dann unterhalb der Staustufe fehlt, sodaß der Fluß sich eintieft und im Extremfall zum "Grundwasser-Sauger" wird; weitere Staustufen werden hiedurch letztlich unvermeidlich.

c) **Optionen**

- Konsequente Durchziehung eines "technischen" wasserbaulichen Konzeptes, das der Gewinnung "weißer" Energie, dem Hochwasserschutz sowie ggf. der Schiffahrt absoluten Vorrang einräumt. Auf die Umwelt wird zwar nicht gänzlich vergessen, doch behilft man sich mit Restwasserdotierungen, Fischtreppen, Besatzmaßnahmen und "ästhetischen" Bepflanzungen.
- Möglichst naturnahe Belassung bzw. bewußte "Renaturierung" der verbliebenen "ursprünglichen" Flußlandschaften. Diese Option setzt die Bereitschaft voraus, potentiell ökonomisch nutzbare Flächen in Flußnähe nicht zu nutzen bzw. dem Gewässer zurückzugeben durch Aufbrechung einengender Dammbauten, Schaffung von Retentionsräumen usw.
- Verschiedene Kompromisse zwischen diesen beiden Optionen, welche durch die allgemeine Tendenz zur "Ökologisierung" des Wasserbaues erleichtert werden. Auch derartige Kompromisse fordern jedoch die Akzeptanz eines grundlegenden Wandels der Flußlandschaft, z.B. von einem dynamischen zu einem statischen Gefüge (statt freier Strömung eine Kette von Seen), dessen tiefgreifende ökologische Folgen zwar abgemildert und teilkompensiert, aber niemals vermieden werden können.

d) **Beurteilung**

- Der entscheidende - heute angesichts des Treibhauseffektes verstärkt ins Gewicht fallende - Vorteil der konsequenten "technischen" Option liegt in der Maximierung des Ertrages an "weißer" Hydroenergie. Auch lassen sich dadurch Probleme wie Flußbetteintiefungen unterhalb von Stauwehren, wie sie in nicht völlig "kontrollierten" Gerinnen auf-

treten, am ehesten vermeiden. Bei ökologisch anspruchsvoller Durchführung entsteht abschnittsweise sogar die Möglichkeit zur Schaffung wertvoller Biotope "aus zweiter Hand", freilich um den Preis der Zerstörung aller Biotope "aus erster Hand".

- Die andere Option einer größtmöglichen "Naturbelassung" noch vorhandener unverbauter bzw. ungestauter Flußstrecken wird bei teilverbauten Gerinnen durch den unvermeidlichen Einfluß von Verbauungen aller Art auf unterliegende Flußabschnitte ökologisch wie politisch immer schwieriger (Beispiel: Schottereinbringung zur Stabilisierung der Donausohle unterhalb von Wien).

2.3.1.2.5 Die Böhmische Masse (Wald- und Mühlviertel)

a) **Entstehung**

Geologisch handelt es sich hiebei um die ältesten Landschaften Österreichs. Das klimatisch rauhe Hochland mit seinen wenig fruchtbaren Granitböden wurde in den Hochlagen auch relativ spät besiedelt, u.zw. im Mühlviertel überwiegend durch Einzelhöfe, im Waldviertel dagegen überwiegend in Form kleiner Straßendörfer und Weiler mit typischer Waldhufenflur. In beiden Landschaftsteilen der böhmischen Masse wurde die ursprüngliche geschlossene Waldbedeckung seit dem Mittelalter sehr weitgehend zurückgedrängt; in der landwirtschaftlichen Flur dominierte ursprünglich überall ein karger Ackerbau; seit dem Zweiten Weltkrieg ist jedoch die Vergrünlandung in den Hochlagen des Wald- und Mühlviertels sehr weit fortgeschritten. Damit haben auch die typischen Hochraine der alten, streifenförmigen Ackerfluren ihre Funktion eingebüßt; bisher wurden sie bei Flurbereinigungen meist entfernt. Auch die einst landschaftsprägenden Granitbuckel sind heute nur mehr in den Wäldern erhalten, während sie in der Flur den jahrhundertealten, nach dem Zweiten Weltkrieg massiv verstärkten sog. Kultivierungsaktionen zum Opfer fielen. Während die entfernten Granitbrocken früher zu Wällen aufgeschichtet wurden und dadurch ein künstliches Landschaftselement von hohem ökologischem Wert und ästhetischem Reiz bildeten, wurden sie in jüngerer Zeit häufig abtransportiert.

b) **Heutige Problematik**

- Die ungünstige Ertragslage der Wald- und Mühlviertler Landwirtschaft begünstigt deren "Rückzug aus der Fläche" zugunsten einer Wiederverwaldung, wobei auch hier monotone Fichtenaufforstungen vorherrschen. Am stärksten davon betroffen sind für Teile dieser Landschaft charakteristische schmale Wiesentäler sowie in bestehende Wälder einspringende Agrarflächen. Eine derartige "Bereinigung" und "Abrundung" der landwirtschaftlichen Nutzfläche ist zwar in der Sicht der Grundbesitzer - zumal angesichts der bisherigen Förderungsstruktur - durchaus rational; sie zerstört jedoch gerade die reizvollsten Landschaftselemente des Wald- und Mühlviertels.

- Die forcierte Entsteinungsaktion nach dem Zweiten Weltkrieg, deren Fortschritt in Bohrmetern/Jahr gefeiert wurde, ist zwar in der Sicht der damaligen Landwirtschaft keineswegs billig zu kritisieren; sie hat jedoch das obere Wald- und Mühlviertel unbestreitbarerweise eines seiner markantesten Landschaftselemente beraubt und damit u.a. auch eine Ressource für den Tourismus zerstört.

- Die charakteristischen Hochraine im Bereich der alten Waldhufendörfer sind vielerorts bereits ihrem Funktionsverlust im Zuge von Vergrünlandung oder aber der "rationelle" Flächen schaffenden Flurbereinigung zum Opfer gefallen. Inzwischen wird ihr landschaftsökologischer Wert zwar wieder erkannt, doch eine effiziente Förderung zu ihrer Erhaltung ist nicht leicht zu entwickeln.

b) **Optionen**

- Weiterlaufenlassen der derzeitigen Konzentrations- und Segregationsprozesse in der Kulturlandschaft, welche durch die agrarwirtschaftlichen Folgen des EU-Beitritts verstärkt werden. Das bedeutet angesichts der naturräumlichen und agrarstrukturellen Standort-Ungunst im Bereich der Böhmischen Masse eine starke Akzeptanz von langfristigen und vielfach wohl definitiven Flächenstillegungen, eine Kontraktion des Agrarwirtschaftsraumes auf relative Gunstlage sowie eine Verbrachung und/oder Aufforstung des Großteils der ökonomischen Grenzertragsböden, welche in den Hochlagen des Wald- und Mühlviertels vorherrschen. In Anbetracht der immer noch hohen Agrarquote in dieser Region sowie der direkten und indirekten Abhängigkeit vieler nichtlandwirtschaftlicher Arbeitsplätze von der Agrarwirtschaft wäre ein solcher trendmäßiger Entwicklungsverlauf vermutlich mit empfindlichen Entsiedlungvorgängen verbunden.
- Da sich eine nichtlandwirtschaftliche "Entwicklung von außen" in der Vergangenheit insbesondere im "klassischen" ländlichen Problemgebiet Waldviertel nicht bewährt hat, wurde versucht, den alternativen Weg einer "endogenen", sich also auf die Entfaltung der eigenständigen regionalen Potentiale abstützenden Entwicklung einzuschlagen. Auf diesem Wege wurden dank des über die Grenzen Österreichs hinaus als hervorragend anerkannten Waldviertel-Managements auch bereits einige beachtliche Erfolge erzielt, die den zuvor skizzierten Hauptstrom der Regionalentwicklung in Teilbereichen zu modifizieren, jedoch noch längst nicht umzubiegen vermögen. Die Zukunft der Wald- und Mühlviertler Kulturlandschaft ist im Gegensatz zu manchen inneralpinen Regionen immer noch vom Zusammenwirken einer ganzen Zahl von Landwirten abhängig. Nur sehr entschlossene, großzügig dotierte, auch bestehende Produktionsalternativen mit einbeziehende Förderungsprogramme könnten gemeinsam mit den Initiativen des Wald- und Mühlviertel-Managements in der Lage sein, ein unerwünscht starkes Durchschlagen des derzeitigen Trends der Landschaftsevolution aufzuhalten.

c) **Beurteilung**

Sollen die zwar bereits stark beeinträchtigten, jedoch immer noch ausgeprägten kulturlandschaftlichen Schönheiten und landschaftsökologischen Werte des Wald- und Mühlviertels in die Zukunft hinübergerettet werden, muß den im Gefolge des EU-Beitritts sicherlich beschleunigt ablaufenden entdifferenzierenden Prozessen von Kontraktion und Segregation rasch und flächenwirksam entgegengetreten werden. Örtliche Einzelinitiativen (wie etwa die des "Distelvereins") - so wertvoll sie als beispielhafte Pilotprojekte sein mögen - reichen in Anbetracht der Ausdehnung dieses Landschaftsraumes und der großen Zahl betroffener Landwirte hiezu keineswegs aus.

e) **Beispielslandschaft**

Als Beispielslandschaft könnte etwa der Kernbereich der Hochlagen des Waldviertels, die Schwelle zwischen Weinsberger Wald, Rappottenstein und Arbesbach ausgewählt werden.

Dagegen soll die kulturlandschaftliche Problematik der alten Ackerterrassen und vom Zuwachsen bedrohter Wiesentäler besonders herausgestellt werden.

2.3.1.2.6 Waldlandschaften

a) **Entstehung**

Die ausgedehnten ostalpinen Waldlandschaften lassen die im Kapitel 2 umrissene landschaftsdynamische Problematik gewissermaßen in ihrem Endstadium erkennen - man könnte sagen: als abschreckendes Beispiel, wie weit man es andernorts nicht kommen lassen sollte, zumal auch dort (etwa im südlichen Lilienfelder Bezirk) der Trend in diese Richtung zu gehen scheint.

Die ostalpinen Waldlandschaften - sie stellen gemeinsam mit den böhmischen Randgebirgen die ausgedehntesten mitteleuropäischen Waldgebiete dar - sind im Gegensatz zu einer verbreiteten Meinung (die "Wald" schlechthin mit "Natürlichkeit" gleichsetzt) wenigstens in den tieferen Lagen häufig sekundäre, anthropogene Landschaftstypen. Das trifft sowohl für die niemals in nennenswertem Ausmaß bäuerlich besiedelten Gebirgslagen über 1.000 m als auch für die eigentlichen "Waldbauern"-Landschaften zu: Erstere waren zwar immer mit Wald bedeckt, doch ist der heutige, überwiegend durch extreme Fichten-Monotonie gekennzeichnete Waldzustand das Ergebnis einer jahrhundertelangen, stark mit dem Erzbergbau und Hüttenwesen verbundenen Holzexploitationswirtschaft, welche die ursprünglichen Berg-Mischwälder bis auf Restbestände zum Verschwinden gebracht hatte, sodaß im 19. Jahrhundert eine möglichst rasche und rationelle Erneuerung der "Holzzucht" unumgänglich wurde. Im 20. Jahrhundert wurde dann die Regeneration standortsgemäßer Mischbestände neben der weiterhin geübten Kahlschlagwirtschaft mit künstlicher Verjüngung insbesondere durch die überhöhten Wildbestände seit Ende des Zweiten Weltkrieges erschwert, auch wenn die Studie über die Naturnähe („Hemerobie") des österreichischen Waldes keine diesbezügliche Verallgemeinerung zuläßt.

Demgegenüber begegnet uns in den "Waldbauerngebieten" nahezu schon die Endphase eines für das ausgehende 19. Jahrhundert in diesem Raume bezeichnenden, fast gewaltsamen Deagrarisierungsprozesses, dessen gesellschaftspolitische Mechanismen uns in ***P. Roseggers*** "Jakob der Letzte" eindrucksvoll beschrieben worden sind und dessen "klassisches" Beispiel denn auch die steirische "Waldheimat" darstellt, die inzwischen zu einer Heimstätte nur mehr von Rehen und Hirschen geworden ist.

b) **Heutige Problematik**

- In den niemals bäuerlich besiedelten, "reinen" Waldlandschaften werden die landschaftsästhetischen und forstökologischen Nachteile der in der Theorie längst in Frage gestellten, in der Praxis jedoch weiterhin vorherrschenden Kahlschlags-Kunstverjüngungs-Fichtenwirtschaft heute durch die Auswirkungen der multifaktoriellen Walderkrankung ("Waldsterben") verschärft. Wurzelschädigungen erhöhen im Verein mit häufigeren Sturmereignissen die Gefahr großflächiger Windwürfe, während die ausgedehnten Durchforstungsrückstände u.a. die Anfälligkeit für Schneebruchschäden vergrößern. Ein Abgehen von dieser Wirtschaftsweise scheitert an den zu ständiger Personalreduktion zwingenden wirtschaftlichen Problemen der Forstbetriebe sowie am offenbar nicht in den Griff zu bekommenden Wildschadensproblemen, das letztlich auch ein verhaltenspsy-

chologisches ist, da gerade im Großwald die Jagd oft mehr "bringt" als die arbeitsaufwendige Holznutzung, von waldbaulichen Zukunftsinvestitionen zu schweigen.

- Diese Problematik gilt natürlich auch für die ehemaligen Waldbauerngebiete. Ein Sonderelement kommt hier allerdings insofern dazu, als die letzten noch verbliebenen Waldbauern - sofern sie sich ökonomisch überhaupt zu halten vermögen - wirtschaftlich richtigerweise ihren forstlichen Betriebszweig ausdehnen bzw. kräftig ausdehnen werden, mit dem zu erwartenden Nebeneffekt einer sehr weitgehenden Aufforstung der bisher noch durch landwirtschaftliche Nutzung offengehaltenen Grenzertragsböden - ein Verhalten, das zusätzlich durch entsprechende Förderungen honoriert wird. In diesem Landschaftsraum besitzt indessen heute jeder Hektar Wiese einen weit über seinen geringen agrarischen Nutzen hinausgehenden landschaftlichen Wert.

c) **Optionen**

- Die Option "Trend" stellt sich auch in diesem Landschaftsraum recht eindeutig dar: Sie bedeutet in den "reinen" Waldlandschaften ein Weiterwirtschaften unter dem Druck unzureichender Holzpreise mit labilen Waldbeständen von zunehmender Schadensanfälligkeit, dementsprechend häufigeren Zwangs- und Notnutzungen und weiterhin sinkender Rentabilität, mit der einzigen betrieblichen Option, die unrentable Waldbewirtschaftung gänzlich aufzugeben und den immer kostspieligeren Katastrophenschutz der öffentlichen Hand zu überantworten.

- Soll ein solches Szenarium vermieden werden, gilt es, die ökologisch wirksamen Instrumente der Forstpolitik weiter zu entwickeln und ausreichend zu dotieren, um - von einem regionalisierten forstökologischen Gesamtkonzept ausgehend - den Forstbetrieben die Mittel in die Hand zu geben, verstärkt in Richtung einer nachhaltigen, naturnahen Waldbewirtschaftung weiterzugehen. Hiezu gehört einerseits eine öffentliche Abgeltung der Wohlfahrtswirkungen ("Dienstleistungen") des Waldes, anderseits notfalls hoheitliche Eingriffe zur Durchsetzung der nötigen Wildbestandsreduktion.

- In Waldbauerngebieten verläuft der Trend letztlich in Richtung auf totale Verwaldung; wünscht man dies - was im EU-Rahmen mit sinkendem Agrar- und steigendem Holzbedarf durchaus denkbar erscheint -, braucht man nur die Hände in den Schoß zu legen. Der Fremdenverkehr wirkt diesem Trend kaum entgegen, da erfahrungsgemäß Gebiete mit zunehmender Bewaldungsdichte touristisch unattraktiver werden (der Grenzwert dürfte etwa bei einem Waldanteil von zwei Dritteln liegen). Wünscht man dies hingegen nicht, so wäre unter Einsatz aller denkbaren Förderungsinstrumente buchstäblich um jeden Bauern, jedes Hektar offenen Grünlandes zu kämpfen. In Anbetracht der sehr geringen Zahl noch verbliebener Bauern erscheint eine solche Option finanziell problemlos; allerdings müßten die EU-Ansätze dabei wohl überschritten werden.

d) **Beurteilung**

- In einigen dieser Waldgebiete erscheint das Trend-Szenario einer degenerativen forstwirtschaftlichen und waldökologischen Entwicklung landeskulturell wie umweltpolitisch untragbar und verantwortungslos. Da eine Lösung der überaus komplexen Probleme von der erhofften Verbesserung der Holzmarktlage allein keineswegs zu erwarten ist, erscheint eine im Sinne der „neuen" Agrarpolitik erweiterte Forstpolitik (möglicherweise mit EU-Beteiligung) unabweislich.

- Sollen in den Waldbauernlandschaften Optionen wie die einer touristischen Mindestentwicklung bestehen bleiben, bedeutet dies, jeden dort noch wirtschaftenden Bauern sowohl vom völligen Aufgeben als auch von einer vollständigen Betriebsumstellung auf Forstwirtschaft abzuhalten.

e) **Beispielslandschaft**

Als Beispiele für "reine" Waldlandschaften könnten gleichermaßen etwa der obersteirische Bezirk Mürzzuschlag oder Teile der Eisenwurzen herangezogen werden. Das "klassische" Beispiel für eine Waldbauernlandschaft bietet zwar Roseggers "Waldheimat", doch ist dort der Prozeß der Entagrarisierung inzwischen weitgehend zu Ende gelaufen und eine reine Waldlandschaft entstanden. Alternativen wären der innere (südliche) Lilienfelder Bezirk, die Landschaft um Birkfeld in der Steiermark oder das Kärntner Gurktal; gerade in letzterem eher abseitigen Raum schreiten derzeit Deagrarisierung und Verwaldung besonders dynamisch voran.

2.3.1.2.7 Sonderkulturlandschaften

a) **Entstehung**

In Österreich sind im Laufe der Jahrhunderte recht verschiedene Typen von Sonderkulturlandschaften entstanden, die sich in ihrer Struktur und Dynamik sowie den bestehenden Optionen voneinander unterscheiden; ohne Anspruch auf Vollständigkeit erwähnen wir etwa die großflächigen, durchrationalisierten Weinbaulandschaften des Krems-Langenloiser Gebietes und nördlichen Burgenlandes, den Terrassen-"Berg"-Weinbau der Wachau und die kleinstrukturierten, dicht besiedelten Sonderkulturgebiete der Untersteiermark. Alle diese Landschaften erscheinen klimatisch begünstigt, und überall bestand das Bestreben, diese Klimagunst für eine Inwertsetzung kleinbäuerlicher Besitzungen zu nutzen. Manche dieser Gebiete bilden historische Grenzlagen, wurden insbesondere im Gefolge der Türkenkriege "depeupliert" und "repeupliert" und weisen dadurch etwa in der Untersteiermark eine künstlich überhöhte agrarische Besiedlungsdichte auf, die es angesichts eines unzulänglichen außerlandwirtschaftlichen Entwicklungsgrades dieser Region unumgänglich machte, die natürlichen Ressourcen mit äußerster Intensität zu nutzen. Hiedurch entstanden einzigartige Landschaftsbilder, wie etwa die Weinterrassen der Wachau oder die Hügel der "steirischen Toskana".

b) **Heutige Problematik**

- Sonderkulturen stellen ganz allgemein - gleichgültig, ob es sich hiebei jeweils um Wein,- Obst- oder Gartenbau handelt - die intensivste Form landwirtschaftlicher Bodennutzung mit einem hohen und wiederholten Einsatz von Agrochemikalien und dementsprechenden Auswirkungen auf die Naturgrundlagen und das Ökosystem dar. Die kunstvolle Schönheit und Berühmtheit einiger österreichischer Sonderkulturlandschaften darf somit nicht über deren ökologische Problematik hinwegtäuschen; die Nitratverseuchung des untersteirischen Grundwassers und die anhaltende Eutrophierung des Neusiedlersees sind hiefür nur zwei Beispiele, der Konflikt zwischen Hagelnetzen im Intensivobstbau und dem Vogelschutz ein weiteres.
- Die starke Abhängigkeit vieler Sonderkulturen von Preis- und Absatzschwankungen - ihr Schutz durch Marktordnungen war bereits vor dem EU-Beitritt im Vergleich mit den sog. Marktordnungsprodukten eher gering - erzwingt insbesondere in den Obst- und Garten-

baugebieten ständige Strukturanpassungen und erschwert dort eine landschaftliche Stabilisierung unter ökologischen Gesichtspunkten.

c) **Optionen**

- Der EU-Beitritt setzt gerade die österreichischen Sonderkulturgebiete einem massiv verstärkten Wettbewerbsdruck aus. Werden diese nicht durch entsprechende Anpassungshilfen sowie insbesondere durch den Aufbau alternativer Erwerbschancen in den betreffenden Regionen abgefedert, droht eine verstärkte Destabilisierung dieser ökologisch wie strukturell empfindlichen Landschaften, mit den Extremen Überintensivierung auf der einen und Bewirtschaftungsaufgabe bzw. Verbrachung auf der anderen Seite. Gefährdet wäre eine ästhetisch wie ökologisch erwünschte Landschaftsstruktur insbesondere durch Konzentrations- und Rationalisierungsprozesse, wie sie etwa in den deutschen und französischen Weinbaugebieten großflächig vollzogen wurden (Weingarten-Flurbereinigung, Aufgabe der Terrassen ...), mit dem Ergebnis einer extremen Landschaftsverarmung, Erosions- und Gewässerschutzproblemen.
- Die andere Option besteht in der grundsätzlichen Erhaltung bzw. Erneuerung und Sanierung landschaftsästhetisch wie ökologisch erwünschter kleinteiliger Strukturen im Rahmen umfassender agrarökologischer Förderungskonzepte einschließlich des integrierten Pflanzenschutzes, von Boden- und Erosionsschutzmaßnahmen, wassersparender Untergrundbewässerung bis hin zur Umstellung auf biologische Anbausysteme. Zu flankieren wäre eine solche umweltorientierte Politik durch eine marktgerechte Sortenwahl und Qualitätssicherung, die Schaffung leistungsfähiger Absatzstrukturen und die Entwicklung regionaler Erwerbsalternativen.

d) **Beurteilung**

Eine weitere Begründung für die Vorteilhaftigkeit der zweitgenannten Option gegenüber einseitigen, strukturzerstörenden und umweltbelastenden Konzentrations- und Rationalisierungsstrategien dürfte sich erübrigen.

2.3.1.2.8 Periurbane Landschaften

a) **Entstehung**

Größere Städte entwickelten sich auch in Österreich in der Regel inmitten oder am Rande fruchtbarer agrarischer Gunstlagen, welche in vergangenen Zeiten technisch begrenzter Zufuhrmöglichkeiten für Nahrungsgüter entsprechend der Theorie der ***Thünen***'schen Intensitätskreise für die städtische Versorgung unentbehrlich waren. Ursprünglich besaßen viele städtische Bürger auch Grund und Boden außerhalb der Stadtmauern und trugen als "Ackerbürger" direkt zu ihrer eigenen Lebensmittelversorgung bei. Als das Stadtumland für die Versorgung mit leicht transportierbaren Massengütern wie Getreide an Bedeutung verlor, konzentrierte sich die stadtnahe Landwirtschaft auf solche Güter der Nahversorgung, bei denen "Frische" einen speziellen standörtlichen Gunstfaktor bedeutet, wie insbesondere Obst, Gemüse und Frischmilch. Inzwischen ist für die Nahversorgung hauptsächlich nur mehr die Gemüse- und Zierpflanzenerzeugung von Bedeutung geblieben, wobei der Frischgemüseanbau im Gefolge der Tiefkühlindustrie durch einen wachsenden feldmäßigen Anbau von Verarbeitungsgemüse ergänzt und zum Teil verdrängt wurde. Glashäuser und Folientunnels haben auch das äußere Erscheinungsbild der stadtnahen Landbewirtschaftung deutlich verändert.

b) **Heutige Problematik**

- Da die stadtnahe Landwirtschaft bzw. der Gartenbau überwiegend auf ebenen, leicht aufschließbaren Flächen wirtschaften, die sich hervorragend als Bauland eignen, überdies auch bei bevölkerungsmäßig stagnierenden Städten durch fortschreitende Ausgliederung platzbeanspruchender Anlagen und Infrastrukturen aus dem innerstädtischen Bereich der Raumbedarf am Stadtrand überproportional zunimmt, drittens die Raumordnung in den Ballungsgebieten bisher weitgehend versagt hat und schließlich viertens die land- und gartenbaulichen Bodennutzer selbst in der Regel gerne bereit sind, unrentables Agrarland in rentables Bauland umzuwidmen, hält der Umwidmungsdruck auf die verbliebene LN im Weichbild der Städte unvermindert an. Dazu kommt, daß Kommunalpolitiker und Stadtplaner ihre Raumbedarfsprobleme immer noch am liebsten auf dem Weg des geringsten Widerstandes durch Expansion nach außen "lösen", zumal die wenigsten Stadtpolitiker über ein klares Bild von den Funktionen stadtnaher Landwirtschaft verfügen. Die technischen Fortschritte beim Frischtransport verderblicher Güter auch über größere Entfernungen sowie die Integration in den Europäischen Binnenmarkt scheinen eine verbrauchsnahe Eigenversorgungsbasis mit Frischprodukten zu erübrigen, zumal die negativen externen Effekte des LKW-Transports diesem (bzw. den Verbrauchern) bisher nicht angerechnet werden.
- Die dennoch verbliebene stadtnahe Landwirtschaft sowie der Gartenbau stehen allein schon durch die intensive Konkurrenz um die menschliche Arbeitskraft unter massivem Intensivierungs- und Rationalisierungsdruck, welche den "Luxus" umweltfreundlicher, geschweige denn landschaftsgestaltender Lösungen nicht zuzulassen scheinen, zumal bei ausbleibender Förderung und unsicherer Flächenwidmung wie etwa im Falle Wiens. Dadurch werden Landwirtschaft und Gartenbau im Stadtumland zu zusätzlichen Umweltbelastern, deren Zurückdrängung schließlich sogar als ökologischer Nutzen verkauft werden kann.

c) **Optionen**

- Der Haupttrend geht derzeit eindeutig in Richtung auf eine anhaltende Verdrängung von Landwirtschaft und Gartenbau aus den für eine bauwirtschaftliche Inwertsetzung geeigneten periurbanen Gunstlagen; lediglich die landschaftsprägenden, touristisch attraktiven, insofern gut "verkäuflichen", überdies außerhalb der eigentlichen Stadtexpansionszonen befindlichen Weinbaugebiete dürften sich halten. Traditionelle Nahversorgungsargumente werden als überholt abgetan, demgegenüber die "Verschwendung" einer agrarischen Nutzung ökonomisch hochwertigen Baulandes sowie auch der Umweltbelastungseffekt der intensiven Landwirtschaft ins Treffen geführt. Schließlich sei ja Agrarboden heute andernorts derart im Überfluß vorhanden, daß er für teures Geld stillgelegt werden müsse. Ein allfälliger Naherholungsbedarf der Bevölkerung werde weit eher durch Umwidmung zu Parkanlagen à la Laaer Berg befriedigt.
- Die anderen möglichen Optionen für den periurbanen Agrarbereich müssen sich mit obiger Argumentation ernsthaft auseinandersetzen. Sie laufen letztlich darauf hinaus, zwar vom Argument einer weiterhin erwünschten Nahversorgung mit Frischware hoher Qualität auszugehen, dabei jedoch nicht stehenzubleiben, sondern diese Versorgungsfunktion in einen umfassenden Funktionskanon stadtnaher Landbewirtschaftung einzugliedern.

  Geht man von der Versorgungsfunktion aus, so sollte es sich dabei allein schon aus Gründen der Wettbewerbsfähigkeit um Erzeugnisse besonderer (garantierter) Qualität und Herstellungsweise handeln, im Idealfall aus biologischem Anbau, für den immer

noch ein gewisser Verkäufermarkt besteht. Im Stadtumland umweltfreundlich zu wirtschaften ist allerdings angesichts der bestehenden Immissionslage nicht leicht; dies setzt eine nachhaltige planerische Ausweisung und Absicherung von Agrar- und Gartenbaugebieten voraus, wodurch die Bewirtschafter erst in die Lage versetzt werden, eine entsprechend langfristige Betriebsentwicklung in die Wege zu leiten. Ein solcher planerischer Rahmen ist auch unabdingbare Voraussetzung für die Entfaltung der übrigen Funktionen periurbaner Landbewirtschaftung, nämlich der Raumgliederungsfunktion, der Erholungsfunktion und der ökologischen Ausgleichsfunktion. Diese letzteren Funktionen vermögen Landwirtschaft und Gartenbau unter den Bedingungen eines Ballungsraumes allerdings nicht aus sich selbst heraus zu erfüllen, sondern nur im Zusammenwirken bzw. als Funktionsträger der öffentlichen Grünraumplanung, wofür auch Möglichkeiten leistungsspezifischer Dienstleistungseinkommen bereitgestellt werden müssen.

e) **Beispielslandschaft**

Da die aufgezeigten Probleme und Optionen überall in Österreich annähernd dieselben sind und sich daher auch ganz ähnliche Lösungsansätze aufdrängen, könnte das Umland von Salzburg ebenso ausgewählt werden wie das von Linz oder Wien.

2.3.1.3 Grünland, Almen

Unter allen landwirtschaftlichen Bodennutzungsformen ist das Grünland die **umweltfreundlichste Kulturart**, zumal wenn es - wie in Österreich üblich - nur mit geringer bis mittlerer Intensität genutzt wird. Innerhalb der multifunktionalen Landwirtschaft ist das Grünland allgemein sowie speziell im Alpenraum wiederum in sich multifunktional:

- Es bietet den besten Erosionsschutz außerhalb des Waldes;
- es wirkt dank des dichten Wurzelfilzes als idealer Wasserfilter und ermöglicht überdies eine höhere Einsickerungsrate als Waldbestände;
- es gewährleistet bei niedriger bis mittlerer Bewirtschaftungsintensität eine hohe botanische Artenvielfalt;
- es ist ein ästhetisch ansprechendes, bei sachgerechter Bewirtschaftung gut belastbares Landschaftselement;
- es gestattet insbesondere im Berggebiet eine Zweitnutzung als Sportfläche, was der Wald ebenfalls nicht zuläßt.

Pötsch hebt die **spezifische Multifunktionalität** des Grünlandes im allgemeinen sowie des alpenländischen Grünlandes im besonderen hervor, vor allem die

- Sicherung und Stabilisierung des wertvollen Oberbodens und der damit verbundenen Fähigkeiten zur
- Pufferung von Schadstoffen, Filterung und Speicherung von qualitativ hochwertigem Trinkwasser, die
- Erhaltung eines intakten Lebensraumes für eine Vielzahl von Pflanzen- und Tierarten, sowie die
- positive Prägung und Beeinflussung des Landschaftsbildes und Wahrung der Erholungs- und Freizeitfunktion.

Das am österreichischen Grünland vorherrschende Düngungs- und Bewirtschaftungsniveau ist im Vergleich mit den meisten EU-Nachbarn sehr niedrig und kann daher die obigen vielfältigen Leistungen auch in Zukunft garantieren. Der Humusaufbau durch die landwirtschaftliche Grünlandpflege erhöht insbesondere das Speicher- und Puffervermögen.

Schon diese ökologische Punktation, die sozialökonomische Aspekte weitgehend außer acht läßt, beweist, daß **undifferenzierte Aufforstungsmaßnahmen** keineswegs in der Lage wären, alle erwünschten Umweltwirkungen des Grünlandes zu übernehmen. Angesichts des direkten und indirekten Druckes in Richtung auf eine verstärkte Aufforstung landwirtschaftlicher Grenzertragsflächen (nicht im technischen Sinne) erscheint es geboten, die unterschiedliche Funktionalität von Wald- und Grünlandflächen in ganzheitlicher - also sowohl ökologischer als auch sozialökonomischer Sicht - vermehrt vergleichend zu untersuchen; es darf vorausgesagt werden, daß das Grünland dabei keineswegs schlecht abschneidet.

In Österreich als einem Alpenland überwog schon immer der **Grünlandanteil** an der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche (LN). Allerdings hat sich der Grünlandanteil in den Jahrzehnten nach dem Zweiten Weltkrieg bis in die jüngste Vergangenheit im Zuge der Intensivierung der Gesamtlandwirtschaft deutlich verringert, u.zw. fast ausschließlich auf Kosten des ökologisch besonders wertvollen **extensiven Grünlandes,** in der Agrarstatistik als einmähdige Wiesen sowie als Weiden ausgewiesen, wozu u.a. Feucht- bzw. Sauerwiesen, Trockenrasen und Hutweiden zählen; die Almfläche war dagegen vor diesem Rückgang weniger betroffen. Auch wenn man statistische Abgrenzungsschwierigkeiten berücksichtigt, die im Grünland besonders ausgeprägt sind (etwa hinsichtlich der Frage, ob eine Hutweide „noch" Grünland oder „schon" Wald ist!), erscheint die Tendenz doch klar, wenn sich die österreichische Grünlandfläche insgesamt (einschließlich Almen, ohne Flächenreduktion) von über 2,24 Mill. ha 1937 auf 1,94 Mill. ha 1995 verringerte (1960 waren es fast 2,3 Mill. ha gewesen).

Dieser Rückgang erfolgte in erster Linie **zu Lasten der Weideflächen**, dieser Übergangsflächen zwischen Grünland und Wald, die entweder zu „Wiesen" intensiviert oder aufgeforstet wurden und dadurch von 1937-1995 rund 200.000 ha verloren haben (während bis 1960 noch praktisch kein Rückgang erfolgt war). Die **Almfläche** - die Bergmähder sind praktisch verschwunden - verringerte sich im selben Zeitraum um fast 100.000 ha; allerdings ist hier der rückläufige Trend seit der Erhebung 1990 gebrochen: Damals wurden wieder 845.000 ha (1995: 857.000 ha) ermittelt, verglichen mit einem Tiefststand Mitte der 80er Jahre von rund 830.000 ha - zweifellos eine Folge vermehrter Förderungen durch Alpungsprämien. Im Komplex der „Wiesen" haben die zwei- und mehrmähdigen Grünlandflächen zu Lasten der einmähdigen Fläche deutlich an Terrain gewonnen.- Anteilsmäßig stellt sich somit heute das österreichische Grünland mit etwa 60 % an der gesamten LN in sehr unterschiedlichen Nutzungsformen und -intensitäten dar: Den größten Teil nehmen immer noch die ein- und mehrmähdigen Dauerwiesen mit 46 % sowie die Almen mit etwa 41 % ein; 8 % werden als Dauerweiden in Form von Kultur- und Hutweiden bewirtschaftet, ca. 5 % wird als Ackergrünland vornehmlich für den Feldfutterbau genutzt.

Gravierende Änderungen haben sich seit Kriegsende in der **regionalen Verteilung** der Grünlandflächen ergeben: Während in den agrarischen Gunstlagen mit vorherrschender Erzeugungsfunktion Grünland vielfach in Ackerflächen umgewandelt wurde, wozu die Melioration von Feuchtwiesen, die mit der Aufgabe der Pferdehaltung wirtschaftlich wertlos geworden waren, wesentlich beitrug, ist es in den Hanglagen des Berggebietes zu einer fast völligen Vergrünlandung gekommen; in der Sicht einer ökologischen Stabilisierung der

Berglandwirtschaft war dies in Anbetracht des dadurch gegebenen völligen Erosionsschutzes eine durchaus wünschenswerte Entwicklung (man denke an die schweren Erosionsprobleme in der Berglandwirtschaft der Dritten Welt!), die auch dem relativen Standortsvorteil der bergbäuerlichen Wirtschaft entspricht und daher gewiß nicht rückgängig zu machen ist. Gesamtösterreichisch gesehen war das Ergebnis allerdings eine ausgeprägte **standörtliche Entmischung (Segregation)** von Ackerbau bzw. Sonderkulturen und (Dauer-)Grünland, zwei in ihren ökologischen Wirkungen sehr unterschiedlich zu beurteilenden Bodennutzungsformen, wobei im ersteren Falle die negativen, im letzteren die positiven externen Effekte überwiegen. Den „reinen" Ackerbauregionen Nord- und Ostösterreichs fehlt damit heute der gerade in Gewässernähe höchst wünschenswerte Ausgleich durch die **Anreicherungs-, Trenn- und Pufferwirkung** von Grünlandflächen.

Die im Rahmen des **ÖPUL** eingeführten Maßnahmen zur Förderung der Grünlanderhaltung und -vermehrung sind daher im Prinzip problemgerecht; allerdings sollten sie stärker regionalisiert werden. Überdies profitierten hochalpine Regionen wie die Pol. Bezirke Landeck, Imst, Lienz usw. bisher mit nur 700-1.000 S/ha 1995 unterdurchschnittlich vom ÖPUL.- Im ÖPUL wird das Grünland mehrfach angesprochen: In der Elementarförderung (Grünlandflächenerhaltung), als Verzicht auf Grünlandintensivierung, als einzelflächenbezogene extensive Grünlandnutzung sowie als Mahd von Steilflächen. Die **Akzeptanz des ÖPUL** war 1995 in den Grünlandgebieten am höchsten. In den Ackerbauregionen war sie mit 78 % (Dauerkulturbetriebe) bzw. 84 % (Marktfruchtbaubetriebe) etwas niedriger als in den Grünlandregionen (Futterbaubetriebe 94 %, Betriebe mit einem Forstanteil von 25-75 % - 93 %. Beim beanspruchten Prämienvolumen lagen die 57.757 teilnehmenden Futterbaubetriebe mit einem Anteil von 2,6 Mrd. S ebenfalls voran.

Allgemein gilt jedoch die Grünlandförderung im ÖPUL quantitativ wie qualitativ als noch entwicklungsbedürftig; dieser Mangel soll im „neuen" ÖPUL ab 1998 behoben werden. Daneben ergeben sich im Rahmen von Vertragsnaturschutzprogrammen der Länder sowie bei flußbaulichen Sanierungsmaßnahmen („Entkanalisierung") Anreize zur Erhaltung oder auch Neuanlage von extensivem Grünland.

Angesichts der **Krisenerscheinungen in der Milch- und Rinderwirtschaft**, deren Beiträge zum bergbäuerlichen Gesamteinkommen rasch zurückgehen, wodurch die Opportunitätskosten des Arbeitseinsatzes in der Berglandwirtschaft ein als unzumutbar empfundenes Ausmaß anzunehmen drohen, drängt sich der Agrar- und Gesellschaftspolitik die Frage nach der möglichen Zukunft bergbäuerlicher Grünlandbetriebe auf. Die Feststellung vieler Landwirte, daß man sich vor einigen Jahrzehnten die Arbeitskräfte nicht mehr leisten konnte, heute aber die unbedingt erforderliche Mechanisierung beinahe unfinanzierbar sei, zeigt, daß bisher eine umfassende Strategie fehlt, um ein wirtschaftliches Überleben dieser Betriebe mittel- bzw. langfristig zu sichern. Trotz dieser vorwiegend wirtschaftlichen Schwierigkeiten sehen die meisten bergbäuerlichen Grünlandwirte aber auch die **Vorzüge**, welche ihnen die Bewirtschaftung des eigenen Betriebes bietet:

- ein hochqualitativer Lebensraum,
- Teil-Selbstversorgung mit hochwertigen Nahrungsmitteln,
- Gestaltungsmöglichkeiten am Betrieb, wenn auch in eingeschränktem Ausmaß,
- eigenverantwortliche betriebliche Entscheidungen,
- Wohnmöglichkeit der Kinder am Betrieb,

- die Möglichkeit, den Lebensabend mit den Kindern verbringen zu können,
- durch Mithilfe der Kinder bei der Bewirtschaftung des Betriebes verstärkte Bindung an das Elternhaus.

Das Erkennen und Wahrnehmen dieser positiven Faktoren ist ein Grund dafür, daß der Großteil der Bergbauern nach wie vor ihre Flächen selbst bewirtschaftet, welche bei ausschließlicher Betrachtung der betriebswirtschaftlichen Ergebnisse, zumal des immer noch enorm hohen Arbeitsaufwandes (in der sommerlichen Futtererntezeit Arbeitsspitzen für die gesamte Familie bis über 50 AKh/Tag!), längst hätten aufgegeben werden müssen. Bedenklich stimmt, daß flächengroße Bergbauernbetriebe in mittlerer Höhenlage und Erschwerniszone zunehmend an Aufforstung denken, wie etwa die Erwerbskombinationsbefragung 1995 der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft deutlich gezeigt hat. Im „almbäuerlichen" Bereich Westösterreichs verschiebt sich die landeskulturelle Problematik eher in Richtung auf eine Aufgabe, Einschränkung oder ökologisch unerwünschte Änderung der Bewirtschaftung von Almflächen.

Auf **„Almen"** laut Almkataster (der keineswegs lediglich alpines Grünland umfaßt) entfielen 1986 in ganz Österreich rund 1,66 Mill. ha, das entspricht 20 % der Staatsfläche bzw. einem Viertel des Kulturlandes; eigentliche Almweiden sind fast 857.000 ha bzw. fast zwei Fünftel des gesamten österreichischen Grünlandes, in den westlichen Bundesländern ein wesentlich höherer Anteil. Die Almen stellen innerhalb der multifunktionalen Berglandwirtschaft in sich wiederum einen multifunktionalen Raum dar, dessen wirtschaftliche und landeskulturelle Bedeutung kaum überschätzt werden kann. Nach ***Greif*** werden als **„Funktionen"** der Almen die einzelnen ökonomischen und ökologischen Teilbereiche der Eignungsverhältnisse bezeichnet; sie setzen „adäquate" Strukturen (Eignung, Ausstattung) voraus. Als „Almtypen" werden almwirtschaftliche und almräumliche Strukturen bezeichnet, die als komplexe Gefüge von Eignungsgrundlagen und Nutzungsverhältnissen charakteristisch sind. Eine konkrete Zielvorstellung hinsichtlich des möglichen Umfangs einer bestimmten Funktion eines Almgebietes wird als „potentieller Funktionsumfang" bezeichnet; diese Zielvorstellung orientiert sich an bestimmten Eignungsgrundlagen. Der „Nutzungsgrad" der Almen ist eine Maßzahl für den gegebenen „aktuellen Funktionsumfang", den eine bestimmte Funktion in einem Almgebiet erreicht. Dieser Funktionsumfang kann für die bestehenden Verhältnisse gemessen und mit den Zielvorstellungen verglichen werden, woraus sich Abstände zwischen aktuellen und potentiellen Nutzungsgraden (Wirkungsgraden) ergeben.

Es wurde ein hierarchischer **Katalog von Funktionen** erstellt, die quantifizierbar sind. Die Faktorenanalyse ergab eine Dreiteilung der „Gesamtfunktion" in die drei Hauptfunktionen: Ökologische Wirkung, land- und forstwirtschaftliche Erzeugung und Fremdenverkehrsnutzung. Die Hauptfunktionen wurden in insgesamt 9 Teilfunktionen zerlegt. Diesen Hauptfunktionen wurden jeweils drei Teilfunktionen zugeordnet. Die Hauptfunktion **„Ökologische Wirkung"** zerfällt in drei Teilfunktionen:

- **Landschaftswirkung**: Diese ist definiert als Summe der - ökologisch unterschiedlich zu bewertenden - verschiedenen Bodennutzungskategorien, gewichtet mit ihrer tatsächlichen räumlichen Erstreckung.
- **Schutzwirkung**: Diese ist definiert als Funktion der beiden Flächenkategorien, denen eine schützende Auswirkung gegen exogene Kräfte innewohnt.

- **Naturräumliche Wirkung:** Diese ist definiert als Summe der (relativen) Standortsgunst für Biotope.

Es wurde eine vereinfachte Methode zur Ermittlung des aktuellen und potentiellen Funktionsumfangs ermittelt.

Minderungen der ökologischen Funktionen von Almen drohen insbesondere in folgenden Zusammenhängen:

- Rückgang des Viehauftriebs insgesamt;

Rückzug der weidewirtschaftlichen Nutzung aus der Fläche, verbunden mit einer Intensivierung von (zu kleinen) Teilflächen;

- Vernachlässigung der regelmäßigen, relativ arbeitsaufwendigen Almpflege;
- übermäßige touristische Umfunktionierung von Almen, oft verbunden mit schwer heilenden Geländeeingriffen für den Schisport.

Speziell die einer zeitgemäßen Bewirtschaftung besonders schwer zugänglichen Bergmähder betrifft die ebenfalls von ***Greif*** am Beispiel des hievon besonders stark betroffenen Tiroler Bezirkes Reutte untersuchte **„Sozialbrache" im Hochgebirge.** Die Verbreitung von brachen Grünlandflächen in Österreich ist (bzw. war Ende der 70er Jahre) im Hochalpengebiet wesentlich stärker als in den übrigen Landesteilen. Damals wurden im gesamten Bundesgebiet schätzungsweise rund 300.000 ha nicht mehr genutzt; der größte Teil (mindestens drei Viertel) dieser Flächen waren Extremflächen der Alm- und Bergmähderregion. Insgesamt konnten im Bezirk Reutte 5 Brachlandtypen unterschieden werden:

- Ebene Intensivflächen in den Niederungen,
- flachere und steilere Talweiden,
- Verlandungsgebiete an Flußläufen und Feuchtflächen,
- Bergmähder, und
- ungenutzte Almflächen.

Die Ursachen der Nutzflächenauflassungen sind außerordentlich vielschichtig, wobei ökologische und spezielle morphologische Gegebenheiten an erster Stelle stehen; besonders große Bedeutung hat die Geländeneigung. Nahezu alle Bergmähder sind für eine maschinelle Bewirtschaftung zu steil. Sowohl in Tallagen als auch in der Almregion wurde für die nächsten Jahre mit einer weiteren Zunahme des Brachlandes gerechnet. Wegen der ungünstigen Einkommensverhältnisse in den regionaltypischen kleinen bergbäuerlichen Grünlandwirtschaften erschien es keinem Bergbauern zumutbar, auf günstige außerlandwirtschaftliche Einkommenschancen zu verzichten, um seine Arbeitskraft der Nutzung und Pflege von Extremflächen zu widmen. Im hochalpinen Bereich treten nach Aufgabe der Flächenpflege allerdings an vielen Stellen unerwünschte Veränderungen der Landschaft (wie Vernässung, Erosionen, Schneeschurf, Versteinung usw.) auf; aufkommendes Gehölz wird durch den Schneedruck entwurzelt und kann zu Angriffspunkten für die Bodenerosion werden. Aus landwirtschaftlicher und landschaftsökologischer Sicht ist die Nutzflächenauflassung besonders in den Talniederungen und Beckenlagen von Nachteil; dadurch verwaldet der offen zu haltende Talraum langsam. Anderseits bleiben mühsame und kostspielige Versuche zur Aufforstung der Steilhänge und Hochlagen nicht selten erfolglos.

Im Berggebiet hat die nachbarschaftliche Hilfe und Zusammenarbeit gerade im Hinblick auf die Grünlandnutzung an extremen Standorten besonderes Gewicht. „Es scheint, daß zum ersten Mal in der Kulturlandschaftsgeschichte des Alpenraumes die Freiheit der Bergbauern nicht so sehr durch die sogenannte Fremdbestimmung in Gefahr ist, sondern durch das Unvermögen, wirtschaftliche und landeskulturelle Aufgaben selbst zu bewältigen, und die Notwendigkeit, diese an die öffentliche Hand abtreten zu müssen ..."

Im Rahmen der **EU** besitzt die bisher überwiegend nur im Neumitglied Österreich flächenmäßig ins Gewicht fallende Almwirtschaft politisch und förderungsmäßig noch wenig Eigengewicht. Doch erscheint es nach Ansicht der Vorarlberger Landesregierung unter den von der EU vorgegebenen Rahmenbedingungen prinzipiell möglich, die Almwirtschaft mit ihrer extensiven Wirtschaftsweise so zu unterstützen, daß deren Zukunft weiter gesichert erscheint. Kritisiert wurde aber die Einschränkung des Handlungsspielraumes für die einzelnen Länder als Folge der österreichweiten Vereinheitlichung der Almwirtschaftsförderung im Zuge des EU-Beitrittes: Es sei kaum mehr möglich, regionale Besonderheiten zu berücksichtigen. So dürfe die Alpungsprämie jetzt nicht mehr direkt an die Tierhalter ausbezahlt werden; Förderungsempfänger sei vielmehr der Almbewirtschafter. Bei Gemeinschaftsalmen mit dem hier üblichen hohen Anteil an Nichtlandwirten könne dies zu Problemen führen. Höheren Alpungs- und Behirtungsprämien stehen beachtliche Preisrückgänge bei Zuchtvieh, Milch und Käse gegenüber; dazu kommen erschwerende Hygienevorschriften.

Im Rahmen des von der Österreichischen Akademie der Wissenschaften eingesetzten Nationalkomitees für das UNESCO-Programm Man and Biosphere (MaB) wurde ein neuer Forschungsschwerpunkt zum Thema **„Menschlich genutztes Grünland im österreichischen Gebirgsraum"** vorgestellt. Nach einer Pilotphase (1996) sind für diesen Forschungsschwerpunkt eine etwa 4jährige Laufzeit und ein vorläufiger Budgetrahmen vorgesehen. Angestrebt werden ein Kern-Projekt mit mehreren Modulen, eine Kooperation mit möglichst vielen einschlägig interessierten Stellen von Bund und Ländern sowie mit Forschungseinrichtungen und Fachkollegen im In- und Ausland. Als Kernproblem zu berücksichtigen sind die tiefgreifenden Veränderungen der Grünland-Ökosysteme im österreichischen Gebirgsraum während der letzten Jahrzehnte infolge verstärkter Düngung und intensivierter Nutzung, die dadurch bedingte Reduktion der Biodiversität (Gefährdung und Ausfall vieler Arten von Pflanzen, Tieren und Mikroorganismen, ökologische Destabilisierung usw.) sowie die daraus resultierenden positiven und negativen sozialökonomischen Wechselwirkungen (in den Bereichen Bergbauernwirtschaft, Milch- und Fleischproduktion, Tourismus, Landschaftsgestaltung usw.).

Die Erhaltung der Kulturlandschaft ist im Gebirgsraum untrennbar mit der Erhaltung einer **kleinteilig organisierten Grünlandbewirtschaftung** verbunden, deren Intensität mehrheitlich immer noch gering ist: Derzeit werden noch rund 50 % aller Grünlandflächen als einschürige Wiesen, Streuwiesen, Hutweiden, Almen und Bergmähder bzw. gar nicht mehr genutzt. Die Bewirtschaftung dieser Standorte ist gekennzeichnet durch eine mäßige Beweidung bzw. einmaligen Schnitt und - wenn überhaupt - den ausschließlichen und mäßigen Einsatz von Wirtschaftsdünger (Festmist, Jauche, Gülle). Der Einsatz von Handelsdünger wäre auf diesen Standorten wirtschaftlich unrentabel. Der österreichische Gebirgsraum hat seit Jahrzehnten einen geringen Viehbesatz: Auf 1 ha Grünland entfallen im Durchschnitt nur 1-2 Rinder; in den letzten 10 Jahren hat der Rinderbestand um rund 200.000 Stück abgenommen. Was in anderen Ländern ökologisch erfreulich wäre, gibt im Berggebiet Anlaß zur Sorge, denn mit dem Rind verabschiedet sich letztlich auch der Bauer ... Die Vorstellung,

die Grünlanderhaltung nur flächenbezogen ohne Zusammenhang mit einer viehwirtschaftlichen Nutzung zu fördern, muß als wirklichkeitsfremd bezeichnet werden.

2.3.1.4 Flächenstillegung

Flächenstillegungsprogramme verschiedenen Zuschnitts tauchten erstmals in den **USA**, z.T. schon in den 30er Jahren, verstärkt Ende der 50er Jahre als Instrumente der Agrarpolitik auf. Ihr Ziel war einerseits und in erster Linie die Eindämmung von Produktionsüberschüssen ohne nachteilige Auswirkungen auf die Farmereinkommen, anderseits (und parallel dazu) aber auch die Erreichung von Natur- und Umweltschutzzielen, vor allem die Eindämmung der beunruhigenden Bodenerosion; dabei sollte aber die Produktionsbereitschaft der betreffenden Flächen grundsätzlich erhalten, möglicherweise sogar verbessert werden. Auch in der agrarpolitischen Diskussion der **EG/EU** über Maßnahmen zur Eindämmung der Überschußproduktion haben Überlegungen zur Flächenstillegung seit der ***MacSharry*-Reform 1992** konkrete Formen angenommen, was dann zu einer anteilsmäßigen Stillegungsverpflichtung im Marktfruchtbau im Rahmen der Agrarmarktordnung führte. In **Österreich** verfolgte seit 1987 ein vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft ausgearbeitetes und administriertes „Ökologieflächenprogramm" das zweifache Ziel der Überschußeindämmung bei Getreide und Mais sowie einer Verbesserung der agrarökologischen Verhältnisse (Fruchtfolgeauflockerung, Bodensanierung, Vermeidung von Grundwasserbelastungen durch Nitrat, Triazin usw.); die Teilnahme war freiwillig.

In **ökologischer Sicht** - um die es hier ausschließlich geht - werden Flächenstillegungsprogramme je nach ihrer Ausgestaltung sehr unterschiedlich beurteilt. Der ökologische Wert von Brachflächen ist mit der Brachdauer deutlich positiv korreliert: Dauerbrachen werden hinsichtlich aller Bewertungsparameter besser eingestuft als Ackerland und intensives Grünland. Einjährige Schwarzbrachen fördern hingegen den Nitrataustrag ins Grundwasser und sind hinsichtlich der biologischen Vielfalt kaum günstiger zu bewerten als eine landwirtschaftliche Nutzung. Flächenstillegungen vom Grünbrache-Typus werden ökologisch grundsätzlich günstig beurteilt; allerdings bestehen Konfliktbereiche zwischen Naturschützern und Agrarökologen, die - da in der Sache begründet - sich kaum werden ausräumen lassen. Da je nach dem vorherrschenden Zielsystem (Überschußverringerung oder Natur- und Umweltschutz) sehr verschiedene Standorte, Flächenumfänge und Betriebstypen vorrangig berührt werden, wurde vorgeschlagen, im Interesse einer zielgerechteren, auch agrarpolitisch ausgewogeneren Programmentwicklung einem primär der Produktionseinschränkung dienenden, großflächig angelegten „Flächenstillegungsprogramm" auf Intensivstandorten ein längerfristig angelegtes eigentliches „Ökologieflächenprogramm" zur Seite zu stellen, das primär Biotop- und Artenschutzziele und allgemein „Landschaftsanreicherung" verfolgt, kleinflächiger angelegt ist und u.a. auch auf marginalen Standorten bzw. bei Landwirten in Ungunstlagen sowie auf Grünland inzidiert. Die beiden Programme würden einander nicht konkurrenzieren, sondern ergänzen. Wichtige Akzeptanzbedingung wäre allerdings eine Wahrungsklausel für das Recht auf „normale" Bewirtschaftung.

