

**Kombination landwirtschaftlicher  
und  
gewerblicher Tätigkeit**

**– Formen, Chancen, Hemmnisse –**

---

**Schriftenreihe**

**Band 12**

Landwirtschaftliche Rentenbank  
Hochstraße 2  
Postfach 10 14 45

60313 Frankfurt am Main  
60014 Frankfurt am Main

---

## Vorwort

Gesättigte Märkte für die meisten Agrarprodukte, ungünstige Preisverhältnisse sowie ein beschränktes Angebot an Boden und Lieferrechten begrenzen häufig das notwendige Wachstum des einzelnen landwirtschaftlichen Betriebes. Vor diesem Hintergrund gewinnen alternative Möglichkeiten der Einkommenserzielung eine zunehmende Bedeutung.

Auch die Kommission der Europäischen Union nennt in der Agenda 2000 als eines ihrer Ziele für den Agrarbereich: Schaffung von Beschäftigungs- und Einkommensalternativen für Landwirte und ihre Familien.

Das Erschließen zusätzlicher Einkommensquellen muß aber nicht mit einem Ausstieg aus der Landwirtschaft enden. Im Gegenteil: Eine wichtige Möglichkeit zur Existenzsicherung landwirtschaftlicher Betriebe stellt die Schaffung zusätzlicher Wertschöpfung durch die Kombination landwirtschaftlicher Produktion mit gewerblichen Aktivitäten dar. In der Praxis bestehen dagegen jedoch oft erhebliche Vorbehalte, da große steuerliche und sonstige rechtliche Nachteile durch die Gewerblichkeit vermutet werden. Solche Befürchtungen sind in den meisten Fällen überzogen; die Chancen überwiegen.

Dies ist das Ergebnis von fünf wissenschaftlichen Arbeiten, die von der Landwirtschaftlichen Rentenbank in dem vorliegenden Band 12 ihrer Schriftenreihe unter dem Titel: „*Kombination landwirtschaftlicher und gewerblicher Tätigkeit - Formen, Chancen, Hemmnisse*“ präsentiert werden. Den Autoren gelingt es, aus verschiedenen Blickwinkeln die Chancen und Risiken der Erwerbskombinationen zu bewerten sowie mit Fallbeispielen mögliche erfolgversprechende Kombinationen von Landwirtschaft und Gewerbe aufzuzeigen und auf ihre Wirtschaftlichkeit zu untersuchen.

Die in diesem Band enthaltenen Studien wurden von der Edmund Rehwinkel-Stiftung der Landwirtschaftlichen Rentenbank angeregt und gefördert. Damit möchte die Stiftung wieder einen Beitrag leisten, wissenschaftliche Arbeiten mit einem hohen unmittelbaren Nutzen für die Landwirtschaft zu fördern und damit die notwendige Diskussion über dieses hochaktuelle Thema zu untermauern.

Frankfurt am Main  
im April 1998

Uwe Zimpelmann  
Mitglied des Vorstandes  
der Landwirtschaftlichen Rentenbank

Vorwort.....	2
--------------	---

## Mögliche Hemmnisse für gewerbliche Tätigkeiten

- Überblick und exemplarische Kalkulationen zur Beurteilung  
der praktischen Bedeutung -

WP, StB Dr. Rüdiger Wesche WP,  
StB Dr. Hermann Spils ad Wilken  
Dipl.-Ing. agr. Enno Bahrs

1	Einleitung.....	6
2	Abgrenzungen und Grundlagen einer vergleichenden Analyse landwirtschaftlicher und gewerblicher Erwerbsformen .....	6
2.1	Die landwirtschaftliche Erwerbsform .....	6
2.2	Die Abgrenzung zwischen Landwirtschaft und Gewerbe im Steuerrecht.....	7
2.3	Die Abgrenzung der Landwirtschaft zum Handwerk.....	8
2.4	Die Abgrenzung der Landwirtschaft im Baurecht .....	9
2.5	Die Abgrenzung der Landwirtschaft im Sozial- und Unternehmensversicherungsrecht.....	10
2.6	Die gewerbliche Abgrenzung in der Gewerbeordnung.....	10
3	Befragung von Landwirten und Beratern zur Kombination von landwirtschaftlicher und gewerblicher Tätigkeit .....	11
3.1	Konzeption der Befragung.....	11
3.2	Ausgewählte Ergebnisse der Befragung.....	12
4	Darstellung der Rentabilitätseffekte wichtiger Einflußfaktoren anhand von Modellkalkulationen .....	15
4.1	Urlaub auf dem Bauernhof.....	15
4.2	Direktvermarktung .....	19
4.3	Nutzung gemeinschaftlicher Maschinen .....	21
5	Praktische Fallbeispiele .....	24
5.1	Bauernhofcafé mit Verkauf bäuerlicher Geschenkartikel.....	24
5.2	Festveranstaltungen auf dem Bauernhof.....	25
5.3	Direktvermarktung landwirtschaftlicher Produkte.....	26
6	Aufgabe der Beratung bei der Vermeidung gewerblicher Hemmnisse....	27
7	Schlußfolgerungen .....	29

Literaturverzeichnis .....	30
----------------------------	----

## Kombination landwirtschaftlicher und gewerblicher Tätigkeit

Jürgen Zeddies, Heinrich Schüle und Beate Zimmermann

1	Einleitung .....	32
1.1	Problemstellung.....	32
1.2	Zielsetzung und Vorgehensweise.....	32
2	Bedeutung und Umfang des außerlandwirtschaftlichen Einkommens in Deutschland .....	32
3	Rechtliche und steuerliche Gesichtspunkte.....	36
3.1	Abgrenzung zwischen Land- und Forstwirtschaft und Gewerbe..	36
3.2	Gesetzliche Rahmenbedingungen .....	38
3.3	Fördermöglichkeiten.....	38
4	Kombinationsmöglichkeiten von Landwirtschaft und Gewerbe .....	40
4.1	Biogaserzeugung .....	40
4.1.1	Prozeßbeschreibung.....	41
4.1.2	Fallbeispiele .....	41
4.1.3	Übertragbarkeit .....	45
4.2	Bioabfallkompostierung.....	45
4.2.1	Prozeßbeschreibung.....	46
4.2.2	Fallbeispiele .....	46
4.2.3	Übertragbarkeit .....	49
4.3	Nutzung von Windkraft.....	49
4.3.1	Prozeßbeschreibung.....	50
4.3.2	Fallbeispiel: Gemeinschaftsanlage zur Windkraftnutzung	50
4.3.3	Übertragbarkeit .....	51
4.4	Erzeugung von Verpackungsmaterial aus nachwachsenden Rohstoffen .....	51
4.4.1	Prozeßbeschreibung.....	51
4.4.2	Fallbeispiele .....	52
4.4.3	Übertragbarkeit .....	55
5	Zusammenfassung und Schlußfolgerungen.....	55

Literaturverzeichnis.....	56
---------------------------	----

## Gewerbliche Tätigkeit in der Landwirtschaft

Ergebnisse einer Befragung in den neuen Bundesländern

Lutz Laschewski und Stephan Wiegand, Leipzig

1	Einleitung.....	57
2	Konzeption der Untersuchung.....	57
2.1	Diversifikation als Strategie - grundsätzliche Überlegungen.....	57
2.2	Struktur des Fragebogens.....	59
2.3	Durchführung der Befragung.....	59
2.4	Charakterisierung der beteiligten Unternehmen.....	59
3	Struktur gewerblicher Aktivitäten.....	60
3.1	Ökonomische Bedeutung.....	60
3.2	Organisatorische Gestaltung.....	60
3.3	Beurteilung der gewerblichen Aktivitäten.....	61
4	Motive zur Aufnahme gewerblichen Aktivitäten.....	62
5	Die Bedeutung des Personals.....	63
5.1	Mitarbeiter(innen).....	63
5.2	Unternehmensleitung.....	64
6	Synergieeffekte und Konkurrenz der Ressourcen.....	65
7	Das Unternehmensumfeld.....	66
7.1	Marktbedingungen.....	67
7.2	Organisationen im unternehmerischen Umfeld.....	68
7.2.1	Staatliche Institutionen.....	68
7.2.2	Sonstige Institutionen.....	70
8	Fazit.....	70
	Literaturverzeichnis.....	72

## Landbewirtschaftung und Recycling:eine Erwerbskombination mit Zukunft?

- Untersuchung von Regionalpotentialen, Wirtschaftlichkeit und Akzeptanz am Beispiel der landwirtschaftlichen Verwertung von Klärschlamm und Kompost -

PD Dr.habil. Christian Noell

1	Einleitung.....	73
2	Administrative Rahmenbedingungen für die Nutzung von Sekundärrohstoffen in der Bodenproduktion.....	74
2.1	Gesetz zur Vermeidung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen.....	74
2.2	Technische Anleitung Siedlungsabfall (TASl).....	75
2.3	Düngemittelgesetz.....	75
2.4	Düngemittelverordnung und Bioabfall - und Kompostverordnung.....	75
2.5	Düngeverordnung.....	76
2.6	Klärschlammverordnung (AbfKlärV) vom 15.April 1992.....	76
3	Landbewirtschaftung und Recycling.....	76
3.1	Verwertung von Sekundärrohstoffen.....	76
3.1.1	Verwertung von Kompost, Klärschlamm und entgaster Gülle.....	76
3.1.2	Verwertung von Aschen und Rückstandskalk.....	77
3.2	Betreiben von Kompostanlagen.....	77
3.3	Betreiben von Biogasanlagen.....	78
3.4	Beispiele Integrierter Konzepte.....	79
4	Regionale Recyclingpotentiale von Klärschlämmen und Komposten.....	79
4.1	Regionaler Stoffanfall und potentielle Ausbringungsflächen.....	79
4.2	Wirtschaftliche Mengen- und Flächenpotentiale für Klärschlamm und Kompost.....	80
4.3	Fazit.....	82
5	Akzeptanz und Voraussetzungen der Sekundärrohstoffnutzung in der Landbewirtschaftung.....	82
5.1	Ziele, Konzeption und Durchführung der Befragung.....	82
5.2	Beurteilung landwirtschaftlich verwertbarer Sekundärrohstoffe und ihrer Einsatzbereiche.....	82
5.3	Zusammenfassung der Befragungsergebnisse.....	83
6	Wirtschaftlichkeit des landwirtschaftlichen Recycling von Klärschlamm und Kompost.....	84

6.1	Das Kalkulationsmodell .....	84
6.1.1	Modelldaten .....	84
6.1.2	Modellstruktur .....	85
6.1.3	Szenarien .....	86
6.2	Ergebnisse der Wirtschaftlichkeitsberechnungen.....	86
6.2.1	Wirtschaftlichkeit bei variierten Prämienstrukturen .....	86
6.2.2	Wirtschaftlichkeit bei Vermarktungsverlusten .....	88
6.2.3	Wirtschaftlichkeit bei kombinierter Ausbringung von Klärschlamm und Kompost .....	89
6.3	Fazit.....	90
7	Schlußfolgerungen und Ausblick.....	91
8	Zusammenfassung.....	92
	Literaturverzeichnis.....	94

## **Chancen, Möglichkeiten und Hemmnisse für Landwirte, gewerbliche Landschafts- pflegearbeiten durchzuführen**

Erarbeitung von Erfahrungen zum leichteren Marktzugang für  
landwirtschaftliche Betriebe

Andreas Pölking & Margret Braun

1	Einleitung.....	96
2	Projektregion.....	96
3	Methode.....	97
4	Ergebnisse .....	98
4.1	Die Projektgruppe.....	98
4.1.1	Auswahlkriterien für die Teilnehmer im Modellprojekt „Landwirtschaft und Landschaftspflege im Weser - Ems - Raum“ .....	98
4.1.2	Beschreibung der Projektteilnehmer und ihrer Betriebe.....	99
4.1.3	Einbindung neuer Landschaftspflegearbeiten in den bestehenden landwirtschaftlichen Betrieb.....	100

4.1.4	Bereits bestehende Erfahrungen der an der Projektgruppe beteiligten Landwirte im Bereich der Landschaftspflege .....	100
4.1.5	Ziele der Landwirte.....	101
4.2	Landschaftspflegearbeiten in der Projektregion in 1996 .....	101
4.3	Bisherige Auftragseinwerbung durch die Landwirte der Projektgruppe .....	101
4.4	Überlegungen zur Rentabilität von Landschaftspflegearbeiten in der Projektgruppe.....	101
5	Maßnahmen zur Verbesserung der Marktchancen.....	102
5.1	Weiterbildungsmaßnahmen für die Landwirte.....	102
5.2	Akquisitionsgespräche mit potentiellen Auftraggebern .....	102
5.3	Planung eines Feldtages .....	103
5.4	Erstellung von Angebotskalkulationen .....	103
6	Abschließende Bewertung und Aussicht.....	103
	Literaturverzeichnis .....	104
	Anlage 1 .....	105
	Anlage 2 .....	106
	Anlage 3 .....	108
	Schriftenreihe der Landwirtschaftlichen Rentenbank .....	109

# Mögliche Hemmnisse für gewerbliche Tätigkeiten

## - Überblick und exemplarische Kalkulationen zur Beurteilung der praktischen Bedeutung -

WP, StB Dr. Rüdiger Wesche  
WP, StB Dr. Hermann Spils ad Wilken  
Dipl.-Ing. agr. Enno Bahrs

### 1 Einleitung

Die Veränderung der Agrarpolitik in der EU und in Deutschland führt zu erheblichen Modifizierungen bei der Preisstützung, der Exportsubventionen und den Importbelastungen (siehe auch Agenda 2000). Der Handel mit Agrarprodukten wird weiter liberalisiert werden. Daraus resultiert ein wachsender Wettbewerbsdruck auf die deutsche Landwirtschaft. Wachstumsmöglichkeiten durch Flächen- und Quotenzupacht oder Vergrößerung des Viehbestandes sind vielerorts nicht möglich. Die sich daraus ergebende wirtschaftliche Situation vieler landwirtschaftlicher Betriebe macht deshalb die Erschließung zusätzlicher Einkommensquellen erforderlich, sofern die Betriebsaufgabe vermieden werden soll.

Es ist häufig die Maxime der Landwirte, auch weiterhin selbständige Unternehmer sein zu können. Durch die Ausnutzung der meist hinreichend vorhandenen Faktoren Gebäude, Maschinen, Kapital und Arbeitszeit bietet sich dem Landwirt ein vielfältiges Spektrum an Betätigungsmöglichkeiten. Viele Landwirte haben diese Chancen bereits erkannt, so daß mittlerweile 2/3 der landwirtschaftlichen Unternehmer ein nichtlandwirtschaftliches, außerbetriebliches Einkommen erzielen, wobei ein großer Anteil davon einer selbständigen Erwerbstätigkeit nachgeht (vgl. StBA, 1997, S. 26ff.). Dennoch verzichten einige Landwirte auf die Erzielung von außerbetrieblichen (gewerblichen) Einkommen, da sie in ein Betätigungsfeld vordringen würden, das ihnen wenig transparent erscheint. Außerdem kann sich ein großer Teil der Landwirte noch nicht von der traditionellen Erscheinungsform des reinen Nahrungsmittelproduzenten und Landbewirtschafters trennen (vgl. ASG, 1996, S. 102ff.). Daneben werden die zusätzlichen Belastungen bei der Aufnahme einer gewerblichen Tätigkeit in Form von Beiträgen, Gebühren und Steuern derart hoch eingeschätzt, daß viele Landwirte diese an sich rentable Betätigung meiden.

Diese Arbeit soll dazu beitragen, das breite Spektrum an Belastungsfaktoren im Zusammenhang mit der gewerblichen Erwerbskombination zu durchleuchten (vgl. Abb. 15, S. 29) und für den einzelnen Betroffenen zugänglich zu machen. Die bei den Landwirten „historisch gewachsene Aversion gegen die Gewerblichkeit“ (KÖHNE, WESCHE, 1995, S. 337) soll durch eine möglichst objektive Analyse der Chancen und Risiken der Gewerblichkeit transparent gemacht und die Zurückhaltung vor zukunftsweisenden unternehmerischen Aktivitäten in der Landwirtschaft abgebaut werden.

### 2 Abgrenzungen und Grundlagen einer vergleichenden Analyse landwirtschaftlicher und gewerblicher Erwerbsformen

Bevor auf potentielle Hemmnisse bei gewerblichen Betätigungen eingegangen wird, ist zunächst eine Begriffsabgrenzung vorzunehmen, inwieweit eine landwirtschaftliche oder gewerbliche Betätigung vorliegt. In diesem Zusammenhang ist zu bedenken, daß einige Erwerbsformen wie die nichtselbständige Tätigkeit, die freien Berufe oder die Vermögensverwaltung kein Gewerbe sind und deshalb in dieser Studie nicht einbezogen werden.

#### 2.1 Die landwirtschaftliche Erwerbsform

Unter einer landwirtschaftlichen Betätigung ist die Nutzung des Bodens zur Gewinnung pflanzlicher und/oder tierischer Erzeugnisse zu verstehen. Damit ist die Urproduktion gemeint, die auf die Gewinnung roher Naturprodukte abzielt. Allerdings zählen auch Tätigkeiten wie Reinigen, Zurichten und Verpacken der selbstgewonnenen Erzeugnisse zur landwirtschaftlichen Urproduktion. Ebenso kann der Verkauf selbstgewonnener Erzeugnisse darunter subsumiert werden. Als Übergangsstufe zur „Gewerblichkeit“ sind die landwirtschaftlichen Nebenbetriebe einzuordnen. Sie beschäftigen sich nicht mehr mit der Urproduktion, zählen aber dennoch zur Landwirtschaft. Dafür muß ein organischer Zusammenhang mit der Urproduktion vorhanden sein; der Haupt- und Nebenbetrieb muß von derselben Person geführt werden, und die Tätigkeit im Nebenbetrieb darf den üblichen Rahmen nicht überschreiten. Hier wird bereits die Schwierigkeit der Abgrenzung erkennbar. Die Rechtsprechung hat in einer Vielzahl von Urteilen versucht, genaue Abgrenzungen zwischen einer luf und einer gewerblichen Betätigung festzulegen, da die Grenzen fließend sind. Selbst historische Merkmale der landwirtschaftlichen Produktion spielen bei der Abgrenzung eine große Rolle. So sind die Betäti-

gungsbereiche, die seit jeher in der Landwirtschaft üblich sind, nicht gewerblich, wie z.B. die Käseherstellung, während andere Bereiche, wie das Brotbacken zum Verkauf an Dritte, als gewerbliche Betätigung einzustufen ist, da es eine wesentliche Tätigkeit des Handwerksberufes „Bäcker“ ist. Bevor im Einzelfall auf diese Grenzen einzugehen ist, muß das Gewerbe von der Landwirtschaft abgegrenzt werden. Die Schwierigkeit der Abgrenzung besteht darin, daß es keine einheitliche Definition des Begriffes Gewerbe gibt.

Im Steuerrecht, Handwerksrecht, Baurecht, Versicherungsrecht und in der Gewerbeordnung wird der Begriff Gewerbe jeweils anders verwendet. Die Gewerblichkeit im Steuerrecht beispielsweise hat deshalb nicht zur Folge, daß auch Gewerblichkeit nach der Gewerbeordnung vorliegt.

## 2.2 Die Abgrenzung zwischen Landwirtschaft und Gewerbe im Steuerrecht

Grundsätzlich erfolgt die Abgrenzung im Steuerrecht entweder aufgrund der Rechtsform (Kapitalgesellschaften sind gewerblich) oder aufgrund von Sachtatbeständen (vgl. KÖHNE, WESCHE, 1995, S. 60ff.). Werden die in den § 13 I EStG, § 24 II UStG oder § 34 BewG genannten Grenzen der Landwirtschaft überschritten, liegt ein Gewerbebetrieb aufgrund von Sachtatbeständen vor. Die Gewerblichkeit kraft Rechtsform wird durch die Möglichkeit „aufgeweicht“, auch einige landwirtschaftliche Vergünstigungen in Anspruch nehmen zu können, sofern die Merkmale eines luf Betriebes vorliegen (Anknüpfung an Sachtatbestandsmerkmale). Da die Vielfalt der Abgrenzungskriterien sehr groß ist, wird auf R 124a, R 135 und R 137 EStR verwiesen. Dort werden die Grundsätze der Abgrenzung erläutert, die auch für andere Steuerarten maßgeblich sind.

*Konsequenzen:* Die aus der steuerlichen Gewerblichkeit resultierenden Folgen sind sehr vielfältiger Natur. Dazu zählen z.B. die Gewerbesteuerpflicht oder veränderte ertragsteuerliche Voraussetzungen. Weiterhin sind veränderte Bemessungsgrundlagen und Substanzsteuerbelastungen (z.B. GrSt, ErbSt) zu nennen sowie die Pflicht der Regelbesteuerung nach dem UStG. Die Übersicht 1 enthält die wichtigsten Kriterien der steuerlichen Abgrenzung von Landwirtschaft und Gewerbe.

Übersicht 1: Vergleich der steuerlichen Behandlung von LuF und Gewerbe

	Vergünstigungsbereich	Landwirtschaft	Gewerbe
<b>Ertragsteuern</b> <b>EStG</b>	Freibetrag (§ 13 III)	bis 2 / 4 TDM	-
	Freibetrag (§ 14a)	bis 120 TDM	-
	Steuerermäßig. (§ 34e)	bis 2 TDM	-
	Freibetrag (§ 13a VIII)	3 TDM	-
	Lohnsteuerpauschal. Ø-Gewinnermitt. (§ 13a)	5 % Ja	20 % / 25 % Nein
<b>GewStG</b>	Gewerbeertrag	-	Ja (Freibeträge)
<b>Substanzsteuern</b> <b>ErbStG</b>	Bemessungsgrundlage Verbindlichkeitenabzug	Ertragswert Eingeschränkt	Substanzwert Voller Abzug
<b>GrStG</b>	Grundsteuer	Grundsteuer A	Grundsteuer B
<b>Verkehrsteuern</b>	USt-Pauschalierung	Ja / Option	Regelbesteuer.
<b>Sonstiges</b>	Kfz-Steuer	teilw. befreit	Ja

*Ertragsteuern:* Die ESt spielt bei der Frage, welche Konsequenzen die steuerliche Gewerblichkeit hat, eine wesentliche Rolle. Dabei müssen besonders die für die Landwirtschaft eingeräumten Vergünstigungen im EStG berücksichtigt werden. Dazu zählt der Freibetrag nach § 13 III EStG sowie der Steuerabzugsbetrag nach § 34e EStG, die jeweils nur bis zu bestimmten Einkommens- (§ 13 III EStG) oder Gewinn Grenzen aus LuF (§ 34e EStG) gewährt werden. Diese Vergünstigungen bleiben auch erhalten, wenn neben dem luf Betrieb (gewerbliche) Erwerbsalternativen wahrgenommen werden.

Die für die Landwirtschaft nach § 14a EStG gewährten Vergünstigungen werden in dieser Arbeit nicht explizit behandelt, da ihre Anwendung gesetzlich nur noch bis zum Jahr 2001 kodifiziert ist. Für die sogenannten § 13a EStG - Betriebe (nicht buchführungspflichtig) ist die Existenz eines Nebenbetriebs im Vergleich zu einem Gewerbebetrieb von Vorteil. Für diese Gewinnermittlungsform wird bei Sondernutzungen nach § 13a VIII EStG ein Freibetrag in Höhe von 3.000 DM eingeräumt. Dieser entfällt, sobald diese Sondernutzung gewerblich wird, da kein landwirtschaftlicher Nebenbetrieb mehr vorliegt. Je nach Grenzsteuersatz erhöht sich dadurch die Ertragsteuer für den Nebenbetrieb um bis zu 1.500 DM/Jahr.

Ein effektiver Nachteil des Gewerbes ist ein höherer Lohnsteuersatz bei der Pauschalierung. Während luf Betriebe die Möglichkeit haben, für Aushilfskräfte bei typisch landwirtschaftlichen Tätigkeiten die LSt mit 5 % zu berechnen, sind im Gewerbe 20 oder 25 % abzuführen.

*Substanzsteuern:* Durch die Abschaffung der VSt und die Gewährung eines Bewertungsabschlags (40 %) und eines Freibetrags in Höhe von insgesamt 500 TDM für luf und gewerbliche Betriebe bei der ErbSt sind keine negativen Konsequenzen zu erwarten, auch wenn für Gewerbebetriebe höhere Wertansätze

veranschlagt werden. In der Regel dürfte sich, insbesondere vor dem Hintergrund der Abschaffung der GewkapSt zum 1.1.1998, kaum eine Substanzsteuerbelastung ergeben. Sie kann sich nur aus der GrSt ergeben. Hier muß zwischen der GrSt A mit niedrigen Wertansätzen und einer relativ hohen Steuermeßzahl (6 Promille) und der GrSt B mit höheren Wertansätzen aber einer relativ geringen Steuermeßzahl (2,6 - 3,5 Promille) unterschieden werden. Durch die GrSt B können sich aber Mehrbelastungen in Höhe von wenigen hundert DM/Jahr ergeben.

**Verkehrsteuern:** Für Gewerbebetriebe entfällt die Möglichkeit der Pauschalierung der USt, und damit entfallen Arbeitsvereinfachungen und mögliche Pauschalierungsgewinne. Bei Gewerbebetrieben stellt die USt einen durchlaufenden Posten dar, der weder zu Gewinnen noch zu Verlusten führt. Zur Quantifizierung eines Pauschalierungsvorteils sind nur allgemeine Aussagen möglich. Er kann aber bis zu einigen tausend DM/Jahr betragen. Grundsätzlich gilt, daß bei hohen Investitionen und geringer Wertschöpfung tendenziell die Regelbesteuerung vorteilhaft ist. Bei niedrigen Investitionen und hoher Wertschöpfung ist tendenziell eine Pauschalierung vorteilhafter (vgl. KÖHNE, BAHRS, 1996, S. 6ff.). Dabei hat auch die Frage Bedeutung, ob Unternehmeridentität vorliegt. Diese ist gegeben, wenn sich die Unternehmen, z.B. Landwirtschaft und Gewerbe, in der Hand einer Person befinden. In diesem Fall darf bei sogenannten Innenumsätzen (Leistungen zwischen den Unternehmen) keine USt in Rechnung gestellt werden.

Hinsichtlich der neuen Bundesländer ist zu erwähnen, daß IuF-Betriebe noch nach dem FördG und InvZulG 1996 Investitionszulagen und Sonderabschreibungen in Anspruch nehmen können (vgl. SPANKE, 1997, S. 1734). Ab 1999 erfolgt diese Förderung nur noch mittels Investitionszulagen und nur noch für das verarbeitende Gewerbe, das Handwerk sowie den kleinflächigen, innerstädtischen Handel (vgl. JAHN, 1997, S. 26). Landwirtschaftliche Tätigkeiten sind somit von dieser Förderung ausgeschlossen. Auf eine detailliertere Analyse der Fördermöglichkeiten kann im Rahmen dieser Studie nicht eingegangen werden, da sie sehr vielfältiger Natur sind und regional sehr differenziert angewendet werden. In diesem Kontext sei u.a. auf die Broschüre „Neue Märkte für landwirtschaftliche Unternehmer“ (BMW, 1997, S. 59ff.) hingewiesen, in denen ein Überblick über wichtige Fördermöglichkeiten gegeben wird.

### 2.3 Die Abgrenzung der Landwirtschaft zum Handwerk

Als Rechtsrahmen für die Verarbeitung von Fleisch, Getreide, Brot, Backwaren und Bier ist das Handwerksrecht auch für viele IuF Betriebe von Bedeutung, die ihre „Urerzeugnisse“ weiterverarbeiten.

Das Handwerksrecht nutzt den Begriff „Gewerbe“ nicht explizit. Die Handwerksordnung (HwO) differenziert zwischen einem handwerklichen Betrieb, einem handwerklichen Nebenbetrieb sowie einer unerheblichen Ausübung des Handwerks (siehe Übersicht 2).

Das Handwerk (entsprechend der Positivliste in Anlage A der HwO) wird in unerheblichem Umfang ausgeführt, wenn der durchschnittliche Umsatz und die durchschnittliche Arbeitszeit eines ohne Hilfskraft arbeitenden Betriebes des entsprechenden Handwerks nicht übertroffen wird (§ 3 II HwO). Bei Schlachtern ist dabei von einer Umsatzgrenze bis 125 TDM und bei Bäckern bis 95 TDM auszugehen; bei einer durchschnittlichen Wochenarbeitszeit von 60-70 Stunden. Werden diese Grenzen überschritten und bleibt eine Verbindung mit dem IuF Betrieb bestehen (Inhaberidentität ist Voraussetzung), liegt ein handwerklicher Nebenbetrieb vor (§ 2 Nr. 3 i.V.m. § 3 I HwO). Besteht keine Verbindung zum IuF Betrieb, dann handelt es sich um einen Handwerksbetrieb im Sinne des § 1 HwO mit allen daraus resultierenden Konsequenzen, die im folgenden dargestellt werden.

Übersicht 2: Abgrenzung der Handwerksbetriebe gemäß Handwerksordnung



**Konsequenzen:** Liegt kein handwerklicher Neben- oder Hauptbetrieb nach HwO vor, sind in keinem Fall die nachfolgend beschriebenen Konsequenzen zu beachten. Liegt ein handwerklicher Nebenbetrieb vor, ist neben den geringen einmaligen Kosten zur Eintragung in die Handwerksrolle (100-300 DM) ein jährlicher Beitrag an die Handwerkskammer (Hwk) zu entrichten (normaler Grundbeitrag: 200-1000 DM, normaler jährlicher Zusatzbeitrag: 0,2-0,8 % des Gewerbebeitrages). Allerdings können dafür auch die Beratungsfunktionen sowie weitere Dienstleistungen (z.B. Existenzgründungs- und Weiterbildungskurse) dieser Institution in Anspruch

genommen werden. Eine Eintragung in die Handwerksrolle ist nur möglich, wenn ein Handwerksmeister als Betriebsleiter für den handwerklichen Nebenbetrieb eingestellt wird (keine Vollzeitstellung notwendig) oder der Unternehmer selbst die entsprechende Meisterprüfung ablegt. Die Kosten für die Ablegung der Meisterprüfung (Unterricht, Unterhalt/Verpflegung und Gebühren) können sich auf 15.000-25.000 DM belaufen.<sup>1</sup> Die Grundlage dafür ist in jedem Fall eine abgeschlossene Gesellenprüfung (z.B. in der Landwirtschaft) sowie ein mehrjähriger Praxisnachweis im Prüfungsgebiet (vgl. MUSIELAK, DETTERBECK, 1995, § 49 HwO, S. 374 ff.). Es besteht alternativ die Möglichkeit, eine Ausnahmegenehmigung nach § 8 I HwO zu beantragen, wenn eine Meisterprüfung zum Zeitpunkt der Antragstellung eine unzumutbare Belastung darstellen würde. Dieser Fall ist z.B. ab Vollendung des 50. Lebensjahres gegeben. Die Kosten für eine derartige Ausnahmegenehmigung können 500-1.000 DM betragen (vgl. HMIL, 1996, Bd. 1, Kap. 5, S. 36).

Sobald die Regelungen für den handwerklichen Nebenbetrieb nicht mehr greifen, bleibt nur eine Betriebsteilung in einen luf und einen handwerklichen Betrieb. In diesem Fall muß entweder die eigene Handwerksmeisterausbildung nachgewiesen werden, oder es ist ein Handwerksmeister einzustellen (Vollzeitbeschäftigung) oder zu beteiligen (vgl. REISING, 1997, S. III). Weiterhin ist bei Ausübung der handwerklichen Tätigkeit in erheblichem Umfang ein stehendes Gewerbe gemäß den Vorschriften der GewO anzumelden (vgl. Kap. 2.6, S. 10).

## 2.4 Die Abgrenzung der Landwirtschaft im Baurecht

Viele luf Betriebe liegen im Sinne des Baugesetzbuches (BauGB) im sogenannten Außenbereich. Für geplante Nutzungsänderungen für vorhandene Gebäude im Außenbereich ist § 35 BauGB zu beachten. Danach sind im Außenbereich Vorhaben nur zulässig, wenn öffentliche Belange nicht entgegenstehen, eine ausreichende Erschließung gesichert ist und diese Vorhaben luf-Betrieben dienen (vgl. § 35 I BauGB). Diese sogenannten privilegierten Vorhaben haben somit sehr viel höhere Genehmigungschancen als die sonstigen Planungen für nichtlandwirtschaftliche Zwecke. Grundsätzlich hängt es von den örtlichen Genehmigungsbehörden ab, wo die Grenzen zwischen landwirtschaftlich privilegierten Vorhaben und sonstigen Vorhaben zu ziehen sind. Die Anwendbarkeit dieser Vorschrift beruht auf der

---

<sup>1</sup> Diese Kalkulation gilt z.B. bei einer Meisterschulung und -prüfung nach dem Modell der Frankfurter Fachschule Heyne. Sie bietet eine vollwertige, über mehrere Monate andauernde Ausbildung und Meisterprüfung an, sofern die regionalen Innungsschulen eine Meisterprüfung ablehnen.

Maßgabe, ob unwesentliche Veränderungen vorgenommen werden und ob die baurechtliche Mindestgröße (existenzsichernde Einkünfte) nicht gefährdet wird. Sofern die Verarbeitung oder der Absatz fremderzeugter Produkte gegenüber eigenerzeugten Produkten überwiegt (in Abhängigkeit vom Umsatz, Gewinn oder Arbeitseinsatz), ist eine Privilegierung nach § 35 BauGB nicht möglich. Diese Vorgehensweise wird im Einzelfall sehr unterschiedlich gehandhabt (vgl. GRAHLMANN, 1997, S. 1ff.).

*Konsequenzen:* Maßnahmen zur Umnutzung ehemals landwirtschaftlich genutzter Gebäude im Außenbereich sind selten genehmigungsfähig. Insbesondere immissionsempfindliche Umnutzungen, wie Freizeit-, Betreuungs- und Erholungsdienstleistungen, sind davon betroffen (abgesehen von Einzelhoflagen). Handels-, Gewerbe- und Dienstleistungsaktivitäten landwirtschaftlicher Unternehmer werden damit eingeschränkt. Allerdings sieht der Neuentwurf des § 35 BauGB vor, die Umnutzung ehemals landwirtschaftlich genutzter Gebäude für diese Aktivitäten durch Ausbauten zu erleichtern. Die Existenz von luf Betrieben kann danach auf eine breitere Basis gestellt werden (vgl. BMELF 1997a, S. 101). Aufgrund der Novellierung des BauGB wird die Problematik des Baurechts nicht weiter explizit in dieser Studie angesprochen, da seine restriktive Wirkung entschärft wird. Außerdem resultieren Schwierigkeiten häufig aus den Bedenken der unteren Naturschutzbehörde bei Umbaumaßnahmen in Landschaftsschutzgebieten oder der unteren Wasserbehörde, sofern Wasserläufe von den Umbaumaßnahmen betroffen sind (vgl. u.a. § 8 BNatSchG oder § 4 II LSchG NRW). Auch der Denkmalschutz kann insbesondere bei älteren landwirtschaftlichen Gebäuden eine wichtige Rolle spielen. Diese Hemmnisse sind jedoch grundsätzlicher Natur und nicht davon abhängig, welche Tätigkeiten ausgeführt werden.

Prinzipiell ist zu empfehlen, aufgrund der starken Einzelfallbezogenheit und der vielen regionalen Unterschiede in der Beratungspraxis, den frühestmöglichen Kontakt zur maßgeblichen Behörde herzustellen. Außerdem sollte die Baugenehmigung eingeholt werden, bevor der luf Betrieb abgestockt oder verpachtet wird, damit die baurechtliche Mindestgröße für die Privilegierung nach § 35 BauGB noch vorhanden ist (vgl. GRAHLMANN, 1997, S. 1ff.).

Allerdings scheint sich eine zunehmende Liberalisierung des behördlichen Umgangs mit der Umnutzung landwirtschaftlicher Gebäude abzuzeichnen, die sich nicht allein in der BauGB-Novellierung widerspiegelt. So wird künftig auch im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ die Umnutzung landwirtschaftlicher Gebäude gefördert. Die dafür notwendige Änderung ist am 15.8.1997 in Kraft getreten. Nach Ansicht des BMELF sollen damit explizit zusätzliche Einkommensalternativen für die Landwirtschaft

gefördert und gleichzeitig wertvolle Bausubstanz geschützt und wirtschaftlich genutzt werden (BMELF, 1997b, S. 2).

## 2.5 Die Abgrenzung der Landwirtschaft im Sozial- und Unternehmensversicherungsrecht

Ebenso wie andere Rechtsbereiche kennen sowohl die Sozial- als auch die Unternehmensversicherungen keine explizite Definition für die Abgrenzung von Landwirtschaft und Gewerbe. Eine allgemeingültige Definition ist deshalb kaum möglich, da die Vielfalt der Abgrenzungen erheblich ist und vom Tätigkeitsbereich (z.B. Direktvermarktung, Lohnunternehmen oder Gastgewerbe) abhängt. Die landwirtschaftliche Kranken- und Altersversicherung sowie die Unfallversicherung einerseits und die Haftpflicht- und Feuerversicherungen andererseits verwenden verschiedene Normen zur Abgrenzung (Einzelfallentscheidung), deren Überschreitung zu einer modifizierten Versicherungspflicht führt. Die Sozialversicherungsträger wählen vorwiegend folgende Abgrenzungskriterien für das Gewerbe:

- Es liegt keine wirtschaftliche Abhängigkeit zwischen dem luf Hauptunternehmen und dem Nebenunternehmen vor.
- Es besteht keine Unternehmeridentität.
- Die Arbeitszeit der selbständigen Tätigkeit überwiegt im nichtlandwirtschaftlichen Bereich.
- Der luf Betrieb bildet nicht den Schwerpunkt des Unternehmens.
- Es liegt eine Anzeige / Genehmigung eines Gewerbes vor.

Bei den Haftpflicht- oder Feuerversicherungen werden die Grenzen anders gesetzt. Hier spielen z.B. die Art der Leistung / des Produktes, deren Umfang sowie die Anzahl der Kunden eine große Rolle. Der Unternehmer ist jedoch, im Gegensatz zu den Pflichtversicherungen, eigenverantwortlich dafür zuständig, inwieweit der Versicherungsschutz bei Veränderung der Unternehmensstruktur angepaßt wird.

*Konsequenzen:* Hinsichtlich der finanziellen Auswirkungen sind die verschiedenen Versicherungen ebenso vielfältig wie die Abgrenzungskriterien. Dennoch sollen tendenzielle, allgemeingültige Konsequenzen dargestellt werden. Für die Sozialversicherungen gilt folgendes: Grundsätzlich ist mit steigenden Beiträgen in der *Krankenversicherung* zu rechnen. Entweder steigen die Beiträge durch die Erhöhung des ldw. Einkommens infolge des ldw. Nebenunternehmens (sofern die Krankenkassen in Zukunft ihre Beiträge nach Maßgabe des tatsächlich erzielten

Einkommens erheben (vgl. § 40 KVLG)) oder für den Unternehmensleiter des Gewerbes ist, bei fehlender Unternehmeridentität (wenn z.B. die Frau des Landwirts das Gewerbe betreibt), eine gesonderte Krankenversicherung abzuschließen. Die dafür anzusetzenden Ausgaben können 400 DM/Mon. und mehr betragen. Hinsichtlich der Berufsgenossenschaft kann die Zuständigkeit wechseln. Der Mindestbeitrag in außerlandwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften beträgt 200-300 DM/Jahr, der je nach Erwerbsform und -größe höher ausfallen kann.

Indirekte finanzielle Auswirkungen kann z.B. die Überschreitung der Grenzen im Sinne des Gesetzes über die Alterssicherung der Landwirte haben. So sind einige Förderprogramme für die Landwirtschaft auf diese Grenzen abgestimmt, wie z.B. in NRW. Hier werden nach den „Richtlinien über die Gewährung von Zuwendungen zur regionalen Vermarktung landwirtschaftlicher Erzeugnisse“ Zuschüsse bis zu 200 TDM gewährt, sofern die aufgeführte Grenze nicht überschritten wird.

Neben den Sozialversicherungen erfordern weitere Versicherungen höhere Aufwendungen. Eine Erweiterung der Betriebshaftpflichtversicherung ist sinnvoll, wenn das Produkt- und Leistungsangebot neben der Landwirtschaft ausgeweitet wird, Mitarbeiter eingestellt werden oder mit einem hohen Kundenverkehr zu rechnen ist. Zusätzliche Kosten ab 300 DM/Jahr müssen dafür eingeplant werden. Bei der Feuerversicherung können sich für gewerbliche Erwerbsformen sogar Vergünstigungen ergeben, sofern eine Branche mit einer geringen Risikoeinstufung vorliegt. Einsparungen ab 100 DM/jährlich sind dabei möglich. Hier sind Einzelfallprüfungen notwendig.

## 2.6 Die gewerbliche Abgrenzung in der Gewerbeordnung

Eine genaue Definition für das Gewerbe innerhalb der Gewerbeordnung gibt es nicht. Grundsätzlich handelt es sich um ein Gewerbe, wenn eine erlaubte, auf Gewinnerzielung gerichtete, selbständige Tätigkeit vorliegt, die fortgesetzt und nicht nur gelegentlich ausgeübt wird. Ausnahmen sind die Verwaltung eigenen Vermögens, wissenschaftliche, künstlerische und schriftstellerische Berufe, persönliche Dienstleistungen höherer Art sowie die land- und forstwirtschaftliche Urproduktion. Auch Be- und Verarbeitungstätigkeiten oder Vermarktungsaktivitäten können noch einen landwirtschaftlichen Nebenbetrieb darstellen, soweit diese Tätigkeiten historisch bedingt der Landwirtschaft zuzuordnen sind und nicht fabrikmäßig betrieben werden (z.B. die Verarbeitung und Vermarktung von Milch, Obst, Gemüse, Getreide und Fleisch, differenziert nach Verarbeitungsstufen). Werden diese Grenzen überschritten, liegt nicht automatisch eine gewerbliche Tätigkeit vor, sofern der „verkehrsübliche Rahmen“ nicht überschritten wird. Unter dem verkehrsüblichen Rahmen sind im allgemeinen Erlöse des ldw. Nebenbetriebes

zu subsumieren, die weniger als 10 % des Gesamtumsatzes betragen. Damit werden Bagatellfälle von der Erfassung ausgenommen. Eine genaue Definition liegt im Gewerberecht nicht vor. In der Regel kommt es zu Einzelfallentscheidungen.

*Konsequenzen:* Liegt ein Gewerbebetrieb laut Gewerbeordnung (GewO) vor, muß dies zunächst der zuständigen Behörde (i.d.R. Gemeinde, Landesverwaltung) gemeldet werden, in der die Niederlassung dieses Betriebes liegt (vgl. § 14 GewO). Weiterhin müssen Gewerbetreibende mit offenen Verkaufsstellen ihren Namen nach außen hin sichtbar anbringen. Sofern keine Eintragung in das Handelsregister erfolgt, müssen die Namen ebenso im Geschäftsbriefverkehr angegeben werden (vgl. § 15 GewO). Die finanziellen Auswirkungen der Gewerbeordnung sind marginal. Anfallende Gebühren für die Ausstellung des Gewerbescheins bewegen sich i.d.R. zwischen 15 und 100 DM. Allerdings kann der Wegfall eines günstigeren Stromtarifs für luf Betriebe eine stärkere finanzielle Belastung für den Gewerbebetrieb darstellen. Er ist für Gewerbebetriebe durchschnittlich 10-20% teurer (abhängig vom regionalen Stromversorger), der zu Mehrkosten von durchschnittlich 100-1.000 DM/Jahr führen kann.

### 3 Befragung von Landwirten und Beratern zur Kombination von landwirtschaftlicher und gewerblicher Tätigkeit

Die Vielfalt der rechtlichen Reglements macht es für Landwirte häufig schwierig, rechtliche Regelungen auf ihren Einzelfall zu übertragen. Damit vor dem Hintergrund dieser Studie deutlich wird, inwieweit Betroffene (Landwirte und Berater) mit Hemmnissen der Gewerblichkeit in der Praxis konfrontiert werden/wurden, erfolgte eine Befragung dieser Personengruppen. Die Ergebnisse sollen zu einer verbesserten Aufklärung über das Verständnis von (gewerblichen) Einkommensalternativen bei Landwirten, Experten und Beratern führen.

#### 3.1 Konzeption der Befragung

Die Befragung wurde bei 152 Landwirten und 151 landwirtschaftlichen Fachschülern sowie 103 landwirtschaftlichen Experten und Beratern (Offizial- und Steuerberater, private Unternehmensberater) durchgeführt.<sup>2</sup> Regionale Schwerpunkte der Befragung waren Niedersachsen und Hessen. Der Personenkreis wurde derart ausgewählt, daß vorwiegend erfahrene Landwirte und Berater im Bereich alternativer Erwerbsformen angesprochen wurden. Die Befragung wurde von mehreren Leitmotiven geprägt, die nach befragten Landwirten einerseits und befragten Experten/Beratern andererseits differenziert wurden.

##### **Leitmotive der Befragung bei Landwirten/Fachschülern:**

- Welches Verständnis haben Landwirte von (potentiellen) gewerblichen Erwerbsformen?
- Welchen Umfang nehmen derartige Tätigkeiten gegenwärtig und in der Zukunft ein?
- Wie hoch werden die Einkommenspotentiale eingeschätzt?
- Welche Hindernisse, insbesondere in rechtlicher Hinsicht, haben sich in der Vergangenheit ergeben?
- Wer sind die wichtigsten Beratungsträger im Rahmen der (gewerblichen) Erwerbsalternativen?

##### **Leitmotive der Befragung bei Experten/Beratern:**

- Beurteilung der Attraktivität einzelner (gewerblicher) Erwerbsalternativen.
- Aus welchem Beratungsumfeld entstammen die Befragten und welche Beratungsform wird für Erwerbsalternativen in der Zukunft für vorteilhaft eingeschätzt (Selbsteinschätzung)?
- Welche Hemmnisse, insbesondere in rechtlicher Hinsicht, haben sich in der Vergangenheit ergeben? Wie sind diese Hemmnisse abzubauen?

Die Ergebnisse der Befragung werden an den geeigneten Stellen im weiteren Verlauf dieser Studie vorgestellt. Einige wichtige Resultate werden im folgenden Abschnitt erläutert.

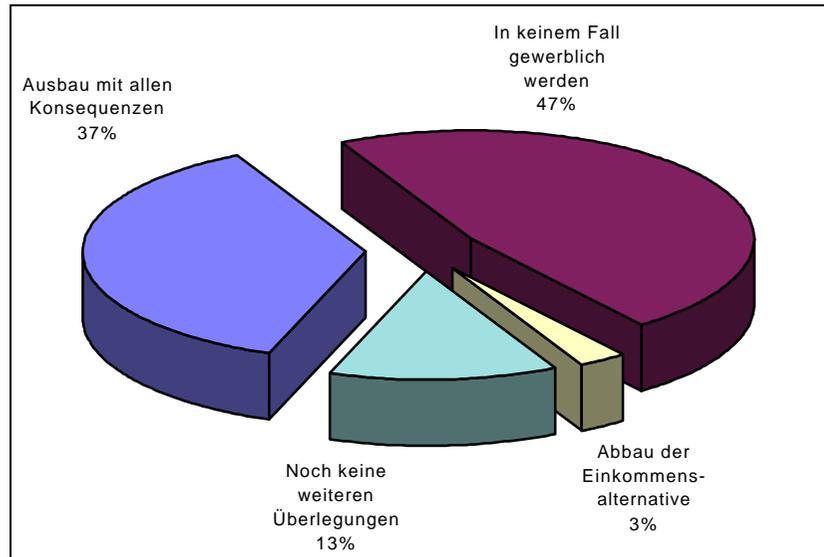
---

<sup>2</sup> In diesem Zusammenhang möchten sich die Autoren für die hervorragende Zusammenarbeit mit den Landwirtschaftskammern Hannover und Weser-Ems bedanken, ohne deren Hilfe diese Befragung nicht möglich gewesen wäre.

### 3.2 Ausgewählte Ergebnisse der Befragung

Als ein wichtiges Ergebnis der Befragung ist zunächst festzuhalten, daß ein großer Teil der Landwirte in keinem Fall gewerblich tätig werden möchte.

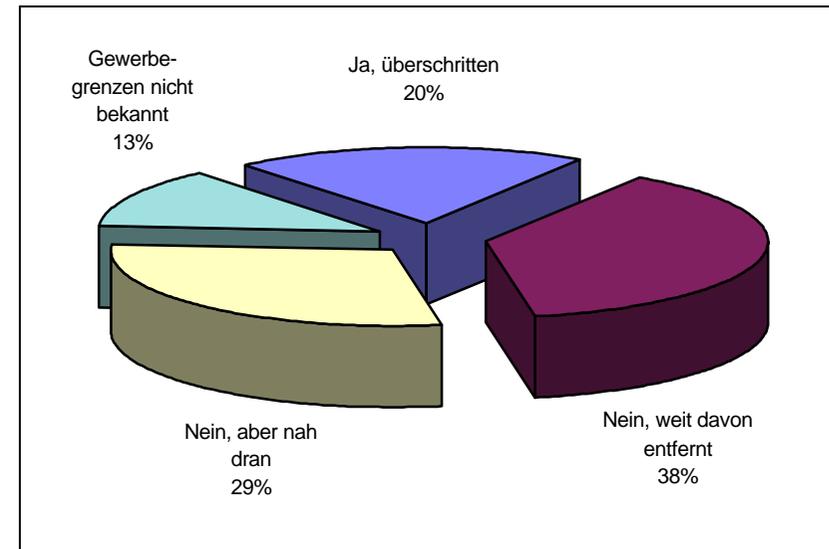
Abbildung 1: Geplante Entwicklung von gewerblichen Einkommensalternativen bei den befragten Landwirten



Unter Gewerblichkeit werden dabei vorwiegend die steuerlichen Gewerbegrenzen verstanden, da sie als einer der Hauptbelastungsfaktoren empfunden werden. Der Abbildung 1 ist zu entnehmen, daß annähernd die Hälfte der befragten Landwirte in jedem Fall die Gewerblichkeit meiden will. Ein Drittel ist zu einer Erweiterung der Einkommensalternativen mit allen Konsequenzen bereit. Unter den befragten Fachschülern ist das Verhältnis positiver. Nur noch ein Drittel der Befragten will die Gewerblichkeit in jedem Fall vermeiden. Diese Ergebnisse bestätigt u.a. auch die folgende Abbildung 2, nach der nur ein Fünftel der befragten Landwirte die Einkommensalternativen unter (steuerlich) gewerblichen Maßstäben betreibt.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Für viele Landwirte stellt sich diese Frage nicht, da die entsprechenden Tätigkeiten einen marginalen Rahmen einnehmen.

Abbildung 2: Überschreitung der steuerlichen Gewerbegrenzen bei den befragten Landwirten



Die Abbildung 3, S. 13, gibt einige Hinweise, welche rechtlichen Hemmnisse von den befragten Landwirten als besonders schwerwiegend empfunden werden. Dabei wird deutlich, daß von den Landwirten neben dem Baurecht das Steuerrecht als größtes rechtliches Hemmnis empfunden wird. Über ein Viertel aller Befragten gab das Baurecht als Hemmnis an; fast ein Fünftel das Steuerrecht. Auch das Hygienerecht sowie das Gewerberecht wurden häufig genannt. Erwähnenswert sind auch die Handwerksordnung und das Arbeitsrecht. Allerdings ist bei diesen Angaben eine Differenzierung vorzunehmen. 76 % der befragten Landwirte, die das Baurecht als Hemmnis angaben, taten dies im Zusammenhang mit *bereits durchgeführten* Investitionen in (gewerbliche) Erwerbsalternativen. Im Bereich Steuerrecht verhält es sich umgekehrt. Bei 63 % der befragten Landwirte, die das Steuerrecht als Hemmnis angaben, handelt es sich um *geplante* Investitionen, die zu einem Auf- oder Ausbau der Erwerbsalternative führen sollen. Es handelt sich somit mehr um eine Vermutung, daß das Steuerrecht hemmend wirkt und nicht um eine reale Erfahrung. Dieses Ergebnis führt zu der Interpretation, daß die Hemmschwellen gegenüber dem Gewerbe häufig psychologisch bedingt sind.

Abbildung 3: Rechtliche Hemmnisse, die bei der Durchführung gewerblicher Einkommensalternativen von den befragten Landwirten als schwerwiegend empfunden wurden

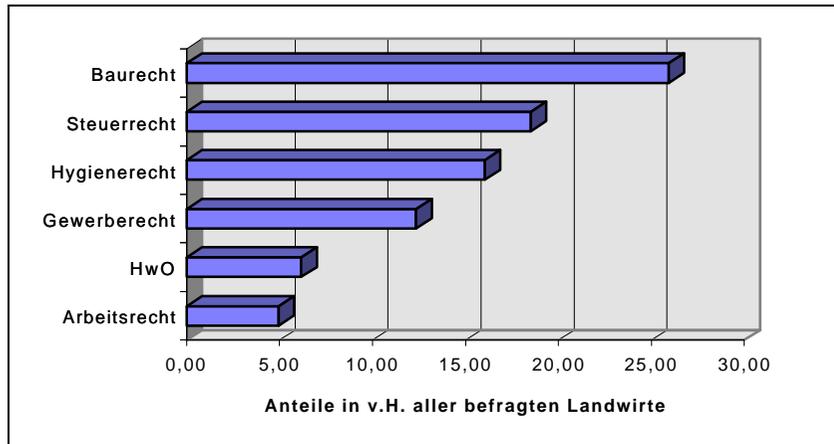
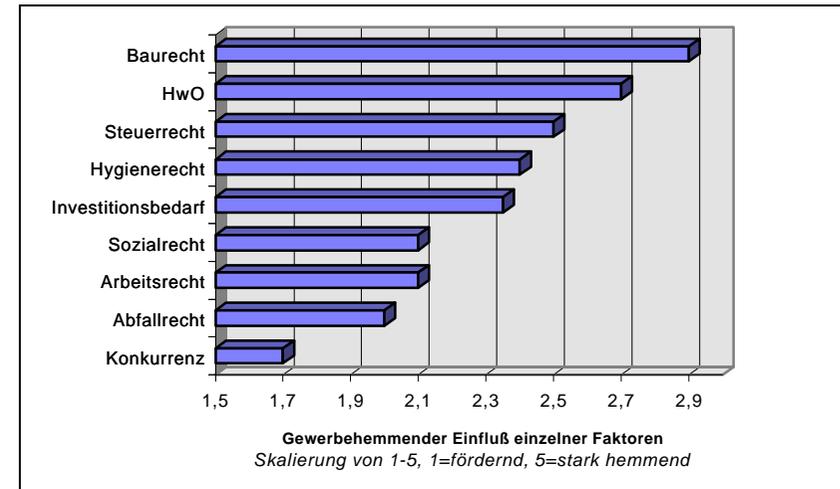


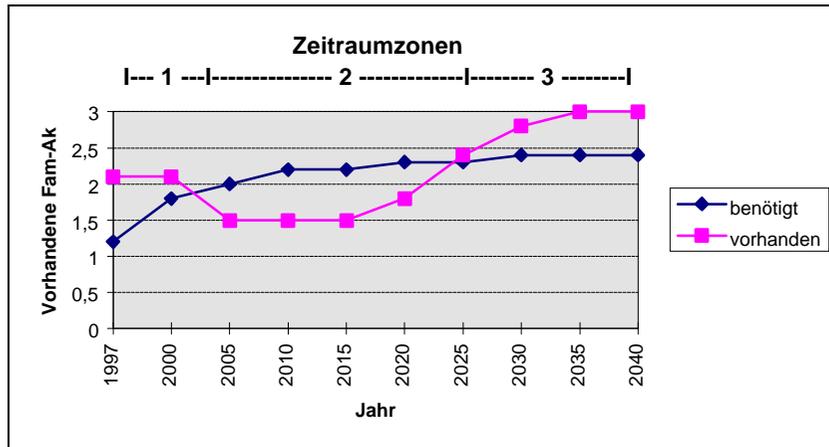
Abbildung 4: Angaben von Experten hinsichtlich der gewerbebestimmenden Relevanz einzelner Einflußfaktoren



Ein ähnliches Meinungsbild wie bei den befragten Landwirten ergibt sich auch bei den befragten Experten, wie der Abbildung 4 zu entnehmen ist. Die Experten wurden aufgefordert, eine Wertung der Hemmnisse vorzunehmen. Dabei nannten sie vor allem das Baurecht, die HwO und das Steuerrecht als Hemmnisse. Außerdem haben die Experten wiederholt eine Familienarbeitsüberlastung als Hemmnis genannt, obwohl nicht explizit danach gefragt wurde.

Die Fehleinschätzung der benötigten Akh beruht einerseits wahrscheinlich auf der Tatsache, daß im Vorlauf nicht genau einzuschätzen ist, wie sich die Erwerbsalternative entwickelt. Andererseits berücksichtigen die Beteiligten häufig nicht die natürliche AK-Entwicklung der Familie. Diesen Sachverhalt spiegelt die Abbildung 5 beispielhaft wider.

Abbildung 5: Zur Verfügung stehende Arbeitskräfte für den IuF Betrieb und für Alternativeinkommen im Zeitablauf einer Generation



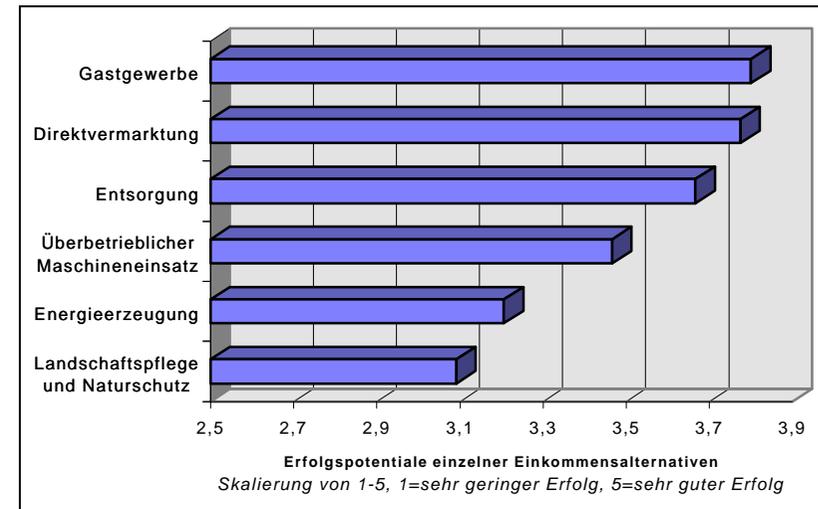
Es wird ersichtlich, wie sich die Probleme der betrieblichen Arbeitswirtschaft darstellen können, wenn sich ein Betriebsleiter für eine zusätzliche Erwerbsmöglichkeit neben dem IuF Betrieb entscheidet. Im Zeitraum 1 wird die Erkenntnis erlangt, daß freie Arbeitskapazitäten für alternative Arbeiten zur Verfügung stehen. Häufig sind zu dieser Zeit neben dem Betriebsleiterehepaar auch die Altenteiler mit auf dem Hof beschäftigt. Damit stehen mehr als 2 Fam-AK zur Verfügung, obwohl nur weniger als 1,5 AK benötigt werden. Nach Überwindung der Einstiegs- und Orientierungsphase hinsichtlich der Erwerbsalternative folgt die zweite Zeitraumzone.

Die Erwerbsalternative etabliert sich, die Stammkundschaft hat sich konstituiert und der Arbeitsumfang wächst. Gleichzeitig scheiden die Altenteiler sukzessiv aus dem Arbeitsablauf aus und das Betriebsleiterehepaar gründet eine Familie. Dieser Zeitraum bedingt einen Ausfall von Fam-AK bei gleichzeitiger Steigerung der benötigten AK im Betrieb. Hier stellt sich dem Betriebsleiter die Frage, wie die arbeitswirtschaftlichen Anforderungen zu bewältigen sind. Einerseits könnte der Produktionsumfang reduziert werden, andererseits könnten Fremd-AK eingestellt werden. Beide Varianten sind mit Problemen behaftet. Eine Reduzierung des Produktionsumfangs bedeutet, eine hart erarbeitete Marktposition wieder aufzugeben. Die Einstellung von Fremd-AK kann höhere Arbeitskosten bei weniger Flexibilität des Arbeitseinsatzes bedeuten. Diese Herausforderung sollte vom Betriebsleiter bei der Planung und dem Ausbau der Erwerbsalternative antizipiert

werden, damit das Risiko der Arbeitsüberlastung minimiert wird. In der dritten Zeitraumphase stehen wieder ausreichend Fam-AK zur Verfügung (Einbindung der Kinder, Freisetzung von AK in der Hausarbeit), womit einer Arbeitsüberlastung entgegengewirkt wird. Das Problem der verfügbaren AK ist jedoch sehr einzelfallspezifisch und pekuniär schwer zu quantifizieren.

Im folgenden wird anhand von Modellkalkulationen und Fallbeispielen untersucht, welche finanziellen Effekte sich im Zusammenhang mit den bereits dargestellten und als Hemmnis empfundenen rechtlichen Regelungen ergeben können.

Abbildung 6: Durch Experten/Berater angegebene Erfolgspotentiale einzelner Tätigkeiten



Ausgewählt wurden dafür die Betätigungsfelder Gastgewerbe (Gebäudeumnutzung), Direktvermarktung und überbetrieblicher Maschineneinsatz. Diese Bereiche sind in der Praxis zahlreich vertreten (vgl. BMELF, 1997a, S. 100) und bieten vielseitige Faktoreinsatzmöglichkeiten (Arbeit, Gebäude, Maschinen, Kapital und Boden). Nach den Ergebnissen der Befragung (vgl. Abbildung 6) zählen sie bei den Experten und Beratern zu den erfolgversprechendsten Betätigungen. Dabei steht das Gastgewerbe (Urlaub auf dem Bauernhof) ganz oben auf der Skala.

## 4 Darstellung der Rentabilitätseffekte wichtiger Einflußfaktoren anhand von Modellkalkulationen

### 4.1 Urlaub auf dem Bauernhof

In Deutschland gibt es zur Zeit rund 20.000 bäuerliche Ferienanbieter, die 1995 ein Einnahmenvolumen von 600 Millionen DM allein durch Übernachtung aufwiesen. Der ländliche Raum hatte dadurch Einnahmen von insgesamt über 1,3 Mrd. DM durch Bauernhofgäste zu verzeichnen (vgl. BMELF, 1997a, S. 103).

Landwirtschaftliche Unternehmer haben erkannt, daß ihr Sektor von Natur aus viele Grundvoraussetzungen für die Dienstleistung Fremdenverkehr bietet. Der natürliche Lebensraum mit einer in der Regel wenig belasteten Umwelt sowie der hohe Freizeitwert des landwirtschaftlichen Betriebes bedeutet für viele Urlauber ein attraktives Ferienzele. Zu diesem Zweck können bestehende freie Gebäudekapazitäten mit relativ geringen Investitionen für die Gästebeherbergung nutzbar gemacht werden. Die Landwirtschaft hat es in der Vergangenheit gut verstanden, dieses zusätzliche Einkommenspotential zu erschließen.