Demgegenüber hat die **„konjunkturelle" Flächenstillegung** im Rahmen der EU-Agrarmarktordnung vor allem auf die Landwirtschaft in Ungunstlagen eine eher destabilisierende, daher in der Sicht der Landeskultur mittel- bis langfristig nachteilige Auswirkung. Im Sinne der Multifunktionalität von Landwirtschaft wäre daher zu empfehlen, einerseits die „konjunkturelle" Flächenstillegung zugunsten eines erleichterten Rohstoff- und Energiepflanzenanbaus ganz aufzugeben und anderseits längerfristig konzipierte, ökologisch anspruchsvollere, hiezu entsprechend regionalisierte Stillegungs- oder Extensivierungspro-

gramme zu fördern. Widrigenfalls könnte eine bei anhaltender ungünstiger Einkommenslage bald einmal ausufernde Stillegungsbereitschaft der Landwirte sowohl die flächendeckende Bewirtschaftung als auch die Multifunktionalität in Frage stellen.

2.3.1.5 Raumgliederungsfunktion

Daß ohne Persistenz land- und forstwirtschaftlich genutzter Flächen Siedlungs- und Industriegebiete zusammenwachsen und damit **Trennungs-, Erholungs- und Regenerationsräume** verlorengehen würden, ist nicht einfach eine „Tatsache", sondern durchaus eine echte - auch mit wirtschaftlichen Opfern verbundene - "Funktion", die nur so lange selbstverständlich erscheint, als sie nicht durch Versagen oder Fehlleistungen der Raumplanung und Umweltpolitik in Frage gestellt wird. Dies trifft in besonderem Maße für Stadtumlandgebiete (periurbane Räume) sowie allgemein für Ballungsräume zu. Dabei erweist sich in Europa und speziell in Österreich die Forstwirtschaft auf Grund des forstgesetzlichen Rodungsverbotes als erheblich gliederungswirksamer als die raumplanerisch leider immer noch als „Restgrünland" behandelte Landwirtschaft. Lediglich der rigorosen Raumplanung der Niederländer sowie auch dem ähnlich effizienten Siedlungsverband Ruhrkohlenbezirke ist es gelungen, inmitten eines extremen Ballungsraumes landwirtschaftlich genutzte Flächen - allerdings von hoher Produktivität - im Interesse der Raumgliederungsfunktion nachhaltig zu schützen. Doch auch bei uns stellt außerhalb des Waldes eine wirtschaftlich interessante landwirtschaftliche Bodennutzung, an der der Bauer trotz hoher Verkehrswerte seines Bodens festzuhalten bereit ist - was eben ein ökonomisches Opfer bedeutet -, auf längere Sicht den einzigen wirkungsvollen Schutz gegen eine unerwünschte Zersiedlung der Landschaft dar; wie u.a. das Beispiel des Wiener Waldes zeigt, hat sich die Landschaftsschutzgesetzgebung allein bisher nicht in der Lage erwiesen, diesen Prozeß zu verhindern.

Greif unterscheidet (nach ***Lendholt***) folgende **Teilfunktionen von Freiräumen** im periurbanen Bereich:

- Die stadthygienische Funktion des „Stadtgrüns" sowie der land- und forstwirtschaftlichen Freiflächen; damit werden alle Leistungen angesprochen, die das Stadtgrün für den Umweltschutz im engeren Sinne erbringt;
- die raumgliedernde Funktion des Stadtgrüns und der Landschaft als solche;
- die stadtgestalterische Funktion des Stadtgrüns einschließlich seiner „kultischen" Aufgaben;
- die Erzeugungsfunktion der stadtnahen land- und forstwirtschaftlichen Freiflächen (für die Nahversorgung);
- die Flächenvorhaltefunktion des Stadtgrüns sowie der land- und forstwirtschaftlichen Freiflächen; sowie
- die Freizeitfunktion des Stadtgrüns und der stadtnahen Landschaft.

Wie schon in der Landschaftstypenanalyse (vgl. Kapitel 2.3.1.2) dargelegt wurde, ist die Sicherung obiger Funktionen für den Bereich Landwirtschaft im Umfeld der österreichischen Großstädte bisher überwiegend sehr unbefriedigend gelöst. Dadurch ist die noch verbliebene Landwirtschaft angesichts ihrer sehr geringen Wettbewerbskraft gegenüber alternativen Nutzungen einem besonders starken **Verdrängungsdruck** ausgesetzt, was zu einer anhaltend starken Verbauungstendenz im Stadtumland und dem damit verbundenen fortschreitenden Verlust von Freiräumen und Erholungsflächen führt.

Während die Erzeugungsfunktion der periurbanen Agrarwirtschaft zwar oft von großer wirtschaftlicher Bedeutung, jedoch grundsätzlich ersetzbar ist (zumal die starke Umweltbelastung von Agrarflächen und Kulturen in Ballungsgebieten eigentlich gegen eine Nahrungsmittelerzeugung in solchen Räumen spricht), ist ihre **Raumfunktion ortsgebunden**, daher unersetzbar und ihrer Bedeutung nach zunehmend. Das trifft in besonderem Maße auf den Aspekt der Raumgliederung zu, da diese Teilfunktion von periurbanen Agrarflächen auch dann noch erfüllt wird, wenn diese aus verschiedenen Gründen ihre ökologische Funktion und Erholungswirkung nur mehr schlecht zu entfalten vermögen.

Zur **Bewertung** der von der stadtnahen Landwirtschaft im Rahmen ihrer Raumgliederungsfunktion erbrachten gesellschaftlichen Leistungen stehen grundsätzlich zwei Wege offen:

- Die Ermittlung der Opportunitätskosten durch Verzicht auf eine lukrativere Widmung landwirtschaftlicher Flächen, insbesondere als Bauland, wofür im periurbanen Raum nachfrageseitig nahezu unbegrenzte Möglichkeiten bestünden;

- die Ermittlung der Kosten der Ersatzvornahme: Was kostet eine Flächenpflege durch kommunale oder gewerbliche Betriebe unter Einsatz von Lohn-Arbeitskräften, wenn die bisher wirtschaftenden Landwirte dazu nicht mehr bereit sein sollten?

In beiden Fällen kann man unter durchaus realistischen Annahmen zu astronomischen Werten gelangen, die jedenfalls auf eine erhöhte Gefährdungstendenz der stadtnahen Agrarflächen hinweisen, der umgekehrt ein überdurchschnittliches Bedürfnis an landschaftlichen Werten gegenübersteht. Sinkendes Angebot, steigende Nachfrage - das bedeutet Wertsteigerung, ihre Nichtrealisierung durch die Land- und Forstwirtschaft eine in keiner Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung ausgewiesene „Subvention" dieses Wirtschaftsbereiches an die Allgemeinheit.

2.3.1.6 „Neue Wildnis" statt Kulturlandschaft?

Wer heute mit einiger Aufmerksamkeit das wissenschaftliche und populäre Naturschutz-Schrifttum verfolgt, stößt alsbald im In- und Ausland auf vielfältige Zeugnisse eines „Rufes (nach) der Wildnis", eines mehr oder weniger pathetischen Aufrufes zu „Mut zur Wildnis"; er erschallt von recht unterschiedlichen Seiten, einerseits von engagierten Naturschützern, anderseits von großstädtischen Intellektuellen und nicht zuletzt auch von ökonomischen Gegnern einer Politik der „flächendeckenden" Landbewirtschaftung - ein besonders ins Gewicht fallender Gesichtspunkt. Als „prominentere" Zeugen wären die Internationale Alpenschutzkommission (CIPRA) zu zitieren, ferner die ÖGNU, der Schweizerische Naturschutzbund oder der deutsche Verein Naturparke.

Daß diese neue „Idee" von **Existenzrecht und Eigenwert des Urwüchsigen, „Wilden"** auch „mythisch unterlegt" sein dürfte, beweist die enorme Popularität der Nationalparkidee, belegt ferner die Tatsache, daß der Urlaubstrend nach vermeintlich „unberührten" Landschaften bei einem allerdings insgesamt kleinen Teil unserer Bevölkerung mächtig anschwillt und - in ökologisch oft durchaus bedenklicher Weise - zunehmend auch herkömmliche, kulturlandschaftlich geprägte Destinationen z.B. in den österreichischen Alpen auf dieser Welle mitzureiten versuchen: wer körperlich und finanziell „kann", wählt sich die kanadische oder alaskische Wildnis als Urlaubsziel, verzieht sich in die Urwälder Amazoniens oder auf Trekkingtouren in die Gebirge ferner Drittwelt-Länder. Gleichlaufend damit erleben wir eine Entwertung der humanisierten Kulturlandschaft wie überhaupt des Menschenwerkes in der

Natur. Damit gerät auch der alpine Mensch, geraten seine jahrhundertelangen gestalterischen Leistungen „ideologisch" ins Hintertreffen, können schließlich sogar als störende, womöglich abzustellende Eingriffe in die Urnatur gebrandmarkt werden.

Der ländliche Mensch, in ständiger praktischer Auseinandersetzung mit einer widerspenstigen Natur, der er eine Existenz abringen muß, erscheint vor solcher Neoromantik im allgemeinen gefeit (mitunter allzusehr, was sein Verständnis für begründete Naturschutzanliegen erschwert ...); anders der Großstädter, dessen Alltag sich im Gefängnis einer technogenen Kunstwelt abspielt, die ihm kaum psychische Projektionsmöglichkeiten eröffnet; in einer solchen Situation werden Begriffe wie „Natur", „Wildnis" ... emotionell aufgeladen und mit einem numinosen (quasi-religiösen) Bedeutungsgehalt angereichert; die ebenso bekannte wie eigentlich paradoxe Tatsache, daß das Interesse für den Naturschutz der persönlichen Naturnähe umgekehrt proportional ist, weist in eben diese Richtung.

Gleichermaßen besteht in der Öffentlichkeit aber auch ein direkter Zusammenhang zwischen der **emotionell-ideologischen Verherrlichung** von „Wildnis" und dem Ausmaß an Unkenntnis ihrer tatsächlichen Beschaffenheit, insbesondere in bezug auf die Bedürfnisse des Menschen, mit welchen Ansprüchen immer dieser sich ihr nähern, in sie eindringen, sich auf ihre ungezähmte Eigenart einlassen möchte. „Wildnis" ist per definitionem nicht auf den Menschen hin angelegt, orientiert sich nicht an seinen Bedürfnissen, kommt ihm nicht entgegen; dadurch kann eine Wirklichkeit, die sich aus der Ferne als nostalgischer Traum darstellen mag, aus der Nähe erlebt leicht einmal zum Alptraum werden.

Die im einzelnen durchaus berechtigte Kritik an bestimmten kulturlandschaftlichen Veränderungsprozessen (erwähnt seien nur die vier Schlagworte Ausräumung, Zersiedlung, Begradigung, Zerschneidung) übersieht, daß sich prinzipiell nur die Kulturlandschaft als Lebens-, Siedlungs-, Erholungs-, Ernährungs- und Wirtschaftsraum des Menschen eignet, daß nur sie in der Lage ist, die ungemein **vielfältigen Bedürfnisse zu befriedigen**, die eine hochdifferenzierte Gesellschaft in Land und Stadt an ihre Umwelt stellt. Daß beim Streben nach Maximierung (nicht „Optimierung") aller dieser Bedürfnisbefriedigungen in einer uns Heutigen eignenden Maßlosigkeit und Rücksichtslosigkeit der für die Nachhaltigkeit entscheidende Aspekt pflegender Bewahrung und Erneuerung häufig grob vernachlässigt wurde und wird, ist eine Tatsache, ein typisches Dilemma unserer „entfremdeten" Zivilisation, aus dem uns indessen in allerletzter Linie eine „Flucht in die Wildnis" herausführt: Eine Absetzbewegung aus der dauerhaften Verantwortung für „unsere" Welt, die auch den von uns in Dienst gestellten Naturraum umfaßt, kann es nicht geben, dafür hat die Welt insgesamt zu wenig Platz und ist insbesondere die Tragfähigkeit von „Wildnis" viel zu gering. Wie die Welt insgesamt, ist uns auch die Landschaft als Lebens- und Wirtschaftsraum dauerhaft als verantwortliche Gestaltungsaufgabe gestellt. Urlandschaften sollen sicherlich erhalten bleiben, doch nicht als Konkurrenz oder gar Alternative zur Kulturlandschaft, sondern als deren „kontrapunktische" Ergänzung.

2.3.2 Wasserwirtschaftliche Funktionen

Soweit unser Wasser nicht unbesiedelten Gebirgsstöcken entströmt, bildet es sich als Quell- oder Grundwasser unter land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen; Ballungsräume mit weitgehend versiegelten Böden kommen für die Grundwasser-Neubildung nur mehr in sehr begrenztem Ausmaß in Frage. Diese scheinbar triviale, weil aus der Raumstruktur hervorgehende Tatsache ist sowohl für Menge und Güte des Wasserdargebotes als auch für die

wirtschaftliche und umweltrechtliche Situation der Landwirtschaft von erheblicher praktischer Bedeutung, handelt es sich hiebei doch um ein zentrales versorgungs- und umweltpolitisches Thema.

Die **hydrologischen Verhältnisse Österreichs** sind - großräumig gesehen - im Vergleich mit jenen vieler anderer Länder sehr günstig. Die jährliche Niederschlagshöhe beträgt im Mittel (1961-1990), bezogen auf das gesamte Bundesgebiet, etwa 1.170 mm bzw. rund 98 Mrd. m³ Wasser, wovon in den Oberflächengewässern etwa 55 Mrd. m³ fließen. Unsere jährlich nutzbare Wassermenge beträgt rund 86 Mrd. m³; davon werden nur 2,6 Mrd. m³ bzw. 3 % tatsächlich genutzt. Etwa die Hälfte der österreichischen Bevölkerung bezieht ihr Trinkwasser aus Porengrundwasservorkommen der Tal- und Beckenlandschaften (Anteil 16.000 km²).

Die **Gewässergüte** der österreichischen Fließgewässer kann inzwischen als zufriedenstellend bezeichnet werden: Laut biologischer Gewässergütekarte 1995 weisen 72 % der dargestellten Gewässerstrecken bereits wieder Güteklasse II und darüber auf. Die Sanierungserfolge lassen sich in erster Linie auf den Ausbau von Abwasserreinigungsanlagen zurückführen. An der überwiegenden Zahl der 244 Meßstellen gemäß Wassergüte-Erhebungsverordnung werden die Grenzwerte der EU-Fischgewässerrichtlinie eingehalten. Bei der Grundwasserqualität zeigt sich bei den 2.000 Grundwasser-Meßstellen (10.000 km² beprobt), daß die meisten Parameter die der Grundwasser-Schwellenwertverordnung vorgegebenen Grenzwerte deutlich unterschreiten. Durch Festlegung von Wasserschon- und -schutzgebieten mit Bestimmungen über Wirtschaftsbeschränkung konnte in vielen Grundwassergebieten bereits eine gute Wasserqualität erhalten werden. Großrämige Belastungen sind allerdings bei Stickstoffverbindungen und Atrazin zu verzeichnen. Hinsichtlich der Stickstoffparameter sind Grundwassergebiete von ca. 6.500 km², bei Atrazin ca. 6.800 km² gefährdet. Die Gebiete mit voraussichtlichem Sanierungsbedarf konzentrieren sich insbesondere auf die fruchtbaren, klimatisch begünstigten Ackerbauregionen im Nordosten, Osten und Südosten Österreichs sowie auf die Tallandschaften entlang der Donau.

2.3.2.1 Landwirtschaft

In der Sicht der Trinkwasserversorgung zeigt die Landwirtschaft - wie schon angedeutet - ein ausgeprägtes Doppelgesicht: Der im ganzen wasserwirtschaftlich eher günstig zu beurteilenden **Grünlandwirtschaft** steht der wasserwirtschaftlich problematischere **Ackerbau** gegenüber. Für eine Mehrheit liegt *hier* das umweltpolitische Spannungsfeld, nach welchem man „die" Landwirtschaft schlechthin zu klassifizieren pflegt. Zentrales Problem ist der Eintrag von Düngernährstoffen, insbesondere von **Stickstoff** (N) in der wasserlöslichen Form des Nitrations (NO_3). NO_3 ist an sich für den Menschen nicht schädlich, wohl dagegen sein Umwandlungsprodukt Nitrit (NO_2). Dabei ergibt sich auf Grund der flächenhaften Ausdehnung der landwirtschaftlichen Tätigkeit eine Dominanz des Eintrages aus landwirtschaftlichen Quellen (vor allem mineralische, aber auch organische Düngung); dabei handelt es sich allerdings auf Standorten mit dichter Besiedlung und einer Vielfalt nichtlandwirtschaftlicher Nutzungen um ein „Indizienurteil", denn der tatsächliche Anteil der Landwirtschaft am gesamten NO_3-Eintrag ins Grundwasser kann nur dort mit Sicherheit als vorherrschend angesehen werden, wo diese die dominante Nutzung darstellt; dort kann laut Wasserwirtschaftssektion des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft mit einem Anteil der Landwirtschaft an der Grundwasserbelastung mit NO_3 von 70-80 % gerechnet werden. Die vorliegenden Daten über die Grundwassergüte und insbesondere den Nitratgehalt weisen einige bedeutende Ebenen und Beckenlandschaften

mit wichtigen Aquiferen und zugleich intensiver Landwirtschaft als Hauptproblemgebiete aus. Obwohl die Extremwerte teilweise auf Punkt-Verunreinigungen nichtlandwirtschaftlichen Ursprungs zurückzuführen sein dürften, ist die Verunsicherung der durch die erwähnte NO_3-Verordnung unter Handlungsdruck geratenen Trinkwasserversorgungsunternehmen verständlich. Die Landwirtschaft stellt ihren Beitrag zur NO_3-Belastung des Grundwassers keineswegs in Abrede, weist allerdings auf die Unvermeidlichkeit und pflanzenbauliche Notwendigkeit des wenigstens zeitweisen Auftretens von freiem N in landwirtschaftlich genutzten Böden hin. Minimierung dieses freien N ist eine Hauptstrategie zur Verminderung des landwirtschaftlichen NO_3-Eintrages ins Grundwasser.

Räumliche Problemanalysen, wie neuerdings insbesondere die von ***Wagner*** (Bundesanstalt für Agrarwirtschaft), die die räumliche Verteilung der verschiedenen Betriebsformen der österreichischen Landwirtschaft zur Grundwasserbelastung in Beziehung setzen, lassen ebenfalls einen sehr deutlichen Zusammenhang zwischen bestimmten Bodennutzungs- und Tierhaltungsformen und -intensitäten sowie der Überschreitung von Nitratschwellenwerten als geläufigstem Indikator für eine Grundwasserbelastung agrarischen Ursprungs hin: Hohe Anteile an Marktfrucht-, Veredlungs- und Dauerkulturbetrieben korrelieren durchwegs mit hohen Belastungen, - Futterbau-, Forstbetriebe und kombinierte Land- und Forstwirtschaftsbetriebe mit niedrigen Belastungswerten.

Was die positive Seite anlangt, ist auf **Grünland** niedriger bis mittlerer Bewirtschaftungsintensität, wie es in Österreich vor allem im Berggebiet vorherrscht, praktisch keine Nitratauswaschung festzustellen, u.zw. infolge der ganzjährigen Bodenbedeckung mit lebenden Grünpflanzen und deren fast ganzjähriger Nährstoffaufnahme. Hier ist somit das neuerdings für den Ackerbau empfohlene „System Immergrün" von Natur aus verwirklicht, das nur bei erheblichen Düngungsfehlern zu Grundwasserverunreinigungen führt. Erhaltung und Förderung einer dichten, geschlossenen Grasnarbe gehören daher zu den Hauptaufgaben des Grünlandwirtes. Damit ist rund die Hälfte der LN Österreichs als „wassergütefreundlich zu bezeichnen: Eine hochwertige ökologische Funktion des Grünlandes, auf welchem aber bekanntlich vergleichsweise niedrige Produktionseinkommen erzielt werden, sodaß ein Ausgleich auch im Hinblick auf die wasserwirtschaftliche Funktion naheliegt.

Auf der anderen Seite läßt - wie bereits erwähnt - eine regionale Zuordnung der belasteten Grundwassergebiete erkennen, daß vor allem die **intensiven Ackerbaustandorte** im Osten Österreichs, im Alpenvorland und in den steirischen Beckenlandschaften betroffen sind. In diesen Bereichen haben daher gezielte Gegenmaßnahmen zu erfolgen, auf die hier im einzelnen nicht einzugehen ist, die indessen alle auf irgendeine Form der Extensivierung und damit der Erlösminderung hinauslaufen. Um den (ursprünglich vorgesehenen, inzwischen unbefristet bei 45 mg/l belassenen) 30 mg-NO_3-Schwellenwert zu erreichen, müßten unter den allerdings sehr eingeschränkten Modellannahmen von Wagner in vielen Gebieten der Anteil der Risikofrüchte auf Null gesenkt und der Anteil der Winterungen vielfach auf das Maximum des Möglichen gesteigert werden. Für Gebiete mit hoher Wasserbelastungsintensität bestünde oft überhaupt keine betriebswirtschaftlich vertretbare Möglichkeit, diesen Schwellenwert zu erreichen. In den ausgesprochenen Risikogebieten erscheint die notwendige Flächenreduktion der Risikofrüchte - in allen Regionen auf unter 10 % der Kulturfläche, in den Hauptanbaugebieten meist auf Null - nicht realisierbar, da die markt- und volkswirtschaftlichen, versorgungs- und sozialpolitischen Folgewirkungen eines fast vollständigen Verzichts auf diese einkommensträchtigste Gruppe der Ackerfrüchte untragbar hoch wären. Beim nunmehr gültigen Schwellenwert von 45 mg/l sinkt der Gesamtdeckungsbeitrag aus Ackerfrüchten „nur" um 14 %; betroffen sind 58 % der Kulturfläche (statt 84 % bei 30 mg/l Schwellenwert), am stärksten das Marchfeld, auf das mit

205 Mill. S Deckungsbeitragsverlust fast 44 % des Gesamtverlustes entfallen. In der Praxis bestehen allerdings gewisse Möglichkeiten, der Anbau von Risikofrüchten und Winterungen umweltfreundlicher zu gestalten.

Eine Förderung der Landwirte durch Direktzahlungen in den dafür notwendigen Dimensionen wäre dauerhaft nur schwer finanzierbar. Hiezu bestehen im Ausland sowie versuchsweise auch in einzelnen österreichischen Bundesländern verschiedene förderungspolitische Ansätze. Durch Festlegung von Wasserschon- und -schutzgebieten mit Bestimmungen über Wirtschaftsbeschränkung konnte in vielen betroffenen Grundwassergebieten bereits eine gute Wasserqualität erzielt werden. Nicht ausgereicht hat dieses Rechtsinstrument allerdings auf Standorten, die für eine intensive Ackernutzung besonders geeignet sind, wo die Grundwasserneubildungsrate gering ist und/oder leicht durchlässige Böden vorherrschen.

Derzeit werden in drei Ländern (NÖ, OÖ und Steiermark) für bestimmte stärker grundwasserbelastete Gebiete **Sanierungs-Verordnungen** erarbeitet bzw. Erhebungen durchgeführt. Ergeben sich aus einer Sanierungsverordnung wirtschaftliche Nachteile in der Nutzung von Anlagen und Grundstücken, können aus Bundes- und Landesmitteln Zuschüsse gewährt werden. Mit der Wasserrechtsnovelle 1997 ist der Selbstbehalt von 20 % entfallen.

Das **Agrar-Umweltprogramm (ÖPUL)** ist zwar nicht unmittelbar auf Grundwasserschutz ausgerichtet; von der Tendenz her ist jedoch jede Extensivierungsmaßnahme für den Gewässerschutz positiv zu bewerten. Regional werden in den potentiellen Grundwassersanierungsgebieten jedoch weitere Bewirtschaftungsbeschränkungen zu fordern sein. Hervorzuheben sind die förderbaren Regionalprojekte mit Extensivierungseffekt und ökologischen Einzelmaßnahmen in der Zuständigkeit der Länder.

Auch das Institut für Wirtschaft, Politik und Recht der Universität für Bodenkultur hat sich mehrfach mit dem landwirtschaftlichen Nitratproblem und **ökonomischen Instrumenten zum Schutz des Grundwassers** auseinandergesetzt. Es geht dabei vor allem um den Beitrag anreizorientierter Instrumente. Beratungsaktivitäten stellen zwar eine wesentliche Bedingung für ein effizientes Nährstoffmanagement der Landwirte dar, doch bleiben sie in allen jenen Fällen, in denen ein Konflikt zwischen Einkommens- und Umweltzielsetzungen besteht, wirkungslos. Der daraus resultierende ökonomische Anreiz, die bestehende Umweltnorm zu mißachten, läßt sich nur mit eingriffsintensiveren, verhaltenssteuernden Maßnahmen ausgleichen; anreizorientierte ökonomische Instrumente mit ausgeprägter Zielorientierung lassen in solchen Situationen eine effektive, kostengünstige Zielerreichung erwarten. Ausgleichszahlungen sind grundsätzlich eine Variante anreizkompatibler Instrumente; ihr Wirkungsgrad zur Erreichung von Umweltzielen hängt jedoch maßgeblich von deren Zielorientierung ab.

Die vom Wasserrecht vorgesehenen Ausgleichszahlungen und die damit verbundenen Bewirtschaftungsbeschränkungen zur Erreichung von Gewässerschutzzielen scheitern nicht selten daran, daß einerseits die Finanzierbarkeit nicht gegeben ist und anderseits die Landwirte den verbleibenden Einkommensverlust zu vermeiden trachten. Auch die von der Agrarpolitik angebotenen Umweltprogramme sind im Hinblick auf den Gewässerschutz nur eingeschränkt wirksam, weil sie lediglich auf die Umsetzung mehr oder weniger detaillierter Maßnahmen ausgerichtet sind, quantitative Umweltziele aber meist fehlen. Zwar hat im Prinzip jeder Bewirtschafter die Verpflichtung zu einer nachhaltigen Ressourcennutzung; im Falle des Wassers entsteht dabei aber für den Landwirt ein Motivationsproblem. Grundsätzlich sollten ökologisch wirksame und ökonomisch effiziente Maßnahmen im Grundwasserschutz drei wesentliche Merkmale aufweisen:

- Strikte Zielorientierung,
- hohe Flexibilität für den Landwirt, sowie
- kosteneffiziente Administration und Kontrolle.

Ohne ausreichende (gesellschafts-)politische Akzeptanz ist in der Realität jedoch der perfekteste Vorschlag zum Scheitern verurteilt. Die in diesem Zusammenhang erforderlichen Zugeständnisse an konkurrierende Interessengruppen gefährden potentiell den Wirkungsgrad einer Maßnahme.

Die Verfasser entwickeln konkret ein System auf der Basis von **N_{min}-Prämien (NMP)**. Dabei geht die Zielsetzung dahin, die Erreichung eines bestimmten, aus ökologischer Sicht als optimal beurteilten Emissionsstandards durch ein System von Prämien für die Unterschreitung bzw. von Abgaben bei der Überschreitung einer Emissionsgrenze oder eines Emissionskorridors einzuleiten. Dabei werden nicht die Emissionen selbst gemessen, sondern durch einen praktikablen Kontrollparameter - hier N_{min}-Werte zu bestimmten Zeitpunkten im Jahr - approximiert (angenähert). Im Vergleich mit den bestehenden regulatorischen Ansätzen würde ein derartiger Ansatz zu einer gesteigerten Motivation bezüglich der Einhaltung von Umweltvorschriften führen, weil eine engere Verbindung zu den ökonomischen Zielsetzungen des landwirtschaftlichen Betriebes gegeben wäre. Die Opportunitätskosten einer Unterschreitung der Emissionsgrenzen werden bei optimierter Ausgestaltung des NMP-Systems zumindest ausgeglichen, der Grenzgewinn im Falle einer Nichteinhaltung dieser Vorgaben durch die anfallende Pönalezahlung zumindest kompensiert. Die Kontrollbehörde hätte überdies durch die jährliche Beobachtung des Kontrollparameters (N_{min}-Gehalte des Bodens) die Möglichkeit, relativ kurzfristig auf Zielabweichungen zu reagieren. „Setzt man dieses Instrument in jeweils geschlossenen Grundwassereinzugsgebieten ein (wo die Annahme des gleichen Grenzschadens durch unterschiedliche Nutzer gerechtfertigt erscheint) und erlaubt eine jährliche Anpassung der Steuer- bzw. Prämienhöhe, kommt man dem theoretischen Idealmodell ziemlich nahe."

In einigen Fällen haben Bauern in Grundwasser-Problemgebieten in Erkenntnis des Handlungszwanges sowie angesichts drohender Sanktionen von sich aus die Initiative ergriffen, u.zw. im Rahmen des **ÖPUL**. Eine der einfachsten und gleichzeitig wirkungsvollsten Maßnahmen ist das **System „Immergrün"** auf dem Acker, durch Anbau von „catch crops" zur Winterbegrünung mit speziell für die betreffende Region ausgewählten Pflanzensorten; diese Pflanzen nehmen bis zu 400 kg NO_3/ha aus dem Boden auf. Allein in Niederösterreich wurden 1995/96 im Rahmen des ÖPUL rund 200.000 ha Gründecke angebaut. Diese Maßnahme verursacht allerdings zusätzliche Kosten von 1.500-2.000 S je ha; die Kosten steigen, wenn der Anteil an Winterbegrünungsfläche über 30 % hinausgeht, da dann bereits die Fruchtfolge umgestellt und der Anteil wirtschaftlich günstigerer Winterfrüchte reduziert werden muß. (Vgl. hiezu die oben erwähnte Arbeit von ***Wagner.***)

Das österreichische **Wasserrecht** sieht eine allgemeine Reinhaltungsverpflichtung für jedermann vor; d.h. eine Nichtbelastung des Wassers kann prinzipiell nicht als Entschädigungsanspruch eingebracht werde. In der praktischen Politik kann allerdings unseres Erachtens das Verursacherprinzip des Wasserrechts nicht in voller Rigorosität auf die Land- und Forstwirtschaft angewandt werden.

Da ein Landwirt, der den gehobenen Ansprüchen des Grundwasserschutzes gerecht werden will (bzw. muß), gerade auf den ertragsmäßig besten Standorten seine Bewirtschaftungsintensität meist erheblich senken muß, durch diese Leistung im öffentlichen Interesse **exi-**

stenzgefährdende Einkommenseinbußen erleiden kann, erscheint eine schematisch harte Durchsetzung des Verursacherprinzips praktisch nicht empfehlenswert, da man auf diese Weise wahrscheinlich „die Kuh schlachten" und damit auch deren übrige, erwünschte Leistungen einbüßen würde.

Zielführender für eine der Multifunktionalität verpflichtete politische Diskussion erscheint aus der Sicht des Verfassers folgender Gedankengang: Wenn ein Landwirt auf Grund vertraglicher Vereinbarungen seine Wirtschaftsweise gezielt den Erfordernissen der Wassergüte anpaßt, wird das saubere Wasser zu einem **Produkt** seines Betriebes, und die Kosten seiner Bereitstellung sind von den Nutznießern zu bezahlen. Schließlich sind die Land- und Forstwirte die einzigen Flächennutzer, von denen man neben der Herstellung ihrer spezifischen Güter auch noch die Lieferung einwandfreien Wassers erwartet: Einem Gewerbetreibenden, der 10 ha Boden versiegelt und damit hydrologisch funktionslos macht, wird allenfalls eine einwandfreie Abwasser-Ableitung zugemutet. Dieser Gedankenausgang impliziert eine Absage an eine Bundeslösung sowie einen überwiegenden Einsatz von Budgetmitteln; vielmehr wird der direkt vom Verbraucher aufzubringende „Wassergroschen" das geeignetste Finanzierungsinstrument sein, am zweckmäßigsten wiederum unter Zwischenschaltung eines Fonds. Offenbar scheint sich dieser Gedankengang, wenn schon nicht speziell in bezug auf die Landwirtschaft so doch im Prinzip, durchzusetzen, wie die Praxis in einigen deutschen Bundesländern sowie ein ÖIR-Vorschlag zur Einführung einer „**Wasserabgabe**" belegt. Eine schrittweise Einführung über einen Zeitraum von mehreren Jahren würde die Anpassung der Wassernutzungsstrukturen an diesen neuen Kostenfaktor erleichtern. Zwei neue, von der EU mitfinanzierte Regionalprojekte im Rahmen des ÖPUL in Salzburg und der Steiermark zur Förderung einer grundwasserfreundlichen Bodennutzung weisen darauf hin, daß die hier vertretene Auffassung zunehmend Eingang in die umweltpolitische Praxis findet.

Laut ÖIR zeige die derzeitige **„Übernutzung der Wasserressourcen"** (von der allerdings in Österreich nicht allgemein gesprochen werden kann) deutlich, „daß das vorherrschende Versorgungsparadigma der Wasserwirtschaft den Anforderungen einer nachhaltigen Wassernutzung nicht gerecht wird. Die Bewirtschaftung knapper Ressourcen erfordere neue Planungs- und Verteilungsverfahren, die wirksame Anreize für einen schonenden Umgang mit Rohstoffen schaffen." Die Einführung einer Wassergabe stellte hiebei einen wichtigen Lösungsbeitrag dar, weil damit ein Preissignal für ökologisch tragfähige Wassernutzungsstrategien gesetzt würde. Laut Präsidentenkonferenz der Landwirtschaftskammern bekennt sich die österreichische Landwirtschaft zu einem flächendeckenden Gewässerschutz durch eine nachhaltige Bewirtschaftung sowie zum (vorrangigen)Versorgungsgrundsatz; eine Differenzierung von Regionen in Intensivgebiete und Trinkwasserschutzgebiete wird abgelehnt. Vertragliche Regelungen zwischen Wassernützern und Grundeigentümern werden befürwortet.

Da die **Grundwasser-Neubildung** unter landwirtschaftlichen Nutzflächen höher ist als unter Wald (in Deutschland rechnet man je ha AF im Durchschnitt mit 1.000 m³ Wasser pro Jahr), wird von deutschen Autoren die Bildung von sauberem Grundwasser unter LN explizit als zu honorierende Leistung der Landwirtschaft aufgefaßt. ***Werner*** u.a. bewerten diese Leistung bei einem Wasserpreis von 0,20 DM (1.40 S) je m³ bei 1.000 m³/Jahr/ha mit 200 DM (1.400 S) je ha LN.

2.3.2.2 Forstwirtschaft

Im Gegensatz zur Landwirtschaft und speziell dem Ackerbau hat die auf „Nachhaltigkeit" ausgerichtete österreichische Forstwirtschaft wasserwirtschaftlich eine weiße Weste, wenngleich in der wasserwirtschaftlichen Leistung durchaus Unterschiede zwischen verschiedenen Waldbeständen und -zuständen festgestellt worden sind. Jedenfalls ist man gerade in einem Gebirgsland voll berechtigt, von einer **wasserwirtschaftlichen Hauptfunktion** der Forstwirtschaft bzw. des Waldbestandes zu sprechen: Sauberes, stetig dargebotenes Wasser wird damit zu einer forstlichen „Nebennutzung" von zunehmender Bedeutung; daraus wären im Sinne der Forderung nach Einkommenswirksamkeit aller Funktionen des multifunktionalen Systems entsprechende forstpolitische Schlußfolgerungen zu ziehen, zumal in jenen immer häufigeren Fällen, in denen die Einkünfte aus dem Holzerlös die Kosten der gesellschaftlich erwünschten Waldfunktion nicht mehr zu decken vermögen.

Neben dem Beitrag, den funktionsfähige Wälder zum Schutz gegen Hochwasser leisten, beeinflußt der Wald Quantität und Qualität der Trinkwasserschüttung eines Einzugsgebietes. Ein Teil des Einflusses entsteht laut ***Scheiring*** durch die Vegetationsform „Wald" an sich; aber auch gezielte Maßnahmen der Waldwirtschaft können die Wasserbilanz eines Einzugsgebietes verbessern. Die gezielte Optimierung der wasserwirtschaftlichen Leistungsfähigkeit eines Waldbestandes ist eine hohe landeskulturelle Leistung, die prinzipiell vom Nutznießer abzugelten ist. Qualität, Quantität und zeitliche Verteilung des Wasserabflusses aus dem Einzugsgebiet können durch die Waldwirtschaft beeinflußt werden. Dies geschieht vor allem durch Interzeption von Niederschlag durch den Baumbestand, das Infiltrationsvermögen des Waldbodens, geringeren Oberflächenabfluß, das erhöhte Speichervermögen des Bodens, eine geringe anthropogene Verunreinigung, die Transpiration des Waldbestandes sowie die zusätzliche Gewinnung von Niederschlag durch Nebelauskämmung. Im allgemeinen gelangt im Wald durch Interzeption des Kronendaches weniger Wasser auf den Boden als im Freiland; auch ist sein Wasserverbrauch höher als der anderer Vegetationsformen. Die günstige wasserwirtschaftliche Wirkung des Waldes in unserem Klima beruht in erster Linie darauf, daß ein rascher Oberflächenabfluß zugunsten der unterirdischen Wasserspeicherung vermindert wird und der Waldboden im Winter und bei der Schneeschmelze nicht nur viel mehr Wasser aufzunehmen vermag als der Freilandboden, sondern auch große Mengen in die Tiefe sickern können. Trotz eigenen Wasserverbrauchs liefert der Wald einen höheren Wasserertrag, da er den Abfluß zeitlich gleichmäßiger verteilt und damit wasserwirtschaftlich besser nutzbar macht.

Zusammensetzung, Struktur und Textur der Waldbestände beeinflussen den Wasserverbrauch und das Wasserangebot durch die Interzeption, die von der Baumart abhängig ist, einen geringeren Oberflächenabfluß, dem ein hohes Speichervermögen gegenübersteht, sowie durch die Transpiration, die positiv auf das Klima wirkt. Bewaldete Einzugsgebiete sind überdies durch menschliche Verunreinigungen kaum belastet, zumal wenn es endlich gelingt, luftgetragene Schadstoffe in ausreichendem Maße zu verringern. Die Qualität des Wassers ist daher hoch. Die Waldwirtschaft kann durch gezielte Maßnahmen dazu beitragen, daß Wasserangebot zu verbessern.

In naturnahen, geschlossenen Waldbeständen saugt der reich durchwurzelte, humose Boden die Niederschläge wie ein Schwamm auf, hält sie gegen die Schwerkraft fest und gibt die Feuchtigkeit langsam und nachhaltig an Quellen und Gerinne ab. Der Wald verhindert dadurch einen zu raschen, oberflächlichen Abfluß der Niederschläge, der zu schweren Erosionsschäden, Rutschungen und Wildbachkatastrophen Anlaß geben kann. Er verhindert

ferner extreme Schwankungen der Quellschüttungen sowie der Wasserführung der Bäche und Flüsse und sorgt so im Ganzen für einen ausgeglichenen Wasserhaushalt. Großflächige Entwaldung führt daher nicht nur zu schwerwiegenden Erosions- und Verkarstungserscheinungen, sondern fast zwangsläufig auch zu wasserwirtschaftlichen Extremverhältnissen und Katastrophen, die die Besiedlungseignung ganzer Talsysteme in Frage stellen können. Der Wald erhöht die Luftfeuchtigkeit in seiner Umgebung um bis zu 10 %; Waldboden speichert bis zu sechsmal so viel Wasser wie andere Böden. Die Sicherung der optimalen Wasserergiebigkeit eines Waldes hat auch **waldbauliche Voraussetzungen**, die in Widerspruch zu den Erfordernissen einer rationellen, auf höchsten Holzertrag ausgerichteten Forstwirtschaft treten können. In dieser Hinsicht unterliegt also der forstliche Wirtschaftsbetrieb Einschränkungen im öffentlichen Interesse, die seine Ertragsbilanz belasten.

Was die wasserwirtschaftliche Schutzwirkung des Waldes anlangt (vgl. Kapitel 1.6.1 bzw. 2.3.3), die von der Wasserversorgungsfunktion praktisch nicht zu trennen ist, spielt die Interzeption - der Rückhalt von Niederschlagswasser in der Waldvegetation, vor allem in den Baumkronen - eine wesentliche Rolle. Die Zurückhaltung von Niederschlagswasser im Kronendach von Waldbeständen kann je nach Blattflächenindex, Benetzbarkeit der Blattspreiten, Größe der Blattfläche, Anzahl, Stellung, Elastizität und Turgor der Blätter in weiten Grenzen streuen. Neben den mehr oder weniger baumartenspezifischen Einflußgrößen wirken sich auch das Bestandesalter, die Bestandesstruktur, die Bestandesbehandlung (Durchforstungsart und -stärke) sowie Geländeeinflüsse (Exposition) und meteorologische Erscheinungen (Niederschlagsart und -stärke, Wind) auf die Niederschlagsrückhaltung aus. Kronenverlichtungen im Gefolge der polyfaktoriellen Walderkrankung beeinträchtigen die Interzeption, lassen also mehr Niederschlagswasser auf den Waldboden gelangen. Das kann in niederschlagsarmen Gebieten evtl. erwünscht sein (vermehrte Grundwasserbildung); in niederschlagsreichen Gebirgslagen erhöht sich damit aber die Katastrophengefahr.

Sickerversuche haben gezeigt, daß im Wald die Einsickerzeit für eine Wasserprobe von 10 cm Höhe 5-9mal kürzer ist als auf einer Dauerwiese und sogar bis 17mal kürzer als auf durchschnittlichem brachem Ackerland; der durchlässige Waldboden vermindert also die Gefahr eines raschen, oberflächlichen **Abfließens der Niederschlags- und Schmelzwässer** in entscheidendem Maße. (Das ist auch eine Folge des starken Saugvermögens der Waldbäume, die den Wassergehalt im Boden ständig reduzieren). Diesem raschen Einsickern steht nun ein verlangsamter Abfluß des in den Boden gelangten Wassers gegenüber, der im Verein mit dem verringerten oberflächlichen Abfluß den besonderen Wert von Wäldern für Wasserhaushalt und Hochwasserschutz bedingt. Die Schweizerische Anstalt für Forstliches Versuchswesen führt seit der Jahrhundertwende in zwei Vergleichsgebieten Abflußmessungen durch, u.zw. einerseits in einem zu 99 % bewaldeten und anderseits in einem nur zu 31 % bewaldeten, im übrigen mit Weide bedeckten Graben. Der Abflußprozentsatz des vollbewaldeten Grabens erwies sich im Mittel um 12 % geringer als jener des nur zu einem Drittel bewaldeten Grabens. Hochgerechnet entspricht dies im voll bewaldeten Graben einem Abflußprozentsatz von 50 % und im nur teilbewaldeten Graben einem solchen von 62 % der Gesamtniederschlagsmenge.

Ähnliche Messungen wurden auch in anderen Ländern bzw. von anderen Forschern durchgeführt und brachten in Abhängigkeit von Bewaldungsgrad und Bestandeszusammensetzung ähnliche Ergebnisse. Nach ***Walgenhoff*** und ***Wedel*** ergaben sich um 1950 für zwei deutsche Vergleichsgebiete folgende bewaldungsabhängige Unterschiede der Schwebstoff- und Schotterfracht in Fließgewässern:

Einzugsgebiet	Schwebstofffracht	Schotterfracht
	m^3/km^2	
kahlgeschlagen	56,0	2,0
bewaldet	15,8	0,05

Karl et al. (1985) haben Starkniederschläge in Waldbeständen künstlich erzeugt und den daraus folgenden Oberflächenabfluß gemessen. Dabei konnte gezeigt werden, daß der Zustand des Waldes für das Ausmaß des Oberflächenabflusses und die wasserwirtschaftliche Qualität des Einzugsgebietes von besonderer Bedeutung ist.

Standort	mittlerer Niederschlag	mittlerer Oberflächenabfluß	
	mm		%
Naturnahe montane Wälder (20 Versuche)	82,3	0,0	0
Naturferne Forste (16 Versuche)	93,8	19,7	21
Beweidete Wälder (Waldweide) (3 Versuche)	89,0	43,6	49
Montane/(sub)alpine Rasengesellschaften (36 Versuche)	80,4	37,9	47

Ammer et al. (1996) haben nachgewiesen, daß bei intakter Bestockung (0,8 oder 0,9 Bestockungsgrad) sogar mäßig geneigte Hangflächen im Flysch keinen Oberflächenabfluß aufwiesen, eine Absenkung des Bestockungsgrades auf 0,5 und weniger das Erosionsrisiko aber um das Drei- bis Vierfache erhöhte.

Seit Jahren schwelt die Diskussion, ob **Wasser einen Preis** haben solle oder nicht. Derzeit besitzt das lebenserhaltende Naß rein ökonomisch gesehen kaum Wert, denn mit der Wasserrechnung wird nicht das Gut an sich bezahlt, sondern die Aufschließung der Quelle, der Transport usw. Die Forstwirtschaft versucht nun seit einigen Jahren, den Wert des Wassers neu zu definieren und auch die Leistung des Waldbesitzers für sauberes Wasser in Rechnung zu stellen (Begründung hiefür wie unter 2.3.2.1). Die Forstleute stehen auf dem Standpunkt (und können dies - wie oben dargelegt wurde - auch beweisen), daß pflegerische Maßnahmen zur Erhaltung von gesunden, funktionstüchtigen Wäldern eine Grundlage für sauberes und „sicheres" Wasser bilden, was auch entsprechend honoriert werden soll. Unter der Bezeichnung **„Dienstleistungsentgeltung"** könnte damit eine wichtige Einnahmequelle für die wirtschaftlich angeschlagene Forstwirtschaft erschlossen werden, welche die begründete Forderung nach einer ökologisch eingerichteten Mehrzweckforstwirtschaft untermauern würde.

2.3.3 Schutzfunktionen

Offene Flächen sind stets in vielfältiger Weise bedroht, in unseren Breiten vor allem durch die Wirkung von (Stark-)Niederschlägen und in der Folge durch Bodenabtrag, der von der flächenhaften Abspülung exponierter Ackerböden bis zur Auslösung von Erdrutschen und Murengängen reicht. Die **Träger der Landeskultur** - in erster Linie die Land- und Forstwirtschaft - haben daher stets auch eine allgemeine Schutzfunktion zu erfüllen, die nur so lange unbemerkt bleibt, als sie funktioniert.

Die Sanierung von durch überzogene oder fehlgeleitete Nutzungsansprüche und unsachgemäße Bewirtschaftungsweisen entstandenen, meist auch monetär bewertbaren Schäden ist wesentlich aufwendiger als deren Vermeidung durch vorausschauende Bewirtschaftung und sorgsame, angepaßte Bodennutzung; mitunter erscheint eine Sanierung sogar unmöglich. Dem **Vorsorgeprinzip**, also der Vermeidung problematischer Handlungen, kommt daher besondere Bedeutung zu. Prägnante Beispiele hiefür sind:

- **Naturnaher Waldbau** mit Naturverjüngung und standortsgerechter Baumartenwahl;

- Vermeidung weiterer Bebauung in den „Roten Zonen" der **Gefahrenzonenpläne**, auch wenn diese Flächen auf Grund mangelnder Kenntnisse oder Leichtfertigkeit in der Vergangenheit als Bauland ausgewiesen wurden.

Gefährdungspotentiale können nur dann richtig beurteilt werden, wenn Zustände der Umwelt als Momentaufnahmen dynamischer Prozesse verstanden werden. Statische Bestandsaufnahmen einzelner Parameter des Wirkungsgefüges sind daher durch ein ganzheitliches Monitoring zu ersetzen, Zukunftsperspektiven durch Simulationsmodelle aufzuzeigen. In diesem Sinne sind auch Gefahrenzonenpläne als „Momentaufnahmen" sich verändernder Zustände zu betrachten. Zielsetzung muß es sein, Prozesse statt Zustände zu beurteilen.

Die Vermeidung von Naturkatastrophen bzw. einer „Mit-Auslösung" durch den Menschen erfordert **fachübergreifendes Wissen** und die Kenntnis vieler komplexer Zusammenhänge. Dieses Wissen ist auch den Entscheidungsträgern zu vermitteln bzw. jeweils aktuell zugänglich zu machen.

2.3.3.1 Landwirtschaft

Die bereits bei der wasserwirtschaftlichen Funktion erwähnte Spaltung unserer Landwirtschaft in einen Bereich mit überwiegend günstigen externen Öko-Effekten (Dauergrünland) und mit häufig nachteiligen Umweltwirkungen (Ackerbau, Sonderkulturen) bestätigt sich auch in bezug auf die Schutzfunktion, wobei es hier vor allem um den **Bodenschutz** geht:

- Unter gepflegtem **Grünland** stellen die gute Durchwurzelung und Festigung des Bodens durch die Grasnarbe auch in schwierigen Hanglagen und bei schweren Regenfällen einen optimalen Schutz vor Bodenverfrachtungen dar.
- Auf dem **Ackerland** sowie unter manchen Dauerkulturen kommt es demgegenüber in Abhängigkeit von zahlreichen Faktoren (wie Bodenart und -struktur, Geländeneigung, Schlaggröße, Niederschlagsverhältnisse, Bodenbearbeitung und Kulturpflanzenart) stets zu einem mehr oder minder ausgeprägten Bodenabtrag. Dieser vermindert die Krumenstärke, verfrachtet Bodenteile und Nährstoffe, führt zur Verschlämmung von Verkehrswegen, zur Eutrophierung von Wasserläufen, verursacht also Schäden am Acker selbst sowie in dessen Umgebung. Durch geeignete Bearbeitungsverfahren (Minimalbodenbearbeitung), Fruchtfolgegestaltung, Zwischenfruchtanbau, Mulchkultur usw. kann zwar die Bodenerosion erheblich eingedämmt werden, doch entstehen dem Landwirt hiedurch kurzfristig Mehrkosten ohne entsprechenden Mehrertrag.

Laut Umweltbericht des ÖSTAT gab es um 1984 in Österreich über 430.000 ha akut **erosionsgefährdete Kulturflächen**; die Bodenkartierung der früheren Bundesanstalt für Bodenwirtschaft, die inzwischen auf 90 % der LN Österreichs abgeschlossen ist, schätzte die akut und potentiell erosionsgefährdeten Flächen auf 600.000-700.000 ha. Der Bodenabtrag kann

unter österreichischen Klimaverhältnissen bis zu 80 t/ha u. Jahr und mehr erreichen; das entspricht einem Bodenverlust von etwa 5 mm/Jahr. Zur Neubildung von 5 mm Boden auf natürlichem Weg sind 250-500 Jahre notwendig.

Hinsichtlich der **Erosionsanfälligkeit** steht die mit Mais bestellte Fläche an der Spitze der Gefährdungsskala; nahezu die Hälfte der unmittelbar erosionsgefährdeten Fläche entfällt allein auf diese Kultur. Die in den 70er und 80er Jahren umgepflügten Grünlandflächen zur Nutzung als Maisäcker sollten daher zumindest in Hanglagen wieder in Grünland rückgeführt werden; altes Grünland für neues Ackerland umzubrechen, sollte der Vergangenheit angehören. (In diesem Bereich setzt auch das ÖPUL fördernd ein.) Bei gegebener Futterfläche bedeutet dies für die betroffenen landwirtschaftlichen Betriebe neben evtl. anderen Nachteilen eine verminderte wirtschaftseigene Futterproduktion und gegebenenfalls einen Zwang zur Verringerung des Viehbestandes: Erfahrungsgemäß verlaufen der Rinder-GVE-Besatz und der Silomaisanteil an der Futterfläche parallel. Dadurch entstehen Einkommensverluste, die als Folge einer gesellschaftlich erwünschten Extensivierung des futterbaulichen Betriebssystems anzusehen sind.

2.3.3.2 Forstwirtschaft

Die hervorragende Schutzwirkung des Waldes wurde bereits bei der wasserwirtschaftlichen Funktion angesprochen, da sie von dieser weder räumlich noch inhaltlich zu trennen ist. Allerdings konzentriert sich die landeskulturelle Schutzfunktion des Waldes noch stärker auf den Gebirgsraum und hat dort zur Ausweisung einer besonderen forstgesetzlichen Bestandeskategorie, des **Schutzwaldes**, geführt.

Bei der Schutzwirkung des Waldes kommen der **bodenfestigenden Wirkung** des Wurzelsystems, der Niederschläge zurückhaltenden Interzeptionsleistung des Kronendaches sowie schließlich der mechanischen Rückhaltung stürzender Gesteinsmassen gleichermaßen Bedeutung zu. Ist das Wurzelsystem durch Bodenverdichtung oder -versauerung geschädigt oder zu oberflächlichem Streichen verurteilt, vermag es seine tiefenfestigende Wirkung nicht (mehr) zu erfüllen; denselben destabilisierenden Effekt können Reinbestände standortswidriger Flachwurzler (Fichte) auf rutschungsgefährdeten Steilhängen haben. Kronenverlichtung verringert automatisch die Interzeptionsleistung. Am schwerwiegendsten wirkt sich allerdings ein flächenhaftes Vergreisen oder Absterben von Schutzwäldern ohne ausreichende Verjüngung aus, wofür neben Luftschadstoffen (Ozon) vor allem Wildschäden verantwortlich sind.

Wird durch extreme Niederschläge das Wasserhaltevermögen von Kronenraum und Boden überschritten, kommt das Wassergewicht in den Baumkronen noch als Zusatzlast am unstabil werdenden Hang hinzu. In diesem Zusammenhang wurde von ***Aulitzky*** auf die Unwetterkatastrophe im Mürztal im Jahr 1958 hingewiesen, bei der 400-500 mm Niederschlag auf einmal fielen und umfangreiche Hangrutschungen dort vorkamen, wo auf hangparalleler Felsunterlage seichtgründige Böden mit Altholzbestockung vorhanden waren. Als besonders nachteilig hat sich dabei immer wieder die flachwurzelnde Fichte erwiesen; diese ist für steile, rutschungsgefährdete Hänge in der Regel keine geeignete Baumart.

Der Waldentwicklungsplan weist für Österreich 1,31 Mill. ha „Schutzfunktionsflächen" aus (ein Drittel der Gesamtwaldfläche). Das 1993 erstellte **Schutzwald-Verhbesserungskonzept** weist davon in einer ersten Dringlichkeitsstufe 161.000 ha als Sanierungsfläche aus.

Laut Waldinventur 1992/96 können nur rund 60 % der Schutzwälder in ihrem Bestand als „stabil" gelten. Bei 78 % des Schutzwaldes mit Verjüngung lag Verbißbeeinflussung vor.

Der österreichische Schutzwald weist zum Teil eine erhebliche **Überalterung** mit latenten Umtriebszeiten von 180-200 Jahren auf, was einer Vergreisung gleichkommt. Insgesamt sind 40 % der Schutzwaldfläche im Ertrag über 100 Jahre alt. Da der Schutzwald seinem Eigentümer - er befindet sich allerdings überproportional im Besitz der Österreichischen Bundesforste - praktisch kaum einen Ertrag bringt, dagegen betriebswirtschaftlich untragbar hohe Kosten verursacht, ist die Schutzwaldsanierung vorrangig eine Aufgabe der Öffentlichen Hand; diese hätte ja letztlich auch die Kostenfolgen eines Funktionsverlustes des Schutzwaldes zu übernehmen. (In Tirol sind nur knapp 53 % der gesamten Waldfläche Wirtschaftswald.) Eine entscheidende Voraussetzung für den Wiederaufbau funktionsfähiger, stabiler, artenreicher Schutzwälder ist die Verminderung des Schalenwildbestandes auf ein vertretbares Ausmaß; gebietsweise ist auch ein Schutz vor Weidevieh notwendig. Dabei wird heute sog. flächenwirtschaftlichen Projekten der Vorzug gegeben. Ein Problem bildet u.a. die Sicherstellung des erforderlichen qualifizierten Personals, das selbst aus dem Berggebiet stammen sollte; auch an diesem Detail wird der enge Zusammenhang zwischen Gebirgswaldpflege und bergbäuerlicher Besiedlung erkennbar.

Das **Tiroler Landeskonzept zur Schutzwaldverbesserung** als Beispiel baut auf dem Waldentwicklungsplan auf und erfaßt den Verbesserungsbedarf in den Waldbeständen mit hoher und mittlerer Schutzfunktionszahl. Im einzelnen wurden der Verjüngungsbedarf, der Pflege- und Erschließungsbedarf erhoben.

- **Verjüngungsbedarf** wurde in jenen Beständen angenommen, deren Schutzwirkung unter Berücksichtigung von Altersstruktur und Verjüngungszeitraum nicht ausreichend ist. Insgesamt gibt es auf 211.000 ha des Waldes mit hoher und mittlerer Schutzfunktion einen Verjüngungsbedarf, auf 141.000 ha wurde dieser als dringend beschrieben.
- **Pflegebedarf** besteht in jenen Beständen, in denen zur Erhaltung bzw. Verbesserung der Schutzwirkung Pflegeeingriffe innerhalb des Planungszeitraumes notwendig sind. Das Schutzwaldkonzept beziffert den Pflegebedarf in Beständen mit mittlerer und hoher Schutzfunktion auf insgesamt 19.000 ha.
- **Erschließungsbedarf** wurde nur dort anerkannt, wo gleichzeitig entweder Verjüngungs- oder Pflegebedarf besteht. Der Erschließungsbedarf kann durch Seilkräne oder Forststraßenbau abgedeckt werden. Solche Erschließungsmaßnahmen sind auf ca. 188.000 ha notwendig.
- Gleichzeitig mit der Erhebung des Verbesserungsbedarfes wurden jene Einflüsse erhoben, die eine Durchführung von Schutzwaldverbesserungsprojekten verhindern. Solche **Hinderungsgründe** können unerträgliche Schalenwildstände, hoher Waldweidedruck oder andere Ursachen (vor allem auch touristische Übernutzung) sein.

Das Landeskonzept läßt erkennen, daß in den Waldbeständen mit mittlerer und hoher Schutzfunktion auf 57.000 ha unverträglich hohe Schalenwildbestände die Durchführung der notwendigen Maßnahmen verhindern; auf 33.000 ha ist die Weidebelastung derzeit so groß, daß vor Inangriffnahme Entlastungsmaßnahmen dringend notwendig sind. Andere Hinderungsgründe - vor allem intensives Variantenschifahren u. dgl. - machen derzeit Schutzwaldverbesserungen auf etwa 11.000 ha unmöglich. Da in manchen Fällen mehrere Hinderungsgründe gemeinsam den Wald belasten, erreicht das Gesamtausmaß der Flächen mit Hinderungsgründen etwa 75.000 ha.

Die **forstliche „Kielwassertheorie"**, welche besagt, daß die landeskulturellen Leistungen des Waldes grundsätzlich aus den Holzerlösen zu finanzieren seien, kann im Bergwald nicht (mehr) funktionieren. Das derzeitige österreichische Forstrecht veranlaßt den Waldeigentümer, so lange in die Schutzwalderhaltung zu investieren, wie der „Fällungsertrag", d.h. die Einnahmen aus dem Holzverkauf, ausreicht. Das Gesetz verpflichtet damit den Waldeigentümer, die wichtige landeskulturelle Leistung „Sicherung vor Naturgefahren" mit seinen Fällungserträgen zu erhalten, auch wenn diese dabei zur Gänze aufgezehrt werden. Bei einem geringen Bedarf an landeskulturellen Leistungen und bei guter Ertragslage der Forstwirtschaft kann diese Konstruktion allenfalls zur ausreichenden Deckung des Bedarfs führen. Wo hingegen die Nachfrage nach landeskulturellen Leistungen hoch und gleichzeitig die Erträge infolge meist standörtlicher Schwierigkeiten gering sind, führt diese Annahme geradezu zwangsläufig zu einem wachsenden Defizit an landeskulturellen Leistungen. Dies hat sich für die Funktionsfähigkeit der Bergwälder als besonders nachteilig erwiesen: Für den Waldeigentümer wurde damit jede Motivation beseitigt, den Wald auch dort leistungsfähig zu erhalten, wo keine Überschüsse aus den Fällungserträgen zu erwarten waren. Je mehr sich der Waldzustand durch die verschiedensten Einwirkungen verschlechterte und je schlechter die ökonomische Lage der Forstwirtschaft wurde, desto mehr machte sich das daraus resultierende **Schutzwaldpflegedefizit** bemerkbar.

Welche **volkswirtschaftlichen Kosten** würden eine wesentliche Verschlechterung bzw. gar einen Ausfall der landeskulturellen Schutzfunktion des Waldes nach sich ziehen? Hierüber wurden in den Alpenländern im Ergebnis allerdings weit voneinander abweichende Berechnungen sog. Defensivkosten durchgeführt. Nach ***Sekot*** erschöpft sich das Interesse am Wert der von ihm sog. „infrastrukturellen Leistungen" des Waldes nicht in jedem Fall in der monetären Bemessung des Wohlfahrtsbeitrages eines einzelnen Gutes bzw. einer isoliert zu betrachtenden Nutzenkomponente; vielfach wird auch die Frage nach dem Gesamtwert einer Ressource gestellt. Die Abschätzung des Gesamtwertes eines bestimmten Waldareals für die Gesellschaft soll dazu dienen, die sonst nur qualitativ als „wichtig", „bedeutend" oder „wertvoll" apostrophierte Relevanz des Waldes auf einem monetären Maßstab abzubilden. In der Folge kann dieser Gesamtwert anderen Geldbeträgen (Verkehrswerte, Transferzahlungen, Wirtschaftsleistung ...) in Beziehungen gesetzt werden. Die Bedeutung des Waldes wird dadurch quantifizierbar, der Wert operational. Das Bewertungsinteresse richtet sich im Regelfall sowohl auf einen Gesamtwert als auch auf seine Komponenten. Prinzipiell kann die Gesamtbewertung entweder im Sinne einer Aggregation von Einzelwerten vorgenommen werden, oder die Einzelwerte werden durch Dekomposition eines primär festgestellten Gesamtwertes ermittelt.

Die **Quantifizierung und Monetarisierung** erscheine grundsätzlich geeignet, die positiven Beiträge der Forstwirtschaft für die Gesellschaft zu betonen. Gerade für einen Wirtschaftszweig, bei dem anerkanntermaßen die positiven externen Effekte überwiegen, sei ein derartiger Ausweis besonders wertvoll. Das Bemühen um die Internalisierung dieser externen Effekte, etwa im Wege von Transferzahlungen, werde durch die Verfügbarkeit entsprechender Referenzmaße erleichtert. Anderseits können auch die Größenordnung und der Entwicklungstrend des gesellschaftlichen Gesamtnutzens argumentativ dazu verwendet werden, um unbefriedigende Wirtschaftsergebnisse der forstlichen Urproduktion zu rechtfertigen. Soll eine **Wertaggregation bzw. Gesamtbewertung** durchgeführt werden, so empfiehlt der Deutsche Forstwirtschaftsrat neben der einfachen Addition folgende beiden alternativen Ansätze:

- Einerseits könnte nach dem **Opportunitätskostenprinzip** der Vergleich mit einer besseren Verzinsungsmöglichkeit des Betriebskapitals als Maßstab für die Gesamtbewertung herangezogen werden. Grundsätzliche Probleme bezüglich der Bemessung des Kapitals und der Rechtfertigung des Kalkulationszinssatzes sprechen allerdings gegen diesen Ansatz.

- Alternativ dazu könnten die einzelnen Leistungskategorien in einem **System relativer Nutzwerte** abgebildet werden. Im Wege einer Delphi-Befragung von Experten sind dabei die einzelnen Leistungen hinsichtlich ihrer gesellschaftlichen Wertigkeit relativ zueinander einzuschätzen.

Diesem Ansatz der Gesamtbewertung über relative Nutzwerte folgt etwa der Leistungsbericht der Hessischen Staatsforstverwaltung aus 1994. Dieser kumuliert die Schutz-Teilfunktionen Wasserschutz, Bodenschutz, Klimaschutz, Immissonsschutz, Arten- und Biotopschutz sowie Landschaftsgestaltung für die gesamte hessische Waldfläche und das Dezenium 1981-1990 ohne die forstbetriebliche Wertschöpfung mit ca. 1 Mrd. DM (7 Mrd. S).

Nach ***Weck-Hannemann*** erscheint es „wenig sinnvoll", eine einzige absolute Maßzahl für den Wert aller Waldleistungen angeben zu wollen. Außerdem sei aus ökonomischer Sicht anzumerken, daß der absolute Wert der Waldleistungen nur eingeschränkt aussagekräftig ist. Einem **Gesamtnettonutzen** müßte der entsprechende Nutzenüberschuß alternativer staatlicher Programme gegenübergestellt werden. Sich nur auf den Gesamtnettonutzen der Waldleistungen zu konzentrieren und andere gesellschaftspolitische Aufgabenbereiche auszublenden, berge die Gefahr einer Suboptimierung: Es bleibe offen, ob nicht in anderen staatlichen Bereichen eine höhere gesellschaftliche Rendite erzielbar wäre. Offenkundig bestehen bei Wissenschaftern erhebliche Hemmungen, sich auf das als zu „politisch" empfundene Feld konkreter monetärer Aussagen hinauszuwagen.

Für Österreich hat ***Puwein*** versucht, die unmittelbaren Folgen der polyfaktoriellen Walderkrankung („Waldsterben") für die Entstehungsseite der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (Verringerung der Wertschöpfung der Forst- und Holzwirtschaft und des Fremdenverkehrs) zu quantifizieren. Seinen Ergebnissen zufolge würden diese Folgewirkungen (zum Zeitpunkt 1987) sogar unter pessimistischen Annahmen in den nächsten 30 Jahren kaum 1,5 % des BIP erreichen. Verliert der Wald seine Schutzfunktion, wird die Öffentliche Hand ihre Mittel in dieser Größenordnung für Investitionen in Schutzbauten und für Katastrophenhilfe ausweiten müssen; die hier gebundenen Mittel fehlen für sonstige Investitionen. Dazu kommen Vermögensverluste und soziale Kosten durch verminderte Wohlfahrtsfunktionen. Die durch die neuen gesetzlichen Luftreinhaltebestimmungen bedingten Ausgaben von privaten Haushalten und Unternehmen **(Defensivkosten)** liegen unter dem Niveau der Wertschöpfungsverluste von Forstwirtschaft und Fremdenverkehr: Die Katalysatorregelung bedingt eine jährliche Mehrbelastung für den Pkw-Verkehr von 3,2 Mrd. S, die Mehrkosten für die Industrie 3 Mrd. S. Diese Kosten der Luftreinhaltung dürfen allerdings nicht allein dem Nutzen des verringerten Waldsterbens gegenübergestellt werden.

Das im vorliegenden Zusammenhang speziell interessierende Ausmaß der durch das „Waldsterben" zusätzlich erforderlichen öffentlichen Investitionen in die **Wildbach- und Lawinenverbauung** sowie in den Hochwasserschutz wird größenordnungsmäßig aus dem Investitionsvolumen der vergangenen Jahre abgeleitet: 1986 investierten Bund, Länder und Gemeinden rund 2,3 Mrd. S in Schutzbauten, das waren 5,2 % der gesamten öffentlichen Investitionen. Fast 60 % davon finanzierte der Bund aus Mitteln des Katastrophenfonds. 46 %

der Investitionen entfielen auf die Wildbachverbauung, 43 % auf die Flußverbauung und 11 % auf die Lawinenverbauung. Eine weitere Verschlechterung des Zustandes des Schutzwaldes erfordert nicht nur höhere Investitionen in Schutzbauten; auch die Aufwendungen zur Behebung von Katastrophenschäden (Lawinen, Vermurungen, Überschwemmungen) würden steigen. 1985 wurden vom Katastrophenfonds 522 Mill. S für diesen Zweck ausgezahlt. Unter der Annahme, daß die durch den Katastrophenfonds gedeckten Schäden (1985: 522 Mill. S) auf das Zehnfache steigen, ergäbe sich eine Schadensquote von 0,08 % des Kapitalstocks. Vermögensverluste durch Entwertung von Wäldern und Grundstücken in Gefahrenzonen wären zusätzlich zu bewerten.

Eine umfassende **Defensivkostenrechnung** zu Gunsten des Waldes in Österreich wurde 1991 vom Interuniversitären Institut für interdisziplinäre Forschung und Fortbildung vorgelegt. Das Konzept der Defensivkosten orientiert sich am Grundmodell industrieller Produktion: Diese wandelt Wirtschaftsgüter (oder auch vorbearbeitete „Naturgüter") in andere Wirtschaftsgüter um; dabei entstehen in der Regel „externe Effekte" mit negativen Umweltfolgen. Um diese zu vermeiden oder zu kompensieren, werden Mittel aufgewendet, die man als „Defensivkosten" betrachten kann. Der primäre Sektor (jedenfalls die Land- und Forstwirtschaft) produziert gewissermaßen „Natur" als Wirtschaftsgut; in die Produktionsvoraussetzungen dafür muß der Land- und Forstwirt investieren. Der primäre Sektor muß also immer - als Teil seiner Produktionskosten - dafür sorgen, bestimmte natürliche Produktionsvoraussetzungen zu erhalten. Diese Produktionsvoraussetzungen sind immer zugleich „Natur" bzw. „Umwelt" und Wirtschaftsgut (oder Kapital). Diese (mit)produzierte „Natur" bzw. „Umwelt" kann mehr oder weniger störungsanfällig für negative Externalitäten anderer Produktionszweige sein. Dies hängt seinerseits wieder von dem Zusammenspiel zwischen „natürlichen Gegebenheiten" (wie Klima, Boden, Hangneigung) und dem Produktionsprozeß ab.

Der Versuch einer mengenmäßigen Bestimmung der Defensivkosten für den Wald in Österreich unterscheidet zwischen den defensiven **Aufwendungen seitens der Verursacher** von Waldschäden und den Defensivkosten zu Gunsten des Waldes seitens der „Opfer" von Waldschäden. Die Defensivkosten zu Gunsten des Waldes auf Seiten der „Verursacher" von Waldschäden (Bezugsjahr 1989) gliedern sich in Kosten im Gefolge der Schadensursache „Luftverunreinigung" und in sonstige Schadensursachen. Sie werden zusammen auf 12-13 Mrd. S geschätzt, wobei die Luftreinhaltungskosten der Industrie sowie die Kosten der Kraftfahrzeug-Ausstattung mit Katalysatoren die größten Einzelpositionen ausmachen. Dagegen erreichen die **Defensivkosten „Wald"** auf Seiten der Forstwirtschaft und der öffentlichen Hand zu Gunsten der Forstwirtschaft für 1989 zusammen nur rund 270 Mill. S. Wenn man bei den übrigen forstlichen Aufwendungen (einschließlich der Wildbach- und Lawinenverbauung) annimmt, daß 10 % von diesen Mehraufwendungen als Folge negativer Externalitäten entstehen und daher als Defensivkosten zu werten sind, wären hier weitere 219 Mill. S zu veranschlagen. Die Gesamtsumme der defensiven Aufwendungen seitens der Forstwirtschaft läge somit bei einer knappen halben Milliarde Schilling jährlich.- Die Defensivkostenrechnung zäumt (bezeichnenderweise?) das Pferd gewissermaßen vom Schwanz her auf: Was kostet es die Gesellschaft, wenn man den Wald freundlicherweise *nicht* „sterben" läßt? In unserer Sicht müßte die Frage natürlich lauten: Was kostet es uns allen, wenn er denn stürbe?

Schließlich ist eine kleinregionsbezogene Untersuchung über Kosten und Nutzen der Bergwalderhaltung am Beispiel zweier **Fallstudien in Lanersbach (Zillertal) und im Martelltal (Südtirol)** zu erwähnen. In beiden Fällen wurden jene Kosten erhoben, die der Waldeigentümer für die Walderhaltung aufwendet und diesen Ausgaben der langjährige Ertrag aus der

Holznutzung gegenübergestellt.- Im Falle von Lanersbach beträgt z.B. der jährliche Abgang aus der Walderhaltung 2.769 S/ha. Berücksichtigt man den für österreichische Verhältnisse hohen Förderungsanteil (58,80 %), den der Waldeigentümer durch die Schutzwaldverbesserungsprojekte erhält (Laufzeit ca. 20 Jahre), besteht immer noch ein jährlicher Abgang von 492 S/ha. Diesem Aufwand des Waldeigentümers steht ein vom Wald geschützter Gebäudewert von 430 Mill. S gegenüber. In Martell liegt ohne Förderung ein Saldo von -31 ECU pro ha und Jahr vor, mit Förderung ein knappes Plus von 8 ECU.

Die inzwischen nahezu mit Gewißheit erwartete **Klimaveränderung** im Gefolge des Treibhauseffektes könnte gerade im Berggebiet den Fortbestand und damit auch die Schutzfunktion des Waldes ernsthaft gefährden. Wenn etwa bis zum Jahr 2050 die Durchschnittstemperatur im Sommerhalbjahr um 2,5°C und im Winterhalbjahr um 1,5°C steigt und gleichzeitig die Niederschläge um 15 % abnehmen, würde dies ausreichen, daß der „Leitbaum" der heimischen Wälder, die Fichte, akut vom Absterben bedroht wäre. Dies ist eines der Hauptergebnisse einer im Auftrag des BMLF am Institut für Waldbau der Universität für Bodenkultur entwickelten Vegetationssimulation, mit der erstmals eine verläßliche Risikoabschätzung für Österreichs Wälder für die kommenden Jahrzehnte möglich wird.

Waldökosysteme benötigen in der Regel Jahrhunderte, um sich neuen Bedingungen anzupassen, und reagieren daher gegenüber abrupten Klimaveränderungen besonders empfindlich. Mit Hilfe des **Simulationsprogramms „Picus"** kann nunmehr erhoben werden, wie bestimmte Waldbestände auf mögliche – vom Menschen verursachte – Veränderungen von Umweltfaktoren wie Temperaturverhältnisse, Wasser- und Nährstoffversorgung, Sonneneinstrahlung usw. reagieren. Würde sich beispielsweise das aktuelle Klima bis zum Jahr 2050 nicht ändern und der Mensch nicht mehr eingreifen, würden sich reine Fichtenwälder zu Mischbeständen aus Fichten, Tannen, Buchen und Eichen entwickeln.

Das international bedeutsame Projekt ist ein Beitrag Österreichs zur **Umsetzung der „Helsinki-Resolution"**, die Strategien für eine langfristige Anpassung der Wälder Europas an den Klimawandel fordert. Dank des neuentwickelten Programms können Sensitivität und Adaptionsfähigkeit von Forstbeständen besser abgeschätzt werden. Betätigungsfelder von „Picus" sind deshalb nicht nur forstliche Standort- und Risikoanalysen, sondern insbesondere auch das Abschätzen der Auswirkungen der Waldbewirtschaftung auf Artenzusammensetzung und Diversität.

Eine Diskussion der Schutzfunktion des österreichischen Waldes wäre unvollständig, würde nicht auch auf den forstlichen „Tabubereich" des **Waldstraßenbaues** kritisch eingegangen. Im internationalen Vergleich hat Österreich eines der dichtesten Waldstraßennetze der Welt; überdies werden neue Waldstraßen durchwegs auf LKW-Befahrbarkeitsbreite ausgebaut. Diese Straßendichte und Ausbauweise ergibt sich aus forstbetrieblichen Erfordernissen, einerseits aus den (zu) hohen Kosten alternativer Bringungsverfahren – wie etwa des Hubschraubereinsatzes -, anderseits aus dem verständlichen Bestreben, durch allgemeine Lastwagenbefahrbarkeit teure Umladekosten zu vermeiden. Dieser Ausbau setzt sich gerade in „schwierigen" Gebirgslagen – wenn auch etwas gebremst – weiterhin fort. Kann dieses Forststraßennetz somit zwar forstbetrieblich nicht als „überdimensioniert" bezeichnet werden, und erfüllt es auch hinsichtlich der Multifunktionalität des Waldes einige wichtige Aufgaben, wie etwa kleinteilige Bewirtschaftung, erleichterte Brandbekämpfung, bessere Zugänglichkeit für Wanderer und Radsportler usw., besteht doch zunehmende **ökologische Kritik** an diesem „Vollausbau"; u. zw. aus mehreren Gründen:

- Der dauerhafte **Verlust an Holzbodenflächen** ist erheblich und nimmt proportional der Geländeneigung (Böschungseffekt) zu; er ist demnach in sensiblen Steillagen am größten;

- Der **Zerschneidungseffekt** von voll ausgebauten Waldstraßen unterscheidet sich ökologisch kaum von demjenigen des allgemeinen Straßennetzes; zu erwähnen sind insbesondere

  - die Zerstückelung der ohnedies bereits allzu stark geschrumpften Lebensräume von Wildtieren,

  - viele Kleintiere haben Schwierigkeiten, Forststraßen zu überqueren;

  - es entstehen nicht nur (erwünschte) Feuerschneisen, sondern auch Windschneisen und damit erwiesenermaßen neue Ansatzstellen für Windbruchschäden;

  - jede Verkehrserschließung in solchen Dimensionen zieht unweigerlich „Verkehr" nach sich, auf Waldstraßen insbesondere Wanderer-, Radfahrer- und Reitverkehr, u.a. mit dem Ergebnis einer verstärkten Beunruhigung des Wildes und in der Folge vermehrter Wildschäden.

- Forststraßen bedeuten insbesondere in Steilhängen, in die sie zunehmend vorgetrieben werden, auch bei schonender Baggerbauweise zumindest im näheren Straßenbereich eine **Hang-Destabilisierung,** dies umso mehr, als die an sich notwendige stabilisierende Schutzverbauung (z.B. durch Bruchsteinmauern, Steinkörbe oder Krainerwände), wie sie etwa in der Schweiz die Regel ist, bei uns aus Kostengründen unterbleibt und man sich stattdessen auf eine „kosmetische" Begrünung beschränkt. Die in der Praxis häufig zu beobachtenden Folgen:

  - Störung des Wasserhaushaltes und damit Austrocknung des Waldes am oberen Straßenrand,

  - unaufhaltsames „Nachrieseln" von Bodenmaterial aus dem Oberhang, bis zur Freilegung von Wurzeln und Abrutschen ganzer Bäume;

  - nach schweren Regenfällen, wie etwa im Sommer 1997, murenartiges Abrutschen ganzer Waldstücke.

- In der Sicht der Waldästhetik und damit der Walderholung, die bei ernstgenommener Multifunktionalität keineswegs vernachlässigt werden kann, können gerade durch den Waldstraßenbau im Steilgelände dauerhaft äußerst **unschöne Bilder** entstehen, angesichts derer sich der Forstmann nicht wundern sollte, wenn die Öffentlichkeit von „brutalen" Eingriffen spricht. Häufig schneidet die Straße ja tief in den Felsen ein, wo jegliche Begrünung ausgeschlossen bleibt, und wo sich eine solche von selbst einstellt, wird sie durch die stets wieder erfolgenden Nachrutschungen immer wieder zerstört. So entstehen regelrechte Risse in der grünen Landschaft, derer Ausmaß einem gerade in unseren Kalkalpen bei einem Gipfel-Rundblick oft erschreckend „ins Auge fällt".

Abhilfe könnte nur der Einsatz **waldschonender alternativer Bringungsverfahren** überall dort bieten, wo infolge der Steilheit und Beschaffenheit (Felsigkeit) des Geländes ein

halbwegs landschaftsverträglicher Waldstraßenbau nicht gelingen kann. Solche Verfahren sind allerdings teuer und müßten (wie ebenfalls in der Schweiz als vergleichbarem Gebirgsland selbstverständlich) entsprechend subventioniert werden: „Billiger" dürfte der Waldstraßenbau in solchem Gelände allerdings nur dann sein, wenn er wie bisher wenig umweltschonend durchgeführt wird, also z.B. auf Tunnelbauten und Hangbrücken an besonders „kritischen" Stellen verzichtet und stattdessen eben gesprengt wird. In der Sicht einer umweltverträglichen Walderschließung wäre mindestens ein stabilisierender ingenieurbiologischer Böschungsverbau zu fordern. Hervorragende Methoden hiefür sind gerade in Österreich entwickelt worden und werden auch in unserer forstlichen Entwicklungshilfe (etwa in Bhutan) vorbildlich in die Tat umgesetzt. Selbstverständlich werden die Kosten solcher arbeitsintensiver Maßnahmen in aller Regel nicht von den privaten Forstbetrieben getragen werden können; im Sinne einer multifunktionalen Verbesserung der Landeskultur erschiene gerade hier ein verstärkter Einsatz der forstlichen Förderung gerechtfertigt – dem Naturschutz kann nämlich diese Aufgabe, die als integraler Bestandteil jedes Waldstraßenbauprojektes anzusehen ist, nicht angelastet werden. Forststraßen des Ausmaßes, wie sie bei uns zur Regel geworden sind, bedürfen letztlich ähnlich aufwendiger landeskultureller Begleitmaßnahmen wie der allgemeine Straßenbau.

Es wäre eine Illusion sich einzubilden, die Forstwirtschaft, die nahezu die Hälfte des österreichischen Staatsgebietes zu betreuen hat, könne dies in irgendeinem Bereich quasi unter Ausschluß einer umweltkritischen Öffentlichkeit tun. Auch ist zu bedenken, daß die **Holzzertifizierung** in dieser oder jener Form – vermutlich am Ende EU-einheitlich – jedenfalls auf uns zukommt; sie wird auch im Bereich des Waldstraßenbaues Maßstäbe setzen. Die Landwirtschaft hat – ebenfalls nicht ohne anfängliche Widerstände – ihre ökologische Lektion so weit gelernt, daß sie sich ein europaweit vorbildliches Umweltprogramm zugelegt hat. Die Forstwirtschaft befindet sich noch mitten in diesem Lernprozeß; er wird unweigerlich nicht nur Fragen des Waldbaus, des forstlichen Artenschutzes und der Standortsökologie, sondern auch solche des Forstbetriebes, der Holzernte und –bringung und damit eben auch die straßenbauliche Erschließung betreffen. Bei positiver, kooperativer Einstellung zu diesen neuen Herausforderungen können die Forstbetriebe davon nur profitieren.

„Der technische Fortschritt erscheint vielfach ausschließlich positiv. Trotz ihres Überflusses an Konsumgütern hat aber die industrielle Revolution bei den Verbrauchern ein Gefühl der Unzufriedenheit hervorgerufen. Es liegt in der Natur der Industrialisierung, standardisierte Produkte zu erzeugen, die sich durch eine Vereinheitlichung von Geschmack, Farbe oder Struktur auszeichnen und somit den Konsumenten, wenn auch unbewußt, frustrieren. Aus Eintönigkeit erwächst Langweile; ein immer stärker werdender Trend zu natürlicheren, originelleren Erzeugnissen ist die Folge. Ihr psychisches Grundbedürfnis nach abwechslungsreichen Empfindungen zieht die Mitglieder unserer Konsumgesellschaft in ihrer Freizeit in mehr mythische Gefilde. Die Natur im allgemeinen und der Wald im besonderen müssen derartige Erwartungen immer mehr erfüllen. Sagenumwoben und phantasieanregend besitzt der Wald jene Eigenschaften, die den Drang der Konsumenten nach Authentizität und Individualität befriedigen können." (***J. Neirynck, Ecublens CH***)

2.3.3.3 Klimaschutz

Die Sichtweise des Klimaschutzes hat sich seit den 70er Jahren, als der Verfasser erstmals den Versuch einer Quantifizierung der diesbezüglichen Leistungen des Waldes unternommen hatte, in markanter Weise verändert: Ging es damals vorrangig um die Sauerstoff-Pro-

duktionsleistung des Waldes, steht heute angesichts der CO_2-Anreicherung in der Atmosphäre und der Befürchtungen rund um den sog. **Treibhauseffekt** die Rolle der Land- und Forstwirtschaft als CO_2-Senke im Vordergrund, wie ja bereits im energiewirtschaftlichen Abschnitt gezeigt wurde. Es geht also abermals um die Wirkung der Assimilations- oder Photosyntheseleistung der grünen Pflanze auf die Lufthülle, diesmal aber nicht mehr auf der Seite der Sauerstoffausscheidung, sondern der Kohlenstoffbindung.

2.3.3.3.1 Landwirtschaft

In bezug auf die Klimawirkung zeigt sich die Land- und Viehwirtschaft in der aktuellen Diskussion in einem eher ungünstigen Licht, gilt doch die **Landwirtschaft als Emittent** von Lachgas (N_2O) aus Ackerflächen, von Methan (CH_3) aus der Wiederkäuerhaltung sowie von Ammoniak (NH_3) von begüllten Flächen und ebenfalls aus der Tierhaltung als ein wichtiger Mitverursacher des Treibhauseffektes sowie auch des Sauren Regens und unerwünschten Stickstoffeintrages, der inzwischen (aus allen Quellen zusammen) bereits 30-40 kg/ha/Jahr erreicht und für die neuartigen Waldschäden mitverantwortlich zeichnet. Anderseits können, was das quantitativ bedeutendste Treibhausgas CO_2 anlangt, in entwickelten Ländern mit bereits hohem landwirtschaftlichen Ertragsniveau, geringen Flächenreserven und hohem Verbrauch an fossilen Energieträgern nur wenige Prozente des aus fossilen Quellen stammenden CO_2 in landwirtschaftlich erzeugter Biomasse gebunden (und ggf. durch Bioenergie substituiert) werden. Dazu ist allerdings auch festzuhalten, daß jede die Durchschnittserzeugung von Biomasse je Flächeneinheit senkende Extensivierung auch die Funktion der Landwirtschaft als CO_2-Senke beeinträchtigt: Je höher das Ertragsniveau, desto höher ist auch der absolute Energiegewinnüberschuß eines agrarischen Produktionssystems: Flächenhafte Extensivierung hat insofern auch ihren globalökologischen Preis.

Nebenbei sei hier darauf hingewiesen, daß die landwirtschaftliche Pflanzenproduktion unter bestimmten Voraussetzungen auch **vom Treibhauseffekt** durch atmosphärische CO_2-Anreicherung **profitieren** kann, selbstverständlich in den kühlen Regionen stärker als in den warmen sowie von Kulturpflanze zu Kulturpflanze in sehr unterschiedlichem Ausmaß. Zahlreiche interne (Arten- und Sortenspezifität der CO_2-Verwertung, komplexe Anpassungsphänomene) und externe Faktoren (Klimabedingungen, Ernährungsstatus, sonstige Streßfaktoren) bestimmen das Ausmaß dieser Wachstumsstimulation und lassen verallgemeinernde Aussagen nur schwer zu. So dürften C2-Pflanzen (z.B. Getreidearten) eher profitieren als C4-Pflanzen (z.B. Mais), die ihr assimilatorisches Ertragsbildungspotential bereits weitgehend ausschöpfen. Die für die landwirtschaftliche Pflanzenproduktion bedeutsame Frage nach der Relation von ökonomisch verwertbarem Mehrertrag zu Gesamtbiomassevermehrung ist mit den gegenwärtig vorliegenden Ergebnissen ebenso wenig klar zu beantworten wie die Frage nach dem Ausmaß der Veränderungen der chemischen Zusammensetzung der Biomasse (z.B. C/N-Verhältnis) und der damit allenfalls verbundenen veränderten Qualitätseigenschaften der erzeugten Produkte. Benötigt werden z.B. weitere Informationen darüber, ob dieser Veränderung mit veränderten Düngungsstrategien begegnet werden kann.

Weitere positive Aspekte des CO_2-Anstieges betreffen dessen Wirkung auf den Wasserverbrauch von Pflanzen, auf die Wuchsleistung bei Mangelernährung und Schadstoffstreß sowie auf die organische Bodensubstanz infolge möglicherweise vermehrter Humusbildung; viele ungünstige Wachstumsbedingungen werden unter erhöhten CO_2-Konzentrationen weniger stark wirksam. Diesen positiven Aspekten stehen **mögliche negative Wirkungen** wie vermehrter Befall mit herbivoren Insekten oder veränderte Mineralisierungsprozesse im Boden durch veränderte C/N-Verhältnisse des Streuabfalls gegenüber. Auch die mit einem

höheren CO_2-Gehalt in der Atmosphäre sicherlich einhergehenden höheren Durchschnittstemperaturen, besonders die größere Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Hitzeperioden, können einer positiven CO_2-Wirkung entgegengerichtet sein, zumal wenn sie kombiniert mit Wassermangel und Dürrestreß auftreten. Auch bei höherem atmosphärischen CO_2-Gehalt gilt ja weiterhin der Grundsatz, daß der ins relative Minimum geratende Ertragsfaktor letztlich über den erzielbaren Ertrag entscheidet.

2.3.3.3.2 Forstwirtschaft

Das Potential von Wäldern als weltweit ins Gewicht fallende CO_2-Senke ist inzwischen unbestritten. Darüber hinaus umfassen die klimatischen Wirkungen des Waldes prinzipiell die gesamte Bandbreite vom Mikroklima über das Waldinnenklima, das Lokal- und Regionalklima bis hin zu globalklimatischen Effekten. Bei Betrachtung der klimatischen Wirkungen des Waldes muß unterschieden werden zwischen den Eigenschaften des Waldklimas selbst, das sich mehr oder weniger vom Freilandklima unterscheidet, und den vom Wald ausgehenden klimatischen Wirkungen auf benachbarte Flächen als Folge des Transportes waldbürtiger atmosphärischer Zustände auf Freiflächen (Advektion), geometrischer Wirkungen, die sich aus dem Raumgebilde Wald und seiner inneren Struktur ergeben (Strahlungs-, Wind- und Regenschatten), sowie hydrologischer Effekte, die sich aus dem vom Wald veränderten Wasserregime ergeben, wie etwa einer erhöhten Luftfeuchtigkeit in der Umgebung.

Mit der assimilatorischen Bindung von Kohlenstoff geht eine äquivalente **Freisetzung von Sauerstoff** einher. Wie bereits erwähnt, wurde bereits *vor* einer breiten Bewußtwerdung des Treibhauseffektes und der resultierenden Angst vor einem „Hitzschlag" der Erde aus Sorge um die Langzeitwirkungen des gigantischen industriellen Sauerstoffentzuges der Produktion des Waldes besonderes Augenmerk geschenkt - zu viel, wie sich inzwischen gezeigt hat.- Zur Ermittlung der Sauerstoffproduktion eines Pflanzenbestandes muß der CO_2-Strom von der freien Atmosphäre zum Pflanzenbestand bzw. das Ausmaß der Kohlenstoffbindung ermittelt werden; letzteres geschieht durch Rückrechnung aus der Trockensubstanz der in einem bestimmten Zeitraum zugewachsenen Pflanzenmasse. In einem ausgewählten Fichtenhochwald bei München wurden diesbezüglich schon Ende der 60er Jahre eingehende Untersuchungen und Berechnungen durchgeführt. Zum Untersuchungszeitpunkt, als der Bestand 76 Jahre alt war, wurde eine jährliche Brutto-Sauerstoffproduktion je ha von 21 t errechnet. Während der nur mit 100-120 Tagen anzunehmenden Hauptvegetationsperiode wurde in diesem sehr vitalen Bestand (Jahreszuwachs 16 vfm/ha) eine tägliche Sauerstoffproduktion von 190 kg je ha und von 24 g je Baum errechnet; selbstverständlich wäre es völlig falsch, diesen hohen Wert etwa mit 365 zu multiplizieren! Andere ähnlich exakte und zuverlässige Untersuchungen konnten leider nicht ermittelt werden.

Immerhin gestatten die bayerischen Ergebnisse mit allen Vorbehalten eine grobe Hochrechnung zur näherungsweisen Ermittlung der **Brutto-Sauerstoffproduktion des österreichischen Waldes**, der zu etwa zwei Dritteln aus Fichte besteht. Unterstellt man, daß von 3,9 Mill. ha Waldfläche knapp zwei Drittel auf voll entwickelten Hochwald, der Rest auf unreife Bestände, Blößen u. dgl. mit verminderter Sauerstoffproduktion entfällt, so wäre auf etwa 3 Mill. ha mit einer jährlichen Sauerstofferzeugung von 20 t/ha und auf den restlichen 1,6 Mill. t mit einer solchen von schätzungsweise 10 t/ha zu rechnen; daraus errechnet sich eine gesamte jährliche Sauerstoffproduktion des österreichischen Waldes von 60 Mill. t, also mehr als das 40fache des Atemverbrauchs der Bevölkerung. Die Netto-Sauerstoffproduktion des österreichischen Waldes, die also tatsächlich als Gewinn zu verbuchen ist, beträgt bei einem Jahreszuwachs von etwa 30 Mill. vfm. allerdings „nur" etwa 30 Mill. t.

Doch dies sind nicht die Sorgen von heute: Nunmehr liegt das Schwergewicht der global-ökologischen Bewertung von Waldbeständen eindeutig bei der **CO_2-Bindung** - freilich nur der „anderen Seite" der O_2-Freisetzung. Die aktuelle und potentielle Rolle des Waldes als Kohlenstoffsenke im globalen CO_2-Haushalt ist bereits Gegenstand eines umfangreichen Schrifttums. Im Sinne der Zukunftsvorsorge ist die Verringerung der CO_2-Emission bzw. der Belastung der Erdatmosphäre mit diesem Treibhausgas ein erklärtes umweltpolitisches Ziel auf internationaler Ebene. Das Potential der Vegetationsform Wald, Kohlenstoff zu binden, ist damit ebenso wohlfahrtsrelevant, wie in der Folge auch die Bindungsdauer in den verschiedenen Verwertungslinien des Rohstoffes Holz. Um die Nettoleistung der Forstwirtschaft in diesem Zusammenhang zu ermitteln, wären prinzipiell auch die bewirtschaftungsbedingten Emissionen zu berücksichtigen. Im Verhältnis zu den bedeutenden Kohlenstoffvorräten und der laufenden Bio-Akkumulationsleistung handelt es sich dabei jedoch um marginale Größenordnungen.

Die der Forstwirtschaft im weiteren Sinne zurechenbaren Leistungen bzw. Effekte im CO_2-Haushalt umfassen somit primär die langfristige **Speicherwirkung im Biomassevorrat** der Vegetationsdecke und des Bodens sowie eine allfällige Kapazitätsveränderung durch Nettozuwachs (Vorratsanreicherung, Neuaufforstung) oder Nettoabgang (negative Wirkung, insbesondere der Rodung) an Biomasse. Positive Preise für diese Speicherleistung würden sich im ökonomischen Kalkül der Waldbewirtschaftung im Sinne einer Erhöhung der optimalen Umtriebszeiten auswirken. Außerdem werden im Wege der Holzverwendung zusätzliche Effekte im Sinne der angestrebten CO_2-Politik wirksam: Als Brennstoff bzw. Energieträger ist die Biomasse ein CO_2-neutrales Substitut für fossile Energieträger (Energiesubstitution). Die technische Holzverwertung etwa in den Produktlinien Zellstoff/Papier, Platten und Schnittholz führt zu einer, von der Verwendungsdauer und der Abbaudynamik bestimmten Erweiterung des Speicherpotentials (Produktionsspeicherung). Als Werkstoff kann Holz vielfach andere Materialien (Aluminium, Stahl, Kunststoff, Ziegel ...) substituieren, die einen wesentlich höheren spezifischen Energieeinsatz erfordern (Materialsubstitution).

Der ökonomische Wert der Speicherfunktion des Waldes bzw. der Holzverwendung kann über unterschiedliche **Bewertungspfade** ermittelt werden. Entsprechend groß ist die Variabilität der Ergebnisse sowohl innerhalb als auch zwischen den einzelnen Ansätzen. Ein interessanter Bewertungsansatz folgt dem Alternativkostenkonzept. Demnach bemißt sich der Wert der CO_2-Fixierung nach den Kosten einer äquivalenten Emissionsverringerung bzw. einer technischen Alternative zur biologischen CO_2-Fixierung.

In einer norwegischen Studie werden diese Kosteneinsparungen über die auf Benzin eingehobene CO_2-Steuer bemessen. Die Kosten einer technischen Minderung von CO_2-Emissionen werden in Deutschland im Mittel auf 150 DM/t CO_2 geschätzt. Die entsprechenden Einsparungen im Sinne des Alternativkostenansatzes durch Aufstockung des Holzvorrates, durch Neuaufforstungen sowie durch die Verwendung von Brennholz anstatt fossiler Energieträger werden für Baden-Württemberg mit 195 DM/ha beziffert. In Bayern würden Aufforstungen zur Kapazitätserweiterung der forstlichen CO_2-Senke Kosten von zwischen 40 und 400 DM/t C verursachen. Demgegenüber werden die Kosten für alternative CO_2-Einsparungen mit 400-2.000 DM/t C angegeben. Aus internationalen CO_2-Kompensationsprojekten können Kosten der forstlichen Minderung der CO_2-Last der Atmosphäre im Bereich zwischen 0,6 und 12 DM/t CO_2 abgeleitet werden. Die Umstellung auf erneuerbare Energiequellen kostet in Deutschland dagegen in der Größenordnung von 30-2.000 DM je t vermiedener CO_2-Emission.

Der **Schadenskostenansatz** versucht einen funktionellen Zusammenhang zwischen der Konzentration des Treibhausgases und durch Klimaänderungen eintretende Schäden herzustellen. Der marginale Wert der CO_2-Speicherung läßt sich dann den vermiedenen (marginalen) Schäden gleichsetzen. Der Ableitung derartiger Schadensfunktionen stehen allerdings beträchtliche Schwierigkeiten entgegen: Die Wirkungskette von der CO_2-Konzentration über Klimaeffekte bis hin zu konkreten Schäden ist bei weitem noch nicht ausreichend erforscht.

Wie hoch ist der **Beitrag des österreichischen Waldes** zur Bindung von Kohlenstoff? Die Forstinventur 1986/90 weist für den Ertragswald bundesweit einen Hektarvorrat von 292 vfm bei einem jährlichen Zuwachs von 9,4 vfm/ha aus; das ergibt österreichweit einen Vorrat von 972 Mill. vfm bei einem jährlichen Zuwachs von 31,3 Mill. vfm. Auf 33.300 km² Ertragswald sind somit 205 Mill. t Kohlenstoff als Holz gebunden; jährlich kommen ca. 6,60 Mill. t aus der Luft dazu. Diese imposanten Zahlen sagen zunächst nicht viel aus. Auf 7,9 Mill. Einwohner aufgeteilt, verfügt Österreich über 0,42 ha Ertragswald je Kopf mit einem jährlichen Zuwachs von rund 4,0 vfm; das entspricht einem Kohlenstoffverbrauch von ca. 840 kg jährlich. Demgegenüber werden je Einwohner durchschnittlich jährlich 7.100 kg CO_2 an die Luft abgegeben; davon entfallen 1.940 kg auf Kohlenstoff.

Diese Werte entsprechen übrigens recht genau dem weltweit durchschnittlichen Pro-Kopf-Energieverbrauch von 1,93 t Kohleäquivalenten (1990). Dieser Statistik zufolge liegt Österreich mit einem Pro-Kopf-Energieverbrauch von 4,06 t Kohleäquivalenten gut im europäischen Durchschnitt; Spitze sind die Niederlande mit 7,2 t. Österreich hat 1993 insgesamt 56 Mill. t Kohlenstoffdioxyd emittiert, das entspricht 15,3 Mill. t Kohlenstoff. Immerhin gut 40 % des jährlichen inländischen Kohlenstoffausstoßes vermag also der heimische Wald jährlich zu binden. Diese Zuwachsleistung und damit nachhaltige Speicherleistung wird jährlich mit 5,9 Vfm/ha zu lediglich 63 % genutzt. Der Hektarvorrat und auch der Zuwachs sind entsprechend in den letzten Dezennien angewachsen: 1973 - 244 vfm/ha mit jährlich 4,2 vfm/ha, 1983 - 264 vfm/ha mit jährlich 6,7 vfm/ha. Eine solche Vorrats- und Leistungssteigerung kann natürlich nicht unbegrenzt erfolgen; die Grenze des Möglichen liegt wahrscheinlich nicht sehr viel höher.

2.3.4 Vielfältigkeitsfunktionen

Diese ökologische Funktion bezieht sich auf den Beitrag der Land- und Forstwirtschaft bzw. der mit diesen verbundenen Bodennutzungsformen auf die **landschaftliche und biologische „Vielfalt"** in allen ihren Erscheinungsformen; in Zeiten allgemein zunehmender Einförmigkeit und Monotonie in weiten Bereichen der menschlichen Umwelt ein hochgeschätzter Wert, der in seinem Teilaspekt als „Artenvielfalt" (biodiversity) auch Eingang in die Zielsetzungen und Vorgaben internationaler Organisationen (UN, FAO, UNESCO, OECD, EU...) gefunden hat.

Analysiert man diese überraschend ausgeprägte und anerkannte Wertschätzung, so finden sich darin mindestens fünf Komponenten:

- die Achtung vor dem **Existenzrecht** *aller* Lebensformen, unabhängig von ihrer Nutzbarkeit für den Menschen;
- die Sorge um die **genetische Vielfalt**, deren Bedeutung für die menschliche Zivilisation (insbesondere für Landwirtschaft und Medizin) erst allmählich voll erkannt wird;

- die Einsicht in den Zusammenhang zwischen natürlicher Vielfalt und dem **Selbstregulationsvermögen** sowie Anpassungspotential von Ökosystemen;
- die Bedeutung der natürlichen Vielfalt für die **wissenschaftliche Forschung**; schließlich
- der **ästhetische und ideelle Wert** einer in ihrer bunten Vielfalt bewahrten Natur.

In unserer funktionellen Sicht sind hauptsächlich zwei Teilaspekte von Bedeutung: die landschaftliche Vielfalt sowie die Artenvielfalt der natürlichen Tier- und Pflanzenwelt.

2.3.4.1 Vielfalt im Landschaftsbereich

Die internationale Diskussion des „biodiversity"-Konzeptes - etwa die diesbezüglichen OECD-Ansätze zu einer Indikatorbildung - nehmen zu wenig Bedacht auf die direkt und indirekt in hohem Maße diversitätsbestimmenden landschaftlichen Faktoren **„Kleinteiligkeit" und „Randeffekte"**, welche übrigens untereinander hochpositiv korreliert sind. Ränder, zumal unscharf („fuzzy") gezogene, sind Übergangs- und Brückenbereiche, sie trennen und verbinden zugleich; je zahlreicher und vielfältiger die Landschafts-Kleinelemente auf einer bestimmten Fläche sind, desto ausgedehnter sind auch im Verhältnis zu dieser Fläche die Randbereiche. Dabei kommt es allerdings auch auf deren Ausgestaltung (z.B. gleitender, stufiger Aufbau) und Vernetzung an. Auf diese Bedeutung des Randeffektes haben ***Kiemstedt*** u.a. bereits vor Jahrzehnten hingewiesen und ihn zu einem wesentlichen Kriterium ihres landschaftlichen Vielfältigkeitsindikators erhoben. ***Haber*** und Mitarbeiter nennen beispielsweise als Zielvorgabe für Linearstrukturen in der Agrarlandschaft einen Anteil von 80 lfd. m/ha; dies entspricht bei einer Breite von 5-6 m einem Flächenanteil von knapp 5 %.

Diese Betrachtungsweise landschaftlicher Vielfalt hat überdies den Vorteil, daß die betreffenden Indikatoren im Prinzip **flächendeckend zu ermitteln** und gut quantifizierbar sind (z.B. Randlänge, Anteile naturnaher Flächen, Anzahl von Landschaftselementen je Flächeneinheit). Es handelt sich dabei vor allem

- um den Grad der Verzahnung verschiedener Kulturarten, insbesondere von Wald- und Agrarflächen; damit im Zusammenhang stehend
- um die Länge von Randstreifen (als besonders öko-aktive Landschaftselemente) im Verhältnis zu einer bestimmten Kulturfläche;
- um den Flächenanteil von Extensivarealen (Hecken, Böschungen, Raine ...) im Verhältnis zu einer bestimmten Kulturfläche; schließlich
- um die Häufigkeit des Wechsels verschiedener Kulturarten (Ackerkulturen, Acker-Grünland, LN-Wald ...) innerhalb eines bestimmten Areals. (Weitere Differenzierungen sind denkbar.)

Der Hinweis auf den erwiesenen ökologischen Wert dieser Merkmalsgruppe erscheint insbesondere geeignet, den Vorteil unserer - in betriebswirtschaftlicher Sicht oft nachteiligen - kleinteiligen Kulturlandschaft für den natürlichen Reichtum international zur Geltung zu bringen. Gleichzeitig bieten sich hier auch neue Ansätze für Förderungen im Rahmen der „Greenbox", sind doch Mehraufwendungen an Arbeit, Flächenverluste, Beschattungsverluste usw. durchaus quantifizierbare Größen.

Daß diese Kleinteiligkeit auch durchaus geschätzt wird, geht aus verschiedenen - nach den uns vorliegenden Unterlagen allerdings durchwegs ausländischen - **Befragungen von**

Landschaftsbenutzern hervor. So wurden beispielsweise im Rahmen einer Verbraucherbefragung in Kiel die Präferenz der Befragten für bestimmte Agrarlandschaften und ihre Zahlungsbereitschaft für Naturschutzleistungen der Landwirtschaft erfaßt. Eine Conjoint-Analyse ergab, daß eine nutzenoptimale Landschaft aus der Sicht der Verbraucher viele Biotopelemente (Kleingewässer, Feldgehölze, Hecken), einen mittleren bis hohen Waldanteil und mittelgroße Felder enthalten sollte. Dafür ergab sich auch eine entsprechende Zahlungsbereitschaft. Die Kulturlandschaftsprojekte der Naturschutzverwaltungen in Niederösterreich und anderen Bundesländern bemühen sich im Einklang mit den Gemeinden und den land- und forstwirtschaftlichen Grundbesitzern sowie im Rahmen des gesamtösterreichischen ÖPUL um eine gezielte Landschaftsanreicherung.

Eine aufschlußreiche landschaftsgeschichtliche Analyse unter Heranziehung von Luftbildern, Fernerkundungsdaten und GIS wurde für ein 324 ha umfassendes Agrargebiet in **Mittel-Finnland** für einen Zeitraum von 50 Jahren durchgeführt. Dabei ergab sich u.a. eine Verringerung der linearen Landschaftselemente, besonders von Feldrainen, von 876 m/ha 1944 auf nurmehr 449 m/ha 1991. Der durchschnittliche jährliche Verlust von Feldgrenz-Habitaten betrug 9,1 m/ha. Gleichzeitig sank der *Shannon-Weaver*-Index, der die Vielfalt von Agrarlandschaftselementen angibt, von 0,37 auf 0,24. Die Zahl der Feldparzellen reduzierte sich um 29 %, die mittlere Parzellengröße erhöhte sich um 45 % von 1,2 ha auf 1,7 ha.

Es wäre nun interessant, zu wissen, wie „vielfältig" im obigen Sinne unsere österreichische Landschaft tatsächlich ist - meßbar wäre dies mit Hilfe moderner Luftbildauswertungen durchaus. Leider ist die diesbezügliche Datenlage noch nicht sehr ergiebig, sodaß hier ein echter **Forschungsbedarf** vorliegt. Allgemein wissen wir natürlich, daß die Landschaftsgliederung im Hügel- und Bergland kleinteiliger ist als in der Ebene und daß (im Zusammenhang damit) grünlandgeprägte Landschaften kleinteiliger und reicher an Landschaftselementen zu sein pflegen als Ackerlandschaften; bei letzteren entscheiden wiederum die Betriebsgröße sowie, ob Flurbereinigungen durchgeführt wurden, über das Ausmaß der inneren Gliederung. Die in Kapitel 2.3.1 erwähnten landschaftlichen Segregationsprozesse, insbesondere die (in anderer Hinsicht sicherlich wünschenswerte) Trennung von Wald und Weide sowie die Tendenz zur Begradigung von Wald/Flur-Rändern, haben allerdings auch außerhalb „ausgeräumter" Ackerbaugebiete zur landschaftlichen Monotonisierung und biofunktionellen Verarmung beigetragen, während anderseits in der Ackerflur die Anlage von Windschutzpflanzungen (bei ökologisch richtiger Artenwahl und Gestaltung!) sowie von Öko-Randstreifen (siehe unten) den Vielfältigkeitswert verbessert haben.