In vielen Regionen sind die Bettenkapazitäten bereits sehr gut ausgebaut. Trotzdem besteht für die Landwirtschaft auch in Zukunft die Möglichkeit, diesen Erwerbszweig aus den oben genannten Gründen weiter auszubauen, denn andere Fremdenverkehrsbetriebe haben nicht den Vorteil, gleichzeitig das attraktive Umfeld eines luf Betriebes zu bieten. Außerdem ist nach Ansicht vieler Experten eine Marktsättigung noch nicht erreicht, obwohl der Landtourismus mit vielen anderen Urlaubsformen im harten Wettbewerb steht (vgl. BUSSCHE v.d., 1997).

Um die Chancen und Hemmnisse dieses Erwerbszweiges transparent zu machen, wird im folgenden eine Modellstudie vorgestellt, die eine Vielzahl von Einflußfaktoren berücksichtigt, die für die einzelnen luf Betriebe von Bedeutung sind.

Ausgangspunkt der Untersuchung sind drei bereits vorhandene Wohneinheiten, die mit Frühstücksangebot an Feriengäste vermietet werden. Damit werden diese Räumlichkeiten sowohl nach steuerrechtlichen als auch nach versicherungstechnischen Maßstäben im Rahmen des luf-Betriebes unterhalten. Es liegt noch kein Gewerbebetrieb vor, da weniger als 4 Zimmer und weniger als 6 Betten angeboten werden (vgl. R 135 EStR). Auf dieser Basis wird von den Betreibern geplant, weitere freie Gebäudekapazitäten des luf Betriebes für diese Dienstleistung nutzbar zu machen.

Diese Konstellation ist der Ausgangspunkt für eine Simulation in Form einer Programmplanung mit verschiedenen, für diese Dienstleistung maßgeblichen

Einflußfaktoren. Ihr Einfluß auf die Rentabilität der geplanten Investition soll analysiert werden. Schwerpunkt ist eine ökonomische Analyse. Dabei soll untersucht werden, wie sich die Entlohnung der eingesetzten Arbeitszeit unter Berücksichtigung aller wichtigen Variablen entwickeln kann. Dabei steht nicht die absolute Höhe der Stundenentlohnung im Vordergrund, sondern die Wirkungen einzelner Faktoren im Vergleich.

Allgemeine Probleme dieser Dienstleistung, die nicht im direkten Zusammenhang mit gewerblichen Hemmnissen stehen, bleiben unberücksichtigt. Dazu zählen insbesondere:

- Die persönlichen Voraussetzungen der Betreiber.
- Das äußere Umfeld der Urlaubsstätte (Infrastruktur, Erholungswert, Freizeitmöglichkeiten, Wettbewerb).

Zunächst soll das Simulationsmodell vorgestellt werden, damit die daraus erzielten Ergebnisse für den Betrachter interpretierbar sind. Insgesamt 21 Variablen sind in über 1.000 verschiedenen Programmplanungssimulationen berücksichtigt worden. Gegenstand der folgenden Erläuterungen sind nur die bedeutendsten Auswirkungen.

Als elementare Einflußfaktoren bezüglich der Rentabilitätssensitivität (oder Rentabilitätselastizität) der Dienstleistung „Urlaub auf dem Bauernhof“ haben sich folgende Variablen herauskristallisiert (vgl. auch Abb. 7, S. 18):

- Der zu erzielende Preis pro Übernachtung mit Frühstück (ÜF) in DM pro Wohneinheit
- Die Auslastung der Bettenkapazitäten
- Die Investitionshöhe
- Die gesamte Anzahl der zu unterhaltenden Wohneinheiten

Damit ihre Wirkung dargestellt werden kann, werden die verbleibenden Einflußfaktoren in den Berechnungen konstant gehalten und lediglich in ihren tendenziellen Wirkungen erläutert (Konstantfaktoren).

Zur Finanzierung der Investitionsvorhaben wird ein hälftiger Einsatz von Fremd- und Eigenkapital mit unterschiedlichen Zinssätzen angesetzt. Dabei wird für Gebäude ein durchschnittlich zu verzinsender Anlagewert von 62 % und für die weiteren Anlagegüter von 50 % unterstellt. Der Stundenlohn wird auf ein relativ niedriges Niveau von 20 DM fixiert, das sich mit sogenannten 610 DM-Angestellten realisieren läßt. Für die in diesem Modell genannten Bettenkapazitäten sind derartige Angestelltenverhältnisse denkbar. Bei größeren Kapazitäten ist mit höheren Arbeitskosten aufgrund eines festangestellten, qualifizierten Personals zu

kalkulieren. Die Fremd-AK wird automatisch in das Berechnungsschema integriert, wenn der Arbeitsaufwand auf über 1.000 h/Jahr anwächst. Denn diese Untersuchung steht auch unter der Maxime, freie Arbeitskapazitäten, die nicht im luf Betrieb einsetzbar sind, in alternative Erwerbsmöglichkeiten einzubringen.

Tabelle 1: Aufbau der Simulationskalkulation (Konstantfaktoren)

Konstantfaktoren		Konstantfaktoren Gewerbe	
Eigenkapital in %	50	<b>Einmalig anfallende Kosten</b>	
Fremdkapital in %	50	Sprungfixkosten DM	30.000
Zinsansatz EK in %	0,04	<b>Jährlich anfallende Kosten</b>	
Zinssatz FK in %	0,08	Krankenversicherung in DM <sup>1</sup>	5.000
Instandhaltungskosten (% des Investitionsaufwandes)	0,01	Zusätzliche Kosten für Buchführung / Steuerberat. in DM <sup>2</sup>	1.000
Stundenlohn in DM	20	Beitrag IHK in DM <sup>2</sup>	500
Tägl. Zeit/Wohneinh. in h	1	Grundsteuer B <sup>2</sup>	500
Max. Arbeitszeit in h/Jahr	1.000	Hebesatz GewSt in %	400
Werbung, Telefon, Porto pro Wohneinh./Jahr in DM	200		
Versicherungskosten pro Wohneinheit/Jahr in DM	100		
Sonstige veränderl. Kosten pro Wohneinh./Jahr in DM	10		

<sup>1</sup> In diesem Modell wird von zusätzlichen Aufwendungen für die Krankenversicherung ausgegangen, da in der Praxis viele Ehefrauen landwirtschaftlicher Betriebsleiter mit dieser Dienstleistung eigenständig sein möchten und bewußt diese zusätzliche Belastung hinnehmen.

<sup>2</sup> In Abhängigkeit der Anzahl der Wohneinheiten. Bei ansteigenden Wohneinheiten werden degressiv ansteigende Kosten unterstellt.

Quelle: Eigene Zusammenstellung mit Daten, die teilweise aus dem KTBL-Arbeitspapier 194 (1994) abgeleitet sind.

Bei insgesamt möglichen 2.500 Arbeitsstunden/Jahr sollen max. 1.000 h/Jahr für die Erwerbsalternative einsetzbar sein, wenn bedacht wird, daß es sich i.d.R. um saisonale Arbeiten handelt. Weiterhin wird für die folgenden Darstellungen 1 h Aufwand/Wohneinheit/Tag unterstellt. Schließlich werden je Wohneinheit die Versicherungskosten, Werbungskosten und weitere variable Kostenfaktoren proportional zu der Anzahl der Wohneinheiten berücksichtigt. Als Ansatz für Instandhaltungskosten werden 1 % der Investitionsaufwendungen gewählt.

Die Umsatzsteuer wird dabei vernachlässigt, da sie bei Gewerbebetrieben erfolgsneutral ist und damit keine Kosten oder Erträge darstellt.

Neben den immer zu berücksichtigenden „Konstantfaktoren“ sind bei Gewerbebetrieben die „gewerblichen Konstantfaktoren“ zu erläutern. Sie werden

angesetzt, wenn mehr als 3 Zimmer oder mehr als 5 Betten unterhalten werden oder eine Hauptmahlzeit angeboten wird (vgl. R 135 EStR). Zu diesen Kosten zählen u.a. die einmalig anfallenden „Sprungfixkosten“, die mit der Anmeldung eines Gewerbebetriebes verbunden sein können. Dazu zählen Ausgaben verursachende Auflagen wie z.B. Aufwendungen zur Einhaltung der Arbeitsstättenverordnung, falls Fremd-AK eingestellt werden. Hierzu gehört die Zurverfügungstellung entsprechender Räumlichkeiten und sanitärer Einrichtungen. Weiterhin sind der Ausbau von Freizeitmöglichkeiten oder die Einhaltung von Hygienevorschriften zu nennen. Außerdem gehören die Notar- und Handelsregistergebühren bei Kapitalgesellschaften (GmbH) dazu (Aufwand bis zu 2.000 DM). Weiterhin sind die relativ geringen Gebühren für die Gewerbeerlaubnis (15-100 DM) und evtl. für die Gaststättenerlaubnis (100-2.000 DM) zu berücksichtigen. Die gesamten „Sprungfixkosten“ werden auf eine Dauer von 20 Jahren verteilt. Diese Aufwendungen sind bewußt hoch gewählt, damit ihre Auswirkungen entsprechend dargestellt werden können. Neben diesen „Sprungfixkosten“ kann die Krankenversicherung/Pflegeversicherung als Kostenposition von besonderer Bedeutung sein, wenn der Unternehmer eine Krankenversicherung abschließen muß. Diese Konstellation liegt vor, wenn keine Unternehmeridentität vorliegt und z.B. die Ehefrau (sofern sie diese Dienstleistung anbietet) nicht mehr durch die landwirtschaftliche Familienversicherung abgesichert ist (mtl. Einkommen > 610 DM, Arbeitseinsatz/Woche > 15 Std). Auch die Gebühren für Buchführung und Steuerberatung erhöhen sich, da eine eigenständige Buchführung erstellt werden muß und Umsatzsteuervoranmeldungen abzugeben sind. Gewerbebetriebe haben ebenso wie luf Betriebe einen Kammerbeitrag zu leisten; in diesem Fall an die IHK. Er setzt sich zusammen aus einem Grundbeitrag sowie einer vom Gewerbeertrag abhängigen Umlage. Dieser Beitrag ist an die Unternehmensgröße gebunden (nach Gewerbeertrag) und schwankt je nach zuständiger IHK. Der Grundbeitrag variiert für mittelständische Betriebe zwischen 100 und 750 DM/Jahr und die Umlage zwischen 0,1 und 0,4 % des Gewerbeertrages. Neben der für die Landwirtschaft zu zahlenden Grundsteuer A muß für Gewerbebetriebe mit Grundstücken die Grundsteuer B einkalkuliert werden. Schließlich ist die Gewerbesteuer zu berücksichtigen. Bei dieser wird ein Hebesatz von 400 unterstellt. Dieser Hebesatz ist bereits relativ hoch gewählt, da luf Betriebe typischerweise in ländlichen Regionen mit niedrigen Hebesätzen angesiedelt sind. (Bei der Berechnung der GewSt wurde bereits die 5/6 Methode nach R 20 II EStR berücksichtigt; denn die GewSt ist auf sich selbst abziehbar).

Als Vergleichsmaßstab wird die Entlohnung der eingesetzten Arbeitsstunden in DM vor ESt und nach Abzug aller hier aufgeführten Kosten (inkl. der GewSt) gewählt. Die Berechnungen der Tabelle 2 zeigen, daß bei der Unterhaltung eines nicht gewerblichen Ferienbetriebes (Zeilen 5-7) bei einer Investitionssumme pro

Wohneinheit von 30.000 DM in fast jeder Situation eine ausreichende Entlohnung erreicht wird. Im Vergleich dazu schneiden die gewerblichen Ferienbetriebe hinsichtlich der Stundenentlohnung zunächst schlechter ab. Sowohl bei Personenunternehmen als auch bei juristischen Personen (GmbH) erreicht die 4 Wohneinheiten-Variante niedrigere Stundensätze. Insbesondere bei niedrigen Auslastungszahlen und niedrigen Preisen entstehen teilweise sogar negative Stundenlöhne (effektiver Verlust).<sup>4</sup>

Bei steigender Anzahl der Wohneinheiten verbessert sich das Ergebnis zum Teil erheblich. Allerdings ist diese Tendenz differenziert zu betrachten. Bei niedrigen Auslastungen und Preisen und gleichzeitig hohen Investitionssummen wird die Entlohnung/h stärker negativ, da die Fixkostenbelastung höher ist als bei der Unterhaltung von 3 Wohneinheiten. Anders ist es bei hohen Auslastungen und hohen Preisen. In diesem Fall steigt die Entlohnung sogar auf ein sehr viel höheres Niveau. Alle grau markierten Felder im Bereich der Stundenentlohnung der Tabelle 2 übertreffen die Ergebnisse der drei Wohneinheitenvariante.

Auch wenn die Rentabilität bezüglich der Stundenentlohnung in einigen Varianten (geringe Zimmeraufstockung) fällt, so steigt dennoch absolut betrachtet der Einkommensbeitrag. Z.B. sinkt die Entlohnung/h im Vergleich von der 4 Zimmervariante in Zeile 10 (30 TDM, 70 %) zur analogen 3 Zimmervariante in Zeile 6 um 14 %, während der absolute Einkommensbeitrag um 12 % steigt (von 42 TDM auf 47 TDM jährlich). In diesem Zusammenhang sind sicherlich die Opportunitätskosten für den Arbeitseinsatz zu berücksichtigen.

Tabelle 2: Entlohnung der eingesetzten Arbeitsstunden bei „Urlaub auf dem Bauernhof“ in Abhängigkeit von wichtigen Einflußfaktoren

1	Investit./Wohneinh. in DM	30.000			50.000		
		30	50	70	30	50	70
2	Auslastungskapazität in %	Entlohnung der eingesetzten Stunden (DM)					
3	Preis ÜF in DM/Wohneinh.	Entlohnung der eingesetzten Stunden (DM)					
3 Doppelzimmer/Ferienwohnungen (landwirtschaftlich)							
5	60	14,8	28,9	34,9	-6,9	15,9	25,6
6	80	34,8	48,9	54,9	13,1	35,9	45,6
7	100	54,8	68,9	74,9	33,1	55,9	65,6
4 Doppelzimmer/Ferienwohnungen, gewerblich							
9	60	-4,7	17,2	26,7	-26,3	4,2	17,2
10	80	15,3	37,2	47,2	-6,3	24,2	37,7
11	100	35,3	57,2	67,0	13,7	44,2	57,8
				* 67,6			* 58,1
8 Doppelzimmer/Ferienwohnungen, gewerblich							
12	60	4,6	24,0	41,5	-17,1	5,0	22,5
13	80	24,6	53,0	80,9	2,9	34,2	62,9
			* 53,2	* 82,4			* 63,4
14	100	44,6	80,9	118,0	22,9	62,9	101,0
			* 82,4	* 123,3		* 63,4	* 104,3
12 Doppelzimmer/Ferienwohnungen, gewerblich							
16	60	3,7	30,0	56,0	-24,7	1,6	27,8
				* 56,3			
17	80	30,0	72,9	113,1	1,6	45,4	87,2
			* 73,8	* 117,6			* 89,1
18	100	56,0	113,1	165,1	27,8	* 87,2	141,4
		* 56,3	* 117,6	* 178,9		89,2	* 150,5
4 Doppelzimmer/Ferienwohnungen, Juristische Person (GmbH)							
20	60	-6,0	16,4	26,1	-27,7	3,4	16,6
21	80	14,0	36,4	46,6	-7,7	23,4	37,1
22	100	34,0	56,4	67,0	12,3	43,4	57,5
8 Doppelzimmer/Ferienwohnungen, Juristische Person (GmbH)							
24	60	3,9	23,4	40,9	-17,8	4,4	21,9
25	80	23,9	52,6	79,5	2,2	33,6	62,8
				* 81,8			
26	100	43,9	79,5	113,6	22,2	62,8	97,7
			* 81,8	* 122,7			* 103,7
12 Doppelzimmer/Ferienwohnungen, Juristische Person (GmbH)							
28	60	3,1	29,4	55,7	-25,3	1,0	27,2
29	80	29,4	72,3	108,6	1,0	44,8	85,1
			* 73,2	* 117,0			* 88,6
30	100	55,7	108,8	159,9	27,2	85,1	136,2
			* 117,0	* 178,3		* 88,6	* 149,9

<sup>4</sup> Dieses Ergebnis ergibt sich durch die Modellannahme, daß bei dem Wechsel der Gästebeherbergung von der Landwirtschaft zu einem Gewerbebetrieb sofort relativ hohe „Sprungfixkosten“ entstehen, die in der Realität nicht in dem angenommenen Umfang anfallen müssen. Das bedeutet, daß für kleine Gewerbebetriebe diese Kosten tendenziell zu hoch ausgewiesen werden. Daraus ergeben sich verzerrte Ergebnisse in der vier Wohneinheitenvariante (Zeilen 9-11 und 21-23, Tabelle 2).

\* Entlohnungen, die sich ohne GewSt ergeben würden.  
Alle grau markierten Felder im Bereich der Stundenentlohnung übertreffen die Ergebnisse der drei Wohneinheitenvariante.

Wird die Arbeitskapazität knapp, muß der Betriebsleiter entscheiden, in welchem Bereich eine höhere Stundenentlohnung möglich ist. Wenn keine

Alternativen für freie Arbeitskapazitäten vorliegen, so ist in jedem Fall eine Aufstockung der Wohneinheiten bei gleichzeitigem Anstieg des absoluten Einkommens zu wählen, sofern noch eine positive Entlohnung/h vorliegt und die Option Freizeit nicht in Betracht gezogen wird.

Die dargestellten Zahlen sollten jedoch vorsichtig interpretiert werden. Die durchschnittlichen Auslastungszahlen niedersächsischer Urlaubshöfe lagen zwischen 130 und 140 Übernachtungen/Jahr und damit bei einer Auslastung von 37 %. Das Gros der Wohnungen wurde dabei für 65-80 DM pro Tag vermietet (vgl. NITSCH, 1997, S. 12f.). Für die meisten Betriebe sind hohe Auslastungen und Preise ein nicht einfach zu erreichendes Ziel. Für den Durchschnitt verbleiben somit häufig nur Stundenlöhne um 20 DM oder weniger. Werden Verpflegung, gemütliche Atmosphäre und die landwirtschaftliche Lage den Anforderungen der Urlauber entsprechend gewährleistet, sind höhere Entlohnungen denkbar. Dafür ist aber auch ein Marketing anzustreben, daß Produkt- und Preispolitik sowie Absatzfördermaßnahmen konsequent aufeinander abstimmt (WAGNER, 1997).

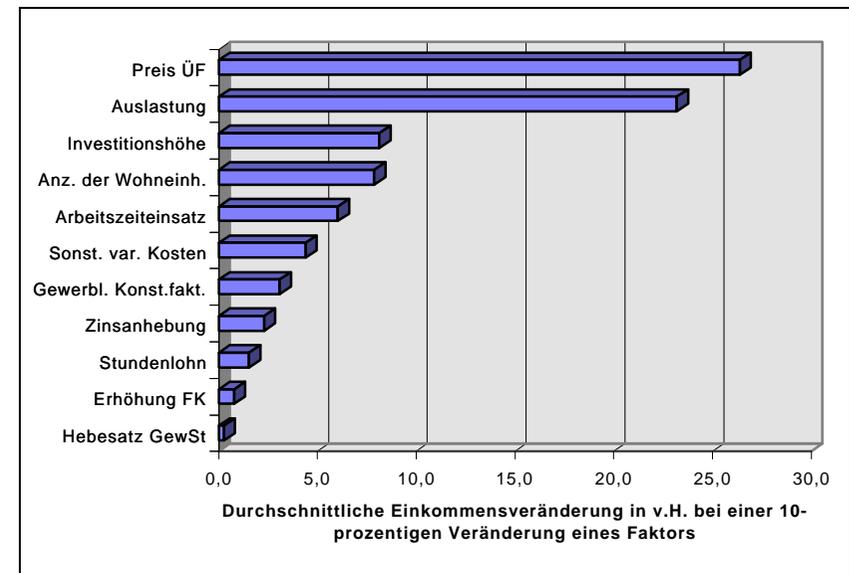
Die Stundenlöhne von 100 DM und mehr in den Zeilen 15, 18, 19, 27, 30 und 31 lassen sich durch die hohe Rentabilität mit Fremd-AK-Einsatz begründen. Die eigene Stundenleistung überschreitet nicht 1000 h/Jahr und der verbleibende Arbeitseinsatz wird mit Fremd-AK erledigt, die mit 20 DM/h entlohnt werden. Hier setzt eine „Rentabilitätshebelwirkung“ ein, die auch durch die GewSt nicht beeinträchtigt wird. Alle Felder, die in der Tabelle 2 mit \* gekennzeichnet sind, weisen sowohl die mit GewSt belasteten Entlohnungen aus als auch die Entlohnungen, die sich ohne GewSt-Belastung ergeben würden. Die Belastung des (Gewerbe-) Ertrages erreichte 0,4 % (Zeile 14) bis 10,3 % (Zeile 31). Obwohl die GewSt-Belastung in Zeile 31 am höchsten ist, zählen diese Simulationsfälle zu den profitabelsten Aktivitäten. Bei derart hohen Stundenlöhnen sind die dazugehörigen Gewerbesteuern wirtschaftlich hinnehmbar. Nach Berücksichtigung der persönlichen ESt fällt die tatsächliche GewSt-Belastung noch geringer aus. Bei einem Grenzsteuersatz von 50 % entspricht die tatsächliche GewSt-Belastung dann nur noch der Hälfte. Es ist zu erkennen, daß ein Großteil der grau markierten Felder auch die Erträge repräsentiert, die gewerbesteuerpflichtig sind. Für Unternehmer sollte in diesem Zusammenhang die Maxime gelten: Lieber 60 DM/h verdienen und GewSt zahlen anstatt 15 DM/h verdienen und keine GewSt zahlen.

Hinsichtlich der Rechtsform lassen sich nur geringfügige Unterschiede feststellen. Durch die Möglichkeit, Unternehmergehälter vom Gewerbeertrag abzusetzen, werden juristische Personen erst bei höheren Erträgen gewerbesteuerpflichtig als es für Personenunternehmen der Fall ist. Allerdings greifen dann sofort 5 % als Steuermeßzahl, während Personenunternehmen ein Freibetrag von 48 TDM zusteht (§ 11 I Nr. 1 GewStG) und außerdem bei dem darüber

hinausgehenden Gewerbeertrag bis 144 TDM eine gestaffelte Steuermeßzahl von 1 % bis 5 % anzuwenden ist (§ 11 II GewStG). Insgesamt bleibt die Personenunternehmung immer etwas profitabler. Dieses Ergebnis kann sicherlich je nach Ausgestaltungsform, Verrechnungspreisen und angesetzten Gehältern variieren. Dabei handelt es sich jedoch um ein rein steuerliches Problem, auf das hier nicht näher eingegangen werden soll. Ein Vorteil der jur. Person liegt in der Haftungsbeschränkung, die jedoch nicht pekuniär zu bewerten ist.

Durch die Vielzahl der Simulationsrechnungen ist es möglich, einen Indikator für die Rentabilitätssensitivität einzelner Variablen zu ermitteln. Ausgangspunkt der Indikatorermittlung ist die Frage: Wie verändert sich der Einkommensbeitrag, wenn ein Faktor ceteris paribus um 10 % verändert wird. Die Abbildung 7 faßt das Ergebnis der Berechnungen zusammen:

Abbildung 7: Indikator für die Rentabilitätssensitivität einzelner Einflußfaktoren der Gästebeherbergung



Es wird klar erkennbar, daß mit Abstand die Einflußfaktoren „Preis ÜF“ und „Auslastungsgrad“ den dominierenden Einfluß auf die Rentabilität ausüben. Sie weisen durch ihre hohe Veränderungselastizität eine Hebelwirkung auf. Bei einer Veränderung von 10 % bewirken sie durchschnittlich eine überproportionale

Einkommensveränderung von mehr als 10 %. Den geringsten Einfluß hat eine Veränderung des Gewerbesteuerhebesatzes. Damit zeigt sich, wie wenig Einfluß die Gewerbesteuer auf die Rentabilität dieser Dienstleistung hat.

Faktoren mit einem geringen Einfluß sind in der Abbildung 7 mit Ausnahme des Gewerbesteuerhebesatzes nicht dargestellt. Es können aus dem Simulationsmodell folgende Ergebnisse abgeleitet werden:

- Haupteinflussfaktoren auf die Rentabilität sind die Variablen Preis ÜF sowie der Auslastungsgrad der Wohneinheiten. Diese Variablen sind unabhängig von einer luf oder gewerblichen Tätigkeit zu betrachten. Sie werden nicht durch die Tatsache „Gewerbe“ oder „nicht Gewerbe“ beeinflusst, sondern durch die Betriebsleiterqualität und durch äußere Einflüsse (regionales Preisniveau, Erholungswert, Infrastruktur, Wettbewerb).
- Die geringfügige Überschreitung der Gewerbeschwelle (4 Zimmervariante) kann Rentabilitätsverringerungen durch eine erhöhte Fixkostenbelastung (insbesondere durch gesteigerte Versicherungsaufwendungen und Gründungskosten) nach sich ziehen, aber trotzdem einen höheren absoluten Einkommensbeitrag leisten.
- Eine stärkere Ausweitung der Dienstleistung kann die erhöhte Fixkostenbelastung wieder kompensieren. Eine Spezialisierung in der Diversifikation bietet auch hier, wie in der Landwirtschaft, eine Kostendegression.
- Bei guten Auslastungen und einem hohen Preisniveau sind erhebliche Rentabilitätssteigerungen möglich. Die von einer gewerblichen Erwerbsform abhängigen Faktoren weisen nur einen marginalen Einfluß auf.
- Die GewSt oder weitere Kostenfaktoren, die direkt mit einer gewerblichen Betätigung gekoppelt sind (Beiträge, Versicherungen), bedeuten in der Regel kein Hemmnis. Erfolgreiche Aktivitäten bleiben auch nach Abzug der GewSt sehr attraktiv. Als hinderlich kann sich lediglich der „Sprung“ knapp über die Gewerbegrenze herausstellen. Dennoch verbleiben für eine Vielzahl an Unternehmern absolute Einkommensteigerungen. Gleichzeitig werden die Optionen für eine zukünftige Expandierung des Unternehmens eröffnet.

Eine Integration von Komfort- und Erlebniskomponenten bei der Gästebeherbergung mit entsprechenden Marketingmaßnahmen ermöglicht ferner einen Preisspielraum, der eine erhöhte Rentabilität verspricht. Die Unternehmer, die derartige Anforderungen erfüllen, dies bereits unter dem Dach der luf Betätigung realisieren können und dabei gleichzeitig relativ hohe Auslastungen aufweisen, sollten in keinem Fall davor zurückschrecken, mit ihrer Dienstleistung gewerblich zu werden.

## 4.2 Direktvermarktung

Neben der Erwerbsalternative Urlaub auf dem Bauernhof hat sich bei der Befragung die Direktvermarktung als erfolversprechende Tätigkeit erwiesen (siehe Abbildung 6, S. 14). Die mit der Direktvermarktung verbundenen möglichen Hemmnisse werden im folgenden aufgezeigt. Dabei können nur die wichtigsten Normen angesprochen werden, denn die Vielgestaltigkeit der rechtlichen Regelungen ist immens, wie die Übersicht 3 zeigt. Zusätzlich gibt es produktspezifische Rechtsvorschriften für tierische Produkte und pflanzliche Erzeugnisse. Sie werden nicht im einzelnen dargestellt.

*Übersicht 3: Übersicht der wichtigsten allgemeinen Rechtsvorschriften in der Direktvermarktung*

Steuerrecht	Bundeseseuchengesetz	Lebensmitt./Bedarfsgegenst. Gesetz
Bauordnung	Handelsklassengesetz	Lebensmittelkennzeichn.verordnung
HwO	Preisangabenverordn.	Gesetz geg. unlauteren Wettbewerb
Gewerbeordn.	Produkthaftungsgesetz	Zusatzstoff-Zulassungsverordnung
Ladenschluß-gesetz	Fertigpackungs-verordnung	Pflanzenschutzmittel-Höchstmengenverordnung
Eichgesetz	Verordnung über Stoffe mit pharmakologischer Wirkung	

Quelle. Nach POTTEBAUM; BULLERDIEK, 1994, S. 216f

Für die Direktvermarktung ist insbesondere die Handwerksordnung von erheblicher Bedeutung (siehe auch Abbildung 4, S. 13). Deswegen wird ihre Auswirkung in diesem Zusammenhang untersucht. Zu diesem Zweck wird ein Modellbetrieb konzipiert, mit dem die Auswirkungen der Handwerksordnung verdeutlicht werden können. Ausgangspunkt ist ein luf Betrieb, der Wurstvermarktung betreibt. Die Wurst wird aus selbst gemästeten Schweinen produziert und über den Hofverkauf abgesetzt.

Von großer Relevanz sind die HwO-Grenzen. Werden diese überschritten, so können die daraus resultierenden Konsequenzen erhebliche finanzielle (und zeitliche) Einbußen nach sich ziehen (vgl. S. 8). In diesem Fall ist zunächst zu prüfen, ob die Tätigkeit unerheblich ist (vgl. S. 8) und damit kein in die Handwerksrolle einzutragender handwerklicher Nebenbetrieb vorliegt. Im nachfolgend dargestellten Modell wird angenommen, daß die Geringfügigkeitsgrenze der HwO überschritten wird und eine Meisterprüfung abgelegt werden muß. Dafür werden Unterrichts- und Prüfungskosten in Höhe von 15 TDM veranschlagt. Daneben ist ein zusätzlicher Zeitaufwand zu berücksichtigen, damit die Kurse besucht werden können und eine adäquate Prüfungsvorbereitung gewährleistet ist. Für diesen Fall muß eine Ersatzkraft eingestellt werden (1.000 h

mit 20 DM/h). Schließlich sind je nach Ausgangssituation durchschnittliche Kosten in Höhe von 10-20 TDM zu veranschlagen, damit die Auflagen für einen Handwerksbetrieb im Sinne der HwO erfüllt werden (z.B. Hygienestandards). Diese Anhaltspunkte verdeutlichen, daß durchaus 50 TDM und mehr an Aufwendungen notwendig sein können, um die Eintragung in die Handwerksrolle zu ermöglichen. Damit diese Kosten im Rentabilitätsvergleich herangezogen werden können, werden sie auf einen Zeitraum von 20 Jahren verteilt (inkl. Zinsansatz).

Weitere Modellannahmen werden in der Tabelle 3 dargestellt. Die nicht genannten Faktoren entsprechen denen in der Tabelle 1, S. 16.

Tabelle 3: Einflußfaktoren in der Modellkalkulation für Direktvermarktung

Variable Kosten/Schwein* (DM)	500
Vermarktbares Fleisch/Schwein (kg)	80
Durchschnittlich erzielter Preis pro kg Wurst (DM)	15
Aufzuwendende Zeit/Schwein (h)	25
Instandhaltung in % der Investitionen	2
Investitionen in Abhängigkeit der vermarkteten Schweine (TDM)	30-190

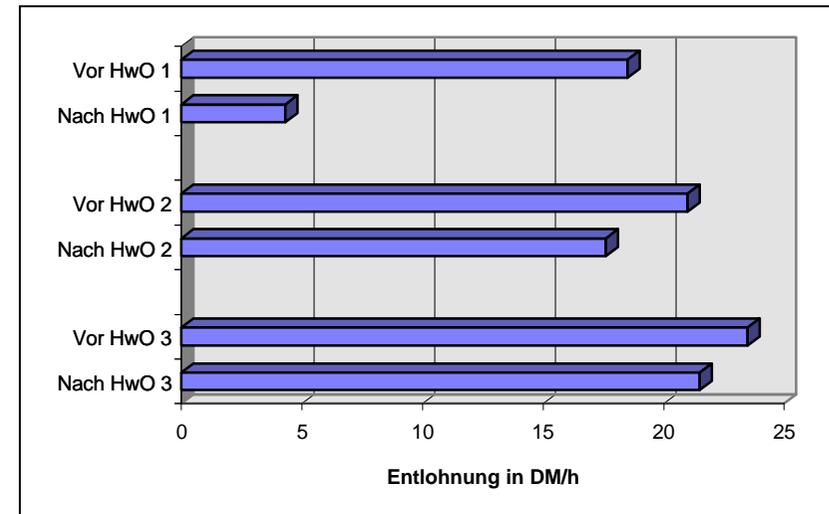
\* Dazu zählen Ferkel, Kraftfutter, Versicherungen, Schlachtung, Energie, Transport, Verpackung.

Quelle: Eigene Darstellung sowie BOKERMANN, 1996

Darüber hinaus wird mit steigender Schweinezahl ein degressiver Zeitaufwand/Schwein angenommen, der ab 150 vermarkteten Schweinen/Jahr nur noch 85 % des in Tabelle 3 genannten Zeitaufwands entspricht.

Auf der Basis dieser Annahmen werden drei mögliche Grenzfälle kalkuliert. Im ersten Fall (HwO 1) wird ein kleiner landwirtschaftlicher Betrieb mit 20 TDM Jahresumsatz aus originären landwirtschaftlichen Erzeugnissen unterstellt. Eine nachhaltige Überschreitung dieser Umsatzgrenze mit den nicht landwirtschaftlich originären Wursterzeugnissen bedeutet automatisch die Pflicht zur Eintragung in die Handwerksrolle, da die wirtschaftliche Bedeutung der Wursterzeugung und -vermarktung überwiegt (vgl. § 3 HwO). Analog wird im zweiten Fall mit einem landwirtschaftlichen Jahresumsatz von 70 TDM kalkuliert (HwO 2). Im dritten Fall (HwO 3) greift die Höchstumsatzgrenze der Produkte der 2. Verarbeitungsstufe im Sinne der HwO von ca. 125 TDM. Bei Überschreitung dieser Grenze ist jeder Betrieb verpflichtet, unabhängig vom Umsatz, sich in die Handwerksrolle eintragen zu lassen. Die Ergebnisse dieser Kalkulation zeigt die Abbildung 8. Dabei wird deutlich, daß insbesondere umsatzschwache luf Betriebe von den Regelungen der HwO betroffen werden.

Abbildung 8: Stundenentlohnung verschiedener Umsatzgrenzen der HwO



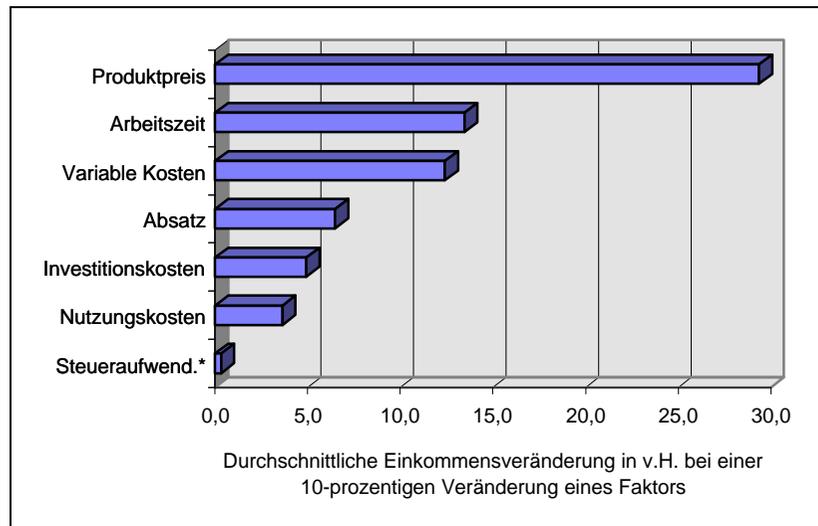
Im Fall von HwO 1 wird ein Rückgang der Entlohnung in der Höhe von 76,8 % verzeichnet. Mit zunehmender Umsatzhöhe geht dieser Rückgang auf 16,2 % (HwO 2) und 8,5 % (HwO 3) zurück. Die luf Kleinbetriebe müssen ihren Absatz mehr als verdoppeln, um diese Einkommenseinbußen wieder aufzufangen. Daraus läßt sich der Schluß ziehen, daß überwiegend kleine (umsatzschwache) luf Betriebe mit Fleisch- (Brot-) Direktvermarktung die HwO als Hemmnis empfinden könnten. Sie müssen die Vorschriften der HwO mit sehr viel geringeren Umsätzen aus der Direktvermarktung einhalten, nur weil der gesamte luf Betrieb umsatzschwach ist.

Analog zur Modellkalkulation Urlaub auf dem Bauernhof wird auch bei der Direktvermarktung mit Hilfe der Programmplanung eine Rentabilitätssimulation mit über 1.000 Kalkulationen durchgeführt, damit deutlich wird, welche Einflußfaktoren die größte Bedeutung haben könnten. Die Abbildung 9 stellt die Ergebnisse zusammen.

Ebenso wie im vorangegangenen Modellfall ist auch hier der erzielte Produktpreis der entscheidende Rentabilitätsfaktor. Unter ceteris paribus Bedingungen führt eine Preiserhöhung von 10 % zu überproportionalen Einkommensveränderungen von durchschnittlich 30 %. Auch die Arbeitszeit und die variablen Kosten zeigen sich sehr veränderungselastisch. Die Nutzungskosten bedeuten, daß durch die Haltung der Schweine für die Direktvermarktung die Opportunitätskosten für die konventionelle Schweinehaltung vergleichend

berücksichtigt werden müssen. In Zeiten hoher Schweinepreise ist die relative Vorzüglichkeit der Direktvermarktung geringer als in Zeiten niedriger Schweinepreise. Auch dieser Einflußfaktor findet Beachtung.

Abbildung 9: Indikator für die Rentabilitätssensitivität einzelner Einflußfaktoren der Direktvermarktung



\* Zu den Steueraufwendungen zählen GewSt, GrSt sowie die Kosten der Steuerberatung.

Die Steuerbelastungen sind ebenso wie bei der Kalkulation Urlaub auf dem Bauernhof marginal. Entsprechend ist auch die Veränderungselastizität sehr gering und zu vernachlässigen. Die erhöhte pauschale Lohnsteuer (20 oder 25 %) verursacht einen Nachteil in Höhe von 100-300 DM/Aushilfskraft/ 100 h.

Vom Absatzpreis geht ein entscheidender Einfluß auf den Gewinn aus. (Wirthgen, Kuhnert, 1997, S. 30ff.). Deswegen sollten die Betriebsleiter alle Maßnahmen ergreifen, die einen hohen Produktpreis ermöglichen. Dazu zählen neben einer hohen Angebotsqualität auch eine ansprechende Werbung sowie ein angenehmer Service. Diese Voraussetzungen können häufig nur von Kapazitäten geboten werden, die von vornherein dem Gewerbe zuzuordnen sind.

Rechtliche Grenzkonstellationen sollten im Hinblick auf die Umsatzsteuer, Krankenversicherung sowie der Aufwendungen zur Einhaltung der HwO-Vorgaben vermieden werden. Vielmehr sind adäquate Produktionserweiterungen

vorzunehmen, damit der Betrieb für zukünftige Märkte wettbewerbsfähig bleibt. In diesem Zusammenhang ist auf Widersprüche bei der steuerlichen Einordnung hinzuweisen. Nach dem Urteil des BFH vom 12.12.1996 kann ein an sich gewerblicher Be- und Verarbeitungsbetrieb noch der LuF zugeordnet werden (Nebenbetrieb), wenn der in ihm erzielte Umsatz nicht mehr als 10 % des Umsatzes des LuF-Betriebs beträgt und die absolute Grenze von 32.500 DM im Jahr (Analogie zur Kleinunternehmerregelung im UStG) nicht überschritten wird (vgl. RUFFER, 1997, S. 65). Die in R 135 EStR angegebenen Grenzen wurden für den beurteilten Sachverhalt außer Kraft gesetzt. Zwischenzeitlich hat die Finanzverwaltung entschieden, dieses Urteil über den betreffenden Einzelfall hinaus in der Praxis nicht anzuwenden, sondern wie bisher R 135 EStR als maßgebliche und engere Rechtsgrundlage zu betrachten (vgl. BMF-Schreiben vom 3.6.1997). Finanzgerichtsbarkeit und Finanzverwaltung sind somit unterschiedlicher Ansicht und die Betroffenen befinden sich in einem rechtsunsicheren Raum (vgl. ZUGMAIER, 1997, S. 579f.). Dieses Beispiel veranschaulicht sehr gut, wie vielfältig die „Abgrenzungsfallen“ an der Demarkationslinie zwischen Landwirtschaft und Gewerbe sind. Das gilt insbesondere für die Direktvermarktung.

Bezüglich der Fördermaßnahmen ist zu ergänzen, daß insbesondere die Direktvermarktung zunehmend in Förderprogramme aufgenommen wird. Zum Beispiel hat das Land Sachsen-Anhalt ein Programm zur Förderung der Direktvermarktung aufgelegt, bei dem Investitionen ab 10 TDM bezuschußt werden. Daneben können Ausfallbürgschaften gewährt werden. Auch hier zeigt sich die Gewerblichkeit nicht als Hemmnis. Im Gegenteil, in den neuen Bundesländern können ausschließlich gewerbliche Betriebe auch in Zukunft Fördermaßnahmen nach dem InvZulG 1999 in Anspruch nehmen (vgl. S. 8).

#### 4.3 Nutzung gemeinschaftlicher Maschinen

Landwirte wissen, daß nennenswerte Kosteneinsparungen durch überbetriebliche Maschinenverwendung zu erreichen sind. Aus diesem Grund hat in den letzten Jahren der gemeinsame Maschinenerwerb kräftig zugenommen. Im Vordergrund steht einerseits der Einsatz der Gemeinschaftsmaschinen in den LuF Betrieben der Anteilseigner und andererseits, mit stark steigender Tendenz, die überbetriebliche Nutzung gegen Entgelt in Betrieben Nichtbeteiligter. Dieser Maschineneinsatz bei Dritten ist mit vielerlei Problemen im menschlichen, organisatorischen, rechtlichen, steuerlichen und versicherungstechnischen Bereich verbunden. Die folgenden Ausführungen sollen hierzu Erkenntnisse und Lösungsmöglichkeiten vermitteln. Dabei werden vorwiegend die steuerlichen Aspekte berücksichtigt, da sie für die Landwirte von großer Bedeutung sind.

Sofern die überbetriebliche Maschinenverwendung nicht formlos mittels einfacher Absprache (z.B. Nachbarschaftshilfe) erfolgt, gibt es verschiedene Trägerorganisationen: Die Lohnunternehmen, die Einkünfte aus einem Gewerbebetrieb erzielen. Maschinenringe, die ebenfalls gewerblich tätig sind und nicht in die Einkunftsart LuF nach § 13 EStG eingeordnet werden können. Sie sind i.d.R., sofern sie im Rahmen eines Vereins organisiert sind, von der KSt nach § 5 I Ziff. 14 KStG befreit. Diese Träger sollen nicht weiter untersucht werden. Ebenso nicht untersucht wird die gemeinsame Anschaffung einzelner Maschinen durch Landwirte in Form einer BGB-Innengesellschaft (Bruchteilsgemeinschaft), da bei dieser die Landwirte die Maschinen quotall in ihren jeweiligen Bilanzen aktivieren. Vielmehr interessiert die Ausgestaltung der größeren Maschinengesellschaften, auf die die beteiligten Landwirte ihren Maschinenbesatz übertragen.

Übersicht 4: Vor- und Nachteile des überbetrieblichen Maschineneinsatzes

<b>Vorteile</b>	unabhängig von gewerblichen Tätigkeiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kostendegression durch höhere Auslastung</li> <li>- Schnellere Beteiligung am techn. Fortschritt</li> <li>- Stellung am Pachtmarkt wird gestärkt (Besseres Konzept und Absprachemöglichkeiten)</li> <li>- Gesellschafterfreisetzung für andere Aktivitäten</li> <li>- Konzentration der Maschinen auf einer Hofstelle. Dadurch alternative Gebäudenutzungsmögl.</li> <li>- LuF Einzelbetriebe bleiben selbständ. (Prämien)</li> <li>- Spezialisierungsmöglichkeiten d. Gesellschafter</li> <li>- Vertretungsmöglichkeiten bei Krankheit/Urlaub</li> </ul>
	abhängig von gewerblichen Tätigkeiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>- In der Gründung USt-Vorteile (Gesellschafter stellen USt in Rechnung)</li> <li>- Möglichkeit weiterer Einkommensquellen</li> </ul>
<b>Nachteile</b>	unabhängig von gewerblichen Tätigkeiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Höhere Organisationsaufw. und soziale Konflikte</li> <li>- Höhere Beratungs- und Buchführungskosten</li> </ul>
	abhängig von gewerblichen Tätigkeiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eventuell höhere Gründungskosten (GmbH)</li> <li>- Steuerbelastungen (siehe Übersicht 1, S. 7)</li> </ul>

Auf die vielen Vor- und Nachteile der Maschinengemeinschaften und -gesellschaften soll nicht im einzelnen eingegangen werden. Die Übersicht 4 stellt sie in Abhängigkeit von der gewerblichen oder nicht gewerblichen Betätigung dar. Detailliertere Erläuterungen dazu bei WESCHE (1996, S. 7ff.) und SPILS ad WILKEN (1997, S. 12ff.).

Im Rahmen dieser Arbeit werden besonders zwei Probleme behandelt. Einerseits handelt es sich um wirtschaftliche Probleme bei der Gründung von Maschinengesellschaften. Andererseits wird die Gewerbesteuerbelastung dieser Gesellschaften untersucht. Gerade im Zusammenhang mit diesen Punkten sind in der Praxis erhebliche „Hemmschwellen“ zu überwinden.

#### Wirtschaftliche Probleme

Maschinengesellschaften können auf zweierlei Weise entstehen:

- Anschaffung der Maschinen am Markt oder/und
- Übertragung der in den Einzelbetrieben bereits vorhandenen Maschinen auf die Gesellschaft.

Im ersten Fall ergeben sich bis auf die Finanzierung des Kapitalbedarfs keinerlei Probleme. Bei der zweiten und in der Praxis üblichen Alternative entsteht im Zusammenhang mit der unterschiedlichen Höhe der stillen Reserven Regelungsbedarf. Im einzelnen kann wie folgt vorgegangen werden:

Zunächst sind für die Maschinen, die aus den Einzelbetrieben auf die Gesellschaft übertragen werden sollen, sowohl die Schätzwerte als auch die Buchwerte auf den Übertragungstichtag zu entwickeln. Ertragsteuerlich dürfen die Maschinen nach §§ 20, 24 UmwStG mit ihren Buchwerten, Teilwerten (= Schätzwerte) oder auch mit Zwischenwerten eingebracht werden. Die steuerlich zu bevorzugende Übertragung der Maschinen zu Buchwerten auf die Gesellschaft führt i.d.R. zu einer ungerechtfertigten Verteilung der stillen Reserven. Gesellschafter mit einer weiten Relation zwischen ihren Schätzwerten und Buchwerten hätten Vorteile gegenüber denjenigen mit einem engen Verhältnis. Sie profitieren vom höheren Abschreibungsvolumen der anderen. Übertragungen zu Werten oberhalb der Buchwerte führen beim Gesellschafter zu Übertragungsgewinnen. Die sofortige Versteuerung lässt sich durch Bildung von (negativen) Ergänzungsbilanzen für die Gesellschafter vermeiden. Dieses Verfahren ist buchhalterisch aufwendiger als die Sofortversteuerung bei Einbringung. Allerdings kann häufig auf Ergänzungsbilanzen deshalb verzichtet werden, weil die Maschinen, wie die Praxis zeigt, alsbald aus der Maschinengesellschaft wieder ausscheiden und durch größere, leistungsfähigere ersetzt werden.

Die folgende Rechnung in Übersicht 5 zeigt deshalb eine methodisch zutreffende Vorgehensweise am Beispiel von drei Betrieben, die ihren Maschinenbestand zu Zwischenwerten wegen der Gleichverteilung der stillen Reserven übertragen. Im ersten Schritt werden die Quotienten von Buchwerten zu Schätzwerten errechnet. Sodann werden mit dem größeren Quotienten (im Beispiel 0,53) die Schätzwerte aller Beteiligten multipliziert. Das Ergebnis sind die

Einbringungswerte, die in der Eröffnungsbilanz der Gesellschaft aktiviert werden. Das Verhältnis der Schätzwerte der Maschinen entspricht dabei dem Anteil am Kapital der Gesellschaft. Die Differenzen zwischen den Buchwerten und den Einbringungswerten sind einzelbetrieblicher und einkommensteuerpflichtiger Gewinn. Diese Gewinne können auch über Ergänzungsbilanzen auf den Zeitraum des Verbleibs der Maschinen in der Maschinengesellschaft verteilt werden.

*Übersicht 5: Berechnungsbeispiel zur Übertragung der in LuF-Einzelbetrieben vorhandenen Maschinen auf eine gewerbliche Gesellschaft*

Ausgangslage

Betriebsnr.	Betriebsgröße (ha)	Schätzwerte (DM)	in v.H.	Buchwerte (DM)
1	50	150.000	29	80.000
2	70	170.000	33	70.000
3	100	200.000	38	60.000

Vorgehensweise

Betrieb Nr.	Buchwert	Schätzwert	Buchwert/Schätzwert	Einbringungswert (DM)	in v.H.	Einbringungsgewinn (DM)
1	80.000	150.000	0,53	80.000	29	0
2	70.000	170.000	0,41	90.100	33	20.100
3	60.000	200.000	0,30	106.000	38	46.000

Die laufende Besteuerung der Gesellschaft

In diesem Zusammenhang ist zwischen den an die Maschinen gebundenen Steuern sowie den Steuern auf den Umsatz und das Einkommen der Gesellschaft zu differenzieren. Hinsichtlich der an die Maschinen gebundenen Steuern ist die Kfz-Steuer und die Gasölverbilligung zu nennen (vgl. § 3 Nr. 7 KraftStG sowie § 1 I LwGVwG), die auf die Verwendung der genutzten Fahrzeuge abstellen, d.h. es ergeben sich keine Unterschiede zwischen Lohnunternehmen und LuF mit überbetrieblichem Maschineneinsatz. Bei Verwendungszwecken, die nicht zur Gewinnung pflanzlicher oder tierischer Erzeugnisse dienen (Bodenbewirtschaftung i.w.S.), entfallen diese Vergünstigungen. Bei einem Schleppereinsatz (100 kW) von 1.000 h/Jahr und einem durchschnittlichen Verbrauch von 112g/kWh macht allein die Gasölverbilligung einen Betrag von 4.609 DM/Jahr aus. Für die Kalkulation zur Durchführung von z.B. Kommunalarbeiten sollte darauf geachtet werden.

Gewerbliche Maschinengesellschaften in Form von Personengesellschaften oder einer GmbH unterliegen bei der Umsatzsteuer der Regelbesteuerung. Die Neugründungen zeigen jedoch, daß sich daraus keine Nachteile für die

Maschinengesellschaften ergeben. Die durch die Gesellschafter eingebrachten Maschinen werden wesentlich schneller durch neue leistungsfähigere ersetzt, wodurch die Maschinenzahl bei moderner Technik reduziert wird und gleichzeitig die Einsatzmöglichkeiten bei Dritten erheblich ausgeweitet werden. Der Vorsteuerabzug bei den eingebrachten Gebrauchtmaschinen sowie den Neumaschinen bewirkt ferner eine Kapitalersparnis in Höhe der USt auf die Maschinenkäufe. Überdies ist zu bedenken, daß die im Rahmen der landwirtschaftlichen Betätigung gezogenen Umsatzgrenzen (R 135 IX EStR) derart gering sind, daß damit keine bedeutenden zusätzlichen landwirtschaftlichen Einkommen erzielt werden können. Das „Geldverdienen“ beginnt erst bei Umsätzen, die von vornherein gewerblich sind.

Hinsichtlich der GewSt unterliegen Maschinengesellschaften, wie Lohnunternehmen auch, nach § 2 GewStG der Gewerbesteuer. Maschinengesellschaften, die auch für Dritte tätig werden, sind immer gewerblich.

Ausgangspunkt für den Gewerbeertrag ist der um Hinzurechnungen und Kürzungen modifizierte einkommensteuerliche Gewinn. Ein wesentlicher Erhöhungsposten des Gewinns sind die Zinsen für Dauerschulden. Aufgrund der Maschinenfinanzierungen sind die Fremdmittel meist Dauerschulden. Die Dauerschuldzinsen werden aber lediglich mit 50 % dem Gewinn hinzuaddiert. Im folgenden Beispiel wird die GewSt-Belastung einer Maschinengesellschaft für drei Gewinnniveaus exemplarisch dargestellt. Ferner wird ein Maschinenfinanzierungsdarlehen in Höhe von 300.000 DM mit Zinsen von 6 v.H. oder 18.000 DM/Jahr angenommen. Der Gewerbesteuerhebesatz der Kommune soll 400 % betragen.

Gewerbesteuerbelastung einer Maschinengesellschaft

	DM	DM	DM
Gewinn vor GewSt	50.000	100.000	150.000
+ 50% Dauerschuldzinsen	9.000	9.000	9.000
= Gewerbeertrag	59.000	109.000	159.000
- Freibetrag (§ 11 I GewStG)	48.000	48.000	48.000
= vorl. Gewerbeertrag	11.000	61.000	111.000
Gewerbesteuermeßzahl	110	1.110	3.150
GewSt (Hebesatz 400%)	440	4.440	12.600
davon 5/6 Belastung*	367	3.700	10.500

\* Nach R 20 II EStR

Die verbleibende GewSt-Belastung vermindert die durch die Gesellschafter zu zahlende Einkommensteuer entsprechend ihres Grenzsteuersatzes. Hier gilt, je höher die GewSt-Belastung, desto höher ist auch der Grenzsteuersatz bei der ESt, sofern nicht andere negative Einkünfte vorliegen. Im folgenden wird die effektive

GewSt-Belastung unter Berücksichtigung der ESt-Ersparnis für einen Gesellschafter beispielhaft ermittelt. Dabei wird von der Fiktion ausgegangen, einem Gesellschafter werden die in der oben angegebenen Berechnung erwirtschafteten Gewinne zugeordnet. Weiterhin wird angenommen, daß es sich bei den Einkünften aus der Maschinengesellschaft um zusätzliche Einkünfte handelt, die das bisher zu versteuernde Einkommen von 50.000 DM entsprechend erhöhen. Die Anwendung der Splittingtabelle für Ehegatten wird unterstellt. Die gleiche Rechnung gilt auch, wenn der Landwirt allein entsprechende gewerbliche Gewinne erwirtschaftet.

#### Die effektive Ertragsteuerbelastung des Unternehmers

	DM	DM	DM
zu versteuerndes Einkommen	50.000	50.000	50.000
+Gewinn vor GewSt	50.000	100.000	150.000
-GewSt (5/6)	- 367	- 3.700	-10.500
zu versteuerndes Einkommen	99.633	146.300	189.500
ESt vor GewSt	22.126	39.926	61.486
ESt nach GewSt	22.020	38.494	56.654
ESt-Ersparn. (ohne SoliZ, KSt)	106	1.432	4.832
verbleibende GewSt-Belastung	261	2.268	5.668
ESt-Grenzsteuersatz aufgerun.	30%	40%	45%

Diese Ausführungen veranschaulichen, daß die steuerlichen Vorbehalte, besonders hinsichtlich der GewSt, unbegründet sind. Auch wenn bei dem relativ hohen Gewinn von 150.000 DM eine effektive GewSt-Belastung von 5.620 DM anfällt, so beträgt diese Steuerlast lediglich 3,7 % davon. Sofern die Landwirte über freie Arbeits- und Maschinenkapazitäten verfügen, die diese Gewinnniveaus ermöglichen, sollten sie nicht aufgrund von steuerlichen Belastungen auf zusätzliche Einkommensmöglichkeiten verzichten. Im dargestellten Beispiel würde sonst ein Mehreinkommen nach Steuern in Höhe von 89.828 DM entfallen.<sup>5</sup>

## 5 Praktische Fallbeispiele

Im Rahmen dieser Studie sollen nicht ausschließlich Modellkalkulationen und theoretische Überlegungen dargelegt werden. Auch praxisnahe Veranschaulichungen sind Gegenstand der Untersuchung. Dabei werden insbesondere auftretende Hemmnisse sowie Förder- und Beratungsmöglichkeiten aufgezeigt. Darüber hinaus werden die Motivation des Sprungs in die Gewerblichkeit sowie die

<sup>5</sup> Dieser Betrag ergibt sich durch den Ansatz des Gewinns von 150.000 DM vermindert um die anteilige ESt von 49.672 DM und die GewSt von 10.500 DM.

Entwicklung des Unternehmens im Zeitablauf veranschaulicht. Zu diesem Zweck werden zunächst ein Bauernhofcafé mit Verkauf von Geschenkartikeln sowie eine weitere Möglichkeit der Umnutzung landwirtschaftlicher Gebäude dargestellt. Anschließend wird ein praktisches Beispiel aus der Direktvermarktung vorgeführt.

### 5.1 Bauernhofcafé mit Verkauf bäuerlicher Geschenkartikel

Neben einem 80 ha großen Marktfruchtbetrieb (viehlos) führt die Ehefrau des Betriebsleiters ein Geschenkartikelgewerbe. Trockenblumen, Gestecke und bäuerliche Geschenkartikel wurden im kleinen Rahmen veräußert. Von vornherein wurde diese Unternehmung als Gewerbebetrieb geführt. Die Umsätze waren sehr gering und es wurden entsprechend geringe Gewinne erzielt. Als Grund für diesen Zustand nannte die Unternehmerin die Lage im ländlichen Raum. Die Kunden würden nicht allein wegen dieser Geschenkartikel viele Kilometer Anfahrt in Kauf nehmen. Aus diesem Grund entschloß sie sich, ein bislang als Bullenlaufstall verwendetes Gebäude zu einem Bauerncafé umzubauen. Den Standort empfand sie, im Gegensatz zum ausschließlichen Geschenkartikelverkauf, für ein Café als geeignet (Naherholungsgebiet mit einem 6 km entfernten Kurort). Synergieeffekte mit dem Floristikhandel konnten erwartet werden. Kunden des Bauerncafés würden sich auch im angegliederten Geschenkartikelverkauf umsehen. Mit den daraus erzielten Einnahmen wollte sie sich von späteren Altenteilszahlungen unabhängig machen.

Umbauanfragen bei den zuständigen Behörden sowie bei Handwerkern riefen ein wohlwollendes Echo hervor. Die Behörden waren positiv eingestellt, da durch die Maßnahme Arbeitsplätze geschaffen wurden und vermehrt Touristen in die Region geholt werden konnten. Für die weitere Planung wurde ein privates Beratungsunternehmen herangezogen (Kosten von 2.600 DM), um eine Erfolgsanalyse durchzuführen. Die Ergebnisse waren zunächst nicht erfolversprechend. Ihr wurde von der Maßnahme abgeraten, da der Standort als suboptimal dargestellt wurde und eine entsprechende Gästerauslastung nicht gewährleistet werden konnte. Dennoch entschloß sie sich zu dieser Investition, da das persönliche Umfeld nach Meinung der Unternehmerin eine gute Ausgangsbasis darstellte. Dieser Sachverhalt wurde vom Beratungsunternehmen nicht gewürdigt und kam deshalb nach ihrer Ansicht zu einem nicht angemessenen Ergebnis. Einerseits waren ihre Fähigkeiten im Umfeld bekannt und andererseits brachte sie durch eine hauswirtschaftliche Ausbildung adäquate Voraussetzungen mit. Außerdem stellte das zuständige Amt für Agrarstruktur großzügige Fördergelder zur Verfügung. 300.000 DM wurden zinsvergünstigt vergeben (effektive Verzinsung 4 %, die ersten zwei Jahre tilgungsfrei) und 30 % der Baukosten als verlorener Zuschuß

gewährt. Bei einer Gesamtinvestition in Höhe von 500.000 DM waren nur ca. 100.000 DM Eigenkapital notwendig. Die Fördergelder stammten aus dem Etat für die „Unterstützung des Tourismus auf dem Lande“. Durch eine großzügige Auslegung der durchgeführten Maßnahmen war diese Förderung möglich. Das lag nach ihrer Ansicht an dem großen Interesse der beteiligten Behörden, diese Maßnahme durchzuführen sowie an der Tatsache, daß dieser Etat von anderen Unternehmen nur in einem geringen Maß genutzt wurde.

Zum Angebot des Cafés mit 120 Plätzen zählen Kaffee und Tee sowie selbstgebackene Kuchen und am Abend auch kleine warme Mahlzeiten. Die Einnahmen des Unternehmens sind je nach Jahreszeit schwankend. In Sommermonaten können 25 - 30 TDM/Monat erzielt werden. In Wintermonaten ist der Umsatz geringer. Der Break-even liegt bei ca. 10 TDM/Monat. Auch die laufenden Kosten für eine Krankenversicherung, Berufsgenossenschaft, Kammerbeitrag sowie weitere Versicherungen (insbesondere eine zusätzliche Diebstahlversicherung für 600 DM/Jahr) sind in der Kalkulation berücksichtigt. Fast die Hälfte der Gäste würde sie als Stammkundschaft bezeichnen. Insoweit ist sie zuversichtlich, daß das Unternehmen Zukunft hat.

Aus dem Blickwinkel der Unternehmerin hat sich diese Investition in jedem Fall gelohnt. Insbesondere der Verkauf bäuerlicher Geschenkartikel hat von dieser Maßnahme profitiert. Dieser Zweig weist auch die höchsten Umsatzrenditen auf. Die Rendite des Bauerncafés ist sehr viel geringer. Die Parallelität dieser Tätigkeiten ist nach Meinung der Unternehmerin das Erfolgskonzept. Das Café zieht die Kundschaft an und der Verkauf bäuerlicher Geschenkartikel erzielt die besten Umsatzrenditen.

Hemmnisse, insbesondere im Zusammenhang mit der gewerblichen Betätigung, konnte die Unternehmerin nicht feststellen. Im Gegenteil, alle beteiligten Institutionen unterstützten sie im gewünschten Ausmaß. Investitionen, die nicht der direkten Umsatzsteigerung dienten, wie z.B. die Erstellung einer Klärgrube, waren selbstverständlich. Diese Investitionen hätte jedes andere Unternehmen auch durchführen müssen. Insofern liegen keine gewerblichen Hemmnisse vor. Die in der Befragung festgestellten Hemmnisse (Abbildungen 3 und 4) konnte sie nicht bestätigen.

## 5.2 Festveranstaltungen auf dem Bauernhof

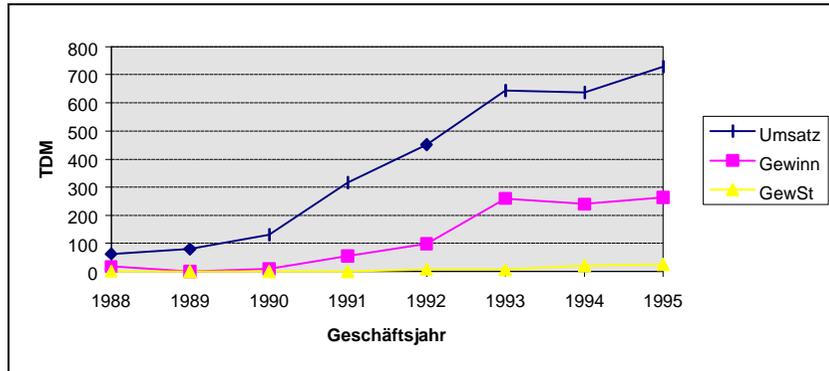
Ein landwirtschaftlicher Betrieb (50 ha LF) bietet ehemals landwirtschaftlich genutzte Gebäude (Scheunen und Vorratsgebäude) für Festveranstaltungen an. In der Regel wird als zusätzliche Dienstleistung die Bewirtung der Gäste übernommen.

Die landwirtschaftlich nutzbaren Flächen waren zunächst verpachtet als die Idee reifte, die leerstehenden Gebäude für Festveranstaltungen zu nutzen. Mittlerweile werden 20 ha LF wieder selbst genutzt, um die Pensionspferdehaltung zu ermöglichen. Dieser Zweig wurde ausgebaut, um den Gästen das gewünschte landwirtschaftliche Ambiente anzubieten. Darüber hinaus werden vielerlei landwirtschaftliche Nutztiere, wie Schafe oder Hühner gehalten, die auch dem Ziel dienen, den Eindruck eines typischen luf Betriebs zu vermitteln.

Die Idee der Festveranstaltungen (z.B. Hochzeiten und Betriebsfeste) kam der Betriebsleiterin im Zusammenhang mit einem alten leerstehenden Gebäude, das unter Denkmalschutz steht. Eine Sanierung vieler Gebäude war dringend notwendig. Die dafür erforderlichen Investitionen konnten durch die Betriebsleiterin ohne zusätzliche Einkünfte nicht bewältigt werden. Aus diesem Grund sollten die Festveranstaltungen die Investitionen finanzieren. Durch die Randlage zu einer Großstadt (ca. 30 km) sowie einem anliegenden Naherholungsgebiet liegt die städtische Zielgruppe nicht zu weit entfernt. Der Umbau des alten Gebäudes wurde unter Einbeziehung erheblicher Eigenleistungen für 30 TDM bewerkstelligt. 11 TDM an Fördergeldern wurde für das denkmalgeschützte Gebäude bereitgestellt. 35 Personen können somit bewirtet werden. Von vornherein wurde diese Dienstleistung als Gewerbe angemeldet.

Allein durch Mund zu Mund Propaganda entwickelte sich diese Dienstleistung stetig, so daß 3 Jahre später die Hofscheune für weitere 80 Gäste ausgebaut wurde. Dieser Umbau wurde mit finanziellen Mitteln in Höhe von 500 TDM ermöglicht, inkl. Fördermittel in Höhe von 45 TDM. Im weiteren Zeitablauf wurden zusätzliche Investitionen vorgenommen (Umbau einer Reithalle zur Festscheune sowie Dachausbauten). Die Gesamtinvestitionssumme belief sich auf annähernd 1 Million DM. Umsatz, Gewinn (vor ESt) und Gewerbesteuer entwickelten sich im Zeitablauf folgendermaßen:

Abbildung 10: Die Umsatz- und Gewinnentwicklung im Zeitablauf



Die Abbildung 10 zeigt, daß insbesondere seit dem Jahr 1990 Umsätze und Gewinne kräftig steigen. Seit dieser Zeit gibt es die Hofscheune mit einer zusätzlichen Kapazität von max. 80 Personen (durchschnittliche Auslastung 40-50 Personen bei 100-120 DM Umsatz/Person). Diese Maßnahme ermöglicht es der Unternehmerin, auch größere Festivitäten zu veranstalten. Sowohl Umsatz als auch Gewinn konnten dadurch erheblich gesteigert werden. Mittlerweile hat sich die Umsatzrendite bei einem hohen Umsatzniveau von gut 700 TDM auf etwa ein Drittel stabilisiert. Die anfänglich geringen Gewinne in den Jahren 88-90 sind insbesondere auf die getätigten Investitionen sowie auf die allmähliche Etablierung des Unternehmens zurückzuführen. Nach Ansicht der Unternehmerin war dies die „Know-how-Phase“. Im relativ kleinen Rahmen konnten die notwendigen Kenntnisse für den Betrieb von Festveranstaltungen gewonnen werden (Gästebehandlung, Zielgruppen, logistische Durchführung und Personalbetreuung). Ihre hauswirtschaftliche Ausbildung war für Sie dabei von Vorteil. Eine externe Beratung (bis auf Steuerberatung) wurde nicht in Anspruch genommen. Mit dem Ausbau der Hofscheune konnte das gesammelte Know-how effektiv im großen Rahmen eingesetzt werden. Mittlerweile werden eine Köchin sowie eine Bedienungskraft ständig beschäftigt. Weitere zusätzlich benötigte Arbeitskräfte (3-4) werden stundenweise auf 610 DM-Basis beschäftigt. Hier sieht die Betriebsleiterin bereits ein entscheidendes Hemmnis. Fachlich gut ausgebildete und zuverlässige Arbeitskräfte sind im Gegensatz zum vorher genannten Beispiel sehr schlecht zu bekommen. Für Sie bedeutet es einen erheblichen organisatorischen Aufwand, ständig die benötigten Arbeitskräfte zum entsprechenden Zeitpunkt einsetzen zu können. Daneben werden weitere Hemmnisse genannt (s. Übersicht 6).

Übersicht 6: Erfolgsfaktoren und Hemmnisse der Unternehmung

Erfolgsfaktoren	Hemmnisse
Standort	Personalangebot
Know-how	Ortsansässige Behörden
Angebotsqualität	Baurecht

Ein weiteres Hemmnis war die Versagung von Fördergeldern (ebenfalls im Gegensatz zum vorher genannten Beispiel). Die restriktive Auslegung durch die ortsansässigen Behörden ließen nur ein relativ geringes Fördervolumen zu (ca. 4 % der Gesamtinvestitionen), obwohl das Objekt in einem nach EU-Richtlinien förderfähigen Gebiet liegt (sog. 5 b Gebiet). Spezifische gewerbliche Hemmnisse wurden nicht genannt, bis auf die Gaststättenkonzession, deren Genehmigung über ein Jahr in Anspruch nahm (Erfüllung der Auflagen für Toiletten, Parkplätze, Küche und Kanalisation). Dennoch wurden die Veranstaltungen durchgeführt, so daß keine finanziellen Einbußen entstanden. Hinderlich waren auch die benötigten Baugenehmigungen, da die Gebäude im Außenbereich (nach BauGB) liegen. Nach zähen Verhandlungen haben die örtlichen Behörden den gewünschten Baumaßnahmen schließlich zugestimmt. Grundsätzliche „Gewerbhemmnisse“ hat es nach Meinung der Unternehmerin nicht gegeben. Die Gewerbesteuer ist zwar erheblich, die Rentabilität des Unternehmens wird dadurch aber nicht in Frage gestellt (aktueller Anteil der GewSt am Gewinn ca. 10 %).

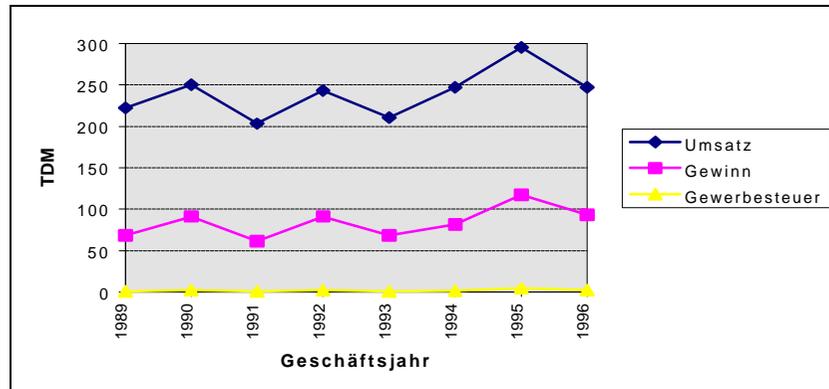
Abgaben in Höhe von 1.000 DM für Entsorgung, höhere GrSt-Belastungen, Versicherungsbeiträge oder Kammerbeiträge sind völlig nebensächlich. Die für diese Dienstleistung notwendige Flexibilität und Toleranz sowie eine Aufrechterhaltung der Angebotsqualität gewährleisten auch zukünftig den Erfolg der Unternehmung, die durch weitere Gebäudeinvestitionen für eine Gästebeherbergung weiter ausgebaut werden soll.

### 5.3 Direktvermarktung landwirtschaftlicher Produkte

Bei diesem praktischen Beispiel handelt es sich um einen landwirtschaftlichen Betrieb, der in unmittelbarer Nähe einer Großstadt gelegen ist. Bei einer Größe von 50 ha LF werden auf den größtenteils sandigen Böden 9 ha Kartoffeln angebaut, die alle direkt in Kleinpackungen vermarktet werden. Weiterhin werden über 2.000 Hühner gehalten, deren Eier (500.000-600.000 jährlich mit einem Preis von 4 Pfennig über den Marktnotierungen) ebenfalls direkt vermarktet werden. Zu diesem

Zweck existiert in einem Wirtschaftsgebäude ein Laden, dessen Errichtung keine Probleme bereitet hat.

Abbildung 11: Kennzahlen des Vermarktungsbetriebes im Zeitablauf



Zur Abrundung des Verkaufsprogramms werden auch größtenteils zugekaufte Geflügel- und Wurstwaren angeboten. Die gesamte Vermarktung erfolgt auf gewerblicher Basis. Die Abbildung 11 bildet wichtige Kennzahlen des Betriebes aus den vergangenen 8 Geschäftsjahren ab. Dadurch wird deutlich, daß auch im Rahmen dieses Gewerbebetriebes eine sehr rentable Bewirtschaftung möglich ist. Die anfallende Gewerbesteuer ist zu vernachlässigen. Die relative Belastung beträgt lediglich zwischen 0,7-3,9% des Gewinns. Die Gewinnrate liegt kontinuierlich zwischen 30 und 40%. Beklagt wird vom Unternehmer lediglich, daß regelmäßige Kontrollen durch die zuständigen Behörden erfolgen, z.B. ob Eiergrößen ordnungsgemäß angegeben werden und ob Krankheitsbefall vorliegt. Leider ändern sich häufig die Aufzeichnungsvorschriften mit einhergehenden neu zu verwendenden Etiketten, die relativ teuer sind. Die Notwendigkeit dieser Maßnahmen wird jedoch eingesehen.

Die drei genannten Praxisbeispiele verdeutlichen, daß bei landwirtschaftlichen Einkommensalternativen insbesondere das Engagement, die Kreativität sowie die Risikobereitschaft der Betriebsleiter von Bedeutung sind. Potentielle Gewerbehindernisse, die eine wirtschaftliche Durchführung in Frage stellen, bestehen de facto nicht (z.B. Gewerbesteuer) oder können im Vorfeld ausgeräumt werden (z.B. Baurecht, Fördermöglichkeiten).

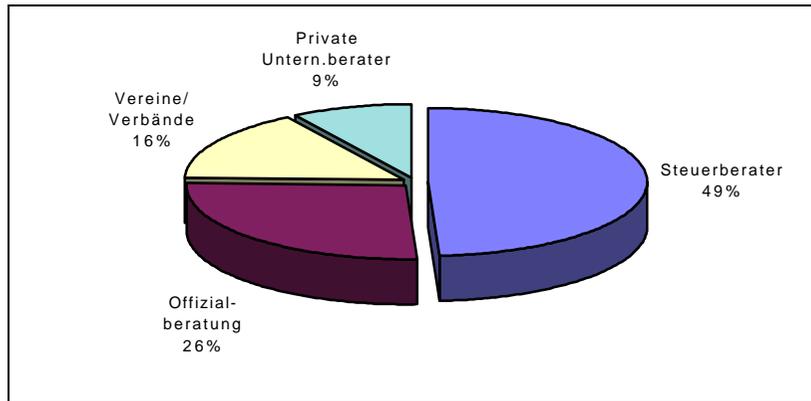
## 6 Aufgabe der Beratung bei der Vermeidung gewerblicher Hemmnisse

Der zum Teil komplizierte Rechtsrahmen einzelner Einkommensalternativen bedeutet eine Herausforderung für die landwirtschaftliche Beratung. Wird diese Beratung falsch durchgeführt, können daraus echte Hemmnisse bezüglich der Gewerblichkeit resultieren. Wird z.B. eine steuerliche Betriebsteilung nicht exakt durchgeführt oder werden die Bauauflagen unsachgemäß erfüllt, können die Folgen für den Landwirt erheblich sein. Der Landwirt steht vor einem „Dschungel“ ihm unbekannter Vorschriften (vgl. Übersicht 3, S. 19), die nur in Zusammenarbeit mit Experten zu bewältigen sind. Dadurch ist der Landwirt auf eine effiziente und objektive Beratung angewiesen.

Wie die Güte der Beratung seitens der Landwirte eingeschätzt wird und welche Perspektiven für die Beratung gesehen werden, war ein weiterer Untersuchungsgegenstand der durchgeführten Befragung. In diesem Zusammenhang wurden die Landwirte befragt, wer ihr Hauptberater/Hauptansprechpartner ist<sup>6</sup>. Die Abbildung 12 zeigt, daß annähernd 50 % der befragten Landwirte den Steuerberater als Hauptansprechpartner bezüglich der Beratung bei Einkommensalternativen wählen. Aber auch die Officialberatung sowie Vereine und Verbände spielen eine bedeutende Rolle.

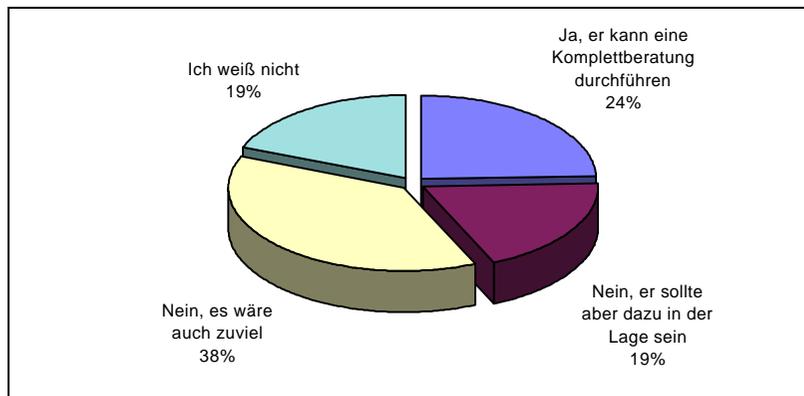
<sup>6</sup> Ca. 70 % der befragten Landwirte gaben einen Hauptberater an, die verbleibenden nannten lediglich ergänzende Berater.

Abbildung 12: Anteile der von den befragten Landwirten in Anspruch genommenen Hauptberater



Die relativ hohe Bedeutung der Steuerberatung ist einerseits auf die komplizierte Steuersystematik zurückzuführen. Andererseits zeigt die institutionelle Vielfalt der Beratung, daß eine mehrgleisige Beratung sinnvoll und empfehlenswert erscheint, da einzelne Experten nicht den gesamten rechtlichen und ökonomischen Rahmen ausfüllen können, der bei der Planung und Durchführung von (gewerblichen) Einkommensalternativen notwendig ist.

Abbildung 13: Anteile befragter Landwirte, die der Meinung sind, daß Ihr Hauptberater in der Lage sei, eine Komplettberatung durchzuführen

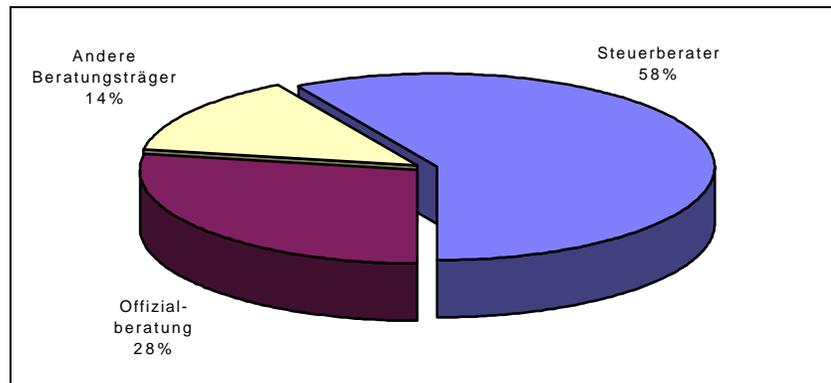


Man kann von einem Steuerberater keine Kenntnisse über die Anforderungen des Lebensmittelhygienerechts erwarten. Ebenso wenig ist von einem Veterinär zu verlangen, daß er die Details des Steuerrechts beherrscht. Die Abbildung 13 unterstreicht diese These, indem nur knapp ein Viertel der Befragten der Ansicht ist, ihr Berater könne eine Komplettberatung durchführen. Diese Personengruppe gab zu 67% den Steuerberater als Hauptberater an, d.h. in diesen Fällen waren wahrscheinlich vornehmlich steuerliche Fragen zu klären und andere Fragestellungen im Zusammenhang mit der (gewerbl.) Einkommensalternative nicht relevant. Nicht jede Einkommensalternative erfordert eine komplexe juristische und ökonomische Beratung, wie dies bei der Direktvermarktung oder der Energieerzeugung notwendig ist. Eine Steuerberatung ist in der Regel immer sinnvoll. Wenn dieser Tatbestand berücksichtigt wird, dann ist dieses Ergebnis derart zu interpretieren, daß die Mehrheit der Befragten der Ansicht ist, daß eine Komplettberatung durch einen Beratungsträger auch nicht erwartet werden kann. Das bedeutet, daß ein einzelner Berater in vielen Fällen nicht in der Lage ist, eine effiziente und auf die Erwerbsalternative abgestimmte Vorgehensweise zu empfehlen. Für Landwirte, die sich bei komplexen Fragestellungen dennoch auf einen Berater für alles verlassen, steigt die Gefahr, sich mit anschließenden Hemmnissen auseinandersetzen zu müssen. Bei unübersichtlichen rechtlichen Anforderungen ist ein effizientes Beratungsnetz erforderlich, das den Landwirt optimal auf die (gewerbliche) Einkommensalternative vorbereitet und dabei geringe Transaktionskosten verursacht. Diese Voraussetzungen können z.B. durch sog. „Grüne Zentren“ oder durch große Beratungsbüros geschaffen werden, die Steuerberater, Sachverständige sowie weitere Rechtsexperten unter einem Dach vereinigen (vgl. KÖHNE, 1997). Darüber hinaus sollten diese Berater einen engen Kontakt zu den regionalen behördlichen Institutionen pflegen, damit Mißverständnissen kein Spielraum gegeben wird. Über 70 % der befragten Experten waren der Ansicht, daß die regional unterschiedliche behördliche Auslegung von Gesetzen und Verordnungen ein schwerwiegendes Planungs- und Durchführungshemmnis von (gewerbl.) Einkommensalternativen darstellt, das in Zukunft vermieden werden sollte. Eine intensive Kontaktpflege zu den institutionellen (behördlichen) Ansprechpartnern ist durch eine konzentrierte Beratung leichter zu bewerkstelligen als durch einzelne Berater.

Ausgangspunkt einer koordinierten und konzentrierten Beratung könnte der Steuerberater oder die Offizialberatung sein, da ihre Beratungsdienste vielfältig in Anspruch genommen werden und sie idealerweise auf weitere kompetente Ansprechpartner verweisen können. Auch die befragten Experten sind dieser

Ansicht, wie die Abbildung 14 zeigt. Ein Großteil der befragten Experten<sup>7</sup> ist der Ansicht, die Steuerberater oder die Officialberatung sollten die Hauptverantwortung einer koordinierten Beratung übernehmen.

Abbildung 14: Die nach Ansicht der Experten prädestinierten Hauptberatungsträger bei gewerblichen/gewerbeähnlichen Tätigkeiten



Durch die Mitgliedschaft in der IHK oder Hwk im Rahmen der Erwerbsalternativen können Landwirte die Kompetenz und den Sachverstand dieser Kammern in Anspruch nehmen. Eine wohldurchdachte Vorabplanung der angestrebten Tätigkeiten (auch mit den Sozialversicherungsträgern) erspart möglicherweise viel Ärger und Geld.

Die Ergebnisse dieses Kapitels untermauern die Forderung an die Beratung, sich den verändernden Strukturen anzupassen und eine Dienstleistung anzubieten, die der Entwicklung von Hemmnissen vorbeugt. Nicht allein rechtliche Regelungen oder deren Auslegung sind für die in der Praxis vorkommenden Hemmnisse verantwortlich. Auch eine falsche Beratung kann zu Hemmnissen bei der Planung und Durchführung von gewerblichen Einkommensalternativen führen. Rechtlich einwandfreie Rahmenbedingungen sind eine Grundvoraussetzung für Erwerbsalternativen ohne Hemmnisse. Die Beratung sollte dazu beitragen, die Landwirte in diesem Sinn zu unterstützen. Ein Beratungsnetzwerk kann derartige Probleme vermeiden und dem Landwirt jederzeit kompetente Ansprechpartner bieten.

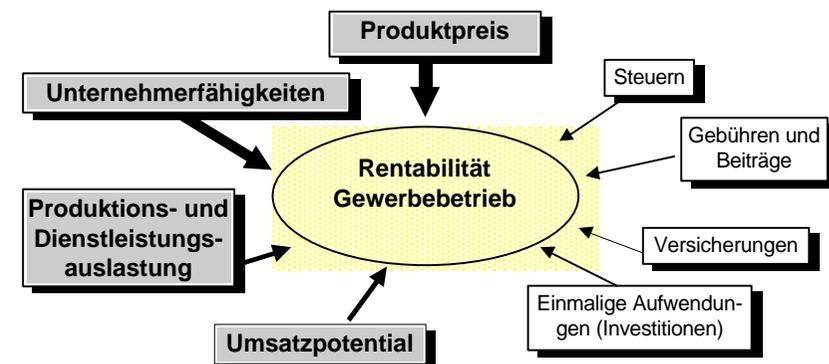
<sup>7</sup> Die befragten Experten rekrutierten sich zu 40% aus der Officialberatung, 25% aus Vereinen und Verbänden und 10% aus der Steuerberatung; der Rest sind sonstige Beratungsträger.

## 7 Schlußfolgerungen

Diese Studie hat gezeigt, daß viele in der Praxis als Hemmnis empfundene, gewerblich bedingte Regelungen kein Hindernis für einen „Gewerbesprung“ darstellen. Gewerbespezifische Faktoren wie die Gewerbesteuer oder die Handwerksordnung sollten nicht zu einer Gewerbevermeidungsstrategie führen. Die in der Befragung festgestellten Ressentiments hinsichtlich dieser Faktoren können somit nicht bestätigt werden. Es ist zwar eine Einschränkung der Rentabilität möglich; die Tätigkeit an sich kann dadurch aber nicht in Frage gestellt werden. Es kann Konstellationen geben, bei denen die Gewerbegrenze marginal überschritten wird und dieses zu einer überproportionalen Kostenbelastung führt. Daraus kann ein hemmender Einfluß entstehen. Durch adäquate Ausweitung des Geschäftsbereiches können diese Nachteile minimiert werden und gleichzeitig die Möglichkeiten für eine weitere Expansion offen gehalten werden.

Wie die Untersuchungen verdeutlicht haben, sind der zu erzielende Preis für Produkte und Dienstleistungen sowie der Einsatz und die Kreativität des Unternehmers die Haupteinflußfaktoren für die Rentabilität.

Abbildung 15: Einflußfaktoren auf die Betriebsrentabilität beim Übergang von landwirtschaftlichen zu gewerblichen Tätigkeiten



Gebühren, Beiträge und Versicherungen sind kein Hemmnis, solange der originäre landwirtschaftliche Betrieb in seiner Rechtsstruktur erhalten bleibt. Im Gegenteil, sie sind notwendig, um einen angemessenen Wettbewerbsrahmen zu schaffen. Die dafür aufzuwendenden Zahlungen sind i.d.R. mit Gegenleistungen verbunden, die der (gewerbliche) Landwirt in Anspruch nehmen kann. Potentielle

Steuer Mehrbelastungen erscheinen zunächst hemmend; sind aber letztlich ein Zeichen von Rentabilität, da sie größtenteils ertragsabhängig sind.

Schwierige Wettbewerbsbedingungen können sich z.B. durch eine restriktive, regional unterschiedliche Rechtsauffassung der Behörden ergeben. Der rechtzeitige Kontakt mit den zuständigen Behörden ist sehr wichtig. Eine kompetente und sach- sowie ortskundige Beratung kann die Unternehmer unterstützen, dieses Problem in Zukunft zu entschärfen. Insbesondere die Steuer- und Officialberatung könnte sich als Hauptansprechpartner anbieten. Es ist allerdings nicht immer möglich, für umfangreiche Fragestellungen ein komplettes Beratungspaket aus einer Hand anzubieten. Die Vielfalt und Komplexität der rechtlichen Anforderungen ist zu hoch, um Einzelfallanpassungen vorzunehmen. In Zukunft sollte die Beratung als Netzwerk agieren, d.h. eine engere Zusammenarbeit ist notwendig. Beratungsbüros mit Experten aus verschiedenen Bereichen können diesem Anspruch Rechnung tragen. Eine gebündelte Beratung ist in der Lage, vorhandene psychologische Gewerbehemmnisse in den Köpfen der Landwirte aufzulösen.

Zusammenfassend bleibt festzuhalten, daß gewerbliche Erwerbsalternativen erhebliche Zukunftschancen für landwirtschaftliche Unternehmer darstellen. Er ist nicht mehr automatisch Mengenanpasser, der Gewinne durch Kostendämpfungsmaßnahmen ermöglicht, sondern Unternehmer mit aktiver Preispolitik. Die in der Vergangenheit an die nachgelagerten Sektoren abgegebenen Wertschöpfungspotentiale werden wieder in den landwirtschaftlichen Betrieb zurückgeholt. Jeder einzelne Fall bietet allerdings eine sehr individuelle Perspektive, die den entsprechenden Rechtsanforderungen angepaßt werden muß. Dabei empfinden viele Landwirte rechtliche Regelungen als Hemmnis, die für bereits etablierte gewerbliche Unternehmen als selbstverständlich wahrgenommen werden. Z.B. ist die Eintragung in die Handwerksrolle für jeden Handwerksbetrieb obligatorisch. Die Landwirtschaft genießt dabei das Privileg, Unerheblichkeitsgrenzen in Anspruch nehmen zu können. Werden diese überschritten, so sind die Konsequenzen sachgerecht, da der Landwirt mit anderen Unternehmen in Konkurrenz steht, die diese Auflagen zu erfüllen haben. Alles andere wäre Wettbewerbsverzerrung. Es gibt keine spezifischen Gewerbehemmnisse für landwirtschaftliche Erwerbsalternativen, die nicht auch für konkurrierende Gewerbeunternehmen bestehen. Insofern können sich die Landwirte ohne Vorbehalte dem Wettbewerb stellen.

Investitionen sollten nicht darauf abzielen, stetig an einer Gewerbegrenze zu verharren. Dieses Unternehmergebare ist im Hinblick auf eine nachhaltige Betriebserhaltung nicht effektiv und wachstumshemmend. Die Gewerblichkeit von Erwerbsalternativen in der Landwirtschaft führt nicht zum Nachteil mit Hemmnissen, sondern zum Fortschritt mit Voraussicht.

## Literaturverzeichnis

- ASG, (AGRARSOZIALE GESELLSCHAFT) Hrsg.  
Hilfen zum Einstieg in die Erwerbs- und Einkommenskombination  
landwirtschaftlicher Familien in Hessen, Göttingen, 1996
- BMELF, 1997a (BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT  
UND FORSTEN), Hrsg. Agrarbericht der Bundesregierung, Bonn, 1997
- BMELF, 1997b Gebäudeumnutzung ist förderfähig, in: Hannoversche Land- und  
Forst, Nr. 36/97, S. 2
- BMF, (BUNDESMINISTERIUM FÜR FINANZEN)  
Schreiben vom 3.6.1997, IV B 9 S-2230 77/97, BStBl. 1997 I S. 629
- BMWi (BUNDESWIRTSCHAFTSMINISTERIUM), Hrsg.  
Neue Märkte für landwirtschaftliche Unternehmer, Strategien und  
Fallbeispiele für gewerbliche Einkommensalternativen, Bonn 1997
- BOKERMANN, R.  
Betriebswirtschaft der landwirtschaftlichen Weiterverarbeitung und  
Direktvermarktung, 3. Aufl., Kassel 1996
- BUSSCHE v.d., P.  
Vortrag zum 25-jährigen Jubiläum des DLG Gütezeichens „Urlaub auf dem  
Bauernhof“, Oelde, 11.7.1997, in: Agrareurope, 28/97, S. L 3
- GRAHLMANN, GERD  
Baugenehmigungsstrategische Beratung bei der Umnutzung von  
Bauernhöfen, in: aid, 1/97, S. 1-5
- HMIL (HESSISCHES MINISTERIUM DES INNEREN, LANDWIRTSCHAFT) Hrsg.  
Handbuch landwirtschaftliche Direktvermarktung, Friedrichsdorf 1996
- JAHN, S.  
Gesetz zur Fortsetzung der wirtschaftlichen Förderung in den neuen  
Bundesländern, in: Deutsche Bauern Korrespondenz, 9/97, S. 26
- KÖHNE, M.  
Freiberufliche Steuerberatung, Wirtschaftsberatung und  
Sachverständigentätigkeit in der Landwirtschaft, in: 75 Jahre HLBS,  
Schriftenreihe des HLBS, Heft 150, Sankt Augustin 1997, S. 21ff.
- KÖHNE, M.; BAHR, E.  
Falls die Pauschalierung doch wegfällt, in: Hannoversche Land und Forst,  
36/96, S. 4-8
- KÖHNE, M.; WESCHE, R.  
Landwirtschaftliche Steuerlehre, 3. Aufl. Stuttgart 1995
- KTBL (KURATORIUM FÜR TECHNIK UND BAUWESEN IN DER  
LANDWIRTSCHAFT), Hrsg.  
Urlaub auf dem Lande, Arbeitspapier 194, Münster 1994

- MUSIELAK, R.; DETTERBECK, M.  
Das Recht des Handwerks, Kommentar zum Handwerksrecht, 3. Aufl.,  
Vahlens Kommentare, München 1995
- NITSCH, A.  
Überlegungen für Einsteiger - Der Aufbau von „Urlaub auf dem Bauernhof“ -  
in: Landwirtschaftsblatt Weser-Ems, Nr. 20/1997, S. 12-13
- POTTEBAUM, P.; BULLERDIEK, A.  
Handbuch Direktvermarktung, 3. Aufl., Münster 1994
- REISING, H.  
Rechtsauflagen der Direktvermarktung - am Beispiel fleischvermarktender  
Betriebe, in: aid 4/97, S. I-III
- RUFFER, A.  
Neue steuerliche Grenzen, in: Landwirtschaftsblatt Weser-Ems, Nr. 19/1997,  
S. 65
- SPANKE, E.  
Die steuerliche Förderung der neuen Länder ab 1999, in: Der Betrieb, Nr.  
35/1997, S. 1734-1736
- SPILS ad WILKEN, H.  
Rechtsformen: Nicht nur eine Kostenfrage?, in: DLG-Mitteilungen Plus,  
Kooperationen: Partnerschaft praktizieren, 1997, S. 12-16
- STATISTISCHES BUNDESAMT (StBA)  
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei, Fachserie 3, Reihe 2.1.7.  
Außerbetriebliche Einkommen und Arbeitsverhältnisse für ausgewählte  
Betriebsgruppen im Jahr 1995. Wiesbaden 1997
- WAGNER, P.  
Vortrag anlässlich des DLG-Kongresses in Gunzenhausen, 6.10.1997, in:  
Agrareurope, 41/97, S. L 16
- WESCHE, R.  
Die Besteuerung von Lohnunternehmen und Maschinenringen, in: Steuern  
und Rechtsfragen bei überbetrieblicher Arbeitserledigung. KTBL  
Arbeitspapier 230, Darmstadt 1996
- WIRTHGEN, B.; KUHNERT, H.  
Die Bedeutung der Direktvermarktung als Einkommensalternative für  
landwirtschaftliche Betriebe in der Bundesrepublik Deutschland.  
Schriftenreihe des BMELF, Reihe A, Heft 460; Bonn 1997
- ZUGMAIER, O.  
Zur Abgrenzung zwischen land- und forstwirtschaftlichem Nebenbetrieb und  
Gewerbebetrieb bei Direktvermarktung. In: Information aus Steuer und  
Wirtschaft, 19/1997, S. 579f

# Kombination landwirtschaftlicher und gewerblicher Tätigkeit

Jürgen Zeddies, Heinrich Schüle und Beate Zimmermann<sup>1</sup>

## 1 Einleitung

### 1.1 Problemstellung

Durch die vielfältigen Wirkungen des technischen Fortschritts werden zur Erzeugung von Nahrungsmitteln immer weniger Fläche, Arbeitskräfte und landwirtschaftliche Betriebe benötigt. Gleichzeitig zwingt der zunehmende Einkommensdruck in der Landwirtschaft zu ständigen Wachstumsschritten.

Die Möglichkeiten, die notwendigen Anpassungsschritte innerhalb der Landwirtschaft durch Wachstum, Rationalisierung oder Erschließung neuer Märkte zu vollziehen, sind begrenzt. Für viele Betriebe stellt sich die Frage nach Einkommensmöglichkeiten im außerlandwirtschaftlichen Bereich.

Gleichzeitig bieten die häufig nicht ausgelasteten Kapazitäten landwirtschaftlicher Betriebe gerade unternehmerischen Landwirten vielfältige Möglichkeiten für ein Engagement im gewerblichen Bereich. Diese reichen von der Be- und Verarbeitung landwirtschaftlicher Produkte über Handel und Dienstleistungen bis hin zur Reststoffverwertung.

Der zunehmende Verbrauch nicht regenerierbarer Rohstoffe, das steigende Umweltbewußtsein der Bevölkerung sowie die Knappheit öffentlicher Finanzmittel eröffnen insbesondere im Bereich Landschaftspflege und Umweltschutz neue Betätigungsfelder für Landwirte.

### 1.2 Zielsetzung und Vorgehensweise

Ziel dieses Beitrages ist es, Ansatzpunkte für ein Engagement von Landwirten bei der Nutzung von regenerativen Energiequellen, der Verwertung und Entsorgung von Biomüll sowie der Herstellung von Verpackungsmaterial aus nachwachsenden Rohstoffen aufzuzeigen.

Dabei wird zunächst die derzeitige Bedeutung des außerlandwirtschaftlichen Einkommens bei den Haupterwerbsbetrieben in Deutschland untersucht. Anschließend werden wesentliche steuerliche und rechtliche Gesichtspunkte der Aufnahme einer gewerblichen Tätigkeit beleuchtet. Anhand von Fallbeispielen werden die Möglichkeiten und Schwierigkeiten beim Einstieg in gewerbliche Tätigkeiten konkretisiert.

## 2 Bedeutung und Umfang des außerlandwirtschaftlichen Einkommens in Deutschland

In den landwirtschaftlichen Haupterwerbsbetrieben betrug das Gesamteinkommen im Wirtschaftsjahr 1995/96 durchschnittlich 63.472 DM/Betriebsinhaberehepaar. Im Durchschnitt entfielen 85 % des Gesamteinkommens auf den landwirtschaftlichen Gewinn. Rund 4 % entfielen auf außerlandwirtschaftliche Erwerbstätigkeit und etwa 11 % auf Einkünfte aus Kapital und Einkommensübertragungen (Übersicht 1).

Aus gewerblichen Tätigkeiten erzielen derzeit etwa 4 % der Betriebe einen Einkommensbeitrag von durchschnittlich fast 10.000 DM pro Jahr.

---

<sup>1</sup> Institut für Landwirtschaftliche Betriebslehre der Universität Hohenheim, unter Mitarbeit von Y. Eichkorn und M. Waizenegger

Übersicht 1: Zusammensetzung des Gesamteinkommens landwirtschaftlicher Haupterwerbsbetriebe in Deutschland 1995/96

	Durchschnitt der Haupterwerbsbetriebe		davon Betriebe mit positiven Einkünften	
	[DM/Betrieb]	[%]	[%]	[DM/Betrieb]
<b>Landwirtschaftlicher Gewinn</b>	<b>53.973</b>	<b>85,0</b>		
Einkünfte aus:				
- Gewerbebetrieb	87	0,1	4	9.955
- selbständiger Arbeit	222	0,3	2	9.660
- nichtselbständiger Arbeit	2.085	3,3	13	16.273
<b>Erwerbseinkommen</b>	<b>56.367</b>	<b>88,8</b>		
Einkünfte aus:				
- Kapitalvermögen	815	1,3	19	4.406
- Vermietung und Verpachtung	340	0,5	11	8.890
- Sonstige Einkünfte	212	0,3	9	2.350
Einkommensübertragungen	5.738	9,0	:	:
<b>Gesamteinkommen</b>	<b>63.472</b>	<b>100</b>		

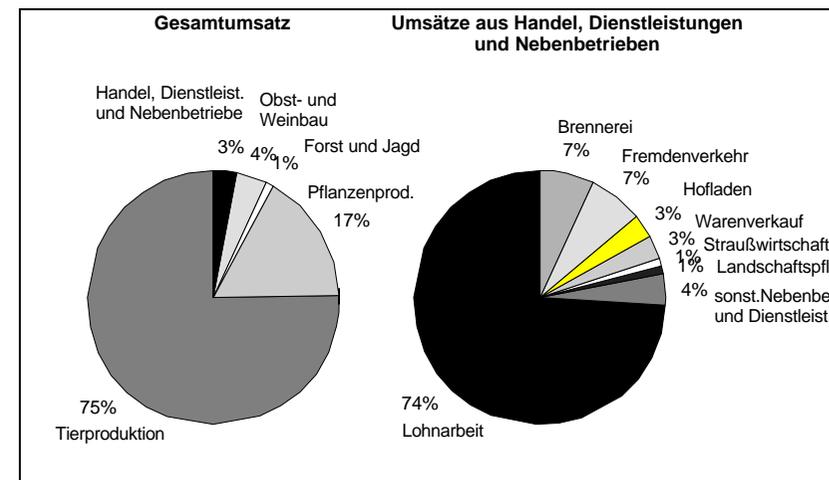
Quelle: BML-Jahresabschluß 1995/96 (Sonderauswertung des BML)

Da außerlandwirtschaftliche, unternehmerische Betätigungen von Landwirten jedoch nicht immer einen eigenständigen Gewerbebetrieb darstellen, sondern häufig in den land- und forstwirtschaftlichen Betrieb integriert sind, gibt die Zusammensetzung der Umsätze der landwirtschaftlichen Haupterwerbsbetriebe Aufschluß über die Bedeutung der verschiedenen Betätigungsfelder landwirtschaftlicher Unternehmer in Deutschland.

Wie Abbildung 1 zeigt, setzen sich die Umsätze der landwirtschaftlichen Haupterwerbsbetriebe in Deutschland 1995/96 zu 97 % aus den klassischen landwirtschaftlichen Betätigungsfeldern Tierproduktion, Pflanzenproduktion, Obst- und Weinbau sowie Forst und Jagd zusammen. Tätigkeiten im Bereich Handel, Dienstleistungen und Nebenbetriebe tragen nur mit rund 3 % zum landwirtschaftlichen Gesamtumsatz bei.

Dabei ergeben sich die Umsätze aus Handel, Dienstleistungen und Nebenbetrieben zu rund 74 % aus Lohnarbeit und Maschinenvermietung. Mit jeweils 7 % Umsatzanteil sind Brennereien und Dienstleistungen im Fremdenverkehrsbereich von nennenswerter Bedeutung. Darüber hinaus spielen Umsätze aus Hofläden, Warenverkauf, Straußwirtschaft, Landschaftspflege und sonstigen Nebenbetrieben und Dienstleistungen eine Rolle.

Abbildung 1: Zusammensetzung der Umsätze landwirtschaftlicher Haupterwerbsbetriebe in der BRD 1995/96



Quelle: BML-Jahresabschluß 1995/96 (Sonderauswertung des BML)

Während die Umsätze aus Handel, Dienstleistungen und sonstigen Nebenbetrieben im Durchschnitt der Haupterwerbsbetriebe eine untergeordnete Rolle spielen, sind sie bei einzelnen Unternehmen durchaus bedeutsam. Insgesamt sind es derzeit 57 % der landwirtschaftlichen Haupterwerbsbetriebe, die positive Umsätze im Bereich Handel, Dienstleistungen oder sonstiger Nebenbetriebe erzielen (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Dabei ist die Verbreitung der einzelnen Betätigungsfelder sowohl in Abhängigkeit von der Struktur der landwirtschaftlichen Betriebe als auch den regionalen Gegebenheiten in den einzelnen Bundesländern sehr unterschiedlich.

Mit Abstand am größten ist die Bedeutung von Dienstleistungen im Bereich Lohnarbeit und Maschinenvermietung, die im Bundesdurchschnitt von 53 % der Haupterwerbsbetriebe angeboten werden. Im Ländervergleich reicht der Anteil der Betriebe, die sich in diesem Bereich betätigen, von 4 % in Mecklenburg-Vorpommern bis 70 % in Bayern. Die Umsätze bewegen sich in den einzelnen Bundesländern zwischen rund 5.000 und 13.000 DM/Betrieb.

Obwohl die übrigen Betätigungsfelder im Bundesdurchschnitt nur schwach vertreten sind, ist eine regional bzw. einzelbetrieblich unterschiedliche Bedeutung erkennbar. Während die regionale Verbreitung von Brennereien im Saarland, in Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg am größten ist (zwischen 6 und 19 % der Betriebe), betätigen sich zwischen 3 und 6 % der Betriebe in Rheinland-Pfalz,

Baden-Württemberg und Bayern im Bereich des Fremdenverkehrs. Tätigkeiten im Bereich der Landschaftspflege werden vor allem von Landwirten im Saarland durchgeführt (6 % der Betriebe), während Straußwirtschaften in Rheinland-Pfalz (6 % der Betriebe) und Hofläden in Baden-Württemberg und im Saarland (jeweils 2 % der Betriebe) am weitesten verbreitet sind.

Unabhängig von der Verbreitung der einzelnen Betätigungsfelder werden von den einzelnen Betrieben, die Handel bzw. Dienstleistungen ausüben, zum Teil sehr hohe Umsätze in diesen Bereichen erzielt (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Dabei werden mit Hofläden in Thüringen Umsätze von durchschnittlich rund 130.000 DM erreicht, mit Straußwirtschaften in Bayern rund 35.000 DM und mit Brennereien in Nordrhein-Westfalen rund 106.000 DM

Übersicht 2: Umsätze im Bereich Handel und Dienstleistungen bei den Haupterwerbsbetrieben in den einzelnen Bundesländern 1995/96

		Schl.- Holst.	Nieder- sachs.	Nordr.- Westf.	Hessen	Rh.- Pfalz	Bad.- Württ.	Bayern	Saar- land	Bran- denb.	Meckl.- Vorp.	Sach- sen	Sachs.- Anhalt	Thü- ringen	BRD	%
HE-Betriebe	Zahl	11323	35146	23588	8004	12416	22183	64431	536	826	995	938	910	574	181963	100
Handel und Dienstleistungen	Betriebe	1395	16100	10720	3780	7766	15672	47189	268	304	122	435	495	340	104609	57
	DM/Betr.	5595	7811	8625	9302	9565	10829	8287	10129	13299	6606	13895	10471	12231	8789	
Hofladen	Betriebe	52	17	256	0	18	448	932	9	0	0	14	0	6	1752	1
	DM/Betr.	4529	4643	29988	0	2392	22461	10884	1975	0	0	1144	0	134141	16605	
Straußwirtschaft	Betriebe	0	0	18	0	702	42	69	0	0	12	0	5	0	849	0
	DM/Betr.	0	0	3281	0	11393	20471	35019	0	0	6298	0	200	0	13470	
Brennerei	Betriebe	0	21	43	0	1092	4214	725	34	0	0	3	0	0	6133	3
	DM/Betr.	0	90993	106295	0	9621	9367	15807	19096	0	0	1000	0	0	11190	
Warenverkauf	Betriebe	0	386	600	206	170	641	305	0	23	4	20	5	33	2410	1
	DM/Betr.	0	7580	13782	14105	3154	18185	4660	0	8759	5203	6264	130	8477	11863	
Lohnarbeit und Maschinenmiete	Betriebe	1281	15544	10082	3608	6698	13048	45278	261	267	35	412	478	315	97312	53
	DM/Betr.	5140	7457	6544	8765	7598	6715	6781	7106	10887	6647	13001	10622	8548	7027	
Fremden- verkehr	Betriebe	45	174	41	67	329	854	3712	0	12	42	3	0	18	5296	3
	DM/Betr.	6061	6207	16656	7121	8332	12510	11888	0	1784	9527	7587	0	15537	11478	
Landschafts- pflege	Betriebe	0	142	0	38	185	252	887	31	0	0	0	0	8	1543	1
	DM/Betr.	0	12323	0	1318	2494	5017	2228	3478	0	0	0	0	10380	3692	

Quelle: BML-Jahresabschluß 1995/96 (Sonderauswertung des BML)

### **3 Rechtliche und steuerliche Gesichtspunkte**

#### **3.1 Abgrenzung zwischen Land- und Forstwirtschaft und Gewerbe**

Da die Land- und Forstwirtschaft (LuF) im Steuerrecht von bestimmten Vergünstigungen profitiert, ist es erforderlich, die Landwirtschaft vom Gewerbe abzugrenzen (ALTEHOEFER et al., 1987). Die Abgrenzung zwischen Landwirtschaft und Gewerbe erfolgt aufgrund von Sachtatbeständen bzw. der Rechtsform (KÖHNE und WESCHE, 1995). Bei Überschreitung der von der Finanzverwaltung festgelegten Grenzen erfolgt eine Zuordnung des Gesamtbetriebes zum Gewerbe. Deshalb ist in diesen Fällen eine rechtliche Trennung zwischen landwirtschaftlichem und gewerblichem Betrieb notwendig.

Je nach Art und Umfang der gewerblichen Tätigkeit ist sie als integraler Bestandteil der Land- und Forstwirtschaft (LuF), als Nebenbetrieb der LuF bzw. als selbständiger Gewerbebetrieb einzuordnen (Übersicht 3). Dementsprechend sind bei der Planung außerlandwirtschaftlicher Aktivitäten in Abhängigkeit von Art und Umfang der Betätigung Auswirkungen auf die rechtliche Organisation der geplanten Tätigkeit zu berücksichtigen.

Übersicht 3: Abgrenzung der LuF gegenüber dem Gewerbe

Herkunft der eingesetzten Produkte	Verwendung der Produkte	Zuordnung des Betriebes
<b>Be- und Verarbeitungsbetriebe</b>		
im eigenen Hauptbetrieb erzeugt oder zugekauft	überwiegend im eigenen Betrieb der LuF verwendet	Bestandteil der LuF
überwiegend (>50 %) im eigenen Hauptbetrieb erzeugt	überwiegend für den Verkauf bestimmt	Nebenbetrieb der LuF
erste Stufe der Be- und Verarbeitung der Produkte darf nicht überschritten werden. mehr als eine Be- oder Verarbeitungsstufe	Vereinfachung: Umsatz der Produkte höherer Verarbeitungsstufe <20.000 DM Umsatz der verarbeiteten Produkte >20.000 DM	Nebenbetrieb der LuF selbst. Gewerbebetrieb
überwiegend zugekauft	überwiegend für den Verkauf bestimmt	selbst. Gewerbebetrieb
<b>Verwertung organischer Abfälle</b>		
überwiegend (>50 %) zugekauft	überwiegend im eigenen Betrieb verwendet	Bestandteil der LuF
überwiegend (>50 %) im eigenen Hauptbetrieb erzeugt	überwiegend für den Verkauf bestimmt	Nebenbetrieb der LuF
überwiegend (>50 %) zugekauft	überwiegend für den Verkauf bestimmt	selbst. Gewerbebetrieb
<b>Energieerzeugung</b>		
<b>Windkraft</b>		
	Erzeugung für den eigenen Betrieb < 50 %	selbst. Gewerbebetrieb
<b>Biogas</b> Rohstoffe überwiegend (> 50 %) im eigenen Hauptbetrieb erzeugt	Verwendung der gewonnenen Erzeugnisse nahezu ausschließlich im eigenen Betrieb und Umsatz ≤ 20.000 DM	Nebenbetrieb der LuF
<b>Zukauf fremder Erzeugnisse</b>		
Einkaufswert ≤ 30 % des Umsatzes	für den Verkauf bestimmt	Bestandteil der LuF
<b>Handelsgeschäft</b>		
<b>Umfang des Absatzes eigener Erzeugnisse der LuF über das Handelsgeschäft</b>	<b>Wert des Zukaufs fremder Erzeugnisse</b>	<b>Zurechnung des Handelsgeschäfts</b>
zu mehr als 40 %		Bestandteil der LuF
zu weniger als 40 % aber	weniger als 30 % des Umsatzes des Handelsgeschäfts	Bestandteil der LuF
zu weniger als 40 % aber	mehr als 30 % des Umsatzes des Handelsgeschäfts	selbst. Gewerbebetrieb
zu mehr als 40 % aber im Verhältnis zur gesamten Absatzmenge geringe Bedeutung		selbst. Gewerbebetrieb
<b>Beherbergung von Fremden</b>		
weniger als vier Zimmer od. weniger als sechs Betten	keine Hauptmahlzeit	Nebenbetrieb der LuF
<b>Absatz eigener Erzeugnisse in Verbindung mit Dienstleistungen</b>		
Anteil selbstgewonnener Erzeugnisse >50 %	Umsatz: <50 % vom Gesamtumsatz des Betriebes	Bestandteil der LuF
Ausschank selbsterzeugter Getränke		Bestandteil der LuF
Verkauf von Speisen und zugekauften Getränken (besondere Leistungen)	Umsatz: >50 % des Gesamtumsatzes oder >100.000 DM/Jahr	selbst. Gewerbebetrieb
<b>Verwendung von Wirtschaftsgütern außerhalb des Betriebes</b>		
Einsatz nur in LuF-Betrieben	Umsätze: <33 % des Gesamtumsatzes und <100.000 DM/J.	Bestandteil der LuF
Einsatz in anderen als LuF-Betrieben	Umsätze: <33 % des Gesamtumsatzes und < 20.000 DM/Jahr	Bestandteil der LuF
Wirtschaftsgüter eigens zu diesem Zweck angeschafft		selbst. Gewerbebetrieb

Quelle: BMF, 1995

## 3.2 Gesetzliche Rahmenbedingungen

Für die nachfolgend näher beschriebenen Betätigungsfelder im gewerblichen Bereich sind verschiedene gesetzliche Bestimmungen von Bedeutung, die im folgenden skizziert werden.

### Baurecht

Nach dem Baurecht bedürfen die Errichtung und der Abbruch baulicher Anlagen einer Baugenehmigung. Alle Anlagen, die für die Lagerung fester und flüssiger Abgänge aus Tierhaltungen vorgesehen sind, müssen ausreichend bemessen, wasserdicht und gegen Versickern geschützt sein. Diese Vorschrift gilt sowohl für Biogasanlagen als auch für Kompostierungsanlagen. Windkraftanlagen sind bauliche Anlagen und Vorhaben, für die im Sinne des Baugesetzbuches ein Baugenehmigungsverfahren durchzuführen ist. In den häufigsten Fällen liegen die Standorte für die Windkraftanlagen im nicht beplanten Außenbereich.

### Bundesimmissionsschutzrecht

Seit der Novellierung der Bundesimmissionsschutzverordnung, die seit dem 1. Februar 1997 in Kraft ist, müssen alle Verbrennungsmotoren, die mit Biogas betrieben werden, unabhängig von ihrer Leistung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz genehmigt werden.

Für die Errichtung und den Betrieb von Anlagen, die geeignet sind schädliche Umwelteinwirkungen hervorzurufen oder die Allgemeinheit zu gefährden, ist eine Genehmigung notwendig. Entsprechend dem BImSchG sind diese Anlagen so zu errichten, daß Umwelteinwirkungen vermieden werden. Beim Umsetzen von Kompostmieten werden Emissionen in nicht unerheblichem Umfang frei. Für den Betrieb einer Kompostierungsanlage müssen deshalb die Abstandsregelungen der TA-Luft beachtet werden. Bei Windkraftanlagen entstehen Geräusch- und Lärmemissionen einerseits durch die Luftströmung um die Rotorblätter und andererseits durch Laufgeräusche in der Rotorgondel. Das Gewerbeaufsichtsamt mißt entsprechend § 22 BImSchG die Emissionen und nimmt dazu Stellung. Die Immissionsgrenzwerte sind in der TA-Lärm festgelegt.

### Klärschlammverordnung

Der Einsatz von Komposten bringt eine bestimmte Schadstoffkonzentration mit sich. Bisher fehlt eine Kompostverordnung des Bundes. Als Orientierungswerte für

anorganische Schadstoffe im Kompost werden diejenigen des „Blauen Engels“ herangezogen. Für organische Schadstoffe wurden die Orientierungswerte aus der Klärschlammverordnung (AbfKlärV) abgeleitet. Bei der Ausbringung auf landwirtschaftlich genutzte Flächen wird eine zulässige Höchstmenge an Komposten von 30 t TM/ha innerhalb von drei Jahren empfohlen (UM, 1994). Im Entwurf der Bioabfallverordnung (BioAbfV) vom 6. Nov. 1997 wird eine maximale Aufbringungsmenge behandelter Bioabfälle von 20 bis 30 t TM/ha in Abhängigkeit vom Schwermetallgehalt innerhalb von drei Jahren diskutiert. Orientierungswerte für Schadstoffgehalte und Frachten im Kompost sind vorhanden (UM, 1994).

### Verpackungsrichtlinie/Verpackungsverordnung

Mit Hilfe der europäischen Verpackungsrichtlinie sollen die Vorschriften der Mitgliedstaaten im Bereich der Verpackungs- und Verpackungsabfallwirtschaft harmonisiert werden, um ein hohes Umweltschutzniveau sicherzustellen (KLOEPFER, 1997). Mit dieser Richtlinie wird eine Verringerung des Müllaufkommens durch die Vermeidung von Verpackungsabfall, die Wiederverwendung von Verpackungen und die stoffliche Verwertung von Verpackungsabfällen angestrebt.

### Stromeinspeisungsgesetz

Aufgrund des niedrigen Energiepreinsniveaus ist die Wirtschaftlichkeit von Biogas- oder Windkraftanlagen häufig nicht gegeben. Zur Förderung der Wettbewerbsfähigkeit regenerativer Energieträger wurde das Stromeinspeisungsgesetz verabschiedet, das am 1.1.1991 in Kraft trat und die Energieversorgungsunternehmen verpflichtet, für die ins öffentliche Netz eingespeiste Energie eine Mindestvergütung zu erstatten. Die Höhe der Vergütung beträgt für Strom aus Windkraft 90 % und für Strom aus anderen regenerativen Energiequellen 80 % des Durchschnittstarifes je Kilowattstunde.

## 3.3 Fördermöglichkeiten

Zur Steigerung der Leistungsfähigkeit landwirtschaftlicher Betriebe sowie zur Unterstützung der Entwicklung des ländlichen Raumes und Gewährleistung eines Landschafts- und Ressourcenschutzes werden Investitionen in diesen Bereichen durch EU-, Bundes- und Länderprogramme gefördert. Die Förderung erfolgt in Form von Zuschüssen bzw. Zinsverbilligungen (Übersicht 4).

Übersicht 4: Förderprogramme für die Land- und Forstwirtschaft auf Bundesebene

Agrarinvestitionsförderungsprogramm (AFP)		
Maßnahme und Zielsetzung	Begünstigte	Art und Höhe der Förderung
Baumaßnahmen <ul style="list-style-type: none"> <li>• im Wirtschaftsbereich</li> <li>• zur Energieeinsparung</li> <li>• für Urlaub auf dem Bauernhof</li> <li>• für Direktvermarktung</li> <li>• für Biogasanlagen</li> <li>• zur Schaffung von Lagerraum für Fest- und Flüssigmist</li> </ul>	Haupterwerbslandwirte	Zinsverbilligung bis zu 4 %, Laufzeit 20 Jahre max. Darlehenshöhe: 340.000 DM/AK für die ersten zwei betriebsnotwendigen AK 170.000 DM/AK für jede weitere AK max. 1 Mio. DM je Einzelbetrieb max. 2,5 Mio. DM je Kooperation Zuschuß: 20 % d. Inv., 34.000 DM/AK, 68.000 DM/Betr. ben. Gebiet: 30 % d. Inv., 51.000 DM/AK, 102.000 DM/Betr.
Kauf von Grundstücken oder Standortgrundstücken		Zinsverbilligung bis zu 4 %, Laufzeit 20 Jahre
Kauf von Maschinen <ul style="list-style-type: none"> <li>• für die Innenwirtschaft</li> <li>• zur ökologischen Wirtschaftsweise</li> </ul>		Zinsverbilligung bis zu 4 %, Laufzeit 10 Jahre
Baumaßnahmen und Investitionen wie oben	Haupt- und Nebenerwerbslandwirte	Agrarkredit; Zinsverbilligung bis zu 4 % max. Darlehenshöhe 150.000 DM/Betrieb, bei Maschinen 75 % der förderfähigen Ausgaben, Laufzeit 10 Jahre

Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien		
Maßnahme und Zielsetzung	Begünstigte	Art und Höhe der Förderung
Biogas: Errichtung und Erweiterung von Anlagen zur Gewinnung von Biogas zur energetischen Verwendung aus überwiegend landwirtschaftlichen Abfallstoffen ab einem Faulraumvolumen der Anlage von 100 m³.	Natürliche Personen, Personengesellschaften und juristische Personen des privaten Rechts, die Eigentümer, Pächter oder Mieter des Anwesens sind,  auf denen die begünstigten Anlagen errichtet, erweitert oder reaktiviert werden sollen.	Zuschuß je Einzelanlage <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15.000 DM (Anlagen mit Faulraumvolumen von 100 m³ - 300 m³)</li> <li>• 30.000 DM (Anlagen mit Faulraumvolumen über 300 m³)</li> </ul>
Windkraft: Errichtung von Windkraftanlagen mit Nennleistungen von 450 kW bis 2 MW an Standorten mit mittlerer Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe von bis zu 4,5 m/sec.		Zuschuß: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 200 DM/kW installierter Nennleistung, (max. 100.000 DM je Einzelanlage, max. 200.000 DM bei mehreren Anlagen, max. 300.000 DM bei Windpark)</li> <li>• bei Anlagen mit installierter Nennleistung &gt; 1 MW erhöhen sich die Höchstbeträge um 50.000 DM/Anlage, bei Windparks um max. 150.000 DM.</li> </ul>

Quelle: MLR, 1997; Landesgewerbeamt Baden-Württemberg, 1997; Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien vom 1.8.1995 in der zum 1.1.1997 geänderten Fassung; Sparkassen-Finanzgruppe, 1996

### Agrarinvestitionsförderungsprogramm (AFP)

Mit dem bundesweiten Agrarinvestitionsförderungsprogramm soll insbesondere die Leistungsfähigkeit landwirtschaftlicher Betriebe mit besonderer Ausrichtung auf zukünftige Erfordernisse gesteigert und die strukturelle Weiterentwicklung der Betriebe gewährleistet werden, um so das landwirtschaftliche Einkommen zu stabilisieren und zu verbessern.

Zuwendungsfähig sind betriebliche Investitionen, die zur Verbesserung von Einkommenskombination, Energieeinsatz und Umweltschutz beitragen. Im Bereich der Energieeinsparung oder -umstellung können Biomasseanlagen gefördert werden. Auch die „Direktvermarktung“ und „Freizeit und Erholung“ werden unterstützt. Gefördert werden landwirtschaftliche Unternehmen unabhängig von der Rechtsform.

Die Förderung erfolgt als Kombination von Zuschuß und zinsverbilligtem Darlehen. Der Zuschuß liegt prinzipiell bei 20 % bzw. in benachteiligten Gebieten bei 30 % der Investitionskosten für den Baukörper. Die Förderung wird in den einzelnen Bundesländern unterschiedlich gehandhabt.

### Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen zur Nutzung von erneuerbaren Energien

In der geänderten Fassung vom 1.1.1997 werden zur Reduzierung von Emissionen vom Bund neben Windkraft- und Biogasanlagen weitere erneuerbare Energieträger gefördert. Zuwendungsberechtigt sind alle natürlichen und juristischen Personen.

Die Förderung erfolgt als Festbetragsfinanzierung durch nicht rückzahlbare Zuschüsse (Projektförderung). Maßnahmen, die bereits durch andere Mittel des Bundes gefördert werden, erhalten keine zusätzliche Förderung (Kumulierungsverbot). Für die Erstellung von Biogasanlagen wird ein Zuschuß von 15.000 DM für ein Faulraumvolumen von 100-300 m<sup>3</sup> gewährt. Für größere Anlagen beträgt das maximale Fördervolumen 30.000 DM. Für die Errichtung von Windkraftanlagen wird ein Zuschuß von 200 DM je kW der errichteten Nennleistung bis zu einem Höchstbetrag von 100.000 DM gewährt. Aufgrund der Plafondierung öffentlicher Mittel ist die Zahl der durch dieses Programm tatsächlich geförderten Projekte gering.

### Darlehen der Deutschen Ausgleichsbank (DtA)

Nach der Richtlinie der Deutschen Ausgleichsbank vom 5.11.1996 werden im Rahmen des ERP-Programms (European Recovery Program) Mittel für die Nutzung erneuerbarer Energien und durch das DtA-Umweltprogramm als Beitrag zum Umweltschutz zur Verfügung gestellt (JUNG, 1997). Beim DtA-Umweltprogramm

erhalten private Haushalte zinsverbilligte Darlehen für den Bau von Biogas- und Windkraftanlagen etc. Der Zinssatz reicht von 2,75 % bis 4,2 % je nach Laufzeit (6-20 Jahre). Beim ERP-Umwelt- und Energie-sparprogramm werden gewerblichen Unternehmen für betriebliche Investitionen zum Zwecke des Umweltschutzes und der Energieeinsparung Kredite mit einem Zinssatz von 5,5 % und einer Laufzeit von bis zu 15 Jahren gewährt.

### Darlehen zur Solar-, Windkraft- und Wasserkraftnutzung

Im Rahmen von Landesförderprogrammen wird natürlichen und juristischen Personen des privaten Rechts beim Bau von Solar-, Wind- (mind. 500 kW Nennleistung) und Wasserkraftanlagen in einzelnen Bundesländern durch die Landeskreditbank eine Zinsverbilligung von bis zu 3 % gewährt.