Im übrigen wird in den einschlägigen Arbeiten (etwa der überaus gehaltvollen von ***Kastner***) zwar die ökologische *und* ästhetische Bedeutung einer optisch reichen Raumgliederung, des kleinräumigen Wechsels von Kulturen und Fruchtarten, des Ausmaßes sowie der Vielfalt von Randzonen usw. hervorgehoben, auch wertvolle Angaben über Zerschneidungseffekte durch Verkehrswege und Leitungstrassen gemacht sowie an Einzelbeispielen die Veränderung des Flurformenreichtums durch Grundzusammenlegungen dokumentiert, doch ein Gesamtüberblick über die in Frage stehenden Landschaftsmerkmale fehlt. Auch die **Landschaftsinventare** mit ihren reichen Kartenbeigaben informieren zwar eingehend über floristische und faunistische Besonderheiten, spezielle Biotope, Zustand, Gefährdung, Schutzstatus usw., vermitteln also wertvolle Angaben zur artlichen Vielfalt. Doch die landschaftliche Vielfalt kann nur ansatzweise aus den Katastralkarten sowie den (darin eingearbeiteten) Sonderkartierungen erfaßt werden.

Im Hinblick auf die **Quantifizierung von Landschaftsindikatoren** weist ***Mayrhofer*** von der NÖ. Agrarbezirksbehörde auf den Bewertungsschlüssel zum „Regionalprogramm Ökopunkte Niederösterreich" hin. Die darin enthaltenen Parameter sind gleichzeitig auch „Umwelt- und Landschaftsindikatoren". Ein Teil dieser Parameter wäre hervorragend geeignet zur Beschreibung bzw. Charakterisierung von „Kulturlandschaft" oder „ländlichen Landschaften":

- **Landschaftselemente:** Erfassung von Landschaftsstrukturen, deren exakte Ermittlung im Raum bzw. konkrete Zuordnung zu den angrenzenden Flächen zur Beschreibung von Landschaften unumgänglich ist.
- **Schlaggröße:** Dieser Parameter steht für die Kleinflächigkeit der Nutzungen, für Diversität usw.
- **Fruchtfolge, Grünlandalter:** Diese Parameter stehen für die Diversiät und Heterogenität einer Landschaft bzw. deren Nutzung, im Falle des Bestandesalters von Grünlandflächen für die Stabilität von Landschaften.

Landschaftliche Kleinteiligkeit verursacht **Wirtschaftserschwernisse**, weshalb Flurbereinigung und Grundstückszusammenlegung in aller Welt bestrebt sind, diese Kleinteiligkeit im Interesse einer rationellen Landbewirtschaftung zu verringern. Wer diesem Trend entgegensteuern und die Landwirte zur Bewahrung, ja sogar Vermehrung einer ökologisch wie ästhetisch erwünschten Landschaftsvielfalt motivieren möchte, muß gegen den Strom schwimmen und entsprechende Förderungen anbieten. In Österreich berücksichtigt das landesweite **ÖPUL** in einigen Sonderförderungen zwar im Prinzip auch diesen Gesichtspunkt, doch fehlt hier zwangsläufig die notwendige Spezifität, das förderungsmäßige Eingehen auf die Kleinsituation und damit letztlich auf den einzelnen landwirtschaftlichen Betrieb. Das für die niederösterreichische Landesförderung erarbeitete, oben zitierte **Ökopunkte-Modell** suchte diesem Mangel abzuhelfen. Ihm liegt eine zweifache Zielsetzung zugrunde, nämlich einerseits die Schaffung eines Anreizsystems zum Übergang von einer (umweltschädigenden) intensiven zur einer (umweltverträglicheren) extensiveren Produktionsweise, anderseits die Zielsetzung der Landschaftspflege durch das Abstellen auch auf die Ausstattung mit Landschaftselementen. Über ein Ökopunktesystem sollen die Bauern durch Subventionierung bestimmter Wirtschaftsweisen neben dem Extensivierungseffekt veranlaßt werden, „störende", jedenfalls bisher für sie wertlose Landschaftselemente zu belassen und womöglich weitere Elemente, wie z.B. Hecken, unbearbeitete Randstreifen u.dgl., einzubringen. Der nach zwei Jahren Programmlaufzeit 1996 vorgelegte Evaluierungsbericht enthält leider keine für die obige Fragestellung direkt verwertbaren Angaben. Indirekt lassen sich allerdings Schlußfolgerungen aus der regionalen Verteilung der Ökopunkte für Landschaftselemente ziehen, die sich etwa im unteren Waldviertel sowie in den Voralpen verdichten.

Aus der Sicht der bisherigen bzw. laufenden Tätigkeiten des **Österr. Kuratoriums für Landtechnik** (ÖKL) wären u.a. folgende Indikatoren, mit welchen sich die Beziehungen der Landschaft zur Landwirtschaft darstellen lassen, denkbar bzw. wünschenswert:

- Die in einer konkreten Landschaft erzielbaren landwirtschaftlichen Erträge bzw. Einkommen. (Diese waren Inhalt einer ÖKL-Arbeit im Projektgebiet „Bleistätter Moor"/Kärnten).
- Der in Verbindung mit der Bewirtschaftung einer landwirtschaftlichen Fläche erforderliche (erhöhte) Aufwand für die Mechanisierung bzw. Arbeitserledigung. (Berechnungen des ÖKL im Rahmen einer Studie zum Kärntner Kulturlandschaftsprogramm liegen vor.)

- Die Erfassung der **Landschaftselemente.** (Bei der ÖKL-Studie zur „Hoflieferantengemeinschaft Wilhelmsburg" wurden diese - ausgehend vom Franciszäischen Kataster über verschiedene Stufen bis zum heutigen Bestand, der fotographisch belegt ist - chronologisch festgehalten.)

Quantifizierte Aussagen über die Ausstattung mit Landschaftselementen sind allerdings im **BMWV-Forschungsbereich „Kulturlandschaft"** in Vorbereitung bzw. für einzelne Gebiete bereits vorhanden. Der **Modul IN 2,** „Landschaftsökologische Strukturmerkmale als Indikatoren der Nachhaltigkeit" (Leitung: ***Th. Wrbka***) verfolgt das Ziel der Untersuchung bzw. weiteren Entwicklung von Verfahren zur großräumigen Landschaftsbewertung nach dem Kriterium der nachhaltigen Nutzung. Die primäre Quelle flächendeckender Daten stellen Fernerkundungsbilddaten dar. Als Ergebnis werden neben einem vertieften Wissen über landschaftsökologische Zusammenhänge auch Karten und Datenkataloge zu den österreichischen Kulturlandschaftstypen und deren nachhaltiger Nutzung zur Verfügung stehen. Die verschiedenen räumlichen Strukturformen der Landwirtschaft (inselartig, korridorartig, netzwerkartig, bandartig) sollen unter Einsatz von Satellitenbildern (Landsat 30x30 m) österreichweit ermittelt werden, um Aussagen über den landschaftlichen Strukturreichtum und damit *ein* Kriterium von „Nachhaltigkeit" zu gewinnen; diese Auswertungen werden durch Felderhebungen in bestimmten Testgebieten ergänzt. Ziel ist die Definition von Kulturlandschaftstypen, die auch als Monitoring-Einheiten für die Bestimmung des Landschaftswandels herangezogen werden können, wobei der Bewertungsgesichtspunkt der Biodiversität im Vordergrund steht. (Eine Publikation ist nicht vor Ende 1998 zu erwarten).

Das **Umwelt-Bundesamt (UBA)** beteiligt sich am EU-Projekt **„CORINE Land Cover"** (Biophysisches Boden[nutzungs]inventar). Als Auswertungsgrundlage dient ein Raster von jeweils 25 ha umfassenden Luftbildern. Die Auswertung für Österreich ist abgeschlossen. Allerdings können nur Landschaftselemente von mindestens 100 m Breite identifiziert werden. (Das IN 2-Projekt ermöglicht eine schärfere Auflösung.)

Die zentrale Förderungs-Datenbank der AMA **(InVeKoS-Österreich)** enthält flächenbezogene, parzellenscharfe Basisdaten über Größe und Nutzungsart der in die Förderung einbezogenen Einheiten; ca. 95 % der gesamten LN werden erfaßt. Diese Grundstücksdaten können in Verbindung mit dem Grundstückskataster beim Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen und bei zusätzlichem Einsatz von GIS als Grundlage auch für eine landschaftsbezogene Flächenidentifikation dienen. Ein Pilotprojekt wurde 1997 begonnen.- Für eine allgemeine Überprüfung der Förderungsflächen in der EU durch das ISPRA sind auch Testflächen in Österreich vorgesehen.

Ungeachtet dieser Forschungsanstrengungen liegen bereits kleinregional begrenzte Landschaftsstrukturdaten für einige Gebiete vor. So wurde im Gebiet der **steirischen Krakau** (Pol. Bezirk Murau) mit einer gut erhaltenen Heckenstruktur beispielsweise eine Gesamtheckenlänge von 49,3 km (= 104 lfm/ha) erfaßt.

2.3.4.2 Artenvielfalt

Die Beziehung der Landwirtschaft zur floristischen und faunistischen Artenvielfalt ist durchaus ambivalent. Einerseits hat diese Vielfalt in Europa im abgelaufenen Jahrtausend im Zuge des Ausbaus und der inneren Differenzierung der bäuerlichen Landnahme und Wirtschaftsweise im Vergleich mit der zuvor weithin herrschenden Urwaldbedeckung deutlich zugenommen und ihren Höhepunkt zu Beginn dieses Jahrhunderts erreicht. Von diesem

Zeitpunkt an ist die Artenvielfalt zurückgegangen, und seit dem Ende des Zweiten Weltkrieges war sogar ein „Kollaps" der Artenvielfalt zu beobachten; eine direkte und indirekte Folge der strukturellen Rationalisierung und verfahrensmäßigen Chemisierung insbesondere in den Ackerbaulagen, wo denn auch der Prozeß der Artenverarmung am weitesten fortgeschritten ist und eine Gegensteuerung am dringendsten erscheint.

Laut ***Grabherr*** ist der Bestand von ca. 30 % der in Mitteleuropa vorkommenden botanischen Arten von einer **traditionellen bäuerlichen Bewirtschaftung** abhängig; weitere 43 % der Arten „brauchen" zwar die Landwirtschaft nicht, wurden durch sie aber positiv beeinflußt und konnten ihr Areal vergrößern, insbesondere dank der künstlichen Schaffung landschaftlicher Kleinstrukturen. Während die intensive Landwirtschaft im Flachland zunehmend biotop- und artengefährdende Formen angenommen hat, erhielten sich im Berggebiet bis heute Extensivwiesen und -weiden, deren bewahrende agrarische Nutzung nicht nur im Einklang mit Naturschutzzielen steht, sondern geradezu eine Voraussetzung ihrer Erfüllung darstellt. Nach Untersuchungen von ***Wrbka*** weisen biologisch wirtschaftende Betriebe im Durchschnitt eine um 30 % höhere Artenzahl auf; dies dürfte allerdings nicht zuletzt mit der hier vorherrschenden Betriebsform, der extensiven Grünlandwirtschaft, zusammenhängen: Die Bundesanstalt für alpenländische Landwirtschaft in Gumpenstein stellte eine Zunahme der biologischen Diversität bei extensiver Mähwiesennutzung fest.

Dieser positiven Wirkung auf den Artenreichtum steht heute das Urteil der **„Roten Listen"** der gefährdeten Tier- und Pflanzenarten gegenüber. Insgesamt wurden (Beurteilungsstand 1990) 10.882 von ca. 30.000 in Österreich vorkommenden Tierarten auf ihre Gefährdung hin beurteilt, ferner 2.873 in Österreich vorkommende Sporen- und Samenpflanzen. Unter den Gefährdungsursachen steht in beiden Fällen die Landwirtschaft an erster Stelle.

Gefährdete Tier- und Pflanzenarten („Rote Liste")

	Gefährdete Tierarten	davon Säugetiere	Gefährdete Pflanzenarten
Gesamtartenzahl	10.882	83	2.873
davon			
nicht gefährdet		40	1.792
potentiell gefährdet	580	13	171
gefährdet	794	18	401
stark gefährdet	819	3	300
vom Aussterben bedroht	425	4	156
ausgestorben, ausgerottet oder verschollen	186	5	53

(Umweltbundesamt 1993)

Was ist zu tun? Diese inzwischen international brisant gewordene Frage bringt uns wieder zu den Landschaftselementen, u.zw. ebenfalls am Beispiel einer originellen niederösterreichischen Maßnahme, des sog. **Ökowertstreifen- bzw. -flächenprogramms**, das 1987 auf Grund einer Initiative des von Marchfelder Bauern gegründeten „Distelvereins" ins Leben gerufen wurde, mit dem Ziel, der einst so vielfältigen Acker-Begleitflora des pannonischen Raumes wieder eine Chance zu geben und auf diesem Wege auch die regionale Tierwelt anzureichern. Auf den Ökowertflächen des Distelvereins wurden mittlerweile fast 400 verschiedene Pflanzenarten festgestellt; 10 % der festgestellten Arten sind aus der Sicht des Artenschutzes besonders bemerkenswert. 42 Arten der „Roten Liste" haben auf Ökowertflächen einen geeigneten Lebensraum gefunden. „Kein Naturschutzgebiet kann Kornrade,

Adonisröschen oder andere gefährdete Kräuter vor dem Aussterben bewahren; ihr Lebensraum ist der Acker. Unbearbeiteter Boden bedeutet ihr Ende durch die Konkurrenz anderer Arten. Die häufigsten 100 Ackerwildkräuter sind Nahrungsgrundlage für 1.200 Insektenarten; jedes Wildkraut bringt also durchschnittlich 10 Insekten in die Flächen. Diese sind wiederum fester Bestandteil der Nahrung von Zauneidechse, Spitzmäusen, Igel und zahlreichen Vögeln. Daneben bieten die Ökowertflächen mit ihrem typischen Vegetationsmosaik vielfältige Versteckmöglichkeiten, Brutplätze, Singwarten und Überwinterungsquartiere..."

Auch für die Landwirtschaft von praktischer Relevanz ist die sog. FFH-Richtlinie der EU bzw. das **Schutzgebietssystem „Natura 2000"**. Hinter beiden Begriffen verbirgt sich die **Richtlinie 92/43/EWG** des Rates aus 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen - FFH-Richtlinie (Flora, Fauna, Habitat). Ziel der Richtlinie ist es, zur Sicherung der Artenvielfalt durch Erhaltung natürlicher Lebensräume sowie wildlebender Tiere und Pflanzen im Gebiet der EU beizutragen; bestehende nationale Schutzgebiete werden ergänzt bzw. überlagert. Instrument ist die Einrichtung eines Netzes besonderer Schutzgebiete mit dem Namen „Natura 2000", die von den Mitgliedstaaten auszuweisen sind. Dazu gehören auch die schon vorhandenen Vogelschutzgebiete (Richtlinie 79/409/EWG).

Auch die **Beurteilung des Waldes** in der Sicht der Bewahrung von Artenvielfalt ist ambivalent, worin die außerordentliche Unterschiedlichkeit von Waldbeständen hinsichtlich Bestandesstruktur, Vielfalt und Naturnähe zum Ausdruck kommt: Ein naturnaher Schutzwald oder gar ein Urwaldrest sind unerhört reich an Lebensformen vom Pilz bis zum Säugetier, eine nicht durchforstete Fichtenmonokultur dagegen an Artenverarmung kaum zu übertreffen, jedenfalls darin einem herbizidbehandelten Getreidefeld durchaus vergleichbar. Heute ist ein wachsender Druck des Naturschutzes auf die lange Zeit „geschonte" Forstwirtschaft absehbar bzw. schon Realität. Die Forstpolitik versucht dem auch in Verfolgung internationaler Verpflichtungen durch Änderungen der waldbaulichen Förderungsrichtlinien (mehr Mischkulturen und Naturverjüngungen) und die Ausweisung von Naturwaldreservaten entgegenzukommen; auch der forstliche Vertragsnaturschutz (siehe Kapitel 2.3.1.2) gewinnt an Bedeutung.

Das von der Akademie der Wissenschaften finanzierte UNESCO-Projekt **„Hermerobie** (Naturnähe) österreichischer Waldökosysteme" ergab, daß insgesamt 25 % der österreichischen Wälder als „natürlich" bzw. „naturnah" eingestuft werden können; weitere 41 % sind als „mäßig verändert„ zu bezeichnen, 27 % des Waldes sind durch menschlichen Einfluß „stark verändert" und nur 7 % „künstlich". Allerdings ist die regionale Verteilung dieser verschiedenen Hemerobie-Kategorien sehr unterschiedlich; sie ist gerade in den waldreichsten Bezirken der Ostalpen eher gering.

Mit der Unterzeichnung der Resolutionen der Ministerkonferenz zum Schutze der Wälder in Europa 1993 in Helsinki hat sich auch Österreich verpflichtet, die Einrichtung eines Netzwerkes von **Naturreservaten** voranzutreiben. Ziel im Sinne dieser Resolutionen ist die Erhaltung und Verbesserung der biologischen Vielfalt des Waldes als Grundvoraussetzung für sein nachhaltiges Bestehen und die Erfüllung seiner vielfältigen Funktionen. Naturwaldreservate sind Waldteile, die für die natürliche Entwicklung des Ökosystemes Wald bestimmt sind und in denen jede unmittelbare Beeinflussung (forstliche Nutzung, Totholzaufarbeitung, künstliche Einbringung von Waldbäumen) unterbleibt. 1996 wurde mit dem Aufbau eines entsprechendes Netzes begonnen. Damit soll neben den bisherigen Maßnahmen auch die Pflege von Wäldern mit dem Schwerpunkt auf Mischwuchsregulierung (Erhöhung des Laub-

holzanteils) und gefährdete Baumarten gefördert werden. Weiters ist geplant, ein von der NÖ. Landesforstdirektion und der Forstlichen Bundesversuchsanstalt entwickeltes **Wald-Ökopunktesystem** (WÖPS) zur relativen Bewertung des ökologischen Waldzustandes großflächig zu testen und zu verbessern, um ab etwa 1999/2000 ein funktionsfähiges System zu haben, das dann bei der EU eingereicht werden soll.

2.3.4.3 Rassen- und Sortenvielfalt

2.3.4.3.1 Landwirtschaft

„Vielfalt", insbesondere auch in der genetischen Grundlegung, ist ein Wert nicht nur im Bereich der natürlichen und naturnahen Umwelt, sondern auch in bezug auf die **genetischen Grundlagen der Land- und Forstwirtschaft**, also die Haustierrassen, die Kulturpflanzensorten und die genetische Differenzierung der holzwirtschaftlich bedeutenden Waldbäume. Die „genetische Erosion" der im Laufe von Jahrtausenden weltweit entstandenen Vielfalt an regionalen Kulturpflanzen und Haustierrassen, die ja die Grundlage der Züchtungsarbeit von heute und morgen darstellen, bereitet zunehmende Besorgnis. Was die Nutzpflanzenvielfalt anlangt, möchte die FAO mit einem **globalen Informations- und Frühwarnsystem** auf Generosion und den Verlust genetischer Ressourcen aufmerksam machen. In einer Datenbank hat die FAO dazu Angaben über mehr als 4,8 Mill. Proben pflanzengenetischen Materials aus 1.220 Genbanken und botanischen Gärten gespeichert. Gestützt auf Informationen von Regierungen und anderen Institutionen soll internationale Hilfe mobilisiert werden, wenn es zu Störungen in Genbanken kommt oder Genmaterial auf Grund von Unfällen oder Umwelteinwirkungen gefährdet ist. In Bulgarien, Tschechien und Ungarn wurden gemeinsam mit anderen internationalen Organisationen bereits Genbanken unterstützt, deren Betrieb gefährdet erschien.

Hintergrund für das Frühwarnsystem ist die Befürchtung der FAO, daß bis zur Mitte des nächsten Jahrhunderts Tausende von bisher kaum erforschten Nutzpflanzen unwiederbringlich verlorengehen. Es komme zu **„Generosionen"**, wenn wenige Hochertragssorten die lokale Pflanzenvielfalt verdrängen und neue Flächen in Nutzung genommen werden. Sortenvielfalt aber werde zur Ernährung einer ständig wachsenden Weltbevölkerung dringend benötigt. Die Reduzierung der genetischen Vielfalt erfolgte einerseits durch den Verlust ganzer Sorten oder Schläge, anderseits durch den Allelverlust innerhalb von Populationen infolge scharfer Selektion und genetischer Drift. Um dieser Entwicklung entgegenzusteuern, gibt es auf internationaler und nationaler Ebene inzwischen zahlreiche Aktivitäten. In der Konvention über die biologische Vielfalt der UNCED 1992 wird die Vielfalt der domestizierten Tier- und Pflanzen als Bestandteil der globalen biologischen Vielfalt gesehen, deren Erhaltung ein Hauptziel der Konvention ist.

Was für die Nutzpflanzen gilt, trifft auch auf die weltweite Vielfalt der **Haustierrassen** zu. Laut „Roter Liste für Nutztiere" („World Watch List for Domestic Animal Diversity") der FAO stirbt pro Woche weltweit mindestens eine Nutztierrasse aus. Von den rund 4.000 Nutztierrassen, die noch in der Welt-Landwirtschaft verwendet werden, sind 1.433 in der Roten Liste erfaßt; davon gelten 390 als gefährdet oder vom Aussterben bedroht. In Europa sind alte Rassen von Rindern (120), Pferden (108) und Schafen (107) am stärksten gefährdet. 70 % der europäischen Milch stammen von der Rasse der „Schwarzbunten"; die Schweinefleischproduzenten nutzen hauptsächlich zwei Züchtungen. Auf Grund dieser Daten nimmt die FAO an, daß von den vorhandenen rund 4.000 Rassen rund 1.000 für immer auszusterben drohen. Um höhere Erträge zu erzielen, konzentriert man sich hauptsächlich auf die industri-

elle Züchtung von wenigen hochproduktiven Rassen, die heute überdies durch moderne fortpflanzungstechnische Verfahren (z.B. Embryotransfer) zusätzlich eine innere genetische Verarmung durch Ahnenverlust - künftig vielleicht auch noch durch Klonung - erfahren. Die Rote Liste der FAO versteht sich somit als Teil eines globalen Frühwarnsystems zur Sicherung der biologischen Grundlagen des Welternährungssystems. Genetische Verluste schränken die Möglichkeiten von Tierzüchtern ein, mit einer möglichst breiten Palette von Merkmalen auf veränderte ökologische, ökonomische oder tiergesundheitliche Bedingungen und Anforderungen zu reagieren.

Die Sicherung land- und forstwirtschaftlicher Genressourcen bildet somit eine wesentliche Funktion im Rahmen eines übernationalen und nationalen Systems der **Naturgrundlagenbewahrung**. Auch in **Österreich** hat die genetische Erosion insbesondere nach dem Zweiten Weltkrieg als Folgeerscheinung der Agrarmodernisierung voll eingesetzt. So war z.B. der Rückgang der Rinderrassen nach dem Zweiten Weltkrieg drastisch: Von ursprünglich 18 autochthonen Rinderrassen, die im heutigen Österreich noch um 1880 existierten, sind bereits 4 ausgestorben und 9 in Sammelrassen aufgegangen. 4 der heute noch bestehenden Rassen bzw. Sammelrassen, für die es allerdings keine Zuchtverbände mehr gibt, waren vom Aussterben bedroht. Entfielen etwa bei der Rinderrassenzählung 1969 erst knapp 63 % aller Rinder auf die Fleckviehrasse und 10,5 % auf das Pinzgauer Rind, verminderte sich deren Anteil 1995 auf nur mehr 2,3 %, während der Fleckviehanteil auf über 81 % anstieg.

Nicht um diesen offenbar unvermeidlichen Prozeß aufzuhalten, wohl aber um ein völliges Verschwinden der alten Nutztierrassen zu vermeiden, wurde bereits 1982 die **„ÖNGENE - Österreichische Nationalvereinigung für Genreserven** (Verein zum Schutz und zur Bewahrung der Erbanlagen heimischer Nutztiere)" gegründet, zu deren Proponenten auch das Landwirtschaftsministerium gehörte. In den folgenden Jahren wurden dann in verschiedenen Bundesländern Schritte zur Erhaltung der Rassen Murbodener, Tux-Zillertaler, originäres Braunvieh, Waldviertler Blondvieh sowie Grauvieh eingeleitet; inzwischen bedarf auch bereits das Pinzgauer Rind besonderen Schutzes. Um das Fortbestehen einer Rasse zu gewährleisten, sind ca. 200 Tiere notwendig. Es werden Genreserven durch das Einfrieren vom Embryonen angelegt und Erhaltungszuchten gefördert. Auch die früher 7 heimischen Schafrassen sind zum Teil stark in ihrem Fortbestand gefährdet, ebenso die Ziegenrassen. Die Ausbreitung der biologischen Land- bzw. Viehwirtschaft speziell in den Grünlandgebieten, die gut angepaßte, relativ genügsame Rassen benötigt, stellt auch für gefährdete Nutztierrassen eine Chance dar; diese Richtung sollte im Interesse aller Beteiligten noch stärker gefördert werden. (Ähnliches gilt übrigens auch für den Nutzpflanzenbereich.)

1993 waren folgende **„alte" Rinderrassen** in Form von Erhaltungszuchten in das ÖNGENE-Programm einbezogen:

Rasse	Anzahl der Betriebe	Anzahl einbezogener Kühe
Braunvieh	1	15
Pinzgauer	152	220
Jochberger Hummeln	2	6
Murbodner	21	150
Tuxer	33	97
Waldviertler Blondvieh	28	46
Kärntner Blondvieh	21	84
Summe	257	618

Österreich ist überdies Sitz der **„Arche Noah"** (Krems, NÖ), der bedeutendsten Organisation zur Erhaltung gefährdeter Kulturpflanzen in Mitteleuropa. Ihre Mitgliederzahl beträgt derzeit ca. 765 (Tendenz stark steigend). Die Tätigkeit dieses Vereins besteht hauptsächlich darin, alte Kulturpflanzen und -sorten vor dem Aussterben zu bewahren. Ebenso wie bei Wildblumen und wildlebenden Tieren gibt es auch bei den Kultursorten ein Arten- und Sortensterben. Gefährdete Arten und Sorten werden in einem Katalog angeboten und von Vereinsmitgliedern zum erhaltenden Weiteranbau bestellt. Hat ein Vereinsmitglied Erfolg mit einer Sorte, wird er „Erhalter" und bietet wieder anderen Mitgliedern Samen oder Ableger dieser Pflanze an. So gelangen die Sorten ohne großen organisatorischen Aufwand allmählich wieder in Umlauf. 1993 ist der Verein überdies dazu übergegangen, eine zentrale Sammlung (Genbank) anzulegen, damit Sorten auch bei gärtnerischem Mißgeschick, Krankheit, Tod eines Mitgliedes, Hagelschlag oder sonstigen widrigen Einflüssen gesichert werden können. Eine Sammelaktion für gefährdete Sorten aus den europäischen Oststaaten wurde vom Verein eingeleitet. Die Gefährdung lokal angepaßter Landsorten ist in den osteuropäischen Ländern extrem hoch, da die Anpassung an die westliche Konsumgesellschaft (buntbedruckte Samenpäckchen!) innerhalb einiger Jahre stattfinden und das bisherige Sortenspektrum verdrängen wird.

2.3.4.3.2 Forstwirtschaft

Auch im forstlichen Bereich bemüht man sich um eine Erfassung und Sicherung der genetischen Vielfalt. Im Auftrag des Bundesministeriums für Land und Forstwirtschaft wurden 1986 von einer Projektgruppe Vorschläge für ein Konzept ausgearbeitet, das als **„Gemeinschaftsprojekt G6"** in das Arbeitsprogramm **der Forstlichen Bundesversuchsanstalt (FBVA)** aufgenommen wurde. Das Institut für Forstpflanzenzüchtung und Genetik der FBVA arbeitet seither an den Grundlagen der Forstgenetik und an Versuchen zur Forstpflanzenzüchtung. Es erforscht in Kulturkammern und im Freiland die Reaktion von Versuchspflanzen und Baumpopulationen auf verschiedene Umwelt- bzw. Lebensbedingungen. Das Konzept, das binnen 20 Jahren verwirklicht werden soll, besteht aus drei Schwerpunkten, die einander ergänzen:

- Einrichtung von **Erhaltungsbeständen** und Reservaten (in-situ-Erhaltung),
- **Samenbevorratung** und Samenbanken, sowie
- Klonarchive und **Samenplantagen.**

Die größtmögliche Variabilität kann nur **in ungestörten Waldgesellschaften,** also in-situ, erhalten und durch Naturverjüngung an die Folgegeneration weitergegeben werden. Neben geschützten Waldflächen (Naturwaldzellen, Reservate) müssen zur Generhaltung auch im Wirtschaftswald, wo dieser der natürlichen Waldgesellschaft in Mischung und Struktur entspricht, entsprechende Flächen ausgewählt werden. Die in-situ-Erhaltung stellt die relativ einfachste, kostengünstigste Maßnahme mit größter Wirkung bei der Erhaltung von Variabilität und Dynamik des Ökosystems dar. Die Bundesforste haben 1991 im Waldbauhof Wieselburg 4 neue Plantagen für Edellaubbäume mit einer Gesamtfläche von rund 6 ha angelegt. In 5-10 Jahren sollen die ersten Samen von Vogelkirschen, Winterlinden, Weißerlen und Elsbeeren geerntet werden können. Einen Teil des gewonnenen Saatgutes legt man in eine Genbank, die in Zusammenarbeit mit der FBVA geschaffen wurde; der Rest soll an private Forstbetriebe abgegeben oder für den Eigenbedarf der Bundesforste verwendet werden. Bereits 1987 meldeten die Bundesforste insgesamt 579 sog. „Erhaltungsbestände" mit einer Gesamtfläche von rund 4.200 ha. Dabei handelt es sich um für das jeweilige Gebiet

typische Waldbestände, in denen die natürliche Verjüngung entweder schon im Gang ist oder in nächster Zeit leicht erreicht werden kann. Die zu erwartende Klimaänderung, die das Anpassungspotential von Waldbäumen und Baumpopulationen aufs äußerste anspannen wird, erhöht die Notwendigkeit der Sichtung und Sicherung der genetischen Vielfalt im Forstbereich.

2.3.5 Abfallverwertungsfunktionen

An sich erscheint die Landwirtschaft dazu prädestiniert, nicht nur eigene biogene Abfälle in den **Kreislauf der Natur** zurückzuführen, sondern im Sinne einer umweltfreundlichen Entsorgung auch aus anderen Wirtschaftsbereichen sowie von Haushalten humifizierbare organische Reststoffe zu übernehmen. Angesichts des zunehmenden Interesses an Elementen einer Kreislaufwirtschaft sowie wachsender Umwelt- und Akzeptanzprobleme der konventionellen Abfallverwertung kann eine erweiterte Abfallentsorgungsfunktion sicherlich als wichtige gesellschaftliche Zukunftsaufgabe der Landwirtschaft angesehen werden. (Die Forstwirtschaft kommt hiefür infolge der Sensibilität von Waldböden weniger in Betracht. Schwermetallhältiger Klärschlamm kann die für das Waldwachstum unentbehrlichen Mycorrhizapilze im Boden schädigen.) In der Umsetzungspraxis tritt allerdings eine Reihe von Schwierigkeiten auf, überwiegend aus den Bereichen:

- der Hygiene, besonders des Bodenschutzes,
- der Logistik, sowie
- des Gewerberechtes.

2.3.5.1 Kompostierung

Durch den biologisch-biochemischen Vorgang der Kompostierung können **organische Abfälle** jeglicher Art, die nicht mit persistenen toxischen Stoffen (z.B. Schwermetallen) verunreinigt sind, hygienisiert und in wertvollen Humus umgewandelt werden. Damit wird

- ein umweltfreundliches Entsorgungsziel erreicht,
- humusverarmte Ackerböden können verbessert werden, und
- die Landwirtschaft verbreitert ihr Funktionsspektrum und damit ihre Einkommensbasis durch Übernahme einer Dienstleistungstätigkeit.

Die Kompostierung hat eine Reihe **positiver Auswirkungen** zur Verbesserung der Bodenqualität:

- Rotte statt Fäulnis (es entstehen keine Faulgase),
- verbessert Krümelbildung des Bodens durch Kompostbakterien (wichtig für Durchlüftung und Wasserhaltekapazität),
- Immobilisierung von Schwermetallen,
- Zerstörung von toxischen Substanzen (Senkung der Schwermetallgehalte),
- höherer Anteil von Huminstoffen im Kompost als im Frischmist,
- qualitativ hochwertigere Pflanzen,

- **Bildung von Wirkstoffen gegen phytopathogene Keime (Krankheitserreger),**
- **Kosteneinsparung bei Düngemitteln, sowie**
- **(mehr) Unabhängigkeit durch Kreislaufwirtschaft.**

In Österreich wird seit Anfang der 90er Jahre eine Reihe von **Kompostierungsanlagen** geplant bzw. gebaut. Dabei verfolgen die einzelnen Bundesländer verschiedene Ansätze: Während sich in Niederösterreich und im Burgenland ein starker Trend zur landwirtschaftlichen Kleinkompostierung abzeichnet, bevorzugt man in Salzburg und Vorarlberg eine zentrale Behandlung. Ein Sonderfall ist Wien: Hier wird zentral verwertet, aber man beschränkt sich auf pflanzliche Küchen- und Gartenabfälle sowie einfachste Technik. Dieses System hat wohl in kurzer Zeit eine bemerkenswerte Masse an Kompostierbarem einer Verwertung zugeführt; die Schlüsselfrage nach Sammlung und Behandlung des restlichen Organikanteils im Abfall bleibt aber offen. In Tirol, Oberösterreich, Kärnten und der Steiermark setzen sich vorwiegend Mischformen durch; es entstehen zentrale Behandlungsanlagen in dichtbesiedelten Gebieten, während in ländlichen Regionen dezentrale Kompostplätze eingerichtet werden.

Die **Stadt Salzburg** hat 1993 eine zentrale Anlage für die Wiederverwertung von 20.000 t biologisch abbaubarer Abfälle durch trockene, anaerobe Vergärung angeschafft. Die abfallwirtschaftliche Bedeutung der Kompostierung liegt in Salzburger Sicht bei Hausmüll und Klärschlamm in einer bis zu 50 %igen Einsparung von Deponiekapazität. Abhängig von der dabei noch nicht berücksichtigten Kompostverwertung kann sich das erforderliche Deponievolumen auf insgesamt 30 % des ursprünglichen Bedarfes reduzieren. Die Planungsvorgabe für den Zentralraum Salzburg beträgt 20.000 t Biomüll pro Jahr. Die Frage des Kompostabsatzes wird positiv bewertet: Im Bundesland Salzburg beträgt der gewerbliche wie private Bedarf an gärtnerischen Erden, Bodenverbesserungsmitteln usw. ca. 50.000 m³.

In der **Steiermark** ist die flächendeckende Kompostierung organischer Abfälle bereits seit 1992 gesetzlich vorgesehen. Auch wenn dieses „Plansoll" noch nicht restlos erreicht werden konnte, liegt die Steiermark in der Kompostierung bundesweit an der Spitze. So umfaßt der „Kompostkataster" schon mehr als 120 Gemeinden, in denen rund 8.000 t Bioabfall pro Jahr zu Feinkompost „veredelt" werden. Insgesamt konnte durch konsequente Trennung das Restmüllaufkommen gegenüber 1987 um rund 100.000 t auf 230.000 t bzw. 194 kg pro Einwohner gesenkt werden. Die Biomüllverwertung erfolgt in der Steiermark organisatorisch auf verschiedenen Schienen, von der „klassischen" Kompostierung in Einzel- oder Gemeinschaftsmieten über Anlagen in Gemeinde- oder Müllverbandseigentum bis zu landwirtschaftlichen Genossenschaften und gewerblichen Unternehmen als Kompostierer.

In **Tirol** werden regionale Lösungen gesucht, an denen sich auch die Landwirtschaft beteiligt. Ein Beispiel hiefür ist die „ARGE bäuerlicher Kompostierer", gegründet 1992. Dieser Verband, an dem vor allem die Landwirtschaftskammer und die Maschinenringe beteiligt sind, soll jene Bauern beraten und weiterbilden, die gemeinsam mit den Gemeinden eine Kompostierung planen. Die Vorteile der dezentralen Kompostierung sind geringere Transportkosten, die Verringerung des Mülltourismus' und eine bessere Auslastung des Maschinenparks. Die Landesregierung hält die an einigen Orten bereits funktionierende Zusammenarbeit von Bauern und Gemeinden bei der Kompostierung für sinnvoll. Der Müllanfall werde dadurch geringer, es sei möglich, Kreisläufe wieder zu schließen, und Bauern finden eine neue, lohnende Tätigkeit. Auch in anderen Bundesländern, z.B. in Oberösterreich, wurden bereits Arbeitsgemeinschaften bäuerlicher Kompostierer gegründet.- Wo sich allerdings

einzelne Bauern entschließen, auf privater Grundlage in die Kompostierung organischer Abfälle einzusteigen, können sie mit dem Gewerberecht in Konflikt geraten.

2.3.5.2 Klärschlamm

Ein Sonderproblem umweltfreundlicher Abfallverwertung bildet im In- und Ausland die Bewältigung des **im Gefolge der Abwasserklärung** in rasch wachsender Menge anfallenden Klärschlamms, an dem die Gemeinden allmählich zu ersticken drohen. Untersuchungen des Amtes der NÖ. Landesregierung und der Österr. Vereinigung für Agrarwissenschaftliche Forschung (ÖVAF) haben z.B. ergeben, daß die derzeit allein in Niederösterreich jährlich aus häuslichen Abwässern anfallenden rund 20.000 t Trockensubstanz (TS) Klärschlamm in den nächsten 10 Jahren um etwa drei Viertel zunehmen werden. Einschließlich der Mengen aus Industriekläranlagen dürfte der Schlammberg in diesem Zeitraum auf ca. 73.000 t TS anwachsen. Noch wird in Niederösterreich etwa die Hälfte der kommunalen Klärschlämme auf Deponien gelagert. Dieser Weg könnte aber ab dem Jahr 2005 versperrt sein, wenn die inzwischen erlassene Novelle der „Deponieverordnung" greift. Man denkt daher verständlicherweise an „Verwerten statt Entsorgen"; der sinnvollste Weg dorthin führt nicht über die Deponie oder die Verbrennung, sondern wird in einer Kompostierung mit anschließender land- und gartenbaulicher Verwertung gesehen. Derzeit (um 1995) werden nur 22 % der bei der kommunalen Abwasserreinigung anfallenden Schlämme in der Landwirtschaft verwertet, 34 % thermisch behandelt (verbrannt), dagegen 43 % zwischengelagert bzw. deponiert.

Dem steht als ökologisches Hauptproblem die **Belastung von Klärschlämmen** mit z.T. toxischen, jedenfalls für eine Rückführung in landwirtschaftlich genutzten Boden ungeeigneten Schadstoffen gegenüber. Dieses Problem hat bei kommunalen Kläranlagen zwar inzwischen an Bedeutung verloren; doch wehrt sich aus obigem Grunde die Landwirtschaft im In- und Ausland zum Teil noch vehement gegen die Übernahme der Rolle eines Klärschlammentsorgers, in die sie sich angesichts der beschriebenen Zwangssituation der Kläranlagenbetreiber zunehmend hineingedrängt fühlt: Die Gefahr einer dauerhaften Verseuchung landwirtschaftlicher Böden und der darauf erzeugten Nahrungs- und Futtermittel sei ökologisch wie ökonomisch untragbar, erfordere jedoch mindestens eine von den Klärschlammlieferanten zu finanzierende, obligatorische Haftpflichtversicherung.

Dieser Problematik ist man sich durchaus bewußt. Man möchte daher künftig Vorsorge treffen, die Schadstoffe im Klärschlamm drastisch zu reduzieren und damit eine ökologisch und wirtschaftlich sinnvolle landwirtschaftliche Klärschlammverwertung flächendeckend zu ermöglichen: Die landwirtschaftliche Klärschlammverwertung erfordere qualitativ hochwertige Schlämme und daher zwingend eine **Reduktion der Schadstoffströme.** Derzeit sind im Klärschlamm vor allem bei Zink und Cadmium 10 bis 20mal höhere Belastungen festzustellen als in Oberflächenböden - und sogar diese Werte gelten nur für die 40 "besten" Kläranlagen von insgesamt 360 in Niederösterreich. Außer Cadmium und Zink tritt vor allem Chrom in hohen Konzentrationen auf.

Allerdings hat sich etwa in Niederösterreich die **Qualität der Klärschlämme** in den letzten Jahren laufend verbessert: Laut dem nö. Landesrat ***Blochberger*** sind bereits mehr als 80 % der Gesamtmenge von 77.000 t Schlamm pro Jahr für eine landwirtschaftliche Verwertung geeignet. Bei kontrollierter Aufbringung sei daher keine Gefährdung der Böden gegeben. Weitere Punkte des NÖ. Klärschlammkonzeptes sind eine verstärkte regionale Verwertung der Klärschlämme sowie eine bessere Haftungsregelung für die Bauern. Ziel sei es, daß die Klärschlammproduzenten nicht nur die Haftung für sämtliche direkt nachweisbaren Schäden

durch Klärschlammaufbringung zu übernehmen haben, sondern - ähnlich wie in Deutschland - dem Landwirt auch jene Risiken abgenommen werden, die durch derzeit noch nicht absehbare Schadstoff-Grenzwertsenkungen im Boden oder in den landwirtschaftlichen Erzeugnissen entstehen könnten. Erst 8 % des nö. Klärschlammes gehen derzeit in die Landwirtschaft, 6 % auf Rekultivierungsflächen und 3 % in die Kompostierung; mehr als die Hälfte des Schlammes wird weiterhin deponiert. In ganz Niederösterreich seien rund 250.000 ha Grund für die Ausbringung von Klärschlamm geeignet; nur 7.500 ha bzw. 3 % seien aber tatsächlich erforderlich. Im übrigen haben - wie oben erwähnt - einzelne Stadtgemeinden bereits Pilotprojekte einer umweltgerechten Klärschlammverwertung eingeleitet.

In der Sicht der dabei in erster Linie angesprochenen Landwirtschaft ist auf landesgesetzlicher Ebene vorzusorgen, daß in allen Bundesländern eine rigorose **gesetzliche Kontrolle der Schlammqualität** nach modernsten wissenschaftlichen Grundsätzen gewährleistet ist. Durch geeignete Maßnahmen ist ferner zu gewährleisten, daß die Schadstoffe im Klärschlamm drastisch reduziert werden. Klärschlamm bzw. -kompost darf nur insofern als Düngemittelrohstoff zugelassen werden, als es sich dabei um Schlamm aus unbelasteten Vorprodukten handelt (z.B. ausschließlich organische Rohstoffe aus Reinigungsprozessen von Feldfrüchten, aus unbedenklichem Grünschnitt oder aus Fäkalien). Die Kläranlagenbetreiber müssen bereit sein, einen hohen Aufwand für Analytik, Dokumentation und Überwachung zu übernehmen. Bis diese Forderungen ausreichend erfüllt sind, sollte in der Sicht des Österreichischen Bauernbundes die Landwirtschaft weiterhin besser auf Klärschlamm verzichten.

Eine Novelle zum **Düngemittelgesetz aus 1994** zum Thema Klärschlamm- und Kompost-einsatz als Düngemittelausgangsstoffe trug diesen Besorgnissen und Forderungen weitgehend Rechnung. Zum Kompost- und Klärschlammeinsatz als Rohstoffe für Düngemittel, Bodenhilfsstoffe oder Kultursubstrate wurde im Gesetz festgelegt, daß per Verordnung durch den Landwirtschaftsminister im Einvernehmen mit dem Gesundheitsminister strengste Überprüfungen und Auflagen festzulegen sind, die eine Belastung der Böden sowie eine Gefährdung der menschlichen und tierischen Gesundheit ausschließen. Es dürfen „nur unbelastete Klärschlämme und Komposte biogenen Ursprungs" zur Anwendung gelangen.

2.3.5.3 Dezentrale Abwasserreinigung

Das oben angesprochene Klärschlammproblem ist eine unmittelbare Folge der zentralen Abwasserreinigung. Mag diese in Ballungszentren auch unumgänglich sein, stellt sich doch die Frage, ob dies auch für ländliche Räume zutrifft. **Zentrale Kläranlagen** haben nämlich auch gravierende Nachteile, die bei zerstreuter Siedlungsweise stark zunehmen:

- Erhebliche Sammelleitungslängen mit entsprechenden Investitionskosten, die ländliche Gemeinden weit überproportional belasten;
- Vermischung aller Arten von Abwässern im Einzugsgebiet;
- zentraler Anfall schwer verwertbarer Klärschlammengen;
- dezentral gewonnenes, z.T. nur schwach belastetes Wasser wird dem ländlichen Raum entzogen - eine solche „Drainage" muß sich insbesondere in Trockengebieten nachteilig auf den gesamten Wasserhaushalt auswirken.

Derzeit sind in Österreich bereits ca. 75 % der Einwohner an eine **öffentliche Kanalisation** angeschlossen; dafür wurden seit 1967 ca. 267 Mrd. S aufgewendet. Für die Vollentsorgung, also einen Anschlußgrad von 85-90 %, wären weitere 250 Mrd. S einschließlich notwendiger Kanalisierungen und der Anpassung bestehender Anlagen an den Stand der Technik erforderlich. „Sparpakete" erzwingen nun ein Umdenken und mehr individuelle Lösungen, um teure Transportkanäle, Pumpstationen, aber auch laufende Kosten an Energie und Chemikalien einzusparen. Die volkswirtschaftlichen Kosten der öffentlichen Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgung betragen heute bereits rund 50-62 S/m³, wobei diesen Kosten als Einnahme der Gemeinden derzeit nur ca. 30 S/m³ gegenüberstehen. Im ländlichen Raum zwingt allein die sehr ungünstige Kostenrelation zwischen Kanalisation (80 % der Gesamtkosten) und Kläranlagen (20 %) zu einem Überdenken der Abwasserentsorgung. Fast 1,8 Mill. Menschen leben in Österreich in Orten bis zu 500 Einwohnern; davon können ca. 1-1,2 Mill. Einwohner nicht sinnvoll an eine zentrale Kläranlage angeschlossen werden.

Kurze Kanalstrecken verhindern den sog. „Fäkaltourismus", verringern das Risiko der Versickerung von Abwässern bei schadhaften Kanälen sowie eines Fremdwasserzutritts bei hohen Niederschlägen und belassen schließlich das Brauchwasser in der Region, in eher trockenen Gebieten ein wesentliches Argument. Sogar funktionierende Großkläranlagen geben derzeit noch 20 % Restbelastung an die Oberflächengewässer weiter.

Vom **Wasserrecht** her besteht keine gesetzliche Verpflichtung zum Ausbau der Kanalisation. Die Entscheidung darüber, ob Kanäle gebaut werden sollen bzw. wieweit die „gelbe Linie" gezogen wird, liegt nicht bei der übergeordneten Behörde, sondern fällt in die Autonomie der Gemeinde. Das Wasserrechtsgesetz schreibt lediglich vor, daß die Abwasserentsorgung dem „Stand der Technik" entsprechen müsse. Sowohl biologische Kleinkläranlagen als auch Pflanzenkläranlagen entsprechen heute diesem „Stand der Technik". Dezentrale Anlagen sind ebenso wie Großkläranlagen in der Lage, die derzeit in Österreich gültigen strengen Grenzwerte einzuhalten. Ferner bleibt das gereinigte Abwasser zur Grundwasserneubildung in der Region, und auch eine Brauchwassernutzung für WC-Spülung, Bewässerung, Gülleverdünnung, Biotopspeisung usw. ist möglich. Der anfallende Klärschlamm kann lokal verwertet werden, wodurch Entsorgungskosten eingespart werden können.

In Zukunft sollte es für kleine Gemeinden leichter werden, den Bau von Kleinanlagen plausibel zu machen. Für kleine Gemeinden eignen sich besonders **Pflanzenkläranlagen;** Umweltexperten kamen zum Ergebnis, daß Pflanzenkläranlagen eine funktionsfähige Alternative zu herkömmlichen technischen Systemen darstellen. Probebetriebe solcher Anlagen haben ergeben, daß sie im Normalbetrieb klaglos funktionieren und alle Anforderungen des Gewässerschutzes erfüllen. Außerdem ist diese Art der Reinigung im Betrieb günstiger als konventionelle Filterstufen. Laut Gemeindebund-Präsident ***Romeder*** müsse jedenfalls das Wasserrechtsgesetz geändert werden; aus Grenzwerten müßten Richtwerte werden. (Diese Ansicht wird von der Wasserwirtschaftssektion des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft nicht geteilt.)

Im Sinne der Abfallentsorgungsfunktion können Landwirte Flächen für Pflanzenkläranlagen zur Verfügung stellen und die Qualifikation zu ihrer Betreuung erwerben. Da hiebei gleichzeitig wertvolle Feuchtbiotope entstehen, würde auch ein Beitrag zur Vielfältigkeitsfunktion und durch die Wasserrückhaltung ein solcher zur wasserwirtschaftlichen Funktion geleistet. Insofern stellen Pflanzenkläranlagen in sich mulitfunktionale Einrichtungen dar.

2.3.6 Flächendeckende Bio-Landwirtschaft?

Die biologische Landwirtschaft stellt mit ihren strengen Produktionsrichtlinien und der geregelten Kontrolle ein Beispiel für eine nachhaltige, umweltfreundliche Landbewirtschaftung dar, die weltweit auf zunehmendes Interesse stößt. Lange Zeit von Vertretern der Agrarmodernisierung aus nicht nur sachlichen Erwägungen in Frage gestellt und von der früheren Agrarpolitik vernachlässigt, genießt sie inzwischen ein Ausmaß an Anerkennung, das neuerlich - diesmal von der „grünen" Seite her - die Gefahr einer Ideologisierung heraufbeschwört. Dabei weist die Bio-Landwirtschaft eine Reihe wesentlicher **Vorzüge** auf, die sie in sich selbst multifunktional machen und ihre gezielte Förderung rechtfertigen:

- Sie produziert standortsgemäß in mittlerer bis geringer Intensität in Einklang mit den vorgegebenen Naturgrundlagen;
- sie vermeidet den Einsatz umweltbelastender Hilfsstoffe, deren Herstellung überdies große Mengen fossiler Energieträger erfordert;
- sie trägt zur Erhaltung der natürlichen Vielfalt naturnaher Ökosysteme sowie auch extensiver Nutztierrassen und Kulturpflanzensorten bei;
- ihr relativ geschlossenes Betriebssystem nähert sich dem Ideal der Kreislaufwirtschaft an;
- sie genießt in der Öffentlichkeit hohes Prestige und erhöht somit das Ansehen der Landwirtschaft sowie die Bereitschaft zu ihrer Förderung;
- die Nachfrage nach Bio-Produkten übersteigt im allgemeinen immer noch das Angebot, wodurch ein Anbietermarkt besteht und günstige Erzeugerpreise erzielt werden können, denen allerdings Mindererträge gegenüberstehen;
- durch den Bio-Landbau wird die Erhaltung einer mittel- bis kleinbetrieblichen Agrarstruktur auf suboptimalen Standorten erleichtert;
- ein aus innerer Überzeugung gewählter Bio-Landbau erhöht schließlich das bäuerliche Selbstwertgefühl.

Diese lange Liste von Vorteilen sollte allerdings nicht dazu verführen, in eine unkritische „Bio"-Euphorie zu verfallen und von der biologischen Landwirtschaft als Alternative mehr zu erwarten, als sie sinnvollerweise, d.h. unter Bewahrung ihrer Vorzüge und Chancen, zu leisten vermag. Geht man nämlich etwa mit der Förderung und damit der Umstellungsforcierung zu rasch zu weit, ergeben sich durchaus auch **Nachteile bzw. Gefahren:**

- Betriebsformen mit geringen Umstellungsanforderungen, z.B. kleinere Grünlandbetriebe, könnten sich vollständig umstellen und damit das bei ihren spezifischen Erzeugnissen (Milch, Fleisch) ohnehin preislich nicht sehr gut differenzierbare Absatzpotential überfordern;
- die biologische Wirtschaftsweise könnte sich von einer Nischenproduktion in der öffentlichen Meinung in die allgemeine Produktionsnorm „der" Landwirtschaft verwandeln, womit der bisher (noch) bestehende Preisvorteil dahin wäre und die geringeren Naturalerträge ökonomisch voll durchschlagen würden;
- zunehmend würden nicht entsprechend motivierte Landwirte auf die Bio-"Schiene" geführt, denen die für die ursprünglichen Bio-Bauern typische innere Einstellung fehlt, deren dauerhafter Erfolg und seriöse Vorgangsweise daher fraglich erscheinen;

- die Abhängigkeit der Landwirtschaft von staatlichen Ausgleichszahlungen würde noch mehr zunehmen, zumal angesichts des zu erwartenden Preisverfalls bei Bio-Produkten.

Diese Überlegungen sind für **Österreich** insofern von besonderer Bedeutung, als in unserem Land die Zahl der Bio-Betriebe seit Anfang der 90er Jahre geradezu „explodiert" ist und wir inzwischen weltweit über den höchsten Anteil von Bio-Bauern mit dem höchsten Flächenanteil verfügen. Bis 1991 war nur eine langsame Zunahme bis auf 1.970 Biobetriebe zu verzeichnen gewesen; ab 1992 ist dann im Gefolge der verbesserten Förderungsbedingungen die Zahl der Bio-Betriebe sprunghaft gestiegen: Von 1991 auf 1992 hat sich ihre Zahl fast verdreifacht, 1993 wurden 8.408 Betriebe mit biologischer Wirtschaftsweise gefördert, 1994 waren es 11.567 und 1995 18.500 Betriebe; das bedeutet, daß 1995 9,4 % aller Betriebe mit landwirtschaftlich genutzten Flächen biologisch bewirtschaftet wurden (davon gefördert: rund 15.900 bzw. 7 % aller Betriebe).