## **4 Kombinationsmöglichkeiten von Landwirtschaft und Gewerbe**

Anhand von Fallbeispielen werden im folgenden die Chancen und Schwierigkeiten einer Betätigung von Landwirten im Bereich der Biogaserzeugung, der Kompostierung organischer Reststoffe, der Stromerzeugung durch Windkraft und der Erzeugung von Verpackungsmaterial aus Mais dargestellt.

### **4.1 Biogaserzeugung**

Vor dem Hintergrund der Knappheit fossiler Energieträger und wachsender Mengen organischer Rest- und Abfallstoffe gewinnt die Biogaserzeugung sowohl als Mittel zur Energiegewinnung als auch zur Lösung von Entsorgungs- und Umweltproblemen zunehmend an Bedeutung. Durch den Anfall tierischer Exkremente in der Landwirtschaft haben dabei insbesondere größere tierhaltende Betriebe gute Voraussetzungen für die Biogaserzeugung, die durch Kofermentation, d.h. Mitverarbeitung sonstiger organischer Reststoffe erweitert und verbessert werden kann.

Mittlerweile sind in Deutschland rund 400 Biogasanlagen in Betrieb (SCHULZ, 1997), davon allein 200 in Bayern und etwa 100 in Baden-Württemberg (RIX, 1997). Bei flächendeckender Einführung der Biotonne würden im Bundesgebiet jährlich rund 8 Mio. t Biomüll anfallen, die zusammen mit dem anfallenden Wirtschaftsdünger der Landwirtschaft von rund 300 Mio. t in Biogasanlagen verwertet werden könnten (BRÜGGEMANN, 1997).

#### 4.1.1 Prozeßbeschreibung

In wäßrigem Milieu entsteht unter Sauerstoffabschluß aus organischer Masse durch die anaerobe Fermentation Biogas. Biogas ist ein Kohlenwasserstoff und besteht zu 60 bis 70 % aus Methan und zu 30 bis 40 % aus Kohlendioxid. Der Energieanteil liegt je nach Methangehalt bei 5,5 bis 7,0 kWh/m<sup>3</sup> Biogas bzw. bei rund 10 kWh/m<sup>3</sup> Methan. Das Gas ist ein hochwertiger, brennbarer Energieträger (SCHULZ, 1997). Die Höhe der Methangasausbeute hängt im wesentlichen vom Gehalt an organischer Substanz sowie deren Zusammensetzung ab (Anteil Fette, Eiweiße, Kohlehydrate).

Eine Biogasanlage besteht grundsätzlich aus einem Fermenter, in dem das Biogas gewonnen wird, einem Gasspeicher und einem Blockheizkraftwerk. Eventuell kommen eine Substratvgrube und ein Endlager hinzu. Beim Biogasfermenter handelt es sich um einen gas- und wasserdichten Behälter, in dem die eigentliche Biogasproduktion stattfindet. Im Fall der Kofermentation sind aus hygienischen Gründen getrennte Substratannahmestellen vorgeschrieben.

Der Nutzen der Biogaserzeugung setzt sich aus verschiedenen Elementen zusammen:

- Energieerzeugung in Form von Wärme und Strom:
  - für den Eigenbedarf (Substitution bisher zugekaufter Energie)
  - für den Verkauf
- Entsorgungsentgelt bei Kofermentation von organischen Reststoffen
- Nebeneffekte bei der Gülle (RIX, 1997):
  - Verbesserung des Düngerwerts:
    - erhöhte Pflanzenverfügbarkeit der Nährstoffe
    - verbesserte Fließfähigkeit und Homogenität der Gülle
  - Verbesserung der phytosanitären Eigenschaften durch Hygienisierung
    - weniger Ätزشäden durch Abbau ätzender Säuren
    - Inaktivierung von Unkrautsamen und Keimen der Rohgülle
  - Geruchsminderung
- Kostenersparnis bei Vermeidung eines Kanalanschlusses durch Möglichkeit der Entsorgung von Hausabwässern
- Beitrag zur Verminderung des Treibhauseffektes durch CO<sub>2</sub>-Minderung aufgrund des Ersatzes fossiler Rohstoffe

#### 4.1.2 Fallbeispiele

##### 4.1.2.1 Gemeinschaftsbiogasanlage mit Kofermentation

###### **Beschreibung des Unternehmens**

In Baden-Württemberg wurde 1996 eine Gemeinschaftsbiogasanlage als Pilotanlage in der Rechtsform einer GmbH & Co KG errichtet. Die GmbH organisiert die Kommanditgesellschaft, während eine weitere Gesellschaft mit der Planung, dem Bau und dem Betrieb der Biogasanlage beauftragt ist. Sämtliche Betreiberpflichten sowie Wartungs- und Reparaturarbeiten werden von ihr durchgeführt. Außer diesen beiden Gesellschaften sind an der KG etwa 50 Kommanditisten aus der Umgebung als Gesellschafter und Kapitalgeber beteiligt. Die Mindesteinlage beträgt 5.000 DM.

###### **Produktionsablauf**

Die benötigten Grundsubstrate zur Biogaserzeugung werden von vier Landwirten aus der Gemeinde geliefert. Es handelt sich um zwei Schweinemast- und zwei Milchviehbetriebe. Über Verträge haben sie sich verpflichtet, ihre gesamte Rohgülle in die Biogasanlage zu liefern und die vergorene Gülle abzunehmen und auf ihren Flächen auszubringen. Die Anlage ist für einen Gölledurchsatz von 2.500 m<sup>3</sup>/Jahr (Gölleanfall von 150 GV) ausgelegt. Um eine höhere Gasausbeute zu erreichen, wird Kofermentation durchgeführt. Verschiedene Gaststätten und Kantinen aus der näheren Umgebung liefern Speiseabfälle und Fette. Der Reststoffanteil der gesamten Durchsatzmenge beträgt etwa 50 %.

Aus seuchenhygienischen Gründen werden die Speiseabfälle separat angenommen und bereits bei der Annahme zerkleinert und pasteurisiert. Nach dieser Vorbehandlung werden Gülle und Speisereste in einem Stahlfermenter gemischt. Nach der Vorgärung wird das Gülle-/Reststoffgemisch in einen zweiten Fermenter transportiert. Dort findet bei einer Temperatur von 40°C für etwa 60 Tage die Hauptvergärung und die eigentliche Biogasproduktion statt. In einem dritten Fermenter erfolgt die Nachgärung der schwer vergärbaren Stoffe. Das entstehende Biogas wird in einen Gasspeicher geleitet und von dort aus dem Blockheizkraftwerk zugeführt. Die Gasüberschüsse können im Gaslager gespeichert werden, so daß eine gleichmäßige Stromproduktion möglich ist. Die durchschnittliche Verweilzeit der Stoffe in der Anlage beträgt etwa 50-80 Tage.

Zur Realisierung des maximalen Wirkungsgrades bei der Stromerzeugung wurden zwei Blockheizkraftwerke mit unterschiedlicher Leistung eingebaut, die entsprechend der produzierten Gasmenge alternativ oder gemeinsam in Betrieb

genommen werden. Die Anlage ist für eine Stromproduktion von 1,25 Mio. kWh und die Nutzung der Abwärme ausgelegt. Für den Eigenbetrieb der Biogasanlage werden etwa 3 % der Stromausbeute benötigt.

### Investitionen und Förderung

Die Biogasanlage besteht aus einer Anlagenhalle mit je einer Annahmestelle für Gülle und Speisereste, einem Stahlvermelter und zwei Betonfermentern, zwei Güllelagern mit je 1.244 m<sup>3</sup> Fassungsvermögen, einem Gaslager mit 400 m<sup>3</sup> Speicherkapazität und zwei Blockheizkraftwerken mit 100 kWh und 160 kWh Leistungsvermögen. Die gesamten Investitionskosten betragen rund 3 Mio. DM.

Durch das Agrarinvestitionsförderungsprogramm (AFP) wurde ein nicht rückzahlbarer Zuschuß von 10 % der Investitionssumme gewährt und durch das Agrarkreditprogramm (AKP) eine Zinsverbilligung um 4 % ermöglicht.

### Wirtschaftlichkeit

Die Rohgülle wird von den Landwirten unentgeltlich geliefert. Im Gegenzug erhalten sie das vergorene Gemisch aus Gülle und Speiseresten als Dünger. Gaststätten und Kantinen bezahlen für die Abnahme der Speisereste zwischen 70 - 110 DM/t. Der Stromauszahlungspreis für Biogasstrom liegt derzeit bei 15,26 Pf/kWh. Die laufenden Kosten für das Blockheizkraftwerk betragen etwa 3 Pf/kWh elektrische Leistung (Übersicht 5).

Übersicht 5: Wirtschaftlichkeitsberechnung einer Gemeinschaftsbiogasanlage mit Kofermentation

Investition		Verfahren	
	DM	Substrate	pro Jahr
Investitionssumme	3 Mio. DM	- Gülle <sup>1)</sup>	2500 m <sup>3</sup>
		- Speiseabfälle/Fette <sup>2)</sup>	2500 t
Förderung	300.000 DM	Bruttoenergieerzeug. <sup>3)</sup>	3,575 MW
Kosten		Erlöse	
	DM		DM
Abschreibung		Strom	
- 15 Jahre	200.000	- Eigenverbrauch	
		40.000 kWh	
		- Verkauf	
		1,21 MWh*15,26Pf/kWh	184.646
Zinsen		Wärme	
6 %		- Eigenverbrauch	
von 0,5*2,7 Mio. DM	81.000	0,84 MWh	
		- Verkauf	
		0,41 MWh * 7 Pf/kWh	(28.910) <sup>4)</sup>
Wartung		Entsorgungsentgelt	
- Biogasanlage	20.000	- Gülle	-
- Blockheizkraftwerk	37.500	- Speisereste (100DM/t)	250.000
Betriebskosten		Gülle:	
- Arbeit (1 AK)	100.000	- Dungwertverbesserung	3.000
- Betriebsmittel	2.000	(20 DM/GV)	
- Verwaltung	4.000	- Schadstoffabbau	12.500
- Versicherungen	10.000	(5 DM/m <sup>3</sup> )	
		- CO <sub>2</sub> -Minderung	nicht bewertet
Jahreskosten	454.500	Jahreserlöse	450.146
Jahresüberschuß			-4.354

<sup>1)</sup> 30 m<sup>3</sup> Biogas/m<sup>3</sup> Gülle    <sup>2)</sup> 150-300 m<sup>3</sup> Biogas/t Speiseabfälle bzw. Fette

<sup>3)</sup> Biogaserzeugung: 550.000 m<sup>3</sup>/Jahr    <sup>4)</sup> vorgesehen

Insgesamt hängt die Wirtschaftlichkeit der Anlage entscheidend von der Höhe des Strompreises ab. Durch die relativ hohen Investitionskosten besteht der Nutzen der Biogaserzeugung auf der Basis landwirtschaftlicher Grundsubstrate u. U. lediglich aus positiven Nebeneffekten, wie der Dungwertverbesserung, der Güllebehandlung sowie der CO<sub>2</sub>-Minderung. Eine deutliche Verbesserung der Wirtschaftlichkeit wird durch die Kofermentation organischer Reststoffe und die damit verbundenen Entsorgungserlöse erzielt.

Aufgrund hoher Investitionskosten für die Abwärmenutzung besteht bei den wenigsten Biogasanlagen mit Kraft-Wärme-Kopplung neben dem Stromverkauf eine Möglichkeit zur Nutzung der Wärmeenergie. Mit der bei der betrachteten Gemeinschaftsanlage anfallenden Wärmeenergie könnte Wasser auf ca. 80°C erwärmt werden. Diese Energie würde für die Beheizung von Wohngebäuden im Nahwärmenetz ausreichen. In unmittelbarer Nähe der Biogasanlage entsteht ein Neubaugebiet, das durch die Abwärme der Anlage beheizt werden soll. Die Wirtschaftlichkeit würde sich dadurch wesentlich verbessern.

#### 4.1.2.2 Einzelbetriebliche Biogasanlage für Biomüll

##### **Beschreibung des Unternehmens**

Ausgangspunkt für die Idee zum Bau einer Biogasanlage war für den Landwirt mit 150 ha Ackerbau und Hopfen die im Betrieb bereits durchgeführte Kompostierung von Grünschnitt und Bioabfall. Dieser Betriebszweig expandierte sehr schnell, so daß 1989 die Grenzen zur Gewerblichkeit überschritten und eine GmbH gegründet wurde. Auf einer Rottefläche von 2.500 m<sup>2</sup> wurden jährlich 2.000 t Grüngut verarbeitet. Zusätzlicher Kompostierungsbedarf führte dazu, daß die Anlage nochmals erweitert wurde. 1993 wurden in insgesamt drei Anlagen auf einer Rottefläche von 19.000 m<sup>2</sup> Grüngut und Bioabfälle verarbeitet.

Durch die Zunahme der Grüngut- und Bioabfallmengen reichte die Kapazität der bestehenden Kompostierungsanlage nicht mehr aus. Darüberhinaus führten betriebstechnische Probleme bei der Bioabfallkompostierung, wie das unangenehme Handsortieren der Fremdbestandteile sowie die Geruchsbelastung, die zu zunehmenden Beschwerden von Nachbarn und Anwohnern führte, 1994 zu der Planung einer Biogasanlage.

##### **Produktionsablauf**

In der Biogasanlage werden jährlich ca. 20.000 t Biomüll aus den Biotonnen von zwei benachbarten Landkreisen verwertet. Mit den Landkreisen bestehen Verträge, die jedoch nur noch für ein Jahr abgeschlossen werden und keine Mindestliefermengen an Bioabfall mehr garantieren. Zusätzlich werden Flüssigabfälle aus Gewerbebetrieben der näheren Umgebung vergoren.

Die Verarbeitung des Biomülls erfolgt ausschließlich in geschlossenen Hallen. Die angelieferten Stoffe werden in einer Halle entladen und zwischengelagert. Um Geruchsemissionen zu vermeiden, herrscht hier Unterdruck. Die abgesogene Luft wird mit einem Biofilter gereinigt. Mit einem Radlader wird der angelieferte Biomüll in eine Mühle transportiert und dort zerkleinert. Ein Förderband transportiert das

Material in einen Auflösebehälter, in dem der Abfall mit Prozeßwasser vermischt und verrührt wird. Durch die Strömung erfolgt eine weitere Zerkleinerung des Gutes. Aufgeschwemmte Störstoffe wie Plastik, Textilien und Holz werden mit einem Rechen aussortiert. Die abgesunkenen Schwerstoffe wie Steine, Glas und Keramik werden durch eine Schleuse entfernt. Ein nachgeschalteter Sandabscheider entfernt die Feinstteile aus dem Rohsubstrat. In einem Biogasfermenter von ca. 2.500 m<sup>3</sup> vergärt das Substrat ca. 16 - 20 Tage bei einer Temperatur von 38 °C.

Zusätzlich wird eine Vergärung von Speiseresten und Fetten durchgeführt. Aus seuchenhygiensichen Gründen werden diese Stoffe in einer separaten Halle angeliefert. Zunächst wird das Material durch Pasteurisierung (Erhitzung auf 70°C über 30 Minuten) hygienisiert. Danach werden die Stoffe im Fermenter mit dem Bioabfall vermischt. Die zur Pasteurisierung erforderliche Wärmeenergie liefern zum größten Teil die mit Biogas betriebenen Blockheizkraftwerke.

Nach der Fermentierung werden die Reststoffe in einer Zentrifuge entwässert und auf der betriebseigenen Kompostanlage nachbehandelt. Der hochwertige Kompost wird an Gärtnereien und Baumschulen verkauft.

Das durch die Vergärung entstehende Biogas wird in bis zu vier Blockheizkraftwerken mit einer Gesamtleistung von 750 kWh verbrannt. Die Stromerzeugung beträgt ca. 3,2 MWh/a. Pro Tonne Bioabfall erzeugt diese Anlage zwischen 80 und 100 m<sup>3</sup> Biogas mit einem Methangehalt von ca. 60 %.

##### **Investitionen und Förderung**

Die Investitionskosten der bestehenden Anlage betragen ca. 10 Mio. DM. Eine staatliche Förderung konnte nicht in Anspruch genommen werden, weil die Anlage gewerblich ist und sich nicht in einer 5b Region befindet. Eine Erweiterung der Biogasanlage ist geplant und wird mit ca. 6,5 Mio. DM veranschlagt.

##### **Wirtschaftlichkeit**

Von den Landkreisen werden zwischen 200 und 250 DM/t Biomüll bezahlt. Der Erlös für den ins Netz eingespeiste Strom liegt mit 14,7 Pf/kWh etwa 0,6 Pfennig unter dem durchschnittlich ausbezahlten Preis für Biogasstrom, da in den Zündstrahlmotoren der Blockheizkraftwerke ca. 5 % des Stromes durch den Einsatz von Dieselöl erzeugt wird. Bei einer Gasausbeute von 80 - 100 m<sup>3</sup>/t Biomüll liefert die Anlage jährlich 3,2 MWh elektrischen Strom. Mit den erzeugten Kompostsubstraten werden zwischen 5 DM/m<sup>3</sup> beim Verkauf an die Landwirtschaft (Hopfenanbau) und 25 DM/m<sup>3</sup> beim Verkauf an Gartenbaubetriebe (höhere Qualität) erzielt.

Übersicht 6: Wirtschaftlichkeitsberechnung einer einzelbetrieblichen Biogasanlage für Biomüll

Investition		Verfahren	
Investitionssumme	10 Mio. DM	Biomüllvergärung und -kompostierung	20.000 t
Förderung	keine	Grünschnittkompostier.	2.000 t
		Bruttoenergieerzeugung	10,8 MWh
Kosten		Erlöse	
	DM		DM
Abschreibung		Strom	
- baul. Anlagen (20 J.)	250.000	3,2 MWh * 14,7 Pf/kWh	470.400
- techn. Anlagen (10 J.)	500.000		
Zinsen		Wärme	
6 %		- Eigenverbrauch	
von 0,5*10 Mio. DM	300.000	2,5 MWh	
		- Verkauf	
		1,2 MWh * 6 Pf/kWh	72.000
Wartung	300.000	Entsorgungsentgelt	
- Biogasanlage (1-5%)		- Biomüll	
- Aufbereitung (1-5%)		20.000 t * 200 DM/t	4.000.000
- Blockheizkraftwerk (3-5 Pf/kWh)		- Grünschnitt	
		2000 t	
Betriebskosten		Kompostverkauf	
- Arbeit (16 AK)	1.300.000		
- Betriebsmittel	600.000	10.000 t * 5 DM/t	50.000
- Verwaltung	50.000	1.000 t * 25 DM/t	25.000
- Versicherungen	25.000		
- Transport (8 DM/t)	160.000		
Jahreskosten	3.485.000	Jahreserlöse	4.617.400
Jahresüberschuß			+1.132.400

Die Anlieferung der Bioabfälle mit eigenen LKWs verursacht Kosten zwischen 5 und 10 DM/t. Weitere Kosten in Höhe von jährlich 25.000 DM fallen für die Gütesicherung der Komposte an.

In der Biogasanlage sind neben dem Unternehmer zwei Angestellte beschäftigt. Insgesamt konnten 15 neue Arbeitsplätze geschaffen werden, von denen sechs mit Nebenerwerbslandwirten besetzt sind.

Wie Übersicht 6 zeigt, ist die untersuchte Anlage der einzelbetrieblichen Biomüllvergärung und -kompostierung bei den derzeitigen Preisen und Kosten auch

ohne staatliche Förderung ein rentables Unternehmen. Insgesamt wird die entscheidende Bedeutung des Entsorgungserlöses für den abgenommenen Biomüll für den wirtschaftlichen Erfolg der Anlage deutlich. Für die Zukunft ist ein zweiter Fermenter geplant, um die Verwertungskapazität auf insgesamt 30.000 t pro Jahr zu erweitern.

#### 4.1.2.3 Einzelbetriebliche landwirtschaftliche Biogasanlagen in Bayern und Baden-Württemberg

Gegenwärtig wird davon ausgegangen, daß jährlich allein in Baden-Württemberg 20 bis 30 Neuanlagen gebaut werden. Starkes Interesse an der Biogastechnologie geht auch von den Kommunen aus, da das in großen Mengen anfallende Mähgut von öffentlichen Grünflächen nach der technischen Anleitung Siedlungsabfall spätestens ab dem Jahr 2005 nicht mehr in der bisherigen Form gelagert werden darf. Eine Untersuchung von 20 landwirtschaftlichen Biogasanlagen in Bayern und Baden-Württemberg zeigte, daß die Rentabilität nach Maßgabe der Investitionskosten und Anlagengröße sehr unterschiedlich ist (WAIZENEGGER, 1997).

#### Investitionen und Förderung

In den untersuchten Biogasanlagen schwanken die Investitionsausgaben von 272 bis 1985 DM/Großvieheinheit (4 Anlagenbetreiber verzichteten auf staatliche Investitionsförderung). Die Errichtung landwirtschaftlicher Biogasanlagen wird aus dem Agrarinvestitionsförderungsprogramm und darüber hinaus teilweise aus Finanzmitteln von Landkreisen, Elektrizitätsversorgungsunternehmen und Sonderprogrammen der Bundesländer gefördert. Die errichteten landwirtschaftlichen Biogasanlagen sind in der Regel mit einem Zuschuß in Höhe von 20 % der förderfähigen Ausgaben, maximal 34.000 DM je Arbeitskraft bzw. 68.000 DM je Betrieb (in benachteiligten Gebieten 30 % Zuschuß, maximal 51.000 bzw. 102.000 DM), gefördert worden. Darüber hinaus konnten 4 % Zinsverbilligung mit 20-jähriger Laufzeit in Anspruch genommen werden.

#### Wirtschaftlichkeit

Eine Auswertung der Rentabilität von 20 Biogasanlagen zeigt, daß die Höhe der Investitionen pro GV in geplanten Anlagen um durchschnittlich 500 DM/GV höher liegen als in den bereits existierenden. Der Anteil der Investitionsförderung beträgt teilweise bis zu zwei Drittel der Investitionskosten. Durch Eigenleistungen und Inanspruchnahme der Förderung liegen die Investitionen mit knapp 900 DM/GV bei den geplanten Anlagen und 1.238 DM/GV bei den existierenden Anlagen vergleichsweise niedrig.

Die Rentabilitätsberechnungen für die untersuchten Anlagen zeigen allerdings, daß die Rentabilitätsschwelle bei mehr als 800 DM Investitionskosten je GV überschritten wird. Die Rentabilitätsschwelle variiert je nach Eigenstrombedarf und Gebühren bei Kofermentation von Mähgut und anderen Abfällen bei Investitionskosten zwischen 276 und 1.446 DM/GV. Nur in 7 von 20 Anlagen werden jährliche Überschüsse erzielt. Von den rentablen Anlagen betreiben zwei eine umfangreiche Kofermentation. Drei der weiteren fünf Biogasanlagen sind wegen der außerordentlich niedrigen Investitionskosten rentabel. Die absoluten Überschüsse belaufen sich in den rentablen Biogasanlagen zwischen 50 DM und 6.000 DM pro Jahr. Die größeren Biogasanlagen mit Kofermentation erwirtschaften einen jährlichen Überschuß von 6.000 bzw. 26.000 DM. In den 11 unrentablen Anlagen entstehen jährliche Verluste von bis zu 10.000 DM je Betrieb und Jahr.

Insgesamt folgt aus den Ergebnissen, daß vor allem niedrige Investitionen je GV durch hohen Eigenleistungsanteil und adäquate Fermentergröße angestrebt werden müssen. Durch Einsatz von Kofermentationsstoffen läßt sich die Rentabilität von Biogasanlagen entscheidend verbessern. Entscheidende Voraussetzung für die Rentabilität ist die Gewährung der Förderung über das Agrarinvestitionsprogramm und das Stromeinspeisungsgesetz. Aus beiden ergibt sich ein Subventionsbeitrag von etwa 80 DM je GV und Jahr. Mit der Biogasanlage wird eine Emissionsminderung treibhausrelevanter Gase in der Größenordnung von 0,5 bis 1 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente je GV und Jahr erreicht. Die CO<sub>2</sub>-Minderungskosten aus dem Subventionsmitteleinsatz, in Höhe von 80 bis 160 DM je t CO<sub>2</sub>-Äquivalent liegen durchaus in einer gesamtwirtschaftlich vertretbaren Größenordnung.

#### 4.1.3 Übertragbarkeit

Günstige Voraussetzungen für die Biogaserzeugung haben vor allem landwirtschaftliche Betriebe mit umfangreicher Tierhaltung durch den kostenlosen Anfall der Grundsubstrate sowie das Vorhandensein der Lagerkapazitäten. Die Wirtschaftlichkeit der Biogaserzeugung hängt jedoch in entscheidendem Maß von der Höhe der Strompreise sowie den Möglichkeiten zur Nutzung der anfallenden Wärmeenergie ab. Durch Kofermentation kann die Wirtschaftlichkeit der Biogaserzeugung zum einen durch die Erhöhung der Energieausbeute und zum anderen durch die zusätzlichen Erlöse für die Entsorgung organischer Reststoffe entscheidend verbessert werden.

Die Wirtschaftlichkeitsschwelle landwirtschaftlicher Biogasanlagen wird bei einer Anlagengröße von 80 bis 100 GV angenommen. Aufgrund der Tierbestandsgrößen kämen in Baden-Württemberg etwa 5000 Betriebe für eine Biogasanlage in Frage. Die Zahl der Anlagenbetreiber wird sich von gegenwärtig ca.

100 bei anhaltendem Trend auf 400 bis 600 in den nächsten Jahren entwickeln. Kommt der Kofermentation durch Biogasanlagen zukünftig eine deutlich größere Bedeutung zu, würden vor allem größere Gemeinschaftsanlagen zahlenmäßig zunehmen. Nach Schätzung der Akademie für Technikfolgenabschätzung würde Biogas allerdings nicht mehr als 0,6 % zum Primärenergieverbrauch in Baden-Württemberg beitragen.

Insgesamt ist durch den zunehmenden Anfall organischer Abfälle künftig mit günstigen Voraussetzungen für die Biogaserzeugung als einem Betätigungsfeld für unternehmerische Landwirte zu rechnen. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, daß sowohl in Bezug auf die Fördermittel als auch auf die Strompreise, die Entsorgungserlöse und die vertragliche Absicherung bezüglich der Kofermentlieferung eine Verschlechterung der Rahmenbedingungen für die Biogasproduktion nicht ausgeschlossen werden kann. Bei der Verwertung von Bioabfällen wächst in Zukunft durch die europaweite Ausschreibungspflicht kommunaler Aufträge die Konkurrenz durch große, überregional operierende Entsorgungsfirmer.

## 4.2 Bioabfallkompostierung

Neben der Vergärung stellt die Kompostierung eine weitere Möglichkeit zur Verwertung organischer Abfälle dar. Im Vergleich zur Biogaserzeugung wird die in den organischen Reststoffen enthaltene Energie zwar nicht genutzt, dafür ist die Kompostierung ein relativ einfaches und kostengünstiges Verfahren zur Rückführung organischer Abfälle in den ökologischen Kreislauf.

Sowohl durch die umfangreichen Einsatzmöglichkeiten von Kompost auf landwirtschaftlich genutzten Flächen als auch durch den Anfall organischer Reststoffe, das Vorhandensein von Kompostierungsfläche und z. T. geeigneten Maschinen und Geräten in der Landwirtschaft haben insbesondere Landwirte günstige Voraussetzungen für das Betreiben von Kompostierungsanlagen. Darüber hinaus haben Landwirte Erfahrung im Umgang mit organischem Material und biologischen Prozessen.

1993 waren in Deutschland 137 Kompostierungsanlagen mit einer Verwertung von 1,6 Mio. t organischer Siedlungsabfälle und einer Komposterzeugung von 800.000 t Frischmasse in Betrieb. Bis Ende 1995 sind weitere 122 Anlagen mit einer Verarbeitungskapazität von 2,1 Mio. t und einer Komposterzeugung von 1,1 Mio. t entstanden. Bei einer flächendeckenden Einführung der Biotonne würde der Anfall organischer Siedlungsabfälle auf 8,8 bis 10,4 Mio. t Frischsubstanz steigen (KTBL, 1996).

#### 4.2.1 Prozeßbeschreibung

Die Kompostierung ist ein aerober Prozeß, in dessen Verlauf komplexe organische Verbindungen mit Hilfe spezifischer Enzyme in einfache Verbindungen umgewandelt werden. Die dabei entstehende Energie wird für das Eigenwachstum der Mikroorganismen benötigt oder als Wärme freigesetzt. Die mit den Abbauvorgängen einhergehende Temperaturerhöhung führt zur Hygienisierung des Materials, Krankheitserreger und Unkrautsamen werden abgetötet (UM, 1994).

Das häufigste Kompostierungsverfahren ist die Mietenkompostierung (HELM, 1995) im Freien oder in Hallen. Der Verfahrensablauf der Kompostierung besteht aus folgenden Teilelementen: Anlieferung der organischen Reststoffe, Störstoffauslese, Materialaufbereitung, Vorrotte, Intensivrotte, Nachrotte und Konfektionierung des Komposts (UM, 1994). Daraus ergeben sich folgende Tätigkeiten: Häckseln, Mischen, Umsetzen, Sieben, Absacken, Transportieren, Ausbringen. Als Kompostmaschinen werden Häcksler, Radlader, gezogene oder selbstfahrende Umsetzer, Kompostsiebmaschinen, Absackmaschinen, Kompoststreuer und Transportmaschinen eingesetzt (KTBL, 1996).

Kompostierungsanlagen bestehen meist aus einem Eingangs-, einem Lager- und einem Behandlungsbereich. Auf geringer Fläche soll eine hohe Durchsatzleistung erzielt werden. Je größer der Durchsatz, desto geringer ist der spezifische Flächenbedarf (Fläche pro Tonne Input). Der spezifische Platzbedarf variiert zwischen 0,4 und 1,0 m<sup>2</sup>/t (UM, 1994).

Bezüglich der Kompostqualität ist die Zusammensetzung und Schadstoffbelastung der Kompostierungsstoffe von entscheidender Bedeutung. Da bisher keine bundesweite Kompostverordnung zur Bewertung von Komposten besteht, haben die Bundesländer Qualitätsanforderungen und Ausbringungsempfehlungen für das Aufbringen von Kompost auf landwirtschaftlich genutzte Fläche erlassen, die sich u.a. an der AbfKlärV orientieren und als zulässige Höchstgabe 30 t TM/ha innerhalb von drei Jahren empfehlen. Zur Gewährleistung einer gleichmäßigen Kompostqualität, insbesondere niedriger Schadstoffgehalte, sind Komposte regelmäßig analytisch zu überprüfen. Die Grundlage dafür bilden Komposterlasse der Bundesländer, die AbfKlärV sowie Qualitätskriterien, die sich an Güterichtlinien der Bundesgütegemeinschaft Kompost orientieren (UM, 1994).

Bezüglich der Genehmigung von Kompostierungsanlagen steigen die Anforderungen mit zunehmender Durchsatzleistung (Übersicht 7).

Übersicht 7: Art des benötigten Genehmigungsverfahrens

Anlagen mit einer Durchsatzleistung	Verfahren	§§
> 10 t/h > 87.600 t/a	immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren <b>mit</b> Öffentlichkeitsbeteiligung	§§ 4, 10 BImSchG
> 0,75 - < 10 t/h 6.570 - < 87.600 t/a	immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren <b>ohne</b> Öffentlichkeitsbeteiligung (sog. vereinfachtes Verfahren)	§§ 4, 19 BImSchG
< 0,75 t/h < 6.570 t/a	baurechtliche Genehmigung	§§ 51, 52 LBO

Quelle: UM, 1994

#### 4.2.2 Fallbeispiele

##### 4.2.2.1 Gemeinschaftsanlage zur Kompostierung von Grüngut und Biomüll

##### Beschreibung des Unternehmens

Bei einer landkreisweiten Ausschreibung der Verwertung von Biomüll erhielten zwei Landwirte 1993 den Zuschlag. Die beiden Landwirte, die bisher schon Grünschnittkompostierung als Dienstleistung für den Landkreis auf eigenen Kompostplätzen durchführten, gründeten eine GmbH und verwerten seit 1996 auf zwei kombinierten Grüngut-Biomüll-Kompostierungsanlagen sowohl kommunalen als auch gewerblichen Biomüll. Dabei wurden die bestehenden Grüngut-Kompostanlagen für die Verwertung von Biomüll erweitert. Es handelt sich um zwei offene Kleinanlagen mit einem Durchsatz von jeweils unter 6.500 t/a, für die kein immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren benötigt wurde. Beide beteiligten Landwirte befaßten sich in ihren landwirtschaftlichen Betrieben schon seit mehreren Jahren mit der Herstellung und dem Verkauf von Komposten.

##### Produktionsablauf

Die Anlagen werden mit je 1.000 t Biomüll pro Jahr aus dem Landkreis beliefert. Zusätzlich wird von der Futtermittel- und Lebensmittelindustrie etwa die gleiche Menge trockener Bioabfälle geliefert. Um eine bessere Struktur der Bioabfälle zu erreichen, werden diese mit gehäckseltem Grüngut gemischt und in offenen Mieten kompostiert. Das Grüngut bezieht die GmbH von dem Grüngut-Kompostbetrieb des einen Gesellschafters.

Mit dem Landkreis besteht ein Vertrag über 12 Jahre. Die Bioabfälle werden auf Kosten des Landkreises zu den Kompostierungsanlagen transportiert. Die Grüngutverwertung ist über einen langfristigen Vertrag mit dem Kompostbetrieb des einen landwirtschaftlichen Gesellschafters geregelt.

Die Komposte werden in zehn verschiedene Qualitätserden veredelt. Die unterschiedlichen Qualitäten werden durch Zumischen von Erden, Torf, Tonen und mineralischen Komponenten erzielt. Die Angebotspalette beinhaltet verschiedene Pflanz- und Blumenerden, Komposterden, Komposthumus, Rindenmulch und Dachgartenerde. Letztere wird im Lizenzverfahren für eine Spezialfirma gemischt. Insgesamt wird eine sehr breite Angebotspalette angestrebt. Von den angebotenen Produkten werden jeweils etwa 35% über Garten- und Landschaftsbau-Betriebe bzw. private Abnehmer abgesetzt. Etwa 10 % wird an die Bauindustrie geliefert, die restlichen 20 % werden zur Düngung landwirtschaftlicher Flächen verwendet.

Außer den beiden Gesellschaftern sind im Kompostwerk zwei Vollzeit- arbeitskräfte beschäftigt. Zusätzlich werden Aushilfskräfte eingesetzt, die über den Maschinenring angefordert werden.

### Investitionen und Förderung

Die Investitionskosten für beide Bioabfall-Kompostierungsanlagen betragen insgesamt rund 1,6 Mio. DM und entfielen größtenteils auf die Erstellung der Hallen und die Anschaffung der Maschinen. Beide Kompostierungsanlagen liegen im benachteiligten Gebiet (5b Region). Die GmbH erhielt eine Förderung in Höhe von 30 % der Investitionssumme.

### Wirtschaftlichkeit

Pro Tonne Bioabfall erhält die GmbH 180 DM. Die Verkaufspreise für die Qualitätserden variieren in Abhängigkeit von der Qualität und der abgenommenen Menge. Die Endverbraucherpreise liegen zwischen 40 und 120 DM/m<sup>3</sup>, Garten- und Landschaftsbaubetriebe zahlen rund 34 DM/m<sup>3</sup>. Ein Fünftel der Endprodukte wird kostenfrei auf verschiedene landwirtschaftliche Flächen ausgebracht.

Die Wirtschaftlichkeit der Anlage wird im wesentlichen durch die Personalkosten, die Entsorgungserlöse für die Abnahme organischer Abfälle sowie die Erlöse aus dem Verkauf der Kompostprodukte beeinflusst. Die Absatzentwicklung der Komposte stellt einen maßgeblichen Rentabilitätsfaktor dar. Die Hauptschwierigkeiten bei der Vermarktung liegen in der Produktqualität. Insbesondere Gärtnereien und Gartenbaubetriebe stehen den Komposten sehr skeptisch gegenüber. Die Vorbehalte beziehen sich vor allem auf die phytosanitären und die phytotoxischen Eigenschaften der Produkte sowie deren Salzgehalte. Aus diesem Grund werden die Schwerpunkte der zukünftigen Betriebsentwicklung in der Erweiterung der Produktpalette und der Erhaltung konstanter Qualitätsstandards der Substrate liegen (Übersicht 8).

Übersicht 8: Wirtschaftlichkeitsberechnung einer Gemeinschaftsanlage zur Kompostierung von Grüngut und Biomüll

Investition		Verfahren	
Investitionssumme	1,6 Mio. DM	Kompostierung von:	
- Gebäude	1,3 Mio. DM	- Biomüll	2.000 t
- Maschinen	0,25 Mio. DM	- trockene Bioabfälle	2.000 t
Förderung	480.000 DM	- Grünschnitt	20.000 m <sup>3</sup>
		Komposterzeugung <sup>1)</sup>	10.000 t
Kosten		Erlöse	
	DM		DM
Abschreibung		Entsorgungsentgelt	
- baul. Anlagen (20 J.)	45.000	- Biomüll	
- techn. Anlagen (10 J.)	17.000	2.000 t * 180 DM/t	360.000
Zinsen		- trockene Bioabfälle	
6 %		2.000 t * 100 DM/t	200.000
von 0,5 * 1,12 Mio DM	33.600	- Grünschnitt	
		20.000 m <sup>3</sup> *15 DM/m <sup>3</sup>	300.000
Wartung		Kompostverkauf	
3 %		- GaLa-Bau	
von 1,55 Mio. DM	46.500	3.500 t * 34 DM/t	119.000
Betriebskosten		- privat	
- Arbeit	400.000	3.500 t * 80 DM/t	280.000
(4 AK+Saison-AK)			
- Betriebsmittel	50.000		
- Verwaltung (10DM/t)	40.000		
- Qualitätssicherung	25.000		
- Verpack. + Transport	55.000		
Jahreskosten	712.000	Jahreserlöse	1.259.000
Jahresüberschuß			+547.000

<sup>1)</sup> 2 t Biomüll = 1 t Kompost      2,5 m<sup>3</sup> Grünschnitt = 1 t Kompost

Die bestehende Anlage hat mit einem jährlichen Durchsatz von über 6.000 t Biomüll und Grüngutabfällen ihre Kapazitätsgrenze erreicht. Geplant ist die Vergrößerung der Anlage. Entsprechend dem Bundesimmissionsschutzgesetz wird die Kompostierungsanlage dadurch jedoch genehmigungspflichtig.

#### 4.2.2.2 Einzelbetriebliche Grüngut-Biomüllkompostierung

##### **Beschreibung des Unternehmens**

Die Idee, eine Kompostierungsanlage zu bauen entstand bei dem Landwirt mit 70 Milchkühen, 90 ha Ackerbau und 40 ha Grünland zum einen durch das Bestreben, bei laufendem Einkommensrückgang in der Landwirtschaft, die Einkommensgrundlage des Betriebes für die Zukunft zu sichern. Zum anderen trug die bisherige Tätigkeit des Landwirts im Bereich des Strohhandels und der Pferdemitabnahme sowie die Zunahme des Anfalls organischer Siedlungsabfälle zur Entscheidung zur Kompostierung bei.

##### **Produktionsablauf**

Mit dem Abfallzweckverband des Landkreises wurde ein Vertrag über die monatliche Abnahme von 168 t Biomüll aus dem Landkreis mit einer Laufzeit von 15 Jahren geschlossen. Der Landwirt muß nachweisen, daß er über ausreichend Flächen verfügt, um bei Bedarf den gesamten Kompost auszubringen. Bei einer maximalen Ausbringungsmenge von 10 t/ha werden für einen Jahresdurchsatz von 2.000 t Kompost 200 ha benötigt.

Die Anlage besteht aus einer offenen freitragenden Halle mit einer 2.800 m<sup>2</sup> großen, geteerten Grundfläche. Fünf mal pro Woche wird der Inhalt der Biotonnen des Landkreises in die Kompostanlage geliefert. Um eine möglichst hohe Kompostqualität zu erzielen, müssen verschiedene Substrate gemischt werden. Das Kompostierungsmaterial setzt sich aus 30 - 40 % Biomüll, 10 - 20 % Gartenerde, 30 - 40 % Pferdemit, 20 - 30 % Gras- und Heckenschnitt und 10 % Gesteinsmehl zusammen.

Das Aussortieren von Störstoffen im Biomüll erfolgt manuell und beansprucht bei jeder Lieferung 8 - 12 Arbeitsstunden. Nach der Anlieferung muß der Biomüll innerhalb von 24 Stunden mit den anderen Komponenten vermischt und als Miete aufgesetzt werden. Der Aufbau der Miete erfolgt mit einem Radlader. Mit einer selbstfahrenden Umsetzmaschine wird die aufgeschichtete Miete vermischt. Nach drei Tagen wird zum zweiten Mal umgesetzt, danach nur noch wöchentlich. Nach etwa sechs Monaten ist der Kompost verrottet. Bei häufigerem Umsetzen wäre eine schnellere Rotte möglich, wodurch jedoch die Gasemissionen und die Geruchsbelästigung stark ansteigen würden. Das Endprodukt wird an private Haushalte, Garten- und Landschaftsbaubetriebe, Straßenbauunternehmen, etc. direkt ab Hof verkauft bzw. auf landwirtschaftliche Fläche ausgebracht.

Für den Verkauf wird der fertige Kompost mit einer Maschine des Maschinenrings in unterschiedlicher Körnung gesiebt. Je nach Erdanteil werden als

Naturkompost, Gartenerde bzw. Blumenerde unterschiedliche Kompostqualitäten hergestellt.

Um eine mögliche Belastung des Kompostes mit Schwermetallen oder toxischen Stoffen auszuschließen, wird vor jeder Ausbringung eine Schadstoffuntersuchung durchgeführt. Außerdem findet viermal jährlich eine Dioxinuntersuchung statt. Die Böden, auf die der Kompost ausgebracht wird, müssen vor der ersten Ausbringung ebenfalls untersucht werden. Bei regelmäßiger Beschickung ist eine weitere Untersuchung nach 15 Jahren vorgeschrieben.

##### **Investitionen und Förderung**

Durch erhebliche Eigenleistungen konnten die Investitionskosten für die baulichen Anlagen auf 160.000 DM begrenzt werden. Für den Kauf des Grundstücks fielen Kosten von 20.000 DM an. Die Kosten für die Maschinen (Umsetzmaschine, Radlader und Kompoststreuer) betragen etwa 150.000 DM.

Die Finanzierung der Kompostierungsanlage läuft bei einem festen Zinssatz von 6,25 % über 25 Jahre. Durch die Landeskreditanstalt (LAKRA) wurde eine Zinsverbilligung für 150.000 DM um ein Prozent möglich.

##### **Wirtschaftlichkeit**

Als Entsorgungserlös erhält der Landwirt vom Landkreis 300 DM/t Biomüll. Garten- und Böschungsschnitt sowie Hecken- und Strauchmaterial wird kostenlos entgegengenommen. Das Grüngut wird auf Kosten der Gemeinde auf der Kompostierungsanlage gehäckselt. Für den Mist aus den mit Stroh belieferten Pferdeställen erhält der landwirtschaftliche Unternehmer monatlich 5.000 DM. Für den Erdaushub von Baustellen erfolgt keine Vergütung. Mit dem Verkauf des Kompostes werden in Abhängigkeit vom Erdanteil für Naturkompost, Gartenerde bzw. Blumenerde Erlöse zwischen 60 und 100 DM/m<sup>3</sup> erzielt.

Die laufenden Kosten der Anlage sind relativ gering, es handelt sich hierbei um die Betriebs- und Wartungskosten für die Umsetzmaschine und den Radlader. Für die Sortierung des Biomülls fallen Lohnkosten für zwei Hilfskräfte an. Für das Umsetzen der Mieten wird eine Arbeitskraft benötigt (Geschäftsführer). Das Sieben des fertigen Kompostes wird vom Maschinenring für 11 DM/m<sup>3</sup> durchgeführt. Eine weitere Arbeitskraft ist für den Verkauf des Kompostes zuständig.

Übersicht 9: Wirtschaftlichkeitsberechnung der einzelbetrieblichen Grüngut-Biomüllkompostierung

Investition		Verfahren	
Investitionssumme	330.000 DM	Kompostierung von:	
- Gebäude	160.000 DM	- Biomüll	2.000 t
- Maschinen	150.000 DM	- Grünschnitt, Erde	
Förderung	Zinsverbill. (1 %)	- Pferdemist	
		Komposterzeugung	2.000 t
Kosten		Erlöse	
	DM		DM
Abschreibung		Entsorgungsentgelt	
- baul. Anlagen (20 J.)	8.000	- Biomüll	2.000 t * 300 DM/t = 600.000
- techn. Anlagen (10 J.)	15.000	- Pferdemist	12*5.000 DM/Monat = 60.000
Zinsen	9.200	- Grünschnitt	-
5,25 % von		Kompostverkauf	
- 0,5 * 310.000 DM		- GaLa-Bau	600 m³ * 60 DM/m³ = 36.000
- 20.000 DM		- privat	200 m³ * 80 DM/m³ = 16.000
Wartung			
3 %			
von 310.000 DM	9.300		
Betriebskosten			
- Arbeit (3 AK)	240.000		
- Betriebsmittel	15.000		
- Verwaltung (10DM/t)	20.000		
- Qualitätssicherung	15.000		
- Verpack. + Transport	15.000		
Jahreskosten	346.500	Jahreserlöse	712.000
Jahresüberschuß			+365.500

Die Wirtschaftlichkeit der betrachteten Anlage zur Grüngut- und Biomüllkompostierung (Übersicht 9) basiert im wesentlichen auf den vergleichsweise hohen Entsorgungserlösen für die Abnahme organischer Reststoffe und den durch den hohen Einsatz an Eigenleistungen niedrigen Investitionskosten und Abschreibungen. Durch die manuelle Aussortierung der Störstoffe stellen die Löhne den größten Kostenblock dar. Eine weitere Verbesserung der Wirtschaftlichkeit wäre durch den Ausbau des Kompostverkaufs zu erreichen, der im Vergleich zur oben untersuchten Gemeinschaftsanlage noch eine geringe Bedeutung hat.

#### 4.2.3 Übertragbarkeit

Durch die prinzipiell zu erwartende Zunahme des Anfalls organischer Siedlungsabfälle ist neben günstigen Voraussetzungen für die Biogaserzeugung auch mit günstigen Voraussetzungen für die Kompostierung zu rechnen. Wie bei der Biogaserzeugung basiert die Wirtschaftlichkeit der Anlagen auch bei der Kompostierung im wesentlichen auf den Entsorgungserlösen, während die Verkaufserlöse aus den erzeugten Produkten Energie bzw. Kompost einen untergeordneten Beitrag leisten. Der entscheidende Faktor für einen erfolgreichen Einstieg in die Bioabfallkompostierung ist dementsprechend eine längerfristige vertragliche Absicherung der Mindestliefermengen und Entsorgungspreise für organische Reststoffe.

Probleme für den Kompostabsatz könnten sich durch die Einführung der geplanten Bio-Kompost-Verordnung bei einer Gleichbehandlung der Biokomposte mit Klärschlamm ergeben.

#### 4.3 Nutzung von Windkraft

Aufgrund der zunehmenden Schadstoffbelastung der Umwelt sowie steigender CO<sub>2</sub>-Emissionen wird die Erforschung und Nutzung regenerativer Energiequellen seit einigen Jahren staatlich gefördert. Dabei hat insbesondere die Energiegewinnung aus Windkraft an Bedeutung gewonnen. Im Vergleich zur Energie aus Wasserkraft besteht für die Nutzung von Windkraft ein wesentlich größeres Standortpotential. Im Vergleich zur Solarenergienutzung ist der Flächenverbrauch bei Windkraftnutzung je erzeugter kWh deutlich geringer.

Inzwischen sind in der Bundesrepublik etwa 4.324 Anlagen im Betrieb. Die Stromproduktion deckt rund 1 % des bundesdeutschen Strombedarfs (EVS, 1997). Aufgrund günstiger Windverhältnisse ist die Windkraftnutzung vor allem in den Küstenländern von Bedeutung. Allein in Schleswig-Holstein wurden Ende 1996 1.341 Windkraftanlagen betrieben, die 10 % des Landesstromverbrauchs erzeugten (LANDWIRTSCHAFTSKAMMER SCHLESWIG-HOLSTEIN, 1997).

Durch Effizienzsteigerungen bei den modernen Windkraftanlagen aufgrund technischer Fortschritte, größere Nabenhöhe, größere Rotorflächen, und sinkende Anlagenpreise breitet sich die Windkraftnutzung auch zunehmend im Binnenland aus.

Da die Landwirtschaft über einen Großteil der potentiellen Flächen, die für die Windkraftnutzung geeignet sind, verfügt, haben insbesondere Landwirte Vorteile beim Einstieg in die Windkraftnutzung.

#### 4.3.1 Prozeßbeschreibung

Im Vergleich zur Biogaserzeugung und Kompostierung ist der Prozeß der Windkraftnutzung vergleichsweise einfach. Im Mittelpunkt stehen technisch ausgefeilte Windenergieanlagen, durch die Windenergie über mechanische in elektrische Energie umgewandelt wird.

Eine Verflechtung der Windkraftnutzung mit der Landwirtschaft ist lediglich durch die Zurverfügungstellung von Fläche bzw. z.T. durch die Erzeugnisverwendung gegeben. Dementsprechend sind Windenergieanlagen in der Regel selbständige Gewerbebetriebe. Lediglich bei überwiegender Eigenstromerzeugung für den landwirtschaftlichen Betrieb ist die Windkraftnutzung als Teil der LuF einzuordnen.

Für die Wirtschaftlichkeit einer Windkraftanlage sind im wesentlichen vier Faktoren entscheidend:

- das örtliche Windangebot,
- die Gesamtkosten für das Projekt einschließlich Netzanschluß,
- die staatliche Förderung und
- die Einspeisevergütung durch das Energieversorgungsunternehmen.

Das Windangebot am Anlagenstandort ist der bedeutendste Wirtschaftlichkeitsfaktor. Eine Verdoppelung des Windangebotes führt zu einer Verachtachung der Energieausbeute (JUNG, 1997). Diese hängt von der absoluten Windgeschwindigkeit in m/sec. und der Winddauer ab. Das Stunden- oder Tagesmittel der Windgeschwindigkeit ist nicht direkt entscheidend für den Stromertrag, da die im Wind enthaltene Energie von der absoluten Windgeschwindigkeit abhängig ist. Bei einer konstanten Windgeschwindigkeit von 6 m/sec. während einer Stunde enthält der Wind eine Energie von 0,132 kWh/m<sup>2</sup>. Wind mit einer Geschwindigkeit von 12 m/sec. während einer halben Stunde und einer weiteren halben Stunde Windstille enthält 0,527 kWh/m<sup>2</sup> (MOLLY, 1978). Es wird davon ausgegangen, daß die Windenergienutzung nur an Standorten mit durchschnittlichen Windgeschwindigkeiten von mind. 4 m/sec. in 10 m Höhe wirtschaftlich ist.

#### 4.3.2 Fallbeispiel: Gemeinschaftsanlage zur Windkraftnutzung

##### **Beschreibung des Unternehmens**

Die Idee zur Erzeugung von Strom auf der Basis von Windenergie realisierte ein Landwirtssohn. Zusammen mit einem Freund gründete er eine GmbH für die Erstellung und den Betrieb einer Windkraftanlage. Da zur Mitfinanzierung der Anlage mehrere Bürger aus der Umgebung geworben werden konnten, erfolgte die Gründung einer GmbH & Co.KG. Dabei agiert die GmbH als Komplementär. Die Kommanditisten sind 15 Bürger mit einer Mindesteinlage von 5.000 DM.

Der erste Schritt für die Erstellung einer Windkraftanlage ist die Auswahl eines geeigneten Standortes; hier durch Windmessungen auf 10 m und 30 m Höhe über einen Zeitraum zwischen 0,5 und 1 Jahr.

Mit dem zuständigen Energieversorgungsunternehmen (EVU) wurde ein Abnahmevertrag geschlossen. Gleichzeitig wurden das Baugenehmigungsverfahren bei der Gemeinde eingeleitet und die Naturschutzbehörden informiert. Bei der Organisation der einzelnen Bauschritte einer Windkraftanlage müssen lange Genehmigungsverfahren beachtet werden.

##### **Investitionen und Förderung**

Die Investitionskosten für das gesamte Projekt belaufen sich auf rund 1 Mio. DM. Diese setzen sich aus rund 900.000 DM für eine marktgängige Windkraftanlage mit 500 kW Nennleistung und 65 m Nabenhöhe, ca. 45.000 DM für die Aushebung und die Erstellung des Fundamentes, etwa 33.000 DM für die Planung und Projektierung und weiteren Kosten für den Netzanschluß und das Grundstück zusammen.

Durch einen nicht rückzahlbaren Landeszuschuß in Höhe von 20 % der Investitionssumme und 155.000 DM Kommanditeinlagen liegt die Eigenkapitalquote bei rund 35 %. Die Fremdfinanzierung erfolgt über Kredite im Rahmen des ERP-Programms (15 Jahre Laufzeit, Zinssatz 5,5 %) bzw. des DtA-Umweltprogramms (Laufzeit 10 Jahre, Zinssatz 4,75 %) durch die Deutsche Ausgleichsbank.

##### **Wirtschaftlichkeit**

Für die Stromeinspeisung erhält die Betreibergesellschaft der Windkraftanlage derzeit 17,16 Pf/kWh vom Energieversorgungsunternehmen. Kontinuierlich anfallende Kosten entstehen durch Betriebs- und Wartungskosten wobei die jährlichen Wartungskosten von einigen Anlagenherstellern schon im Anlagenpreis enthalten sind. Weiter fallen regelmäßig Versicherungsbeiträge und Steuerberaterkosten an. Die variablen Betriebsausgaben schwanken während der gesamten Lebensdauer der Anlage zwischen 20.000 und 40.000 DM/Jahr. Am Ende der Nutzungszeit wird für die Entsorgung ein Betrag von 30.000 DM einkalkuliert (Übersicht 10).

Übersicht 10: Wirtschaftlichkeitsberechnung einer Windkraftanlage  
a) unter schlechteren Windverhältnissen  
b) unter besseren Windverhältnissen

Investition		Verfahren	
Investitionssumme	1 Mio. DM	Stromerzeugung aus:	
- Anlage	900.000 DM	Windkraft	
- Sonstiges	100.000 DM		
Förderung	200.000 DM	Stromerzeugung a)	741.000 kWh
		b)	1.048.000 kWh
Kosten		Erlöse	
	DM		DM
Abschreibung		Stromverkauf:	
- techn Anlagen (15 J.)	60.000	17,16Pf/kWh	
Zinsen, 5 %		a)	741.000 kWh 127.156
von 0,5 * 800.000 DM	20.000	b)	1.048.000 kWh 179.837
Betriebs- und	a) 14.820		
Wartungskosten <sup>1)</sup>	b) 20.960		
Geschäftsführungs- u.			
Steuerberaterkosten	13.000		
Jahreskosten	a) 107.820	Jahreserlöse	a) 127.156
	b) 113.960		b) 179.837
Jahresüberschuß		a)	+19.336
		b)	+65.877

<sup>1)</sup> 0,02 DM/erzeugter kWh (laut Vertrag mit WKA-Hersteller)

Insgesamt hängt die Wirtschaftlichkeit der Windkraftnutzung im wesentlichen vom Stromertrag, d.h. von den Windverhältnissen, sowie den Anlagenkosten ab. Die Betreiber planen bereits weitere Anlagen im Binnenland. Das Hauptrisiko für die Wirtschaftlichkeit der Windkraftnutzung liegt in der Unsicherheit bezüglich einer Veränderung des Stromeinspeisungsgesetzes.

#### 4.3.3 Übertragbarkeit

Bei insgesamt deutlichen Effizienzsteigerungen in der modernen Windkrafttechnik durch technische Fortschritte und sinkenden Anlagenpreisen ist künftig tendenziell mit einer Verbesserung der Wirtschaftlichkeit der Windenergienutzung zu rechnen. Voraussetzung für einen erfolgreichen Einstieg in die Windkraftnutzung ist jedoch neben günstigen Windverhältnissen die Sicherheit der Strompreise. Ein Hemmfaktor für den Bau von Windkraftanlagen könnte in der örtlichen Genehmigungspraxis bzw. lärm- oder vogelschutzmotivierten örtlichen Interessengemeinschaften liegen.

#### 4.4 Erzeugung von Verpackungsmaterial aus nachwachsenden Rohstoffen

1990 betrug der Pro-Kopf-Verbrauch an Verpackungsmaterial in Deutschland 151 kg. Seit Einführung der Verpackungsverordnung ging er bis 1993 um 6 kg auf 145 kg/Kopf zurück. Jährlich müssen knapp 12 Mio. t Verpackungen wiederverwertet oder entsorgt werden (CARMEN).

Durch die Endlichkeit fossiler Rohstoffe, die Kapazitätsgrenzen der Deponien, die relativ hohen Kosten für die Müllverbrennung sowie die Grundsätze der neuen Verpackungsverordnung gewinnen Verpackungen aus nachwachsenden Rohstoffen zunehmend an Bedeutung (STAHL, 1997). Gleichzeitig wird der Anbau nachwachsender Rohstoffe in der Landwirtschaft durch die Gewährung der Stilllegungsprämie gefördert. Daraus ergeben sich insbesondere für Landwirte neue Einkommensquellen im Bereich der Erzeugung und Verarbeitung nachwachsender Rohstoffe.

##### 4.4.1 Prozeßbeschreibung

Das Spektrum an Verpackungsmaterial reicht durch die vielfältigen Funktionen, die es zu erfüllen hat, von Kisten, Kartons, Säcken und Netzen als Behältermaterial über Füll- und Polsterstoffe bis zu Formteilen als Schutz gegen Beschädigungen. Dafür eignen sich verschiedene kompostierbare Verpackungen aus Holz, Jute, Miscanthus etc. bzw. auf der Basis von Stärkematerialien. Weitgehend ausgereift ist der alternative Markt für Füll- und Polsterstoffe aus Cellulose oder Altpapier bzw. aufgeschäumter Stärke (STAHL, 1997). Die Aufblähung und Schaumbildung der Stärke erfolgt im Extrusionsverfahren durch Wärme und Druck. Als Stärkelieferant eignen sich verschiedene pflanzliche Rohstoffe, wie z.B. Maisstärke bzw. Kartoffelstärke etc.

Vorteile weist das Verpackungsmaterial auf der Basis nachwachsender Rohstoffe sowohl bei der Herstellung als auch der Verwertung durch einen geringeren Energiebedarf, eine geringere Schadstoffbelastung der Umwelt und eine ausgeglichene CO<sub>2</sub>-Bilanz des Rohstoffs auf. Durch die vollständige biologische Abbaubarkeit führen Verpackungen aus nachwachsenden Rohstoffen zu einer Reduzierung des Müllaufkommens. Gleichzeitig ist die Kompostierung derzeit das größte Hemmnis bei der Etablierung der Produkte am Markt, da die getrennte Sammlung und Verwertung dieser Kompoststoffe nicht flächendeckend sichergestellt ist. Im Gegensatz dazu ist die Sammlung von Reststoffen mit dem grünen Punkt durch das Duale System Deutschland (DSD) flächendeckend geregelt. Demzufolge konnten Verpackungsmaterialien aus nachwachsenden Rohstoffen

bisher nur Marktnischen besetzen, die keine größeren logistischen Anforderungen an Wiedereinsammlung und Verwertung mit sich brachten (STAHL, 1997).

#### 4.4.2 Fallbeispiele

##### 4.4.2.1 Herstellung von Maispopcorn als Verpackungsmaterial

###### **Beschreibung des Unternehmens**

Insbesondere die Öffnung der Ostgrenzen und der wachsende Wettbewerbsdruck durch die Konkurrenz mit wesentlich günstigeren landwirtschaftlichen Strukturen waren für einen Landwirt mit 50 ha LF und 40 Milchkühen ausschlaggebend, in die Herstellung von kompostierbarem Verpackungsmaterial aus Mais einzusteigen. 1991 gründete der Landwirt mit einem weiteren Gesellschafter eine GmbH und begann mit der Herstellung von Maispopcorn, das sich als Verpackungs- und Polstermaterial bestens eignet. Die Ehefrau des Betriebsleiters baute parallel dazu einen Hofladen mit landwirtschaftlichen und kunsthandwerklichen Produkten in Form einer GbR auf.

###### **Produktionsablauf**

In einem patentierten Wirbelstrom-Heißluftverfahren wird bei geringem Energieeinsatz und ohne Zusatz von weiteren Stoffen das Verpackungspopcorn hergestellt. Die technische Anlage wurde aus Holland importiert und durch Eigenkonstruktionen ausgebaut und verfeinert. Der Mais wird aus einem Silo in die Produktionsanlage gesaugt, darin in einem Luftwirbelstrom bei konstanter Temperatur von 260 °C erhitzt und zum "Springen" gebracht. Anschließend wird er abgekühlt und gesiebt. In der Anlage werden pro Stunde etwa 3,5 m<sup>3</sup> Popcorn produziert. Aus einer Dezitonne Mais können ungefähr 2,5 m<sup>3</sup> Maispopcorn hergestellt werden. Pro Jahr werden etwa 500 t Mais zu etwa 12.000 m<sup>3</sup> Maispopcorn verarbeitet.

Seit 1995 wird in einer zweiten Produktionsanlage nach einem ähnlichen Verfahren Getreide „gepopt“, das als Tierfutterkomponente an Futtermittelhersteller verkauft und in Futtermischungen von Heimtierernahrung oder Pferdefutter vertrieben wird. Pro Jahr werden etwa 800 t Gerste veredelt.

Zur Erzeugung von Verpackungspopcorn werden spezielle Hartmaissorten (Popcornsorten) benötigt, die in den USA gezüchtet und auf etwa 100 ha im Rheingraben und in Südfrankreich angebaut werden. Die Maiserzeuger trocknen und lagern den Mais und liefern auf Abruf frei Haus.

Das Popcorn ist größer, auffälliger und eindrucksvoller als die meisten üblichen Materialien. Der Verpackungsmais soll nicht als Konkurrenzprodukt zu den gängigen, kostengünstigen Materialien vermarktet werden. Vielmehr soll das Naturerzeugnis als Nischenprodukt vor allem für Endproduktverpackungen verwendet werden. Dementsprechend stellt das Popcorn kein Massenprodukt dar, sondern wird von einem bestimmten Kundenstamm, größtenteils ökologisch ambitionierte Firmen aus dem Lebensmittel- und Gourmetartikelbereich, mit einem gewissen Exklusivitätsanspruch zur Verpackung von „Premiumprodukten“ nachgefragt. Darüber hinaus wird das Material oft bei Werbeaktionen verwendet und ein hoher Anteil ins angrenzende Ausland exportiert. Der Kundenstamm umfaßt etwa 200 Unternehmen und Privatpersonen.

###### **Investitionen und Förderung**

Die gesamte Anlage zur Herstellung des Maispopcorns konnte in der bestehenden Scheune untergebracht werden, so daß die Investitionskosten auf 250.000 DM begrenzt werden konnten. Die Maschine für die Maispopcornherstellung kostete ca. 100.000 DM. Hinzu kamen Kosten für den Umbau der Scheune als Lager, Silos und weitere Maschinen. Für die Investitionen erhielt der Landwirt keinerlei Förderung. Die zweite Produktionsanlage kostete ca. 300.000 DM, wobei ein Drittel der Summe durch Landeszuschüsse finanziert wurde. Das gesamte Investitionsvolumen konnte durch Eigenkapital finanziert werden.

###### **Wirtschaftlichkeit**

Mit etwa 80 DM/m<sup>3</sup> bei Lieferung frei Haus ist das Verpackungspopcorn teurer als die herkömmlichen Styroporchips mit rund 48 DM/m<sup>3</sup>. Für den Maisrohstoff erhalten die Landwirte bei Lieferung frei Haus 70 DM/dt.

Die Wirtschaftlichkeit der Herstellung von Verpackungspopcorn hängt im wesentlichen von den Vermarktungsmöglichkeiten für Verpackungsmais ab. Die Unternehmensstrategie beruht auf einem kontinuierlichen Zuwachs an Kunden, die die Qualitätsvorteile der Produkte bewußt nutzen möchten. Da die Absatzmöglichkeiten aufgrund der Abhängigkeit von der wirtschaftlichen Situation des Endprodukthandels derzeit kaum ausdehnbar sind, sucht der Unternehmer neue Nischen für Produkte, die er unter Nutzung seines entwickelten Getreideaufschlußverfahrens herstellen kann (z.B. im Futtermittelbereich) (Übersicht 11).

Übersicht 11: Wirtschaftlichkeitsberechnung der Herstellung von Maispopcorn als Verpackungsmaterial

Investition		Verfahren	
Investitionssumme	250.000 DM	Herstellung von Verpackungspopcorn aus: - Mais	500 t
- Gebäude	100.000 DM		
- Maschinen	150.000 DM		
Förderung	keine	Maispopcornerzeugung	12.000 m <sup>3</sup>
Kosten		Erlöse	
	DM		DM
Abschreibung		Verkauf von Verpackungspopcorn:	12.000 m <sup>3</sup> * 80 DM/m <sup>3</sup> = 960.000
- baul. Anlagen (20 J.)	5.000		
- techn. Anlagen (10 J.)	15.000		
Zinsen			
6 %			
von 0,5 * 250.000 DM	7.500		
Wartung			
3 % von 250.000 DM	7.500		
Betriebskosten			
- Maisrohstoff			
(5000 dt * 70 DM/dt)	350.000		
- Arbeit (2 AK)	120.000		
- Energie (0,95DM/m <sup>3</sup> )	11.300		
- Verpackung	24.000		
(2 DM/m <sup>3</sup> )	180.000		
- Transport (15 DM/m <sup>3</sup> )			
Jahreskosten	720.300	Jahreserlöse	960.000
Jahresüberschuß			+239.700

#### 4.4.2.2 Herstellung von Maischips als Verpackungsmaterial

##### Beschreibung des Unternehmens

Ein weiteres Verfahren zur Herstellung von Verpackungsmaterial aus Mais entwickelte ein Landwirt mit Landhandel und Mühle in Form der Maisextrusion. Dieses Verfahren, das von der Herstellung von Erdnußflips und Crisp-Reis bekannt ist, konnte jedoch nicht direkt auf den Ausgangsstoff Maisgrieß übertragen werden. Der Landwirt entwickelte eine für Mais geeignete Extrusionsanlage. Im Frühjahr 1993 war die Anlage einsatzfähig. Sie wurde mehrmals verbessert und zum Patent

angemeldet. Zur Vermarktung des Verpackungsmaterials gründete der landwirtschaftliche Unternehmer eine GmbH.

##### Produktionsablauf

Der für die Produktion von Verpackungsmaterial benötigte Mais wurde zunächst als nachwachsender Rohstoff auf stillgelegten Flächen angebaut. Im ersten Jahr wurden mit verschiedenen Landwirten der Region Anbauverträge über insgesamt 130 ha Mais abgeschlossen. Die Qualitätsunterschiede des aus der Region gelieferten Mais waren jedoch sehr hoch und machten eine gleichbleibende Qualität des Verpackungsmaterials unmöglich. Für ein möglichst niedriges spezifisches Gewicht des späteren Verpackungsmaterials ist ein spezieller Mais mit einem möglichst hohen Anteil an hornigem Endosperm (mind. 50 %) notwendig. Während Styropor ein Gewicht von 11 kg/m<sup>3</sup> hat, werden in einer Anlage in den USA durch den Einsatz geeigneter Sorten Maispellet-Gewichte von 15 kg/m<sup>3</sup> erreicht. Im betrachteten Betrieb wurden mit z.T. über 20 kg/m<sup>3</sup> zunächst zu hohe Warengewichte erreicht. Ein weiterer Qualitätsfaktor ist der Feuchtegehalt der Körner, der bei der Ernte zwischen 28 und 35 % liegen sollte.

Inzwischen wird qualitativ hochwertiger Mais bzw. Maisgrieß auf dem freien Markt, meist aus Italien, bezogen. In der Extrusionsanlage wird Maisgrieß unter Zugabe von 1-2 % Wasser aufgeschäumt. Durch die folgende Komprimierung und Erhitzung wird eine Plastifizierung erreicht. Die Druckentlastung beim Verlassen der Kammer führt zum Aufschäumen der Masse. Der Extrusionsvorgang dauert nur ca. 15-20 Sekunden. Die Leistung der Extrusionsanlage liegt bei 4 m<sup>3</sup>/h. In Abhängigkeit von der Rohstoffqualität ergeben sich unterschiedliche Expansionsausbeuten. Die Volumenvergrößerung sollte mindestens den Faktor 28 erreichen. Aus 35 l Maisgrieß (20 kg) können 1.000 l Verpackungschips hergestellt werden. Nach der Expansion werden die Chips gereinigt und in einer Trommel mit Wasserdampf elastisch und abriebfest gemacht. Die Maischips erfüllen die Anforderungen an die Druckeigenschaften eines Verpackungsmaterials ebenso wie Styropor. Ein Nachteil der Maischips ist lediglich ihr vergleichsweise hohes Gewicht. Die Maischips sind um 50 % schwerer als Styropor.

Bei 200 bis 300 Tagen, an denen die Extrusionsanlage in Betrieb ist, liegt die jährliche Produktionsmenge an Maischips zwischen 5.000 und 10.000 m<sup>3</sup>. Der Absatz der Maischips erfolgt in 330 Liter Gebinden ausschließlich über den Großhandel. Zu den 40 - 50 Endkunden zählt die Glas- und Keramikindustrie, der Maschinenbau, Pharmaunternehmen und der Versandhandel.

Neben den Maischips vertreibt der Unternehmer inzwischen auch die patentierte Extrusionsanlage. Insgesamt vier Anlagen wurden bereits in die neuen Bundesländer, in die USA und nach Schweden verkauft.

### Investitionen und Förderung

Die Investitionskosten der Extrusionsanlage belaufen sich auf ca. 300.000 DM. Das Land Bayern förderte die Investition zur Förderung nachwachsender Rohstoffe zu etwa einem Drittel.

### Wirtschaftlichkeit

Für die Maischips können bei den Verpackungsunternehmen ca. 36 DM/m<sup>3</sup> und beim Verkauf an Endverbraucher ca. 120 DM/m<sup>3</sup> erzielt werden. Der Preis liegt derzeit rund 10 % über dem für Styropor (Übersicht 12).

Übersicht 12: Wirtschaftlichkeitsberechnung der Herstellung von Maischips als Verpackungsmaterial

Investition		Verfahren	
Investitionssumme	300.000 DM	Extrusion von:	
- Gebäude		- Maisgrieß	1.600 dt
- Maschinen	300.000 DM		
Förderung	100.000 DM	Maischipserzeugung <sup>1)</sup>	8.000 m <sup>3</sup>
Kosten		Erlöse	
	DM		DM
Abschreibung		Verkauf von Verpackungsmaischips:	
- baul. Anlagen (20 J.)			
- techn. Anlagen (10 J.)	30.000	8.000 m <sup>3</sup> * 40 DM/m <sup>3</sup>	320.000
Zinsen			
6 %			
von 0,5 * 200.000 DM	6.000		
Wartung			
3 % von 300.000 DM	9.000		
Betriebskosten			
- Maisgrieß (26 DM/dt)	41.200		
- Arbeit (0,7 AK)	40.000		
- Energie <sup>2)</sup> (3,3 DM/h)	6.600		
- Verpackung (2 DM/m <sup>3</sup> )	16.000		
- Transport (15 DM/m <sup>3</sup> )	120.000		
Jahreskosten	268.800	Jahreserlöse	320.000
Jahresüberschuß			+51.200

<sup>1)</sup> 1 m<sup>3</sup> Maischips = 0,2 dt Maisgrieß

<sup>2)</sup> Extrusionsleistung: 4 m<sup>3</sup>/h

Der loco-Hof Preis für Maisgrieß beträgt auf dem freien Markt etwa 26 DM/dt. Als variable Kosten fallen neben den Kosten für den Maisrohstoff und Arbeit, Kosten für Energie, Kosten für die Verpackung des Endprodukts von 2 DM/m<sup>3</sup> und für den Transport von 15 DM/m<sup>3</sup> an. Der Energiebedarf des Extruders liegt bei 15 kW/h.

Die Wirtschaftlichkeit der Herstellung von Maischips als Verpackungsmaterial hängt im wesentlichen von den Vermarktungsmöglichkeiten, d.h. der absetzbaren Menge und den erzielbaren Preisen ab. Ein Hauptkostenfaktor stellt der Transport dar. Zur Verbesserung der Wertschöpfung strebt der Betriebsleiter eine Erweiterung der Angebotspalette an Verpackungsmaterial im Bereich von Formteilen neben den Füllstoffen an.

#### 4.4.3 Übertragbarkeit

Durch den überwiegenden Zukauf der Rohstoffe und den Verkauf der Endprodukte ist die Verflechtung mit der Landwirtschaft bei der Herstellung von Verpackungsmaterial aus nachwachsenden Rohstoffen vergleichsweise lose. Voraussetzungen für einen erfolgreichen Einstieg in dieses Betätigungsfeld sind zum einen Kenntnisse über die speziellen technischen Verfahren sowie die Schaffung ausreichender Absatzmärkte. Beim derzeitigen Müllentsorgungssystem, das stärker auf die stoffliche Wiederverwendung als auf die Rückführung in den ökologischen Kreislauf ausgerichtet ist, und der Konkurrenz durch wesentlich billigere und leichtere Produkte dürfte Verpackungsmaterial aus nachwachsenden Rohstoffen vorerst ein Nischenprodukt bleiben.

Persönliche Voraussetzungen für den erfolgreichen Einstieg in die Biogaserzeugung, die Kompostierung organischer Abfälle, die Windkraftnutzung bzw. Herstellung von Verpackungsmaterial aus nachwachsenden Rohstoffen sind neben allgemeinen unternehmerischen Fähigkeiten insbesondere Vermarktungsgeschick. Hemmnisse für den Einstieg in diese Betätigungsfelder ergeben sich durch die z.T. hohe Politikabhängigkeit und dadurch bedingte Unsicherheiten bezüglich der Entwicklung der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen. Während die Wirtschaftlichkeit der Biogaserzeugung und Windkraftnutzung wesentlich von der Subventionierung des Strompreises abhängt, könnte die Verwendung von Kompost durch die geplante Kompostverordnung erschwert werden.

## 5 Zusammenfassung und Schlußfolgerungen

Durch die vielfältigen Wirkungen des technischen Fortschritts werden zur Erzeugung von Nahrungsmitteln immer weniger Fläche, Arbeitskräfte und landwirtschaftliche Betriebe benötigt. Gleichzeitig zwingt der zunehmende Einkommensdruck in der Landwirtschaft zu ständigen Wachstumsschritten.

Da die Möglichkeiten, die notwendigen Anpassungsschritte innerhalb der Landwirtschaft durch Wachstum, Rationalisierung oder Erschließung neuer Märkte zu vollziehen jedoch begrenzt sind, stellt sich die Frage nach alternativen Nutzungsmöglichkeiten für bisher landwirtschaftlich genutzte Kapazitäten.

Vor dem Hintergrund der Endlichkeit natürlicher Ressourcen, der zunehmenden Umweltbelastung und der Knappheit öffentlicher Mittel wurden im vorliegenden Beitrag mögliche Betätigungsfelder für Landwirte speziell im Bereich der Abfallverwertung, der Nutzung regenerativer Energien und nachwachsender Rohstoffe untersucht.

Die betrachteten Fallbeispiele haben gezeigt, daß in diesen Bereichen Verflechtungen zwischen landwirtschaftlichen und gewerblichen Tätigkeiten bestehen, die insbesondere Landwirten Spielräume für unternehmerische Tätigkeiten eröffnen. Positive wirtschaftliche Effekte ergeben sich, wenn landwirtschaftliche Kapazitäten genutzt bzw. besser verwertet werden können. Der Einstieg in neue Betätigungsfelder führt jedoch nur dann zum maximalen wirtschaftlichen Erfolg, wenn bei der Planung und Konzeption nicht die Nutzung von Restkapazitäten im Vordergrund steht, sondern die optimale Organisation und der optimale Umfang des neuen Betriebszweiges, auch wenn dabei die Grenze zur Gewerblichkeit evtl. überschritten wird.

## Literaturverzeichnis

- ALTEHOEFER, K.; SCHLÜCKING, F.-J.; WALTER, H.  
Besteuerung der Land- und Forstwirtschaft, Berlin 1987
- BML (BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN)  
Buchführungsjahresabschluß der Testbetriebe 1995/96, Sonderauswertung, Bonn 1997
- BMF (BUNDESMINISTERIUM DER FINANZEN)  
Abgrenzung der Land- und Forstwirtschaft vom Gewerbe, Bonn 1995
- BRÜGGEMANN, C.  
Die Kommunen sollten sich mehr um Biobrennstoffe kümmern. In: Energiepflanzen. Heft 2, 1997, S.10-12
- CARMEN (CENTRALES AGRAR-ROHSTOFF-MARKETING- UND ENTWICKLUNGSNETZWERK)  
Verpackungspopcorn - Ein zukunftsweisender Weg aus dem Müllnotstand. Rimpar, o. Jhr.
- EVS (ENERGIEVERSORGUNG SCHWABEN)  
Mündliche Mitteilung, 1997
- HELM, M.  
Prozeßführung bei der Kompostierung von organischen Reststoffen aus Haushalten. KTBL-Schrift 371, Münster-Hiltrup 1995
- JUNG, F.  
Rahmenbedingungen und Wirtschaftlichkeitsanalysen von Windkraftanlagen im Binnenland. Diplomarbeit, Hohenheim 1997
- KLOEPFER, M  
Europäische Verpackungsrichtlinie und deutsche Verpackungsverordnung. In: Europäisches Wirtschafts- und Steuerrecht, Beil. 2 zu Heft 7, 1997
- KTBL (KURATORIUM FÜR TECHNIK UND BAUWESEN IN DER LANDWIRTSCHAFT)  
Flächenpflege, Kompostierung und Klärschlammverwertung. Arbeitspapier 227, Münster-Hiltrup 1996
- KÖHNE, M; WESCHE, R.  
Landwirtschaftliche Steuerlehre. 3. Aufl., Stuttgart 1995.
- LANDESGEWERBEAMT BADEN-WÜRTTEMBERG  
Öffentliche Förderprogramme zu Energiesparmaßnahmen und Nutzung erneuerbarer Energiequellen bei Wohngebäuden in Baden-Württemberg (Bundes- und Länderprogramme). Stand: August 1997, Stuttgart
- LANDWIRTSCHAFTSKAMMER SCHLESWIG-HOLSTEIN  
Windenergienutzung - wirklich das zweite Standbein der Landwirtschaft? In: Betriebswirtschaftliche Mitteilungen, Nr. 505, April 1997, S. 57-69
- MLR (MINISTERIUM LÄNDLICHER RAUM, BADEN-WÜRTTEMBERG)  
Programme für die Land- und Forstwirtschaft in Baden-Württemberg. Stand: Juli 1997
- MOLLY, J. P.  
Windenergie in Theorie und Praxis -Grundlagen und Einsatz-. Karlsruhe 1978
- RICHTLINIE ZUR FÖRDERUNG VON MAßNAHMEN ZUR NUTZUNG ERNEUERBARER ENERGIEN VOM 1.8.1995 IN DER ZUM 1.1.1997 GEÄNDERTEN FASSUNG  
veröffentlicht im Bundesanzeiger am 17.12. 1996, Nr. 236, S. 12965
- SCHULZ, H.  
Entwicklungsstand und Einsatz von Kofermentationsanlagen. In: Landwirtschaft als Dienstleister, KTBL-Arbeitspapier 240 (1997), S. 183-191,
- SPARKASSEN-FINANZGRUPPE  
Finanzierungshilfen für mittelständische Unternehmen in Baden-Württemberg. In: Information der Sparkasse und des Verbands der Agrar-gewerblichen Wirtschaft e.V.; Ausg. 1996/1997
- STAHL, G.  
Holz und Kartoffelstärke bestimmen den Markt. In: Energiepflanzen. Heft 2, 1997, S. 8-9
- RIX, C.  
Biogas - Eine vielseitige Technologie. In: Energiepflanzen. Heft 2, 1997, S. 16-19
- UM (UMWELTMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG)  
Leitfaden Bioabfallkompostierung, Stuttgart 1994.
- WAIZENEGGER, M.  
Biogaserzeugung in der Landwirtschaft. Diplomarbeit, Hohenheim 1997

# Gewerbliche Tätigkeit in der Landwirtschaft

Ergebnisse einer Befragung in den neuen Bundesländern

Lutz Laschewski und Stephan Wiegand, Leipzig

## 1 Einleitung

Der Agrarsektor befindet sich in einem dynamischen Strukturwandel. Das zu äußern ist mittlerweile ein Allgemeinplatz. Die sich abzeichnenden Veränderungen der politischen Rahmenbedingungen werden diese Feststellung auch weiterhin gültig belassen. Landwirtschaftliche Unternehmen legen heute insbesondere durch investive Entscheidungen die Grundlagen für die Entwicklungschancen in der Zukunft. Die Diversifikation der Produktion durch ein verstärktes Engagement im gewerblichen Bereich kann eine sinnvolle Option darstellen. Die Kombination von Landwirtschaft und Gewerbe ist kein Wundermittel betriebswirtschaftlicher Problemlösungen. Es ist deshalb wichtig, die Potentiale dieser strategischen Optionen sachlich zu bewerten. Das zu tun, ist ein Ziel dieses Beitrages.

Er ist gegliedert in drei Teile. Zunächst werden grundsätzliche theoretische Überlegungen zur Fragestellung der Kombination von Landwirtschaft und Gewerbe formuliert. Im Vordergrund stehen dabei bewußt nicht die spezifischen Detailfragen, wie sie in vielen nützlichen praktischen Leitfadern Verwendung finden, sondern grundlegende theoretische Konzepte. Dieses Vorgehen resultiert nicht aus einer besonderen Vorliebe der Autoren zu theoretischen Abhandlungen, sondern aus der Feststellung, daß es sich bei dem hier zu diskutierenden Sachverhalt um eine strategische Frage handelt. Der Begriff der Strategie wird sich aus diesem Grunde als Faden durch diesen Beitrag ziehen. Das juristische Detail, welches sich unter Umständen bald ändern wird, spielt dann eine eher nachgeordnete Rolle. Wichtiger ist es, die Frage zu stellen, welche organisatorischen Entscheidungen getroffen werden (müssen), um auf eine derartige Änderung reagieren zu können.

Der zweite Teil stellt die Verbindung der theoretischen Überlegungen mit Erfahrungen von Betriebsleitern landwirtschaftlicher Betriebe in Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen dar. Auf dieser Basis werden abschließend grundsätzliche Schlußfolgerungen abgeleitet.

## 2 Konzeption der Untersuchung

### 2.1 Diversifikation als Strategie - grundsätzliche Überlegungen

Als Ausgangspunkt gilt: Die Aufnahme gewerblicher Aktivitäten von landwirtschaftlichen Unternehmen ist eine Diversifikationsstrategie. Dem steht als Gegenmodell das Konzept der Spezialisierung auf Kernaktivitäten gegenüber. Schlagwörter sind hier "outsourcing" oder "schlankes Unternehmen". Über die Vor- und Nachteile dieser unterschiedlichen Strategien gibt es eine anhaltende Diskussion. Im industriellen Bereich sind in der jüngsten Zeit Outsourcing-Konzepte recht populär geworden. Man sollte jedoch nicht vergessen, daß Diversifikation für große Industriekonzerne etwas anderes bedeutet als im kleinen Landwirtschaftsunternehmen. So bezieht sich "Konzentration" im allgemeinen auf die Reduzierung der Zahl der Geschäftsfelder, die in sich wieder sehr differenziert sein können und auf der Produkt- bzw. Organisationsebene eine hohe Diversifikation verlangen. Einzelne Konzepte aus anderen Bereichen können deshalb nicht ohne weiteres als Lösungen übernommen werden. Jedoch liegen ihnen allgemeine Überlegungen zugrunde, die bei der Lösungsfindung eines individuellen strategischen Konzeptes dienlich sein können.

Ökonomische Ansätze unterstellen bestimmte allgemeingültige Verhaltensannahmen (Nutzenmaximierung). Dadurch werden zwar persönliche Elemente aus der Analyse ausgeschlossen. Die Wirkung institutioneller und materieller Zwänge können aber differenziert herausgearbeitet werden.

In der Produktionsökonomie steht die Ermittlung des optimalen Faktoreinsatzes unter Annahme einer Gewinnmaximierungsstrategie im Vordergrund. Ausgeblendet bleibt hier die Frage der organisatorischen Umsetzung der kalkulierten Lösungen. Dadurch ergeben sich erhebliche Restriktionen für die Anwendung. Problemlos anzuwenden sind sie eigentlich nur in kurzfristig überschaubaren Bereichen mit eindeutigen ökonomischen Parametern. Das trifft in der Landwirtschaft am ehesten noch in der kurzfristigen Anbauplanung zu. Sobald aber die Aussagen mit Unsicherheiten behaftet sind, ist die neoklassische Theorie nur wenig hilfreich.

Sofern ökonomische Parameter bekannt sind, stehen mit den vielfältigen Verfahren der ökonomischen Planung mächtige Planungshilfen zur Verfügung. Wichtige Aspekte für eine Kombination von Landwirtschaft und Gewerbe bleiben jedoch unberücksichtigt. So wird die zentrale Frage nach der organisatorischen Umsetzung kalkulatorischer Lösungen nicht beantwortet. Das ist aber für die unternehmerische Entscheidung ein zentraler Aspekt. Vor diesem Hintergrund ist die Institutionenökonomie zu sehen.

Die Institutionenökonomie hat insbesondere die Frage gestellt, unter welchen Bedingungen Unternehmen effizienter sind als Markttransaktionen und vor diesem Hintergrund ein umfangreiches theoretisches Instrumentarium entwickelt. Auf die Frage der Kombination von Landwirtschaft und Gewerbe übertragen besagen die Überlegungen, daß es vor allem auf die technischen Bedingungen und auf Elemente der Marktsituation ankommt, ob ein gewerblicher Zweig in das Unternehmen integriert werden sollte oder nicht. Als Kernproblem gelten die sogenannten Transaktionskosten. Damit ist gemeint, daß mit allen Marktbeziehungen (Transaktionen) Kosten verbunden sind. Diese resultieren aus der Notwendigkeit der Informationsbeschaffung, der Möglichkeit opportunistischen Verhaltens der Marktpartner und anderen Risiken. In schlecht zu überschauenden Märkten oder wegen technischer Unsicherheiten steigen die Transaktionskosten stark an, so daß es sich lohnt, Transaktionen in Unternehmen zu verlagern, also zu diversifizieren. Die Institutionenökonomie betrachtet somit allerdings nur Kombinationen von Produktionsaktivitäten, die technisch miteinander verkoppelt sind.

Wenn die vorzunehmenden Investitionen sehr spezifisch (z. B. Spezialmaschinen), Vorleistungsprodukte an bestimmten Verwendungszweck gebunden und spezifisches Fachwissen erforderlich sind sowie die Häufigkeit der Markttransaktionen (z. B. Zu- und Verkäufe) gering ist, dann spricht das für eine unternehmensinterne Integration und gegen eine Ausgliederung.

Die Überlegungen der Institutionenökonomie verbleiben insgesamt jedoch relativ allgemein. Ein Kernproblem bleibt dabei die Operationalisierung der Transaktionskosten, wodurch bei konkreten Sachverhalten Spekulationen Tür und Tor geöffnet sind. Ein weiteres Manko ist die Annahme, daß technische Prozesse bekannt und Märkte vorhanden sind. Die Frage nach der Institutionalisierung technischer Innovationen und Erschließung neuer Märkte als ein wesentlicher Bestandteil unternehmerischen Handelns bleibt dabei außen vor.

In den letzten Jahren hat in Deutschland die Literatur zum Management deutlich zugenommen. Der Begriff Management ist dabei nicht nur Verkaufsetikett, sondern verweist auf neuere Vorstellungen und theoretische Modelle. So werden im Gegensatz zur traditionellen mikroökonomisch fundierten Betriebswirtschaftslehre die soziologischen und psychologischen Aspekte stärker herausgearbeitet. Gegenüber der personenorientierten Führungslehre ist die Managementlehre eher systemtheoretisch an der Ganzheit des Unternehmens ausgerichtet. Die Managementlehre trägt zu einer Entwicklung der Betriebswirtschaftslehre von einer rein ökonomischen Disziplin zu einer Sozioökonomie bei (STAEHLE, 1990, S. 125).

Die Managementlehre trägt damit der Kritik an rationalistischen Vorstellungen der klassischen Organisationslehre Rechnung. Die grundlegende Feststellung, daß

Unternehmen soziale, d. h. von Menschen geschaffene und durch gegenseitige Interaktionen aufrechterhaltene Systeme sind, hat zur Erkenntnis geführt, daß eine wesentliche Funktion des Managements nicht nur die konzeptionelle Arbeit und die Verwaltung, sondern auch die Einleitung von Kommunikationsprozessen und ihre Förderung sind. Das wird mit dem angelsächsischen Begriff "leadership" zusammengefaßt, der nur unzureichend mit dem deutschen Begriff Führung zu übersetzen ist. Erfolgsorientiertes Handeln der Unternehmensführung muß durch verständigungsorientiertes Handeln ergänzt werden (STEINMANN/SCHREYÖGG, 1991, S. 61 ff.).

Vor allen aus der Anlehnung an die allgemeine Systemtheorie wird die Unternehmensumwelt als zentraler Einflußfaktor für Unternehmensgestaltung angesehen. Bestandserhaltung in einer dynamisch, komplexen Unternehmensumwelt ist das eigentliche Problem und nicht eine spezifische Form von Zwecksetzung (z. B. Gewinnmaximierung). Die Dynamik der Unternehmensumwelt zwingt Unternehmen zu permanentem Wandel. Die Steuerung des Wandels und nicht eine temporär optimale Lösung ist somit die Kernaufgabe des Managements. Ein wesentliches Steuerungselement ist die strategische Planung.

In diesem Verständnis ist die Aufnahme einer gewerblichen Aktivität eine strategische Option. Strategien müssen die Frage beantworten, in welchen Geschäftsfeldern man zukünftig agieren und wie man den Wettbewerb bestreiten will. Kernelemente der strategischen Planung sind die Umweltanalyse, die Bewertung der Marktchancen und -risiken, und die Unternehmensanalyse zur Herausarbeitung von Handlungsoptionen.

Die Wahl einer Strategie in einem Unternehmen ist den gegebenen sozialen Verhältnissen geschuldet, also einer bestehenden Unternehmenskultur sowie inneren und äußeren Interessensgruppen. Ein Aspekt, der bei ökonomischen Analysen vernachlässigt wird. Damit die Realisierung einer Strategie erfolgreich sein kann, ist sie auf Akzeptanz bei den Unternehmensbeteiligten angewiesen. Diese Akzeptanz zu erzeugen und für eine Strategie zu werben, gehört zu den zentralen Aufgaben eines verständigungsorientierten Managements.

Die durchgeführte Befragung zielte deshalb auf wesentliche Elemente strategischer Planung. Zu den Elementen der Unternehmensanalyse zählen personelle, technische und finanzielle Ressourcen. Zu den Aspekten der Umweltanalyse wurde nach Aspekten der Wettbewerbsbedingungen und der staatlichen und anderen Institutionen gefragt.

## 2.2 Struktur des Fragebogens

Der für diese Studie entwickelte Fragebogen gliedert sich inhaltlich in insgesamt fünf Segmente:

Im ersten Teil werden zunächst die bisherigen gewerblichen Aktivitäten der landwirtschaftlichen Unternehmen in qualitativer und quantitativer Hinsicht erfaßt. Zum einen geht es in diesem Abschnitt darum, die Art des gewerblichen Tätigkeitsfeldes und ihre juristische Verankerung im landwirtschaftlichen Unternehmen zu registrieren, zum anderen wird der Anteil der nichtlandwirtschaftlichen Bereiche am Gesamtumsatz festgehalten. Fragen nach der Motivation und der Zufriedenheit mit den bisherigen nichtlandwirtschaftlichen Aktivitäten stehen im Mittelpunkt des zweiten Abschnitts des Fragebogens. Ebenfalls sind hier Fragen nach den Ursachen für die Aufgabe gewerblicher Tätigkeiten seit 1990 integriert. Im nächsten Teil werden die befragten Personen um ihre Einschätzung zu den verschiedenen Problemen gebeten, die speziell gewerbliche Aktivitäten in einem landwirtschaftlichen Unternehmen verursachen. Hieran schließen sich Fragen zur Perspektive und zu den Zukunftsaussichten nichtlandwirtschaftlicher Tätigkeiten aus der Sicht des eigenen Unternehmens an. Den Schwerpunkt des vierten Abschnitts bilden Fragen nach der Hilfestellung durch staatliche sowie nichtstaatliche Institutionen und Einrichtungen bei der Aufnahme bzw. dem Betreiben eines Gewerbes unter dem Dach eines landwirtschaftlichen Unternehmens.

Der letzte Teil des Fragebogens dient zur Einordnung und Charakterisierung des Unternehmens. Erfragt werden hier Angaben u. a. über die Rechtsform, die Flächenausstattung, die Hauptproduktionszweige, Anzahl der Arbeitskräfte und Umsatz sowie Informationen über die auskunftgebende Person und ihre Stellung im Unternehmen.

## 2.3 Durchführung der Befragung

Die vorliegende Untersuchung über die gewerblichen Aktivitäten von landwirtschaftlichen Unternehmen im Raum Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen basiert auf einer schriftlichen Befragung, die in den Monaten Juli und August 1997 durchgeführt wurde.

Auf der Basis der Postleitzahlbereiche 01 bis 09 sowie 98 und 99 wurde eine geschichtete Stichprobe von 400 Unternehmen ausgewählt und angeschrieben. Hierbei handelt es sich sowohl um Einzelunternehmen als auch um juristische Personen verschiedener Rechtsformen.

Aufgrund der schleppend verlaufenden Rücksendung sind zunächst Erinnerungsschreiben verschickt und darüber hinaus 100 zusätzliche Unternehmen um die Beantwortung des Fragebogens ersucht worden. Schließlich wurde in etwa 100 Unternehmen nochmals telefonisch nachgefaßt und um Zusendung des ausgefüllten Fragebogens gebeten. Neben dem Argument "fehlende Zeit" zeigte sich ein weiterer Aspekt, der für den nicht zufriedenstellenden Rücklauf von Bedeutung ist. Die relativ geringe Anzahl von landwirtschaftlichen Unternehmen in den neuen Bundesländern ist zur Zeit konfrontiert mit einem wachsenden Informationsbedarf sowohl des landwirtschaftlichen Vorleistungsbereichs als auch der verschiedenen Behörden und Institutionen. Dieser Wunsch nach ausführlichen Daten über die Situation der Landwirtschaft dokumentiert sich zur Zeit in einer wachsenden Anzahl von Befragungen, zu denen die landwirtschaftlichen Unternehmen Stellung beziehen sollen. Wie auch die Erfahrungen anderer Einrichtungen bestätigen, hat hierdurch die anfänglich großzügige Bereitschaft der landwirtschaftlichen Unternehmen zur Beantwortung von Fragebogen in den letzten Jahren drastisch abgenommen.

Insgesamt konnten an verwertbaren Fragebogen 28 in die Analyse einbezogen werden. Auch wenn hierdurch die Ergebnisse der Untersuchung somit nur exemplarischen Charakter besitzen, so lassen sich auf der Basis des qualitativen Datenmaterials grundsätzliche Rückschlüsse für den Zusammenhang zwischen landwirtschaftlicher Unternehmung und gewerblicher Tätigkeit ziehen.

## 2.4 Charakterisierung der beteiligten Unternehmen

Von den auskunftgebenden Unternehmen firmieren 21 % als Personengesellschaften (Einzelunternehmen, BGB-Gesellschaft). Von den verbleibenden juristischen Personen haben 17 die Rechtsform der Genossenschaft gewählt, während der Rest als GmbH (zwei Unternehmen) bzw. GmbH & Co. KG (drei Unternehmen) operiert.

Die Unternehmensschwerpunkte im Bereich Landwirtschaft liegen bei den hier betrachteten Betrieben im Marktfruchtbau (22 Unternehmen) sowie im Futterbau und der Milchviehhaltung (20 Unternehmen). Sonstige Formen der Rinderhaltung, wie z. B. Bullenmast oder Mutterkuhhaltung werden nur von sechs Unternehmen als ausgesprochener Schwerpunkt der landwirtschaftlichen Tätigkeit angegeben. Entsprechendes gilt für die Hauptproduktionsrichtungen Sauenhaltung und Schweinemast (jeweils sechs Nennungen). Sonstige Produktionsrichtungen wie Obst- und Gemüsebau oder Geflügelproduktion spielen in den hier untersuchten Betrieben eine untergeordnete Rolle.

Die Unternehmen in der Stichprobe weisen hinsichtlich ihrer Ressourcenausstattung ein sehr weites Spektrum auf. Bei einer durchschnittlichen Flächenausstattung von 1.330 ha stehen dem kleinsten Betrieb knapp 60 ha zur Verfügung, während von dem größten Unternehmen rund 4.000 ha Fläche bewirtschaftet werden. Ein ähnliches Bild ergibt sich bei der Anzahl der beschäftigten Vollarbeitskräfte. Hier reicht die Spanne von einer Arbeitskraft bis hin zu 84 Beschäftigten. Im Mittel sind in der vorliegenden Stichprobe 33 Vollarbeitskräfte angestellt.

Die auskunftgebenden Personen gehören zum überwiegenden Teil zum Kreis der Geschäftsführer bzw. der Betriebsleiter (70 %), knapp 15 % sind Mitglieder des Vorstands in ihrer Genossenschaft. Ausnahmslos verfügen sie über den Abschluß einer Hochschule bzw. einer Fachhochschule. Etwa die Hälfte der Befragten ist älter als 50 Jahre, drei Personen sind jünger als 35 Jahre.

### 3 Struktur gewerblicher Aktivitäten

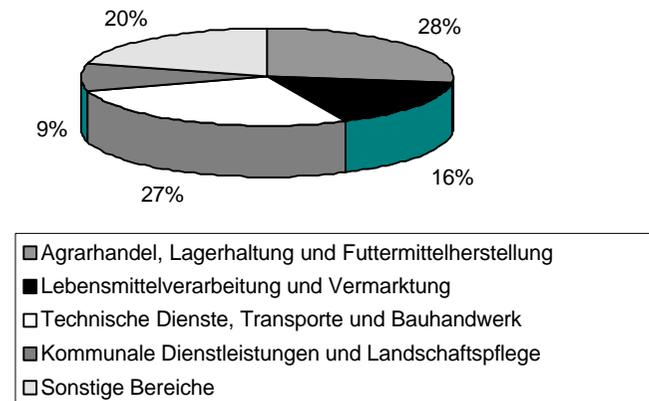
Im folgenden sollen die bestehenden gewerblichen Aktivitäten analysiert werden, wie sie sich in den befragten Unternehmen darstellen. Dafür werden zunächst die Formen der organisatorischen Einbindung und anschließend die ökonomische Bedeutung der gewerblichen Aktivitäten beschrieben. Die in diesem Kapitel dargestellten Übersichten beziehen sich ausschließlich auf die Unternehmen mit gewerblichen Aktivitäten.

#### 3.1 Ökonomische Bedeutung

Insgesamt sind 57 % der befragten Unternehmen in nichtlandwirtschaftlichen Bereichen tätig. Der durchschnittliche Umsatz aus gewerblichen Aktivitäten liegt mit 2,7 Mio. DM sehr hoch. Jedoch ist dieser Wert sehr stark durch einzelne große Unternehmen verzerrt. Wie extrem die Unterschiede sind, zeigt die Betrachtung der Quartilsgrenzen. So liegt der Grenzwert des unteren Umsatzquartils bei 56.000 DM. Die Grenze des folgenden Quartils (der Median) liegt dann aber schon bei über 1.000.000 DM. Der Umsatzanteil gewerblicher Aktivitäten beträgt durchschnittlich fast ein Viertel des Gesamtumsatzes.

In den Unternehmen mit gewerblichen Aktivitäten ist mit durchschnittlich elf Vollarbeitskräften je Betrieb etwa ein Drittel der Beschäftigten in diesen Bereichen tätig. Durch Teilzeitarbeit ist die Zahl der beschäftigten Personen geringfügig höher. Eine stärkere Umsetzung von Teilzeitbeschäftigung könnte die Beschäftigungswirkungen sicherlich noch verbessern.

Abbildung 3.1: Geschäftsfelder gewerblicher Aktivitäten



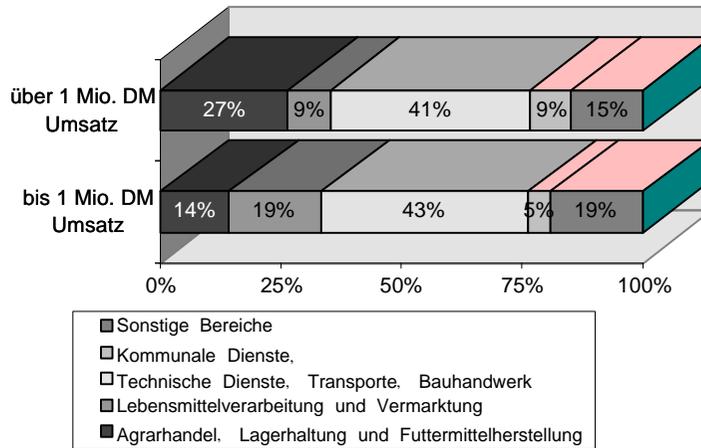
#### 3.2 Organisatorische Gestaltung

Im Durchschnitt sind die landwirtschaftlichen Unternehmen mit gewerblichen Aktivitäten in drei weiteren Bereichen aktiv. Ihre Aktivitäten umfassen im wesentlichen die in Abbildung 3.1 dargestellten Tätigkeitsfelder.

Die Verteilung ist jedoch zum Teil durch die Unternehmen mit einem großen nichtlandwirtschaftlichen Engagement geprägt. So sind Agrarhandelsaktivitäten nahezu ausschließlich auf die großen Unternehmen beschränkt (Abbildung 3.2). Ungeachtet dessen sind die technischen und Transportdienstleistungen sowie das Bauhandwerk naheliegende Aktivitäten, die den Hauptbereich nichtlandwirtschaftlicher Tätigkeiten bilden.

Mit der Ausdehnung der gewerblichen Bereiche nimmt auch die betriebliche Differenzierung und die Komplexität der Organisation zu. Die Zahl der Tätigkeitsfelder ist in der Gruppe mit mehr als 1 Mio. DM im Mittel fast doppelt so hoch (durchs. 4,3 bzw. 2,5) wie bei den anderen Unternehmen. Mit der zunehmenden Größe steigt folglich auch die Differenzierung. Gleichzeitig beträgt der durchschnittliche Umsatz je Aktivität in etwa das zwanzigfache als in dem kleineren Unternehmen.

**Abbildung 3.2: Geschäftsfelder gewerblicher Aktivitäten nach Unternehmensgröße**



Mit der steigenden Differenzierung der Unternehmen steigt auch die Komplexität ihrer inneren Struktur. Je größer der gewerbliche Bereich ist, desto wahrscheinlicher ist die juristische Ausgliederung als eigenständiges Tochterunternehmen. Im gleichen Verhältnis steigt auch die Zahl der Unternehmensbeteiligungen, also der überbetrieblichen Kooperation im gewerblichen Bereich (Abbildung 3.3).

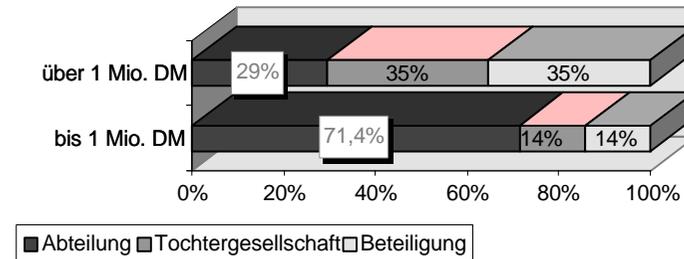
Aus dem uns vorliegenden Datenmaterial ist nicht zu erkennen, daß Beteiligungen in bestimmten Bereichen dominieren. Vielmehr hat es den Anschein, daß überbetriebliche Kooperationen eher bei neu aufgenommenen Aktivitäten attraktiv sind. Sieben von zehn der neuen gewerblichen Aktivitäten sind als Beteiligungen an Gemeinschaftsunternehmen geplant.

### 3.3 Beurteilung der gewerblichen Aktivitäten

Die bisherigen Erfahrungen mit den gewerblichen Aktivitäten werden insgesamt positiv gesehen, wobei allerdings zur Euphorie kein Anlaß zu sein scheint. So gaben 80 % der Unternehmen an, daß sich ihre Erwartungen "im allgemeinen" erfüllt hätten. Jedoch gab **kein** Unternehmen an, daß sich die Erwartungen "voll" erfüllt hätten. Zu einer grundsätzlich negativen Einschätzung kam nur ein Unternehmen. Immerhin gab ein Drittel der Unternehmen an, daß verschiedenste Versuche nach

1990 begonnener gewerblicher Aktivitäten bereits gescheitert sind. Bezogen auf die Gesamtzahl von gewerblichen Aktivitäten sind das immerhin 10 %.

**Abbildung 3.3: Organisatorische Einbindung von Gewerbe**



Angesichts dessen verwundert es nicht, daß die Ausweitung gewerblicher Aktivitäten eher verhalten stattfindet. Nur einzelne Unternehmen planen eine Erweiterung ihres Engagements. Neben den oben genannten Tätigkeitsfeldern scheint dabei der Bereich der Kompostierung eine gewisse Attraktivität aufzuweisen. Jedoch sind die geplanten Investitionssummen, gemessen an den Investitionen insgesamt, recht bescheiden. Etwa die Hälfte der Unternehmen plant dagegen, in absehbarer Zukunft in **bestehende** Bereiche zu investieren. Dennoch erscheinen die Anstrengungen auch hier relativ verhalten. Allerdings muß in Rechnung gestellt werden, daß in den letzten Jahren zwangsläufig viel investiert werden mußte. Gerade in den Dienstleistungsbereichen ist zudem die Kapitalintensität deutlich geringer, so daß man das Investitionsvolumen ohne nähere Analysen nur schwer beurteilen kann.

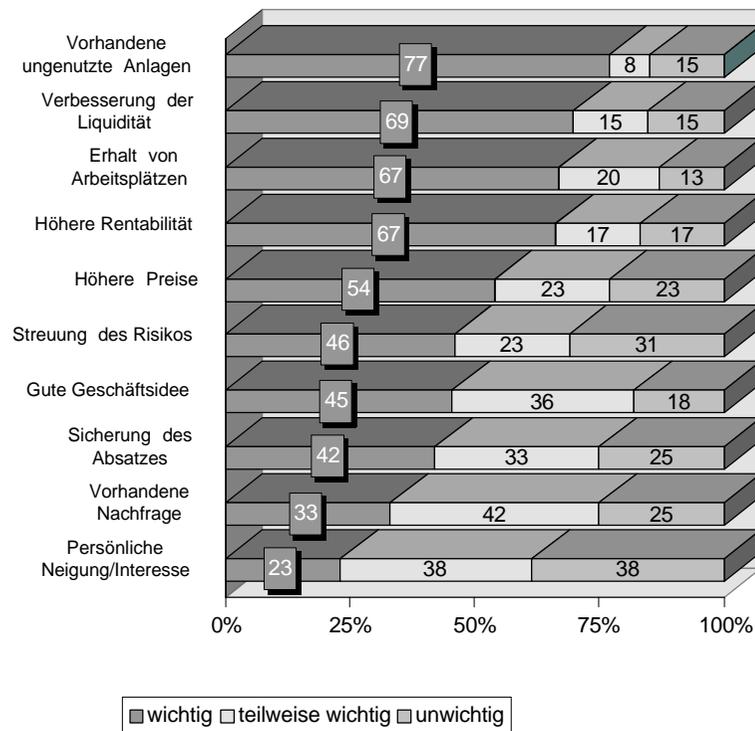
Angesichts der Tatsache, daß auch die übrigen Unternehmen ohne Gewerbe nicht beabsichtigen, gewerbliche Aktivitäten aufzunehmen, läßt sich der Eindruck jedoch nicht vermeiden, daß insgesamt die Tendenz besteht, die bestehende, nach 1990 entwickelte Betriebsstruktur beizubehalten. Nach den turbulenten letzten Jahren und den anhaltenden wirtschaftlichen Schwierigkeiten trotz radikaler Umstrukturierung, könnte man daher vermutlich gegenwärtig von einer Phase der Konsolidierung und des Abwartens sprechen.

#### 4 Motive zur Aufnahme gewerblichen Aktivitäten

Mit gewissen Einschränkungen kann man davon ausgehen, daß der Ausweitung nichtlandwirtschaftlicher Aktivitäten zielorientiertes Handeln zugrunde liegt. Es stellt sich somit die Frage, welche Ziele bei dieser Entscheidung wichtig waren. Generell lassen sich u.a. folgende Ziele unterscheiden:

- Auslastung von Kapazitäten
- Rentabilitätsteigerung
- Verbesserung der Liquidität
- Sicherheit und Risikominimierung sowie
- Markterschließung.

Abbildung 4.1: Ziele der Aufnahmen gewerblicher Aktivitäten



Da Entscheidungsstrukturen und Entscheidungsträger eng miteinander verknüpft sind, spielen persönliche Neigungen und Interessen der Leitungskräfte eine große Rolle bei der Wahl unternehmerischer Alternativen.

Prägend für die großen Agrargesellschaften in Ostdeutschland sind die spezifischen Anpassungsprobleme seit der Wirtschafts- und Währungsunion 1990. Diese resultierten aus dem notwendigen Abbau von Produktionskapazitäten insbesondere in der Tierproduktion, der Ausgliederung von bestehenden nichtlandwirtschaftlichen Bereichen und der Steigerung der Arbeitsproduktivität. Damit verbunden war und ist ein immenser Verlust an Arbeitsplätzen und die Stilllegung bisher genutzter Produktionsanlagen (WIEGAND, 1994).

Dieser Anpassungszwang läßt sich auch in der Beantwortung der Fragen nach Zielen und Gründen für die Aufnahme einer gewerblichen Aktivität erkennen. Zu den besonders wichtig eingeschätzten Kriterien zählen hier die Existenz ansonsten **ungenutzter Anlagen** und das Ziel, Arbeitsplätze zu erhalten. Auch die Tatsache, daß der **Verbesserung der Liquidität** ebenfalls ein so hoher Stellenwert eingeräumt wird, weist darauf hin, daß der Aufbau nicht landwirtschaftlicher Erwerbszweige primär eher als eine defensive Reaktion auf die Anpassungserfordernisse im Umstrukturierungsprozeß interpretiert werden kann (WIEGAND, 1994, S. 67 ff.) (vgl. Abb. 4.1).

Mit Ausnahme der erhofften oder tatsächlichen höheren Rentabilität fallen deshalb andere Beweggründe in der Bewertung eindeutig ab. Daß persönliche Neigungen als geradezu nachrangig angesehen werden, deckt sich durchaus mit der obigen Interpretation. In der Situation eines enormen Anpassungsdrucks und damit Handlungszwangs bleiben auch für Geschäftsführer nicht viele Spielräume zur Entfaltung persönlicher Neigungen. Es sei denn, die »naheliegenden« Handlungsoptionen decken sich mit den persönlichen Interessen.

Im Zusammenhang mit dem im vorherigen Kapitel dargestellten Investitionsverhalten wirft ein derartiges Befragungsergebnis für eine **zukünftige** Entwicklung gewerblicher Aktivitäten jedoch auch einige Fragen auf. So spielen die Überkapazitäten zukünftig nur noch eine untergeordnete Rolle. Deshalb treten andere Aspekte bei der Ausweitung gewerblicher Aktivitäten in den Vordergrund, zumal die nach 1990 bestehende Angebotslücke in der ländlichen Versorgung mittlerweile auch eher einem heftigen Wettbewerb gewichen ist. An die Stelle der bisherigen notwendigerweise eher kurzfristig angelegten Strategie einer "Spontanexpansion" zur Auslastung von Überkapazitäten treten daher verstärkt langfristig angelegte Strategien einer systematischen Analyse zur Erschließung von Märkten. Die bisher eher nachrangigen Ziele erhalten dadurch teilweise eine höhere Priorität. Das gilt nicht für die Frage der Liquidität, die für viele der großen

landwirtschaftlichen Unternehmen aufgrund der Vermögensauseinandersetzung, Altschulden und Altlasten immer noch zu den zentralen Problemen zu zählen ist (FECKL, 1997).

Für eine langfristig ausgelegte Strategie können die bisherigen Erfahrungen durchaus als erster Ansatzpunkt gesehen werden, auf welche Elemente dabei besonders zu achten ist.

## 5 Die Bedeutung des Personals

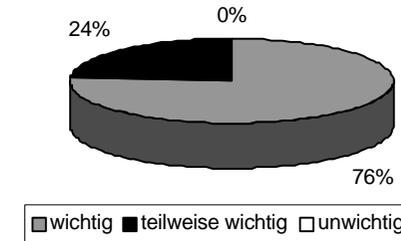
Unternehmensführung und -entwicklung ist primär eine Frage des Umgangs mit Menschen. Wie im obigen Kapitel deutlich wurde, ist der "Überhang" an Arbeitskräften einerseits als ein zentrales Motiv der Ausdehnung gewerblicher Aktivitäten anzusehen, andererseits stellt die Umorientierung in den wirtschaftlichen Aktivitäten für die Menschen ein eigenes Problem dar. Der Erfolg einer derartigen Strategie ist somit eng mit der Fähigkeit und Bereitschaft der beteiligten Akteure zur Umorientierung gekoppelt. Dabei sind zwei Dimensionen von zentraler Bedeutung: die fachliche Qualifikation der Mitarbeiter(innen) und die Fähigkeit zum Umgang mit komplexeren Unternehmensstrukturen.

### 5.1 Mitarbeiter(innen)

Die fachliche Qualifikation der betroffenen, vorhandenen Mitarbeiter wird bei einer Unternehmensdifferenzierung zunächst einmal entwertet. Gleichzeitig besteht Qualifizierungsbedarf für die neue Tätigkeit. Unter der Annahme eines freien Arbeitsmarktes besteht theoretisch die Möglichkeit, vorhandene Arbeitskräfte durch neue zu ersetzen. In der Realität ist diese Option jedoch relativ beschränkt, da gerade für neue Geschäftsfelder kaum qualifizierte Arbeitskräfte zur Verfügung stehen und Diversifikationsstrategien, wie diese Befragung zeigt, mit dem Ziel verbunden werden, den **vorhandenen** und nicht irgendwelchen Arbeitskräften auch zukünftig Beschäftigungsoptionen zu bieten. Hierbei kommt zum Ausdruck, daß Unternehmen komplexe soziale Einheiten sind, deren einzelne Mitglieder als Teile des Ganzen sich nicht wie in einer Maschine beliebig austauschen lassen, und der Arbeitsmarkt quasi als eine Art Ersatzteillager funktioniert. Dabei sollte beachtet werden, daß hier durchaus nicht nur sozial karitative Aspekte des Arbeitsplatzerhaltes eine Rolle spielen. So kann z. B. die Tatsache, daß einem vorhandenen Mitarbeiter eine berufliche Perspektive durch Qualifikation eröffnet wird, sich dieses durchaus positiv auf dessen Loyalität zum Unternehmen und seine

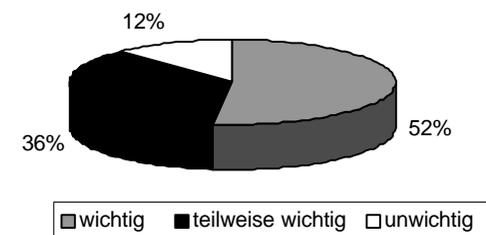
Motivation auswirken. Dadurch wird auch die Gefahr gemindert, daß der Mitarbeiter bei der nächstbesten Gelegenheit das Unternehmen verläßt.

Abbildung 5.1: Qualifiziertes Personal als Voraussetzung gewerbl. Aktivitäten



Die Aufnahme gewerblicher Aktivitäten bedingt also die Qualifikation der beteiligten Mitarbeiter in der einen oder anderen Form. Der naheliegende Weg ist »learning by doing«. Diese Möglichkeit ist jedoch begrenzter, je komplexer die neuen Aufgaben sind, da dann die Kosten der autodidaktischen Qualifikation (Zeit zum Ausprobieren und Fehler) schnell steigen, ohne daß entsprechende Leistungen gegenüberstehen. Sobald gesellschaftlich formale Bildungsnachweise (Berufsabschluß, Qualifikationsnachweise, usw.) verlangt werden, ist dieser Weg nahezu ausgeschlossen.

Abbildung 5.2: Fehlende Qualifikation der Mitarbeiter als Schwierigkeit



Die Qualifizierung der Mitarbeiter wird jedoch nicht nur durch die Art der zu erlernenden Aufgabe, sondern auch durch die persönliche Flexibilität der Mitarbeiter begrenzt. Erfahrungsgemäß ist diese sozial erheblich nach Alter, Geschlecht, bereits erreichtem Bildungsgrad, Stellung im Unternehmen, familiärer Situation u.a. differenziert. So sind beispielsweise gerade in den eher patriarchalisch geprägten ländlichen Räumen auch berufstätige Frauen immer noch primär für den Haushalt

und Familie zuständig, woraus sich ein erhebliches Gefälle in der Qualifizierungsbereitschaft zwischen den Geschlechtern ergibt (LASCHEWSKI/DIPPMANN, 1997). Ohne an dieser Stelle weiter Details ausführen zu können, so wird dennoch deutlich, daß ein wesentlicher Teil der Transaktionskosten der Aufnahme gewerblicher Aktivitäten durch die Qualifizierung der Mitarbeiter bedingt ist.<sup>1</sup>

In der Befragung wird dem Personalaspekt eine hohe Bedeutung eingeräumt. Wie zuvor bereits dargestellt, ist der Erhalt der Arbeitsplätze ein wesentlicher Beweggrund für die Aufnahme gewerblicher Aktivitäten. Auf geeignete Mitarbeiter zurückgreifen zu können, wird als eine der wichtigsten Voraussetzungen gesehen, die für die Aufnahme einer gewerblichen Aktivität erfüllt sein muß. Bemerkenswert ist die Tatsache, daß die Kategorie "unwichtig" überhaupt nicht auftaucht (Abbildung 5.1).

Es zeigt sich dabei, daß die generelle Qualifikationsbereitschaft und Flexibilität der Mitarbeiter höher bewertet wird als die Notwendigkeit der Aneignung neuen Wissens. Der Mangel an Fachwissen wird zwar als Problem gesehen, das aber in seiner Bedeutung in der allgemeinen Einschätzung wieder zurückfällt (Abbildung 5.2). Ein wesentlicher Grund dafür dürfte sein, daß die Ausweitung der gewerblichen Aktivitäten der großen landwirtschaftlichen Unternehmen in Bereichen erfolgte, die zum großen Teil nicht neu waren bzw. nah an die bisherigen Unternehmensaktivitäten angrenzen (Bauhandwerk, Technik, Transport etc.). Diesen stehen Geschäftsfelder mit relativ hohem Qualifikationsbedarf gegenüber (z. B. Ernährungshandwerk).

Somit kann als eine wesentliche Voraussetzung für eine erfolgreiche Unternehmensdifferenzierung das Mitarbeiterpotential als auch ein geeignetes Personalmanagement angesehen werden. Damit ist die soziale Dimension aber noch nicht erschöpft. Differenzierung bedeutet immer eine Erhöhung der organisatorischen Komplexität. Dies bedingt erhöhte Anforderungen an die Unternehmensleitung.

## 5.2 Unternehmensleitung

---

<sup>1</sup> Es sei noch einmal betont, daß diese Kosten immer anfallen, also nicht zu vermeiden sind. Wesentliche Kostenfaktoren sind der Verlust von Arbeitszeit und Folgekosten durch falsche, unsachgemäße und umständliche Gestaltung der Arbeitsabläufe aus Unkenntnis. Diese bedingen erhöhten Arbeits- und Materialaufwand, falsche Investitionen, ungenutzte Kapazitäten usw..

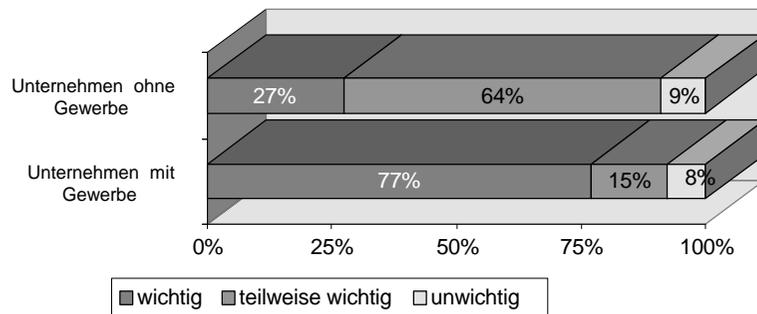
Die Unternehmensleitung ist bei einer Diversifikationsstrategie nicht nur gezwungen, sich nach außen in verschiedenen Geschäftsfeldern zu bewegen. Sie muß sich auch mit der Umsetzung und den Folgen einer höheren inneren Komplexität des Unternehmens auseinandersetzen. Die Ausweitung auf neue Tätigkeitsfelder bedingt, daß neue relativ eigenständige organisatorische Einheiten entstehen und somit die Leitungsspanne zunimmt, ohne daß die Zahl der Beschäftigten steigt. Damit verändert sich auch grundlegend das Tätigkeitsfeld der Unternehmensführung. Gerade in den in der Nachfolge der LPG entstandenen landwirtschaftlichen Großunternehmen legitimiert sich die Führungsposition insbesondere durch das technische Fachwissen der Leitung. Führungskräfte sind überwiegend produktionstechnisch qualifizierte Agraringenieure (LASCHEWSKI, 1997). An die Stelle der produktionstechnischen Leitung treten nun aber verstärkt übergeordnete ökonomische und koordinative Aufgaben, während die produktionstechnischen Aufgaben zunehmend nach "unten" delegiert werden.

Hiermit ist allerdings nicht nur die Notwendigkeit zur Qualifizierung der Leitung, sondern auch zu einem veränderten Führungsverhalten verbunden. An die Stelle des bisherigen direkt-hierarchischen Führungsmodells, das primär auf die Ausführung von der Leitung ausgegebener Anweisungen ausgelegt ist (Befehlsgehorsam), setzt zunehmende Differenzierung des Unternehmens eine indirekte Steuerungsfunktion der Leitung über Finanzmittel und organisatorischen Vorgaben voraus<sup>2</sup>. Durch die höhere Autonomie der einzelnen Bereiche in produktionstechnischen Belangen ergibt sich auch, daß ein Wandel von autoritären Verhaltensmustern zu einem kooperativeren Führungsstil erforderlich ist.

---

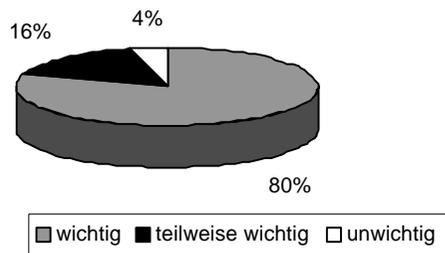
<sup>2</sup> Es sei an dieser Stelle angemerkt, daß die Feststellung für Komplexitätssteigerung aller Art gilt und nicht auf den hier betrachteten Fall der Aufnahme neuer Aktivitäten beschränkt ist.

**Abbildung 5.3: Unterschiedliche Geschäftsfelder als Leitungsproblem**



Dieser Gesamtkomplex der Anforderungen findet seinen Niederschlag in den Befragungsergebnissen. Bemerkenswert ist hier die unterschiedliche Bewertung dieses Aspektes durch die Unternehmen mit bzw. ohne gewerbliche Aktivität (Abbildung 5.3). Unternehmen mit Gewerbe schätzen diese Problematik aus eigener Erfahrung offensichtlich höher ein bzw. dieser Bereich wird von den übrigen Unternehmen in seiner Bedeutung unterschätzt.

**Abbildung 5.4: Interesse der Leitung als Voraussetzung**



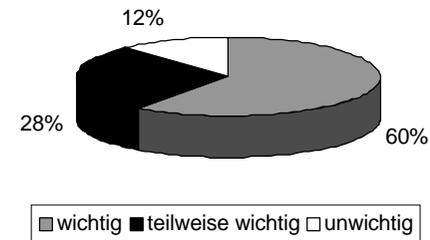
Die Aufnahme gewerblicher Aktivitäten bedeutet somit gesteigerte Anforderung an die Leitung des landwirtschaftlichen Unternehmens. Insofern reicht es nicht nur aus, derartige Aktivitäten quasi reaktiv aufzubauen. Vielmehr muß die Leitung besonderes Engagement zeigen. Dadurch wird das persönliche Interesse der Leitung an gewerblichen Aktivitäten zu einer grundlegenden Voraussetzung (Abbildung 5.4). Für die Beratung bedeutet das, daß man auch scheinbar sinnvolle

Unternehmensaktivitäten einer Unternehmensleitung nicht aufdrängen kann. Diese muß sich notwendigerweise selbst mit dem Projekt identifizieren.

## 6 Synergieeffekte und Konkurrenz der Ressourcen

Wie zuvor bereits diskutiert gehen mit der Verbindung unterschiedlicher Produktions- und Geschäftsaktivitäten ökonomische Probleme einher. Aus ökonomischen Überlegungen läßt sich ableiten, daß diese Transaktionskosten verhältnismäßig gering sind, wenn sich technologische Synergien nutzen lassen. Diese Meinung wird auch von den Befragten überwiegend geteilt (Abbildung 6.1). Im Vergleich zu dem zuvor behandelten Komplex ist die Zustimmung jedoch deutlich zurückhaltender.