Seit 1995 erfolgt die **Förderung** des biologischen Landbaus **im Rahmen des ÖPUL**. Alle Bio-Betriebe zusammen bewirtschafteten 1995 335.700 ha bzw. fast 10 % der gesamten LN, ohne Almen sogar deutlich mehr. Rund 80 % der Bio-Flächen liegen im Grünland; dies ergibt sich aus der schon bisher traditionell umweltfreundlichen Bewirtschaftung in Grünlandregionen, wodurch der Umstellungsaufwand relativ gering bleibt. Im Bereich des Marktfruchtbaus und der Sonderkulturen besteht dagegen weiterhin ein Mangel an Bio-Betrieben mit einem entsprechenden **Angebotsdefizit**, das durch Einfuhren gedeckt werden muß. Der Bio-Pflanzenbau ist zumal in viehschwachen bis viehlosen Betrieben technisch weit schwieriger zu bewältigen, die zu erwartenden Ertragsrückgänge sind entsprechend größer. Derzeit fehlt es noch weitgehend an spezifischen Kulturpflanzensorten und Nutztierrassen für die Öko-Landwirtschaft, was besonders bei ungünstiger Witterung zu erheblichen Schwierigkeiten bei der Einhaltung der strengen Richtlinien führen kann.

Eine **flächendeckende Ökologisierung** der Landwirtschaft in dem Sinne, daß anspruchsvolle Umweltstandards auf der Gesamtfläche sowie in sämtlichen Betriebsformen anzuwenden sein werden, wird sich in Zukunft sicherlich nicht umgehen lassen. Sie ist jedoch klar von einer flächendeckenden **Umstellung auf Bio-Landwirtschaft** zu unterscheiden. Gerade diese Forderung wird allerdings von Kritikern der modernen Landwirtschaft im allgemeinen und der EU-Agrarpolitik im besonderen immer häufiger erhoben. So erblickt z.B. der deutsche Agrarökonom ***Weinschenck*** in einem flächendeckenden „ökologischen" (gemeint ist: biologischen) Landbau die einzige Chance zur Beibehaltung einer flächendeckenden Bewirtschaftung, als Antwort auf die „Segregationisten", die große Teile der Agrarlandschaft überhaupt aus der Produktion nehmen und den Rest im Hinblick auf die Weltmarkt-Konkurrenz konventionell-intensiv bewirtschaftet sehen möchten.

Die Auswirkungen einer solchen **flächendeckenden Umstellung** wurden am Institut Weinschencks an der Universität Hohenheim für das Land Baden-Württemberg untersucht. Hiefür wurden Szenarien einer flächendeckenden Umstellung auf ökologischen (biologischen) Landbau unter verschiedenen Preisannahmen berechnet. Die Auswirkungen einer Umstellung wurden mittels eines komparativ-statischen Vergleichs, bei welchem die optimierte Situation unter konventioneller Bewirtschaftung nach Umsetzung der EU-Agrarreform 1992 als Referenzsystem dient, ermittelt. Für die Szenarien der Umstellung wurde unterstellt, daß staatliche Transferzahlungen je Betrieb in gleicher Höhe wie bisher, aber an bestimmte Produktionsverfahren gebunden, gewährt werden und daß die Bio-Betriebe von der EU-Flächenstillegungspflicht befreit sind.

Bei einer flächendeckenden Umstellung würde das Getreideangebot um über 50 % sinken; dasselbe gilt - je nach Preisniveau - für Schweinefleisch, während das Körnerleguminosenangebot steigen würde. Das **Einkommen des Sektors** als Ganzes würde bei konventionellen Preisen um 15 % sinken, aber wenn man den Spielraum ausnutzt, der im Rahmen der GATT-Vereinbarungen bei gesunkenem Inlandsangebot besteht, sogar um 24 % steigen. Es gäbe keine Überschußprobleme auf den Inlandsmärkten mehr, wenn die politischen Rahmenbedingungen nur noch ökologischen Landbau zulassen oder diesen so stark fördern, daß er den konventionellen Landbau auch in den Intensivgebieten zurückdrängt; etwa wenn Ausgleichszahlungen nur noch ökologisch wirtschaftenden Betrieben gezahlt würden und auch konventionell wirtschaftende Betriebe ausgeglichene Nährstoffbilanzen vorweisen müßten. Die Unterschiede zwischen konventionellem und ökologischem Landbau würden sich dadurch von der Marktebene auf die Subventionsebene verlagern. Statt Preisdifferenzierung zwischen ähnlichen Produkten, die mit unterschiedlichen Produktionsmethoden hergestellt werden, gäbe es nur noch Unterschiede in bezug auf direkte Einkommenszahlungen zwischen Betrieben, die wegen unterschiedlicher Produktionsmethoden mit unterschiedlichen Kosten produzieren. Im Extremfall würden konventionelle Betriebe ohne Subventionen produzieren (müssen), und ökologische Betriebe würden Ausgleichszahlungen erhalten, die den Kostenunterschieden zu vergleichbaren konventionellen Betrieben entsprechen und überdies einen bestimmten Umstellungsanreiz enthalten.

Zu den Skeptikern dieses Gedankengutes bekennt sich aus schon angedeuteten Gründen auch der Verfasser. Bei der **Beurteilung** der biologischen (ökologischen, alternativen) Landwirtschaft scheint die postindustrielle Menschheit von einem Extrem ins andere zu fallen. Lange als „Rückfall in die agrarische Steinzeit" verteufelt (der Verfasser dieser Zeilen weiß davon ein Lied zu singen!), gilt diese Produktionsweise inzwischen sogar manchen Vertretern der Landwirtschaft und Agrarforschung als „der" Königsweg aus dem heillosen Dilemma von Überproduktion und Umweltzerstörung. Nun ist am ökologischen und auch menschlichen Wert dieser geistig anspruchsvollen, viel Beobachtungsgabe und Einfühlung erfordernden Produktionsweise überhaupt nicht zu zweifeln, wohl aber an ihrer Eignung als „Patentlösung" für jede Betriebsgröße, jede Betriebsleiterpersönlichkeit, jeden Standort, jede Produktionslinie ... Wir haben die Bio-Landwirtschaft stets als interessante, anspruchsvolle **Nischenproduktion** verstanden, in der hochmotivierte Bauern für einen arbeitsmäßigen Mehraufwand und mengenmäßigen Ertragsverzicht auf einem von den Anbietern dominierten Spezialmarkt nachhaltig höhere Preise erzielen. Als dann vor wenigen Jahren unter „grünem" Druck die Bio-Landwirtschaft zum Gegenstand finanzieller (nicht allein beratender) Förderung erhoben wurde, entstand einerseits die Gefahr, daß bei den Neu-Umstellern echte, innere Motivation durch äußere finanzielle Anreize ersetzt wird; anderseits die noch größere Gefahr einer rasch voranschreitenden Marktsättigung und bereits lange zuvor einer Überforderung der typisch „biologischen" Absatzwege, auf denen bisher die hohen Preise für Bio-Erzeugnisse erzielt worden waren.

Inzwischen erschallt (zwangsläufig!) der Ruf: **Bio-Produkte in den Supermarkt!** Durch einseitig-halbwahre Konsumenteninformation droht im Verbraucherbewußtsein die „Bio"-Norm zur Qualitätsnorm für Lebensmittel schlechthin zu werden. Im Gefolge davon ist mit einer raschen weiteren Steigerung des Angebotes an Bio-Ware zu rechnen, die zunehmend als Normware nachgefragt werden wird und deren Preis sich dementsprechend dem allgemeinen Preisniveau angleichen dürfte. Damit wäre dann dreierlei erreicht:

- Erstens wären die Bio-Bauern, die ja weiterhin mit höheren (Arbeits-)Kosten und niedrigeren Erträgen zu rechnen hätten, die „Betrogenen", zumal jene, die noch vor der allgemeinen Förderung aus innerer Motivation umgestellt hatten;

- zweitens wäre damit wiederum eine bei Angebotsbegrenzung erfolgreiche Nischenproduktion durch allgemeine Nachahmung und ein resultierendes Überangebot zerstört;

- drittens schließlich würden die ebenfalls zunehmend umweltfreundlichen Verfahren der sog. „konventionellen" Landwirtschaft, insbesondere die Integrierte Produktion als vertretbarer Mittelweg zwischen Ökonomie und Ökologie, endgültig diskreditiert, mit schlimmen Folgen für jene, die nicht auch noch auf die Bio-Welle aufspringen wollen oder können.

Als **„unrealistisch"** bezeichnete auch der Bonner Agrarökonom ***Henrichsmeyer*** Forderungen nach einer flächendeckenden Umstellung auf den ökologischen (biologischen) Landbau in Deutschland. Eine zwangsweise Durchsetzung dieser Forderung, wie sie von Umweltverbänden vertreten werde, sei weder mit den Grundprinzipien eines marktwirtschaftlichen Systems vereinbar noch politisch umsetzbar. Eine flächendeckende Einführung des ökologischen Landbaus wäre mit erheblichen Kostensteigerungen verbunden und würde damit entgegen den Beschlüssen des GATT eine erneute Erhöhung des Außenschutzes erforderlich machen. Auch innerhalb der EU hätte eine solche Forderung keine Aussicht auf Erfolg. Anstatt einer zwangsweisen Durchsetzung des ökologischen Landbaus sprach sich Henrichsmeyer für einen konsequent an Umwelt- und Naturschutzzielen ausgerichteten Einsatz agrar- und umweltpolitischer Instrumente aus, mit dem Ziel, die Umweltverträglichkeit der Landwirtschaft allgemein zu erhöhen. Eine schrittweise Ausdehnung des ökologischen Landbaus sollte sich dagegen marktgerecht an den weiter zunehmenden Präferenzen der Bevölkerung für dessen Produkte orientieren.

2.4 Touristische Funktionen

Die Fremdenverkehrswirtschaft ist einer der jüngsten Zweige des **Dienstleistungssektors**. Seine gewaltige Ausweitung in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts ist auf die erhebliche Steigerung der durchschnittlichen Realeinkommen, auf die Ausbreitung der Motorisierung und auf die zunehmende Verstädterung zurückzuführen, wenn man von anderen, psychologischen Faktoren absieht. Gerade für Österreich ist der Fremdenverkehr existenzwichtig: ohne die Deviseneinnahmen durch ausländische Gäste ist es nicht möglich, das chronische Leistungsbilanzdefizit in erträglichen Grenzen zu halten, wie wir ja derzeit deutlich erfahren müssen. Die Fremdenverkehrswirtschaft als junger, expansiver Dienstleistungszweig, der im wesentlichen immaterielle Werte (landschaftliche Schönheit, „Stimmung", Erholung usw.) „produziert", steht anscheinend in einem ausgeprägten Gegensatz zur Landwirtschaft, dem ältesten Zweig der Urproduktion und der frühesten Wirtschaftstätigkeit des Menschen. Doch bestehen zwischen Landwirtschaft und Fremdenverkehr auch wichtige Analogien. Dazu gehört in erster Linie die hochgradige, geradezu schicksalhafte Standortsgebundenheit beider Wirtschaftszweige. Wenn auch in sehr verschiedener Weise hängen doch sowohl Landwirtschaft als auch Fremdenverkehr von vorgegebenen, im Prinzip unveränderlichen Naturgrundlagen ab: die Landwirtschaft in klimatisch-biologischer, der Fremdenverkehr in ästhetisch-sportlich-medizinischer Hinsicht.

Große praktische Bedeutung kommt der Tatsache zu, daß in der Regel die für die Landwirtschaft günstigen natürlichen **Standorte** für den Fremdenverkehr ungünstig, zahlreiche landwirtschaftlich

ungünstige Standorte dagegen für den Fremdenverkehr außerordentlich günstig sind. Diese negative Korrelation landwirtschaftlicher und touristischer Standortsvorteile spielt für die regionale Verteilung und wirtschaftliche Bedeutung des Fremdenverkehrs im allgemeinen und seine Funktion als Einkommensquelle bäuerlicher Familien im besonderen, umgekehrt aber auch für die Dienstleistungsfunktion der Land- und Forstwirtschaft gegenüber dem Tourismus, gerade in Österreich eine sehr große Rolle: Im Alpengebiet mit wenig günstigen landwirtschaftlichen Einkommen findet der Fremdenverkehr teilweise hervorragende Voraussetzungen, während er in den flacheren Landesteilen Ostösterreichs mit besseren landwirtschaftlichen Produktionsbedingungen und höheren landwirtschaftlichen Einkommen meist nur eine untergeordnete Rolle spielt. Allerdings gibt es in Österreich auch außerhalb des Alpenraumes und seiner Randgebiete (Alpenostrand, Voralpen) ausgedehnte Regionen mit ungünstigen landwirtschaftlichen Produktionsbedingungen, insbesondere die Gebiete nördlich der Donau (Wald- und Mühlviertel), die als grenznahe Regionen und allgemeinwirtschaftliche Problemgebiete dringend einer Intensivierung des Fremdenverkehrs bedürften, hiefür aber eher begrenzte Chancen aufweisen.

Der Fremdenverkehr ist in der Form, wie er in Österreich vorherrscht, ein sehr **raumintensiver Wirtschaftszweig**. Seine Raumbeanspruchung erfolgt in zweifacher Hinsicht: erstens als direkte Beanspruchung durch verschiedene Fremdenverkehrsanlagen wie Beherbergungseinrichtungen, allgemeine Verkehrsanlagen, Seilbahnen, Schipisten, Badeanlagen usw.; zweitens als indirekte Beanspruchung durch den Bedarf an „Landschaft" im weitesten Sinne, von den Zinnen der Berge, die den Gesichtskreis abschließen, bis zu den Wiesen und Wäldern in der näheren und weiteren Umgebung der Fremdenverkehrsorte. Diese starke Raumbezogenheit des Fremdenverkehrs im Alpenraum begründet somit zwangsläufig eine überaus enge Beziehung zu Land-, Forst- und Almwirtschaft als den Hauptinhabern des Raumes und den einzigen Wirtschaftszweigen, die im Rahmen ihrer produktiven Tätigkeit automatisch eine auf Nachhaltigkeit gerichtete Pflege des Naturraumes betreiben. Dies trifft in besonderem Maße für den **bergbäuerlichen Raum** zu.

Die **Leistungen** der alpenländischen Landwirtschaft für den Fremdenverkehr sind vielfältig und bedeutend. Sie bestehen im wesentlichen in der Offenhaltung und Pflege der Kulturlandschaft, in der Sicherung einer dauerhaften Mindestbesiedlung ländlicher Regionen, in Vorleistungen und dauernden Aufwendungen für wichtige Bereiche der Infrastruktur sowie in der Verfügbarkeit einer bodenständigen Arbeitskräftereserve. Der alpenländische Fremdenverkehr benötigt also die Landwirtschaft, u.zw. in solchem Ausmaß, daß

- das ansprechende, freundliche, „humanisierte" Gesamtbild der alpenländischen Kulturlandschaft, auf das die meisten Gäste weiterhin eingestellt sind, im wesentlichen gewahrt bleibt;
- alle touristischen Aktivitäten, soweit sie landschaftsgebunden sind, uneingeschränkt möglich bleiben;
- jener Umfang an wirtschaftlicher, kultureller und menschlicher „Infrastruktur" erhalten bleibt, der eine bodenständige, ganzjährig anwesende, heimatverbundene Mindestbevölkerung voraussetzt und der durch eine fluktuierende, überwiegend ortsfremde „Saisonbevölkerung" nicht gewährleistet bliebe.

Auch in dieser Sicht ist ein Grundstock lebensfähiger bäuerlicher Betriebe - es kann sich dabei z.T. durchaus um Nebenerwerbsbetriebe handeln - für den Fremdenverkehr alpenländischer Prägung unerläßlich.

Rund 80 % des österreichischen Fremdenverkehrs findet im ländlichen Raum statt, teilt diesen also geradezu zwangsläufig mit dessen Hauptinhabern und -nutzern, eben den Land- und Forstwirten, ohne die in der Landschaft grundsätzlich „nichts geht".

Die **touristische Nachfrage** differenziert sich zusehends; Urlaubsformen, Landschaftstypen, Regionen, Länder, Klimazonen, ganze Kontinente kommen in und außer Mode, man beobachtet „Urlaubszyklen" und versucht, Urlaubs- und Urlaubertypen in der Sicht von Verhaltenswissenschaft, Nachfragepotential, Raumbeanspruchung und Ressourcennutzung zu definieren. Ständig werden neue Spielarten touristischen Verhaltens „entdeckt". Ob der bekannten Faszination durch das Neue, offenbar noch nie Dagewesene, geraten auch die Tourismusforscher in Gefahr, so zu tun, als würde sich „alles, alles wenden" und nur mehr „Erlebnistourismus", „Abenteuertourismus" usw. überhaupt eine Chance hätten, Werbung und Investitionen rechtfertigen, während die Sommerfrische, der herkömmliche, konventionelle Erholungstourismus und ähnlich Unspektakuläres bereits zu vergessen seien. Diese Auffassung dürfte indessen auf einer optischen Täuschung beruhen.

- Angesichts der **touristischen Tragfähigkeitsgrenzen** von Mensch und Umwelt im Alpenraum ist es nach ***Groier*** „offensichtlich, daß der Massentourismus bei Beibehaltung seiner bisherigen Dynamik und Ausprägung mittel- bis langfristig seine eigenen Ressourcen vernichten wird. Obwohl verschiedentlich von Fremdenverkehrsmanagern innerhalb traditioneller Tourismuskonzepte bzw. -angebote als 'Ökomascherl'... mißbraucht, stellt die Grundkonzeption des 'sanften Tourismus' ein Gegenkonzept zum derzeit praktizierten 'harten' Massentourismus dar. Für die künftige Entwicklung eines soziokulturell und ökologisch verträglichen sowie regional orientierten Tourismus lassen sich deshalb folgende Rahmenbedingungen skizzieren:

- Kritisches Hinterfragen der Mobilität im Arbeits- und Freizeitbereich ...,

- Nutzung der in der Region vorhandenen Infrastruktur sowie der naturräumlichen und kulturellen Ressourcen,

- Begrenzung der Tourismuskapazitäten,

- endogene, eigenständige Regionalentwicklung, die von der einheimischen Bevölkerung nach ihren eigenen Bedürfnissen entwickelt, gestaltet und umgesetzt wird, sowie

- selbstbewußtes Abgrenzen des individuellen Freiraumes und Verdeutlichung der Grenzen in der Beziehung Einheimische - Gäste."

2.4.1 „Urlaub am Bauernhof"

Die Vermietung von Zimmern oder Ferienwohnungen in Bauernhäusern an Urlaubsgäste ist immer noch die **wichtigste Erscheinungsform** des Fremdenverkehrs als Zu- oder Nebenerwerb der österreichischen Bauernschaft. 1996 gab es laut Bundesverband „Urlaub am Bauernhof" insgesamt fast 21.300 bäuerliche Vermieter mit rund 220.000 Gästebetten, das entspricht einem Sechstel des gesamtösterreichischen Bettenangebotes. Die ursprüngliche, heute noch am weitesten verbreitete, jedoch im Rückgang befindliche bäuerliche Vermietungsart ist die Privatzimmervermietung, deren Obergrenze derzeit bundeseinheitlich bei max. 10 Betten pro Vermieter liegt. Zweifellos trägt diese breitgestreute Form der Teilnahme am Fremdenverkehr, die den meist dringend benötigten Zu- und Nebenerwerb direkt am Hof ermöglicht, wesentlich zur Besitzfestigung bei.

Anderseits darf in der Sicht der Erschließung gerade des bergbäuerlich besiedelten Raumes Österreichs für den Fremdenverkehr auch die Leistung der Bauernschaft für die Schaffung der **infrastrukturellen Voraussetzungen** der Tourismusentwicklung nicht unterschätzt werden (siehe unten).- Die Urlaubsbauernhöfe differenzieren und qualifizieren zunehmend ihr touristisches Angebot, etwa im Sinne von Weinbauernhöfen, Baby-Bauernhöfen, Behinderten-Bauernhöfen, Gesundheits-Bauernhöfen, Reit-Bauernhöfen, Bio-Bauernhöfen usw., jeweils mit entsprechenden Zusatzangeboten und Ausstattungen. In Deutschland sollen bereits über 200.000 Arbeitsplätze insgesamt vom „Pferd" abhängig sein, ein großer Teil davon auf Bauernhöfen, deren Inhaber sich als Züchter, Reitstallinhaber oder Pensionspferdehalter an dieser vor allem im periurbanen Bereich stark an Bedeutung gewinnenden Wachstumsbranche beteiligen; dasselbe trifft auch auf Österreich zu.

Überblickt man das bäuerliche Tourismusangebot in räumlicher und inhaltlicher Sicht, kann kein Zweifel daran bestehen, daß dieses Angebot dem gesamtösterreichischen Fremdenverkehr manche Regionen und Nischen überhaupt erst erschlossen hat, durch die bäuerlichen Betriebe bzw. Familien also eine echte **Erweiterung unseres touristischen Angebotsspektrums** erfolgt ist, dies insbesondere auch in Bereichen und Regionen, in denen eine touristische Entwicklung nur im Rahmen von Erwerbskombinationen möglich war.

Die Behauptung, die **Qualität** des touristischen Angebotes werde durch den niedrigen Standard vom „Urlaub am Bauernhof" gedrückt, war in dieser Verallgemeinerung niemals stichhältig und hat inzwischen jede Berechtigung verloren. Der Bundesverband „Urlaub am Bauernhof" und seine Landesorganisationen bemühen sich um eine bundesweit einheitliche Kategorisierung und Auszeichnung der vermietenden Höfe mit 2, 3 oder 4 „Blumen", wodurch eine übersichtliche Darstellung der Angebote ermöglicht wird. Die Kriterien beinhalten neben Ausstattungsmerkmalen (wie Zimmergrößen usw.) auch Aspekte wie „Erlebnisqualität", ökologische Gesichtspunkte (wie Abfallentsorgung), Ambiente (Lage des Hauses, Zustand von historischer Bausubstanz usw.) sowie die Verpflichtung zum Anbieten von selbsterzeugten landwirtschaftlichen Produkten. Eine wesentliche Erkenntnis war die Bedeutung einer detaillierten Definition von „Qualität", vor allem in der Ausstattung als Grundlage für Verbesserungen. Damit handelt es sich um ein europaweit einzigartiges Modellprojekt zur Qualitätssicherung. In Zukunft dürfte die **Qualitätszertifizierung** einzelner bäuerlicher Tourismus-Anbieter nach ISO 9000 an Bedeutung gewinnen.

Die **Marktchancen** für ein im obigen Sinne erweitertes und qualifiziertes Angebot von „Urlaub am Bauernhof" erscheinen im Vergleich mit anderen Angebotssegmenten des österreichischen Fremdenverkehrs (den „boomenden" Städtetourismus einmal ausgenommen) durchaus günstig. Eine Untersuchung im Frühjahr/Sommer 1996 auf dem mit Abstand wichtigsten Gäste-Herkunftsmarkt Deutschland für bäuerliche Vermieter (Marktanteil ca. zwei Drittel) ergab u.a. ein Potential für „Urlaub am Bauernhof" unter den Deutschen von 7,2 Mill.; davon sind ca. 2 Mill. „Stammkunden" und 5,2 Mill. Personen ohne Bauernhoferfahrung. Davon gaben 3,2 Mill. Befragte an, sich sowohl für Bauernhofurlaub als auch für Österreich als Reiseziel zu interessieren.

Deutschland und Österreich gelten als die beiden „idealen" Länder für Urlaub am Bauernhof; insbesondere das Interesse an **Ferienwohnungen** am Bauernhof ist groß und immer noch steigend. Mit innovativen Produkten und einer strikten Kunden- und Qualitätsorientierung sollte es demnach möglich sein, den Marktanteil Österreichs am Bauernhofurlaub zu steigern.

Beobachtet man demgegenüber die derzeitigen Versuche der gewerblichen Fremdenverkehrswirtschaft, insbesondere die Vermietung von Ferienwohnungen (nach denen die größte Nachfrage besteht) auf Bauernhöfen einzudämmen bzw. im „Grünland" - wo gewerbliche Tourismusbetriebe nicht errichtet werden dürfen,- sogar zu verunmöglichen, kommt man nicht umhin, darin eine für einen großen Bereich des österreichischen Tourismus' kontraproduktive Tendenz zu erkennen, welche nicht etwa (wie vermutlich erhofft) vorhandene Gästeströme umlenkt, sondern aus Konkurrenzneid überhaupt verhindert:

- Potentielle Bauernhofgäste sind keineswegs „automatisch" auch potentielle Gäste gewerblicher Betriebe;
- wer am typischen bergbäuerlichen Einzelhof inmitten der Erholungslandschaft Urlaub machen möchte, setzt sich samt Familie nicht alternativ ins Gedränge eines Tourismusortes;
- wer schließlich Bauern im „Grünland" verbietet, sich der regional oft einzig möglichen existenznotwendigen Einkommensergänzung als Tourismusunternehmer zu widmen, gefährdet direkt den Fortbestand dieser landwirtschaftlichen Betriebe und somit deren für den gesamten ländlichen Tourismus unentbehrlichen Landschaftspflegeeffekt. Ein größeres Eigentor könnte sich unsere Tourismuswirtschaft schwerlich schießen.

2.4.2 Beiträge zur touristischen Infrastruktur

Die Vor- und Infrastrukturleistungen der Land- und Forstwirtschaft für den ländlichen Fremdenverkehr im allgemeinen und den alpenländischen Tourismus im besonderen bestehen - wie schon erwähnt - im wesentlichen in der Offenhaltung und Pflege der Kulturlandschaft, in der Sicherung einer dauerhaften Mindestbesiedlung ländlicher Regionen, in Vorleistungen und dauernden Aufwendungen für wichtige Bereiche der Infrastruktur sowie in der Verfügbarkeit einer bodenständigen Arbeitskräftereserve. Dazu kommt in zunehmendem Maße die Versorgung mit bodenständigen Nahrungsmitteln kontrollierter Qualität, wie sie insbesondere der Wachstumsbereich „Gesundheitstourismus" anfordert (vgl. hiezu den folgenden Abschnitt).

Die **Infrastrukturleistung „Kulturlandschaftspflege"**, der ebenfalls ein eigener Abschnitt gewidmet wird, ist für den außerhalb des spezialisierten Städte- und Kulturtourismus ausgesprochen landschaftsgebundenen österreichischen Fremdenverkehr unentbehrlich. Das gilt für sämtliche sich im Freien abspielende Aktivitäten, also nicht allein für den Sommertourismus, sondern auch für den Winter-Fremdenverkehr, auch wenn die Art der Landschaftsbeanspruchung dabei naturgemäß eine andere ist. Nur ist natürlich „Landschaft" gerade im Berggebiet nicht identisch mit bäuerlich gestalteter und gepflegter Landschaft. Vielmehr sind eine anziehende naturräumliche Grundstruktur und eine gepflegte, zugängliche, „humanisierte" Kulturlandschaft insgesamt als gleichermaßen bedeutsam anzusehen, müssen also *gemeinsam* vorhanden sein, um eine Landschaft touristisch attraktiv zu machen. Ein „Auseinanderdividieren" der jeweiligen Beträge von „Natur" und „Kultur" im landschaftlichen Bereich mag in kleinen Teilräumen angehen, ist jedoch in bezug auf größere Raumeinheiten oder gar auf den gesamten Alpenraum ausgeschlossen. Eine großflächige Erhaltung und Pflege des offenen Kulturlandes außerhalb und ohne Mitwirkung von landwirtschaftlichen Betrieben hat sich längst als unfinanzierbar erwiesen; ja nicht einmal die technische Durchführbarkeit (wohin mit dem zum Abfall werdenden Mähgut?) ist wirklich vorstellbar.

Kein Tourismus ohne entsprechend entwickelte, flächendeckende **Verkehrsinfrastruktur**; auch hiezu hat die Landwirtschaft entscheidende Vorleistungen erbracht. Das gesamte österreichische Straßennetz wird derzeit auf über 200.000 km Länge geschätzt; davon entfallen auf Autobahnen, Schnellstraßen, Bundes- und Landesstraßen rund 35.000 km, der Rest entfällt auf niederrangige Straßen (Gemeindestraßen, Güterwege, Wirtschaftswege). Je „ländlicher" ein Gebiet ist, desto größer ist der Anteil der **niederrangigen Straßen** an der gesamten kleinregionalen Verkehrserschließung. Im Gegensatz zum hochrangigen Straßennetz erfolgt die Finanzierung der niederrangigen Verkehrswege überwiegend aus Mitteln der - meistens finanzschwachen - ländlichen Gemeinden sowie im Falle der Güterwege zwar mit Förderung aus Bundes- und Landesmitteln, aber doch zu erheblichen Anteilen (10-60 %) aus Eigenmitteln der durch diese Güterwege ans Verkehrsnetz angeschlossenen Liegenschaftsinhaber.

Diese Privaten sind zwar inzwischen längst nicht mehr ausschließlich Landwirte, doch darf allein schon auf Grund der ursprünglichen Förderungssituation einer „Hoferschließung" bzw. eines „Güterweges" angenommen werden, daß der Anteil der Bauern an den Nutznießern und Kostenträgern dieser Wegkategorie weiterhin über dem agrarischen Bevölkerungsanteil der betreffenden Landgemeinde liegt. Im **Streusiedlungsgebiet**, das seinen Schwerpunkt im alpinen und voralpinen Raum hat, können sogar 80-90 % der kleinregionalen Verkehrswege auf solche niederrangige Straßen entfallen, die ursprünglich als private Güterwege bzw. Hoferschließungen entstanden sind, auch wenn sie inzwischen zum Teil in Gemeindestraßen umgewandelt wurden. Die im Streusiedlungsgebiet von solchen Güterwegen erschlossenen Wohnsitze gehören trotz fortschreitender Deagrarisierung der meisten Landgemeinden erfahrungsgemäß auch heute noch überwiegend zu landwirtschaftlichen Betrieben.

Laut Forstinventur 1986/90 wird der österreichische Ertragswald von einem **forstlichen Wegenetz** von rund 98.400 km Waldstraßen erschlossen (dazu kommen rund 140.000 km unbefestigte Rückewege sowie 40.600 km öffentliche Straßen, die z.T. auch der Holzbringung dienen). Dieses Netzwerk wurde und wird überwiegend aus Eigenleistungen der Forstbetriebe erstellt und seine Erhaltung ausschließlich von diesen selbst finanziert. Dieses Netz von Forststraßen ist außerhalb der landwirtschaftlichen Flur praktisch identisch mit dem Wander-, Reit- und Radfahrwegenetz, ohne die ein ländlicher Tourismus - ob Fremdenverkehr oder Naherholungsbetrieb - gänzlich undenkbar wäre. Der Druck auf eine Öffnung dieses forstlichen Straßennetzes für widmungsfremde touristische „Nebennutzungen" nimmt dementsprechend zu und verursacht ökonomische, ökologische und soziale Konflikte, mit denen sich das letzte Kapitel dieses Abschnittes beschäftigt.

Ohne diese **dichte infrastrukturelle Feinerschließung** des ländlichen Raumes, insbesondere auch im Berggebiet als touristischem Schwerpunktraum, erscheint jedenfalls eine fremdenverkehrs- und erholungswirtschaftliche Nutzung der Landschaft ausgeschlossen. Dabei überwiegen in den touristischen Dichtegebieten die fremdenverkehrlichen Nutzungen auch auf jenen Verkehrswegen, deren Inhaber und Erhalter keineswegs selbst in entsprechendem Ausmaß vom Tourismus profitieren, sodaß der Wegebau für sie mit einer „Umwegrentabilität" abzubuchen wäre. (Entsprechende Erhebungsdaten liegen leider seit den 60er Jahren nicht mehr vor.) Gerade auf diese Wege wird derzeit seitens der Fremdenverkehrswirtschaft ein verstärkter Anspruchsdruck ausgeübt, wie die Diskussion um die Öffnung von Forststraßen für Radfahrer deutlich erkennen läßt.

Welche Leistungen wurden und werden von der Landwirtschaft selbst (die Forstwirtschaft muß hier aus Datenmangel ausgeklammert bleiben) für den Ausbau und die Erhaltung der ländlichen Verkehrsinfrastruktur erbracht? Dabei sind Anlage- und Erhaltungskosten zu unterscheiden. Was die Anlagekosten betrifft, so erreichten die Interessentenleistungen bei den von 1980-89 abgeschlossenen Güterwege-Förderungsfällen laut BMLF bei Gesamtkosten von 10,15 Mrd. S insgesamt 2,7 Mrd. S bzw. 26.960 S je Interessent.

Seit Beginn der Güterwege-Förderungsaktion im Jahr 1961 bis Ende 1989 entstanden rund 34.400 km Güterwege; diese repräsentieren nach Kosten von 1989 ein Anlagevolumen von rund 52 Mrd. S; unterstellt man einen durchschnittlichen Interessentenanteil von nur 25 %, so betrug der Anteil der Bauern an den Investitionskosten ihrer Verkehrserschließung bis 1989 rund 12,5 Mrd. S. Bei der obigen Belastung je Beteiligten handelt es sich um einen bundesweiten Durchschnittswert aus Güterwegebauten im Dorf- und Streusiedelgebiet, im Flach- und Hügelland sowie im Berggebiet. Bei Einzelhoferschließungen im Berggebiet kann die Baukostenbelastung je Interessent massiv zunehmen: Bei einem durchschnittlichen Interessentenanteil von 37 % erreichte die durchschnittliche Kostenbelastung je Beteiligten bei Güterwegebauten im Berggebiet um 1990 71.453 S; in extremen Fällen müssen einzelne Interessenten bis zu 500.000 S und mehr für die Errichtung einer Hofzufahrt aufbringen. Das bedeutet, daß manche Bergbauern ein Mehrfaches ihres landwirtschaftlichen Einkommens allein für die Hoferschließung aufwenden müssen.

Die **Erhaltungskosten** sind im Vergleich mit den Baukosten in noch erheblicherem Ausmaß von den Interessenten selbst zu tragen. Laut Institut für Geotechnik und Verkehrswesen der Universität für Bodenkultur machten die mittleren Güterwege-Erhaltungskosten unabhängig von der Bauausführung (gebunden oder ungebunden) um 1990 rund 25.000-30.000 S/km u. Jahr aus. Bei allen seit 1961 errichteten rund 34.400 km Güterwegen bedingt dies rechnerisch einen jährlichen Erhaltungsaufwand von 550-660 Mill. S. Unterstellt man mangels genauerer Angaben im gesamtösterreichischen Durchschnitt einen von den landwirtschaftlichen Betrieben zu tragenden Wegerhaltungskostenanteil von 50 %, so wäre die daraus resultierende jährliche Belastung der österreichischen Landwirtschaft um 1990 bei etwa 300 Mill. S (der Hälfte von 450-660 Mill. S) gelegen. (Darin sind die Eigenleistungen an Arbeits- und Traktorstunden inbegriffen.) In Anbetracht der Tatsache, daß keine andere österreichische Bevölkerungsgruppe ihre Straßenerhaltung direkt aus der eigenen Tasche zu bezahlen hat sowie angesichts der sich abzeichnenden deutlichen Verschiebung der Straßenbenutzerstruktur hin zu nichtbäuerlichen Benutzern, handelt es sich auch bei obigem Betrag eindeutig um eine **„Subventionierung"** der allgemeinen Verkehrserschließung durch den bäuerlichen Bevölkerungsanteil. Daneben hat die Land- und Forstwirtschaft noch erhebliche Strecken von Flur- und Forstwegen zu erhalten, die - wie erwähnt - vielfach ebenfalls bereits der Öffentlichkeit und dem Tourismus dienen. (Das Salzburger Wegerhaltungsmodell stellt den Versuch einer gerechteren Finanzierung der ländlichen Wegerhaltung dar.)

2.4.3 Beiträge zur touristischen Nahrungsmittelversorgung

Die Landwirtschaft als Nahrungsmittelproduzent leistet im Sinne eines **„internen Agrarexports"** naturgemäß einen sehr weitgehenden Beitrag zur Versorgung ausländischer Gäste in Österreich. Obwohl diese Absatzmöglichkeit auch quantitativ bei vielen Erzeugnissen - so etwa im Bereich Obst, Gemüse und Wein - noch keineswegs ausgeschöpft ist, geht es uns hier spezifischer um die Weiterentwicklung **regionaler Lebensmittelangebote** aus dem Gesundheits- und Spezialitätenbereich; damit könnte der in Österreich im Vergleich etwa mit Frankreich und Italien noch wenig entwickelte sog. Gourmet-Tourismus bzw. die Anreiche-

rung des Fremdenverkehrs um ein Gourmet-Element gestärkt werden. Das touristische Engagement unserer Bauern liegt bisher möglicherweise allzusehr im Vermietungsbereich, während die vielfältigen Chancen einer Verfeinerung des regionstypischen Nahrungsmittelangebotes zu wenig beachtet wurden - vielleicht auch deswegen, weil unsere Hotellerie hiefür zu wenig Interesse aufgebracht und sich ggf. lieber im Ausland eingedeckt hat.

Dieses Defizit wird inzwischen schon vielerorts erkannt. Die zahlreichen **kleinregionalen Direktvermarktungsinitiativen** kommen mitunter sicherlich auch dem Fremdenverkehr zugute, zumal die Qualitätsgastronomie verstärkt auf heimische Erzeugnisse garantierter Qualität und kontrollierter Herkunft setzt. Feste vertragliche Bindungen (Lieferverträge) zwischen regionalen Landwirten und Tourismusbetrieben sind allerdings bisher eher selten anzutreffen, und somit stellt sich die Frage, inwieweit bei der Hotellerie überhaupt Interesse an derartigen Lieferbeziehungen besteht.

Inwieweit die heimische Hotellerie tatsächlich regionale Lebensmittelspezialitäten nachfrägt, wurde von ***Poschacher*** 1995 in einer schriftlichen Befragung unter allen Mitgliedern der „Österreichischen Hoteliervereinigung" (ÖHV) empirisch untersucht.

Den Hoteliers wurde ein **Kriterienkatalog mit Lebensmitteleigenschaften** vorgelegt, der an Hand einer fünfstufigen Skala (sehr wichtig → ganz unwichtig) zu beurteilen war. Mit Hilfe einer Faktorenanalyse konnten als Strukturparameter der „Lebensmittelqualität" 5 zentrale Faktoren ermittelt werden. Diese Faktoren repräsentieren die Produktanforderungen und beeinflussen das Beschaffungsverhalten der Hotellerie.

- **Convenience-Gesundheitsfaktor**

  Dieser Faktor repräsentiert den gesundheitlichen Wert der regionalen Spezialitäten und die Einfachheit ihrer Zubereitung.

- **Produktionsfaktor**

  Dieser Faktor steht stellvertretend für die Produktionsbedingungen und -methoden von regionalen Spezialitäten.

- **Qualitätsfaktor**

  Dieser Faktor steht für die subjektive Wahrnehmung des Geschmacks sowie die Haltbarkeit der Produkte.

- **Präsentationsfaktor**

  Dieser Faktor repräsentiert die äußere Qualität der Lebensmittel.

- **Herkunftsfaktor**

  Dieser Faktor steht für den Österreich-Bezug der Lebensmittel.

An Hand dieser Faktorwerte wurde mittels einer **Clusteranalyse** eine Gruppenbildung unter den Hoteliers durchgeführt. Es konnten drei Cluster unterschieden werden, wovon eine als „Anspruchslosere Gruppe", eine als „Anspruchsvollere Gruppe" und eine als „Extremgruppe" bezeichnet wurde. In ersterer finden sich 41 %, in der zweiten 56 % und in letzterer 3 % der Probanden. Die Extremgruppe weist bei 4 der 5 Faktoren (Convenience-Gesundheitsfaktor,

Präsentationsfaktor, Produktionsfaktor und Qualitätsfaktor) die extremsten Ausprägungen auf (sowohl positiver als auch negativer Natur); vor allem der Qualitätsfaktor ist für diese Gruppe mit einem Durchschnittswert von 4,27 extrem positiv ausgeprägt.

Auch die „Anspruchsvollere Gruppe" legt auf die Ausprägung dieser Faktoren wesentlich größeren Wert als die „Anspruchslosere Gruppe". Für die Marktbearbeitung bedeutet dies, daß die verschiedenen Gruppen ein unterschiedliches Marketing-Mix erfordern, wobei der potentielle Stellenwert regionaler Qualitätserzeugnisse unterschiedlich zur Geltung kommen wird. Auch beim Herkunftsfaktor sind deutliche Unterschiede erkennbar: Die „Anspruchsvollere Gruppe" legt großen Wert auf die österreichische Herkunft der Lebensmittel. Die **produktbezogene Kommunikationspolitik** der Landwirtschaft muß in Zukunft verbessert werden, da die Hoteliers oft viel zu wenig vom Angebot der Landwirte wissen. Mit den bestehenden technischen Möglichkeiten (z.B. Internet, Austrian Country Market) könnten Anbieter und Nachfrager am „Daten-Highway" miteinander kommunizieren. Insgesamt interessiert sich die Hotellerie offenbar in großem Ausmaß für regionale Lebensmittelspezialitäten. Es käme nun darauf an, dieses Absatzpotential durch entsprechenden Einsatz von Marketinginstrumenten zu nutzen sowie strategische Allianzen als Möglichkeit einer Kooperation von landwirtschaftlichen Anbietern und qualitätsbewußten Tourismusunternehmern zu entwickeln.

2.4.4 Landschaftspflege in Fremdenverkehrsgebieten

Der touristische Schwerpunkt Österreichs liegt im Alpenraum und seinen montanen Randzonen; das ist von der Naturausstattung her unsere Spezialität. An dieser Schwerpunktbildung dürfte sich auch in Zukunft prinzipiell nichts ändern. Innerhalb dieses touristischen Schwerefeldes gibt es als **vortouristische Hauptressourcen** im wesentlichen vier „Pole": Die Berge als „Architektur Gottes"; die Städte, Stifte, Schlösser usw. als Architektur des Menschen; die Wälder als schützenden Mantel; und die vom Bauern gestaltete Kulturlandschaft. Diese bäuerliche Kulturlandschaft ist bei aller echten oder vermeintlichen ökologischen Problematik (die in erster Linie die Acker- und Weinbaulagen außerhalb des eigentlichen Alpenraumes betrifft) eine optisch-ästhetische Realität ersten Ranges, auch als „bäuerlicher Gottesgarten" (***A. Seifert***) bezeichnet, eine kulturelle Schöpfung vergleichbar etwa der ostasiatischen Reislandschaft. Man muß einmal das Phantasieexperiment versuchen, sich dieses Menschenwerk wegzudenken, sich in den Urzustand einer nicht „humanisierten" Landschaft (***W. Bätzing***) hineinzuversetzen, um deren eigentliche Feindseligkeit, jedenfalls aber „Unbenutzbarkeit" zu ahnen: Erst der Bauer hat unser Land offen, zugänglich, übersichtlich gemacht, die grandiose Schrecknis der Urwälder in etwas verwandelt, das die Empfindungen der „Lieblichkeit" und Idylle zu vermitteln vermag.

Läßt sich diese vielgelobte bäuerliche Kulturlandschaft aber auch künftig verkaufen? Offenbar ist sie nicht so „überholt", wie uns manche Propheten einer „neuen Wildnis" glauben machen. Kulturlandschaften, wie sie eine nachhaltige mitteleuropäische Land- und Forstwirtschaft im allgemeinen und die alpenländische Grünlandwirtschaft im besonderen bereitstellt, zeichnen sich speziell im Hinblick auf die **Bedürfnisse des Fremdenverkehrs** insbesondere durch folgende Merkmale aus:

- Sie sind offen und übersichtlich, gewähren Aus- und Durchblicke ...
- Sie sind zwar naturnah, aber doch geordnet und gepflegt.
- Es handelt sich somit um zugängliche, „freundliche", humanisierte Landschaften, denen das Beängstigende, Abweisende der Wildnis fehlt.

- Sie sind durch Vielfalt und Abwechslungsreichtum, insbesondere im botanischen Bereich auch durch hohen Artenreichtum gekennzeichnet; Merkmale, die einer Ur- oder Naturlandschaft, die in Österreich überwiegend aus geschlossenem Wald bestünde, fehlen.
- Kulturlandschaften sind allein schon durch die systematische Pflege stabiler, belastbarer und regenerationsfähiger als naturnähere Landschaftsformen, was gerade im intensiven Fremdenverkehr stark ins Gewicht fällt, darf dieser doch eine Fläche nur gebrauchen, aber nicht verbrauchen.
- Diese Aufzählung gilt in modifizierter Weise auch für den Wald, der gerade im Gebirge mehr denn je Naturgefahren und Zivilisationsschäden ausgesetzt ist und einer arbeits- und kostenintensiven Erschließung und Pflege bedarf, um für den Gast ein attraktiver Erholungsraum zu bleiben und vor allem den Lebensraum gegen Naturgefahren zu sichern.

Während die Versorgung des Tourismus' mit Gütern aller Art, auch mit Nahrungsmitteln, notfalls aus dem Ausland erfolgen kann, ist seine **landschaftliche Infrastruktur streng standortsgebunden**, d.h. sie kann nur an Ort und Stelle bereitgestellt werden. Und während die Agrar- und Forstproduktion in den Gunstlagen stark rationalisierungsfähig ist, bedingt die mit dieser Produktion gekoppelte Landschaftspflege im Berggebiet weiterhin einen hohen Arbeitseinsatz. Bei relativ, neuerdings sogar absolut sinkenden Preisen für land- und forstwirtschaftliche Erzeugnisse erhöhen sich die Opportunitätskosten des Arbeitseinsatzes in diesen Produktionsbereichen rasch; d.h., daß die Landschaftssicherung und -pflege immer weniger vom Markterlös des Produktverkaufes mitfinanziert wird und insofern auch immer weniger als „Kuppelprodukt" der Agrar- und Forstproduktion anfällt.

Da wir also eine insgesamt positive gesellschaftliche Bewertung und vielfach überdies eine hohe effektive Nachfrage von bzw. nach bergbäuerlicher Landschaftspflege voraussetzen können, erscheint es sinnvoll, sich bei einer Quantifizierung dieser Leistungen auf die Voraussetzungen ihrer nachhaltigen Erbringung zu konzentrieren: Wie läßt sich das Angebot eines Gutes sichern, für das eine hohe und aller Voraussicht nach weiterhin steigende Nachfrage besteht? Wichtigste Voraussetzung jeglicher Angebotssicherung ist in einer freien Volkswirtschaft (in der zumindest die Faktoren Arbeit und Kapital grundsätzlich frei beweglich sind) eine angemessene Faktorentlohnung, praktisch also ein gesellschaftlich wettbewerbsfähiges Einkommen des bergbäuerlichen Anbieters von Landschaftspflegeleistungen.

Von der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft wurden hiezu Anfang der 90er Jahre Berechnungen über die nicht von den Verkaufserlösen gedeckten **Arbeitsaufwendungen österreichischer Bergbauern** (Zonen 1-4) durchgeführt, u.zw. unter Zugrundelegung von standardisierten Jahres-Arbeitszeiten und außerlandwirtschaftlichen Median-Bruttoeinkommen. Dieses aggregierte landwirtschaftliche Soll-Einkommen wurde dem Ist-Einkommen gegenübergestellt und daraus die nicht durch Verkaufserlöse gedeckte Einkommensdifferenz hochgerechnet. Sie betrug je nach angenommener Jahres-Arbeitszeit für das Mittel der Jahre 1986-88 13-18 Mrd. S. Demgegenüber betrug der Erlös der gesamten österreichischen Landwirtschaft aus dem Nahrungsmittelkonsum ausländischer Gäste, also dem sog. „internen Agrarexport", laut Berechnungen der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft auf Erzeugerebene nur 1,86 Mrd. S, also nur 1/8-1/10 des nicht durch Verkaufserlöse gedeckten „landschaftspflegerischen" Mehraufwandes allein im Berggebiet.

Irgendwie muß dieses beachtliche **Einkommensdefizit abgedeckt** werden, da eben - wie bereits weiter oben ausgeführt wurde - die Bereitstellung öffentlicher Güter als Kuppelpro-

dukt der Agrarerzeugung immer weniger funktioniert. Wie wir gesehen haben, darf in der Bevölkerung eine grundsätzliche Zahlungsbereitschaft vorausgesetzt werden. Wer aber bezahlt tatsächlich die tourismusbezogene Landschaftspflegefunktion, zumal wenn wir grundsätzlich auch von einem Subsidiaritätsprinzip bei der Finanzierung öffentlicher Güter ausgehen sollten, wobei problemnahe, regionalisierte Lösungen vorzuziehen sind, eine Schlußfolgerung, zu der ja auch die Studie von ***Rieder*** für die Schweiz gelangt? Die österreichische **Tourismuswirtschaft** wehrt sich generell (nicht notwendigerweise im Einzelfall) gegen eine Mitfinanzierung von bäuerlichen Landschaftspflegeleistungen. Daher erscheint es zum Abbau von Mißverständnissen erforderlich, klarzustellen, was *nicht* gemeint ist bzw. sein kann:

- Eine Finanzierung „der" Agrarpolitik durch „den" Fremdenverkehr,
- speziell die Finanzierung einkommensbezogener Ausgleichszahlungen für „arme" Bauern,
- eine neue Steuer/Abgabe, die von einer Gebietskörperschaft vereinnahmt und ohne Einfluß- und Kontrollmöglichkeit der Fremdenverkehrswirtschaft verwendet wird, insgesamt also
- eine weitere Belastung von schwer um ihre Existenz ringenden Fremdenverkehrsbetrieben.

Vielmehr geht es um folgende **legitime Ziele**:

- Die relativ preisgünstige Sicherung einer für die Fremdenverkehrswirtschaft selbst unentbehrlichen „Nebenfunktion" der Landwirtschaft, die jedoch bei sinkender Rentabilität der Agrarproduktion insbesondere auf marginalen Standorten künftig nicht mehr gewährleistet erscheint;
- eine direkte, selbstbestimmte und selbstverantwortliche Mitwirkung der Fremdenverkehrswirtschaft an der Bestimmung von Ausmaß, Inhalt und Qualität bäuerlicher Landschaftspflege;
- eine Heranziehung des Gastes zur Mitfinanzierung einer bisher kostenlos konsumierten Dienstleistung über eine zweckgebundene Erhöhung der Fremdenverkehrsabgabe.

Der an sich unbestreitbare Hinweis auf vielfältige bäuerliche Einnahmen aus dem Fremdenverkehr (und anderen nichtlandwirtschaftlichen Erwerbsquellen) ist kein Argument gegen eine Mitfinanzierung der bäuerlichen Landschaftspflege durch den Fremdenverkehr, sondern ein solches dafür: Wer eine Stunde in der (bergbäuerlichen) Landwirtschaft arbeitet, verzichtet auf immer höhere potentielle Einkommensbeiträge aus anderen Quellen - die **Opportunitätskosten bäuerlicher Arbeit** nehmen zu, die Attraktivität der Landarbeit und damit faktisch auch der Landschaftspflege nimmt ab. Dieser für die Zukunft der gesamten landwirtschaftlichen Tätigkeit, besonders aber für die bergbäuerliche Bewirtschaftung grundlegende Zusammenhang wird innerhalb wie außerhalb der Landwirtschaft und Tourismuswirtschaft zu wenig verstanden, was zu entsprechenden Fehlbeurteilungen dieser künftig rasch zunehmenden Problematik Anlaß gibt. Sobald deren Folgen jedoch offenkundig geworden sind, könnte es für kostengünstige Lösungen mit den Bauern bereits zu spät sein.

Wie aber verhält es sich nun tatsächlich mit der **„neuen Wildnis"**, die eine bäuerlich-traditionell gepflegte Landschaft scheinbar obsolet werden läßt? Handelt es sich hiebei nicht möglicherweise um eine „nostalgische", sehr kostspielige, jedenfalls ad acta zu legende Ideologie, vielleicht sogar schädliche, weil der Bauer einer Raumverwilderung entgegenwirkt, die man

doch im Hinblick auf „geländeintensive", mehr das Ursprüngliche, Wilde, Unregulierte suchende (und bezahlende) Tourismusformen geradezu fördern müßte? Aus manchen Diskussionsbeiträgen zum österreichischen Tourismuskonzept könnte man sehr wohl eine derartige Schlußfolgerung heraushören. Jedenfalls gilt es, sich dieser Herausforderung zu stellen.

Kulturlandschaft ist von ihrem Ansatz, ihrer menschlichen Entstehungsvoraussetzung her **multifunktional**, es ist eine humanisierte, nutzbare, zugängliche, „entgegenkommende" Landschaft, die den Menschen bei verständigem Verhalten auf Dauer trägt und erträgt. Demgegenüber ist „Wildnis" ihrem Wesen nach abweisend, nur mit Gewalt zugänglich zu machen, gleich einem scheuen Wild empfindlich auf jede Störung reagierend, in Grenzen ausbeutbar, jedoch nicht als solche zu bewirtschaften - d.h. ihre dauerhafte Bewirtschaftung setzt eine Umwandlung in Kulturlandschaft voraus, nicht zuletzt auch in bezug auf die Wälder- auch dies ein zentrales Problem unserer Zeit, wenn man etwa an die enormen Schwierigkeiten einer Nachhaltsnutzung in tropischen Waldbeständen denkt. Die Funktionen, die bestimmte Wildnisse - auch bei uns - tatsächlich erfüllen, etwa die Geländefestigung und Regulierung des Wasserhaushaltes in extremen Berggebieten, erfordern und vertragen im Gegensatz zur Kulturlandschaft keinen menschlichen Eingriff, sondern verbieten einen solchen rigoros - im Alpenraum ein zentraler Konfliktbereich zwischen Tourismus und Ressourcenschutz, der in dem Maße an Brisanz zunimmt, als ersterer sich unter dem Einfluß von „Wildnis"-Ideologien von den polyvalent belastbaren landwirtschaftlichen Grünlandflächen weg in den Bereich der „Urnatur" hinein verschiebt - „der Berg als Sportgerät" läßt grüßen. (Derzeit wird dieser Konflikt im öffentlichen Bewußtsein noch weitgehend verdrängt, doch die trendsportlichen wie die klimatischen Entwicklungen werden ihn unvermeidlicherweise verschärfen.)