**Abbildung 6.1: Synergiepotentiale als Voraussetzung**



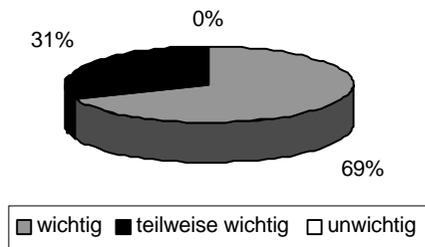
Hier kommt zum Ausdruck, daß für eine Diversifikation auch andere Gründe eine Rolle spielen als die technologischen. Der Verzicht auf technologische Synergien kann zum Beispiel marktbedingt sein. Eine völlig unverbundene Diversifikation, d. h. ohne technologische und marktbezogene Synergien, kann aus Gründen der Risikostreuung sinnvoll sein (STEINMANN/ SCHREYÖGG, 1991, S. 174). Im letztgenannten Fall (laterale Diversifikation) sind die Risiken der Umsetzung allerdings erheblich größer (GROßKOPF, 1996).

Während die Nutzung technologischer Synergien aber auch als Chance gesehen werden kann, ist die Knappheit der finanziellen Ressourcen der zentrale Engpaß der Ausweitung der geschäftlichen Aktivitäten.

Eine ausreichende finanzielle Ausstattung wird als eine sehr wichtige Voraussetzung zur Aufnahme gewerblicher Aktivitäten gesehen (Abbildung 6.2). Es wäre hier sicherlich vereinfachend, aus diesem eindeutigen Votum abzuleiten, daß nur die finanzstarken Unternehmen überhaupt an eine Ausweitung der

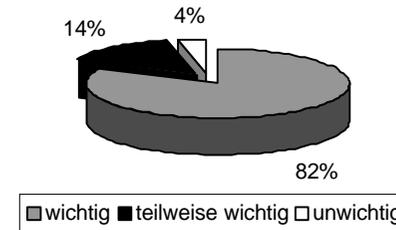
Geschäftsfelder denken können. Vielmehr dürfte eher die generelle Feststellung eine Rolle spielen, daß ein finanzieller Aufwand notwendig ist, um Geschäftsfelder außerhalb der Landwirtschaft zu erschließen. Insofern handelt es sich bei der Diversifikation um ein Element einer langfristig angelegten Unternehmensstrategie und ist keine Maßnahme, um kurzfristige Finanz- oder Liquiditätsprobleme zu bewältigen.

**Abbildung 6.2: Verfügbarkeit finanzieller Mittel als Voraussetzung**



Hier ist die spezifische Situation der landwirtschaftlichen Betriebe in Ostdeutschland zu berücksichtigen. Sie hatten in den letzten Jahren (und haben zum Teil noch) einen erhöhten Investitionsbedarf und weisen nur eine geringe Eigenkapitalausstattung auf. Zudem sind die LPG-Nachfolgeunternehmen aufgrund der Vermögensauseinandersetzung und Altschulden mit weiteren finanziellen Belastungen konfrontiert, während die Einzelunternehmen und kleinen Personengesellschaften in der Regel nur mit einer geringen Ausstattung an Betriebsmitteln und -anlagen begonnen haben.

**Abbildung 6.3: Konkurrierender Kapitalbedarf im landwirtschaftlichen Bereich als Problem**



Die Knappheit finanzieller Mittel kann aber nicht der Grund sein, auf Diversifikation zu verzichten, wenn diese sinnvoll erscheint. In einer Marktwirtschaft ist ja die Knappheit der Finanzen mit dem durchaus gewollten Zwang zur effektiven Verwendung der Mittel verbunden. Hieraus ergibt sich auf Unternehmensebene der Zwang zur Strategieentwicklung und gründlichen Planung. Wie zuvor bereits betont ist es eine strategische Entscheidung, gewerbliche Aktivitäten zu realisieren oder nicht. Bei der Planung und Umsetzung dieser Entscheidung sind zwangsläufig finanzielle Restriktionen zu berücksichtigen.

## 7 Das Unternehmensumfeld

Die Aufnahme gewerblicher Aktivitäten bedeutet auch, daß sich die landwirtschaftlichen Unternehmen in ein neues Unternehmensumfeld begeben. Dieser Schritt ist insofern besonders gravierend, da die Landwirtschaft eine relativ eigene Welt ist. Dies gilt sowohl für die Besonderheiten der landwirtschaftlichen Marktordnung als auch für die sektorspezifischen Institutionen. Aufgrund

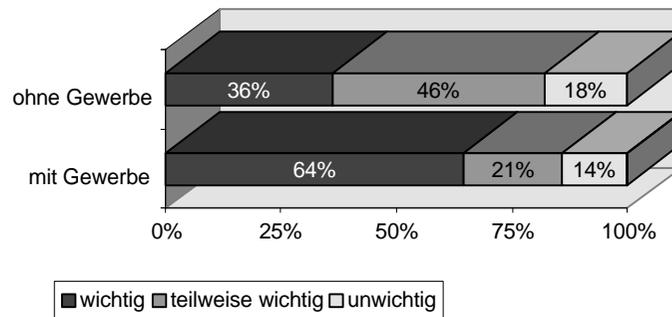
- fehlender Marktinformationen,
- eines stärkeren Wettbewerbes bedingt durch eine geringere staatliche Einflußnahme und aufgrund
- anderen Standards

resultieren gewisse Zugangsbarrieren. Darüber hinaus herrscht im außerlandwirtschaftlichen Bereich häufig ein höheres Lohnniveau, wodurch bei größeren Unternehmen innerbetrieblich Spannungen ausgelöst werden können.

Den staatlichen und nichtstaatlichen Institutionen kommt hier eine große Bedeutung zu, da sie diese Hindernisse durch Informationspolitik, Beratung

und/oder finanzielle Unterstützung abbauen können. Gleichzeitig können sie aber auch Bestrebungen zur Aufnahme gewerblicher Aktivitäten durch zusätzliche Anforderungen hemmen.

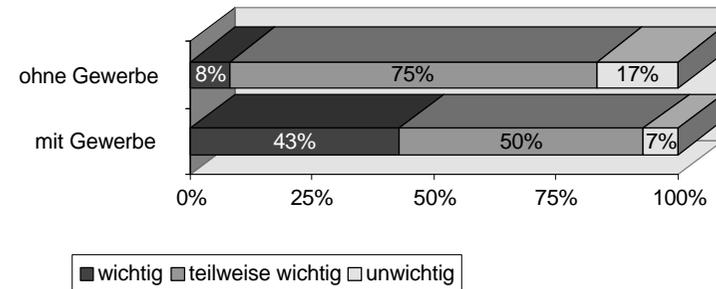
**Abbildung 7.1: Stärkerer Wettbewerb außerhalb der Landwirtschaft als Schwierigkeit**



## 7.1 Marktbedingungen

Von den befragten Unternehmen werden die aus dem Unternehmensumfeld resultierenden Schwierigkeiten als nicht so bedeutsam eingeschätzt wie die zuvor diskutierten personellen Faktoren. Dabei gibt es zum Teil aber unterschiedliche Einschätzungen je nachdem, ob gewerbliche Aktivitäten existieren oder nicht.

**Abbildung 7.2: Mangelnde Markt- und Absatzinformationen als Problem**



So schätzen die Unternehmen mit gewerblichen Aktivitäten die sich aus einem intensiveren Wettbewerb ergebenden Schwierigkeiten offensichtlich aus Erfahrung deutlich höher ein (Abbildung 7.1). Die Wettbewerbsintensität wird von den übrigen Unternehmen wohl eher unterschätzt. Sie resultiert im wesentlichen aus dem deutlich geringeren Einfluß staatlicher Transfers außerhalb der Landwirtschaft. Feste Absatzkanäle mit wenigen Kunden, wie bei den meisten landwirtschaftlichen Produkten üblich, existieren zudem oft nicht. Verkaufsaktivitäten nehmen bei den meisten außerlandwirtschaftlichen Aktivitäten einen deutlich größeren Raum ein als in der Landwirtschaft selbst. Kundenorientierung ist somit von großer Bedeutung und stellt ein wesentliches Problem für die Leitung und die Unternehmenskultur insgesamt dar.

Anders als in dem durch umfangreiche staatliche und verbandliche Initiativen geprägten Agrarsektor ist der Informationsstand in anderen Sektoren deutlich geringer. Während die Agrarberichterstattung auch auf regionaler Ebene ein recht differenziertes Datenmaterial, differenzierte Kalkulationshilfen, Marktanalysen usw. zur Verfügung stellt, ist dies im außerlandwirtschaftlichen Bereich weit weniger verbreitet. Aufgrund der höheren Wettbewerbsintensität sind die einzelnen Unternehmen auch oft weniger bereit, sich in die eigenen Karten, sprich Unternehmensdaten, schauen zu lassen als es im Agrarbereich bis jetzt üblich ist.

**Abbildung 7.3: Höhere/andere  
Qualitätsstandards im gewerblichen Bereich  
als Problem**



Hier zeigt sich, daß die Unternehmen mit Gewerbe diese Problematik offensichtlich aus Erfahrung deutlich stärker wahrnehmen als die übrigen Unternehmen (Abbildung 7.2). Insgesamt ist diese Problematik jedoch wohl nicht von so hervorragender Bedeutung wie man theoretisch vermuten könnte. Ein wesentlicher Umstand dafür kann sein, daß die landwirtschaftlichen Unternehmen mit ihrem Angebot lokale Märkte bedienen, die insgesamt recht gut einzuschätzen sind. Bei Direktvermarktung können zudem Kundenreaktionen häufig sehr gut und ohne Zeitverzögerungen erfaßt werden.

Ebenfalls von geringerer Bedeutung wurde die Schwierigkeit eingeschätzt, im gewerblichen Bereich mit höheren oder grundsätzlich anderen Qualitätsstandards konfrontiert zu sein als in der Landwirtschaft (Abbildung 7.3). Die Einschätzung unterschied sich in dieser Frage nicht zwischen den verschiedenen Gruppen.

Eine vergleichbare eher noch geringere Bedeutung wurde dem Problem der differenzierten Löhne beigemessen. Ein wesentlicher Grund für die doch relativ geringe Bewertung dieses Problems dürfte in der Massenarbeitslosigkeit in Ostdeutschland zu finden sein. In vielen gewerblichen Bereichen, in denen die landwirtschaftlichen Unternehmen aktiv sind, sind die Löhne in Ostdeutschland sehr niedrig. Für bestimmte Gruppen (insbesondere Frauen und Mitarbeiter über 45 Jahre) bestehen zumeist keine beruflichen Alternativen.

## 7.2 Organisationen im unternehmerischen Umfeld

### 7.2.1 Staatliche Institutionen

Die wichtigsten und in der öffentlichen Meinung derzeit stark kritisierten Institutionen im unternehmerischen Umfeld sind die Einrichtungen der staatlichen Verwaltung. Insbesondere im agrarischen Bereich sind die Aufgaben der staatlichen Verwaltung sehr umfangreich. Sie reichen von den üblichen staatlich-administrativen Obliegenheiten über Beratung bis zur direkten Wirtschaftsförderung. Letztere ist in Ostdeutschland nicht nur im Agrarsektor insgesamt sehr ausgeprägt.

Im folgenden werden zwei Themenkomplexe diskutiert. Zum einen die Einschätzung allgemeiner Erfahrungen mit der staatlichen Verwaltung und zum anderen die Beurteilung spezifischer Behörden.

Insgesamt fällt die Beurteilung der staatlichen Verwaltung bzw. staatlicher Regelungen moderat bis tendenziell negativ aus. Negative Einschätzungen finden sich insbesondere bei finanziellen Regelungen. Die finanzielle Unterstützung wird von einer Mehrheit als nicht ausreichend empfunden. Die günstigste Beurteilung bekommen angebotene Beratungsleistungen, die aber insgesamt dennoch nicht als gut beurteilt werden.

Derartige Ergebnisse lassen zunächst einmal keine Vermutung darüber zu, ob die staatlichen Leistungen wirklich so schlecht sind oder ob die Antworten nur Ausdruck einer bestimmten Erwartungshaltung sind. Eine nicht ausreichende finanzielle Unterstützung des Staates zu beklagen, heißt ja Subventionen zu erwarten. Hier stellt sich natürlich auch grundsätzlich die Frage zum Verhältnis von unternehmerischer Initiative und staatlichem Rahmen.

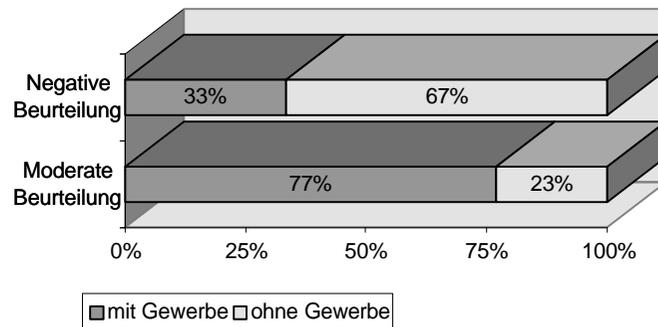
In diesem Zusammenhang ist es besonders interessant, daß sich bei der Beurteilung der staatlichen Institutionen Unterschiede zwischen den Unternehmen mit gewerblichen Aktivitäten und denen ohne erkennen lassen. Für den Vergleich wurde ein Gesamtindex ermittelt und zwei Gruppen (obere 50 %, untere 50 %) gebildet<sup>3</sup>. Hier zeigt sich, daß die Unternehmen mit gewerblichen Aktivitäten überwiegend in der Gruppe vertreten sind, die staatliche Aktivitäten moderater beurteilen (Abbildung 7.4)<sup>4</sup>. Im Durchschnitt wurden von den Unternehmen mit

<sup>3</sup> Es handelt sich dabei um eine vereinfachte Variante der sogenannten Lickert-Skala. Zur Vorgehensweise vgl. FRIEDRICHS, 1980, S. 175f.

<sup>4</sup> Als alternatives Vergleichsverfahren bietet sich ein Mittelwertvergleich auf Basis eines t-Test für unabhängige Stichproben an. Aufgrund des geringen Stichprobenumfangs war der Nachweis statistisch nicht signifikant.

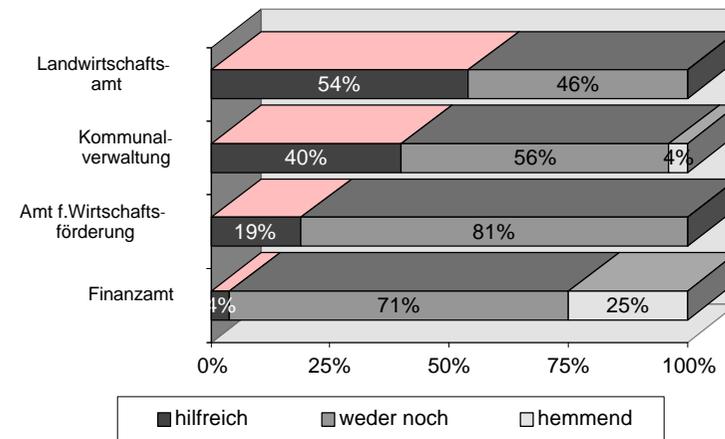
Gewerbe die Genehmigungsverfahren, die finanzielle Unterstützung und die Beratungsleistungen besser beurteilt. Aber auch hier waren die Beurteilungen nicht gut.

**Abbildung 7.4: Anteil landwirtschaftlicher Unternehmen mit bzw. ohne Gewerbe an Gruppen mit unterschiedlicher Beurteilung der staatlichen Verwaltung**



Die Gruppe mit einer insgesamt moderaten Beurteilung der staatlichen Institutionen wiesen erwartungsgemäß im Durchschnitt deutlich bessere Noten für die staatlichen Institutionen und Regelungen auf. Die größten Unterschiede fanden sich dabei insbesondere bei der Beurteilung der finanziellen Hilfen und Gebühren sowie den Genehmigungsverfahren.

**Abbildung 7.5: Einschätzung spezieller Behörden**



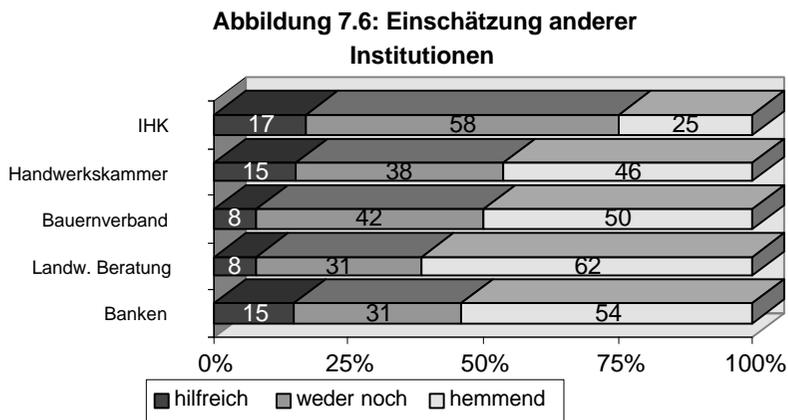
Auch hier lassen die unterschiedlichen Antworten nicht ohne weiteres einfache Erklärungen zu. Einstellungsmuster und Erfahrungen sind hier nur schwer zu trennen. So können die negativeren Einschätzungen aus tatsächlichen Erfahrungen resultieren, aber auch Vorurteile sein, die eine Initiative seitens der Leitung blockieren. So legen die dargestellten Zusammenhänge die Vermutung nahe, daß die Unternehmen mit gewerblichen Aktivitäten einer moderaten Einschätzung der staatlichen Institutionen nicht zuletzt aufgrund der praktischen Erfolge zuneigen. Diese sind auch bedingt im gesellschaftlichen Einfluß eines Unternehmens. So korrelierten die Indexwerte insbesondere mit der Flächenausstattung. Je größer das Unternehmen ist, desto positiver werden staatliche Regelungen und Institutionen gesehen.

Die insgesamt eher mäßige Beurteilung staatlicher Institutionen wird auch durch die Tatsache relativiert, daß bei der Beurteilung einzelner Behörden sich ein etwas anderes Bild ergibt (Abbildung 7.5). Insofern muß man bei Behörden immer die Feststellung machen, daß sie zwangsläufig mit Aufgaben im Sinne der Allgemeinheit betraut sind, die den individuellen unternehmerischen Handlungsspielraum eingrenzen. Insofern ist eine positive allgemeine Beurteilung eher unwahrscheinlich. Bei der Beurteilung einzelner Behörden führt dieser Umstand dazu, daß die meisten Unternehmen sie indifferent beurteilen. Sie sind da und man muß auf bestimmte Belange generell Rücksicht nehmen, aber bei konkreten

Anlässen treten sie nicht in Erscheinung. Insofern sind die positiven Einschätzungen der Landwirtschaftsämter und Kommunalverwaltungen durchaus bemerkenswert.

### 7.2.2 Sonstige Institutionen

Bei den nichtstaatlichen Institutionen zeigt sich ein ähnliches Bild wie bei der Einschätzung der Behörden (Abbildung 7.6). Industrie- und Handelskammer als auch die Handwerkskammer werden in der Tendenz zwar eher positiv gesehen, finden aber auch recht häufig eine neutrale Beurteilung. Die landwirtschaftsnahen Institutionen (Verbände, Landwirtschaftliche Beratung) sind ähnlich wie die Landwirtschaftsämter erwartungsgemäß in der Gunst der Betriebe vorne. Dennoch finden sich hier Anklänge von Kritik. Darüber hinaus zeigt aber der große Anteil neutraler Einschätzungen, daß hier sicher noch Potentiale bestehen.



Eine recht heterogene Beurteilung finden die Banken. Hier ist man entweder zufrieden oder sehr unzufrieden. Eine neutrale Position ist hier aufgrund der oben bereits diskutierten Relevanz des Faktors Finanzierung seltener als bei den übrigen Institutionen. Dennoch überwiegen die positiven Beurteilungen deutlich. Eventuell sind sie bessere Partner als ihr Ruf es vermuten ließe. Eine Differenzierung der Kreditinstitute kann an dieser Stelle leider nicht vorgenommen werden.

## 8 Fazit

Die Dynamik des Agrarstrukturwandels erfordert in den landwirtschaftlichen Unternehmen ein ständiges Nachdenken über die eigenen Marktchancen sowie über

Alternativen zu den bisherigen Unternehmensaktivitäten. Eine der vorhandenen Möglichkeiten, dem intensiveren Wettbewerb zu begegnen, ist die Aufnahme einer gewerblichen Tätigkeit. Diese kann im vor- oder nachgelagerten Bereich der Landwirtschaft angesiedelt sein, sie muß aber nicht unbedingt Berührungspunkte mit der landwirtschaftlichen Produktion aufweisen. Aufgrund der unterschiedlichen rechtlichen und steuerlichen Rahmenbedingungen in beiden Bereichen nimmt die Kombination von Landwirtschaft und gewerblicher Tätigkeit in dieser Diskussion eine gewisse Sonderstellung ein.

Trotz dieser Besonderheit handelt es sich bei der Etablierung von gewerblichen Aktivitäten in der Landwirtschaft unter strategischen Gesichtspunkten lediglich um eine Politik der Diversifikation, die zum Unternehmenserfolg beitragen soll. Diversifikations-Strategien horizontaler, vertikaler oder lateraler Art sind in der Wirtschaft kein neues Phänomen und werden dort zum Teil mit großem Erfolg praktiziert. Neu für die Landwirtschaft ist in diesem Zusammenhang die Tatsache, daß mit der Umstrukturierung des Agrarsektors der neuen Bundesländer in den Unternehmen, der Administration und der Forschung wieder die Notwendigkeit besteht, sich intensiv mit der speziellen Form der Diversifikation "Landwirtschaft und Gewerbe" auseinanderzusetzen.

Die vorliegende Untersuchung, in der hauptsächlich größere landwirtschaftliche Unternehmen erfaßt wurden, verdeutlicht, daß der Ursprung für die gewerblichen Aktivitäten in den Unternehmen der neuen Bundesländer in der Struktur der alten LPGen zu finden ist. In den meisten der betrachteten Fälle war der Wunsch nach Auslastung vorhandener Kapazitäten, nach Sicherung der Liquidität sowie nach dem Erhalt von Arbeitsplätzen das wichtigste Motiv, die nichtlandwirtschaftlichen Aktivitäten unter dem Dach der Landwirtschaft fortzuführen bzw. auch neue zu beginnen. Allerdings zeigt sich mit der Konsolidierung der Unternehmen, daß diese anfänglichen Gründe an Bedeutung verlieren, während die Themen Risikoabsicherung und Markterschließung als Triebfedern in den Vordergrund rücken.

Zu den ausschlaggebenden Voraussetzungen für eine erfolgreiche gewerbliche Tätigkeit zählt eine grundlegende strategische Planung innerhalb der landwirtschaftlichen Unternehmen selbst. In der Praxis befinden sich hier noch deutliche Defizite. Tatsächlich scheint es so zu sein, daß die Geschäftsleitung auch in großen Unternehmen noch zu sehr im Tagesgeschäft verhaftet sind. Zugleich fehlen grundlegende Techniken der strategischen Planung, um neue Ideen und Geschäftsfelder zu entwickeln und umzusetzen. Hier ist eine Form der Beratung sowie der Qualifizierung gefragt, die zu innovativem Handeln Anreize schafft und dieses noch stärker unterstützt.

Strategiekonzepte müssen eine noch stärkere Verankerung in den Unternehmen finden. Neben den formulierten Unternehmenszielen sind in einem solchen Konzept explizit zum einen die eigenen Unternehmenspotentiale und zum anderen die Marktchancen für alle geschäftlichen Aktivitäten in ihrer wechselseitigen Abhängigkeit zu berücksichtigen.

Die Ergebnisse haben an dieser Stelle als Mangel dokumentiert, daß vielfach von den landwirtschaftlichen Unternehmern die Intensität und der Druck des Wettbewerbs im außerlandwirtschaftlichen Bereich unterschätzt wird. Die Voraussetzung, um insbesondere mit den gewerblichen Aktivitäten im Wettbewerb bestehen zu können, ist ihre Einbindung in das Unternehmenskonzept.

Welche konkreten gewerblichen Tätigkeiten schließlich in das Unternehmenskonzept aufgenommen werden, ist für das Gelingen von sekundärer Bedeutung: So sind zwar Technik- und Marktsynergieeffekte von Vorteil, sie sind aber für eine erfolgreiche außerlandwirtschaftliche Tätigkeit nicht zwingend erforderlich. Entscheidend sind vielmehr eine ausgesprochene Kundenorientierung ("Marketing") bei der Integration in das Unternehmenskonzept ("*Was will der Markt?*") und die grundsätzliche Vereinbarkeit des nichtlandwirtschaftlichen Geschäftsfeldes mit der landwirtschaftlichen Produktion ("*Paßt es in mein Unternehmenskonzept?*"). Verkannt wird in nicht wenigen Fällen die unternehmensinterne Konkurrenz der einzelnen Geschäftsbereiche um die Ausstattung mit den knappen Ressourcen Finanzen und Personal.

Gerade bei einer Kombination gewerblicher Aktivitäten sind die Ansprüche an die Flexibilität des Personals, aber auch der Führung erheblich. Vielfach findet diese Notwendigkeit noch nicht genügend Berücksichtigung. Die Realisierung einer solchen Unternehmensstrategie gelingt aber nur, wenn die Mitarbeiter/innen für das jeweilige Konzept des Unternehmens gewonnen und an der Umsetzung beteiligt werden konnten. Insbesondere für die Integration gewerblicher Bereiche besteht bei den Mitarbeitern/innen ein noch erheblicher Qualifizierungsbedarf. Die gezielte Personalentwicklung ist daher eine wichtige Erfolgsvoraussetzung. Stark hierarchische Entscheidungsstrukturen, wie sie vielfach noch in den großen Unternehmen zu finden sind, stehen der Mitarbeiterbeteiligung im Wege.

Grundsätzlich sind zusätzliche Unternehmensaktivitäten im gewerblichen Bereich positiv zu bewerten. Trotz einer Reihe von Problemen, die gewerbliche Tätigkeiten hervorrufen, bieten solche Diversifikations-Strategien ein nicht unerhebliches Potential, den Bestand des Unternehmens langfristig zu sichern. Sie sind dann chancenreich, wenn sie langfristig geplant und angelegt werden, aber auch unternehmenspolitisch gewünscht sind. Sie sind zum Scheitern verurteilt, sofern sie nur kurzfristig der Bewältigung betrieblicher Engpässe dienen und keine

Verankerung im unternehmerischen Gesamtkonzept aufweisen. Es hat sich ebenfalls in der Befragung gezeigt, daß die erfolgreiche Integration einer gewerblichen Tätigkeit weitgehend unabhängig von der Größe des jeweiligen Unternehmens ist.

## Literaturverzeichnis

- DIPPMANN, L.; LASCHEWSKI, L.  
Mitarbeiterbefragung in der Agrargenossenschaft X, Forschungsbericht Halle/S., unveröffentlicht.
- FECKL, U.  
Untersuchungen zur Einkommens- und Finanzlage von Agrargenossenschaften - Stand, Zusammenhänge, Ausblick, Gießen 1997.
- FRIEDRICHS, J.  
Methoden der empirischen Sozialforschung, Opladen 1980
- GROSSKOPF, W.  
Diversifizierung - eine erfolgreiche Strategie für Agrargenossenschaften. In: o.V., Entwicklungschancen ländlicher Genossenschaften in den östlichen Bundesländern, Berliner Beiträge zum Genossenschaftswesen, Band 25, Berlin 1996, S.74 - 79.
- KRÜSSELBERG, U.  
Theorie der Unternehmung und Institutionenökonomik - Die Theorie der Unternehmung im Spannungsfeld zwischen neuer Institutionenökonomik, ordnungstheoretischem Institutionalismus und Marktprozeßtheorie, Heidelberg 1992.
- LASCHESWIKI, L.  
Von der LPG zur Agrargenossenschaft - Untersuchungen zur Transformation genossenschaftlich organisierter Agrarunternehmen in Ostdeutschland, Berlin 1997, im Erscheinen.
- STAEHLE, M.  
Management - Eine verhaltenswissenschaftliche Perspektive, 2. Auflage, München, 1992
- STEINMANN, H.; SCHREYÖGG, G  
Management - Grundlagen der Unternehmensführung - Konzepte, Funktionen und Praxisfälle, 2. Auflage, Wiesbaden 1991.
- WIEGAND, ST.  
Landwirtschaft in den neuen Bundesländern - Struktur, Probleme und zukünftige Entwicklung, Kiel 1994.

# Landbewirtschaftung und Recycling: eine Erwerbskombination mit Zukunft?

- Untersuchung von Regionalpotentialen, Wirtschaftlichkeit und Akzeptanz am  
Beispiel der landwirtschaftlichen Verwertung  
von Klärschlamm und Kompost -

PD Dr.habil. Christian Noell<sup>1</sup>

## 1 Einleitung

Die Neuordnung der Abfallwirtschaft hat mit dem Inkrafttreten des neuen Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes, der Technischen Anleitung Siedlungsabfall, der Düngeverordnung, der noch endgültig zu verabschiedenden Düngemittelverordnung sowie einer Reihe weiterer Gesetze und Verordnungen erhebliche Auswirkungen auf die Landwirtschaft. Über die Verwertung zahlreicher industrieller und kommunaler Reststoffe mit zum Teil landwirtschaftlichen Verwertungsmöglichkeiten, die bisher als Abfälle behandelt wurden, ist nun neu zu entscheiden. Durch die dabei zu erwartende Intensivierung der traditionell bereits bestehenden Verknüpfung von Landbewirtschaftung und Recycling erwächst ein erhebliches wirtschaftliches Potential für die Landwirtschaft (WERNER 1997, NOELL 1997, POLETSCHNY 1996). Eine Neubewertung ist erforderlich, da im Gesetz ein grundsätzlicher Wandel der Abfallwirtschaft angelegt ist. Nicht mehr die Entsorgung, sondern die Wieder- und Weiterverwertung von Reststoffen der Produktion und Konsumption stehen als Verpflichtung aller Abfallerzeuger im Vordergrund. Gleichzeitig werden die Anforderungen an Deponien und deponierbare Stoffe derart modifiziert, daß ein substantieller Teil bisher entsorgter Substanzen in den Wirtschaftskreislauf zurückfließen wird (OSWALD 1997, SCHULZE-WESLARN 1996, BUNDESREGIERUNG 1995, ROCKHOLZ 1995). Zukünftig ist daher eine über den bisherigen Umfang hinausreichende Integration der Landwirtschaft in die gesamtwirtschaftliche Kreislaufwirtschaft zu erwarten.

Typische Recyclingaktivitäten mit Bezug zur Landbewirtschaftung, d.h. zur Bodennutzung, sind einzelbetrieblich oder kooperativ organisiert, das Sammeln und Transportieren, Behandeln (Kompostieren, Vergären, Verbrennen) sowie Ausbringen und Verkaufen von organischen und mineralischen Sekundärrohstoffen aus industrieller Produktion oder Entsorgung (SCHNURER 1996, SCHWAB und DÖHLER 1996, KEHRES 1995 u.a.). Neben einer Vielzahl von Stoffen, die in geringeren Mengen anfallen (Knochenmehl, Algenmehl etc.) gehören dazu Klärschlamm, Komposte, Grüngut, Schlämme, Aschen, Schlacken, Filtrierrückstände u.ä. sowie Rückstände aus ihrer Behandlung soweit sie durch ihre Schadstoffgehalte dazu geeignet sind. In der Landwirtschaft selbst anfallende Sekundärrohstoffe wie Gülle, Jauche, Mist, Kot, Erden, Stroh und andere Vegetationsrückstände stehen zum Teil in potentieller Verwertungskonkurrenz zu nichtlandwirtschaftlichen Sekundärrohstoffen (z.B. FRICKE et.al. 1991). Die Wettbewerbsposition der Landwirtschaft ist in diesem Bereich vergleichsweise gut, da die konzentrierte Deponierung und Entsorgung räumlich stark eingeschränkt wird und die Kosten dafür längerfristig erheblich steigen werden (SEVERIN 1996). Die Landwirtschaft ist als einzige Branche in der Lage, die für eine dezentrale bzw. extensive Verwertung von Reststoffen notwendigen Bodenflächen zur Verfügung zu stellen.

Einige konzeptionelle Überlegungen verdeutlichen dies. Geht man von einer mittleren jährlichen Ausbringungsmenge an Sekundärrohstoffen auf landwirtschaftliche Böden von 1 t TM/ha aus, so errechnet sich daraus ein theoretisches Aufnahmepotential der deutschen Landwirtschaft von zur Zeit ca. 16 Mio. t TM (zum Vergleich: der jährliche Klärschlammfall beträgt 3 Mio. t TM, der Anfall an Komposten 3.5 Mio. t TM). Die dabei erzielte Verteildichte wäre analog dem gleichmäßigen Verteilen von 100g (d.h. einer Hand voll) feinkörniger Substanz auf 1 qm Bodenfläche. Selbst bei inertem Ausbringungsmaterial würde der Bodenhorizont um weniger als 1 cm je 100 Jahren anwachsen. Rein physikalisch betrachtet stellen landwirtschaftliche Böden also ein in den kommenden Jahrhunderten lediglich durch Verminderung der landwirtschaftlichen Nutzfläche auszuschöpfendes Aufnahmepotential für Sekundärrohstoffe dar. Nimmt man weiterhin eine an die Landwirtschaft gezahlte Nettoprämie von durchschnittlich 100 DM je t TM ausgebrachter Sekundärrohstoffe an, so ergibt sich ungeachtet Düng- und sonstiger Wirkungen eine Untergrenze des ökonomischen Potentials von ca. 1.6 Mrd. DM/J. Zu beachten ist, daß es sich dabei um nahezu kostenfreie Umsatzerlöse handelt. Das theoretische Maximum des ökonomischen Potentials könnte sogar bei mehr als 14 Mrd. DM/J liegen, unterstellte man Ausbringungsmengen von 3 t TM pro Jahr und eine Ausbringungsprämie von 300 DM/ t TM. Hinzu kommen weitere gewerbliche Recyclingaktivitäten wie etwa das Betreiben von Kompostierungs-, Biogas- und Verbrennungsanlagen.

---

<sup>1</sup> PD Dr.habil. Christian A.W. Noell, Institut für Agrarökonomie, Christian-Albrechts-Universität Kiel, Olshausenstraße 40, 24098 Kiel. Der Autor dankt besonders Herrn Hartmut Peters, Frau Susanne Künzer, Frau Christiane Wiese sowie Frau Stefanie Homann für ihre Mitarbeit im Rahmen des Forschungsprojektes.

Eine Reihe von Faktoren begrenzt jedoch den Sekundärrohstoffeinsatz und dessen ökonomisches Potential: der Nährstoffbedarf landwirtschaftlicher Kulturpflanzen, die Hypertrophierung von oder Auswaschung aus Böden, die Anreicherung hygienisch bedenklicher, unerwünschter oder toxischer Stoffe und Organismen in landwirtschaftlichen Böden bzw. darauf erzeugten Nahrungsmitteln und nachwachsenden Rohstoffen, gesetzliche Anwendungsbeschränkungen, die Wirtschaftlichkeit des Einsatzes in der landwirtschaftlichen Produktion, Einschränkungen der Vermarktbarkeit von landwirtschaftlichen Produkten, Wirtschaftlichkeit der außerlandwirtschaftlichen Nutzung, Kosten der Deponierung bzw. anderweitigen Entsorgung, unmittelbare Risiken und gesellschaftliche Akzeptanz des Einsatzes in der Nahrungsmittelproduktion sowie Risiken bisher unbekannter (Spät)folgen (HEISSENHUBER 1997, NOELL, 1997, SCHURER 1996, KLUGE et. al. 1995 u.a.). In dieser Liste spiegeln sich die von PADBERG (1995, S.14) angeführten Zielkonflikte zwischen Bodenschutz und Stoffrecycling auf der Umweltseite sowie Erhaltung des Produktionsfaktors Boden und angestrebtem Zusatzeinkommen auf der landwirtschaftlichen Seite wider. Zweifellos trifft der Einsatz von Sekundärrohstoffen in der Landwirtschaft auf besonders sensibilisierte Aufmerksamkeit von Interessengruppen aus den Bereichen Nahrungsmittelerzeugung, Nahrungsmittelverbrauch und Umweltschutz.

Welche Zukunft hat angesichts der Chancen und Hemmnisse, Möglichkeiten und Risiken das Recycling als Erwerbskombination zur Landbewirtschaftung in der Landwirtschaft? Eine generelle Antwort kann angesichts der noch nicht gesicherten Rechtsgrundlagen, der relativ kurzen Zeit seit Inkrafttreten des neuen Kreislaufwirtschafts - und Abfallgesetzes sowie der gerade erst begonnenen Anpassungsprozesse in der Wirtschaft sicher noch nicht gegeben werden. Das im weiteren dargestellte Forschungsprojekt konzentriert sich daher im Kontext der administrativen Rahmenbedingungen (Kapitel 2) und wichtigsten Recyclingaktivitäten (Kapitel 3) auf die Bearbeitung von drei zentralen Fragen der Erwerbskombination Landbewirtschaftung und Recycling: Wie sind regionale wirtschaftliche Recyclingpotentiale (Kapitel 4) einzuschätzen? Wodurch wird die Akzeptanz des Sekundärrohstoffeinsatzes bestimmt und mit welchen Mitteln ist diese zu erhöhen (Kapitel 5)? Wie ist die Wirtschaftlichkeit von Recyclingaktivitäten (Kapitel 6) zu beurteilen? Aus Voruntersuchungen und Literaturstudien kristallisierte sich heraus, daß die landwirtschaftliche Verwertung von Klärschlämmen und Komposten am besten geeignet ist, theoretische und konzeptionelle Ansätze mit relevanten Inhalten zu verknüpfen, so daß die Untersuchung auch einen deutlichen Fallstudiencharakter trägt. Die Ausführungen werden mit Schlußfolgerungen und Ausblick (Kapitel 7) zur möglichen Ausgestaltung von Landbewirtschaftung und Recycling zu einer nachhaltigen Erwerbskombination abgeschlossen.

## 2 Administrative Rahmenbedingungen für die Nutzung von Sekundärrohstoffen in der Bodenproduktion

Für die Nutzung von Sekundärrohstoffen gelten eine Reihe von Gesetzen und untergesetzlichen Regelwerken. Da die Perspektiven der wirtschaftlichen Verwertbarkeit von Sekundärrohstoffen in der Bodennutzung durch den rechtlichen Rahmen bestimmt werden, erscheint neben der Erläuterung des Recyclingbegriffs der Hinweis auf maßgebliche Gesetze bzw. Verordnungen zweckmäßig.

Für den Begriff des Recycling gibt es z.Z. keine allgemeingültige Definition (SRU, 1990, S. 28). Gemäß der VDI-Richtlinie 2243, „Konstruieren recyclinggerechter technischer Produkte“ von 1993, sind nachstehende Verwertungsformen mit abnehmender Umweltqualität zu unterscheiden:

**Produktrecycling:** Unter Wiederverwendung wird der erneuter Einsatz eines gebrauchten Produkts mit gleicher Funktionserfüllung ohne bedeutende Veränderung seiner Gestalt verstanden, z.B. das Pfandglassystem oder runderneuerte Reifen. Weiterverwendung meint den erneuten Einsatz eines gebrauchten Produkts in anderen Bereichen, für den es ursprünglich nicht hergestellt wurde. Ebenfalls soll hierbei die Produktgestalt weitestgehend erhalten bleiben, z.B. die Nutzung eines Senfglases als Trinkglas oder Altkleider als Putzlappen.

**Materialrecycling:** Wiederverwertung ist der wiederholte Einsatz von Altstoffen, Produktionsabfällen, Hilfs- und Betriebsstoffen in einem gleichen wie dem ursprünglichen Produktionsprozeß, wobei weitgehend gleichwertige Stoffe entstehen, z.B. das Einschmelzen von Schrott zur erneuten Stahlnutzung oder das Glasrecycling. Als Weiterverwertung wird der erneute Einsatz von Altstoffen, Produktionsabfällen, Hilfs- und Betriebsstoffen in einem anderen Produktionsprozeß bezeichnet, wobei Werkstoffe oder Produkte mit anderen Eigenschaften und/oder anderer Gestalt entstehen, z.B. die Ausbringung von Klärschlamm als Dünger oder von Kompost aus Bioabfall.

### 2.1 Gesetz zur Vermeidung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen

Am 7. Oktober 1996 trat das „Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen (Kreislaufwirtschafts - und Abfallgesetz KrW/AbfG)“ in Kraft. Hieraus ergeben sich grundlegende Veränderungen in der Abfallwirtschaft und im bestehenden düngemittelrechtlichen Bereich. Abfälle sind laut §3 Abs. 1 alle beweglichen Sachen, deren sich ihr Besitzer entledigt, entledigen will oder muß. Abfälle zur Verwertung sind Abfälle, die

verwertet werden; Abfälle, die nicht verwertet werden, sind Abfälle zur Beseitigung. Im zweiten Teil des KrW/AbfG werden die Grundsätze und Pflichten der Erzeuger und Besitzer von Abfällen und der Entsorgungsträger beschrieben. Oberstes Gebot ist die Abfallvermeidung durch die Verminderung ihrer Menge und Schädlichkeit. In zweiter Linie ist eine hochwertige Abfallverwertung anzustreben. Der Gesetzgeber unterscheidet zwischen stofflicher und energetischer Verwertung, wobei der besser umweltverträglichen Verwertungsart der Vorrang eingeräumt wird (§6 Abs. 1 Satz 2). Stoffliche Verwertung wird als Substitution von Rohstoffen durch das Gewinnen von Stoffen aus Abfällen oder als Nutzung von stofflichen Eigenschaften der Abfälle laut §4 Abs. 3 bezeichnet. Eine Verwertung von Abfällen hat ordnungsgemäß und schadlos zu erfolgen; es darf zu keiner Schadstoffanreicherung im Wertstoffkreislauf kommen (§5 Abs. 3). Nur wenn die Verwertung technisch unmöglich, wirtschaftlich unzumutbar ist oder kein Markt für die gewonnenen Stoffe/Energien besteht bzw. geschaffen werden kann, dürfen Abfälle beseitigt werden (§5 Abs. 4). Der Vorrang der Verwertung vor der Beseitigung entfällt, sobald die Beseitigung die umweltverträglichere Lösung darstellt (§5 Abs. 5). §8 schafft die Grundlage für Rechtsverordnungen im Bereich der Landwirtschaft bezüglich der Anforderungen einer ordnungsgemäßen und schadlosen Verwertung von Abfällen als Sekundärrohstoffdünger oder Wirtschaftsdünger im Sinne des §1 des Düngemittelgesetzes. Es können hinsichtlich der Schadstoffe insbesondere Verbote oder Beschränkungen sowie Untersuchungen der Abfälle oder Wirtschaftsdünger oder des Bodens, Maßnahmen zur Vorbehandlung dieser Stoffe oder geeignete andere Maßnahmen bestimmt werden. Werden Abfälle zur Verwertung als Sekundärrohstoffdünger ausgebracht, unterliegen sie den Vorschriften des Düngemittelgesetzes.

## 2.2 Technische Anleitung Siedlungsabfall (TASI)

Entscheidende Veränderungen bezüglich der Rohmüllablagerung treten durch die Vorgaben der TASI ein. Ziel ist die Reduzierung des Reaktionspotentials der Deponien durch Verminderung der organischen Bestandteile im Restmüll. Dies soll einerseits durch die getrennte Erfassung und Verwertung von Bioabfällen und andererseits durch die Vorbehandlung der abzulagernden Restabfälle geschehen. Neben der Inertisierung der Abfälle findet durch beide Verfahren eine Reduzierung der Abfallmenge statt, was zu einer Schonung der Deponiekapazität führt. Nur extrem reaktionsträger Abfall, mit einem Glühverlust von max. 5 %, darf noch in einer Übergangsfrist bis zum Jahre 2005 abgelagert werden. Dieser niedrige Wert kann nach dem derzeitigen Stand der Technik nur durch die thermische Reststoffbehandlung (Verbrennung) erreicht werden.

## 2.3 Düngemittelgesetz

Im Düngemittelgesetz vom 15. November 1977, zuletzt geändert durch Artikel 4 (BGBl. I S. 2725) des Gesetzes zur Vermeidung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen vom 27. September 1994, sind in §1 die Begriffe (1) Düngemittel, (2) Wirtschaftsdünger, (2a) Sekundärrohstoffdünger (Abwasser, Fäkalien, Klärschlamm und ähnliche Stoffe aus Siedlungsabfällen und vergleichbare Stoffe aus anderen Quellen, jeweils auch weiterbehandelt und in Mischungen untereinander oder mit Stoffen nach den Nummern 1, 2, 3, 4 und 5 ...) (3) Bodenhilfsstoffe, (4) Kultursubstrate, (5) Pflanzenhilfsmittel definiert. Düngemittel dürfen nur nach guter fachlicher Praxis angewendet werden (§1a), was eine bedarfsgerechte Versorgung der Pflanzen mit Nährstoffen unter Berücksichtigung der Anbau- und Standortbedingungen bedeutet. §2, Abs. 1 besagt, daß Düngemittel nur dann gewerbsmäßig in Verkehr gebracht werden, wenn sie einem zugelassenen Düngemitteltyp entsprechen. Diese werden in der Düngemittelverordnung präzisiert. Erstmals aufgenommen wurde im Düngemittelgesetz die Einrichtung eines Entschädigungsfonds (§9) für die landbauliche Verwertung von Klärschlämmen. Aus diesem Fonds, der von Klärschlammbetreibern, die ihren Schlamm landbaulich verwerten bzw. verwerten lassen, gespeist wird, sollen Schäden an Personen und Sachen sowie sich ergebende Folgeschäden ersetzt werden. Einzelheiten des Entschädigungsfonds wie beispielsweise die Rechtsform, finanzielle Ausstattung, Verwaltung und Beitragshöhe der Klärschlammbetreiber sollen durch Rechtsverordnungen festgeschrieben werden. Z.Z. liegt nur ein Entwurf der Klärschlammverordnung vor.

## 2.4 Düngemittelverordnung und Bioabfall - und Kompostverordnung

Die Düngemittelverordnung regelt alle Anforderungen an gewerbsmäßig in Verkehr gebrachte Düngemittel von der Zulassung einzelner Düngemitteltypen, Kennzeichnungsvorschriften auch von Natur und Hilfsstoffen, Toleranzen für Abweichungen der angegebenen Gehalte an typenbestimmten Bestandteilen bis hin zur Verpackung. Gemäß §2 Abs. 1 Düngemittelverordnung dürfen nur Düngemittel in Verkehr gebracht werden, wenn sie einem zugelassenen Düngemitteltyp entsprechen. Somit ist eine Erweiterung der Typenliste um Sekundärrohstoffe notwendig. Diese ist bereits vom Bundesrat verabschiedet, jedoch noch nicht in Kraft getreten, da nur schadstoffseitig hinreichend geregelte Abfälle als Ausgangsstoffe für Düngemittel eingesetzt werden dürfen. Die Regelung hinsichtlich der Schadstoffgehalte soll in der Bioabfall und Kompostverordnung erfolgen, wobei Mindestanforderungen in schadstoffseitiger Hinsicht gestellt werden.

## 2.5 Düngeverordnung

Zur näheren Präzisierung der Grundsätze der guten fachlichen Praxis können Rechtsverordnungen erlassen werden. Dies geschah zuletzt in der Düngeverordnung vom 26.1.1996. Diese regelt vorwiegend die Ausbringung von Düngemitteln und Wirtschaftsdüngern unter Nährstoffaspekten. Neben Stickstoff können auch die Kalium - und Phosphorgehalte der Böden limitierend auf die Ausbringungsmenge von Düngemitteln wirken. Zur Kontrolle der Nährstoffversorgung von Böden werden Betriebe verpflichtet, Nährstoffvergleiche für die Zu - und Abfuhr von Stickstoff, Phosphor und Kali aufzustellen.

## 2.6 Klärschlammverordnung (AbfKlärV) vom 15.April 1992

Die Klärschlammverordnung bildet den Rahmen der ordnungsgemäßen Verwertung von Klärschlämmen auf landwirtschaftlichen und gärtnerisch genutzten Flächen. Grundsätzliche Anforderungen bezüglich der Eignung von Klärschlämmen und Böden (Flächen) sowie klar formulierte Aufbringungsverbote und -beschränkungen für bestimmte Bodennutzungsarten sind in ihr festgeschrieben. Klärschlämme unterliegen bei landbaulicher Nutzung den Vorschriften der guten fachlichen Praxis und sind bei Nährstoffvergleichen entsprechend mit anzurechnen. Die maximale Aufbringungsmenge beträgt 5 t TM/ha innerhalb von 3 Jahren. Im Bereich der Schadstoffgehalte sind Obergrenzen vorgegeben für Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Zink, polychlorierte Biphenyle (PCB) und polychlorierte Dibenzodioxine/Dibenzofurane (PCDD/PCDF). Das Überschreiten der Obergrenzen führt zum Anwendungsverbot.

Für die Nutzung von Sekundärrohstoffen gelten eine Reihe weiterer gestzlicher und untergesetzlicher Regelwerke, von denen als die wichtigsten im **Abfallwirtschaftsbereich** die Landesabfallwirtschaftsgesetze, die Technische Anleitung Sonderabfall, die Technische Anleitung Luft, das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung, das Wasserhaushaltsgesetz, die Technischen Regeln der Länderarbeitsgemeinschaft, sowie im **landwirtschaftlichen Bereich** das Bundesbodenschutzgesetz zu nennen sind.

## 3 Landbewirtschaftung und Recycling

Im weitesten Sinn sind zur Kombination Landbewirtschaftung und Recycling die Verwertung von Sekundärrohstoffen, die Kompostierung in Mieten -, Boxen -, Tunnel-, Zeilenkompostanlage und Rottetrommeln, die Vergärung in Biogasanlagen

sowie Verbrennung in Biomasse -, Holz -, Strohheizwerken zu rechnen. Eine ökologisch wie ökonomische Schlüsselrolle spielt dabei aber die Verwertung von Sekundärrohstoffen über den Boden, da alle übrigen Verwertungsverfahren Rückstände erzeugen, die einer weiteren Verwertungsstufe bedürfen.

### 3.1 Verwertung von Sekundärrohstoffen

Traditionell werden in der Landwirtschaft Abfälle vor allem organischer Natur eingesetzt. Die wesentlichsten Stoffe sind gleichzeitig Ausgangssubstrate für Kompost- und Biogasanlage und werden in den Übersichten 1 und 2 dargestellt.

#### 3.1.1 Verwertung von Kompost, Klärschlamm und entgaster Gülle

Beim Einsatz von **Kompost** zu Dünge Zwecken schwanken pflanzenbaulich sinnvolle Aufwandsmengen zwischen 7 und 10 t TM pro ha und Jahr. Eine Zusammenfassung von 3 Jahresgaben zu einer ist möglich, sofern dabei nicht der Nährstoffgehalt der angebauten Kulturpflanze überschritten wird. Die Ausbringung kann im Herbst, im Sommer sowie im Frühjahr als Kopfdüngung erfolgen (DLG, 1995, S. 1- 5). Eine Kompostgabe von 7 bis 10 t TM pro ha enthält 90 bis 130 kg/ha Stickstoff (N), 40 bis 60 kg/ha Phosphat ( $P_2O_5$ ), 60 bis 90 kg/ha Kalium ( $K_2O$ ) sowie 400 bis 600 kg/ha Kalk ( $CaO$ ). Für landwirtschaftliche Betriebe induziert die Nährstoff - und Humuszufuhr daher einen Düngewert von ca. 300 bis 400 DM/ha (POLETSCHNY, 1995, S. 222). Bisher erhalten Landwirte, die fertigen Kompost verwerten, selten eine Ausbringungsprämie, z.T. werden sogar Preise von 15 bis 30 DM/t erhoben. Die Abfallabgeber verweisen auf den Nährstoffwert und die Bodenverbesserung durch den Kompost.

Laut Klärschlammverordnung können innerhalb von drei Jahren bis zu 5 t/ha TM **Klärschlamm** ausgebracht werden, eine maximale jährliche Ausbringungsmenge von ca. 1,7 t TM/ha. Landwirte, die Klärschlamm verwerten, erhalten Prämien, die zwischen 100 DM und 500 DM pro Tonne Trockensubstanz liegen. In Abhängigkeit von den örtlichen Gegebenheiten kann die 500 DM Grenze auch weit überschritten werden (SPRICK, 1995, S. 619). Typische Nährstoffgehalte und Nährstoffwerte von Klärschlamm in der Frischsubstanz sind in Tabelle 1 zusammengestellt.

Tabelle 1: Nährstoffgehalte von entwässertem Bremer Klärschlamm mit einem Trockensubstanzgehalt von 23,5 %

Nährstoff	kg/t OS	Nährstoffwert/kg	Wert/t OS Klärschlamm
	kg	DM	DM
Stickstoff (N)	11,93	0,75	8,95
Phosphor (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	15,69	0,80	12,55
Kalium (K <sub>2</sub> O)	0,48	0,50	0,24
Magnesium (MgO)	1,23	0,60	0,74
Calcium (CaO)	12,00	0,12	1,44
		<b>Summe</b>	<b>23,92 DM</b>

Quelle: Könemann, 1996, S. 581, verändert

Durch die Verwendung in Biogasanlagen werden Zustand und Eigenschaften von Gülle modifiziert, es entsteht **entgaste Gülle**. In der Regel betrifft dies Fließfähigkeit, Trockensubstanzgehalt, NH<sub>4</sub> Anteil am Gesamtstickstoff, Aschegehalt und der PH-Wert der Gülle. Biogasgülle ist bei ausreichender Verweilzeit und Prozeßtemperatur wesentlich geruchsärmer als Rohgülle. In effizient arbeitenden Biogasanlagen wird die organische Trockenmasse auf etwa 50% abgebaut. Dadurch erhöht sich der Wassergehalt, wodurch Stickstoffflüchtigkeit bei der Ausbringung reduziert wird. Die entgaste Gülle enthält durchschnittlich 30% mehr Ammoniumstickstoff und weniger Nitratstickstoff als unbehandelte Gülle. Dadurch treten niedrigere Stickstoffverluste durch Denitrifikation und Auswaschung im Boden auf. Durch den höheren Ammoniumgehalt ist die Faulgülle ein schnell wirkender Dünger (KRIEG et al., 1996, S. 2-3).

### 3.1.2 Verwertung von Aschen und Rückstandskalk

Aufgrund der fehlenden gesetzlichen Verwertungsregelung von **Asche** in der Landwirtschaft erfolgt die Ausbringung in den meisten Bundesländern nach der Klärschlammverordnung. Eine Tonne reine Holzasche enthält im Durchschnitt 350 kg Calciumoxid, je 60 kg Kalium - und Magnesiumoxid, sowie 25 kg Phosphoroxid. Asche ist alkalisch und kann so zu einer Neutralisation übersäuerter Böden beitragen. Bei der Strohascheverwertung in der Pflanzenproduktion stellt sich der Kaliumgehalt als begrenzender Faktor heraus. Bei 11,9 % K in der TM können 1,5 t/ha Asche jährlich ausgebracht werden. Es kommen bei der Aschemenge gleichzeitig 19 kg/ha P und 12 kg/ha Mg auf das Feld (VETTER et al., 1996, S. 540).

**Rückstandskalk** fällt u.a. im Kernkraftwerk Grundremmingen an. Es wurde dort die Möglichkeit gesucht, die täglichen 120 - 160 t Rückstandskalk landwirtschaftlich („Donaukalk“) zu verwerten. Wertbestimmender Inhaltsstoff ist das Kalzium (CaO) mit einem Anteil von ca. 47%. Magnesium (MgO) hat einen Anteil von ca. 2 %, Stickstoff, Phosphor und Kalium haben zusammen einen Anteil von weniger als 0,3% (DIEZ, 1991).

### 3.2 Betreiben von Kompostanlagen

Landwirte, aber auch kooperative Organisationen wie Maschinenringe, sehen auf dem Sektor der Bioabfallkompostierung (siehe Übersicht 1) Möglichkeiten zur Schaffung neuer Einkommensquellen. Für ein Engagement in diesem Bereich spricht, daß (1) Landwirte über Erfahrungen im Umgang mit biologischen Prozessen verfügen, (2) Landwirte direkt auf die Kompostqualität und damit auch auf das Produkt, das zu einem großen Teil den Feldern zugeführt werden muß, Einfluß nehmen können und (3) Stoffkreisläufe können regional geschlossen werden.

Auf Basis dieser Überlegungen entstanden Kompostanlagen der unterschiedlichsten Größenordnungen, Techniken und Organisationsformen, wie z.B. die dezentralen Konzepte der Landkreise Ebersberg und Günzburg mit offenen Kleinanlagen von Landwirten mit 650 bis 1000 t/Jahr Input oder landwirtschaftliche Anlagen als zentrale Lösung für einen Landkreis mit bis zu 3000 t/Jahr Input. Überwiegend werden kleine Anlagen mit einfacher Technik von Landwirten betrieben. Selten werden größere Anlagen gemeinschaftlich errichtet (HELM, 1997, S. 171-175). Im Jahr 1996 existierten in Deutschland ca. 380 Kompostanlagen unterschiedlicher Größe. Zwischen den Jahren 1990 und 1995 hat die Anzahl der Anlagen von 133 auf 380 zugenommen. In den kommenden fünf Jahren werden vergleichbare Steigerungsraten erwartet (KEHRES, 1996, S. 104). In Übersicht 1 sind die wichtigsten Ausgangsmaterialien für die Kompostierung aufgelistet. Sie sind nach ihrer Herkunft untergliedert und mit Beispielen versehen.

Die Organisationsstruktur der Kompostierung innerhalb einer Region wird bestimmt von der (1) räumlichen Anordnung sowie Größe, Beschaffenheit und Zahl der zu entsorgenden Einheiten, (2) Aufnahmekapazität, den Qualitätsansprüchen und der Zahl der Verwertungseinheiten sowie (3) räumlichen Anordnung, Größe, Verfahrenstechnik und Zahl der Behandlungsanlagen. Kleinere Kompostierungseinheiten sind vorwiegend in ländlichen Gebieten, größere Einheiten in Ballungsräumen anzutreffen. Gründe dafür liegen in Aufwendungen für Transport, Inputmaterialien und Anlagengröße. Dabei beeinflussen die Inputmaterialien die erforderliche Verfahrenstechnik (PFADLER und KLAGES-HABERKERN, 1993, S. 35).

Übersicht 1: Ausgangsmaterialien für die Kompostierung

Art bzw. Herkunft der Abfälle	Beispiel-Substanzen
<b>Organische Sekundärrohstoffe</b>	
<b>Siedlungsabfälle</b> Bioabfall, Grüngut, Pappe - und Papierabfälle, Abfälle aus der komm. Entsorgung	Küchenabfall, Kantinenabfall Baum- und Strauchschnitt, Gartenabfall, Straßenkehrriech, Marktabfälle, Straßenbegleitgrün, Abfall aus dem Gewässerunterhalt, Kanalisations- und Gullyreinigung, Abfälle aus Tierparks
<b>Nahrungs- &amp; Genußmittelindustrie</b> Fehlchargen, Überlagerte Produkte, Produktionsabfälle	Biertreber, Vinasse, Trester, Kakaoschalen, Rübenerde, Schlachthofabfälle, d.h. Panseninhalt, Blutmehl, Knochenmehl
<b>Landwirtsch. Sekundärrohstoffe</b> Ernterückstände, Verarbeitungsabfälle, Mahd von Flächenstillegungen	Stroh, Rübenblatt Putzabfälle
<b>Sonstige industrielle Reststoffe</b> Produktionsabfälle, Papier- und Zellstoffherzeugung, Pharmazeutische Produktion, Textil- & Lederindustrie, Stärkeproduktion	Rinde, Spuckstoffe, Papierschlämme, Pilzmycel, extrahierte Heilkräuter, Rhinusschrot Ledermehl
<b>Anorganische Sekundärrohstoffe</b>	
Gesteinsmehle, Tonmehle, Kalk, Sonstige	Entkarbonisierungsrückstände aus Kraftwerken, Filtrationskieselgur, Feuerlöschpulver, Eierschalen

Quelle: nach PRIES et.al., 1993, S. 87, verändert

Die Kosten je Tonne Bioabfall setzen sich zusammen aus den Kosten für die Bioabfallsammlung, die Kompostierung und die Distribution des Kompostes und der Reststoffe. Beim dezentralen Konzept sowie beim zentralen Konzept mit einfacher Verfahrenstechnik liegen die spezifischen Kosten (DM/t) bei ca. 350 DM/t. Es ist zu beachten, daß bei dem dezentralen Konzept lediglich 40% der Kosten für die Sammlung des Bioabfalls und 58% der Kosten für die Kompostierung auf der Anlage entstehen. Bei dem zentralen Konzept mit einfacher Verfahrenstechnik ist das Verhältnis in etwa umgekehrt. Ursache hierfür sind die u.a. höhere Transportkosten für die Sammelfahrzeuge. Jedoch werden bei dem zentralen Konzept mit einem Anlageninput von 3000 t/Jahr die vorhandenen bau-, maschinen- und elektrotechnischen Einrichtungen intensiver genutzt, so daß die Kosten für die Kompostierung geringer ausfallen. Die zentralen Konzepte mit geschlossenen Anlagen weisen bis zu 100 DM höhere Kosten auf. Die Kosten für die Distribution sind bei allen Konzepten von untergeordneter Bedeutung. Sie haben

nur einen geringen Anteil von 2 bis 4% der Gesamtkosten (PFADLER und KLAGES-HABERKERN, 1993, S. 32).

### 3.3 Betreiben von Biogasanlagen

Von 1994 bis 1997 ist die Anzahl der landwirtschaftlichen Biogasanlagen von 139 auf ca. 370 Anlagen angestiegen, Ende 1997 werden voraussichtlich mehr als 400 Anlagen in Betrieb sein. Obwohl zur Zeit noch mehr als 80% der Anlagen eine Fermentergröße von weniger als 300 m<sup>3</sup> aufweisen, geht der Trend geht aber zu regionalen zentralisierten Gemeinschaftsanlagen mit Fermentergrößen bis zu 7000 m<sup>3</sup> Gesamtvolumen. Der Bau mittelgroßer Einzelhofanlagen nimmt an Bedeutung zu. So wurden etwa im Bereich Soltau im Jahr 1996 ca. 20 Kofermentationsanlagen mit einem durchschnittlichen Reaktorvolumen von 800 m<sup>3</sup> errichtet (WEILAND, 1997a, S.170-176). Biogasanlagen können mit Grundsubstraten sowie Kofermente betrieben werden (Übersicht 2) Vorteil der Kofermentbeimischung ist, daß sie die Gasausbeuten erheblich (um das 2- bis 5-fache) steigert, ohne daß das Fermentervolumen vergrößert werden muß (SCHULZ, 1997, S. 184-186).

Übersicht 2: Substrate für landwirtschaftliche Biogasanlagen

Grundsubstrate (für alleinige Vergärung geeignet)	Kofermente (nur in Verbindung mit den Grundsubstraten geeignet)
Gülle, Festmist (verflüssigt), Gras (jung), Biertreiber Obst- und Weintrester, Schlempe, Altbrot, Panseninhalt, Biomüll, Zuckerschnitzel, Speiseabfälle u.a.	Fettabscheiderfett, Flotatfett, Fritierfett, Gras (überständig), Melasse, Ölbeladenes Bentonit, Bioabbaubare Kunststoffe, Ölprefkuchen, Hausabwasser, Silagesickersaft, Strohmehl u.a.

Quelle: SCHULZ, 1997, S. 185, veränderte Darstellung

Der Landwirtschaft bietet die Kofermentation die Vorteile der Einwerbung von Entsorgungserlösen, Gewinnung erneuerbarer Energie, kostenloser Düngemittel, des Bezug von Humusstoffen, der Verbesserung der Gäreigenschaften von Flüssigmist sowie der kostenfreien Güllebehandlung (WEILAND, 1997b, S. 2). Bei der Kofermentation können landwirtschaftliche Betriebe weiterhin das gesamte Reststoffmanagement von der Erfassung über Transport, Aufbereitung, Kofermentation, Reststoffablagerung und Ausbringung leisten oder in Arbeitsteilung mit den entsorgungspflichtigen Gebietskörperschaften, Entsorgungsfachfirmen sowie landwirtschaftlichen Verwertungsbetrieben jeweils nur einzelne Ver-

fahrensschritte übernehmen. Oft bietet sich auch die Zusammenarbeit mit Maschinenringen an (WEILAND, 1997c, S. 204).

Die auf dem Markt verfügbaren Kompostierungsanlagen arbeiten nach dem Durchflußverfahren, Speicherverfahren und zunehmend einer Kombination aus dem Durchfluß - und Speicherverfahren (SCHULZ, 1997, S. 185). Die Beurteilung der Wirtschaftlichkeit von Biogasanlagen ist ausschließlich im Einzelfall bei genauer Kenntnis der Standortbedingungen möglich, da die Varianz in den Investitionssummen, im Aufwand für Arbeit, Wartung und Reparatur, im Gasertrag, im Prozeßenergiebedarf, in der Nutzungsdauer und vor allem in der monetären Bewertung der Nebeneffekte sehr hoch ist. Die Investitionskosten für Eigenbauanlagen belaufen sich auf je nach Größe zwischen 700 und 1200 DM/GV. Bei Firmenanlagen liegen sie je nach Anlagengröße zwischen 1100 und 3000 DM/GV (bei 50 GV-Anlagen) und zwischen 1000 und 1800 DM/GV (bei 250 GV-Anlagen) (SCHULZ, 1997, S. 185-186).

### 3.4 Beispiele Integrierter Konzepte

In Hessen ist es zur **Zusammenarbeit von Wasser- und Bodenverbänden mit Maschinenringen** gekommen. Ziel ist es, dem Landwirt ein großes Angebot an landtechnischen Dienstleistungen und einen umfassenden Service in zahlreichen weiteren Bereichen zu bieten. Die Aufgaben beider Organisationen bestehen aus Planung und Durchführung von Landschaftspflege und Kommunalarbeiten, Mitarbeit bei Kompostanlagen sowie fachgerechter Verwertung von Kompost und Klärschlamm in der Landwirtschaft. Der **Landesverband der Maschinenringe (MR)** in Niedersachsen arbeitet eng mit den Landwirten sowie den Kommunen und Landkreisen zusammen. Die angebotenen Dienstleistungen umfassen z.B. Pflege und Erhaltung brachliegender Freiflächen, Biotop, Pflege und Bewirtschaftung von Anlagen, Forstwirtschaftliche Leistungen, Anlagenpflege, Hecken- und Baumpflege, Verwertung organischer Reststoffe, Transporte, Aufbereitung landwirtschaftlicher Produkte. Die **Bremer Entsorgungsbetriebe** sind ein Eigenbetrieb der Stadt Bremen. Sie sind für die Abfallentsorgung und Abwasserbehandlung zuständig. Verstärkt sind sie für die Verwertung von Klärschlamm zuständig. Die Bremer Entsorgungsbetriebe übernehmen ebenfalls die Verwertung von Kompost. Weiterhin erfolgt eine Zusammenarbeit mit der Brauerei Beck's. Der beim Vergärungsprozeß anfallende Reststoff Kieselgur wird ebenfalls über die Landwirtschaft verwertet. (KÖNEMANN, 1996, S. 581).

## 4 Regionale Recyclingpotentiale von Klärschlämmen und Komposten

### 4.1 Regionaler Stoffanfall und potentielle Ausbringungsflächen

Von allen landwirtschaftlich verwertbaren Sekundärrohstoffen fallen Klärschlamm und Kompost als einzige bundesweit regelmäßig und in kontinuierlich großen Mengen an (Tabellen 2 und 3, 2. Spalte). Grundlage zur Abschätzung der regionalen Verwertungspotentiale dieser Stoffe sind:

- Maximal mögliche Ausbringungsmengen je Flächeneinheit,
- Höhe des jährlichen Anfalls von Klärschlamm und Kompost,
- Größe der potentiellen Ausbringungsflächen.

Tabelle 2: Jährlicher Klärschlammfall und verfügbare Ausbringungsflächen nach Bundesländern

Bundesländer (ohne Stadtst.)  1995/1996	Flächenangaben in 1000 ha Mengenangaben in 1000 t		Nicht für Klärschlammausbringung geeignete Flächen <sup>4)</sup>					Ausbr. fläche  AUF
	Klärschl.  5)	Ackerfläche  1) AF	Extensivierung  1)	Stille- gung  1)	Gemü., Futter,V ieh  1)	A G Ö L 2)	Was., Bod., Natur- schutz 3)	
Baden-Württemb.	266,7	838,6	26,9	70,8	351,3	31,0	229,7	128,9
Bayern	306,0	2.145,4	57,5	149,2	1.096,1	63,5	746,6	32,5
Brandenburg	40,2	1.038,4	73,7	176,7	299,6	39,0	361,4	88,1
Hessen	195,3	502,8	55,9	55,8	134,6	14,0	187,0	55,5
Mecklbg.-Vorpo.	<sup>6)</sup> 206,5	1.059,6	79,0	154,5	126,7	92,2	368,7	238,4
Niedersachsen	<sup>6)</sup> 290,4	1.771,2	15,2	156,8	608,1	19,7	616,4	355,0
Nordrh.-Westfal.	580,0	1.097,6	12,5	83,2	458,1	15,5	382,0	146,4
Rheinland-Pfalz	<sup>6)</sup> 147,5	399,8	1,1	38,7	147,8	7,4	139,1	65,7
Saarland	<sup>6)</sup> 7,3	38,7	2,6	4,1	15,76	1,7	13,5	1,1
Sachsen	84,2	713,8	18,3	100,1	266,8	7,5	248,4	72,7
Sachsen-Anhalt	55,1	991,4	15,2	161,1	129,6	10,6	345,0	329,9
Schlesw.-Holst..	116,1	582,2	4,9	64,4	228,2	15,3	202,6	66,8
Thüringen	<sup>6)</sup> 245,5	625,9	13,6	76,2	164,8	9,2	217,8	144,3

Quelle: <sup>1)</sup> Agrarbericht 1997, Statistisches Bundesamt, <sup>2)</sup> Information der Arbeitsgemeinschaft ökologischer Landbau, <sup>3)</sup> Agrarbericht 1997; als Residualgröße geschätzt, <sup>4)</sup> geschätzt nach der Methode von SCHAAF et al. 1996, <sup>5)</sup> Statistische Landesämter, Umweltministerien, <sup>6)</sup> Daten für 1993, Statistisches Bundesamt

Gesetzliche Rahmenbedingungen legen wie in Kapitel 2 dargestellt, zunächst Flächenbegrenzungen von 1,7 t TM/(ha\*) für Klärschlamm und 10 t TM/(ha\*) für Kompost fest, wobei die grundsätzliche Einhaltung von Schadstoffobergrenzen

unterstellt ist. Fruchtart - und standortspezifisch weiter eingeschränkt werden diese absoluten Höchstgrenzen von der Verpflichtung der Landwirtschaft zur Düngung nach Nährstoffezug, d.h. nach Nährstoffbilanzen. Insbesondere die Versorgungsstufe bei Phosphor kann begrenzend auf den Einsatz von Klärschlamm wirken. Für die nachfolgenden Schätzungen wird daher global eine Ausschöpfungsrate von 75% unterstellt, d.h. 1.25 t TM/(ha\*j) für Klärschlamm bzw. 7.5 t TM/(ha\*j) für Kompost.

Im Zeitablauf ist die Varianz des jährlichen Anfalls an Kompost und Klärschlamm sowohl in einzelnen Bundesländern als auch zwischen den einzelnen Bundesländern recht erheblich. Hinzu kommt, daß die statistischen Erhebungsmethoden in den Bundesländern sehr voneinander abweichen, so daß eine einheitliche Datenbasis nicht vorliegt.

Tabelle 3: Jährlicher Kompostanfall und verfügbare Ausbringungsflächen nach Bundesländern

Bundesländer (ohne Stadtst.)	Flächenangaben in 1000 ha Mengenangaben in 1000 t		Nicht für Kompostausbringung geeignete Flächen <sup>3)</sup>				Ausbr. fläche  AUF
	Kompost  4)	Ackerfläche  1) AF	Extensivierung  1)	Stilllegung  1)	Vieh  1)	Was., Bod., Natur schutz <sup>2)</sup>	
1995/1996							
Baden-Württemb.	521,7	838,6	26,9	70,8	268,0	229,7	243,2
Bayern	587,2	2.145,4	57,5	149,2	759,2	746,6	432,9
Brandenburg	175,0	1.038,4	73,7	176,7	170,6	361,4	256,1
Hessen	<sup>5)</sup> 168,7	502,8	55,9	55,8	99,4	187,0	104,7
Mecklbg.-Vorpo.	<sup>5)</sup> 11,1	1.059,6	79,0	154,5	48,6	368,7	408,8
Niedersachsen	<sup>5)</sup> 244,7	1.771,2	15,2	156,8	375,3	616,4	607,5
Nordrh.-Westfal.	620,0	1.097,6	12,5	83,2	291,7	382,0	328,2
Rheinland-Pfalz	177,2	399,8	1,1	38,7	125,4	139,1	95,5
Saarland	<sup>5)</sup> 19,5	38,7	2,6	4,1	12,7	13,5	5,8
Sachsen	76,0	713,8	18,3	100,1	194,6	248,4	152,4
Sachsen-Anhalt	168,5	991,4	15,2	161,1	55,4	345,0	414,7
Schlesw.-Holst..	106,5	582,2	4,9	64,4	161,8	202,6	148,5
Thüringen	<sup>5)</sup> 85,6	625,9	13,6	76,2	114,5	217,8	203,8

Quelle: <sup>1)</sup>Agrarbericht 1997, Statistisches Bundesamt, <sup>2)</sup>Agrarbericht 1997; als Residualgröße geschätzt, <sup>3)</sup>geschätzt nach der Methode von SCHAAF et al. 1996, <sup>4)</sup>Statistische Landesämter, Umweltministerien, <sup>5)</sup>Daten für 1993, Statistisches Bundesamt

Trotz allem gelten diese beiden landwirtschaftlich nutzbaren Sekundärrohstoffe als statistisch am besten erfaßt. Angaben der Gütegemeinschaft Kompost sowie des Umweltbundesamtes zufolge sollen ab 1998 aktualisierte Datenbestände verfügbar sein. Die landwirtschaftliche Verwertung von Klärschlamm liegt

bundesweit durchschnittlich bei ca. 30%. Aufgrund der Neuregelung von Deponierungsvorschriften für organische Abfälle (siehe Kapitel 2) ist hier aber mittelfristig ein erhebliches Steigerungspotential zu erwarten; kurzfristig kann diese Steigerung allerdings durch stark verminderte Deponierungsgebühren zur Auslastung von Altdeponien verlangsamt erfolgen. Für die Schätzung der Recyclingpotentiale wird daher von einer potentiellen Rate für landwirtschaftliche Verwertung von 75% auf Basis der 1995 angefallenen Klärschlamm - bzw. Kompostmengen ausgegangen. Unberücksichtigt bleiben dabei die Substanzmengen aus den Stadtstaaten, deren Verwendbarkeit aufgrund höherer Schadstoffbelastungen eingeschränkt ist.

Ein weiterer Bestimmungsfaktor der regionalen Recyclingpotentiale ist die zur Verwertung der Sekundärrohstoffe zur Verfügung stehende Ausbringungsfläche. So sind Extensivierungs- und Stilllegungsflächen sowie Ackerflächen in viehstarken Gebieten und solche, die dem Wasser-, Boden- oder Naturschutz unterliegen aus administrativen oder Bewirtschaftungsgründen weder zur Klärschlamm - noch zur Kompostausbringung geeignet. Für Klärschlamm sind zusätzlich Gemüse-, Futter-, und AGÖL-Flächen nicht zur Ausbringung geeignet. SCHAAF et al. (1996) haben unter Anwendung dieser Zusammenhänge eine Formel zur approximativen Bestimmung der tatsächlichen Ausbringungsflächen für Klärschlamm und Kompost entwickelt (siehe Tabellen 2 und 3).

#### 4.2 Wirtschaftliche Mengen- und Flächenpotentiale für Klärschlamm und Kompost

Unter Vernachlässigung der Ausbringungskosten, die meist nicht von der Landwirtschaft übernommen werden müssen, kann für die ökonomischen Recyclingpotentiale (Tabelle 4) für Klärschlamm ein mittlerer Marktwert (Zukaufswert, siehe Kapitel 3 und 5) der enthaltenen Pflanzennährstoffe von 45 DM/t TM und für Kompost von 25 DM/t TM angenommen werden.

Unterstellt man weiterhin eine mittlere (typische) Ausbringungsprämie von 100 DM/t TM für Klärschlamm und 0 DM/t TM für Kompost, so sind die wirtschaftlichen landwirtschaftlichen Recyclingpotentiale bundesländerweise bestimmbar. Das regionale wirtschaftliche Recyclingpotential für Klärschlamm und Kompost ist gleichzeitig auf zwei Wegen zu bestimmen: zum einen als Mengenpotential, das die im Bundesland anfallenden Stoffmengen bewertet und zum anderen das Flächenpotential, das die im jeweiligen Bundesland verfügbarer Ausbringungsflächen zur Grundlage nimmt.

Tabelle 4 zeigt, daß die prozentualen Anteile der nach SCHAAF et al. (1996) geeigneten Ausbringungsflächen an der Ackerfläche für Klärschlamm zwischen

1,5% in Bayern und 33,3% in Sachsen-Anhalt schwanken, während für Kompost die Werte geringere relative Schwankungen zwischen 15,1% im Saarland und 41,8% in Sachsen-Anhalt aufweisen. Die weiteren Ergebnisse zeigen auch für die beiden Sekundärrohstoffe ein differenziertes Bild: übersteigen die Kompost-Flächenpotentiale (314,4 Mio. DM/j) aller Bundesländer die Mengenpotentiale (55,6 Mio. DM/j) um 465 %, so liegt dieser Wert bei Klärschlamm-Mengenpotentiale von 276,4 Mio. DM/j und Flächenpotentialen von 312,8 Mio. DM/j lediglich bei 10%.

Wie in Karte 1 auch grafisch veranschaulicht, können die Landwirtschaften in Baden-Württemberg, Bayern, Hessen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und dem Saarland unter den getroffenen Annahmen mangels Ausbringungsflächen ihre Mengenpotentiale an Klärschlamm nicht nutzen.

Tabelle 4: Regionale wirtschaftliche Mengen- und Flächenpotentiale von Klärschlamm und Kompost

Bundesländer (ohne Stadtst.) 1995/1996	Klärschlamm			Kompost		
	Anteil der Ausbr.f. an der Ackerfl. %	Mengenpotential Mio. DM/j	Flächenpotential Mio. DM/j	Anteil der Ausbr.f. an der Ackerfl. %	Mengenpotential Mio. DM/j	Flächenpotential Mio. DM/j
Baden-Württemb.	15,4	29,0	23,4	29,0	9,8	21,4
Bayern	1,5	33,3	5,9	20,2	11,0	75,1
Brandenburg	8,5	4,4	16,0	24,7	3,3	31,5
Hessen	11,0	21,2	10,1	20,8	3,2	9,2
Mecklbg.-Vorpo.	22,5	22,5	43,2	38,6	0,2	32,0
Niedersachsen	20,0	31,6	64,3	34,3	4,6	47,3
Nordrh.-Westfal.	13,3	63,1	26,5	29,9	11,6	34,1
Rheinland-Pfalz	16,4	16,0	11,9	23,9	3,3	5,6
Saarland	2,8	0,8	0,2	15,1	0,4	0,9
Sachsen	10,2	9,2	13,2	21,4	1,4	14,9
Sachsen-Anhalt	33,3	6,0	59,8	41,8	3,2	15,9
Schlesw.-Holst..	11,5	12,6	12,1	25,5	2,0	15,3
Thüringen	23,1	26,7	26,2	32,6	1,6	11,2

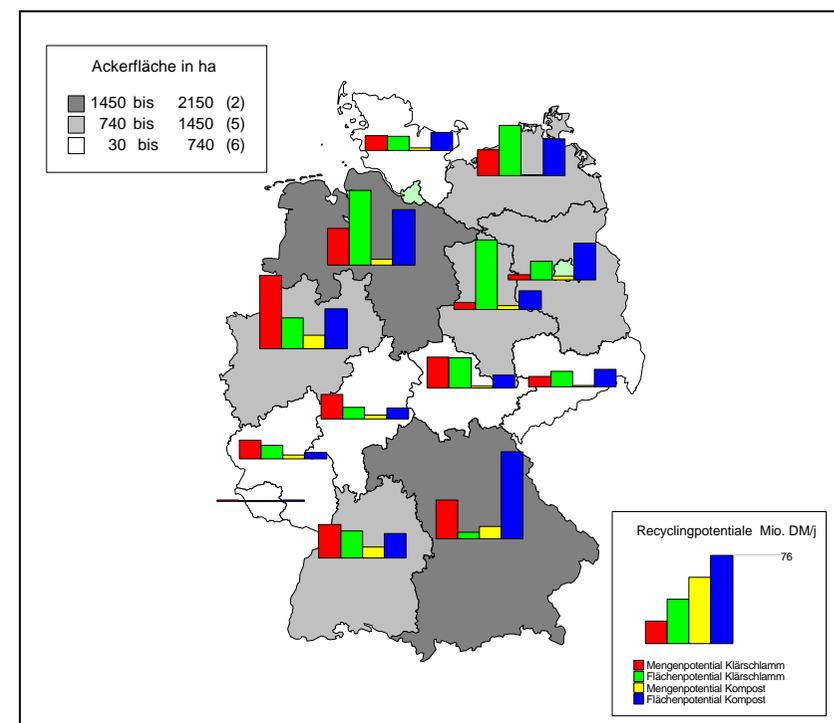
Quelle: Eigene Berechnungen nach Daten der Tabellen 2 und 3. Zur Berechnung der Flächenpotentiale bei Kompost wurde die Ausbringungsfläche für Kompost zur Vermeidung von Doppelzählungen um diejenige für Klärschlamm vermindert. Weitere Berechnungsgrundlagen sind im Text angegeben.

Potentielle „Importeure“ für die nicht verwertbaren Klärschlamm-mengen sind Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Sachsen und Sachsen-Anhalt. Lediglich in Schleswig-Holstein und Thüringen ist die „Handelsbilanz“ annähernd ausgeglichen. Mit großer Wahrscheinlichkeit wird es mit höheren als den gegenwärtigen Verwertungsquoten zu einem interregionalen Handel mit

Klärschlamm kommen. Die Kosten der thermischen Behandlung und Deponierung von Klärschlamm stellen mit 800 - 1000 DM/t TM selbst bei hohen Transportkosten keine ökonomische Alternative dar.

Für Kompost liegt eine gegenteilige Situation vor. Ausbringungsflächen stehen in ausreichendem Maße zur Verfügung, darüber hinaus kann zukünftig ein Teil der anfallenden Komposte nicht nur zur Rekultivierung von Deponien u.a. verwendet werden, sondern auch im Gewerbsgartenbau und Privathaushalten abgesetzt werden. Die von Landwirten für Kompost örtlich gezahlten Preise, meist in Höhe des kalkulatorischen Nährstoffwerts, bestätigen den Befund, daß zumindest lokal die landwirtschaftlichen Kompostausbringungsflächen nicht knapp sind.

Karte 1: Regionale wirtschaftliche Recyclingpotentiale für Klärschlamm und Kompost



### 4.3 Fazit

Mit ca. 300 - 600 Mio. DM scheint das Recyclingpotential von Klärschlamm und Kompost eine attraktive, aber im ersten Eindruck keineswegs außerordentliche Größenordnung anzunehmen. Bei der Bewertung ist aber zu berücksichtigen, daß diese Summe nicht einen Umsatzerlös im üblichen Sinne darstellt, aus dem noch feste und variable Kosten zu bestreiten wären. Vielmehr entstehen der Landwirtschaft aus der Zuverfügungstellung von Ausbringungsfläche nahezu keine bzw. äußerst geringe direkte Kosten, der erwirtschaftete Umsatz fließt direkt in den Unternehmensgewinn. Bei einem unterstellten Umsatzgewinn von 5 - 10% ist das wirtschaftliche Recyclingpotential bundesweit äquivalent zu einem herkömmlichen Umsatzerlös von jährlich mindestens 4 - 5 Mrd. DM.

Weiterhin wurde deutlich, daß die Recyclingpotentiale von Sekundärrohstoffen differenziert zu bewerten sind. Stoffe, die mit vergleichbaren Einschränkungen wie Klärschlamm anzuwenden sind, konkurrieren mit Klärschlamm um die knappe Ausbringungsfläche und müssen unter Berücksichtigung dessen ökonomischer Wettbewerbskraft, die durch ein hohes Prämienpotential gestärkt wird, beurteilt werden. Dagegen ist für Sekundärrohstoffe, die in ihren ökologischen Eigenschaften mit Kompost vergleichbar sind aufgrund der zur Verfügung stehenden Flächen ein recht hohes Verwertungspotential vorhanden. Eine weitere Klasse von Sekundärrohstoffen - im wesentlichen handelt es sich hierbei um nahezu unbedenkliche Reststoffe aus Ernährungsindustrie und Landwirtschaft - hat eine erhebliche Wettbewerbskraft gegenüber herkömmlichen Düngemitteln auf den nach SCHAAF et al. (1996) nicht für Klärschlamm und Kompost geeigneten Flächen.

## 5 Akzeptanz und Voraussetzungen der Sekundärrohstoffnutzung in der Landbewirtschaftung

### 5.1 Ziele, Konzeption und Durchführung der Befragung

Obwohl die Akzeptanzproblematik in der empirisch und naturwissenschaftlich orientierten Literatur regelmäßig als Hemmnis und Unsicherheitsfaktor der Sekundärrohstoffnutzung hervorgehoben wird (WERNER und BRENK 1997, POLETSCHNY 1996, KLEINALTENKAMP 1985 u.a.), blieb ihre systematische Bearbeitung angesichts neuer gesetzlicher Bestimmungen und Verordnungen bisher aus.

Ziel dieses Teils der Untersuchung war es daher, Antworten auf die Fragen: „Wie groß ist die Akzeptanz des Sekundärrohstoffeinsatzes in landwirtschaftlichen Betrieben?“, „Welche Faktoren bestimmen die Akzeptanz“, „Welche Maßnahmen sind geeignet, die Akzeptanz zu erhöhen?“ zu finden. Um eine differenzierte Perspektive zu gewinnen, wurden neben Landwirten auch Experten und Recyclingunternehmen in die Untersuchung einbezogen. In der Befragung wurden die Themenbereiche (1) Grundsätzliche Akzeptanz, (2) Verwertungsmöglichkeiten, (3) Einsatzvoraussetzungen sowie (4) Zukünftiger Einsatz von Sekundärrohstoffen bearbeitet. Aus den Themenbereichen und ihren Unterbereichen wurden Fragebögen für die einzelnen Befragungsgruppen formuliert und in schriftlichen Fragebögen in multiple-choice-Form zusammengefaßt. Die Untersuchung fand vom Frühjahr bis zum Spätsommer 1997 statt.

Mittels standardisierter Fragebögen wurden Einschätzungen von 11 Agrar- und Umweltexperten aus dem gesamten Bundesgebiet, die mit der Thematik des Sekundärrohstoffeinsatzes vertraut waren, 28 Recyclingunternehmen aus dem gesamten Bundesgebiet sowie 48 Landwirte aus Schleswig-Holstein und Niedersachsen gewonnen. Ursprünglich wurden 35 Experten (Rücklaufquote 31,5%), 200 Recyclingunternehmen (Rücklaufquote 14%) sowie 50 Landwirte (Rücklaufquote 96%) um ihre Mitwirkung gebeten. Die Befragung der Experten erfolgte sowohl in schriftlicher als auch in Interviewform, die Recyclingunternehmen wurden schriftlich befragt, die Landwirte wurden interviewt.

Die Präsentation des umfangreichen Ergebnismaterials wird an dieser Stelle neben der Zusammenfassung der wichtigsten Befragungsergebnisse in Kapitel 5.3 auf eine kurze Beurteilung der Verwertungseignung von Sekundärrohstoffen (Tabelle 5) und ihrer Organisation (Tabelle 6) im folgenden Kapitel beschränkt.

### 5.2 Beurteilung landwirtschaftlich verwertbarer Sekundärrohstoffe und ihrer Einsatzbereiche

Die Beurteilungen der Verwertungseignung von Sekundärrohstoffen in unterschiedlichen Einsatzbereichen sind in Tabelle 5 wiedergegeben. Zur verbesserten Übersicht sind nur solche Kombinationen dargestellt, die von mindestens 26-50% einer der befragten Gruppen benannt wurden. Ganz offensichtlich werden Sekundärrohstoffe nicht nur nach ihrer Funktionalität sondern auch nach ihren potentiellen Schadwirkungen den einzelnen Bodennutzungsarten zugeordnet.

Tabelle 5: Beurteilung der Verwertungseignung von Sekundärrohstoffen in unterschiedliche Bereiche der Bodennutzung durch Experten, Recyclingunternehmen und Landwirte

Verwertungseignung von Sekundärrohstoffen		Nahrungsmittelp.	Prod. Nachw. Rohst.	Forst, Ldsch.-bau	Re-kultivierung	Tiefbau
Biokompost	Experten (n =11) .....	+	+++	+	++	
	Recy.unt. (n=27) .....	+++	++	++	++	
	Landwirte (n = 45) .....	++	++	o	o	
Klärschlamm		+	++		+++	
		+	++		-	
		o	++		o	
Holzabfälle & -reststoffe		+	+	++		
		o	+	++		
		o	++	o		
Reststoffe der Ernährungsindustrie		+	+			
		+				
		.	.			
Mineralische Schlämme d.h. Carbonations-, Gipsschlamm, Rübene.u.a.		+	++	+	+	+
		+	+	o	o	o
		.	.	.	.	.
Aschen, Schlacken, Stäube			-		+	++
			++		o	++
					+	.
Reststoffe der Papier- & Zelluloseherstellung			+		++	
			+		+	
			.		.	
Dekarbonisationsschlämme			+		++	
			o		+	
			.		.	
Bauabfälle, Bauschutt, Bauaushub u.ä.					+	+++
					+	+++
					.	.
Reststoffe aus Pharmaindustrie Säuren, Laugen, Konzentrate etc.						

Quelle: Eigene Befragungen. Kodierung der Nennungen (Mehrfachnennungen waren möglich): 76-100% = „+++“; Haupteinsatzbereich; 51-75% = „++“; Wesentlicher Einsatzbereich; 26-50% = „+“; Zum Einsatz geeignet; 1-25% = „o“; Einsatz denkbar; 0% = „-“; Keine Einsatzempfehlung; „.“: Keine Angabe.

Je unmittelbarer die Nahrungsmittel- oder Wasserqualität (vor allem auf Forstflächen) betroffen ist, desto geeigneter erscheinen „ungefährlichere“ Stoffe bzw. Stoffe deren Schadrisiko bekannt ist und umgekehrt. Sicher beeinflusst auch die Vertrautheit mit den Stoffen zusätzlich deren Risikobemessung: z.B. sind Reststoffe aus der Pharmaindustrie bisher nur sehr begrenzt in der Landwirtschaft zum Einsatz gekommen und daher in ihren Wirkungen und Risiken wenig bekannt.

Die Nutzung von Sekundärrohstoffen beschränkt sich nicht auf die Ausbringung von Stoffen auf landwirtschaftliche Flächen, sondern umfaßt wie in Tabelle 6 dargestellt eine Reihe von Aktivitäten, die in der Recyclingkette vorgelagert sind und von der Landwirtschaft durchgeführt werden können. Transport und Ausbringung von Stoffen, aber auch das Betreiben von Kompostierungs-, Biogas- und anderen Anlagen werden von Experten und Landwirten als die wesentlichsten

Aktivitäten angesehen, wobei die Eignung der Landwirtschaft für das Betreiben von Anlagen von Landwirten höher eingeschätzt wird als von Experten.

Tabelle 6: Beurteilung von Aktivitäten in der Nutzung von Sekundärrohstoffen und ihre beste Organisationsform durch Experten und Landwirte

Aktivitäten in der Nutzung von Sekundärrohstoffen	Eign. für Ldw. %	Beste Organisationsform				
		Einzelunternehm.	Lohnunternehm.	Maschinenr.	Genossenschaft	Nennungen
Transport	Experten (n=10) .....	-	++	+		10
	Landwirte (n=45) .....	+++	+	o		49
Ausbringung		91	o	o	++	12
		84	+++	+	+	38
Mechanische Bearbeitung		18	o	o	++	6
		43	+	+	o	47
Aufbereitung		27		-	+++	4
		32		+	+	43
Biologisch-chemische Bearbeitung		27		-	o	++
		41		+	+	o
Betreiben von Kompost-, Biogasanla., etc.		36	o		o	++
		55	+		+	o
Vermarktung von Sekundärrohstoffdüngern		27			o	++
		25			++	o
Org./Man. v. Sekundärrohstoffbörsen		36			+	++
		25			++	o

Quelle: Eigene Befragungen, Mehrfachnennungen möglich, 76-100% = „+++“; 51-75% = „++“; 26-50% = „+“; 1-25% = „o“; 0% = „-“ Weitere Erläuterungen im Text.

Im Vergleich der Urteile von Experten und Landwirten fällt auf, daß erstere in der Regel eine höhere Organisationsform präferieren. Landwirte ziehen offensichtlich die direkteste, von ihnen am leichtesten zu kontrollierende Verdienstform vor, während die Experten den Kostenvorteilen größerer Organisationsformen den Vorzug geben.

### 5.3 Zusammenfassung der Befragungsergebnisse

Die zu Grunde liegende empirische Untersuchung ist als Fallstudie und Momentaufnahme einzuordnen und kann daher nur bedingt repräsentativ für den gesamten Agrarbereich sein. Einige Tendenzen und Befunde traten jedoch trotz unterschiedlicher Ansatzpunkte in der Befragung wiederholt deutlich hervor, so daß bei ihnen von einer gewissen Übertragbarkeit ausgegangen werden kann. Stark vereinfacht läßt sich zunächst der Schluß ziehen, daß die Akzeptanz des Sekundärrohstoffeinsatzes bei Landwirten zur Zeit mittel bis gering ist, während sie in der vorgelagerten Industrie und Entsorgungswirtschaft hoch, bei der nachgelagerten Ernährungsindustrie und Verbrauchern dagegen ausgesprochen gering

ist. Die bestehenden Recyclingpotentiale werden nur zu einem sehr geringen Prozentsatz genutzt.

Welche Bedeutung bei der Perzeption und Akzeptanz von Risiken dabei das Image eines Stoffes hat, zeigt der Vergleich von Klärschlamm und Kompost. Obwohl bei Kompost mit tendenziell geringeren Schadstoffbelastungen zu rechnen ist, fällt doch die Polarisierung der Images beider Stoffe unverhältnismäßig kraß aus. Negativerfahrungen mit Klärschlamm einerseits und die positiven Assoziationen andererseits, die bei Kompost schnell an Gartenkompost denken lassen, spielen dabei sicherlich eine nicht unerhebliche Rolle. Mangelnde Information ist für die kritische Einstufung recht unkritischer Substanzen wie Holzabfällen und Reststoffen aus der Ernährungsindustrie verantwortlich. Ganz eindeutig stellen die tatsächlichen bzw. vermuteten Risiken des Einsatzes von Stoffen, deren genauen gegenwärtigen und zukünftigen Wirkungen in Böden, Pflanzen und Nahrungsmitteln nicht abzusehen sind, ein Hemmnis für das landwirtschaftliche Recycling dar. Dabei wächst die Besorgnis der beteiligten Gruppen in dem Maße, in dem sie die Risiken zu tragen haben. Als größter Risikofaktor dürfte sich die lückenlos nur mit hohem Aufwand durchzuführende Kontrolle der eingesetzten Substanzen, behandelten Böden, erzeugten Primärprodukte und verarbeiteten Endprodukte erweisen. Dies betrifft sowohl die Kontrolle im technischen Sinne als auch die Sicherstellung einer konsequenten Umsetzung der Überwachung und darüber hinaus die Frage der Haftung für Schäden aus ungeeigneten Substanzen.

Es liegt nur ein scheinbarer Widerspruch in den Befragungsergebnissen, wenn diese einerseits mangelnde Akzeptanz aufgrund von Schadstoffrisiken und Vermarktungsverlusten anzeigen und andererseits prinzipielle Akzeptanz der Sekundärrohstoffdüngung sichtbar (und in der Praxis auch praktiziert) wird. Zum einen ist dies aus den unterschiedlichen Einstellungen der Befragten zu erklären, zum anderen offenbart der Sachverhalt eine starke Verunsicherung (nahezu) aller Beteiligten über die Konsequenzen und Rahmenbedingungen der Sekundärrohstoffdüngung. Insbesondere im Bereich der gesetzlichen Rahmenbedingungen sowie bei Haftungsfragen herrscht sowohl ein erheblicher Informationsmangel als auch ein begründeter Vorbehalt wegen nicht verabschiedeter Anwendungsgesetze und Verordnungen (z.B. Düngemittelverordnung).

Die Landwirtschaft ist hier einem Interessenkonflikt ausgesetzt und bedarf aufgrund ihrer Mittelposition zwischen Reststoffentsorgung und Nahrungsmittelversorgung verlässlicher gesetzlicher Rahmenbedingungen. So ist es denn auch nicht verwunderlich, daß die Öffentlichkeitsarbeit vor allen anderen - auch finanziellen - Maßnahmen zur Förderung des Sekundärrohstoffeinsatzes genannt wird, während dessen Sicherstellung die Kontrolle an erster Stelle steht. Gleichzeitig wird von Landwirten durchaus die wirtschaftliche Attraktivität des Einsatzes von

Sekundärrohstoffen gesehen und die Bereitschaft zur Übernahme von Anwendungsrisiken (die bei Klärschlamm zum Teil vom Klärschlammfonds abgedeckt werden) bei entsprechenden Prämienzahlungen bejaht. Trotz der oben genannten Vorbehalte wird die einzelbetriebliche Zukunft des landwirtschaftlichen Recyclings als Erwerbsskombination in erster Linie in der Ausbringung von Sekundärrohstoffen auf Ackerflächen gesehen. Von Biogas-, Kompost- und andere Aufbereitungsanlagen wird der wirtschaftliche Betrieb zukünftig vor allem in größeren, von Maschinenringen oder Genossenschaften betriebenen Einheiten erwartet.

Insgesamt wird die wirtschaftliche Bedeutung des Sekundärrohstoffeinsatzes in der Befragung eher unter - als überschätzt, wobei zukünftig sicherlich nur wenige Stoffe wie Klärschlamm eine überregionale Relevanz erlangen werden. Bei Ausgaben von 3 Mrd. DM/Jahr für Düngemittel in der Landwirtschaft kann bei einigen hundert Millionen DM Umsatzausfall für Nährstoffe aus Klärschlamm und Kompost bundesweit sicher auch nicht von einem massiven Konkurrenzdruck auf die Düngemittelindustrie gesprochen werden.

## **6 Wirtschaftlichkeit des landwirtschaftlichen Recycling von Klärschlamm und Kompost**

### **6.1 Das Kalkulationsmodell**

#### **6.1.1 Modelldaten**

Die Kerndaten der Modellierung stammen aus dem Arbeitspapier „Kalkulationsdaten, März 1997“ der Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein. Der Modellbetrieb wurde mit 120 ha Ackerfläche ausgestattet. Zusätzlich konnten bis zu 100 ha bei einem Preis von 450 DM zugepachtet werden. Dem Betrieb standen zusätzlich bis zu 800 Schweinemastplätze zur Verfügung. In der Fütterung der Mastschweine bestanden die Alternativen (1) Zukauf von Alleinfutter und (2) Verwendung eigenes Getreide mit Zukauf Eiweißkonzentrat. Die zur Verfügung stehen Arbeitskraftstunden wurden auf 5500 festgelegt. Zusätzliche Arbeitskraftstunden konnten zu Kosten von 30 DM/h zugekauft werden. Überschüssige Arbeitsstunden können in die außerlandwirtschaftlichen Aktivitäten verwertet werden. Unter den Rahmenbedingungen der Daten aus den Tabellen 5 und 6 wurden folgende dreigliedrige Fruchtfolgen vorgesehen: (1) Winterweizen - Wintergerste - Wintererbsen, (2) Winterweizen - Wintergerste - Kartoffeln, (3) Win-

terweizen - Wintergerste - Zuckerrüben oder (4) Winterweizen - Winterweizen - Winterweizen.

Tabelle 7: Deckungsbeiträge, Erträge und Nährstoffentzüge der im Modell vorgesehenen Ackerfrüchte

Frucht	Anbau-kost.	Ertrag	Preise	Prämien	Richtwerte für die Düngung (kg/ha)				
	DM/ha				dt/ha	DM/dt	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Winterweizen	711.0	80	23.50	721.0	220	80	160	50	100
Wintergerste	709.0	70	22.50	721.0	170	70	145	50	100
Winterraps	755.0	35	47.00	1100.0	200	95	260	50	100
Kartoffeln	1997.0	350	17.00	-	140	100	280	50	100
Zuckerrüben	901.0	450	8.55	-	140	90	310	50	100
Weizen mono.	773.0	75	25.00	721.0	230	75	150	50	100
Winterraps NF	1100.0	35	34.00	679.0	200	95	260	50	100

Quelle: BOYSEN und OEHRING (Hrsg.) (1992)

Die Flächenstilllegung (679.0 DM/ha Ausgleich, 75 DM/ha Kosten) wurde auf mindestens 5 % der Ackerfläche festgesetzt. Als Stilllegungsform wurde die einfache Brache (1-jährig) ohne Begrünung ausgewählt. Der Anbau von Non-Food-Winterraps auf der Flächenstilllegungsfläche ist zulässig, ohne daß die Flächenstilllegungsprämie verloren geht. Die Düngung für einzelne Früchte erfolgt nach Nährstoffbilanzen. Die **Nährstoffbilanz** berücksichtigt entsprechend den Daten aus den Tabellen 7 und 8: (a) Nährstoffentzug der angebauten Früchte, (b) Nährstoffanlieferung aus Ernterückständen, (c) Nährstoffanlieferung aus Gülle (max. 40 m<sup>3</sup> pro ha), (d) Nährstoffanlieferung aus Klärschlamm (max. 1,7 t pro Jahr und ha), (e) Nährstoffanlieferung aus Kompost (max. 10 t pro Jahr und ha) (f) Nährstoffanlieferung aus zugekauften Mineraldüngern. Gleichzeitig wurden Handelsmöglichkeiten für innerbetriebliche Sekundärrohstoffe implementiert: Getreidestroh konnte verkauft (4 DM/dt), Rinder-, bzw. Schweinegülle konnte zugekauft (10 DM/m<sup>3</sup>) oder verkauft (8 DM/m<sup>3</sup>) werden. Als variable Größen gingen die Zukaufpreise bzw. Prämien für den Einsatz außerbetrieblicher Sekundärrohstoffe, d.h. Klärschlamm und Kompost ein.

Tabelle 8: Zukaufpreise für Pflanzennährstoffe sowie mittlere Nährstoffgehalte und Zukaufswerte unterschiedlicher Nährstoffquellen

	Zu-kaufs-preise	Ernte-rückst. Stroh	Ernte-rückst. Raps	Zucker-rüben-blatt	Kar-toffel-kraut <sup>2</sup>	Rinder-gülle <sup>2</sup>	Schw.-gülle <sup>2</sup>	Klä-rschl.	Kom-post
	DM/kg	dt	dt	dt	dt	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	tTM/ha	tTM/ha
N	1,10	0,00	1,25	0,10	0,05	4,00	6,00	2,55	11,00
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,85	0,20	1,25	0,09	0,04	2,00	3,00	35,68	7,00
K <sub>2</sub> O	0,55	1,47	3,00	0,49	0,19	6,00	3,00	4,12	10,00
Mg	0,60	0,20	0,40	0,07	0,07	1,00	1,00	9,41	0,00
Ca	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	3,00	49,01	0,00
<b>Zukaufswert DM</b>		1,10	4,33	0,50	0,24	10,24	11,76	46,93	23,55

Quelle: ENTSORGA (Hrsg.), Kreislaufwirtschaft in der Praxis – Nr. 2 – Landwirtschaftliche Klärschlammverwertung, Bundesverband der deutschen Entsorgungswirtschaft e.V., DLG (Hrsg.), Merkblatt 294, Anwendungen von Kompost im Ackerbau, Frankfurt 1995, S. 6

Die Schwankungsbreite der Nährstoffe in Gülle, Klärschlamm und Kompost ist erfahrungsgemäß sehr hoch. Ursache ist die unterschiedliche Zusammensetzung der Ausgangsstoffe. Große Schwankungen liegen insbesondere bei Klärschlamm und Kompost vor. Die verwendeten Werte sind für die Untersuchung aus verfügbaren Datenquellen gemittelt worden.

### 6.1.2 Modellstruktur

Als Modellansatz wurde ein einperiodisches Lineares Programmierungsmodell mit 255 Aktivitäten und 640 Restriktionen als Mixed-Integer Modell (60 Integer-Variablen) gewählt. Als mögliche Produktionsaktivitäten wurden in der Ausgangsstruktur Milchviehhaltung, Rindermast, Schweinemast, Futterbau und Ackerbau vorgesehen. Produktionstechnologie und sonstige Ressourcenausstattung wurden als konstant angenommen. Die Produktionsstruktur wurde mit Ausnahme der Düngungsaktivitäten vereinfacht dargestellt, wobei aber die Austauschbeziehungen zwischen einzelnen Produktionsverfahren (Futter, Wirtschaftdünger) explizit berücksichtigt wurden. Mit dem LP-Modell wurde optimale (Modell-) Betriebsorganisationen bei Erzielung eines maximalen Deckungsbeitrags errechnet. Als Optimierungssoftware wurde LINGO in Kombination mit Microsoft-Excel (Tabellenkalkulation) eingesetzt.

Ziel des Modellansatzes war es, den Nährstoffeinsatz in der Düngung möglichst differenziert abzubilden, um die ökonomischen Wirkungen des Einsatzes von Sekundärrohstoffen - hier Klärschlamm und Kompost - unter variierenden Rahmenbedingungen zu untersuchen. Folgende grundsätzliche Nährstoffversorgung waren möglich:

1) Nährstoffversorgung mit betriebseigenen und zugekauften Wirtschaftsdüngemitteln (Rinder- und Schweinegülle), mit Ernterückständen, wobei ein Verkauf von Weizen- und Gerstenstroh möglich war. Darüber hinaus wurde der Zukauf von Mineraldüngern (N, P, K, Mg, Ca) zum Ausgleich der Nährstoffbilanz ermöglicht. Die Nährstoffversorgung erfolgte entsprechend dem Entzug der angebauten Ackerfrüchte, d.h. einer angenommenen Versorgungsstufe C.

2) Nährstoffversorgung wie unter 1), doch Einsatz von Klärschlamm oder Kompost statt Wirtschaftsdüngemitteln. Der Einsatz von Klärschlamm und Kompost erfolgte alternativ, d.h. es konnte zu einer Ackerfrucht entweder Klärschlamm oder Kompost eingesetzt werden, jedoch nicht beide Sekundärrohstoffdünger gleichzeitig. Modellintern wurde dies durch den Einsatz von Integer-Variablen realisiert.

Unter Einhaltung dieser Restriktionen erfolgte die Auswahl der Fruchtfolgen, der Düngungsstrategien, der übrigen Produktions- und Handelsaktivitäten simultan entsprechend ihrer ökonomischen Optimalität, d.h. ihres direkten und indirekten Zielfunktionsbeitrags. Entsprechend der Zielfunktion wurde damit nicht nach der kostenminimalen Düngungsstrategie gesucht, sondern nach der deckungsbeitragsmaximalen.

### 6.1.3 Szenarien

**Grundscenario Variation von Klärschlamm - und Kompostprämien** bei Annahme des alternativen Einsatzes von Klärschlamm oder Kompost ohne Vermarktungsverluste. Simultane Variationen der Preise bzw. Prämien für den Einsatz von Klärschlamm und Kompost und zwar (in Schritten von 10 DM) von -50 bis +190 DM für Klärschlamm (= 25 Stufen) und von -30 bis +100 DM für Kompost (= 14 Stufen). Insgesamt wurden jede der weiteren Modellvarianten mit 350 unabhängigen Modelldurchläufen gerechnet. Ein einzelner Modelldurchlauf beanspruchte ca. 5 Minuten Rechen- und Auswertungszeit.

**Scenario Vermarktungsverluste beim Einsatz von Klärschlamm oder Kompost:** Es wurden zwei Varianten von Vermarktungsverlusten für Ackerfrüchte, die unter Einsatz von Klärschlamm oder Kompost erzeugt wurden berücksichtigt, und zwar 10% und 20% Verlust auf die Verkaufspreise.

**Scenario „Kombination“ von Klärschlamm und Kompost:** Neben dem oben bereits beschriebenen alternativen Einsatz von Kompost und Klärschlamm wurde auch ein Modellszenario berechnet, in der beide Stoffe kombiniert zu einer Frucht eingesetzt werden konnten.

Aus der Kombination der Szenarien entstanden 6 Modellvarianten, die in insgesamt 2100 Modelldurchläufen berechnet wurden. Neben dem Betriebstyp Ackerbau-Schweinemast wurden in Voruntersuchungen auch die Betriebstypen Ackerbau, Milchviehhaltung-Rindermast und Mischbetrieb untersucht. Die Effekte des modellierten Sekundärrohstoffdüngereinsatzes hatten in diesen Betriebstypen aber keinen abweichenden Einfluß auf die optimale Produktionsorganisation, so daß sie nicht weiter bearbeitet wurden.

## 6.2 Ergebnisse der Wirtschaftlichkeitsberechnungen

Bei der angenommenen Struktur von Input- und Produktpreisen sowie Produktionsfaktoren hatte der Einsatz von Klärschlamm und Kompost vor allem Auswirkungen auf den Handel des Modellbetriebs mit landwirtschaftlichen Sekundärrohstoffen sowie den Zukauf von Mineraldüngemitteln. Wie erwartet beeinflussten Prämienstruktur (siehe Kapitel 5.2.2), Vermarktungsverluste (siehe Kapitel 5.2.3) und Rahmenbedingungen der Sekundärrohstoffdüngung (siehe Kapitel 5.2.4) diesen Bereich in erheblichem Maße. Konsequenzen für die Fruchtfolgegestaltung und die Tierische Produktion traten in Voruntersuchungen bei sehr hohen (unrealistischen) Prämien ein. So erwies sich in Voruntersuchungen z.B. bei einer Prämie von mehr als 500 DM/t TM für den Klärschlammeinsatz die Weizenmonokultur als optimal.

### 6.2.1 Wirtschaftlichkeit bei variierten Prämienstrukturen

Anhand der optimalen Organisation des Modellbetriebs unter Annahme von Durchschnittswerten für Preise bzw. Prämien für den Einsatz von Klärschlamm und Kompost sollen die grundsätzlichen Modellergebnisse verdeutlicht werden. Ausgangsvariante ist 0% Vermarktungsverluste und alternativer Einsatz von Klärschlamm oder Kompost. Bei einer in der Praxis häufig zu beobachtenden Ausbringungsprämie für Klärschlamm von 100 DM/t TM sowie für Kompost von 0 DM/t TM stellt sich die in Tabelle 9 in der mittleren Spalte auszugswise dargestellte optimale Organisation ein.

Tabelle 9: Wirtschaftlichkeit der Sekundärrohstoffdüngung im Modellbetrieb

Prämien Klärschlamm/Kompost	-50/-30	100/0	100/10
Winterweizen mit SRD	0 ha	69,66 ha	69,66 ha
Wintergerste mit SRD	0 ha	69,66 ha	69,66 ha
Kartoffeln mit SRD	0 ha	69,66 ha	69,66 ha
Non-Food-Raps mit SRD	0 ha	11,00 ha	11,00 ha
Winterweizen ohne SRD	69,66 ha	0 ha	0 ha
Wintergerste ohne SRD	69,66 ha	0 ha	0 ha
Kartoffeln ohne SRD	69,66 ha	0 ha	0 ha
Non-Food-Raps ohne SRD	11,00 ha	0 ha	0 ha
Stillelegungsfläche	11,00 ha	11,00 ha	11,00 ha
Schweinemast	800 Schweine	800 Schweine	800 Schweine
Eigene Wintergerste in der Fütterung	1840 dt	1840 dt	1840 dt
Verkauf von Stroh	9752 dt	9752 dt	9752 dt
Verkauf von Schweinegülle	0 m <sup>3</sup>	704 m <sup>3</sup>	704 m <sup>3</sup>
Einsatz Klärschlamm	0 t TM	358 t TM	0 t TM
Einsatz Kompost	0 t TM	0 t TM	2102 t TM
Zukauf N	33522 kg	36834 kg	14629 kg
Zukauf P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	15057 kg	4410 kg	2458 kg
Zukauf K <sub>2</sub> O	37627 kg	38266 kg	18723 kg
Zukauf MgO	9436 kg	6775 kg	10140 kg
Zukauf CaO	19886 kg	4473 kg	21998 kg
Gesamtdeckungsbeitrag	545831 DM	598305 DM	616276 DM
Zukaufwert der Nährstoffe in SRD	0 DM	16801 DM	49502 DM
Gesamtausbringungsprämien	0 DM	35800 DM	21020 DM
Zusätzlich verkaufte Wirtschaftsdünger	0 DM	5632 DM	5632 DM
Zusatzkosten für Nährstoffausgleich	0 DM	- 8279 DM	- 8279 DM
Vermin. Arbeits-, Berge -, Ausbr. Kost.	0 DM	2520 DM	2570 DM

Quelle: Eigene Berechnungen

Bei einer Fruchtfolge aus Weizen, Gerste und Kartoffeln werden pro ha Ackerfläche 1,63 t TM Klärschlamm ausgebracht. Kompost kommt nicht zur Anwendung, da auch bei einem Preis von 0 DM je t TM Klärschlamm noch ein höhere relative Vorzüglichkeit aufweist. Darüber hinaus wird neben dem Stroh die gesamte Schweinegülle verkauft, obwohl die zusätzlich entstehenden Nährstoffkosten die Verkaufserlöse überschreiten. Der „Prämieneffekt“ des Einsatzes von Nährstoffen aus Klärschlamm bewirkt diese Verschiebung. Im Vergleich zur Situation ohne Anwendung von Klärschlamm oder Kompost, wie er sich bei einer Prämien- bzw. Preisstruktur von - 50 bzw. - 30 DM/t TM ergibt (die Nährstoffwerte sind geringer als die Zukaufpreise) ist der Deckungsbeitrag um 9,6 % höher. Erhöht sich die Kompostprämie bei gleichbleibender Klärschlammprämie um 10 DM, so tritt eine erhebliche Veränderung ein, wie die Ergebnisse in der rechten Spalte der Tabelle 9 zeigen: Klärschlamm wird von Kompost vollständig verdrängt, je ha Ackerfläche werden 9,55 t TM ausgebracht. Der Deckungsbeitrag steigt gegenüber der Ausgangssituation um 12,9 %. Der erheblich größere Nährstoffwert je ha

Kompostausbringung ist der wesentliche Einflußfaktor für die höhere Wirtschaftlichkeit.

Tabelle 10: Relative Deckungsbeitragssteigerungen bei Einsatz von Klärschlamm und Kompost in % des DB „-50/-30“ bei variierenden Prämienstrukturen

	190	180	170	160	150	140	130	120	110	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0	-10	-20	-30	-40	-50
K	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	16,8	20,6	24,5	28,3	32,2	36,0	39,9	43,7	47,6											
l	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9	16,8	20,6	24,5	28,3	32,2	36,0	39,9	43,7	47,6											
ä	14,2	14,2	14,2	14,2	14,2	16,8	20,6	24,5	28,3	32,2	36,0	39,9	43,7	47,6											
r	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	16,8	20,6	24,5	28,3	32,2	36,0	39,9	43,7	47,6											
s	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9	16,8	20,6	24,5	28,3	32,2	36,0	39,9	43,7	47,6											
c	12,2	12,2	12,2	12,2	12,9	16,8	20,6	24,5	28,3	32,2	36,0	39,9	43,7	47,6											
h	11,6	11,6	11,6	11,6	12,9	16,8	20,6	24,5	28,3	32,2	36,0	39,9	43,7	47,6											
l	10,9	10,9	10,9	10,9	12,9	16,8	20,6	24,5	28,3	32,2	36,0	39,9	43,7	47,6											
a	10,3	10,3	10,3	10,3	12,9	16,8	20,6	24,5	28,3	32,2	36,0	39,9	43,7	47,6											
m	9,6	9,6	9,6	9,6	12,9	16,8	20,6	24,5	28,3	32,2	36,0	39,9	43,7	47,6											
p	<sup>(1)</sup> 9,0	9,0	9,0	9,1	12,9	16,8	20,6	24,5	28,3	32,2	36,0	39,9	43,7	47,6											
r	8,3	8,3	8,3	9,1	12,9	16,8	20,6	24,5	28,3	32,2	36,0	39,9	43,7	47,6											
ä	7,6	7,6	7,6	9,1	12,9	16,8	20,6	24,5	28,3	32,2	36,0	39,9	43,7	47,6											
m	7,0	7,0	7,0	9,1	12,9	16,8	20,6	24,5	28,3	32,2	36,0	39,9	43,7	47,6											
i	6,3	6,3	6,3	9,1	12,9	16,8	20,6	24,5	28,3	32,2	36,0	39,9	43,7	47,6											
e	5,7	5,7	5,7	9,1	12,9	16,8	20,6	24,5	28,3	32,2	36,0	39,9	43,7	47,6											
	5,0	5,0	5,2	9,1	12,9	16,8	20,6	24,5	28,3	32,2	36,0	39,9	43,7	47,6											
i	4,4	4,4	<sup>(2)</sup> 5,2	9,1	12,9	16,8	20,6	24,5	28,3	32,2	36,0	39,9	43,7	47,6											
n	3,7	3,7	5,2	9,1	12,9	16,8	20,6	24,5	28,3	32,2	36,0	39,9	43,7	47,6											
o	3,1	3,1	5,2	9,1	12,9	16,8	20,6	24,5	28,3	32,2	36,0	39,9	43,7	47,6											
D	2,4	2,4	5,2	9,1	12,9	16,8	20,6	24,5	28,3	32,2	36,0	39,9	43,7	47,6											
M	1,8	1,8	5,2	9,1	12,9	16,8	20,6	24,5	28,3	32,2	36,0	39,9	43,7	47,6											
/t	1,1	1,4	5,2	9,1	12,9	16,8	20,6	24,5	28,3	32,2	36,0	39,9	43,7	47,6											
T	0,4	1,4	5,2	9,1	12,9	16,8	20,6	24,5	28,3	32,2	36,0	39,9	43,7	47,6											
M	0,0	1,4	5,2	9,1	12,9	16,8	20,6	24,5	28,3	32,2	36,0	39,9	43,7	47,6											
	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100											

Quelle: Eigene Berechnungen; die zwei innerhalb der Tabelle abgegrenzten Felder stellen von oben links nach unten rechts dar: (1) nur Klärschlammeneinsatz, (2) nur Komposteinsatz; dunkel unterlegte Felder = Hervorhebung von Wertebereichen; weitere Erläuterungen im Text

Tabelle 10 gibt Aufschluß darüber unter welchen Prämienstrukturen für Klärschlamm bzw. Kompost welche prozentualen Deckungsbeitragssteigerungen gegenüber der Situation ohne Einsatz von Sekundärrohstoffen (d.h. bei einer Prämie von -50 DM/t TM für Klärschlamm und -30 DM/t TM für Kompost) möglich sind. Selbst bei negativen Prämien von -10 DM/t TM, d.h. vom landwirtschaftlichen Betrieb gezahlten Preisen, beträgt die Deckungsbeitragssteigerung 2,4 % bei Klärschlammeneinsatz und 5,2 % bei Komposteinsatz. Hohe Prämien von 150 bis 200 DM/t TM für den Klärschlammeneinsatz bzw. 10 bis 20 DM/t TM für den

Komposteinsatz, die in einzelnen Regionen durchaus gezahlt werden, geben bei Deckungsbeitragssteigerungen von 15 % und mehr berechtigten Anlaß von einer Erwerbsskombination von Landbewirtschaftung und Recycling zu sprechen. Obwohl es modellintern möglich gewesen wäre z.B. Kompost zu Weizen und Klärschlamm zu Gerste einzusetzen, erfolgt der realisierte Stoffeinsatz streng alternativ, wie die Trennlinie zwischen den Feldern (1) und (2) in Tabelle 10 zeigt. Dies ist in erster Linie darauf zurückzuführen, daß bei der vorliegenden Nährstoffzusammensetzung von Klärschlamm und Kompost die Nährstoffbilanzen der einzelnen Ackerfrüchte wenig begrenzend wirken und auch keine Vermarktungsverluste drohen, so daß die administrativen Begrenzungen des Einsatzes von 1.7 t TM/ha bzw. 10 t TM/ha praktisch ausgeschöpft werden.

In dem vorliegenden Grundszenario ist es daher ohne weiteres möglich, eine Funktion der Indifferenzprämien, d.h. derjenigen Prämienkombination, bei der der Einsatz beider Substanzen gleich wirtschaftlich wäre, zu bestimmen. Bei gegebener Kompostprämie ( $PR_{ko}$ ) lautet sie für die Klärschlammprämie ( $PR_{ks}$ ):

$$PR_{ks} = \frac{MB_{ko}}{MB_{ks}} * (NW_{ko} + PR_{ko}) - NW_{ks} \quad [DM/t TM]$$

mit  $MB_{ko}$  und  $MB_{ks}$  als maximalen Ausbringungsmengen je ha und  $NW_{ko}$  und  $NW_{ks}$  als die wirtschaftlichen Nährstoffwerte je t TM von Kompost und Klärschlamm. Durch Einsetzen und Multiplizieren der Modellparameter errechnet sich im Grundszenario als Funktion der Indifferenzprämie von Klärschlamm:

$$PR_{ks} = 5,88 * PR_{ko} + 92,3 \quad [DM/t TM]$$

So betragen für gegebene Kompostprämien von -20; -10; 0 ; 10 und 20 DM/t TM die Indifferenzprämien für Klärschlamm -25,3; 32,5; 92,3; 151,1 und 209,9 DM/t TM, was exakt mit den Stufen der Trennungslinie in Tabelle 10 korrespondiert.

## 6.2.2 Wirtschaftlichkeit bei Vermarktungsverlusten

Im Grundszenario wurde angenommen, daß Ackerfrüchte, die mit oder ohne Sekundärrohstoffen erzeugt wurden, zu identischen Preisen zu vermarkten sind. Vielfach werden aber tatsächliche und gemutmaßte Vermarktungsverluste beim Einsatz von Sekundärrohstoffen als Anwendungshemmnis genannt. Tabelle 11 gibt Auskunft darüber wie sich unterschiedlich hohe Vermarktungsverluste bei einer exemplarischen Prämienstruktur von 100 DM/t TM für Klärschlamm und 0 DM/t TM für Kompost im Modell auswirken. Bei um 10% geringeren Verkaufspreisen für

Ackerfrüchte nimmt der Gesamtdeckungsbeitrag um 6,2 % ab. Grund dafür ist, daß im Kartoffelanbau die Gewinne aus dem Klärschlammeinsatz durch die Verluste bei der Vermarktung nicht kompensiert werden. Damit geht der Klärschlammeinsatz um 118,5 t zurück, zusätzlich werden beim Non-Food-Raps 2,5 t Klärschlamm durch 12 t Kompost substituiert. Der verminderte Klärschlammeinsatz wird durch die nicht mehr verkaufte betriebseigene Gülle (704 m<sup>3</sup>) und Mineräldüngemittel ersetzt. Betragen die Vermarktungsverluste 20% (Tabelle 11) werden auch Winterweizen sowie - zu 2/3 - Wintergerste ohne Klärschlamm erzeugt. Der Klärschlammeinsatz wird weiter reduziert, lediglich auf 1/3 der Gerstenfläche werden noch 47t TM Klärschlamm ausgebracht; die geerntete Gerste wird in der Schweinefütterung eingesetzt.

Tabelle 11: Wirtschaftlichkeit der Sekundärrohstoffdüngung (SRD) bei Vermarktungsverlusten von Marktfrüchten von 10% und 20%

Vermarktungsverluste (bei „100/0“)	0%	10%	20%
Winterweizen mit SRD	69,66 ha	69,66 ha	0,00 ha
Wintergerste mit SRD	69,66 ha	69,66 ha	26,29 ha
Kartoffeln mit SRD	69,66 ha	0,00 ha	0,00 ha
Non-Food-Raps mit SRD	11,00 ha	11,00 ha	11,00 ha
Winterweizen ohne SRD	0 ha	0 ha	69,66 ha
Wintergerste ohne SRD	0 ha	0 ha	43,27 ha
Kartoffeln ohne SRD	0 ha	69,66 ha	69,66 ha
Non-Food-Raps ohne SRD	0 ha	0 ha	0 ha
Stillegungsfläche	11,00 ha	11,00 ha	11,00 ha
Schweinemast	800 Schweine	800 Schweine	800 Schweine
Eigene Wintergerste in der Fütterung	1840 dt	1840 dt	1840 dt
Verkauf von Stroh	9752 dt	9752 dt	9752 dt
Verkauf von Schweinegülle	704 m <sup>3</sup>	704 m <sup>3</sup>	704 m <sup>3</sup>
Einsatz Klärschlamm	358 t TM	237 t TM	47 t TM
Einsatz Kompost	0 t TM	12 t TM	0 t TM
Gesamtdeckungsbeitrag	598305 DM	561042 DM	552737 DM
DB-Differenz zu „0% Vermar.verluste	0 %	-6,2 %	-7,6 %
DB-Differenz zu „kein SRD-Einsatz“	9,6 %	2,8 %	1,3 %

Quelle: Eigene Berechnungen

Die Deckungsbeitragsverluste betragen 7,6 % - im Vergleich mit der Situation ohne Sekundärrohstoffeinsatz ist der Deckungsbeitrag aber noch um 1,3% höher. Selbst bei hohen Vermarktungsverlusten erweist sich der Sekundärrohstoffeinsatz noch als wirtschaftlich.