Wir benötigen ökonomisch eine **touristische Mindestdichte**; diese erscheint jedoch nur in einem intensiv erschlossenen und „regulierten" Raum mit einer nachhaltig gepflegten Kulturlandschaft ökologisch einigermaßen tragbar. (Schon der querwaldein wandernde Tourist schadet mehr als der Wiesenwanderer!) Ein alternativer Massentourismus, der zugleich umwelt- und sozialverträglich sein sollte, wäre ein Widerspruch in sich selbst. Die wirklich „natürlichen" Alternativen, wie sie uns beispielsweise in Skandinavien begegnen, gestatten nur eine geringe touristische Dichte und bringen entsprechend geringe wirtschaftliche Erträge; diese sind überdies in erster Linie Besitzeinkommen (in Form von Camping- und Fischereigebühren u.dgl.), während unsere Alpenbewohner auf ein touristisches Arbeitseinkommen angewiesen sind, das die Erbringung arbeitsintensiver Dienstleistungen voraussetzt, welche der Do it yourself-Tourismus skandinavisch-nordamerikanischer Prägung aber nicht benötigt.

Die bäuerlich bewirtschaftete, aber mehr oder minder intensiv touristisch genützte Erholungslandschaft ist allerdings heute schon von einer Reihe **von Umweltproblemen bedroht**, die allerdings regional mit sehr unterschiedlicher Intensität auftreten. Dabei ergeben sich durchaus auch Umweltprobleme *durch* die Landwirtschaft für den landschaftsgebundenen Tourismus:

- Entfernung gliedernder Landschaftselemente im Zuge der flächenhaften Rationalisierung der Landwirtschaft - Monotonisierung
- Umweltbelastende, die Artenvielfalt beeinträchtigende agrarische Intensität mit hohem Düngemittel- und Biozideinsatz

- Ungeordnete Zersiedlung der Landschaft
- Stilwidrige Vergrößerung oder Modernisierung von Bauernhäusern, insbesondere auch im Zusammenhang mit „Urlaub am Bauernhof"
- Grünlandschäden durch eine die Tragfähigkeit der Vegetation überschreitende Pferdehaltung
- Schädigung der Flur- und Waldvegetation durch schlecht angelegte bzw. überhaupt nicht als solche ausgewiesene Reitwege
- Mangelhafte Trennung von Reit- und Wanderwegen, unzureichende Wegpflege, was zu „Variantenpfaden" führt ...

Als wichtigste **Gegenmaßnahmen** sind anzuführen:

- Förderung einer umweltfreundlichen Landwirtschaft
- Förderung spezieller Ziele bäuerlicher Landschaftspflege durch vertragliche Vereinbarungen
- Landschaftsfreundliche Raumordnung und Bauleitplanung
- Pflege eines zeitgemäßen bodenständigen Baustiles
- Ausgestaltung und Pflege des Wander- und Reitwegenetzes, Schaffung einfacher Infrastrukturen für die naturnahe Erholung, Gewährleistung der Abfallbeseitigung in der Landschaft usw.
- Strikte Vermeidung landschaftsfremder, umweltbelastender touristischer „Innovationen" zwecks erhoffter Attraktivitätssteigerung, wie z.B. Motocross-Anlagen
- Bei Anlage von Golfplätzen Beachtung der Interessen von Wanderern, Landwirten sowie eines möglichst weiten Verhältnisses von „greens" zu „roughs" (vgl. Kapitel 2.4.7).

2.4.5 Almwirtschaft und Fremdenverkehr

Wie bereits weiter vorne dargestellt wurde, umfaßt die gesamte (katastermäßige) **Almfläche** Österreichs laut Almerhebung 1986 rund 1,66 Mill. ha bzw. ca. 20 % der Gesamtkatasterfläche. Die bewirtschaftete Almfläche umfaßt 1,45 Mill. ha bzw. über 17 % der Gesamtkatasterfläche. Diese Anteile erhöhen sich in Vorarlberg auf 50 %, in Tirol auf 45 %, in Salzburg immerhin auf 33 % - diese Bundesländer sind zugleich unsere wichtigsten Tourismusgebiete. In diesem westösterreichischen „Almbauerngebiet" ist die Almwirtschaft ein integraler Bestandteil der Berglandwirtschaft und allein schon deshalb für das Gebirgsland Österreich sowohl aus raumwirtschaftlichen und ökonomischen als auch aus ökologischen Gründen von zentraler Bedeutung.

Gleichzeitig ist die **touristische Anziehungskraft alpiner Regionen** und damit die Fremdenverkehrswirtschaft ebenfalls in hohem Ausmaß von intakten Almwirtschaftsstrukturen abhängig, da die Almflächen vor allem für den Wintersport die attraktivsten Flächen darstellen. Dies zeigt sich in hoch positiven Korrelationen zwischen der Fremdenverkehrsdichte und dem Anteil der Almfläche an der Gesamtkatasterfläche. Bei einem „Hinaufrutschen" der Untergrenze einer halbwegs zuverlässigen Schneelage auf über 1.500 m ü.M. als Folge des Treibhauseffektes dürfte diese wintersportliche Bedeutung der Almen noch zunehmen. Abgesehen davon sind die weiten, offenen Almflächen als „Auslaufraum" für die touristisch überfüllten Talgebiete auch für den Sommertourismus unentbehrlich. Die stärksten ökologi-

schen und sozial-kulturellen Belastungen durch den Intensivtourismus erleidet die Almregion hauptsächlich in den zweisaisonalen Fremdenverkehrszentren. Im Durchschnitt weist derzeit mehr als die Hälfte aller österreichischen Almen **Fremdenverkehrseinrichtungen** der unterschiedlichsten Kategorien wie Almgasthäuser, Jausenstationen, Skipisten, Loipen und Aufstiegshilfen, markierte Wanderwege usw. auf.

Für eine Beurteilung der Bedeutung des Fremdenverkehrs auf österreichischen Almen sind nach ***Greif*** zwei wesentliche Momente des Zusammenwirkens von Naturraum und Fremdenverkehrswirtschaft zu berücksichtigen:

- Für den **Winterfremdenverkehr** sind praktisch dieselben standörtlichen Voraussetzungen wie für eine leistungsfähige Almwirtschaft erforderlich: Sanftes bis mäßig steiles Gelände, Vegetation möglichst einheitlich, Besonnungsexposition in Abhängigkeit von der Höhenlage; der Wintersport ist auch bei intensivster Ausstattung eines Almraumes mit touristischen Einrichtungen auf relativ kleinen Flächen **„standortorientiert"**.
- Der **Sommerfremdenverkehr** folgt dagegen eher Prinzipien der Raumüberwindung und hat in den landschaftlichen Gegebenheiten eines Almgebietes keine unmittelbare Grundlage. Es sind lineare und punktuelle Elemente (Hütten, Wege, Gipfel, Almbetriebe, Kirchen, Gasthäuser), die sich zu einem lockeren Gefüge in der Landschaft zusammenfinden; der Sommerfremdenverkehr ist in einem größeren Raum **„zielorientiert"**.

Gerade weil der Winterfremdenverkehr seine ökonomische Schlagkraft in relativ kleinen Gebieten entfaltet, hat der Sommerfremdenverkehr (bisher zumindest) für eine viel größere Zahl von Almen beachtliche wirtschaftliche Bedeutung (und umgekehrt diese für ersteren!), allein schon deshalb, weil durch das zeitliche Zusammentreffen mit der Alpungsperiode zahlreiche für die Almwirtschaft **belebende Impulse** erfolgen. Zu beachten ist, daß mit der Aufgabe der Almweide offenbar nicht nur die Almflächen als solche ihre Attraktivität verlieren, sondern es vielfach auch zu anderen Verfallserscheinungen kommt, insbesondere auch bei den touristischen Einrichtungen. Die touristische Nutzung ist demnach keinesfalls ein „Ersatz" für die viehwirtschaftliche Almfunktion, sondern setzt diese vielmehr voraus. In jenen (bisher seltenen) Beispielen, in denen ein allzu „harter" Fremdenverkehr die viehwirtschaftliche Almfunktion zu verdrängen droht, mag im Winter zwar weiterhin Tourismus in der Almzone stattfinden, doch im Sommer sind solche ökologisch und kulturell verwüsteten Almregionen auch touristisch „tot".

Groier hebt die **negativen Auswirkungen des Fremdenverkehrs** in touristisch monostrukturierten Regionen bei (zu) hoher Tourismusintensität auf Berglandwirtschaft und Almwesen hervor, u.zw. durch den hohen Flächenverbrauch (Wintersportanlagen, Beherbergungs- und Verkehrsinfrastruktur), durch die Beeinträchtigung der Ertragsfähigkeit von Weideflächen, der Degradierung und Zerstörung ökologisch wertvoller Biotope sowie durch die Gefahr einer zunehmenden ökonomischen und sozialen Fremdbestimmung. Eine dem Bergraum angepaßte Fremdenverkehrsentwicklung müsse deshalb einerseits den Leitlinien des „Sanften Tourismus" entsprechen und anderseits konzeptiv in endogene, regionalwirtschaftliche Entwicklungsmodelle eingebunden werden. Insbesondere dürfe sie die bergbäuerliche Bewirtschaftung des Alpenraumes nicht verdrängen. Die Sicherung der touristischen Funktionen des Bergraumes setzt demnach die Aufrechterhaltung seiner land- und viehwirtschaftlichen Funktionsfähigkeit voraus.

Pevetz hob in einer Teilstudie für den **Nationalen Umweltplan (NUP)** folgende wichtigste Umweltprobleme bzw. -gefahren durch die touristische (Über-)Nutzung hochalpiner Landschaftsräume - also auch der Almen - hervor:

- Anlage von Schipisten im allgemeinen unter starken Geländeeingriffen, insbesondere verbunden mit Zerstörung der Humusdecke;
- Anlage von Schipisten speziell oberhalb der Zone mit geschlossener Vegetationsdecke, wo eine Regeneration der betroffenen Flächen - wenn überhaupt - nur extrem langsam erfolgt;
- Sommerlicher Gletscherschilauf mit beschleunigtem Abbau der Firnschicht sowie Verschmutzung des Schmelzwassers „an der Quelle";
- Störung des Wasser- und Geschiebehaushaltes von Hangflächen durch grobe technische Eingriffe im Zusammenhang mit dem „weißen" Tourismus;
- Landschaftsbeeinträchtigung durch Hochspannungsleitungen, Liftmasten, Ablenkplanken, Beschneiungsanlagen usw.;
- Vom Pistenschilauf gelangweilte „Variantenfahrer" weichen zunehmend ins freie Gelände aus und schädigen die Verjüngung des besonders langsam wüchsigen Bergwaldes.
- Extrem hoher Parkplatzbedarf durch Kumulation von Aufenthalts- und Tagesgästen, dadurch Versiegelung bedeutender Flächen;
- Im Sommer z. T. ins Gewicht fallende Geländeschäden durch massenhaftes Wandern und Bergsteigen auf schlecht ausgebauten Wegen bzw. auch durch Abkürzer und „Varianten"-Wanderer.

Als wichtigste **Gegenmaßnahmen** werden angeführt:

- Geländeeingriffe beim Schipistenbau auf das unbedingt Notwendige beschränken - die völlig glattgeschliffene „Schiautobahn" entspricht immer weniger dem Geschmack des heutigen Schisportlers; eine zunehmende Zahl von Variantenfahrern ist die Folge
- Wenn Eingriffe unvermeidlich sind, sollten sie - wo immer möglich - gezielt mittels des Baggers, nicht mit der Schubraupe erfolgen.
- Künstliche Begrünungen haben mit standortsangepaßtem Saatgut bzw. auch durch gezielte Auspflanzung zu erfolgen.
- Zur optischen Entlastung der Landschaft sind alle Leitungen, die technisch in den Untergrund verlegt werden können, auch tatsächlich zu verrohren bzw. zu verkabeln; Einrichtungen, die nur im Winter benötigt werden, sind bei Saisonende womöglich zu entfernen.
- Die Anlage von Schipisten und sonstigen Wintersporteinrichtungen sollte sich nach Möglichkeit auf das alpine Grünland (Almgelände) als den von Natur aus belastbarsten Teil des verfügbaren Raumes beschränken; sowohl Gebiete oberhalb der Vegetationsgrenze als auch im geschlossenen Wald sind zu schonen.
- Die Erfüllung dieser Forderung kann grundsätzlich durch künstliche Beschneiung erleichtert werden, insofern diese in tieferen Bereichen die erforderliche Schneehöhe gewährleistet und darüberhinaus allgemein zur Schonung der Vegetationsdecke beiträgt.
- Dennoch sollte sich die künstliche Beschneiung aus Gründen des Wasserverbrauches, des Energieverbrauches sowie der allfälligen Landschaftsbeeinträchtigung durch die Be-

schneiungsanlage selbst auf einige wenige Pisten bzw. insgesamt auf einen Bruchteil der wintersportlich genutzten Gesamtfläche beschränken.

- Auf chemische „Behandlungen" des Schnees, insbesondere auch im Gletscherbereich, ist für den Publikumsschilauf ausnahmslos zu verzichten; nach Alternativen zu düngenden bzw. grundwasserbelastenden Schneebehandlungsmitteln ist zu suchen.
- Insbesondere im Interesse des alpinen Sommertourismus', aber auch im Interesse einer ungestörten Viehalpung, sind touristenfreie Schutzgebiete sowie Ruhezonen einzurichten, in denen abgesehen von bestehenden Wanderwegen jegliche Erschließung unterbleibt.

2.4.6 Wald und Fremdenverkehr/Erholung

Der Wald besitzt erwiesenermaßen aus objektiven und subjektiven Gründen einen hohen Erholungswert. Dieser ergibt sich aus dem Zusammenwirken von Stille, der wohltuenden grünen Farbe, der sauerstoffreichen, reinen Luft und des Anblicks einer relativ ursprünglichen, eigenwüchsigen Natur. Die Stadtverwaltungen sind heute bestrebt, noch vorhandene stadtnahe Wälder unbedingt zu erhalten bzw. durch kostspielige waldbauliche Maßnahmen wiederherzustellen; sie betrachten dies als Teil der Gesundheitspolitik. Ebenso bewerben Tourismusorte ihre „naturbelassenen" Wälder. ***Thomasius*** hebt hervor, für den Streßausgleich können Wälder generell sowie speziell nach hygienischen und ästhetischen Gesichtspunkten gestaltete Erholungswälder eine bedeutende Rolle spielen. „Durch wohltuendes Klima, größere Luftreinheit, vielgestaltige Lichteffekte und beruhigende Stille können zahlreiche physiologische Funktionen positiv beeinflußt und Erholungseffekte erzielt werden ... Vor allem abwechslungsreiche Wälder mit harmonischem Wechsel von Formen und Farben, mit tiefer Stille und anschwellendem Rauschen, mit herben Erdgerüchen und aromatischen Pflanzendüften, mit freier Bewegungsmöglichkeit und ungestörter Naturbeobachtung, führen zu euphorisierenden und erholungsfördernden Erlebnissen."

Daraus geht freilich auch hervor, was bereits in bezug auf die Vielfältigkeitsfunktion betont werden mußte: daß eben **Wald nicht gleich Wald** ist, daß monofunktionale „Holzäcker" nicht mit struktur- und artenreichen Mischwaldbeständen verglichen werden können (die zwar auch der Holznutzung dienen, zugleich aber andere Funktionen miterfüllen); damit fordert die Sicherung bzw. Optimierung der Erholungsfunktion einerseits besondere Anstrengungen des Waldbesitzers, die über die bloße Gewährleistung einer nachhaltigen Holzproduktion hinausgehen, anderseits aber auch eine Forst- und Tourismuspolitik, die die Erholungsfunktion des Waldes neben anderen Wohlfahrtsfunktionen zu einer ins Gewicht fallenden Einkommensquelle erhebt (vgl. oben Kapitel 2.4.4). Dabei wird bei speziellen Anforderungen an den Wald (z.B. Radfahren auf Forststraßen) im Sinne einer subsidiären Problemlösung auf regionalisierte Finanzierungsmodelle zurückzugreifen sein.

Die **Bewertung der Wohlfahrtsfunktionen des Waldes** im allgemeinen und im besonderen seiner Erholungsfunktion beschäftigt Forst- und Freizeitökonomen seit langem. Dabei stehen nachfragebezogene Bewertungsverfahren im Vordergrund, beruhend entweder auf Befragungen (mit dem Schwerpunkt auf der Zahlungsbereitschaft) oder auf „objektiven" Verfahren wie etwa der Reisekostentheorie. Auf letzterer Grundlage hatte der Verfasser bereits 1972 eine Berechnung des „Existenzwerts" des Wienerwaldes für die Naherholung versucht: Würde der gesamte Wienerwald abgeholzt, so müßten - unter der Annahme, daß etwa ein Drittel der Wiener Bevölkerung sich in waldiger Natur erholen möchte - ca. 500.000 Wiener an jedem für Ausflüge geeigneten Wochenende des Jahres (das dürfte etwa ein Drittel aller Wochenenden sein) im Durchschnitt um etwa 50 km weiter fahren als bisher: das entspricht

je nach benutztem Verkehrsmittel einem Zeitaufwand für Hin- und Rückfahrt von 1 ½-3 Stunden. Unterstellt man ferner, daß von diesen 500.000 Wienern ca. die Hälfte (also 250.000) Erwerbstätige sind, und daß sich die gesamte verfügbare Zeit eines Erwerbstätigen in Arbeits- und Erholungszeit gliedert, so könnte die Zeit für die Anreise in ein Erholungsgebiet als Nicht-Erholungszeit gewissermaßen gleich wie die Arbeitszeit bewertet, also mit einem bestimmten Geldbetrag (heute z.B. 200 S) pro Stunde veranschlagt werden. Der durch ein Abholzen des Wienerwaldes bedingte höhere Zeitaufwand für das Erreichen waldiger Erholungsgebiete von durchschnittlich 2 Stunden pro Ausflug würde demnach pro Ausflugstag 400 x 250.000 = 180 Mill. S und bei 20 Ausflügen im Jahr 180 x 20 = 3,6 Mrd. S „kosten". Zu diesem Betrag sind noch die erhöhten Fahrtspesen hinzuzurechnen.

Diese inzwischen bereits „alte" Reisekostenmethode wird - wohlfahrtsökonomisch „aufbereitet", in ihrer Aussagekraft dadurch aber nicht wesentlich verändert - auch heute noch verwendet, wie etwa eine britische Studie von ***Willis/Garrod*** zeigt, in der ausdrücklich hervorgehoben wird, „der Reisekostenansatz ist eine attraktive Methode zur Bewertung des Erholungsnutzens, weil er auf tatsächlich beobachtetem Verhalten beruht, nicht auf (theoretischen) Verhaltensbehauptungen von Befragten ..." Diesen Vorwurf muß sich insbesondere die heute relativ beliebte Methode der Erfragung von Zahlungsbereitschaften gefallen lassen.

Ein von ***Bergen*** u.a. herausgegebener Band behandelt in drei Einzelstücken exemplarisch Möglichkeiten einer monetären Bewertung der Erholungsfunktion des Waldes, der Umweltwirkungen einer Aufforstung sowie der externen Effekte der Zellstoffproduktion. Die Bewertung der Erholungsfunktion stützt sich ebenfalls auf die Reisekostentheorie. Als Ergebnis wird festgehalten, daß jene Besucher, die den Südharz vom Sommer 1988 bis zum Sommer 1989 zur Fernerholung aufsuchten, diesem Erlebnis insgesamt einen Wert zwischen 7,8 und 10 Mill. DM beimaßen - so viel nämlich hiefür tatsächlich aufwendeten.

Eine monetäre Bewertung der Erholungsfunktion zweier deutscher Waldbestände versuchte auch ***Elsässer***, u.zw. nach der „Contingent Valuation Method" (CVM - bezieht sich auf die **Zahlungsbereitschaft**) sowie ergänzend nach der Reisekostenmethode (TCM). Der Bewertung der Erholungswirkung des Waldes in Hamburg und im Naturpark Pfälzerwald lagen je etwa 1.400 mündliche Interviews von im Wald angetroffenen Tagesgästen zugrunde. Nach der CVM beträgt die Zahlungsbereitschaft von Tagesgästen (für fiktive Jahres-Eintrittskarten in alle Wälder der jeweiligen Region) in beiden Untersuchungsgebieten durchschnittlich etwa 100 DM/Person u. Jahr, mit einer Spannbreite von ±35 % in einzelnen Wäldern. Die im Pfälzerwald befragen Feriengäste nannten im Durchschnitt eine Zahlungsbereitschaft von etwa 30 DM/Person (für eine „Waldtaxe, welche für die gesamte Zeit ihres dortigen Aufenthaltes gültig wäre); auf den Ferientag umgerechnet sind dies etwa 8 DM. Für Hamburg war zusätzlich eine Aggregation der ermittelten Zahlungsbereitschaften auf die Bevölkerung möglich; dabei ergab sich ein aggregierter Erholungswert von etwa 100-150 Mill. DM jährlich.

Solche „Spielereien" gewinnen an praktischer Bedeutung, wenn die Forstwirtschaft unter gesellschaftlich-politischen Druck gerät, sich über die von der Sozialpflichtigkeit des Waldes abgedeckte Nutzung durch Wanderer hinaus **neuen Trendsportarten** (vgl. Kapitel 2.4.7) zu öffnen, vor allem dem Bergradeln (mountain biking). Die Forderung von Tourismusgemeinden und forstfremden Interessenverbänden, das Radfahren auf Forstwegen generell und entschädigungslos zuzulassen, zumal viele Forststraßen ja öffentlich gefördert worden seien, ist zurückzuweisen, u.zw. aus folgenden Gründen:

- Forststraßen sind grundsätzlich Forstwirtschaftseinrichtungen, keine Sportflächen;
- ihre Freigabe für den Radsport ist für den Forstbesitzer mit einem erheblichen Haftungsrisiko verbunden;
- die Ausübung des Radsportes kann durch Rinnenbildung zur Beschädigung der Forststraßen führen;
- es kommt zu einer vermehrten Beunruhigung des Wildes;
- Konflikte mit anderen Waldbenutzern, insbesondere Fußgängern, sind vorprogrammiert.

Ähnliche Einwände lassen sich gegen die Ausübung des Reitsports im Walde vorbringen, das Argument der Wildbeunruhigung insbesondere auch gegen das Para- und Hängegleiten über Waldgebieten. Sportausübungen im Wald „off-road" sind selbstverständlich unter keinen Umständen vertretbar. Die Forstwirtschaft hat sich daher entschieden gegen eine „Zwangsenteignung" der Waldbesitzer zur Schaffung von Radwegen gewandt.

Inzwischen sind angesichts des verständlichen Interesses der Fremdenverkehrswirtschaft an einer (begrenzten) Waldöffnung auch für Radfahrer **einvernehmliche Lösungen** in Sicht, wobei die Bundesforste (ÖBF) eine Vorreiterrolle übernahmen. Ausgehend von Initiativen der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft und für wirtschaftliche Angelegenheiten wurde 1996 zwischen der Initiative „Land- und Wirtschaft" und den ÖBF ein Vertrag abgeschlossen, auf Grund dessen in 5 Bundesländern (weitere) 645 km Radfahr-Routen angeboten werden, u.zw. gegen eine angemessene Kostenbeteiligung, insbesondere auch das Haftungsproblem betreffend. In einzelnen Bundesländern hofft man, ähnliche Verträge künftig auch mit privaten Forstbesitzern abschließen zu können, um das Angebot an Radfahrwegen entsprechend ausweiten zu können. Vertragspartner sollen Gemeinden, Tourismusverbände usw. sein; auf Grund von Kostenrechnungen kam man 1993 auf 7,80 S je lfm u. Jahr. Man hofft, dadurch das zunehmende Problem der illegalen Radlerei auf Forststraßen eindämmen zu können. Mit speziellem Kartenmaterial und geführten Radtouren durchs Gelände will man die sportlich ambitionierten Touristen künftig vermehrt ansprechen. In der Steiermark hat das Land zur Entlastung von privaten Wegbesitzern im Haftungsfall eine flächendeckende Versicherung abgeschlossen, die das Haftungsrisiko auf sämtlichen Privatwegen regelt. Jedenfalls gilt es zu verhindern, daß eine erweiterte Tourismusfunktion des Waldes andere, mindestens gleichwertige Waldfunktionen beeinträchtigt.

Wieviel Wald braucht und verträgt der Tourismus? Kommt „mehr Wald" in jedem Falle, bei jedem Bewaldungsprozentsatz, dem Erholungswert einer Landschaft zugute? Um hierauf eine näherungsweise Antwort zu finden, wurden vom Verfasser statistische Beziehungen zwischen Tourismusdichte und -entwicklung und dem Bewaldungsanteil österreichischer Politischer Bezirke durchgeführt. Vereinfacht ausgedrückt, ergab sich ein - gemessen an der regionalen Tourismusdichte - "optimaler" Bewaldungsanteil zwischen 25 % und etwas über 50 % (der niedrige Wert ergibt sich aus der relativen Unterbewaldung der hochalpinen Westtiroler Bezirke mit vorherrschendem Schitourismus). Gebiete mit weniger Wald, aber auch solche mit mehr als 60 % Waldanteil - durchwegs in Oberkärnten, der Obersteiermark und den niederösterreichischen Alpen gelegen - zeigen nicht allein geringe touristische Dichten, sondern außerdem im Zeitverlauf eine negative Fremdenverkehrsentwicklung. (Ausnahmen: St. Veit/Glan, Mürzzuschlag). Selbstverständlich handelt es sich hiebei um eine polyfaktoriell bedingte Erscheinung; doch dürfte kaum zu bestreiten sein, daß eine hohe und weiterhin zunehmende Verwaldung eine Landschaft schließlich einsam, düster und wenig zugänglich macht und insoferne dem Tourismus nicht entgegenkommt. Somit bietet sich auch vom tou-

ristischen Interesse her ein gewichtiges Argument gegen die Empfehlung, unsere alpenländischen Grenzertragsböden doch einfach aufzuforsten bzw. der Verwaldung zu überlassen.

2.4.7 Neue Trendsportarten

Die spontane Ausbeutung *und* zunehmende Bewerbung mehr oder minder neuartiger sog. Trendsportarten in sensiblen Landschaften enthält ein beträchtliches ökologisches Problempotential, mit dem sich Touristikmanager auf der einen, Natur- und Umweltschützer auf der anderen Seite in wachsendem Maße und oft in konfliktträchtiger Weise auseinanderzusetzen haben: Dem Druck in Richtung auf „mehr Freizügigkeit", um neue Gästeschichten anzusprechen, steht die Sorge um sensible Ressourcen und Naturbestände gegenüber. Für den Alpenraum hat sich die CIPRA bereits eingehend mit diesem Phänomen auseinandergesetzt.

Die leichtfüßige Erklärung des Berges zum „Sportgerät" - so einstmals ein ominöses Schlagwort der Österreich-Werbung - übersieht die elementare Tatsache, daß die nicht willkürlich erweiterbare **Tragfähigkeit der Naturgrundlagen** dem Tourismus (wie jeglicher menschlichen Aktivität) nicht verhandelbare Grenzen setzt, bei deren Überschreitung unersetzliche Potentiale zerstört werden und gerade im Gebirge überdies Gefahren ausgelöst oder verstärkt werden. Ein typisches Beispiel hiefür ist das Rafting, eine aus den USA stammende Sportart, bei der große Flüsse mit 8-12 Mann fassenden Riesenschlauchbooten befahren werden. Riesenstromschnellen lassen die befahrenen „Großwildwasser" zu einem Erlebnis werden. In den USA haben es die Rafter aber mit Flüssen zu tun, die oft 100.000 l/sec Wasserführung haben; dies alles trifft bei unseren sehr empfindlichen, teilweise viel zu seichten Gebirgsflüssen nicht zu: Wenn z.B. die Lammer in Salzburg im Sommer nur 10.000-15.000 l/sec führt, wird das Rafting für die Fischerei zu einer Katastrophe.

Soweit bei diesen Trendsportarten Waldfunktionen angesprochen oder in Mitleidenschaft gezogen werden, werde dies bereits im vorausgegangenen Kapitel erörtert. Funktionen der Landwirtschaft wurden von diesen typischerweise aus wildnisreichen Ländern stammenden und in die „Wildnis" vordringenen Sportarten normalerweise nicht (direkt) in Anspruch genommen oder nachteilig berührt. Eine Ausnahme bildet in dieser Hinsicht der sehr **raumintensive Golfsport**, der typischerweise offenes, daher bisher überwiegend landwirtschaftlich genutztes Gelände in Anspruch nimmt. Dabei entsteht die Gefahr, daß raum- und naturrelevante Funktionen der Landwirtschaft verändert oder einfach verdrängt werden. Der Golfsport ist jedenfalls das erste und bisher einzige Beispiel für eine relativ großflächige Übernahme von „Landschaftspflege" im ländlichen Raum durch Private ohne Beziehung zur Landwirtschaft. Bezeichnenderweise verschwindet dabei die Landschaft als „öffentliches Gut", d.h. sie wird nicht allein in ihrer produktiven Nutzung, sondern als Fläche privatisiert und für die Allgemeinheit unzugänglich gemacht - "trespassers will be prosecuted", bei besonderem Pech von einem Golfball erschlagen.

Ökologisch gesehen sind Golfplätze durchaus **ambivalent** zu beurteilen. Es kommt dabei auf die allgemeine Lage im Raum, auf das Flächenverhältnis zwischen „greens" und „tees" auf der einen und „roughs" auf der anderen Seite sowie auf Art und Intensität der chemischen Behandlung ersterer an. Ein Golfplatz an Stelle eines großen Maisackers kann im Flachland eine ökologische Bereicherung ausgeräumter Landschaften darstellen. Differenzierter sind derartige Vorhaben im Alpenraum zu sehen: Dort sind von Natur aus weniger geeignete Lagen für Golfplätze vorhanden; diese konkurrieren überdies in den schmalen Talböden mit der Landwirtschaft, mit vielen weiteren Nutzungsinteressen und vor allem in

bisher extensiv genutzten Lagen mit den Anliegen des Natur- und Landschaftsschutzes. Uns geht es hier indessen vor allem um die Feststellung, daß bei der Anlage von Golfplätzen die land- und forstwirtschaftlichen Flächen eignende Multifunktionalität einer voll privatwirtschaftlich angeeigneten Monofunktionalität weicht, die überdies den Charakter einer Landschaft als öffentliches Gut negiert. Es kann nicht wünschenswert sein, daß sich die „Privatisierung" von Landschaftspflege nach Aufgabe oder Verdrängung bäuerlicher Eigentümer und Bewirtschafter in eine solche Richtung bewegt. Daß wir dabei durchaus keine Gespenster sehen, beweist die „Vergolfung" der britischen und amerikanischen Erholungslandschaft.

2.5 Sozialfunktionen

Der Begriff der „Sozialfunktionen" wird in der Literatur oft sehr weit gefaßt und auf sämtliche nicht materiell produktiven, nicht zu Marktpreisen entlohnten Funktionen der Land- und Forstwirtschaft ausgedehnt. Da wir diesen letzteren Bereich einer sehr differenzierten Gliederung unterzogen haben, fassen wir den Begriff dieser Funktionsgruppe hier bewußt eng und beschränken ihn auf die Abgabe von Arbeitskräften (demographische Funktion), die Erbringung sozialer Dienste sowie auf sozial-kulturelle Leistungen der landwirtschaftlichen Bevölkerung, also auf Funktionen, in denen das **„Humankapital"** deutlich im Vordergrund steht.

2.5.1 Abgabe von Arbeitskräften (demographische Funktion)

Bäuerliche Familien waren in der Vergangenheit und sind auch heute noch kinderreicher als nichtbäuerliche Familien im ländlichen Raum, als alle Familien im österreichischen Durchschnitt sowie insbesondere Familien in Stadtregionen. Zwar sind inzwischen Konvergenzerscheinungen der Kinderzahlen zwischen Stadt und Land sowie zwischen bäuerlichem und nichtbäuerlichem Bereich festzustellen, doch die Unterschiede sind noch keineswegs verschwunden und in regionaler Sicht noch weit markanter ausgeprägt. Laut VZ 1991 lebten im gesamtösterreichischen Durchschnitt nur mehr in 5,4 % aller Haushalte 3 und mehr Kinder (1981: 14,3 %). In der AWI-Haushaltsstrukturerhebung sämtlicher Bevölkerungsgruppen in 9 österreichischen Landgemeinden aus 1993 gaben immerhin rund 40 % der Befragten an, 3 und mehr Kinder zu haben; dieser Wert ist natürlich nicht identisch mit dem obigen, doch wir erhielten auch hiefür eine Angabe: In 22,5 % der Haushalte lebten zum Befragungszeitpunkt noch 3 und mehr Kinder, also rund viermal so häufig wie im Österreich-Mittel.

Dieser deutlich höhere **Kinderreichtum** am Lande trifft erwartungsgemäß verstärkt auf **bäuerliche Familien** und innerhalb dieser wiederum verstärkt auf Bergbauernfamilien zu. Laut ÖSTAT hatten 1986 Bäuerinnen am Ende ihrer reproduktiven Phase (40-60 Jahre) mit durchschnittlich 3,49 weitaus am meisten Kinder in die Welt gesetzt (Durchschnitt Land: 2,52 Kinder, Österreich-Durchschnitt: 1,77 Kinder). Laut AWI-Erwerbskombinationserhebung aus 1995 liegt zwar hinsichtlich der relativen Verteilung der Kinderzahlen die maximale Häufigkeit inzwischen auch bei den NEL bei der Zwei-Kinder-Familie mit insgesamt fast 38 %, allerdings im Gegensatz zum gesamtösterreichischen Durchschnitt gefolgt von drei Kindern mit über 29 %. Auf Familien mit 3 und mehr Kindern entfielen dagegen fast 50 % aller NEL, in den drei bergbäuerlichen Erhebungseinheiten Tirols sogar 59-72 %! Dort hatten 14-17 % der NEL-Familien sogar über 4 Kinder, während dieser Anteil im Österreich-Durchschnitt um 0,1 % liegt. In der AWI-Haupterwerbslandwirtebefragung aus 1987 war die Gruppe mit mehr als 4 Kindern noch mit 18 % an dritthäufigster Stelle vertreten gewesen, während anderseits nur knapp 10 % der Befragten lediglich ein Kind und 29 % zwei Kinder hatten. Laut Mikro-

zensus 1981 hatten und wünschten sich Bäuerinnen mit durchschnittlich 3,33 Kindern eine deutlich größere Familie als der Durchschnitt aller nach 1920 geborenen Ehefrauen (2,38 Kinder). Es kommen also weiterhin überproportional viele Österreicher von Bauernhöfen.

Bäuerliche und insbesondere bergbäuerliche Familien verfügen demnach über einen zwar absolut sinkenden, relativ zum Geburtenrückgang außerhalb der landwirtschaftlichen Bevölkerungsgruppe aber gleichbleibenden **„Kinderüberschuß"**, der bis auf den Hofnachfolger, bei Nebenerwerbslandwirten sogar einschließlich desselben, an nichtlandwirtschaftliche Wirtschaftsbereiche abgegeben wurde und wird; ein Humankapitaltransfer beträchtlichen Ausmaßes, dem bei Anrechnung der Aufziehungskosten für die aus dem Agrarsektor Abgewanderten ein nicht minder eindrucksvoller **Finanzkapitaltransfer** entspricht. Von 1951-1993 hat die österreichische Land- und Forstwirtschaft rund 753.000 Arbeitskräfte verloren. Diese Arbeitskräfte können insofern als „abgewandert" bezeichnet werden, als die durch Alter und Tod ausscheidenden bäuerlichen Menschen nicht durch nachwachsende Kräfte ersetzt wurden. Nun ist die intersektorale Mobilität der Arbeitskräfte zwar ein typisches Merkmal der modernen Industriegesellschaft; aber im Gegensatz zu anderen Berufsgruppen gibt die landwirtschaftliche Bevölkerung ständig nur Arbeitskräfte ab, ohne aus anderen Sektoren einen nennenswerten Zuzug zu erhalten. Sämtliche Aufwendungen für das Aufziehen und die Ausbildung der abwandernden Bauernkinder stellen daher eine **Netto-Subvention** zu Gunsten jener Wirtschaftszweige dar, von denen die Abwandernden aufgenommen werden.

Anhaltspunkte für die Ermittlung der Kosten der Aufziehung und Ausbildung eines Kindes bis zum Ende des schulpflichtigen Alters bieten die **Konsumerhebungen** des ÖSTAT. **1968** betrugen die monatlichen Ausgaben für ein Kleinkind (0-5 Jahre) 150-1.650 S, die Ausgaben für einen Volksschüler (6-9 Jahre) 225-2.475 S und die Ausgaben für einen Hauptschüler (einschließlich des Polytechnischen Jahrgangs bzw. des 9. Schuljahres, 10-15 Jahre) 300-3.300 S. Demnach variierten die Jahresausgaben für ein Kleinkind zwischen 1.800 S und 19.800 S und die Gesamtausgaben in dieser Lebensphase zwischen 9.000 S und 99.000 S; die Jahresausgaben für einen Volksschüler zwischen 2.700 S und 30.000 S und die Gesamtausgaben in dieser Lebensphase zwischen 10.800 S und 119.000 S; die Jahresausgaben für einen Hauptschüler zwischen 3.600 S und 39.600 S und die Gesamtausgaben in dieser Lebensphase zwischen 18.000 S und 198.000 S. Dementsprechend bewegten sich die gesamten Kosten für das Aufziehen und die Ausbildung während der ersten 15 Lebensjahre zwischen 37.800 S in der untersten und 416.000 S in der obersten Ausgabenklasse; der gewichtete Durchschnitt lag etwa bei 120.000 S; setzen wir diesen Beitrag in unsere Rechnung ein, so entsprach damals ein jährlicher Transfer von 15.000 - 20.000 Arbeitskräften aus der Landwirtschaft einem Betrag von rund 2 Mrd. S.

Neueste Angaben des ÖSTAT (**1996**) beruhen auf weitergerechneten Originalwerten der Konsumerhebung 1974. Bei drei Kindern, die in bäuerlichen Haushalten am ehesten dem Durchschnitt entsprechen, liegt der Anteil der Kinderkosten an den gesamten Haushaltsangaben je nach Ausgabenstufe:

Bei Kindern von 0-10 Jahren zwischen 44 und 47 %;

bei Kindern von 10-19 Jahren zwischen 52 und 56 %.

Bei gesamten Haushaltsausgaben zwischen 14.300 und 38.200 S monatlich erreichen die obigen Anteile:

Bei Kindern von 0-10 Jahren zwischen 6.310 und 18.030 S, im Mittel rund 12.000S je Haushalt mit drei Kindern bzw. rund 4.000 S je Kind;

bei Kindern von 10-19 Jahren zwischen 7.373 und 21.280 S, im Mittel rund 14.000 S je Haushalt mit drei Kindern bzw. rund 4.700 S je Kind;

die durchschnittlichen Kinderkosten während der gesamten, mit 19 Jahren angenommenen Kindheitsphase daher 4.350 S pro Monat bzw. rund 52.200 S pro Jahr bzw. rund 992.000 S ≡ 1 Mill. S in 19 Jahren. Bezogen auf sämtliche seit 1951 abgewanderten Arbeitskräfte ergäbe dies zu heutigen Schillingwerten den astronomischen Betrag von **753 Mrd. S!** Auch wenn man unterstellt, daß abwandernde Bauernkinder „weniger gekostet" haben und nicht erst mit 19 Jahren selbst zu verdienen anfangen, ändert dies nichts an der Tatsache, daß die österreichische Bauerngesellschaft der Volkswirtschaft seit Kriegsende „Humankapital" im Bereitstellungswert von mehr als einer halben Billion Schilling zur Verfügung gestellt hat. Sogar wenn man diesen Transfer unsinnigerweise mit den sog. Agrarsubventionen in diesem Zeitraum gegenrechnete, ergäbe sich noch ein gewaltiger Positivsaldo.

2.5.2 Soziale Dienstleistungsfunktion

Die soziale Versorgung im ländlichen Raum erfolgte bisher und erfolgt auch heute noch weitgehend informell und subsidiär im Rahmen der Haushalte und Familien. Verschiedene Faktoren, insbesondere die Verkleinerung der Familien, eine zunehmende außerhäusliche Erwerbstätigkeit der Frauen sowie die Übernahme individualistischer städtischer Lebensstile, vor allem aber ein wachsender **„Altenüberhang"** auch auf dem Lande, werden künftig die Erbringung dieser subsidiären, die öffentlichen Institutionen entlastenden Versorgungsleistungen erschweren und neue Modelle der Versorgungssicherung erforderlich machen. Diese sollten sich allerdings nicht am längst fragwürdig gewordenen städtischen Vorbild zentralisierter Großeinrichtungen orientieren, sondern eigenständige, den besonderen Verhältnissen und Ressourcen ländlicher Gemeinwesen angepaßte Lösungen suchen.

Zu diesen Ressourcen gehören auch die **Kapazitäten bäuerlicher Haushalte**, die einerseits häufig über beträchtlichen, heute kaum mehr entsprechend genutzten Wohnraum verfügen, anderseits vielfach über freie Arbeitskapazitäten bzw. durch die Landwirtschaft allein nicht zu deckende Einkommensbedürfnisse, was die Aufnahme einer nichtlandwirtschaftlichen Erwerbstätigkeit nahelegt bzw. erforderlich macht. Eine solche außeragrarische Erwerbstätigkeit ist allerdings meist mit einer zeitaufwendigen Pendelwanderung verbunden und für Frauen im ländlichen Raum überhaupt schwer erhältlich. Daher besteht durchaus Interesse daran, gerade die weibliche Arbeitskraft möglichst im Nahbereich oder gar am Betrieb selbst einkommenswirksam zu verwerten. Einen möglichen Weg hiezu stellt der Ausbau kleiner sozialer Wohn- und Betreuungseinrichtungen z.B. für alte Menschen auf Bauernhöfen dar. Auf größeren Höfen lebten früher zwischen 10 und 20 Menschen, heute sind es vielleicht noch fünf; somit liegt viel potentieller Wohnraum brach, dessen Adaptierung zwar Investitionen erfordert, wo indessen angesichts eines wachsenden Bedarfes das verfügbare Geld möglicherweise besser angelegt ist als in kostspieligen Stall-Neubauten angesichts verfallender Agrarpreise.

Soziale **Betreuungseinrichtungen auf Bauernhöfen** sind an sich nichts neues. Begonnen hatte es bereits im Mittelalter mit dem sog. Einlegewesen ***(Wiesinger)***, was allerdings noch keineswegs eine funktionierende Sozialfürsorgeeinrichtung darstellte, die einen minimalen Schutz geboten hätte; dieses Einlegewesen verlor gegen die letzte Jahrhundertwende zu-

nehmend an Bedeutung. Erste Modelle zur Behindertenintegration in der Landwirtschaft entstanden ebenfalls schon zu Beginn des 15. Jahrhunderts in Spanien und in Flandern. In weiterer Folge war die Entwicklung landwirtschaftlicher Integrationsmodelle für geistig Behinderte eng mit den beginnenden Reformen in der Psychiatrie verbunden. Finanzielle Überlegungen begünstigten ebenfalls die Entwicklung von haushaltsbezogenen Modellen einer Behindertenfürsorge. Auch mehrten sich die Stimmen, die eine familiäre Wiedereingliederung Behinderter forderten. In Österreich sind extra-asyläre landwirtschaftliche Betreuungseinrichtungen noch relativ wenig vertreten. Die wenigen Einrichtungen einer offenpsychiatrischen Betreuung in oder mit der Landwirtschaft verdienen jedoch grundsätzliche Beachtung.

Künftig vermutlich von größerer Bedeutung dürften bedarfsnahe Einrichtungen für **betreutes Wohnen** alter und/oder körperlich behinderter Menschen auf Bauernhöfen sein; auch ausländische Erfahrungen weisen in diese Richtung. In Oberösterreich läuft derzeit ein auch von der EU gefördertes diesbezügliches Projekt. Auch Einrichtungen zur „Heimkrankenpflege" auf Bauernhöfen sind denkbar, würden jedenfalls künftig im ländlichen Raum einem zunehmenden Bedarf einsprechen. Es erscheint jedenfalls sinnvoll, anstehende soziale Bedürfnisse in einen funktionellen Zusammenhang mit vorhandenen Leistungskapazitäten im bäuerlichen Bereich zu bringen. Selbstverständlich erfordert die Übernahme derartiger sozialer Versorgungsdienste eine entsprechende berufliche Qualifizierung.

In diesem Zusammenhang erscheint es angebracht, allgemein auf die Entwicklung der **Wohnfunktion im bäuerlichen Gebäudebestand** hinzuweisen. Auf das Vorhandensein erheblicher Kapazitäten sowohl im Wohnhausbereich als auch in den - häufig von der Landwirtschaft nicht mehr (voll) beanspruchten - Wirtschaftsgebäuden wurde bereits hingewiesen. Es wäre wohl sinnvoller, hier neuen Wohnraum zu schaffen, als die Zersiedlung des ländlichen Raumes durch einen stark von Prestigedenken motivierten Eigenheimbau voranzutreiben, während gleichzeitig großartige, geräumige Bauernhöfe ungenutzt verfallen. Neuartige Umnutzungen sind in Dorflagen auch längst erfolgt, stoßen allerdings im „Grünland" bisher auf raumordnungsrechtliche Schranken. In Oberösterreich wurde inzwischen im Hinblick auf die Raumordungsgesetznovelle 1997 Einigung über künftige Nutzungsmöglichkeiten von Bauernhöfen zur Wohnraumschaffung und Gewerbeansiedlung erzielt: In erschlossenen und erhaltungswürdigen Bauernhöfen sollen unter Wahrung des wesentlichen äußeren Erscheinungsbildes künftig bis zu 4 Wohnungen ohne weiteres Raumordnungsverfahren eingebaut werden können. Für Projekte mit mehr als 4 Wohnungen sind eine Sonderausweisung im Flächenwidmungsplan, ein Kanalanschluß oder eine funktionsfähige Kleinkläranlage erforderlich.

In der Sicht des bestehenden Wohnraumbedarfes, der Nutzung vorhandener Bausubstanz, sowie der Ermöglichung neuer bäuerlicher Erwerbskombinationen ist eine derartige Liberalisierung gewiß zu begrüßen; sie wird übrigens im gleichen Sinne auch im Ausland (Schweiz, Deutschland) diskutiert. Allerdings muß dafür Sorge getragen werden, daß hiemit nicht einer **neuen Zersiedlungswelle** im bisher relativ geschützten bäuerlichen Streusiedlungsgebiet Vorschub geleistet wird und keine emissionsträchtigen Gewerbebetriebe ins Grünland „auswandern": Deregulierung allein genügt nicht, vielmehr bedarf es einer durchdachten Neuregulierung, die mit der Umwelt verträgliche Chancen eröffnet, ohne aber die Schleusen undifferenziert für alles und jedes aufzureißen. Insbesondere sollte darauf geachtet werden, daß bei einer solchen Freigabe der Sozial- und Wohnnutzung als Nebenziel die stilgerechte Sanierung wertvoller bäuerlicher Bauwerke angemessene Beachtung findet.

2.5.3 Sozial-kulturelle Funktionen

Das Bauerntum als „Blutquell" der europäischen Völker sowie als Hort und Quelle „unverfälschter" Volkskultur hat längst ausgedient, nicht etwa nur aus ideologischen Gründen, sondern weil eine solche fundamentale Leistung - sollte sie denn jemals realistisch gewesen sein - von einer kleinen Minderheit der Gesamtgesellschaft bei bestem Willen nicht erbracht werden könnte; dies umso weniger, als der verbliebene **Restbestand des Bauerntums** erheblichem wirtschaftlichen und menschlichen Druck ausgesetzt, arbeitsmäßig meist überlastet ist und überdies in der Regel als Nebenerwerbslandwirt „zwischen zwei Welten" hin und her pendelt. Dementsprechend sinkt etwa die Vereinsmitgliedschaft von Bauern oder deren Bereitschaft zur Übernahme von Ehrenämtern der AWI-Haushaltsstrukturerhebung zufolge teilweise unter das ländliche Durchschnittsniveau. Auch in noch relativ stark agrarisch geprägten Gemeinden ist es inzwischen nicht mehr möglich, aber auch nicht nötig, eine Musikkapelle oder einen Trachtenverein hauptsächlich auf den bäuerlichen Bevölkerungsteil abzustützen. Soweit es noch so etwas wie genuine ländliche Kulturmerkmale gibt, sind die Bauern deren historischer Ursprung, Teil und Mitträger, doch nicht mehr ihre alleinigen oder überwiegenden Exponenten.

Dessen ungeachtet ist der **Mythos vom bäuerlichen Landleben** keineswegs zu einem realitätsgerechten Absterben bereit; er wird im Gegenteil durch die „Natur"- und „Bio"-Werbung, die kommerzialisierte Folklore sowie auch durch die „Urlaub am Bauernhof"-Welle sogar aufgefrischt und vermengt sich mit der allgemeinen Nostalgiewelle. Die bäuerliche Standesvertretung steht diesem Phänomen „gespalten" gegenüber: Einerseits ist man zu Recht über die möglichen Folgen des darin zum Ausdruck kommenden Wirklichkeitsverlustes beunruhigt; anderseits fällt es schwer, gegen ein Wunsch-Image anzureden, das sich vor allem die großstädtische Gesellschaft von Bauern entwirft. Ein wachsendes Bedürfnis nach Neubestimmung der eigenen Identität, ein Drang zur „Wurzelsuche" („roots") sowie das zunehmende Unbehagen in der technischen Zivilisation mit ihren bedrohlichen Perversionen verstärken das Verlangen nach einem Refugium der heilen Welt; das Bauerntum, speziell die Berg- und „Bio"-Bauern, bieten sich hier als Projektionsträger an.

Dabei sind es zum Teil gerade Intellektuelle mit Kenntnissen der landwirtschaftlichen Realität, die die Fahne dieses neu/alten Mythos hochhalten, wenngleich sie ihn allenfalls vom Bauerntum hin zum „Landleben" verlagern. So schreibt beispielsweise der bekannte Soziologe und Meinungsforscher ***Gehmacher:*** „So besehen, geht es nicht um die Landwirtschaft, sondern um das Landleben, um die Landkultur. Dazu gehören sicher auch die Pflege und Bewirtschaftung eben dieses Landes, doch die ländliche Kultur ist weit mehr: eine eigene Lebensform, im Wesen verschieden vom Stadtleben. Sie zu erhalten, scheint man überall, wo es noch 'Land' im alten Sinne gibt, allgemein besorgt ... Was ist es, was sich in der ländlichen Kultur gegenüber der totalen Verstädterung so zu bewahren lohnt? Auch wenn man der öffentlichen Meinung und dem Zeitgeist - die beide in so erstaunlicher Weise zum 'Land' stehen - historischen Instinkt zugesteht, sind da zwei Erkenntnisse gesellschaftlicher Reflexion zu trennen: die Nostalgie der 'Verlierer' nach dem Vergangenen und die Angst vor der Zukunft bei den Besonnenen. Das romantische Heimweh nach der bäuerlichen Idylle gehört zur ersten Kategorie. Das Suchen verschiedenster Art, eine eigene Art ländlicher Existenz einzurichten, läßt ahnen, was die dauerhaften Werte einer Landkultur sind und auch in Zukunft sein können:

- Naturnähe: Vertrautheit mit und Erlebnis von Tieren und Pflanzen
- Ruhe: weniger Stimulation und Erregung, mehr Gelassenheit

- Gemeinschaft: engere, aber wärmere Sozietät, weniger Isolation
- Moral: festere, sozial kontrollierte Normen, gegenseitige Hilfe
- Gestaltung: unmittelbare Teilnahme an der aktiven Kultur.

Einiges davon läßt sich, mit festem Willen, auch in der Stadt erreichen, doch alles zusammen sicher nur unter ländlichen Bedingungen (wie sie selbst das Ideal einer suburbanen Gartensiedlung nicht erbringt). Es spricht viel dafür, daß sich der uralte Gegensatz der Lebensformen von Stadt und Land auch in der Modernisierung erhält, vielleicht erst bei Gleichziehen des materiellen Wohlstands in seinem Wesen voll zur Geltung kommt: die Freiheit und Reichhaltigkeit der Stadt gegen die ländliche Geborgenheit und Beständigkeit, die Vielfalt der Chancen gegen das besinnliche Leben mit der Natur ..."

Den im Ansatz und Ergebnis umstrittenen Versuch einer wissenschaftlich-analytischen Annäherung an bäuerliches „Wesen" und dessen auf die Gesellschaft ausstrahlender Wert stellt das in verschiedenen umfangreichen Studien an Hand einer Fülle vergleichender statistischer Daten bearbeitete **„Bäuerlichkeit"-Konzept** der STUDIA-Schlierbach dar (ursprünglich entworfen von ***Millendorfer***). Unsere grundsätzliche Kritik bezieht sich auf eine mitunter allzu bereitwillige Gleichsetzung teilweise trivialer statistischer Korrelationen mit tiefgreifenden kausalen Zusammenhängen, worauf bereits im Einführungsabschnitt hingewiesen wurde. Daraus ergibt sich die Gefahr, daß durchaus relevante Zusammenhänge zu wenig hervortreten bzw. in der allgemeinen Skepsis „untergehen": Als solcher relevanter - allerdings zeitlich deutlich begrenzter - Zusammenhang stellt sich beispielsweise die (von Millendorfer meines Wissens nicht erwähnte) Tatsache dar, daß in der letzten Nachkriegszeit ein überproportionaler Anteil erfolgreicher Unternehmerpersönlichkeiten aus Bergbauernfamilien stammte, also aus einem Umfeld, dem ein vergleichsweise hohes Maß an „Bäuerlichkeit" attestiert wird.

Durchaus von Interesse erscheint auch das positiv mit „Bäuerlichkeit"-Indikatoren korrelierte Konzept der **gesellschaftlichen Lerneffizienz**: Die „Lerneffizienz", technisch gesprochen die marginale Produktivität der Bildung, bezeichnet den Einfluß einer eingesetzten Einheit Bildung auf das (regional-)wirtschaftliche Produkt. Im österreichischen Bundesländervergleich zeigen sich nun deutliche Unterschiede in der Lerneffizienz der einzelnen **Bundesländer.** Am effizientesten sind Salzburg, Tirol, Vorarlberg und Oberösterreich, am wenigsten effizient das Burgenland, die Steiermark, Niederösterreich und Kärnten. In den lerneffizienten Ländern rentieren sich daher Bildungsinvestitionen mehr als in den nicht lerneffizienten. Diese Lerneffizienz ist nun mit agrarischen Indikatoren positiv korreliert. Insbesondere der STUDIA-Index „Bäuerlichkeit" korreliert poitiv mit der Lerneffizienz. In Ländern mit „bäuerlichem" Charakter lohnen darum laut STUDIA Bildungsinvestitionen mehr als in Ländern mit nicht-bäuerlichem Charakter. Ursachen hiefür könnten in Werten wie Leistungsbereitschaft, unternehmerischem Denken, Initiative, Kreativität, Verantwortung, Fleiß usw. liegen.

Zu einem ähnlichen Ergebnis gelangte eine Regressionsanalyse im österreichischen **Bezirksvergleich:** Demnach lasse sich die Wirtschaftskraft steigern, indem Bildungsinvestitionen und infrastrukturelle Verbesserungen durchgeführt werden, unter der Voraussetzung, daß das Ausmaß „bäuerlicher" Grundhaltung konstant bleibt. Bemerkenswert sei auch ein überregionaler Effekt: Während innerhalb eines Bundeslandes vor allem die Stadt-Land-Unterschiede hervortreten, ist im Bundesländervergleich das Zusammenspiel von Stadt und Land entscheidend. So seien zwar innerhalb eines Bundeslandes ländliche Regionen weniger

lerneffizient, im Vergleich der Bundesländer untereinander seien aber die „bäuerlichen" Bundesländer die lerneffizienteren.

Dieses Paradox lasse sich mit einer überregionalen Komponente **„Strahlungskraft des Landes"** als Gegenstück zur Strahlungskraft der Städte erklären. Demnach hat es durchaus Sinn, Lern- und Ausbildungszentren im ländlichen Raum anzusiedeln, um einerseits Bildung in den ländlichen Raum zu bringen, anderseits aber von den vermittelten Werten im ländlichen Raum zu profitieren, welche die Effizienz des Lernens erhöhen. Durch verschiedene Projekte soll diese Hypothese empirisch verifiziert werden.- Wir müssen uns hiezu eine konkrete Stellungnahme versagen.

Der Begriff „Bäuerlichkeit" wird ausdrücklich nicht nur auf die in der Landwirtschaft tätige Bevölkerung bezogen, sondern als **„eine Art Kulturindikator"** auf die ganze Region einschließlich ihrer Städte ausgedehnt: „Diese Grundhaltung ... läßt sich am ehesten mit dem Begriff 'bewahrende Progressivität' beschreiben". „Bäuerlichkeit" hat laut STUDIA folgende Auswirkungen:

- Als Grundhaltung beeinflußt sie alle Ebenen menschlichen Zusammenlebens;
- positive Auswirkungen konnten auf kulturelle Größen wie soziale Stabilität und Wirtschaftskraft, aber auch auf das ökologische Gleichgewicht nachgewiesen werden;
- die Umweltqualität ist dort besser, wo die „Bäuerlichkeit" höher ist (eher ein allgemeines Merkmal des Gebirgscharakters - W.P.);
- „Bäuerlichkeit" trägt positiv zur Erhaltung der Artenvielfalt bei;
- im bäuerlichen ländlichen Raum leben mehr Kinder und Jugendliche (erwiesen! - W.P.);
- „Bäuerlichkeit" leistet demnach einen Beitrag zum demographischen „Überleben" der Nation (richtig! - W.P.);
- Bezirke mit hoher „Bäuerlichkeit" weisen eine geringere alterskorrigierte Sterbeziffer auf (kann nichts mit der eigentlichen Agrarbevölkerung zu tun haben - W.P.);
- in den „bäuerlich" geprägten österreichischen Bundesländern ist eine bessere gesamtwirtschaftliche Entwicklung nachzuweisen als in den industriell-agrarisch geprägten (allgemeines Phänomen des West-Ost-Gefälles, stimmt inzwischen aber durch die Tourismuskrise nicht mehr - W.P.);
- in „bäuerlichen" Bezirken bestehen beste Voraussetzungen für die kommende Lern- und Informationsgesellschaft ...

3. Multifunktionale, kleinräumige Entwicklungsansätze

Die Multifunktionalität der Land- und Forstwirtschaft in allen ihren Facetten entfaltet sich am vollständigsten und wirkungsvollsten auf kleinregionaler Ebene, wo die vielfältigen Synergien in den Bereichen Ernährung, Rohstoffe und Energie, Umwelt, Nahversorgung sowie Dienstleistungen aller Art optimal zur Geltung kommen; dies wird insbesondere in Konzepten zur **eigenständigen Regionalentwicklung** bewußt umzusetzen versucht. Land- und Forstwirtschaft als raumintensive und räumlich stark differenzierte gesellschaftliche Leistungsbereiche sind ihrem Wesen nach regionalisiert und bringen in regionaler Anpassung ihre Potentiale am besten zur Geltung.

In dieser Zeit lastet über der europäischen Landwirtschaft das Schreckgespenst: der **Globalisierung**. Die von mächtigen Wirtschaftsführern und Konzerninteressen vorangetriebene Globalisierung, die die Nationen zu Standorten unterschiedlicher Wettbewerbskraft reduzieren und die Regierungen zum Abdanken bewegen möchte, fährt bulldozerartig über gewachsene Strukturen und naturräumlich festgeschriebene Unterschiede hinweg, demokratische Entscheidungsprozesse und den Selbstbestimmungswillen der Völker ignorierend. Die Landwirtschaft fühlt sich davon in besonderem Maße betroffen: Bei dieser scheint der Eindruck vorzuherrschen, daß EU, OECD, GATT/WTO und Ostöffnung bedrohlichen Gewitterwolken gleich am düsteren Himmel der Internationalisierung hängen, gleich mitleidlos-unbeeinflußbaren Monstern, unter denen Leitbilder und Denkformen herrschen, die von den Existenzbedingungen und Überlebensbedürfnissen einer kleinteiligen, überdies ökologisch in die Pflicht genommenen bäuerlichen Landwirtschaft meilenweit entfernt sind.

Ein derartiges, sich bis zu existenziellen Ängsten steigerndes Unbehagen auf seiten der Landwirtschaft an den abstrakten Gesetzen und Zwängen des „großes Raumes" entspricht insofern einem echten Bedrohungsbild, als die Landwirtschaft in aller Welt, ganz besonders aber im natur- und kulturlandschaftlich reich gegliederten Mitteleuropa, eine geradezu **schicksalshafte Standortsbindung und -prägung** aufweist, die sich willkürlicher Veränderung und Manipulation weitgehend entzieht und insofern als Vorgabe jeder realistischen agrarbezogenen Pollitik zu beachten ist. Es geht daher um Erhaltung und Stärkung von zur Globalisierung gegenläufigen Trends, die die Menschen gerade dort abholen, wo sie stehen und sie auf die weiterhin durchaus bestehenden Möglichkeiten aktiver Selbstgestaltung hinweisen. Die Landwirtschaft fühlt sich von allem dem in besonderem Maße betroffen. Aus diesen Gründen sowie auch wegen der starken Umweltrelevanz aller landwirtschaftlichen Produktionsverfahren wird von ökologisch ausgerichteten Sozialwissenschaftern in wachsendem Maße der Standpunkt vertreten, „die Weltmarktorientierung (der Landwirtschaft) muß zu Gunsten einer ökologischen und eigenständigen Regionalentwicklung zurückgedrängt werden" (***Müller-Reissmann***) und die Grundprinzipien der Agrarpolitik „als Gesellschaftspolitik" seien dementsprechend zu reformieren.

Freilich muß uns klar sein, daß die 7,8 Millionen Österreicher, allenfalls im Verein mit ein paar weiteren kleinstaatlichen bzw. regionalen Verbündeten, das Rad der Geschichte nicht werden aufhalten oder ganz zurückdrehen können, zumal der Großteil der übrigen Wirtschaft auch bei uns geradezu gezwungen ist, auf Internationalisierung zu setzten. Wir wollen keineswegs in ideologischer Übersteigerung und Selbstüberschätzung einem „Mythos der Kleinräumigkeit" verfallen. Dennoch hat Kleinräumigkeit auch in unserer international verflochtenen Welt - ja geradezu als **notwendige Kompensation** dieser globalen Verflechtung und Abhängigkeit - ihre vielfach freilich erst neu zu entdeckenden Vorzüge: Nur auf dieser Ebene sind die komplexen Wirkungen menschlichen Handelns auch in ihrer ökologischen

Dimension noch einigermaßen überblickbar, kann somit „Verantwortung" für die Lebensgrundlagen noch direkt erlebt werden, nur in diesem Rahmen erscheint es möglich, eine aktive, nachhaltige Grundbedürfnisbefriedigung bei Wasser, Nahrung, Energie ... wenigstens zu versuchen und die stets geforderte, aber noch kaum jemals verwirklichte **„Kreislaufwirtschaft"** ansatzweise in die Tat umzusetzen.

Dies beginnt schon bei der **Ernährungsfunktion** der Landwirtschaft. Eine gewisse Regionalisierung der Nahrungsmittelmärkte wird von ökologischen Systemdenkern als Voraussetzung für ein alternatives, auf „Vollwertigkeit" in Herstellung und Verbrauch ausgerichtetes Ernährungssystem bezeichnet. Dies erfordert die organische Zusammenführung von einer Reihe aufeinander bezogener Systemelemente, wie Überprüfbarkeit von Ursprung und Bearbeitungs bzw. Verarbeitungsweise der Nahrungsmittel dank überschaubarer Nahversorgung, ein enger, womöglich persönlicher Kontakt zwischen Erzeugern und Abnehmern (Haushalte ebenso wie qualifizierte Fremdenverkehrsbetriebe), eine dank zahlungsbereiter Nachfrage ermöglichte Verstärkung umweltgerechter (nicht notwendigerweise streng „biologischer") Produktionsverfahren, verbunden mit Landschaftsanreicherung und Biotoppflege, die in diesem Rahmen nicht mehr als Widersprüche zu einer produktionsorientierten Landbewirtschaftung erscheinen ...

An einer derartigen **Produktionsdifferenzierung** müssen letztlich auch die ländlichen Gemeinden interessiert sein, steht doch die Profilierung einer Region im in- und ausländischen Tourismus auch mit einem Angebot von regionstypischen, „bodenständigen" Erzeugnissen im Zusammenhang. In bedeutenden Tourismusländern wie Italien und vor allem Frankreich profilieren sich ländliche Regionen sogar in erster Linie durch ihre spezifischen Erzeugnisse, die dann selbstverständlich auch innerhalb der Region be- und verarbeitet werden und z.T. maßgeblich zur regionalen Wertschöpfung beitragen. Der EU-Binnenmarkt bedingt hier zunächst sicherlich eine gewisse Nivellierungsgefahr; doch scheint man diese Gefahr auch im Gemeinsamen Markt deutlich zu erkennen, denn konkrete Maßnahmen zum Schutze regionaler Herkunftsmarken wurden inzwischen beschlossen.- Es liegt auf der Hand, daß derartige subtile Gestaltungsaufgaben im Erzeugungsbereich auf kleinregionaler, ja z.T. lokaler Ebene gezielter zu leisten sind als auf einem Niveau, das keinen unmittelbaren Erzeuger-Verbraucher-Kontakt mehr gestattet. Wenn heute gefordert wird, dem „Markt" wieder mehr Spielraum zu gewähren, sollte dies auch in einem ganz elementaren, lebensnahen und erlebbaren Sinne geschehen!

Was die Sicherung der **Landespflegefunktion** der Landwirtschaft anlangt, muß diese künftig jedenfalls mehrstufig finanziert werden, da sich anders der gewaltige Unterschied zwischen objektiv gegebenem und subjektiv empfundenem Bedarf an Pflegeleistungen nicht ausgleichen ließe. In den alpenländischen Kernzonen des österreichischen Fremdenverkehrs ist mit einer hohen Zahlungsfähigkeit und einer mit dem Rückgang der Zahl der bäuerlichen Betriebe rasch zunehmenden Zahlungsbereitschaft für die bäuerliche Landschaftspflege zu rechnen; in den touristisch nur extensiv und wenig einkommenswirksam genutzten ostalpinen „Reserveräumen" geraten demgegenüber örtlich-kleinregionale Zahlungsbereitschaft und -fähigkeit in ein immer größeres, die Landeskultur gefährdendes Mißverhältnis zum gegebenen Finanzierungsbedarf.

Mit dieser erheblichen Einschränkung erscheinen auch auf dem Gebiet der bäuerlichen Kulturlandschaftserhaltung einschließlich spezieller Pflegeaufgaben (wie Magerrasen oder Feuchtgebiete) bedarfsnahe, kleinregionale Lösungen wünschenswert, insbesondere wo es um eine „Feinsteuerung" dessen geht, was im nationalen und übernationalen Rahmen für

die Kulturlandschaftserhaltung aufgewendet wird: Da ein „Ersatz" des Bauern durch professionelle Landschaftsgärtner nach bisher vorliegenden Erfahrungen rund zehnmal soviel kostet wie die Zahlung ergänzender Mähprämien an bäuerliche Betriebe, verwundert es nicht, daß auch in unserem Lande eine wachsende Zahl von Gemeinden und Fremdenverkehrsverbänden „ihre" Bauern durch gezielte, leistungsbezogene Flächenprämien unterstützen und zu bewahren suchen: Wie vieles im Leben wird auch der Bauer dann besonders interessant, wenn er zu verschwinden droht ...

Konkret geht es also darum, statt gebannt und mit Ohnmachtsgefühlen auf das Monster „Globalisierung" zu starren, realistisch zu prüfen, ob sich (auch) in bezug auf das Leistungspotential der Land- und Forstwirtschaft **Bedürfnisse feststellen** lassen, die durch den Einsatz verfügbarer lokaler und kleinregionaler Hilfsquellen befriedigt und damit zugleich in Erwerbsquellen und Beschäftigungsmöglichkeiten umgesetzt werden können. Solche Bedürfnisse aufzuspüren ist nicht schwierig, es sind ja letztlich immer die gleichen: Ernährung, Behausung, Energieversorgung, soziale Fürsorge, ästhetische Bedürfnisse ... Man kann das tägliche Joghurt nach tausend Kilometern Herumradlerei mit entsprechendem Treibstoff- und Umweltverbrauch aus einer fernen, „hochrationellen" Großmolkerei beziehen, aber auch in Direktvermarktung von örtlichen Bauern; man kann Erdgas aus Sibirien beziehen, wobei unterwegs ein Drittel des Methans klimawirksam verloren geht - sich aber auch über eine örtliche Hackschnitzelheizung versorgen lassen, die zur Durchforstung des heimischen Waldes beiträgt; man kann die eigene Arbeitskraft zu Schleuderpreisen in unsicheren, weil mit China konkurrierenden, ferngesteuerten Werkbänken andienen - oder versuchen, heimischen Stein, heimisches Holz, nachwachsende Rohstoffe aus der eigenen Land- und Forstwirtschaft wertschöpfungsintensiv zu veredeln; man kann die Alten und Kranken in entfernte Spitäler und Altersheime „auslagern" - oder versuchen, aus ihrer menschenwürdigeren Pflege im überschaubaren Umfeld eine zusätzliche Einkommensquelle zu machen; man kann versuchen, eine weltweit austauschbare, zunehmend gentechnisch manipulierte Agrar-Massenproduktion, an der sich als Wettbewerber beteiligen zu wollen für uns chancenlos wäre, zu ersetzen durch ökologisch einwandfrei erzeugte und kontrollierte Lebensmittel, die allein schon „Lebensqualität" bedeuten und möglicherweise bei verunsicherten Konsumenten weit über die Region hinaus Anklang finden; usw.

Alles dies und manche anderen Optionen machen eine Menschengruppe nicht schlechthin „unabhängig" von der großen Welt; wohl aber gewähren sie ihr ein höheres Maß an relativer Autonomie, an erlebter Selbstbestimmtheit, die sich nicht allein praktisch auszahlt, sondern auch das Selbstwertgefühl und die Lebensfreude erhöht: Nichts wirkt ja lähmender und deprimierender als das Gefühl, (von außen) „gelebt zu werden". Dazu kommt das keineswegs zu unterschätzende Bewußtsein, im kleinen einen konkreten Beitrag zur großen Menschheitsaufgabe der Nachhaltigkeit zu leisten und insofern lokal das global Richtige zu tun, während die „Globalisierer" im Hinblick auf unsere weltweiten Zukunftsbedürfnisse genau in die verkehrte Richtung marschieren.

Eine wirtschafltich lebensfähige, menschlich und ökologisch intakte bäuerliche Landwirtschaft erbringt direkt und indirekt für ländliche Gemeinden und Kleinregionen eine **Vielfalt von Leistungen**. Hier sei insbesondere auf folgende Gesichtspunkte hingewiesen:

- Die Siedlungserhaltung im Außenbereich; damit im engen Zusammenhang stehend
- die Sicherung einer dezentralen, in der Regel auch der nichtlandwirtschaftlichen Bevölkerungsmehrheit zugute kommenden Infrastruktur;

- die Schaffung bzw. Sicherung von Arbeitsplätzen in agrarnahen Bereichen (Aufnahme, Be- und Verarbeitung der Erzeugnisse, Vorleistungen, Versorgungs- und Reparaturdienste ...);
- die Gewährleistung einer Nahrungsmittel-Grundversorgung von überschau- und beeinflußbarer Herstellungsart und Zusammensetzung;
- Beiträge zur regionalen Eigenversorgung mit Energie durch Aufbau von Biomasse-Heizungssystemen; dadurch bleiben Wertschöpfungsbeträge, die sonst in letzter Konsequenz ins ferne Ausland abfließen würden, der Region erhalten;
- der Beitrag zur Kulturlandschaftserhaltung und -pflege als Grundlage von Lebensqualität, Erholung und Fremdenverkehr;
- schließlich die direkte Beteiligung am Fremdenverkehrsgeschehen in Form von „Urlaub am Bauernhof", in der Vergangenheit oft pionierhaft noch vor den gewerblichen Betrieben unter Ausnutzung von nicht speziell für den Tourismus aufgebauten Infrastrukturen.

Neben diesen allgemeinen, vielfach eher indirekten Leistungen der Landwirtschaft für die ländliche Gemeinde treten in jüngster Zeit **speziellere Beiträge bäuerlicher Betriebe** hervor:

- Eine für die Gemeinde kostensparende Übernahme kommunaler Arbeiten, von der Schneeräumung und Straßenrandpflege bis zur Gewässerpflege, unter Einsatz von auf bäuerlichen Betrieben großteils vorhandenen Maschinen und Geräten;
- direkte Mitwirkung am Umweltschutz z.B. durch Müllkompostierung (Beispiel Zillertal);
- die Bereitstellung und Betreuung von Sonderflächen für spezielle touristische Aktivitäten, wie Reiten, Golf u.dgl.
- die Übernahme sozialer Betreuungsaufgaben durch Aufnahme Alter und Behinderter, eine im Zuge der Neukonzipierung unserer Wohlfahrtspolitik sowie im Gefolge demographischer und familiensoziologischer Veränderungen künftig wohl an Bedeutung zunehmende Aufgaben;
- schließlich die Leistung eines bisher weitgehend übersehenen Beitrages der Landwirtschaft zur Wohnfunktion auf dem Lande: Viele Bauern verfügen ja über geräumige Häuser, die häufig völlig unzureichend genutzt werden.

Diese potentiellen Leistungen sind nicht zuletzt vor dem Hintergrund zunehmender **Risse im Netz der Nahversorgung** zu würdigen. Mittlerweile gibt es z.B. in 198 Gemeinden bzw. 8,4 % aller Gemeinden Österreichs kein Nahrungsmittelgeschäft mehr; rund 143.000 Österreicher sind bereits ohne diese wichtige Nahversorgung. (Zu dieser Problematik haben in der Vergangenheit teilweise auch Gemeindezusammenlegungen beigetragen, insofern dadurch frühere Kleingemeinden zu Ortsteilen ohne Eigenständigkeit geworden sind.)

Bundesland	Gemeinden ohne Lebensmittelgeschäft	Betroffene Einwohner
Steiermark	96	72.050
Oberösterreich	38	34.500
Tirol	31	14.500
Niederösterreich	16	14.100
Vorarlberg	8	2.700
Salzburg	6	2.800
Kärnten	2	1.550
Burgenland	1	750
Wien	0	0
insgesamt	**198**	**143.000**

Müller-Reissmann hat in seiner **„Vision einer ökologischen Regionalentwicklung"** deren wesentliche Elemente paradigmatisch aufgelistet. „Angestrebt wird eine vielseitige, vielschichtig und dezentral vernetzte Regionalentwicklung, deren Ökonomie

- in wesentlichen auf (klein)regionalen und lokalen Ressourcen beruht,
- diese sparsam und sichernd einsetzt,
- innerregionale Produktionskreisläufe mit entsprechenden Produktionsverflechtungen aufbaut,
- möglichst viele Wirtschaftsbereiche einbezieht,
- qualitativ hochwertige Produkte mit regional angepaßter, menschenfreundlicher, umweltverträglicher und energiesparender Technologie produziert,
- innerregionale Kooperation mit einer kurzwegigen, energiesparenden innerregionalen Verkehrs- und Kommunikationsstruktur nutzt und so
- einen regionalen, vielseitigen und qualitativ differenzierten Arbeitsmarkt ergibt,
- wobei sozialkulturelle Traditionen beachtet und einbezogen werden (regionale Identität), und
- das sozialpolitische System eine regionale Steuerung oder zumindest Mitbestimmung der Regionalentwicklung durch breite Kreise der Bevölkerung vorsieht bzw. ermöglicht".

Eine derart auf die regionalen Ausgangsbedingungen, Bedürfnisse und Erfordernisse zugeschnittene Regionalentwicklung werde ökologischen Prinzipien Rechnung tragen, indem

- „die **Standortsbedingungen** der regionalen Umwelt (Klima, Oberflächengestaltung, Boden, Wasser, Luft, Vegetation und Tierwelt) als Kernelemente der Wirtschafts- und Siedlungsstruktur angesehen werden;
- das regional **vorhandene Potential** an natürlichen Ressourcen verwendet wird - vor allem im Bereich der Nahrungsmittelproduktion, der Energiebereitstellung, Wasserversorgung und Rohstoffgewinnung; sowie
- Umwelt- und Flächenpotentiale sparsam unter Beachtung ökologischer **Kreislaufbedingungen** genutzt werden ..."

In allen möglichen Beiträgen der Land- und Forstwirtschaft zu diesen regionalwirtschaftlichen Zielen stecken **Beschäftigungspotentiale** nicht allein für die bäuerliche Bevölkerung selbst, sondern für alle Bewohner der ländlichen Region; freilich kaum in Gestalt von Vollzeit-Arbeitsplätzen, sondern als teilzeitliche Erwerbselemente im Rahmen vielfältiger kombinierter Einkommensstrukturen: Die Bereitschaft und Fähigkeit zur Erwerbs- und Einkommenskombination durch Nischenstrategien ist eine unabdingbare Voraussetzung für die Realisierbarkeit kleinräumiger Lösungen. Obwohl die grundsätzliche Notwendigkeit vielfältiger Erwerbskombinationen ohne „ideologische" Rangordnung inzwischen weithin anerkannt ist, muß doch die Frage gestellt werden, ob einfach nur Erwerbskombinationen für Bauern, gleichviel welchen Inhaltes, anzustreben seien oder aber gerade im Hinblick auf die Sicherung von Multifunktionalität im regionalen Kontext für die Entwicklung solcher **spezifisch bäuerlicher Erwerbskombinationen** Sorge getragen werden sollte, die in funktionaler Beziehung zum bäuerlichen Betrieb als multifunktionaler Unternehmung sowie zum ländlichen Raum als Ganzem stehen. Dabei steht nicht mehr die herkömmliche Unterscheidung zwischen selbständigem und unselbständigem Erwerb im Vordergrund, sondern das unternehmerische Konzept im Hinblick auf den optimalen Ressourceneinsatz und eine vielfältige Funktionssicherung. Der bäuerliche Betrieb und die Bauernfamilie verfügen über eine beachtliche Vielfalt ökologischer, wirtschaftlicher und menschlicher Potentiale; dementsprechend vielfältig sind die sich daraus eröffnenden Chancen.

Allerdings müssen bei der Realisierung aller dieser Potentiale auch die öffentlichen Hände mitspielen - es besteht also ein durchaus legitimer **Regulierungsbedarf**. Dieser betrifft beispielsweise die Frage der Wettbewerbssicherung von Alternativenergien (ökologische Steuerreform, Stromeinspeisungsrechte und -preise, Erdgas bis in den hintersten Winkel ...?), die Ausmerzung „zünftlerischer" Hindernisse in der Gewerbeordnung, die Sicherung gleicher Chancen auch des abgelegensten Weilers auf dem Telekommunikationsmarkt sowie eine bedarfsgerechtere Humankapitalförderung, anderseits der Verzicht auf modische Privatisierungen, welche die Versorgungsleistung im ländlichen Raum oft verschlechtern. Allerdings bestehen sogar hier durchaus vernünftige Chancen, teilzeitliche Arbeitsplätze zu schaffen: Wenn nämlich die Alternative nicht lautet, Post- oder Busdienst mit (zu) teuren, vollamtlichen Bediensteten oder völlige Auflassung solcher Dienste, sondern diese im Nebenerwerb bedarfsbezogen weitergeführt werden; ähnliche Teilzeitlösungen sind im Bereich der Bankdienstleistungen denkbar. Übrigens werden derartige Lösungen in der Schweiz, in Skandinavien und Nordamerika längst praktiziert. In dieser Richtung könnte man sich noch mancherlei einfallen lassen.

Man muß allerdings die vielfältigen Möglichkeiten zur **Stärkung regionaler Autonomie** in Summe als bedeutenden Problemlösungsbeitrag erkennen, sie daher wirklich ernsthaft wollen und entsprechend zielbewußt fördern. Dabei erscheint der Leitgedanke hilfreich, **„Regionen zu Inseln der Nachhaltigkeit"** werden zu lassen. Während einzelne Wirtschaftszweige für sich allein nicht zu Inseln der Nachhaltigkeit werden können, könnte dies für Regionen sehr wohl zutreffen. Die Umstellung des Wirtschaftsgeschehens auf mehr Nachhaltigkeit kann und muß aber durch die in der Region wohnenden und handelnden Menschen erfolgen, u.zw. im Sinne einer „Bottom-up"-Strategie, wobei die Vorgangsweise von Region zu Region durchaus unterschiedlich sein wird. Wesentlich beim Aufbau einer regionalen „Nachhaltigkeitsinsel" ist die Vernetzung jedes einzelnen Aktivitätsbereiches mit dem Gesamtsystem.

Die endogene, kleinräumige Regionalentwicklung unter Ausschöpfung der vielfältigen Potentiale einer multifunktionalen Land- und Forstwirtschaft hat allerdings auch eine

menschliche Voraussetzung: Sie erfordert und begünstigt nicht den eindimensionalen Spezialisten mit geringem Anpassungspotential, sondern den vielseitigen, also selbst „multifunktionalen" Menschen, einen anpassungsfähigen Praktiker, der bereit und in der Lage ist, Nischen aufzuspüren und in Existenzchancen umzumünzen. „Multifunktionalilität" in ihrer menschlichen Ausprägung bedeutet Vielseitigkeit, Lernbereitschaft und Anpassungsvermögen, die Fähigkeit zur einfallsreichen unternehmerischen Initiative, um durch Erwerbs- und Einkommenskombination gleichzeitig „auf mehreren Beinen" zu stehen. Viele dieser typischen ländlichen Erwerbskombinationen sind in irgendeiner Weise mit einem land- und forstwirtschaftlichen Betrieb verbunden, dessen Potentiale über eine erweiterte, vertiefte oder neuartige Waren- oder Dienstleistungsproduktion einkommenswirksam erschlossen werden; am eindrucksvollsten zeigt sich dies bei manchen Neu- oder Quereinsteigern, wie sie beispielhaft etwa von ***Groier*** für das niederösterreichische Waldviertel beschrieben wurden. Während in der hochgezüchteten Wirtschaft der Metropolen unter den Berufsleuten vereinseitigte Spezialisten vorherrschen, wird das Bild des ländlichen Raumes immer noch - und durch den Trend zur Erwerbskombination sogar in zunehmendem Maße - von vielseitigen Praktikern geprägt, als menschlichem Gegenstück zur Multifunktionalität und Polyvalenz eines lebendigen und entwicklungsfähigen ländlichen Raumes. Wer dessen Humankapital lediglich auf Grund gewisser formaler „Bildungsrückstände" - etwa nach Maturanten- oder Akademikerquoten - beurteilt, dem entgeht, daß dieser scheinbare Mangel an einer hochgezüchteten Spezialisierung in der „Vertikalen" durch eine breitere Entfaltung menschlicher Fähigkeiten in der „Horizontalen", die den in der Region vorhandenen Chancen angemessen ist, mehr als aufgewogen wird.

Nicht nur Regionen, sogar einzelne (allerdings in diesem Falle bisher überwiegend städtische) **Gemeinden „entdecken"** die ihnen noch verbliebene Landwirtschaft als multifunktionalen Leistungsträger, der gerade im Nahbereich höchst schätzenswerte Versorgungs- und Dienstleistungsaufgaben zu erfüllen vermag, vorausgesetzt, man sichert den Agrarraum dauerhaft, läßt den Bauern wirtschaftlich überleben und entwickelt ein maßgeschneidertes, d.h. funktionsbezogenes Förderungssystem. Auch in Ballungsräumen ist die Landwirtschaft (neben dem Wald) häufig noch wichtigster Flächennutzer, sodaß von ihrem Zustand und ihrer Ausrichtung wesentliche Einflüsse auf Nahversorgung, Erholungsraum, Boden-, Wasser-, Arten- und Klimaschutz ausgehen. **Kommunale Agrarpolitik** benötigt daher eine ganzheitliche Sichtweise von Landwirtschaft, für sie muß „Multifunktionalität" täglich gelebte Praxis sein.- Selbstverständlich kann andernorts die Forstwirtschaft und ihr vielfältiges, insbesondere auch energiewirtschaftliches Leistungspotential in den Mittelpunkt kommunaler Bemühungen treten. Hervorragendes Beispiel hiefür ist das mehrfach preisgekrönte Waldviertler „Energiedorf" Kautzen, wo eine Genossenschaft von 20 Bauern eine Hackschnitzel-Fernwärmeanlage betreibt und damit praktisch die gesamte Heizwärmeenergieversorgung des Ortes übernommen hat.

Die ursprünglich für rein landwirtschaftliche Aufgaben gegründeten **Maschinenringe (MR)** treten inzwischen ebenfalls als multifunktionale Leistungsträger hervor. In den Bundesländern Steiermark und Oberösterreich wird von einem erweiterten sog. MR-Service die Übernahme kommunaler Dienste angeboten. Dafür wurde in Oberösterreich eine Genossenschaft (MR-Service GenmbH) gegründet; Niederösterreich, das Burgenland, Kärnten und Tirol sollen folgen. Im Burgenland, das als besonders beachtenswertes LEADER-Projekt von der EU hervorgehoben wurde, kann ab dem Frühjahr 1997 für Landwirte das MR-Service-Angebot in die Praxis umgesetzt werden. In Tirol ist man nach der Gründungsversammlung dabei, die Gewerbeberechtigungen zu erhalten. Auch in Salzburg und Niederösterreich wird am Aufbau einer landesweiten Genossenschaft gearbeitet.- Der MR übernimmt Werbung,

Absatzgestaltung und Kalkulation, schafft Schutzmechanismen (Haftung, Unfall) durch Versicherung, aber auch gegen Konkurrenzunternehmen. Durch die breit abgestützte Trägerorganisation wird nicht nur marktgerecht angeboten, sondern auch ein Preisdumping innerhalb der Anbieter verhindert. Der einzelne Bauer arbeitet in Form eines Nebengewerbes oder als Dienstnehmer zu einem festen Tarif für die MR-Service-Genossenschaft. Auch Großaufträge können auf diese Weise übernommen werden.

Was die Agrarpolitik insgesamt anlangt, ist **„Regionalisierung"** - auf welcher Ebene auch immer - sicherlich nicht „die" Patentlösung und große Alternative zum weithin unbefriedigenden Ergebnis nationaler, über- und internationaler Steuerungsversuche; jedoch eine Patentlösung des Agrarproblems in der Industriegesellschaft gibt es bekanntlich überhaupt nicht, vielmehr nur verschiedene Ansätze unter Einbeziehung entsprechend differenzierter, vielseitiger Instrumente auf verschiedenen Ebenen. Zu letzteren gehört wesentlich auch die unterste Ebene, die durch ihre Problem-, Bedarfs- und Menschennähe vor den höheren, „bürokratischen" Ebenen herausragt: als ergänzendes, jederzeit ausbaufähiges, dem Subsidiaritäts- und Komplementaritätsprinzip entsprechendes Modell sowohl für die Gestaltung funktionsfähiger Teilmärkte für Nahrung, Rohstoffe, Energie und Dienste als auch für die Feinsteuerung sowie allenfalls als Mitzahler unmittelbar leistungsbezogener Direktzahlungen.

4. Bildungspolitische Konsequenzen von Multifunktionalität

Die Wahrnehmung und Umsetzung des weitgespannten Spektrums von Anforderungen und Chancen von Multifunktionalität stellt verständlicherweise erhöhte bzw. veränderte Herausforderungen an das land- und forstwirtschaftliche Bildungssystem, u.zw. auf allen Ebenen, von der Berufs- und Fachschule bis zur Universität für Bodenkultur: müssen doch auch die Führungskräfte oft erst neue, erweiterte Perspektiven gewinnen.

Ökosozial denkende Agrarpolitiker suchen nach einem **„lebbaren" Paradigma für eine bäuerliche Kultur**. Die Österreichische Gesellschaft für Land- und Forstwirtschaftspolitik/Ökosoziales Forum sieht z.B. folgende, auch bildungspolitisch belangvolle Tendenzen hin zu einer Erneuerung bäuerlicher Kultur: einen Trend vom Spezialisten zurück zum Generalisten; die Neubesinnung auf die Familie als Kern der Gesellschaft; die Hinwendung zum langfristigen Denken; sowie das Bemühen um eine ganzheitliche Sicht. Idealtypisch könnte insofern der wieder auftauchende Begriff „Bäuerlichkeit" gekennzeichnet werden durch eine umfassende, nämlich ökonomische, ökologische und soziale Nachhaltigkeit. Damit sind bereits wichtige bildungspolitische Ziele angesprochen.

In der Sicht der heutigen Umweltkrise konnte „Bäuerlichkeit" als **Beruf und Lebensform mit besonderer Umweltverantwortlichkeit** bezeichnet werden, hauptsächlich infolge der Funktion des Bauern als Bewirtschafter von „Boden als Träger von Leben". Von dieser ganzheitlichen Rolle des Bauern leitet sich ein umfassender landwirtschaftlicher Bildungsauftrag ab. Inwieweit vermögen die tatsächlichen Bildungsvoraussetzungen und -angebote diesem Auftrag gerecht zu werden? Dabei geht es gleichermaßen um die Landwirtschaft als Wirtschaftszweig und Tätigkeit mit besonders starker Umweltrelevanz wie um den Betriebsleiter als Unternehmer und Person in seinen vielfältigen sozialkulturellen Beziehungen sowie schließlich um Lebensqualität und Selbstverwirklichung der übrigen Mitglieder der bäuerlichen Familie. Hiezu ist es allerdings erforderlich, konkrete Berufsbilder auch für die Berufe „Bauer" bzw. „Bäuerin" zu erarbeiten, in denen die Erwerbskombination voll berücksichtigt wird.

Die von den Naturgegebenheiten, den vielfältigen standörtlichen, betrieblichen, technischen und sozialen Verhältnissen bedingte Vielseitigkeit land- und forstwirtschaftlicher Betriebe und Berufe findet ihren Widerhall in einer entsprechenden Vielseitigkeit der Ausbildungsformen und -inhalte: Bildung im Agrarbereich kann sich nicht auf die Vermittlung begrenzter technischer Kompetenzen beschränken, sondern hat einen weitgespannten Bereich unterschiedlicher Inhalte zu berücksichtigen und zueinander in Beziehung zu setzen.

Diese vergleichsweise **wenig spezialisierte Ausbildungsstruktur** hat den Vorzug, daß Absolventen land- und forstwirtschaftlicher Bildungsgänge auch außerhalb des Agrarbereichs einsetzbare Qualifikationen erwerben und damit eine berufliche Eignung erhalten, die der Vielfalt praktischer Tätigkeitsbereiche im ländlichen Raum sowie damit auch dem heutigen Trend zur Erwerbskombination entgegenkommt. Die land- und forstwirtschaftlichen Bildungseinrichtungen bemühen sich inzwischen bewußt um einen planmäßigen Ausbau dieser „Polyvalenz" der vermittelten Bildungsinhalte. Noch nicht befriedigend gelöst ist bisher die Frage der Anerkennung der an landwirtschaftlichen Bildungseinrichtungen erworbenen Qualifikationen außerhalb des Agrarbereichs.

Nach ***Baaske*** und ***Tragler*** (STUDIA/SPES) können und sollen Bauern in Zukunft in verstärktem Maße **aktive Rollen im Bildungsprozeß** übernehmen. Die städtische, industrie- und dienstleistungsorientierte Gesellschaft könnte in Zukunft eine verstärkte Nachfrage nach Wissen aus dem ländlichen Raum entwickeln. Die Bauern wären dann Träger und Anbieter eines Sachwissens, das vor allem den wirtschaftlichen Umgang mit der Natur beinhaltet. Für die Landwirte ergeben sich hieraus neue Herausforderungen; diese erfordern eine noch größere Bereitschaft, die Urproduktion als einzige Einnahmequelle zu verlassen und vermehrt (auch) Dienstleistungen anzubieten. Bildung wird dabei als **immaterieller Produktionsfaktor** verstanden.

Speziell die **ökologische Bildung** gewinnt auch in der Landwirtschaft zunehmende Bedeutung, sowohl im engeren, agrarökologischen Sinne als auch umfassender als Kompetenz für den praktischen Umgang mit dem Naturhaushalt. Ihre Einbindung in das bestehende Ausbildungssystem sollte womöglich nicht in der Form erfolgen, daß ein eigenes, abgetrenntes Fach „Umweltschutz" einem insgesamt technisch ausgerichteten Unterrichtsplan angehängt wird. Die Einbindung von Ökologie und Umweltschutz als integrierende Gesichtspunkte in jedes Fachgebiet ist daher zu einem Unterrichtsprinzip zu erheben. Die biologische Landwirtschaft kann zwar nicht als generelle Lösung der gegenwärtigen Agrarprobleme angesehen werden, stellt jedoch eine wichtige Teiloption dar. Ihre zweckdienlichste Förderung besteht nicht nur in finanziellen Hilfen, sondern insbesondere auch in einer gezielten Bildung und Beratung.

Ein **zukunftsweisendes Leitbild** der landwirtschaftlichen Fachschule, aber ebenso auch der Höheren landwirtschaftlichen Lehranstalt (bzw. auch künftiger Fachhochschullehrgänge) könnte deren Weiterentwicklung zu regionalen Animations- und Innovationszentren im ländlichen Raum sein, wofür bereits Beispiele vorliegen. Typische Aufgaben derartiger über den schulischen Bereich hinauswirkender Zentren sind die Unterstützung bestehender bäuerlicher Initiativen, das Auffinden neuartiger Chancen, Innovationsförderung, Aufbau regionaler Kooperationen zwischen der Landwirtschaft und anderen Wirtschaftszweigen, Entwicklung und Unterstützung regionaler Umweltprojekte usw.

Während die land- und forstwirtschaftlichen Fachschulen ihren Aufgabenschwerpunkt bei der Betriebsleiterausbildung sowie zunehmend auch der beruflichen Qualifizierung für eine Erwerbskombination setzen, erweitert sich der Bildungsauftrag der HBLA zunehmend in Richtung auf neue Berufsfelder, die zwar mit der Land- und Forstwirtschaft sowie dem ländlichen Raum in funktioneller Beziehung stehen, jedoch über rein sektorale Aufgaben hinausgehen.

Als unzulänglich wird einer Untersuchung von ***Penker*** zufolge die **Ausbildung von Bauern im Bereich Landschaftspflege** empfunden. Sind unsere Bauern für diese erweiterte Aufgabe ausreichend qualifiziert, ist das landwirtschaftliche Schulwesen in der Lage, entsprechende kulturlandschaftsbezogene Kenntnisse und Fähigkeiten zu vermitteln? Ein Vergleich der Lehrinhalte, die aus sachlichen Überlegungen denkbar waren, mit jenen, welche tatsächlich in den Lehrplanbestimmungen vorgesehen sind bzw. schließlich im Unterricht Umsetzung finden, ergab große Defizite. An den Landwirtschaftsschulen Österreichs wird - im Gegensatz etwa zu jenen in Bayern - kein eigenes Unterrichtsfach angeboten, das sich schwerpunktmäßig mit „Landschaftspflege" auseinandersetzt. Mit wenigen Ausnahmen, wie vor allem den Lehrplanbestimmungen für einen Unterrichtsgegenstand „Obstbau und Grünraumpflege" an den Tiroler Fachschulen, bleibt die Behandlung des Themenkomplexes „Landschaftspflege" an der Oberfläche. Zusätzliche Schwierigkeiten und Unzulänglichkeiten

treten bei der Umsetzung der Lehrplanbestimmungen im Unterricht zutage. Die Lehrer, welche kaum Unterstützung in Fortbildungsveranstaltungen, Schulbüchern und Unterrichtsmitteln finden, sparen in ihrer Unterrichtsgestaltung häufig gerade die im Lehrplan vorgesehenen Lehrinhalte der Landschaftspflege aus.

Ursachen für diese unzulängliche Umsetzung von Lehrplanvorgaben hinsichtlich der Landschaftspflege werden seitens der unterrichtenden Lehrer u.a. in folgenden Problemen gesehen: Unterlagen, die Natur- und Umweltschutz mit Bezugnahme auf die Landwirtschaft behandeln, sind kaum vorhanden; Unterlagen aus dem Bereich der Umwelterziehung sind kaum didaktisch aufbereitet; Lehrerfortbildungsveranstaltungen im Bereich Landschaftspflege werden nicht angeboten; Lehrer der Fachschulen fühlten sich bei der Konkretisierung der Lehrplanbestimmungen "allein gelassen"; die Fachbereiche Ökologie und Umweltschutz haben an den Schulen gegenüber traditionellen Gegenständen wie Pflanzenbau oder Betriebswirtschaft keinen entsprechenden Stellenwert; die Lehrpläne sind überfrachtet und die Unterrichtszeit zu beschränkt, um deren Bestimmungen umfassend erfüllen zu können; ein Erfahrungsaustausch zwischen Lehrern verschiedener Schulen, die den gleichen Gegenstand unterrichten bzw. ähnliche Projekte betreuen, findet kaum statt.- Die Integration kulturlandschaftsbezogener Lehrinhalte in das Ausbildungsprogramm der landwirtschaftlichen Schulen ist allerdings voll im Gange. Mittels unterstützender Maßnahmen konnte sichergestellt werden, daß sich die landwirtschaftliche Schulausbildung noch mehr an den sozialökonomischen und ökologischen Herausforderungen als Rahmenbedingungen einer „landschaftsverträglichen“ Landwirtschaft orientiert.

5. Multifunktionalitätssicherung durch den Konsum

Wir haben inzwischen weithin begriffen, daß die Produktion von Gütern und Leistungen nicht nur eine technisch-ökonomische Seite hat, sondern auch eine **ökologische, kulturelle und ethische Dimension,** die von der Externalisierung bzw. Internalisierung ökologischer und sozialer Kosten bis zu Fragen einer fairen Entlohnung von Arbeitskräften in der Dritten Welt reicht. Solche Einsichten haben unvermeidlicherweise auch unser Konsumverhalten beeinflußt: Wenigstens ein Teil der Verbraucher achtet inzwischen nicht allein auf die unmittelbaren, auf die eigene Person bezogenen Gesundheitseffekte von Konsumgütern, sondern kümmert sich auch um deren Herstellungsverfahren, etwa die Energieintensität, die Haltungsformen und Transportbedingungen der Nutztiere sowie die Auswirkungen auf Artenvielfalt, Klima usw.; viel seltener allerdings werden auch die Arbeits- und Einkommensbedingungen der hinter diesen Erzeugnissen stehenden Menschen beachtet, beispielsweise der heimischen Bauern - über die Arbeits- und Lohnverhältnisse von Menschen in der Dritten Welt bestehen heute in unseren Großstädten oft bessere Kenntnisse als über die entsprechende Situation der einheimischen Bauern ...

Multifunktionalität als Aspekt des Konsumverhaltens - das bedeutet, daß die vielfältigen Leistungsbereiche der Land- und Forstwirtschaft nicht nur eingefordert oder als kaum bewußt werdende Selbstverständlichkeit hingenommen, sondern in und **durch Konsumentscheidungen bewußt angesprochen** und gefördert werden; diese Forderung richtet sich nicht allein an den privaten, sondern ebenso auch an den unternehmerischen und öffentlichen Verbraucher. Hiezu ist erstens einiges an Wissen erforderlich, zweitens ein gewisses Maß an Solidarität mit einem arg gebeutelten Wirtschaftszweig, drittens schließlich auch ein wenig Patriotismus, insofern es sich bei der Land- und Forstwirtschaft eben um heimische, bodenständige und regionsbezogene Leistungsträger handelt, deren Existenz wesentlich zur nationalen und regionalen Identität beiträgt und von deren nachhaltiger Funktionsfähigkeit weit mehr abhängt, als der dürftige Beitrag zum BIP erwarten läßt: Wer die Land- und Forstwirtschaft umfassend würdigen möchte, wird nicht umhinkönnen, gelegentlich die Zerrbrille abzunehmen, welche uns das bisherige System der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung auf die Nase setzt. Die erstaunlichen Entdeckungen, die wir dabei machen, werden möglicherweise auch unser Verhalten beeinflussen.

Wenn der Kunde angeblich „König" ist und massiv Wert auf seine **Wahlfreiheit** legt (vgl. etwa die Gentechnik-Diskussion), erwachsen ihm daraus auch Verpflichtungen im Sinne von Solidarität, Umweltgerechtheit und Nachhaltigkeit; z.B.

- Entscheidung für heimische Nahrungsmittel,
- „Bio" nicht nur loben, sondern auch kaufen!
- Achtung auf einen fairen Preis nicht nur bei Erzeugnissen aus Entwicklungsländern,
- Beitrag zur Erhaltung der Nahversorgung,
- soweit möglich, Entscheidung für erneuerungsfähige Energieträger,
- Berücksichtigung der funktionalen Zusammenhänge z.B. zwischen Agrarproduktion und Landespflege - die billigste Milch wird kaum zum Überleben von Bauern in den alpenländischen Erholungsgebieten beitragen ...

Widrigenfalls geraten wir nämlich in die Gefahr eines **umfassenden Wirklichkeitsverlustes**. Dazu eine Stimme aus der Schweiz: „Nachweislich hat der Schweizer Konsument,

gemessen an seiner Kaufkraft, die billigsten Nahrungsmittel in Europa. Daß dieser Konsument trotzdem weiter nach noch billigeren Nahrungsmitteln strebt, ist im Wesen der totalen Konsumgesellschaft begründet. Warum es also besser gelingen soll, im EU-Raum die dortigen Konsumenten von teureren Schweizer Produkten zu überzeugen als die kaufkräftigeren Schweizer Konsumenten selbst, bedarf der Erklärung ...

Neu kommt hinzu, daß in der EU und in allen Industrieländern derselbe gesellschaftliche Prozeß im Gange ist, den wir in der Schweiz als besonders hochpreisiges Agglomerations- und Kosumzentrum bereits kennengelernt haben: Es findet ein wenig analysierter Absatzeinbruch bei der auf hohem Niveau produzierenden bäuerlichen Landwirtschaft statt. Wer darin allein das Problem sieht, die bäuerliche Landwirtschaft müsse besser vermarkten, nimmt die zur Zeit stattfindenden fundamentalen Umbrüche an der Marketingfront zu wenig zur Kenntnis. Mit 'virtuellen Realitäten' - künstlichen Wirklichkeiten -, Expansion in Konsum-Kunstwelten und Verkauf von Mythen wird weltweit versucht, neue Wachstumsmärkte zu eröffnen. Der reale Bodenbezug der bäuerlichen Landwirtschaft, den diese im Auftrag der ganze Gesellschaft bisher aufrechterhält, steht abseits und dieser Entwicklung sogar hinderlich im Weg. Die landwirtschaftlichen Reformkräfte beziehen diesen von außen geführten wirtschaftlichen Verdrängungskampf zuwenig in ihre Überlegungen ein. Der Bedeutungsverlust der bäuerlichen Landwirtschaft ist nur ein Aspekt, eine Auswirkung dieses postmodernen Drängens nach Scheinwelten. Bodenverlust ist letztlich auch Realitätsverlust - und umgekehrt. Realitätsverlust führt oft zu folgenreichen Fehleinschätzungen, die zu gewaltsamen Korrekturen führen müssen." (D. Grüne 1/96)

6. Multifunktionalität und Nachhaltigkeit

Die Definitionen von „Nachhaltigkeit" sind inzwischen fast unüberschaubar vielfältig; meist erfassen sie allerdings nur Teilaspekte oder Facetten dieses wahrhaft globalen Auftrages. Nach ***Neunteufel*** bedeutet Nachhaltigkeit im weiten Sinne die **Überlebensfähigkeit** des Systems „Mensch - Umwelt", wobei „Umwelt" sowohl die natürliche als auch die soziale Umwelt umfaßt. Da diese sich gegenseitig beeinflussen und der Mensch ein Teil dieses Systems ist, erscheint es besser, über **„Mitwelt"** zu sprechen. Es ist daher unzulässig, den Begriff der Nachhaltigkeit nur auf die ökologische Nachhaltigkeit einzuengen.

„Wird z.B. die Nachhaltigkeit der Landwirtschaft nur unter dem Aspekt der **ökologischen Nachhaltigkeit** untersucht, werden also nur die physikalischen, chemischen und biologischen Faktoren, wie Erosion, Wasser- und Bodenqualität, Artenvielfalt sowie die Qualität der erzeugten Nahrungsmittel berücksichtigt und Fragen der sozialen Nachhaltigkeit vernachlässigt, so wird die Frage, ob eine Gesellschaft ihre Lebensmittelversorgung langfristig sichern könne, kaum beantwortet werden können. Diese wird außer von den erwähnten physischen Faktoren auch von einer Reihe anderer Tatsachen entscheidend mitbestimmt: Etwa davon,

- wie die landwirtschaftlichen Aktivitäten in das gesamtwirtschaftliche Geschehen eingebettet sind;
- wie groß die Nachfrage nach landwirtschaftlichen Produkten ist und in Zukunft sein wird;
- wie sich Arbeitsteilung und Handelsbeziehungen innerhalb und zwischen den verschiedenen Regionen und Ländern entwickeln;
- ob das Vorhandensein der Produktionsfaktoren, inklusive der menschlichen Arbeit, langfristig gesichert werden kann, usw.

Auch die Frage nach dem **technischen Wissen und Wandel** in der Landwirtschaft wird impliziert: Wie werden die Agrarprodukte erzeugt und verbreitet? Welche Strukturen sind im technischen Wissen und/oder auf den betreffenden Märkten vorhanden? Diese Zusammenhänge und Strukturen wiederum beeinflussen, was, wieviel und mit welcher Technologie der Landwirt produziert, was wiederum Auswirkungen auf die Wasser- und Bodenqualität, die Artenvielfalt usw. hat.

Ein **ganzheitlicher Ansatz** ist also bei der Erarbeitung eines Nachhaltigkeitskonzeptes unumgänglich, um die Vernetzungen des jeweiligen Systems beschreiben zu können. Es bedeutet aber auch, daß nur mit Hilfe transdisziplinärer Forschung Nachhaltigkeitskonzepte erarbeitet werden können, da es im System der oben skizzierten Vernetzungen keine Abgrenzungen im Sinne der Fachwissenschaften gibt."

Der Verfasser selbst hat „Nachhaltigkeit" als **„Sicherung der Produktivität (=Ertragsergiebigkeit) in der Dauer"** zu definieren versucht. Auch er hob hervor, daß ein rein ökologischer Nachhaltigkeitsansatz zu kurz greift. Speziell in der Landwirtschaft - doch gilt dies auch allgemeiner - hat Nachhaltigkeit drei grundlegende und gleichrangige Aspekte, nämlich einen ökologischen, einen ökonomischen und einen sozialen; damit ein konkreter land- und forstwirtschaftlicher Betrieb sich auf Dauer behaupten könne, müssen alle drei Nachhaltigkeitsaspekte gleichermaßen gewährleistet sein: Weder auf kranken Böden, noch bei einer desolaten Wirtschaftslage, noch bei familiären Spannungen und fehlender Hofnachfolge kann ein Betrieb auf Dauer bestehen. (Übrigens fällt es nicht schwer, diesen Grundsatz auf eine ganze Volkswirtschaft anzuwenden!)

Somit ist „Multifunktionalität" schon in einem ausreichend breit konzipierten Nachhaltigkeitsbegriff mit angelegt. Dieser Zusammenhang geht indessen noch weiter: Wenn die Überlebensfähigkeit eines Systems von seiner **Stabilität,** seiner **Resilienz** und seiner **Reproduktionsfähigkeit** abhängt, also von seiner Fähigkeit, sich selbst zu organisieren und zu regenerieren, steht dies auch mit dem Vielfältigkeitsgehalt des betreffenden Systems im Zusammenhang: Wir wissen, daß nicht allein in lebenden (biologischen) Systemen Vielfalt die systeminternen Ausgleichs- und Kompensationsmöglichkeiten erhöht, also ein Rückschwingen nach Störungen erleichtert. Genau darauf bezieht sich aber der Begriff der „Resilienz", nämlich die Fähigkeit eines Systems, Änderungen und Störungen zu absorbieren und sich auch bei stärkeren und vielfältigen Fluktuationen an neue Gegebenheiten anzupassen, d.h. (wieder) einen Stabilitätsbereich zu finden. Spezialisierung zahlt sich zwar - zumindest wirtschaftlich und kurzfristig - aus. Inwieweit ist sie indessen unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit wünschenswert?

Nachhaltigkeit in Zusammenschau mit Multifunktionalität kann somit den Auftrag bedeuten, die **Vielfalt der gesellschaftlichen Ansprüche** an die Land- und Forstwirtschaft und ihre korrespondierenden Leistungsbeiträge jeweils nicht ausgliedernd-isolierend anzugehen, sondern sie im Verbund zu erfüllen: Entkoppelung, Segregation (etwa von Milcherzeugung und Landschaftspflege im Grünland, um ein besonders brisantes Beispiel zu nennen) bringt im allgemeinen keine zufriedenstellenden Lösungen, sondern vergrößert längerfristig nur die Probleme in *beiden* segregierten Bereichen - eine Einsicht, die leider im Widerspruch zum „mainstream" heutigen wirtschaftlichen Denkens und Handelns steht.

Seit der Einführung von Ackerbau und Viehzucht veränderte der Mensch die Naturlandschaft irreversibel zur Kulturlandschaft: „Er muß in die Natur eingreifen, damit sich die natürliche Dynamik für ihn nicht als 'Naturkatastrophe' auswirkt. Der Mensch wird somit für die langfristige Stabilisierung des Ökosystems Erde verantwortlich, sofern er diese Erde weiter bewohnen will. Zugleich muß er aber für ein bestimmtes Maß an Dynamik sorgen, wenn er seine Lebensmöglichkeiten verbessern möchte" (***Bätzing***); dies nachhaltig zu tun, lautet die schwere, aber faszinierende Aufgabe.

Für ein **nachhaltiges Wirtschaften im Alpenraum** wurden von ***Bätzing*** vier Grundregeln aufgestellt:

- Der Mensch muß Nutzungsgrenzen akzeptieren (z.B. einen Bannwald nicht roden), u.zw. jeweils gemäß seinen wirtschaftlichen und technischen Möglichkeiten;
- notwendig ist eine kleinräumige Gestaltung der menschlichen Nutzungen entsprechend der kleinräumigen Struktur der Naturlandschaft;
- es muß das richtige Maß zwischen Über- und Unternutzung gefunden werden ebenso wie der richtige Nutzungszeitraum, damit sich die Vegetation ausreichend gut regenerieren kann; schließlich
- ist jederzeit ein erhebliches Maß an Pflege und Reparaturarbeit erforderlich, um die Kulturfläche und das gesamte Agrarsystem zusätzlich zu stabilisieren.

Unter monofunktionalen Voraussetzungen (nur die Agrarproduktion wird bezahlt, nur die Landschaftspflege, nur eine außerlandwirtschaftliche Erwerbskombination bringen ein Einkommen ...) kann diese komplexe, überaus aufwendige Aufgabe auf Dauer nicht gelingen. Daher muß gerade die Gebirgsland(und -forst)wirtschaft Multifunktionalität werden, diese sich aber auch bezahlt machen. Es geht hier um ein **Ökosystem-Management** als

ganzheitlicher Ansatz in der Nutzung natürlicher Ressourcen, der auch soziale, ökonomische und ökologische Rahmenbedingungen und insofern „Nachhaltigkeit" in ihren drei Hauptaspekten berücksichtigt.

Abschließend werfen wir in der Sicht vorliegender Problemstellung einen Blick auf das von Landwirtschaftsminister ***Molterer*** vorgelegte **Konzept „Ökoland Österreich".** Landwirtschaft und Agrarpolitik können bei einer stärkeren ökologischen Ausrichtung Österreichs („Ökoland-Konzept") zweifellos eine wichtige, aber keineswegs die entscheidende Rolle spielen; dazu ist die wirtschaftliche sowie die gesellschaftlich-politische Stellung des Agrar- und Forstsektors viel zu schwach. Sie können aber einen wichtigen Beitrag zu einer Ökologisierung der Wirtschaft leisten, indem sie deren Vorteile wahrnehmen und selbst davon profitieren. Voraussetzung für ein Gelingen eines solchen Konzeptes sind Grundsatzentscheidungen zu Gunsten einer ökologischen Orientierung der Politik in allen Bereichen, insbesondere die Bereitschaft

- zu einer **ökologischen Steuerreform,** die erneuerungsfähige Rohstoffe und Energieträger begünstigt;
- zu einer **Regionalisierung** wirtschaftlicher Aktivitäten, wodurch die Intensität der Raum- und Bodennutzung ausgeglichen wird;
- zu einer angemessenen und dauerhaft gesicherten, kostengerechten **Abgeltung „preisloser" öffentlicher Güter** an jene, die sie bereitstellen; schließlich die
- Gewinnung **zusätzlicher Zahler** (Gebietskörperschaften unterer Ordnung, Verbände, Wirtschaftstreibende, Private ...).

Nur unter diesen Voraussetzungen lassen sich folgende 4 Thesen über Bestand und Weiterentwicklung einer **„öko-sozialen" Agrarpolitik** in Österreich vertreten (nach ***Greif***):

- Sozialökonomische und ökologische Elemente haben in der österreichischen Agrarpolitik eine jahrzehntelange **Tradition.**
- Die ökosoziale Landwirtschaft - der „österreichische Weg" der Agrarpolitik - muß in eine **Konsolidierungsphase** übergeführt werden.
- Nur eine **nachhaltige Landwirtschaft** kann die Lebensgrundlagen langfristig sichern; Nachhaltigkeit muß also ein zentrales Ziel der Agrarpolitik darstellen.
- Die Inhalte des Konzeptes „Ökoland Österreich" haben Konsequenzen für die **Einkommensbildung** und die **regionale Struktur** in der Landwirtschaft.

Ein zentrales Anliegen des Konzeptes „Ökoland Österreich" ist es, sicherzustellen, daß in der Landwirtschaft und den ländlichen Regionen ökologisch verträglich, d.h. nach den Prinzipien der Nachhaltigkeit, gewirtschaftet wird. Dieses Anliegen kann aber nicht unabhängig von der Ausgangssituation, den Rahmenbedingungen und den übrigen Zielen der Wirtschafts- und Gesellschaftspolitik verfolgt werden. Alle Maßnahmen wären daraufhin zu überprüfen, ob und inwieweit sie folgende Ziele fördern oder beeinträchtigen:

- **Ökologische Ziele:** Der Bestand an natürlichen Ressourcen, deren Qualität und Leistungsfähigkeit soll für spätere Generationen erhalten bleiben. Um das biologische Gleichgewicht aufrechtzuerhalten, sollen auch die Bedürfnisse von Pflanzen und Tieren geachtet und beachtet, ihr Wohlbefinden und ihr Lebensraum verbessert und eine möglichst reiche Artenvielfalt gesichert werden.

- **Humane Ziele:** Der ländliche Raum soll den darin lebenden und arbeitenden Menschen gesunde Lebensbedingungen bieten. Die „ökologische Ausgleichsfunktion" dieser Gebiete soll verbessert und die Erholung und Lebensqualität der Menschen sollen damit unterstützt werden.

- **Integrative Ziele:** Entscheidungen über Ziele und Maßnahmen sind auf demokratischem Wege zu treffen. Dies impliziert die Weiterentwicklung bzw. Schaffung entsprechender Institutionen, die diese neuen Herausforderungen annehmen, sowie die Entwicklung überschaubarer Entscheidungs- und Verantwortungsstrukturen und die Förderung der Bereitschaft zu Konfliktlösung und Kooperation.

- **Ökonomische Ziele:** Bei gegebenem Einsatz von Produktionsfaktoren soll deren Zielerreichungsgrad möglichst hoch sein und bei gegebenen Zielen der Verbrauch von Produktionsfaktoren möglichst gering, um einen möglichst geringen Verbrauch vorhandener und eine effiziente Wiederherstellung verbrauchter Ressourcen zu gewährleisten.

- **Regionale Ziele:** Der ländliche Raum und seine Funktionen (als Lebensraum, Produktionsgrundlage, Erholungsraum und Schutzraum) sollen funktionsfähig erhalten werden und zugänglich bleiben.

- **Soziale Ziele:** Die soziale Nachhaltigkeit der Landwirtschaft erfordert, daß das fachliche Wissen um die Landbewirtschaftung, eine der wichtigsten Ressourcen der Volkswirtschaft, einer ausreichend großen Schichte der Bevölkerung verfügbar bleibt und weiterentwickelt wird. Die Agrarbevölkerung sollte daher auf einem Niveau stabilisiert werden, das dieses Erfordernis erfüllt.

7. Zusammenfassung/Summary

7.1 Zusammenfassung

Die ökosoziale Agrarpolitik ruht auf den drei Grundsätzen der **Nachhaltigkeit,** der **flächendeckenden Bewirtschaftung** und der **Multifunktionalität.** Diese drei Bereiche hat sich auch das Forschungsprogramm der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft angenommen. Nachdem in den beiden vergangenen Jahren die Nachhaltigkeit und die Flächendeckung untersucht worden waren, wird nun gleichsam als Abschluß dieser „Trilogie" diese Arbeit über die Multifunktionalität vorgelegt.

Als „Funktionen" werden in diesem Zusammenhang **Leistungsbeiträge zu gesellschaftlichen Zielen** verstanden; sie können wirtschaftlicher oder überwirtschaftlicher Art sein, Produktions- oder Dienstleistungscharakter tragen. Grundsätzlich sind sämtliche Funktionen der Land- und Forstwirtschaft - die letztere wird in diese Untersuchung voll einbezogen - untereinander gleichwertig; allerdings ist ihr relatives Gewicht in Abhängigkeit vom jeweiligen Standort unterschiedlich.- Die einzelnen Funktionen können aneinander gekoppelt oder mehr oder minder losgelöst voneinander auftreten, wobei in letzter Zeit eine gewisse Entkoppelungstendenz bemerkbar wird, die nicht unproblematisch ist. Im Prinzip impliziert jede Funktion einen Einkommensanspruch, denn ohne Einkommenswirksamkeit ist die Funktionserfüllung gefährdet. Manche Funktionen „ergeben" sich mehr oder minder zwangsläufig aus der land- und forstwirtschaftlichen Tätigkeit, andere müssen direkt angestrebt werden. Manche Funktionen bilden per se eine wirtschaftliche Gewinnchance für die Land- und Forstwirte, andere bedeuten zunächst Erschwernisse und verursachen insofern ökonomische Verluste.

Die **Erzeugungsfunktion** (Nahrungs- und Futtermittel, Rohstoffe und Energieträger) ist zwar nur eine unter vielen Funktionen und auch nicht an jedem Standort die wichtigste; doch nimmt sie insofern eine Sonderstellung ein, als losgelöst von ihr die übrigen Funktionen „in der Luft hängen". Landbewirtschaftung ist zwar wesentlich mehr als Agrarproduktion, aber ohne Agrarproduktion ist sie allenfalls auf Golfplätzen und Schipisten aufrechtzuerhalten.

Angesichts der Sackgassen, in die uns eindimensionales, spezialistisches Denken und Handeln im wissenschaftlichen, wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und politischen Bereich hineinmanövriert haben, stellt heute ein **ganzheitliches, „vernetztes" Denken** keinen philosophischen Luxus dar, sondern eine schlichte gesamtgesellschaftliche Überlebensvoraussetzung mit direkten Konsequenzen für die praktische Politik.

In besonderem Maße gilt dies für die Land- und Forstwirtschaft, die auch in hochentwickelten Industrieländern weiterhin die **flächenhaft dominierenden** Wirtschafts- und Raumnutzungsaktivitäten darstellen und ländliche Räume auch dann in vielfältiger Weise prägen, wenn der Beitrag der biologisch gebundenen „Urproduktion" zu Beschäftigung und regionaler Wirtschaftsleistung nach der herkömmlichen ökonomischen Bemessungsweise gering ist und weiterhin zurückgeht.

Dies hat bisher allerdings wenig daran geändert, daß die gesellschaftliche Bedeutung der Land- und Forstwirtschaft im Rahmen der **Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR)** immer noch ausschließlich am **Geldwert ihres Produktionsertrages,** ihrer sog. Wertschöpfung, gemessen wird: Da die bisherige VGR weder positive und negative externe Effekte noch außerökonomische Vernetzungen zu berücksichtigen vermag, überhaupt (zwangsläufig?) rein monetaristisch (geldbezogen) angelegt ist, schließlich für die

„öffentlichen" (preislosen) Güter überhaupt kein VGR-kompatibler Bewertungsmaßstab besteht, beschränkt sich die Bewertung des volkswirtschaftlichen - und damit implizit auch des gesamtgesellschaftlichen - Leistungsbeitrages der Land- und Forstwirtschaft auf deren mit den jeweiligen Marktpreisen monetarisierte Warenproduktion. Erst die Weiterentwicklung der bisherigen VGR-Methodik durch das Europäische System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen (ESVG) könnte hierin allmählich Wandel schaffen.

Wir bezeichnen die **Leistungsbeiträge** einer wie immer gearteten und organisierten Aktivität **zur Erfüllung von gesellschaftlichen Zielen als „Funktion".** Eine umfassende Erkenntnis und Würdigung aller in unserer Gesellschaft erbrachten Leistungsbeiträge, von der Staatsoper bis zum Bergbauernbetrieb, hat dementsprechend eine ganzheitliche Bestimmung der gesellschaftlichen Bedürfnisse und Ziele zur Voraussetzung. Diese Bedürfnisse differenzieren sich und verschieben ihre Gewichte in dem Maße, als eine Gesellschaft sich differenziert, wohlhabender wird und mit zunehmender Sättigung von einfachen Grundbedürfnissen diese selbst sich in qualitativ anspruchsvollerer Weise zu Wort melden, bisher marginale Bedürfnisse stärker hervortreten und sogar völlig neuartige Bedürfnisse auftreten: Nicht mehr „Nahrung" schlechthin wird gefordert, sonder ökologisch erzeugte Nahrungsmittel, deren Herstellung auch ethischen Ansprüchen genügt; „Erholung und Freizeit" werden zu verselbständigten wirtschaftlichen Wachstumsbereichen mit enormen Auswirkungen auf Gesellschaft, Raum und Umwelt; Tierschutz wird zu einem Anliegen, für das Menschen auf die Barrikaden gehen; Wälder sollen nicht mehr bewirtschaftet, sonder in „neue Wildnisse" zurückverwandelt werden; usw.

Aus all dem ergeben sich z.T. massiv **veränderte Wertungen und Ansprüche** in bezug auf die Land- und Forstwirtschaft und den von ihr in Besitz und mehr oder minder intensiver Nutzung gehaltenen Raum, der in Österreich immerhin rund 80 % des gesamten Staatsgebietes umfaßt. Österreich stellt sich im OECD-Vergleich als noch stark **ländlich geprägtes Land** dar. Gemessen am allerdings sehr eindimensionalen Merkmal der Besiedlungsdichte entfallen bei uns 71 % der Staatsfläche mit 40 % der Bevölkerung auf „überwiegend ländliche", weitere 28 bzw. 39 % auf „ziemlich ländliche" Gebiete, insgesamt demnach 99 % der Fläche mit 78 % der Bevölkerung auf den „ländlichen" Raum im weiteren Sinne - somit also auf Regionen, die durch eine jedenfalls 50 % überschreitende land- und forstwirtschaftliche Flächennutzung gekennzeichnet sind. In Deutschland erreichen die betreffenden Anteile dagegen nur 58 % bzw. 34 %, in der Schweiz 83 % bzw. 59 %.

Die Land- und Forstwirtschaft in ihrer vielschichtigen räumlich-regionalen, ökologischen, ökonomischen und gesellschaftlichen Wirklichkeit erscheint **ihrem Wesen nach „multifunktional",** d.h. man muß sie nicht erst dazu erklären: Erzeugungsfunktion und Raumfunktion, letztere wiederum gegliedert in eine regionalökonomische und eine ökologische Teilfunktion, sind immer und überall *gemeinsam* mit der landwirtschaftlichen Tätigkeit auftretende Gegebenheiten. Die Frage lautet daher nicht, ob Land- und Forstwirtschaft mehrere Funktionen habe oder nicht, sondern ob bzw. inwiefern die gesellschaftlichen Rahmenbedingungen agrarischer Tätigkeit, insbesondere die sich direkt oder indirekt ihrer Gestaltung widmende Politik, diese Multifunktionalität wahrnimmt und anerkennt, sie im positiven Sinne zu entwickeln sucht - oder eben nicht. In letzterem Falle wäre allerdings mit sozialen und ökologischen Kosten zu rechnen, deren Ausmaß erst in dem Maße offenbar würde, als die Multifunktionalität tatsächlich verlorengeht, was in Österreich dem Rückzug der Land- und Forstwirtschaft aus großen Teilen des nationalen Raumes gleichkäme. Die bessere Alternative besteht darin, die Landwirtschaft als vielseitigen, multifunktionalen Leistungsträger in Wert zu setzen. Hiezu bieten sich in besonderem Maße kleinregionale, integrative Lösungen an.

7.2. Summary

In general, farmers' primary and „traditional" function is to provide food & fiber to the national economy and for export. But at the same time, farmers are still an important - and in some less developed regions still the most important - part of the rural population. As non-farm sources of employment and income are lacking and/or insufficient and/or dependent on the agricultural economy, the farming population (or the population „connected" with farms) is still indispensible for maintaining **a certain minimum population** density in rural areas, also as a basis for the (future) development of non-farm activities. The whole economic cycle could break down if the farming economy and population would be reduced too quickly without viable alternatives; this would also heavily jeopardize rural tourism in many European areas. These important direct and even more indirect contributions of farming to the regional economy may be called the **„regional function"** of agriculture.

The farming community might be reduced in number to a very small part of the overall and even of the regional population and might only contribute marginally to the overall economy as measured in terms of the GNP. But quite contrary to this small and diminishing contribution, farmers are by far the most important owners of land (farm land and very often also forest land) and practically the only one to keep it in its **ecological function.** Although farmers are not always and everywhere using land in a sustainable manner, they are the only group that **could** look for the land sustainably provided an adequate economic and political framework is created.

Whereas the „production" function of farming in a certain country or region might well be substituted by imports from countries with an economically more competitive farm economy, neither the **„regional function"** nor the **„ecological function"** of farming could realistically be either imported or substituted by any other branch of economic activity. In general, these „non-productive" functions of farming become the more important the less a regional agriculture contributes to the overall production of agricultural goods. Most of these functions are more or less interactive and interrelated and can only by definition be treated separately.

„Multifunctional" farming as a **concept** means therefore to put the income of the farming community, so to speak, on „several legs": Not only production as such should be a source of income and (material) „productivity" the only measure of competitiveness and hence, the justification of farming in a country or region, but **all** the functions of farming should be taken into consideration, weighted carefully against each other and turned into viable sources of income. Finally, as the farmer and his family will have to survive, he can only fulfil his several functions insofar he is directly or indirectly paid for them: When the farmers' task is broadened by a multifunctional concept, also farm and overall policies have to broaden their scope and diversify their instruments.

a) The food production function

In a time of increasing international integration of the agriculture and food sector it doesn't seem of particular importance to emphasize the „normal" production function of farming as part of a multifunctional concept. However, if we take a closer look to reality we soon recognize that in „rich" countries with increasingly demanding and critical consumers „food" is no longer simply identical with „food". To the contrary, consumers are more and more looking on how and by whom a certain food item is produced. That makes food products less interchangeable as the trade liberalization ideology would like to see it, and it adds a fairly

new distinctive and qualitative function to the farm food producer. This distinctive function can in many cases only satisfactorily be fulfilled by farms in a certain (well-known) region, under controlled production conditions, perhaps even only by farms in the neighbourhood of the consumer.

b) The functional complex of the spatial relationships of farming

Farming (and forestry) are by far the most "space-intensive" branches of the economy. Even in countries with population and GDP percentages of farming below 3 %, farming (and forestry) cover and shape more than three quarters of the territory, and in many regions it constitutes still one of the most important - if not the first - economic activities. It is therefore misleading to consider farming (and forestry) only under a quantitative, overall macro-economic aspect without regard of spatial aspects and regional economics.

- **The complex of regional functions**

This aspect covers all the direct and indirect contributions of farming (and forestry) to the regional economy, particularly in regions with a low level of overall economic development. It comprises, inter alia: the maintenance of a regional minimum population and gainfully employed manpower independent from investments from outside; (thereby) the contribution to the overall regional economy by asking for inputs and services and supplying raw materials of different kind. In times and areas of depression it's first of all farming which retains a manpower surplus on a poor but still acceptable subsistence level thus preventing depopulation and/or social distress. Farming therefore often fulfils a "buffer" function for the rest of the economy.

- **The complex of ecological functions**

Farming (and forestry) is in any case by its very existence an ecologically relevant "eco-social" function, irrespective of the question whether this ecological relevance is to be valued rather positively or negatively. Here we have to do with all kinds of "external effects" of man's most space-intensive activity; it has to be further differentiated. In general, the more intensive and economically rewarding farming is in a certain location, the more negative are its external effects; the more extensive it is, the less rewarding therefore, the more positive are its side-effects. (This rule is more or less true for European industrialized countries, not for the Third World.)

- **The landscape-shaping function**

Outside of wildernesses, closed forests and urban agglomerations, farming has been and is still in any case the main factor of creating and shaping our European landscape. Whether farming has led to a diversified "cultural landscape" of rich scenic beauty, a valuable asset of recreation and tourism, or to a monotonous "manmade desert" makes a tremendous difference and contributes heavily to the chances of whole regions. Besides that, the "separating function" of farmed areas prevents settlements to grow indiscriminately together an provides for a minimum of "green, open space" in between.

- **The environmental protection function**

Farming can become (and is very often) a heavy polluter of air, soil and water. But it is also - or may be - (besides the forests) the only extensive part of "green" space between the concrete deserts of cities and highways which in any case fulfils a series of environmentally protective functions, such as evaporation, oxygen production, binding of CO_2, keeping up soil permeability for precipitations and providing at least the chance for a minimum level of biodiversity. Without farming, it would be simply economically impossible to keep a sufficiently large part of the land "free" of construction - a fact to be experienced in the periphery of every big city.

c) The raw material and energy function

Farming (and forestry) is able to provide in a "renewable" way quite a lot of industrial raw materials and energy sources which can substitute a certain part of the "non-renewable" raw materials and energies, most of them from fossile carbo-hydrates. The advantage of this substitution is a twofold: 1. as raw materials and energy sources from organic material are by definition "renewable", they contribute to an economically "sustainable" world economy; 2. as these renewable sources are binding as much CO_2 as their usage is setting free, they do not contribute to the warmhouse effect and are therefore also ecologically "sustainable". The necessity to reduce surpluses in the European food and feed sector sets more farmland free for the "sustainable" production of renewable raw materials and energy sources. A stronger reliance on these sources makes furthermore a country more independent from foreign trade and contributes to a vital regional economy, e.g. by substituting imported energy by wood chips produced at place - or, in other words, substituting "oil sheikhs"' income abroad by farmers' and foresters' income at home.

d) The recreative/touristic function

Aside of famous cities and coastal areas, domestic recreation and international tourism in Europe mainly takes place in areas which have been more or less shaped and are still maintained by the activities of farmers and foresters. Typical examples of this close connection are the Alps or the "natural parks" of Germany and other countries. But farming not only provides a diversified, "open", accessible and "humanized" landscape where people feel well and "at home"; very often farmers have also created the necessary initial infrastructure, e.g. road access, board and lodging, holiday on the farm ... Would all these investments have had to be borne by specialized touristic enterprises or by the public, the touristic development of many now famous regions would at least have been strongly delayed.

e) The social function

The most important "social" function of farming on an family basis has been and is still in some way to provide a basic subsistence for the household members. As already mentioned earlier, farmers/farms are a „backhold" for otherwise totally unemployed manpower in times of economic depression or areas of economic underdevelopment, thus keeping people for better times. In areas where all the year-round employment is not available or the income from existing non-farm jobs is low, the combination of such jobs with part-time farming may provide a sufficient living. In cases of necessary income combinations farming most frequently is one of the partners being already available at place which has therefore not to

be created by investments from outside. Farm housholds may also provide new social services, e.g. housing and care of old-aged people in the countryside.

f) Enlarged service functions in a regional context

Farmers have the capacity to provide a series of interesting services to rural communities and small regions. Using their existing skills, farm traction and machinery (sometimes supplemented by some special devices), farmers can take over activities such as local transport, road maintenance, landscaping, clearing of water courses, snow clearing, composting of organic litter, not to speak of many services connected with tourism. But also for social services may farmers increasingly become of interest: they normally have relatively large living houses or other premises which are to-day underutilized and are looking for another utilisation. At the same time, home care for people is going to become a problem also in rural communities. In this case, farm houses might find a new and rewarding function as small and family-like old-age asiles. Other examples of innovative social functions connected with farming might easily be found, e.g. direct marketing of farm foods in places where a food shop no longer exists.

The **EU** has already in principle accepted the concept of „multifunctionality" in the GAP reform of 1992 and some subsequent program decisions (e.g. in EEC order nr. 2078/92); countries like Austria and Switzerland have already since a long time tried to implement this concept (e.g. in the framework of an "eco-social" farm policy). What still is lacking, however, is:

- An internationally acceptable **definition** of the different "functions" of farming being "non-productive" in the traditional sense;

- a broad scientific discussion of possible approaches **to measure/quantify** these functions in terms of the national/regional society, economy and environment;

- a discussion of the most adequate, cost-effective ways to **implement polices** of maintaining and strengthening these functions in the interest of maximization of positive external effects of farming, while **avoiding conflicts** with the necessary "internationalization" of agriculture (EU, GATT);

- a discussion of a possible **professionalization** of not (only) production-oriented farm activities, in order to device a broader „professional image" of farmers;

- redefine „efficiency" and „productivity" of different types and systems of farming in terms of their **external costs and benefits.**

8. Literatur

1. ***Adensam, H.*** u.a.: Ökonomische Evaluation der Biomassenutzung - Endbericht. Wien: BM f. Wissenschaft, Verkehr u. Kunst & BM f. Umwelt, Jugend und Familie 1996 (=Schriftenreihe d. BMUJF. 3.)

2. Agrarischer Bildungsbericht 1996. Wien: BMLF 1996.

3. Agrarmarketing Fallstudien. Hrsg.: ***W. Schiebel***. Wien: Service Fachverl. 1995.

4. ***Alvensleben, R.*** von u. ***K. Schleyerbach***: Präferenzen und Zahlungsbereitschaft der Bevölkerung für Naturschutz- und Landschaftspflegeleistungen der Landwirtschaft. In: Ber. üb. Land. (Münster) 72 (1994): 4.

5. Aménagement du territoire, expaces ruraux et agriculture. (Contrib. par ***X. Greffe, J.-P. Le Gléau*** et al.) = Économie rurale (Paris) 225/1995, 4-44.

6. Aufstand oder Aufbruch. Wohin gehen Europas Bauern? Beitr. von ***A. Heißenhuber*** u.a. Graz: Stocker 1996.

7. ***Baaske, W.:*** Was ist das Produkt der Land- und Forstwirtschaft (künftig) wert? In: Agrar. Rdsch. (Klosterneuburg) 1/1995.

8. ***Baaske, W.*** u.a.: Öffentliche Güter - Modelle ihrer Bewertung und Abgeltung am Beispiel der österreichischen Land- und Forstwirtschaft. Schlierbach: STUDIA 1996.

9. ***Baaske, W., E. Berg*** u. ***J. Millendorfer***: Quantifizierung von Umweltleistungen der bäuerlichen Landwirtschaft in Bayern. Laxenburg (Schlierbach): STUDIA; Weihenstephan: Techn. Univ. München 1991.

10. ***Baaske, W., J. Millendorfer*** u. ***M. Riebe***: Quantitative Bewertung der ökologischen Leistungen einer bäuerlichen Landwirtschaft. Laxenburg (Schlierbach):: STUDIA 1991.

11. ***Baaske, W.*** u. ***A. Tragler***: Potentiale von Landwirtschaft und ländlichem Raum im Bildungsprozeß. In: Mber. österr. Landw. (Wien) 43 (1996): 7.

12. ***Baaske, W.*** u. ***O. Villani:*** Abgeltungen für Leistungen der Landwirtschaft aus Sicht der Konsumenten. In: Förderungsdienst (Wien) 44 (1996): 10.

13. ***Baaske, W., W. Zeilinger*** u. ***J. Millendorfer***: Multifunktionale Landwirtschaft in der Krise der europäischen Agrarpolitik - quantitative Unterlagen zur Vertretung des österr. Weges ... Schlierbach: STUDIA 1993.

14. ***Bartmann, H.:*** Umweltökonomie - ökologische Ökonomie. Stuttgart: Kohlhammer 1996.

15. ***Bastian, O.*** u. ***M. Röder***: Beurteilung von Landschaftsveränderungen anhand von Landschaftsfunktionen. In: Naturschutz u. Landschaftsplanung (Stuttgart) 28 (1996): 10.

16. ***Bätzing, W.:*** Nachhaltigkeit auf Grund sozialer Verantwortung. In: Neue Zürcher Ztg. (Zürich) 6/1993.

17. ***Baur, P.:*** Ökonomie und Ökologie in der Zürcher Landwirtschaft. Zürich: vdf-Hochschulverl. 1995.

18. Beratungsschwerpunkt „Urlaub am Bauernhof" ... Hrsg.: ***G. Pichler.*** Wien: BMLF 1992.

19. Das Bergwald-Protokoll: Forderungen an d. Wald - Forderungen d. Gesellschaft. Hrsg.: ***H. Scheiring.*** Berlin: Blackwell 1996.

20. Bericht über das alpenländische Expertenforum zum Thema „Erhaltung und Förderung der Grasnarbe" ... Irdning: Bundesanst. f. alpenländische Landw. 1996.

21. Bio-Energie. Beitr. von ***E. Pröll*** u.a. Wien: Club Niederösterr. 1995. (=Schriftenreihe Club NÖ. 7/95.)

22. Biomasse - national und international. 4. Österr. Biomassetag u. 25. Int. Symposion ... Wien: Ökosoziales Forum 1996.

23. ***Brunnert, H.*** u. ***H.-J. Weigel***: Der CO_2-Anstieg in der Atmosphäre - Fluch oder Segen für die Landwirtschaft? In. Ber. üb. Landw. (Münster) 73 (1995): 4.

24. ***Buchgraber, K., A. Deutsch*** u. ***G. Gindl:*** Zeitgemäße Grünlandbewirtschaftung. Graz: Stocker 1994. (=Stocker Praxisbuch Pflanzenbau.)

25. The case against the global economy and for the turn towards the local. Ed.: ***J. Mander*** & ***E. Goldsmith.*** San Francisco: Sierra Club Books 1996.

26. Cultural landscapes of universal value ... Ed.: ***B. von Droste*** et al. Jena: G. Fischer 1995.

27. ***Dissemond, H.*** u. ***A. Zaussinger:*** Stroh - ein nachwachsender Rohstoff für die energetische Nutzung. In: D. Bodenkultur (Wien) 46 (1995): 1.

28. ***Elsässer, P.:*** Der Erholungswert des Waldes - monetäre Bewertung und Erholungsleistung ausgewählter Wälder in Deutschland. Frankfurt a.M.: Sauerländer 1996. (=Schriften z. Forstökon. 11.)

29. ***Embacher, H.:*** Urlaub am Bauernhof in Österreich ... Wien: Bundesverband Urlaub am Bauernhof 1992.

30. Evaluierung ökonomischer Aspekte des österreichischen Umweltprogrammes 1995. Wien: BMLF 1997.

31. ***Findeis, G.:*** Der Beitrag des österreichischen Waldes zur Bindung von Kohlenstoff. In: Förderungsdienst (Wien) 43 (1995): 9 (Beratungsserv.)

32. ***Fischer-Kowalski, M.*** u.a.: Defensivkosten zugunsten des Waldes in Österreich. Wien: Interuniv. Inst. f. interdiszipl. Forschung u. Fortbildung 1991. (=Schriftenreihe soziale Ökologie. 19.)

33. Forschungskonzept 1995 Kulturlandschaftsforschung. Beitr. v. ***K. Adlbauer*** u.a. Wien: BM f. Wissenschaft, Forschung u. Kunst 1995.

34. Forstliche Förderung in der EU: Kurzfassungen ... Beitr. v. ***W. Puwein*** u.a. Wien: Univ. f. Bodenkultur, Inst. f. forstl. Betriebsw. ... 1993.

35. ***Galler, J.:*** Dezentrale Abwasserentsorgung - ein Gebot der Stunde. In: D. Alm- u. Bergbauer (Innsbruck) 46 (1996): 12

36. ***Gehmacher, E., W. Schiebel, W. Baaske*** u.a.: Einstellung der Gesamtbevölkerung zu Bauern, Landwirtschaft und ihre Probleme. Wien: STUGES 1995. (=D. österr. Landw. in d. EU: Forschungsprojekt L 880/94-1.)

37. Gewässerschutzbericht 1996. Wien: BMLF 1996.

38. ***Greif, F.:*** Landwirtschaft und Regionalpolitik in peri-urbanen Gebieten. Wien: 1981. (=Schriftenreihe d. Agrarwirtschaftl. Inst. d. BMLF. 36.)

39. ***Greif, F.*** u. ***W. Pevetz:*** Segregationsprozesse in der Kulturlandschaft. Definition eines Forschungsmoduls ... In: Mber. österr. Landw. (Wien) 41 (1994): 12.

40. ***Greif, F.*** u. ***W. Pevetz:*** Strategien für ein agrarpolitisches Konzept „Ökoland Österreich". In: Mber. österr. Landw. (Wien) 42 (1995): 12.

41. ***Greif, F.*** u. ***W. Schwackhöfer.*** Funktionen von Almen und ihre Messung. Wien: 1983. (=Schriftenreihe d. Bundesanst. f. Agrarwirtschaft. 40.)

42. ***Greif, F.*** u. ***W. Schwackhöfer.*** Die Sozialbrache im Hochgebirge am Beispiel des Außerferns. Wien: 1979. (=Schriftenreihe d. Agrarwirtschaftl. Inst. d. BMLF. 31.)

43. **Groier, M.:** Die Almwirtschaft in Österreich. Wien: Bundesanst. f. Bergbauernfragen 1993. (=Facts & Features. 11.)

44. ***Groier, M.:*** Bergraum in Bewegung. Almwirtschaft und Tourismus ... Wien: 1993. (=Forschungsber. d. Bundesanst. f. Bergbauernfragen. 31.)

45. ***Groier, M.:*** Chance Fremdenverkehr? In: D. fortschrittl. Landwirt (Graz) 6/1994.

46. Grünbuch Alpen. Die Alpen - Prüfstein Europas. Livre vert ... Greenpaper ... Hrsg.: Naturfreunde International u. Naturfreunde Schweiz. Red.: ***M. Pils*** u.a. Wien: 1996.

47. Grüner Bericht 1995 ... Bericht üb. d. Lage d. österr. Landwirtschaft. Wien: BMLF 1996.

48. ***Grünweis, F.-M.*** u.a.: Österreichische Kulturlandschaften - Aspekte ihrer Entwicklung u. Erhaltung. Wien: (Österr. Akademie d. Wiss.) 1996.

49. ***Haber, W.:*** Kulturlandschaft vs. Naturlandschaft. In: Raumforschung u. Raumordnung (Köln) 49 (1991): 2/3.

50. ***Haber, W.:*** Nachhaltige Nutzung ... In: Raumforschung u. Raumordnung (Köln) 52 (1994): 3.

51. ***Haber, W.:*** Umweltprobleme der Landwirtschaft ... Stuttgart: Metzler 1992. (=Sachbuch Ökologie.)

52. ***Häfliger, H.*** u. ***P. Rieder:*** Optimale Regelungsebene zur Bereitstellung von Kulturlandschaften. In: Agrarwirtschaft u. Agrarsoziologie (Zürich) 1/1996.

53. ***Hartenstein, L.*** u. ***R. Schmidt***: Planet ohne Wälder? Bonn: Economica 1996.

54. ***Hauck, E.*** u. ***N. Winkler:*** Straßen und Wege in den österreichischen Wäldern. In: Förderungsdienst (Wien) 43 (1995): 9.

55. ***Hofreither, M.F.*** u.a.: Landwirtschaft und Nitrataustrag. Ökon. Instrumente z. Schutz d. Grundwassers. Wien: BMLF 1996.

56. ***Hofreither, M.F.*** u. ***F. Sinabell:*** Theoretische und empirische Analyse von Stützungsmaßnahmen in bezug auf ihre Eignung zur Erfassung externer Effekte der Landwirtschaft. Wien: Univ. f. Bodenkultur, Inst. f. Wirtsch., Politik u. Recht 1995. (=Forschungsprojekt L 817/93.)

57. ***Hüttler W.*** u. ***H. Payer:*** Nachhaltigkeit in der Wassernutzung. In: Raum (Wien) 24/1996.

58. ***Janetschek, H.:*** Barrieren bei der Einführung von flüssigen Biokraftstoffen in Österreich. In: Mber. österr. Landw. (Wien) 43 (1996): 10.

59. ***Jedicke, E.*** u.a.: Praktische Landschaftspflege ... Stuttgart: Ulmer 1993.

60. ***Jedicke, E.:*** Ressourcenschutz und Prozeßschutz ... In: Naturschutz u. Landschaftsplanung (Stuttgart) 27 (1995): 4.

61. ***Kastner, M.:*** Das Landschaftsbild. Die Bewertung ... Wien: Österr. Ges. f. Natur- u. Umweltschutz 1985. (=Öko-Text. 7/88.)

62. Kommunen entdecken die Landwirtschaft. Hrsg.: ***Th. Frieder***. Heidelberg: C.F.Müller 1995. (=Alternative Konzepte. 94.)

63. Kooperation der Forstwirtschaft mit dem Naturschutz ... In: Mber. österr. Landw. (Wien) 43 (1996): 9.

64. ***Krott, M.:*** Die regionalwirtschaftliche Bedeutung der Holzwirtschaft in Österreich ... Wien: VWGÖ 1982. (=Diss. d. Univ. f. Bodenkultur. 18.)

65. ***Krott, M. u. H. Scheiring:*** Die neue Lust am Walde. In: Holzkurier (Wien) 47 (1992): 41.

66. ***Küster, Hj.:*** Geschichte der Landschaft in Mitteleuropa. München: Beck 1996.

67. Land- und forstwirtschaftliche Betriebszählung. 1950- ... Wien: ÖSTAT.

68. ***Landais, E.:*** Typologies d'exploitations agricoles. In: Économie rurale (Paris) 236/1996.

69. Ländliche Regionen im Kontext agrarstrukturellen Wandels. Hrsg.: ***F. Isermeyer.*** Kiel: Vauk 1995. (=Interdisziplin. Studien zu Entw. in ländl. Räumen. 2.)

70. ***Martin, R.:*** Sozialisation von Landwirten ... Sinzheim: Pro Universitate Verl. 1996. (=Wiss. Schriften Soziologie.)

71. ***Mayerhofer, P.:*** Fläche, Basiseinkommen oder Ökopunkte? In: D. Bergbauern (Wien) 150/1991.

72. ***Mayerhofer, P.:*** Ökopunkte=Programm - ein zukunftsweisender Weg für eine naturnahe Landwirtschaft? In: Ländl. Raum ÖKL (Wien) 1/1996.

73. ***Mayerhofer, P.:*** Regionalprogramm Ökopunkte NÖ ... Monitoring- und Evaluierungsergebnisse nach 2 Jahren Programmlaufzeit. Wien: NÖ. Agrarbezirksbehörde 1996.

74. ***Mayerhofer, P.*** u. ***P. Schawerda:*** Die Bauern, die Natur und das Geld; Modell Ökopunkte ... Baden: LiL 1991.

75. ***Molterer, W., G. Grabherr*** u.a.: Wie natürlich ist der österreichische Wald? Presseinformation ... Wien: BMLF 1996.

76. ***Moschini, G.:*** Analysing consumer behaviour and structural change in food demand. In: Eur. Rev. agr. Econ. (Berlin) 23 (1996): 3.

77. Multifunktionale Landwirtschaft. Beitr. v. ***H. Wohlmeyer*** u.a. St. Gallen: OLMA 1991. (=OLMA-Agrargespräche.)

78. Nachhaltige Land- und Forstwirtschaft: Expertisen ... Hrsg.: ***G. Linckh.*** Berlin: Springer 1996.

79. Naturkatastrophen hausgemacht? Tagungsband 1994. Hrsg.: ***M. Hubinek.*** Wien: Österr. Ges. f. Ökologie 1996.

80. Naturlandschaft - Kulturlandschaft ... Hrsg.: ***W. Konold.*** Landsberg: ecomed 1996.

81. Naturschutzfachliche Bewertung der „Natürlichkeit" österreichischer Wälder. In: Mber. österr. Landw. (Wien) 44 (1997): 1.

82. ***Neirynck, J.:*** Pourquoi les consommateurs cherchent – ils la rareté? In: Schweiz. Zetschrift f. Forstwesen (Zürich) 148 (1997):9.

83. ***Neunteufel, M.G.:*** Nachhaltigkeit - eine Herausforderung für die ökonomische Forschung. Wien: 1997. (=Schriftenreihe d. Bundesanst. f. Agrarwirtschaft. 79.)

84. ***Neunteufel, M.G.:*** Was bedeutet Nachhaltigkeit? In: Monatsber. österr. Landw. (Wien) 44 (1997): 2.

85. Ökologische Evaluierung des ÖPUL. Hrsg.: ***A. Köchl.*** Wien: Bundesamt u. Forschungszentrum f. Landw. 1996.

86. Ökologisches Ernährungssystem ... Hrsg.: ***K.-F. Müller-Reissmann*** u. ***J. Schaffner.*** Karlsruhe: C.F. Müller 1990. (=Alternative Konzepte. 68.)

87. Ökowertflächen. Orth/D.: Distelverein 1996.

88. ***Ortner, K.M.:*** Aufgaben für die europäische Landwirtschaft ... In: Mber. österr. Landw. (Wien) 43 (1996): 11.

89. Österreichischer Waldbericht 1995. Wien: BMLF 1996.

90. ***Pevetz, W.:*** Berglandwirtschaft auf dem Weg ins 3. Jahrtausend. In: ÖAV-Mitteilungen (Innsbruck) 6/1989.

91. ***Pevetz, W.:*** Erscheinungsformen, Voraussetzungen und Chancen des Agrotourismus. In: Mber. österr. Landw. (Wien) 39 (1992): 1.

92. Pevetz, W.: Erwerbskombination und flächendeckende Landwirtschaft. Wien: 1996. (=Schriftenreihe d. Bundesanst. f. Agrarwirtschaft. 77.)

93. ***Pevetz, W.:*** Erwerbskombination und multifunktionale Landwirtschaft. In: Quo vadis agricultura? Perspektiven - Chancen - Wege. 125 Jahre Univ. f. Bodenkultur. Wien: 1997.

94. ***Pevetz, W.:*** Fremdenverkehr als Finanzquelle für Landschaftspflege? In: Agrar. Rdsch. (Klosterneuburg) 4/1993.

95. ***Pevetz, W.:*** Fremdenverkehr und Landwirtschaft im österreichischen Bergbauerngebiet. In: 25 Jahre Bundesanstalt für Agrarwirtschaft. Wien: BMLF 1985. (=D. Förderungsdienst: Sonderh. 6s/85.)

96. ***Pevetz, W.:*** Die Fremdenverkehrsdichte in den österreichischen Bezirken in Abhängigkeit von der Struktur der Bodennutzung. In: Mber. österr. Landw. (Wien) 38 (1991): 8.

97. ***Pevetz, W.:*** Funktionen der Land- und Forstwirtschaft, die nicht im Produktionsertrag zum Ausdruck kommen. 1.-2.Tl. In: Mber. österr. Landw. (Wien) 19 (1972): 7 u. 8.

98. ***Pevetz, W.:*** Für eine differenzierte Agrarpolitik. In: Agrar. Rdsch. (Wien) 1/1972.

99. ***Pevetz, W.:*** Gesellschaftspolitische Leistungen der Land- und Forstwirtschaft. In: Agrar. Rdsch. (Wien) 6/1970.

100. ***Pevetz, W.:*** Infrastrukturleistungen der Land- und Forstwirtschaft für den Fremdenverkehr. In: Mber. österr. Landw. (Wien) 42 (1995): 10.

101. ***Pevetz, W.:*** Kleinräumige Lösungen in der Agrarpolitik. In: Mber. österr. Landw. (Wien) 39 (1992): 12.

102. ***Pevetz, W.:*** Landwirtschaft in Naturschutz und Landschaftspflege. Wien: 1988. (=Schriftenreihe d. Bundesanst. f. Agrarwirtschaft. 56.)

103. ***Pevetz, W.:*** Möglichkeiten einer quantifizierenden Bewertung der Wohlfahrtsfunktionen der Land- und Forstwirtschaft. In: Mber. österr. Landw. (Wien) 21 (1974): 8.

104. ***Pevetz, W.:*** Monofunktional oder multifunktional - Hauptszenarien der Agrarentwicklung. In: Mber. österr. Landw. (Wien) 40 (1993): 6.

105. ***Pevetz, W.:*** Österreichische Kulturlandschaftstypen - Entstehung, Gefährdung, Optionen ... In: Mber. österr. Landw. (Wien) 42 (1995): 3.

106. ***Pevetz, W.:*** Segregationsprozesse in der Kulturlandschaft. In: Mber. österr. Landw. (Wien) 41 (1994): 11.

107. ***Pevetz, W.:*** Subsidiarität - Partnerschaft - erleuchteter Eigennutzen. In: Mber. österr. Landw. (Wien) 40 (1993): 4.

108. ***Pevetz, W.:*** Tourismusbezogene Umweltpolitik nach Landschaftstypen ... In: Mber. österr. Landw. (Wien) 41 (1994): 4.

109. ***Pevetz, W.:*** Tourismusformen und Ressourcennutzung. In: Agrar. Rdsch. (Klosterneuburg) 5/1988.

110. ***Pevetz, W.:*** Der Traum von der Wildnis und das kulturlandschaftliche Erbe. In: Agrar. Rdsch. (Klosterneuburg) 2/1997.

111. ***Pevetz, W.:*** Zukunft der Arbeit - welche Arbeit hat Zukunft? 2. Aufl. Wien: Club Niederösterr. 1997.

112. ***Pevetz, W.:*** Zwischen Ökologie und Ideologie. In: Agrar. Rdsch. (Klosterneuburg) 3/1995.

113. ***Pevetz, W., O. Hofer*** u. ***H. Pirringer***: Quantifizierung von Umweltleistungen der österreichischen Landwirtschaft. Wien: 1990. (=Schriftenreihe d. Bundesanst. f. Agrarwirtschaft. 60.)

114. ***Pevetz, W.*** u. ***G. Pichler:*** Untersuchungen über das landwirtschaftliche Bildungswesen in Österreich. In: Förderungsdienst (Wien) 45 (1997): 5 u. 6.

115. ***Pevetz, W.*** u. ***R. Richter***: Haushaltsstrukturen und Lebensstile in österreichischen Landgemeinden. Wien: 1993. (=Schriftenreihe d. Bundesanst. f. Agrarwirtschaft. 74.)

116. ***Pirringer, H.:*** Ökonomische und strukturelle Auswirkungen von Intensitätsverringerungen in der Landwirtschaft mit dem Ziel der Nachhaltigkeit - das österreichische Beispiel. In: Mber. österr. Landw. (Wien) 44 (1997): 5.

117. ***Poschacher, R.:*** Die Nachfrage der Hotellerie nach regionalen Spezialitäten. In: Förderungsdienst (Wien) 44 (1996): 6.

118. ***Pötsch, E.M.:*** Produktionsvielfalt am Grünland - vom Grundfutter bis zur Einstreu. In: D. Alm- u. Bergbauer (Innsbruck) 45 (1995): 12.

119. ***Putter, J. de:*** The greening of Europe's agricultural policy ... Den Haag: Agr. Econ. Res. Inst. (LEI) 1995.

120. ***Puwein, W.:*** Das Waldsterben in Österreich und seine ökonomischen Folgen. In: WIFO-Monatsber. (Wien) 60 (1987): 11.

121. ***Puwein, W., W. Töglhofer*** u. ***A. Wörgötter:*** Überbetriebliche Leistungen der österreichischen Land- und Forstwirtschaft (Bewertung). Wien: Inst. f. Höhere Studien 1992.

122. Quantifizierungen ökologischer Leistungen der Land- und Forstwirtschaft. Zusammenfassung vorliegender Studien. Wien: BMLF 1991.

123. ***Quendler, Th.:*** Auswirkungen geänderter GATT-Regelungen auf Agrarwirtschaft und Regionalentwicklung. Wien: Österr. Inst. f. Raumplanung 1995.

124. ***Quendler, Th.:*** Bäuerliche Landwirtschaft an der Schwelle zum 21. Jahrhundert. In: Förderungsdienst (Wien) 44 (1996): 8 (Spezial).

125. ***Roberts, D.:*** UK agriculture in the wider economy - the importance of net SAM linkage effects. In: Eur. Rev. agr. Econ. (Berlin) 22 (1994): 4.

126. ***Ruuska, R.*** u. ***J. Helenius:*** GIS analysis of change in an agricultural landscape in Central Finland. In: Agr. & Food Science in Finland (Jokioinen) 5 (1996): 6.

127. ***Sauerzopf, F.:*** Landschaftsinventar Burgenland ... Eisenstadt: 1984. (=Raumplanung Burgenland. 84/1.)

128. ***Scheiring, H.:*** Förderung und Abgeltung sichern Leistungen des Bergwaldes. In: Österr. Forstzeitung (Wien) 107 (1996): 6.

129. ***Scheiring, H.:*** Von der Mehrzweckforstwirtschaft zur funktionenorientierten, integralen Waldwirtschaft. In: Österr. Forstzeitung (Wien) 107 (1996): 6.

130. ***Scheiring, H.:*** Wasserwirtschaftliche Leistungen des Waldes. In: Österr. Forstzeitung (Klosterneuburg) 6/1997.

131. ***Schneider, M.:*** Ökologische Leistungen der Landwirtschaft - Subventionen oder Leistungsentgelte? In: Agrar. Rdsch. (Klosterneuburg) 4/1996.

132. ***Schönback, W., H. Adensam*** u. ***M. Kosz***: Ökonomische Evaluation der Biomassenutzung; Endbericht. Wien: 1996. (=Schriftenreihe d. BMUJF. 3.)

133. ***Schwarzbauer, P.:*** Comparison of two models of the Austrian forest sector. Laxenburg: IIASA 1990. (=IIASA Working Paper WP-90-23.)

134. ***Sekot, W.*** u. ***P. Schwarzbauer***: Methodische Ansätze zur Bewertung der infrastrukturellen Leistungen der Forstwirtschaft. Wien: Univ. f. Bodenkultur, Inst. f. forstl. Betriebsw. 1995. (=Schriftenreihe ... 25.)

135. Strategien der Nachhaltigkeit. Veranstaltungsreihe ... Beitr. von ***H. Wohlmeyer*** u.a. Graz: Techn. Univ., Inst. f. Verfahrenstechnik 1993.

136. ***Thomasius, H.*** u. ***P.A. Schmidt***: Wald, Forstwirtschaft und Umwelt. Bonn: Economica 1996. (=Umweltschutz - Grundlagen u. Praxis. 10.)

137. Tourismus und Landwirtschaft ... Hrsg.: ***H. Embacher***. Wien: Österr. Information 1995.

138. Trendsportarten und Umwelt. Tagungsband ... Hrsg.: ***R. Christian.*** Wien: Österr. Ges. f. Ökologie 1996.

139. Umweltdaten. Schnellbericht 1993. Wien: ÖSTAT 1993. (=ÖSTAT-Schnellbericht.)

140. Urlaub am Bauernhof - Top oder Flop? Beitr. von ***W. Pevetz*** u.a. Wien: Österr. Kuratorium f. Landtechnik. 1995.

141. ***Wagner, K.:*** Grundwassersanierung Nitrat - Verlustschätzung f. d. Landwirtschaft. In: Mber. österr. Landw. (Wien) 43 (1996): 12.

142. ***Wagner, K.:*** Ökonomische Auswirkungen der Grundwassersanierung auf die Landwirtschaft. Wien: 1997. (=Schriftenreihe d. Bundesanst. f. Agrarwirtschaft. 80.)

143. Wasser. (Mehr. Beitr.) In: Raum (Wien) 24/1996.

144. ***Weber, G.:*** Umnutzung landwirtschaftlicher Gebäude für neue Einkommenskombinationen ... (Wien: Univ. f. Bodenkultur IRUB 1997. Unveröff.)

145. ***Weck-Hannemann, H.:*** Was ist der Wald uns wert? E. Einschätzung aus ökon. Sicht. In: Schweiz. Z. f. Forstwesen (Zürich) 145 (1994): 2.

146. ***Weinschenck, G.*** u. ***J. Braun:*** Flächendeckender ökologischer Landbau löst Umwelt- und Marktprobleme. In: Ökologie & Landbau (Bad Dürkheim) 24 (1996): 2 (98).

147. ***Werner, A.*** u.a.: Grundwasserneubildung und Landnutzung ... In: Z.f. Kulturtechnik u. Landentwicklung (Berlin) 38 (1997): 3.

148. ***Wiegand, S.:*** Bürger in und um Leipzig bewerten ihre Umwelt. Leipzig: Inst. f. Agribusiness 1996. (=Arbeitsber. 1.)

149. ***Wiesinger, G.:*** Integration geistig Behinderter auf landwirtschaftlichen Betrieben. In: Förderungsdienst (Wien) 40 (1992): 5.

150. ***Willis, K.G. & G.D. Garrod:*** An individual travel-cost method of evaluating forest recreation. In: Journal of agr. Econ. (Reading) 42 (1991): 1.

151. ***Wohlmeyer, H.:*** Plädoyer für eine ökologische Energieversorgung. In: Förderungsdienst (Wien) 40 (1992): 5.

152. Zentrale und dezentrale Abwasserentsorgung. In: Wiener Mitt. Wasser u. Abwasser (Wien) 130 (1996), S. 276 f.

153. Zukunftsfähiges Deutschland - ein Beitrag zu einer global nachhaltigen Entwicklung. Hrsg.: BUND/Misereor. Basel: Birkhäuser 1996.