Tabelle 12: Relative Deckungsbeitragsverluste bei Vermarktungsverlusten von 20% bei Einsatz von Klärschlamm und Kompost unter variierenden Prämienstrukturen

	K	190	Kompostprämie in DM/t TM												
			-10,8	-10,8	-10,8	-10,8	-10,8	(2) -11	-11,7	-12,4	-13,0	-13,6	-14,1	-14,7	-15,2
l	180	-10,6	-10,6	-10,6	-10,6	-10,6	-11,0	-11,7	-12,4	-13,0	-13,6	-14,1	-14,7	-15,2	-15,2
ä	170	-10,4	-10,4	-10,4	-10,4	-10,4	-11,0	-11,7	-12,4	-13,0	-13,6	-14,1	-14,7	-15,2	-15,2
r	160	-10,1	-10,1	-10,1	-10,1	-10,1	-11,0	-11,7	-12,4	-13,0	-13,6	-14,1	-14,7	-15,2	-15,2
s	150	(1) -9,8	-9,8	-9,8	-9,8	(2) -9,8	-11,0	-11,7	-12,4	-13,0	-13,6	-14,1	-14,7	-15,2	-15,2
c	140	-9,4	-9,4	-9,4	-9,4	-9,8	-11,0	-11,7	-12,4	-13,0	-13,6	-14,1	-14,7	-15,2	-15,2
h	130	-9,0	-9,0	-9,0	-9,0	-9,8	-11,0	-11,7	-12,4	-13,0	-13,6	-14,1	-14,7	-15,2	-15,2
l	120	-8,6	-8,6	-8,6	-8,6	-9,8	-11,0	-11,7	-12,4	-13,0	-13,6	-14,1	-14,7	-15,2	-15,2
a	110	-8,1	-8,1	-8,1	-8,1	-9,8	-11,0	-11,7	-12,4	-13,0	-13,6	-14,1	-14,7	-15,2	-15,2
m	100	-7,6	-7,6	-7,6	-7,6	-9,8	-11,0	-11,7	-12,4	-13,0	-13,6	-14,1	-14,7	-15,2	-15,2
p	90	-7,1	-7,1	-7,1	(2) -7,2	-9,8	-11,0	-11,7	-12,4	-13,0	-13,6	-14,1	-14,7	-15,2	-15,2
r	80	-6,7	-6,7	-6,7	-7,2	-9,8	-11,0	-11,7	-12,4	-13,0	-13,6	-14,1	-14,7	-15,2	-15,2
ä	70	-6,2	-6,2	-6,2	-7,2	-9,8	-11,0	-11,7	-12,4	-13,0	-13,6	-14,1	-14,7	-15,2	-15,2
m	60	-5,7	-5,7	-5,7	-7,2	-9,8	-11,0	-11,7	-12,4	-13,0	-13,6	-14,1	-14,7	-15,2	-15,2
i	50	-5,2	-5,2	-5,2	-7,2	-9,8	-11,0	-11,7	-12,4	-13,0	-13,6	-14,1	-14,7	-15,2	-15,2
e	40	-4,7	-4,7	-4,7	-7,2	-9,8	-11,0	-11,7	-12,4	-13,0	-13,6	-14,1	-14,7	-15,2	-15,2
	30	-4,2	-4,2	(2) -4,3	-7,2	-9,8	-11,0	-11,7	-12,4	-13,0	-13,6	-14,1	-14,7	-15,2	-15,2
i	20	-3,6	-3,6	-4,3	-7,2	-9,8	-11,0	-11,7	-12,4	-13,0	-13,6	-14,1	-14,7	-15,2	-15,2
n	10	-3,1	-3,1	(3) -4,3	-7,2	-9,8	-11,0	-11,7	-12,4	-13,0	-13,6	-14,1	-14,7	-15,2	-15,2
	0	-2,6	-2,6	-4,3	-7,2	-9,8	-11,0	-11,7	-12,4	-13,0	-13,6	-14,1	-14,7	-15,2	-15,2
D	-10	-2,0	-2,0	-4,3	-7,2	-9,8	-11,0	-11,7	-12,4	-13,0	-13,6	-14,1	-14,7	-15,2	-15,2
M	-20	-1,5	-1,5	-4,3	-7,2	-9,8	-11,0	-11,7	-12,4	-13,0	-13,6	-14,1	-14,7	-15,2	-15,2
/t	-30	-0,9	-1,2	-4,3	-7,2	-9,8	-11,0	-11,7	-12,4	-13,0	-13,6	-14,1	-14,7	-15,2	-15,2
T	-40	-0,4	-1,2	-4,3	-7,2	-9,8	-11,0	-11,7	-12,4	-13,0	-13,6	-14,1	-14,7	-15,2	-15,2
M	-50	0,0	-1,2	-4,3	-7,2	-9,8	-11,0	-11,7	-12,4	-13,0	-13,6	-14,1	-14,7	-15,2	-15,2

Quelle: Eigene Berechnungen; die zwei innerhalb der Tabelle abgegrenzten Felder stellen von oben links nach unten rechts dar: (1) nur Klärschlammeinsatz, (2) Klärschlamm- und Komposteinsatz (3) nur Komposteinsatz; dunkel unterlegte Felder = Hervorhebung von Wertebereichen; weitere Erläuterungen im Text

Die Trennungslinie zwischen den Feldern (1) und (3), d.h. alleinigem Klärschlamm- oder Komposteinsatz in Tabelle 12 ist nicht eindeutig. Es existieren einige Bereiche (Felder 2), in denen sowohl Klärschlamm als auch Kompost zum Einsatz kommen. Durch die Preisdifferenzierung in der Vermarktung greifen die Ausbringungsbegrenzungen, jetzt produktweise, da die absolute Höhe der Vermarktungsverluste bei den einzelnen Ackerfrüchten unterschiedlich ausfällt (am höchsten bei Kartoffeln). Die entsprechenden Indifferenzprämien, bei denen Einsatz und Nichteinsatz eines Sekundärrohstoffes gleich wirtschaftlich sind, sind nach der Funktion

$$PR_s = \frac{VV_f \cdot ER_f \cdot VP_f}{MB_s \cdot 100} - NW_s \quad [DM/t TM]$$

zu bestimmen.

Dabei sind  $PR_s$  die Ausbringungsprämie und  $NW_s$  der Nährstoffwert eines Sekundärrohstoffes in DM/t TM, mit dem prozentualen Vermarktungsverlust ( $VV_f$ ) einer Ackerfrucht sowie deren Naturalertrag ( $ER_f$ ) in dt/ha und Verkaufspreis ( $VP_f$ ). So errechnen sich mit der Funktion aus den Modellparametern für Vermarktungsverluste folgende Indifferenzprämien für den Einsatz bzw. Nichteinsatz von Klärschlamm und Kompost:

<b>Kartoffeln</b>	$PR_{ks} = 653,77 \text{ DM}$	$PR_{ko} = 95,45 \text{ DM}$
<b>Weizen</b>	$PR_{ks} = 174,90 \text{ DM}$	$PR_{ko} = 14,05 \text{ DM}$
<b>Gerste</b>	$PR_{ks} = 7,95 \text{ DM}$	$PR_{ko} = 139 \text{ DM}$

Mit zunehmenden Prämien nehmen die relativen Deckungsbeiträge mit abnehmender Rate zu. Bei sehr hohen Prämien verliert allerdings der Vermarktungsverlust stark an Bedeutung.

### 6.2.3 Wirtschaftlichkeit bei kombinierter Ausbringung von Klärschlamm und Kompost

Sehr aufschlußreiche Resultate stellen sich ein, wenn statt alternativem ein kombinierter Einsatz von Klärschlamm und Kompost erfolgt (Tabellen 11 und 12).

Vorstellbar ist nämlich die Ausbringung einer Mischung aus Klärschlamm, Kompost und Mineralstoffdüngern, wobei zu unterstellen ist, daß die eingesparten Ausbringungskosten durch zusätzlich anfallende Mischungskosten kompensiert werden. Allein diese geringe Modifikation bewirkt im Beispiel der Tabelle 13 eine Deckungsbeitragssteigerung von 2,5 %. Im Rahmen der untersuchten Prämienstrukturen (Tabelle 14) kann die Deckungsbeitragssteigerung durch Mischungseffekte bis zu 3,4% betragen. Tabelle 13 weist aus, daß 630 t TM zusätzlich eingesetzt werden und sich die Zukäufe an mineralischen Düngemitteln im gleichen Maße vermindern. Die Reduktion des Zukaufs von Phosphor auf Null weist darauf hin, daß die Phosphorbilanz der Ackerfrüchte den weiteren Einsatz von Kompost begrenzt.

Tabelle 13: Wirtschaftlichkeit der Ausbringung von Klärschlamm und Kompost („kombiniert“) im Vergleich zur Ausbringung von Klärschlamm oder Kompost („alternativ“)

DB-Differenzen bei „100/0“	„alternativ“	„kombiniert“
Winterweizen mit SRD	69,66 ha	69,66 ha
Wintergerste mit SRD	69,66 ha	69,66 ha
Kartoffeln mit SRD	69,66 ha	69,66 ha
Non-Food-Raps mit SRD	11,00 ha	11,00 ha
Stillelegungsfläche	11,00 ha	11,00 ha
Schweinemast	800 Schweine	800 Schweine
Eigene Wintergerste in der Fütterung	1840 dt	1840 dt
Verkauf von Stroh	9752 dt	9752 dt
Verkauf von Schweinegülle	704 m <sup>3</sup>	704 m <sup>3</sup>
Einsatz Klärschlamm	358 t TM	358 t TM
Einsatz Kompost	0 t TM	630 t TM
Zukauf N	36834 kg	29904 kg
Zukauf P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	4410 kg	0 kg
Zukauf K <sub>2</sub> O	38266 kg	31966 kg
Zukauf MgO	6775 kg	6775 kg
Zukauf CaO	4473 kg	4473 kg
Gesamtdeckungsbeitrag	598305 DM	613143 DM
DB-Differenz	0 %	+2,5 %

Quelle: Eigene Berechnungen

Während in den vorausgegangenen Szenarien eine recht eindeutige Trennungslinie zwischen Bereichen des Klärschlamm - und Komposteinsatzes auszumachen waren, ist dies beim kombinierten Einsatz nicht mehr gegeben. Die Grenzlinie zwischen Feld (2) der Tabelle 14 und Feld (3) zeigt nun den Wechsel von einer Klärschlamm - zu einer kompostbetonten Mischung beider Sekundärrohstoffe an. Diese folgt aber weiterhin approximativ der Funktion der Indifferenzprämien aus dem Grundscenario.

### 6.3 Fazit

Grundsätzlich ist die einzelbetriebliche Wirtschaftlichkeit des Sekundärrohstoffeinsatzes vom Nährstoffwert des betreffenden Stoffes sowie u.U. zu zahlenden Preisen bzw. gezahlten Prämien abhängig. Jenseits der absoluten Wirtschaftlichkeitsgrenze entscheiden die Wertgrenzprodukte über die Wettbewerbskraft einzelner Substanzen, wie am Beispiel von Klärschlamm und Kompost deutlich wurde. Die erzielbaren Steigerungen des Gesamtdeckungsbeitrags betragen selbst unter Annahme geringer Ausbringungsprämien 5 - 10 % und können unter Bedingungen knapper Ausbringungsflächen ohne weiteres 15 % und mehr betragen.

Tabelle 14: Relative Deckungsbeitragsdifferenzen von „alternativer“ und kombinierter Ausbringung von Klärschlamm und Kompost in % des DB des Modells „alternative Ausbringung“ bei variierenden Prämienstrukturen

	(1)0,0	(2)0,4	1,4	2,4	3,4	3,2	2,5	2,4	2,3	2,3	2,2	2,1	2,1	2,0	
<b>K</b> 190	0,0	0,4	1,4	2,4	3,4	3,2	2,5	2,4	2,3	2,3	2,2	2,1	2,1	2,0	
<b>l</b> 180	0,0	0,4	1,4	2,4	3,4	2,7	2,4	2,3	2,2	2,2	2,1	2,0	2,0	1,9	
<b>ä</b> 170	0,0	0,4	1,4	2,4	3,4	2,3	2,3	2,2	2,1	2,1	2,0	2,0	1,9	1,9	
<b>r</b> 160	0,0	0,4	1,4	2,4	3,4	2,2	2,2	2,1	2,0	2,0	1,9	1,9	1,8	1,8	
<b>s</b> 150	0,0	0,4	1,4	2,4	3,4	2,1	2,1	2,0	1,9	1,9	1,8	1,8	1,7	1,7	
<b>c</b> 140	0,0	0,4	1,4	2,4	2,8	2,0	2,0	1,9	1,8	1,8	1,7	1,7	1,6	1,6	
<b>h</b> 130	0,0	0,4	1,4	2,4	2,3	1,9	1,9	1,8	1,7	1,7	1,6	1,6	1,6	1,5	
<b>l</b> 120	0,0	0,4	1,4	2,5	1,9	1,8	1,7	1,7	1,6	1,6	1,5	1,5	1,5	1,4	
<b>a</b> 110	0,0	0,4	1,4	2,5	1,8	1,2	1,6	1,6	1,5	1,5	1,5	1,4	1,4	1,3	
<b>m</b> 100	0,0	0,4	1,4	2,5	1,6	1,1	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	
<b>p</b> 90	0,0	0,4	1,4	2,4	1,5	1,5	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	
<b>r</b> 80	0,0	0,4	1,4	1,8	1,4	1,4	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	
<b>ä</b> 70	0,0	0,4	1,5	1,4	1,3	1,3	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	
<b>m</b> 60	0,0	0,4	1,5	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	
<b>i</b> 50	0,0	0,4	1,5	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	
<b>e</b> 40	0,0	0,4	1,5	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	
<b>30</b>	0,0	0,4	1,3	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	
<b>i</b> 20	0,0	0,4	(3)0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	
<b>n</b> 10	0,0	0,4	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
<b>0</b>	0,0	0,4	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	
<b>D</b> -10	0,0	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	
<b>M</b> -20	0,0	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	
<b>/t</b> -30	0,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	
<b>T</b> -40	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
<b>M</b> -50	0,0	(4)0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Quelle: Eigene Berechnungen; die vier innerhalb der Tabelle abgegrenzten Felder stellen von oben links nach unten rechts dar: (1) nur Klärschlammeneinsatz, (2) Klärschlammbetonte Mischung, (3) Kompostbetonte Mischung, (4) nur Komposteinsatz; dunkel unterlegte Felder = Hervorhebung von Wertebereichen

Vielfach vor allem beim Klärschlammeneinsatz befürchtete Vermarktungsverluste haben einerseits zwar deutliche Auswirkungen auf die Wirtschaftlichkeit. Andererseits erwies sich der Sekundärrohstoffeinsatz selbst unter sehr restriktiven Annahmen und bei Vermarktungsverlusten von bis zu 20 % immer noch als ökonomisch sinnvoll. Die Ergebnisse legen den Schluß nahe, daß die Aktivität Sekundärrohstoffdüngung so robust ist, daß die durch sie erzielten Gewinne durchaus mit den Biozuschlägen der ökologischen Produktion konkurrieren können. Als Erwerbsskombination könnte das landwirtschaftliche Recycling bereits in dieser Form eine komplementäre Alternative zu bestehenden Bewirtschaftungsformen darstellen. Die vergleichsweise hohen zusätzlichen Deckungsbeitragssteigerungen

aus der kombinierten Anwendung von Klärschlamm und Kompost sind in erster Linie auf die verbesserte Anpassung des Gemischs an den Pflanzennährstoffbedarf zu erklären. Hierdurch erhält die bereits von einigen Privatunternehmen geplante Vermarktung von „maßgeschneiderten“, im wesentlichen aus Sekundärrohstoffen angemischten Düngemitteln ökonomischen Rückhalt. Neben einer optimalen Allokation von landwirtschaftlich verwertbaren Reststoffen sind hierdurch trotz kostenintensiver Mischungs- und Ausbringungstechniken Deckungsbeitragssteigerungen von 3 - 5% in den landwirtschaftlichen Betrieben zu erwarten.

Alle bisher gemachten Aussagen sind zunächst nur in dem zugrunde liegenden Modellrahmen gültig. Eine Reihe möglicher Fragestellungen konnte durch die Notwendigkeit zur Konzentration auf die wesentlichen Zusammenhänge nicht dargestellt werden. So haben etwa die Nährstoffzusammensetzungen von Klärschlamm und Kompost einen wesentlichen Einfluß auf ihre absolute und relative Wirtschaftlichkeit. Preisveränderungen bei den mineralischen Düngemitteln haben einen vergleichbaren Einfluß: ein sinkender Phosphorpreis würde den Wert von Klärschlamm, im wesentlichen ein Phosphordünger, verringern. Den umgekehrten Effekt hätte eine Senkung des Stickstoffpreises, da Kompost den Charakter eines NPK-Düngers trägt. Änderungen der Bewirtschaftungsintensität, Preisveränderungen von In- und Outputgrößen beeinflussen alle die Wirtschaftlichkeit ohne allerdings generell die behandelten grundsätzlichen Überlegungen zur Wirtschaftlichkeit in Frage zu stellen.

Wesentlich größere Bedeutung kommt dagegen dem Strategischen Faktor „Akzeptanz“, d.h. Akzeptanz des Sekundärrohstoffeinsatzes bei Landwirten, Ernährungsindustrie, Verbrauchern u.a. zu. Betriebswirtschaftlich ist dies problemlos durch den Einsatz oder Nichteinsatz oder gar den graduellen Einsatz von Reststoffen abzubilden. Allerdings können in diesem Rahmen nicht der Grad der Akzeptanz und ihre Bestimmungsgründe untersucht oder abgeschätzt werden. Die Realisierung regionaler wie einzelbetrieblicher Recyclingpotentiale ist von diesem im Kapitel 6 behandelten kritischen Faktum entscheidend abhängig.

## **7      Schlußfolgerungen und Ausblick**

Die Rahmenbedingungen und Formen, unter denen Landbewirtschaftung und Recycling als Erwerbskombination wirtschaftlich erfolgreich und ökologisch vertretbar stattfinden können, sind sehr vielgestaltig und vielfältig. Die Ergebnisse der Untersuchungen des Forschungsprojekts haben gezeigt, daß ihre konkrete Umsetzung zwar stets im Einzelfall beurteilt werden muß, die wichtigsten Voraussetzungen für eine erfolgreiche Einbindung der Landbewirtschaftung in die

Kreislaufwirtschaft der Gesamtwirtschaft insgesamt aber gegeben sind. Die Hemmnisse der Erwerbskombination liegen in erster Linie in Risiken der Bodenbelastung, Imageverlusten, Vermarktungsverlusten sowie Nahrungsmittelbelastung, wobei zahlreiche Risikofaktoren auf Informationsdefizite zurückzuführen sind. Neben verbesserten Stoffkontrollen steht daher die Öffentlichkeitsaufklärung an allererster Stelle zur Überwindung dieser Hemmnisse. Weitere finanzielle Anreize scheinen dagegen weder erforderlich noch wirksam zu sein.

Allein die Ausbringung von Klärschlämmen und Komposten birgt ein wirtschaftliches Potential von 300 - 600 Mio. DM/J (d.i. ein Umsatzäquivalent von 4 - 5 Mrd. DM) in sich, von dem bisher erst 30 - 40 % ausgeschöpft werden. Da hierin bereits restriktive Ausbringungsbeschränkungen bezüglich der Stoffe, Mengen und Flächen berücksichtigt sind, also ökologische Gefährdungen im weiten Rahmen ausgeschlossen werden können, bestehen aus wirtschaftlicher Sicht keine Hemmnisse. Für geeignete Betriebe, die produktionsbedingt in erster Linie im Ackerbau anzutreffen sind, sind Deckungsbeitragssteigerungen von mindestens 10 - 20 % zu erwarten. Selbst bei hohen Vermarktungsverlusten (20%) erwies sich die Sekundärrohstoffdüngung noch als ökonomisch sinnvoll. Unter den Rahmenbedingungen der Agenda 2000, d.h. global sinkenden Erzeugerpreisen, würde die Steigerung auch bei abnehmenden Intensitäten wahrscheinlich noch um 5 - 10 % höher ausfallen. Die Dienstleistungsfunktion der Landwirtschaft ist in diesem Bereich einzigartig und stellt einen hohen Wettbewerbsvorteil dar, da für viele Stoffe neben der Deponierung keine kontrollierte und nutzbringende Alternative zur landwirtschaftlichen Verwertung besteht.

Von der stofflichen Verwertung ausgehend kann die Landwirtschaft rückwärts integrierend weitere Verarbeitungs- und Verteilungsstufen (Biogas-, Kompost- und Energieanlagen, Stofftransport und -ausbringung) übernehmen. Für nachhaltigen ökonomischen Erfolg liegen aber statt einzelwirtschaftlicher überbetriebliche Organisationsformen, wie Maschinenringe und Genossenschaften zum Betrieb großer, d.h. kapitalintensiver Anlagen nahe, da die Landwirtschaft in diesem Sektor im Wettbewerb mit privaten und kommunalen nichtlandwirtschaftlichen Recyclingunternehmen steht. Hierin ist ein echter Beitrag zur weiteren Differenzierung der Landwirtschaft zu sehen. Zur systematischen Bestimmung der qualitativen und quantitativen regionaler Recyclingpotentiale ist der Aufbau bundesweiter Datenbanken erforderlich. Über den Anfall und Verbrauch einer Vielzahl von Sekundärrohstoffen, die erst mit dem neuen Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz als „Abfälle zur Verwertung“ erfaßt werden, ist keine adäquate Datenbasis verfügbar.

Von größter Bedeutung für die Akzeptanz der Sekundärrohstoffe sind ihr Image bzw. das mit den Stoffen assoziierte Risiko und möglichen Schadensfolgen. Dabei

wäre zunächst der Gedanke naheliegend, Stoffe wie Klärschlamm und andere negativ besetzte Substanzen zumindest begrifflich aus der Gruppe der Sekundärrohstoffe auszuschließen, um so deren Image (etwa mit Kompost als Leitsubstanz) zu verbessern. Dem steht aber entgegen, daß Klärschlämme einerseits zu den am weitesten verbreiteten und für die Landwirtschaft wirtschaftlich attraktivsten Substanzen gehören, und andererseits alle übrigen Sekundärrohstoffe am Klärschlammimage gemessen werden. Es wäre daher eine effizientere Vorgehensweise, gezielt das Klärschlammimage zu verbessern. Hauptargumente dafür sind, daß in den vergangenen Jahren die Klärschlammqualität technologisch stark verbessert wurde und die Überwachungsverfahren (Lieferscheinverfahren, Bodenproben, Klärschlammkataster) einen hohen Stand erreicht haben. Auf dieser Basis ließe sich dann auch eine rationale Grundlage für die Akzeptanz von Verbrauchern und der Ernährungsindustrie schaffen. Langfristig könnte die Leistung der Landwirtschaft in der Kreislaufwirtschaft sogar zu einem offensiven positiven Imagefaktor werden.

Die Ausbildung einer weiteren Wertschöpfungsstufe zwischen Landwirtschaft und den stoffliefernden Industrien bzw. der Entsorgungsindustrie spielt zur Gewährleistung der vertikalen Koordination des Sekundärrohstoffflusses eine entscheidende Rolle. Ansatzweise zeigt sich die Bildung solcher Strukturen bereits in Form von Maschinenringen, Lohnunternehmen und Verwertungsunternehmen. Zusätzlich birgt diese den Vorteil in sich, daß die Kontrolle der in die Landwirtschaft einfließenden Stoffe an einer begrenzten Anzahl von Quellen sehr viel effizienter möglich wäre und die organisatorisch aufwendige flächendeckende Überwachung von Ausbringungsflächen entlasten würde. Für diese Art von Unternehmen wäre es aufgrund ihrer Spezialisierung wirtschaftlich in Wissen und Ausbildung für die komplexe Klassifizierung von geeigneten Stoff-Bodenkombinationen zu investieren - ein weiterer Faktor zur Verminderung des Einsatzrisikos von Sekundärrohstoffen. Mit Hilfe von Unternehmen, die die Sammlung, Aufarbeitung und Mischung unterschiedlicher Sekundärrohstoffe zu „maßgeschneiderten“ Düngemitteln vornehmen, ist - wie auch die Simulationsergebnisse deutlich gezeigt haben - die ökonomische Effizienz des Stoffeinsatzes weiter zu erhöhen

Allerdings kann es nicht Ziel sein, die Landwirtschaft pauschal von allen möglichen Schadensfolgen bzw. der Verantwortung des Sekundärrohstoffeinsatzes zu entlasten. Dies ist nur dort sinnvoll, wo es gilt von der Landwirtschaft nicht vermeidbare Gefahren, also nach Beachtung aller üblichen Vorsichtsmaßnahmen verbleibende Restrisiken abzudecken (z.B. mit Institutionen wie dem Klärschlammfonds). Die Anreizsysteme für Landwirte müssen aus praktischer wie aus agency-theoretischer Sicht so gestaltet sein, daß sie zu verantwortungsbewußtem

Einsatz von Sekundärrohstoffen beitragen. Eine generelle Kontrolle von landwirtschaftlichen Produkten, die unter Einsatz von Sekundärrohstoffen erzeugt wurden, würde einerseits die Risiken der nachfolgenden Verarbeitungs- und Verbrauchsstufen vermindern und andererseits allen Landwirten einen Anreiz zu verantwortungsvollem Einsatz von Sekundärrohstoffen geben. Nur in einer derart „gläsernen“ Verwertungs- und Produktionskette wären die Akzeptanzhemmnisse nachhaltig abzubauen.

## 8 Zusammenfassung

Die Neuordnung der Abfallwirtschaft hat erhebliche Auswirkungen auf die Landwirtschaft. Zukünftig ist mit einer über den bisherigen Umfang hinausreichende Integration der Landwirtschaft in die gesamtwirtschaftliche Kreislaufwirtschaft zu rechnen. Die Wettbewerbsposition der Landwirtschaft ist in diesem Bereich vergleichsweise gut, da die konzentrierte Deponierung und Entsorgung räumlich stark eingeschränkt wird und die Kosten dafür längerfristig erheblich steigen werden. Eine Reihe von Faktoren begrenzt jedoch den Sekundärrohstoffeinsatz und dessen ökonomisches Potential. Das Forschungsprojekt konzentrierte sich daher am Beispiel der landwirtschaftlichen Verwertung von Klärschlämmen und Komposten auf die Bearbeitung von drei zentralen Fragen der Erwerbsskombination Landbewirtschaftung und Recycling: Wie sind regionale wirtschaftliche Recyclingpotentiale einzuschätzen? Wie ist die Wirtschaftlichkeit von Recyclingaktivitäten zu beurteilen? Wodurch wird die Akzeptanz des Sekundärrohstoffeinsatzes bestimmt und mit welchen Mitteln ist diese zu erhöhen? Es zeigte sich, daß ihre konkrete Umsetzung zwar stets im Einzelfall beurteilt werden muß, die wichtigsten Voraussetzungen für eine erfolgreiche Einbindung der Landbewirtschaftung in die Kreislaufwirtschaft der Gesamtwirtschaft insgesamt aber gegeben sind. Allein die Ausbringung von Klärschlämmen und Komposten birgt ein wirtschaftliches Potential von 300 - 600 Mio. DM/J (d.i. ein Umsatzäquivalent von 4 - 5 Mrd. DM) in sich. Für geeignete Betriebe sind Deckungsbeitragssteigerungen von mindestens 10 - 20 % zu erwarten. Selbst bei hohen Vermarktungsverlusten (20%) erwies sich die Sekundärrohstoffdüngung noch als ökonomisch sinnvoll. Die Hemmnisse liegen in erster Linie in Risiken der Bodenbelastung, Imageverlusten, Vermarktungsverlusten sowie Nahrungsmittelbelastung, wobei zahlreiche Risikofaktoren auf Informationsdefizite zurückzuführen sind. Insbesondere durch Verbesserung des Klärschlammimages ließe sich eine rationale Grundlage für die Akzeptanz von Verbrauchern und der Ernährungsindustrie für den Sekundärrohstoffeinsatz schaffen. Von der stofflichen Verwertung ausgehend kann die Landwirtschaft rückwärts integrierend zusätzliche Verarbeitungs- und Verteilungsstufen übernehmen. Die Ausbildung einer weiteren Wertschöpfungsstufe zwischen

Landwirtschaft und den stoffliefernden Industrien bzw. der Entsorgungsindustrie spielt für die vertikale Koordination des Sekundärrohstoffflusses eine entscheidende Rolle. Die Anreizsysteme für Landwirte müssen so gestaltet sein, daß sie zu ökologisch vertretbarem Einsatz von Sekundärrohstoffen beitragen. Eine generelle Kontrolle der erzeugten Produkte würde allen Landwirten einen Anreiz zu verantwortungsvollem Einsatz von Sekundärrohstoffen geben. In einer derart „gläsernen“ Verwertungs- und Produktionskette wären die Akzeptanzhemmnisse nachhaltig abzubauen.

## Literaturverzeichnis

BUND DEUTSCHER ENTSORGUNGSFACHBETRIEBE  
BDE-Entsorgerverzeichnis 1996, 1996.

### BUNDESREGIERUNG

Das neue Kreislaufwirtschafts - und Abfallgesetz (KrW-/AbfG) mit Ausführungsgesetz und Zustimmungsgesetz zum Basler Übereinkommen, Basler Übereinkommen, EG-Abfallverbringungs-Verordnung. In: Bundesanzeiger, 47, Nummer 128a, 12. Juli 1995.

### DIEZ, T.

Verwertung von Rückstandskalk aus der Wasseraufbereitung von Kraftwerken im Landbau. In: Verwertung von Reststoffen aus Kohlekraftwerken zur Bodenverbesserung und Pflanzenernährung, Tagung vom 08.10.1991, Verlag Techn.-wiss. Schriften, Essen 1991.

### FRICKE, K., NIESSEN, H., VOGTMANN, H. und HANGEN, O.

Die Bioabfallsammlung und -kompostierung in der Bundesrepublik Deutschland. In: Schriftenreihe des ANS, 20, 1991.

### HEISSENHUBER, A.

Die Landwirtschaft im Wandel – Chance für neue Einkommensquellen und Dienstleistungen. In: Landwirtschaft als Dienstleister, KTBL Arbeitspapier 240, KTBL, Darmstadt 1997, S.14 - 23.

### HELM, M.,

Entwicklungsstand und Einsatz von Kompostierungsanlagen. In: Landwirtschaft als Dienstleister, KTBL Arbeitspapier 240, KTBL, Darmstadt 1997, S. 171-175.

### KEHRES, B.

Stand der Kompostierung sowie Qualität und Vermarktung von Kompost. In: Wiener und Kern (Hrsg), 1995.

### KLEINALTENKAMP, M.

Recycling-Strategien, Wege zur wirtschaftlichen Verwertung von Rückständen aus Absatz- und beschaffungswirtschaftlicher Sicht, Berlin, 1985.

### KLUGE, R., SCHAAF, H., Heyn, J.

Positionspapier der VDLUFA-Fachgruppe „Bodenfruchtbarkeit und Agrarökologie“ zur landwirtschaftlichen Verwertung von Abfällen, -Anforderungen und Strategien. In: Recycling von kommunalen und gewerblichen Abfällen, DLG Arbeitsunterlagen 1995, S. 123 - 133.

### KÖNEMANN, R.

Klärschlammverwertung am Beispiel der Stadt Bremen. In: Wiener und Kern (Hrsg), 1995, S. 575-594

### NOELL, CHR.

Economic Aspects of Recycled Plant Nutrients from Industrial Processes. In: Schnug und Szabolcs (Hrsg.), 1997, S. 85 - 104.

### OSWALD, P.

Legal and Administrative Aspects of Recycled Plant Nutrients From Industrial Processes. In: Schnug und Szabolcs, 1997, S. 17 - 28.

### PADBERG, K.

Von der Abfallbeseitigung zum Kreislaufwirtschafts - und Abfallgesetz. Was sagt, was will die Bundesregierung? In: DLG Arbeitsunterlagen C/96, Frankfurt 1996, S. 14 - 24.

### PFADLER, W., KLAGES-HABERKERN, S.,

Unternehmerische Aspekte in der Behandlung und Verwertung von Grüngut und Bioabfall. In: Kompostierung und landwirtschaftliche Kompostverwertung, KTBL Arbeitspapier 191, KTBL Darmstadt 1993.

### POLETSCHNY, H.

Verwertung von Reststoffen und Restkomposten. In: Wasser und Boden, 48, 6/1996, S.79 - 81.

### POLETSCHNY, H.

Kriterien für den Komposteinsatz aus landwirtschaftlicher Sicht. In: Wiener und Kern (Hrsg), 1995.

### PRIES, P., SCHRAMM, K.-W. und KLAGES-HABERKERN, S.

Der Einfluß von Inputmaterialien auf die Kompostqualität. In: Kompostierung und landwirtschaftliche Kompostverwertung, KTBL Arbeitspapier 191, KTBL, Darmstadt 1993.

### ROCKHOLZ, A.

Das neue Kreislaufwirtschafts - und Abfallgesetz. Hrsg. Deutscher Industrie - und Handelstag (DIHT), 1995, 64 S.

### SCHNUG, E. und SZABOLCS, I. (Hrsg.)

Recycling of Plant Nutrients from Industrial Processes. Proceedings des 10<sup>th</sup> International Symposium of CIEC, 9. -11. Dezember 1996, Braunschweig, 1997, 304 S.

### SCHNURER, H.

Notwendigkeiten, Möglichkeiten und Risiken der landwirtschaftlichen Verwertung von Sekundärrohstoffen. In: VDLUFA 1996, S. 69 - 76.

### SPRICK, W.

Verwertung von Klärschlamm in der Landwirtschaft – Verwertungsabschätzung- Verwertungsstrategien.

### SRU

Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen, Abfallwirtschaft, Sonderg. 1990.

- SCHULZ, H.  
Entwicklungsstand und Einsatz von Kofermentationsanlagen. In: Landwirtschaft als Dienstleister, KTBL Arbeitspapier 240, KTBL, Darmstadt, 1997, S. 183-191.
- SCHULZE-WESLARN, K.-W.  
Rechtsgrundlagen und Verwaltungspraxis bei der Anwendung von Sekundärrohstoffen. S. 77 - 84.
- SCHWAB, M., DÖHLER, H.  
Ausbringungstechnik für Sekundärrohstoffdünger – Stand und Technik, Defizite, Forschungs- und Entwicklungsbedarf. In: VDLUFA 1996, S. 309 - 312.
- SEVERIN, K.  
Rückstände der Verarbeitung Landwirtschaftlicher Produkte als Sekundärrohstoffdünger. In: VDLUFA 1996, S. 85 - 102.
- WERNER, W.  
Sources of Recycled Plant Nutrients from Industrial Processes. In: Schnug und Szabolcs (Hrsg.), 1997, S. 1 - 16.
- UMWELTBUNDESAMT  
Handbuch der Verwerterbetriebe, Berlin 1992.
- VDLUFA (Hrsg.)  
Sekundärrohstoffe im Kreislauf der Landwirtschaft. Kongressband 1996, 108. VDLUFA-Kongreß in Trier vom 16. - 21. September 1996. In: VDLUFA-Schriftenreihe 44, Darmstadt, 1996.
- VETTER, A., KERSCHBERGER., M., REINHOLD, G.  
Nähr- und Schadstoffgehalte von Aschen aus der Biomasseverbrennung – Schlußfolgerungen für die Verwertung. In: VDLUFA 1996, S. 538 - 541.
- WEILAND, P. [a]  
Mitvergärung von kommunalen und industriellen organischen Abfallstoffen in Biogasanlagen. In: Biomasse zur Wärme- und Stromerzeugung im kommunalen Umfeld, Schriftenreihe des Forums für Zukunftsenergien, Band 42, Forum für Zukunftsenergien (Hrsg.), Bonn, 1997, S. 168-177.
- WEILAND, P. [b]  
Kofermentation – Perspektiven und Rahmenbedingungen. In: Landwirtschaft als Dienstleister, KTBL Arbeitspapier 240, KTBL, Darmstadt 1997.
- WEILAND, P. [c]  
Potentiale und Vorschriften bei der Kofermentation,. In: Berichtsband zur 6. Biogastagung an der Bauernschule Hohenlohe Kirchberg-Weckelweiler, 07.-10.01.1997, S. 1-16.
- WERNER, W.  
Legal and Administrative Aspects of Recycled Plant Nutrients from Industrial Processes. In: Schnug und Szabolcs (Hrsg.), 1997, S. 1 - 16.
- WERNER, W. und BRENK, CHR.  
Entwicklung eines integrierten Nährstoffversorgungs-Konzepts als Basis eines umweltverträglichen, flächendeckenden Recyclings kommunaler Abfälle (Sekundärrohstoffdünger) in Nordrhein-Westfalen und regionalisierte Bilanzierung der Schwermetallflüsse. In: Forschungsberichte der Ldw. Fakultät der Univerität Bonn, 48, 1997, 212 S.
- WIENER, K. und KERN, M. (Hrsg)  
Biologische Abfallbehandlung II – Kompostierung – Anaerobtechnik – Kalte Vorbehandlung – Klärschlammverwertung, MIC Beaza-Verlag, Witzenhausen 1995.

# Chancen, Möglichkeiten und Hemmnisse für Landwirte, gewerbliche Landschafts-pflegearbeiten durchzuführen

Erarbeitung von Erfahrungen zum leichteren Marktzugang für landwirtschaftliche Betriebe

Andreas Pölking & Margret Braun

## 1 Einleitung

Naturschutz und Landschaftspflege einerseits und Land- und Forstwirtschaft andererseits sind trotz aller häufig vorgetragenen Gegensätze aufeinander angewiesen.

Seit vielen Jahren wird daher die Übernahme von Landschaftspflegearbeiten durch Landwirte und somit die Bedeutung der Landwirte als Partner des Naturschutzes betont.

Die Landwirte verfügen aufgrund ihrer bisherigen Tätigkeiten und ihres fachlichen Wissens ohnehin über Voraussetzungen wie sie für die Landschaftspflege nicht besser sein könnten: sie verfügen über das Fachwissen, haben die Kenntnis der Landschaft, haben Interesse an den Arbeiten im Freiraum und verfügen häufig über die notwendigen Maschinen.

Eine vielgestaltige kleinräumig parzellierte Kulturlandschaft stellt die Lebensgrundlage für viele Tier- und Pflanzenarten dar (JEDICKE 1994, KNAUER 1993). Die Schaffung und der Erhalt dieser Lebensräume ist gleichzeitig Ziel des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Für die Landwirte kann allerdings das Wirtschaften unter diesen Bedingungen mit erheblichen wirtschaftlichen Einschränkungen verbunden sein. Diese bestehen darin, daß der Einsatz großer Maschinen erschwert sein kann, daß das Verhältnis von Bearbeitungszeit zu Wegezeit ungünstig wird, daß extensive Weidewirtschaft arbeitsintensiv ist sowie daß das Pflegen von Hecken, Saumbiotopen, Gehölzen etc. arbeitsaufwendig ist.

Vor allem in Gebieten mit Grenzertragsböden müssen für kleine landwirtschaftliche Betriebe alternative Einnahmequellen entwickelt werden, um deren Existenz zu sichern. Da solche Gebiete mit geringer landwirtschaftlicher Pro-

duktivität in der Regel Vorranggebiete für Naturschutz und Erholung darstellen, bietet es sich an, Landschaftspflegearbeiten an die existenzbedrohten landwirtschaftlichen Betriebe zu vergeben, um somit den Erhalt der landschaftsprägenden kleinbäuerlichen Strukturen zu sichern und gleichzeitig Naturschutzbelange und landwirtschaftliche Interessen zu vereinbaren.

Um diese Entwicklung voranzutreiben, hat die LEB (Ländliche Erwachsenenbildung Niedersachsen e. V.) im Auftrag des Niedersächsischen Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten in den vergangenen Jahren vielerorts bereits Fortbildungslehrgänge zur "Fachkraft für Landschaftspflege und Kommunalarbeiten" für Landwirte angeboten.

Obschon diese Lehrgänge gut frequentiert wurden, und die Landwirte somit neben der technischen Ausrüstung auch die Qualifikation zur Durchführung von Landschaftspflegearbeiten vorweisen können, bestehen dennoch erhebliche Probleme bei der Einwerbung entsprechender Aufträge.

Ziel dieser Studie ist es, die Ursachen für diese Problematik aufzuklären und geeignete Konzepte zur Verbesserung der Marktchancen für Landwirte im Landschaftspflegebereich zu entwickeln.

## 2 Projektregion

Die Projektregion ist der nördliche Weser-Ems Raum mit den Landkreisen Aurich, Wittmund, Leer, Friesland, Ammerland, Wesermarsch und Oldenburg (siehe Abb. 1, S. 186). Zwei Gründe haben für die Auswahl dieses Gebietes als Projektregion gesprochen. Zum einen hat die Ländliche Erwachsenenbildung Niedersachsens e.V. in diesem Raum seit zwei Jahren ihr Weiterbildungsangebot für Landwirte ("Fachkraft für Landschaftspflege und Kommunalarbeiten") erfolgreich durchgeführt. Daher besteht ein größerer Pool (ca. 200 Landwirte) als potentiell interessierte Projektpartner. Diese Voraussetzung erleichterte und beschleunigte den Start des geplanten Vorhabens.

Zum anderen erfüllt diese Region in besonderer Weise die oben beschriebene Voraussetzung für ein Anwendungsgebiet (siehe S. 3, Absatz 1). Das Gebiet ist darüber hinaus als Ziel 5b-Gebiet entsprechend der Ziele der EU-Strukturförderung ausgewiesen, d.h. wird als besonders förderungswürdig aufgrund eines regionalen Entwicklungsrückstandes angesehen. Die Region ist durch folgende Merkmale gekennzeichnet:

- niedriger wirtschaftlicher Entwicklungsstand;
- hoher Anteil der in der Landwirtschaft Beschäftigten im Vergleich zur Gesamtzahl der Erwerbstätigen;
- niedriges regionales Agrareinkommen (landwirtschaftliche Bruttowertschöpfung je landwirtschaftlicher Arbeitseinheit);
- geringe Bevölkerungsdichte und starke Tendenz zur Abwanderung.

Mit diesen Merkmalen erfüllt die Projektregion gleichzeitig die Bedingungen einer Beispielregion, damit die Ergebnisse der Arbeiten auch auf die vielen vergleichbaren Gebiete der Bundesrepublik Deutschland übertragen werden können. Hier sind insbesondere die Mittelgebirgslandwirtschaften in Hessen (Bsp. Vogelsberg), Rheinland-Pfalz (Westerwald, Eifel, Hunsrück, Westpfalz), Nordrhein-Westfalen (Sauerland), Baden-Württemberg und Bayern zu nennen. Aber auch auf andere strukturschwache Gebiete der Ebenen (Thüringen, Brandenburg) werden die Ergebnisse übertragbar sein.

Aufgrund seines industriellen Entwicklungsrückstandes und seiner nur begrenzt landwirtschaftlich nutzbaren Böden, weist der Untersuchungsraum ein großes Potential an naturschutz- und erholungsrelevanten Landschaftsstrukturen auf. Diese Strukturen zu erhalten, erfordert ein hohes Maß an Landschaftspflegearbeiten und ist als Ziel für die regionale Entwicklung auch in den Landschaftsplänen der verschiedenen Landkreise verankert.

Aus diesem Grund besteht im Weser-Ems-Raum für die Landwirte die Möglichkeit, gewerbliche Landschaftspflege zu betreiben und entsprechende Aufträge einzuwerben.



**Abb. 1:** Die Projektregion - Nördliches Weser - Ems Gebiet mit den beteiligten Landkreisen und Standorten der landwirtschaftlichen Betriebe

### 3 Methode

1. Bildung einer Projektgruppe, bestehend aus 9 Landwirten, die eine Fortbildung zur "Fachkraft für Landschaftspflege und Kommunalarbeiten" erfolgreich absolviert haben.

Am Beispiel dieser Projektgruppe wurden die Ursachen für die bisher geringe Einwerbung von Landschaftspflegearbeiten ermittelt. Hierzu wurde zunächst ein Fragebogen erstellt, um die Betriebsstruktur, die maschinelle Ausrüstung, naturschutzrelevante Kenntnisse und die zeitliche Einbindung neuer Aufträge zu

ermitteln. Außerdem wurden die bereits bestehenden Erfahrungen und die Ziele der Landwirte erfragt.

Desweiteren wurde ermittelt, welche Strategien bisher angewendet wurden, um Landschaftspflegeaufträge einzuwerben (Werbungsaufwand - Erfolg).

## 2. Erhebung der Nachfrage nach der Dienstleistung Landschaftspflege in der Projektregion:

Zur Analyse der in der Region anfallenden Landschaftspflegearbeiten wurden alle potentiellen öffentlichen und privaten Auftraggeber ermittelt und über das Projekt informiert. Je nach Bedarf wurde auch ein persönliches Gespräch zwischen Auftraggeber, Landwirt und Berater (*agropplan*) durchgeführt. Weiterhin fand eine Befragung der auftragsvergebenden Stellen statt, in der Anzahl, Volumen und Art der Aufträge, sowie die Bereitschaft zur Kooperation mit Landwirten ermittelt wurden.

## 3. Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Marktsituation der Landwirte:

### a) Steuerfachseminar

Zur Ermittlung der steuerrechtlichen Situation der Landwirte bei der Übernahme von Landschaftspflegeaufträgen wurde ein Steuerfachseminar für die Landwirte der Projektgruppe veranstaltet. Hierbei erläuterte die Steuerberaterin Frau Frers-Sextroh, die als Spezialistin für landwirtschaftliche Steuerfragen im Untersuchungsraum bekannt ist, folgende Themenschwerpunkte:

- ⇒ Rechtliche Besonderheiten in der Land- und Forstwirtschaft;
- ⇒ Voraussetzungen für die Anmeldung eines Gewerbebetriebs;
- ⇒ Vorteile des Landwirtes gegenüber einem Unternehmer bei der Vergabe von Landschaftspflegearbeiten;
- ⇒ Gründung eines Gewerbebetriebs;
- ⇒ Zusammenarbeit mit Maschinenringen;
- ⇒ Bildung von Arbeitsgemeinschaften;
- ⇒ Ansparabschreibung.

### b) Erstellung eines Infoordners für die Landwirte

### c) Durchführung von Akquisitionsgesprächen mit potentiellen Auftraggebern

### d) Planung eines Feldtages zur Demonstration der Leistungsfähigkeit und Erfahrungen der Landwirte

### e) Erstellung von Angebotskalkulationen

## 4. Projektbegleitende Arbeiten

- a) Kontinuierliche Beratung und Moderation der Projektgruppe und Unterstützung der einzelnen Teilnehmer
- b) Öffentlichkeitsarbeit zur Bekanntmachung des Projektes und seiner Ziele
- c) Begleitende Evaluation der Projektwirkungen.

## 4 Ergebnisse

### 4.1 Die Projektgruppe

#### 4.1.1 Auswahlkriterien für die Teilnehmer im Modellprojekt „Landwirtschaft und Landschaftspflege im Weser - Ems - Raum“

Die am Modellprojekt teilnehmenden Landwirte haben alle einen Fortbildungskurs der Ländlichen Erwachsenenbildung (LEB) zur „Fachkraft für Landschaftspflege und Kommunalarbeiten“ innerhalb der letzten zwei Jahre erfolgreich absolviert. Im Land Niedersachsen haben bis 1996 bereits 250 Landwirte an dieser Weiterbildungsmaßnahme der LEB teilgenommen. Die Weiterbildung besteht aus insgesamt 240 Unterrichtsstunden und beinhaltet das Erlernen sowohl praktischer Fähigkeiten als auch theoretischer Kenntnisse im Bereich Landschaftspflege und Kommunalarbeiten. Für die Vermittlung fachtechnischer Kenntnisse innerhalb der Fortbildung hat die LEB Kooperationsverträge mit den DEULA - Schulen in Niedersachsen geschlossen. Konkrete Inhalte der Weiterbildung für Landwirte sind:

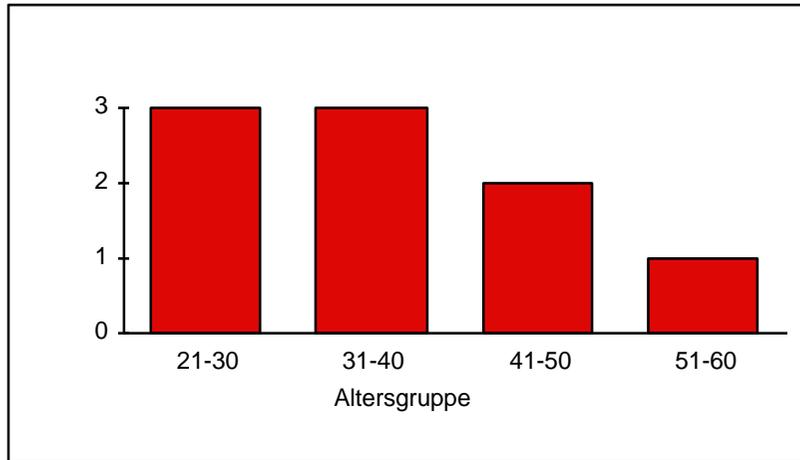
- Grundlagen der Ökologie und des Naturschutzes
- Pflanzenkunde und Biotopgestaltung
- Hecken- und Gehölzpflege
- Gerätetechnik
- Kostenkalkulation und Angebotserstellung, Steuerrecht
- Umweltrecht und Zuständigkeiten.

Die Fortbildung schließt mit einer Prüfung über die erlernten Inhalte und die Landwirte erhalten ein Zertifikat über die erfolgreiche Teilnahme am Lehrgang.

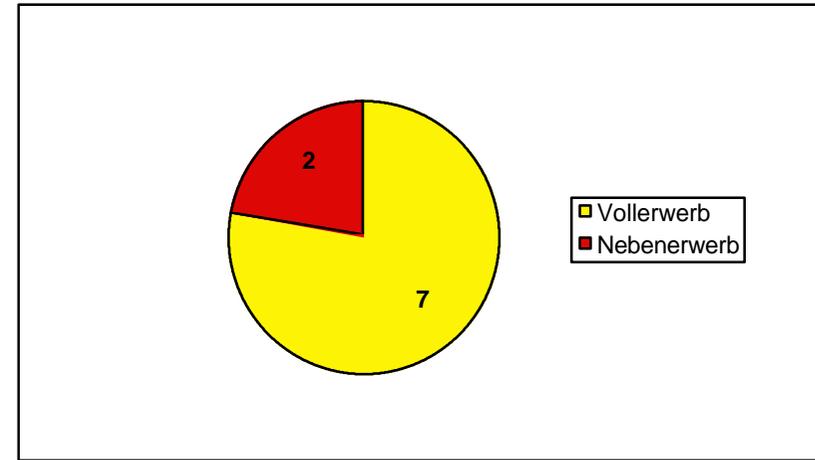
Weiterhin bestand bei allen Teilnehmern der Projektgruppe ein besonders großes Interesse, im Bereich Landschaftspflege Einkommen zu erzielen. Es wurden also bevorzugt Landwirte mit hoher Motivation zur Mitarbeit ausgewählt.

#### 4.1.2 Beschreibung der Projektteilnehmer und ihrer Betriebe

Die Projektgruppenteilnehmer sind überwiegend jüngere Landwirte (Abb. 2), die einen landwirtschaftlichen Betrieb von den Eltern übernommen haben und diesen meist als Vollerwerb betreiben (Abb. 3). Die Betriebsgrößen liegen zwischen 20 und 60 ha, wobei über die Hälfte der Betriebe eine Fläche von kleiner 30 ha bewirtschaftet (Abb. 4). Das Familieneinkommen wird zum größten Teil aus landwirtschaftlichen Einkünften bestritten. Durch Landschaftspflegearbeiten wird in der Regel nur ein geringer Prozentsatz des Gesamteinkommens erzielt (Abb. 5).

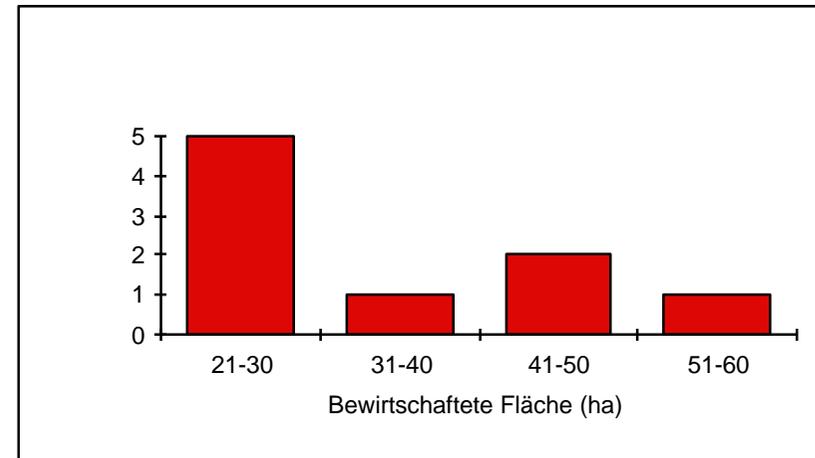


**Abb. 2:** Altersverteilung der Projektgruppenteilnehmer

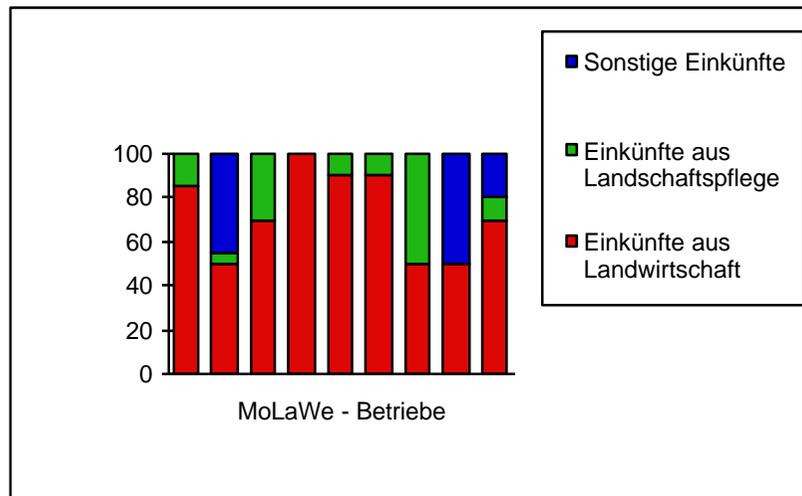


**Abb. 3:** Anteil von Voll- und Nebenerwerbsbetrieben in der Projektgruppe

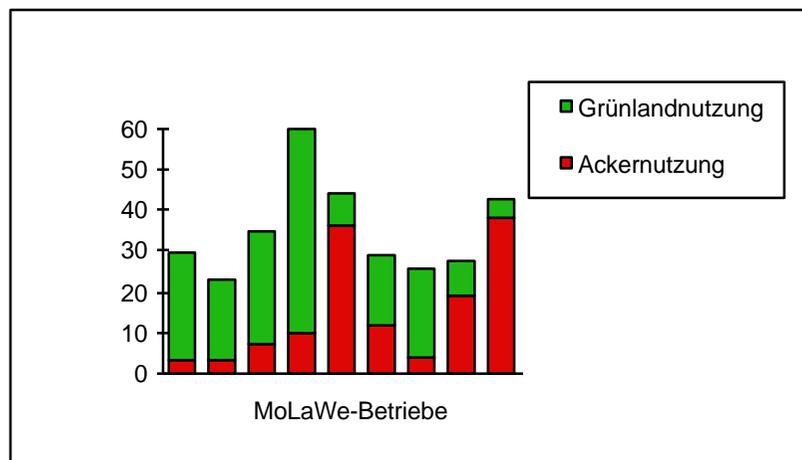
Alle an der Projektgruppe beteiligten landwirtschaftlichen Unternehmen betreiben sowohl Acker- als auch Grünlandnutzung, wobei die Grünlandnutzung in zwei Drittel der Betriebe deutlich überwiegt (Abb. 6). Der hohe Anteil der Grünlandnutzung geht mit der Viehhaltung einher, die in allen Betrieben stattfindet.



**Abb. 4:** Verteilung der Betriebe über die Größe der bewirtschafteten Fläche



**Abb. 5:** *Prozentualer Anteil der Landwirtschaft, Landschaftspflege und sonstiger Einkünfte am Familieneinkommen.*



**Abb. 6:** *Anteil von Grünland- und Ackernutzung an der bewirtschafteten Fläche*

Hier überwiegt die Milchkuh-, Mastbullen- und Jungviehhaltung gegenüber der Schweinemast und -aufzucht. Die Hauptkulturen im Ackerbau sind die verschiedenen Getreidearten (in 7 Betrieben) und der Futtermais für das Vieh (in 6 Betrieben).

#### 4.1.3 Einbindung neuer Landschaftspflegearbeiten in den bestehenden landwirtschaftlichen Betrieb

Die Übernahme neuer Landschaftspflegearbeiten erfordert eine genaue Planung der zur Verfügung stehenden zeitlichen Ressourcen. Da die Landwirte vor allem im Frühjahr und während der Erntezeit nur wenig freie zeitliche Kapazitäten haben, ist auch die Übernahme von Landschaftspflegearbeiten in diesen Zeiträumen nur sehr begrenzt möglich. Dies betrifft unter anderem auch die in der Landschaftspflege relativ häufig anfallende späte Mahd von Streuwiesen und Straßenbegleitflächen. Aufgrund des relativ geringen Arbeitsaufwandes für den landwirtschaftlichen Betrieb im Winterhalbjahr, eignet sich dieser Zeitraum besonders gut zur Übernahme anfallender Arbeiten wie Wallheckenpflege und sonstige Gehölzschnittarbeiten bzw. Schwachholzbeseitigung, Grabenaushubarbeiten, usw.

Die Bedeutung des Zeitmanagements hat sich schon bei der Durchführung des Projektes als wichtiges Kriterium erwiesen. Viele Landwirte haben ihre zeitlichen Möglichkeiten für die Durchführung landschaftspflegerischer Arbeiten überschätzt (siehe auch Kap. 5.3). Dieses wurde auch bei der notwendigen Absage des geplanten Feldtages deutlich, da dieser mit der vorgezogenen Maisernte kollidierte.

Die Abfrage des Zeitbudgets bei den Landwirten zeigte, daß z.T. Vollerwerbslandwirte angaben, für 5 Tage/Woche mit bis zu 8 Std./Tag für Landschaftspflegearbeiten zur Verfügung zu stehen. Einige Landwirte gaben an, gegebenenfalls weitere Arbeitskräfte einstellen zu wollen, da sie selbst keine Zeit hatten bzw. bereits vollzeitbeschäftigt waren.

#### 4.1.4 Bereits bestehende Erfahrungen der an der Projektgruppe beteiligten Landwirte im Bereich der Landschaftspflege

Alle beteiligten Landwirte sind bereits in der Landschaftspflege bzw. im Bereich Kommunalarbeiten tätig gewesen. Ihr Arbeitsfeld in der Landschaftspflege lag vor allem in der Wallheckenpflege und in der Pflege von Feuchtwiesen und Brachflächen. Die Arbeiten beinhalteten Mähen, Mulchen, Grüngutabfuhr, Strauchgutsammlung, Grabenreinigung, Wallheckenpflege, Ausdünnen von Büschen, Schreddern von Strauchgut, Arbeiten mit Motorsäge und Freischneider. Einzelne Landwirte waren auch in der tiergebundenen Landschaftspflege tätig

(Beweidung mit Schafen in Mooregebieten und extensive Beweidung von Feuchtgrünland). Zu den bereits verrichteten Kommunalarbeiten zählen Abfahren von Klärschlamm, Transportarbeiten und Sportplatzpflege.

#### 4.1.5 Ziele der Landwirte

Da die Landwirte der MoLaWe - Projektgruppe in erster Linie kleinere landwirtschaftliche Betriebe bewirtschaften, sind sie an der Übernahme neuer Landschaftspflegeaufträge interessiert, um sich neue Einnahmequellen im außerlandwirtschaftlichen Bereich zu erschließen. Ein Landwirt äußerte außerdem den Wunsch, Landwirtschaft und Naturschutz durch die Art der Bewirtschaftung besser in Einklang bringen zu können. Er plant die Umstellung seines konventionellen landwirtschaftlichen Betriebes auf eine ökologische Bewirtschaftung.

Einige der beteiligten Landwirte arbeiten bereits ganztags im außerlandwirtschaftlichen Bereich. Hier erledigen meist die übrigen Familienmitglieder die täglich anfallenden Arbeiten im landwirtschaftlichen Betrieb.

#### 4.2 Landschaftspflegearbeiten in der Projektregion in 1996

Die Befragung der auftragsvergebenden Stellen zu Art und Umfang der im Jahr 1996 angefallenen Landschaftspflegearbeiten sowie die Ermittlung der Qualifikation der Auftragnehmer hat ergeben, daß von Seiten der Auftraggeber prinzipiell die Bereitschaft besteht, Landwirte mit den anfallenden Landschaftspflegearbeiten zu beauftragen. Es muß jedoch die entsprechende Maschinenausstattung und Ausbildung der Landwirte vorhanden sein. Die Landwirte treten hier in Konkurrenz zu Lohnunternehmen und Bodenkulturzweckverbänden sowie zu Gärtnern und Landschaftspflegern. Das Auftragsvolumen schwankt zwischen 500 DM für einzelne Baumpflegearbeiten und 100 000 DM für das Mähen von Kanaldämmen im Jahr 1996.

Überraschend war, daß von den Auftraggebern die Qualifikation der Landwirte eine sehr unterschiedliche Bedeutung beigemessen wurde. Die Staatlichen Ämter für Wasser und Abfall und die Wasserbeschaffungsverbände äußerten, daß die Qualifikation der Landwirte keine Bedeutung hätte, da sie die Arbeiten exakt beschreiben würden und sie lediglich entsprechend des Auftrages erledigt werden sollten. Untere und obere Naturschutzbehörden hingegen nahmen den Hinweis auf die Qualifikation interessiert auf.

#### 4.3 Bisherige Auftragseinwerbung durch die Landwirte der Projektgruppe

Die Einwerbung von Aufträgen durch die Landwirte erfolgte in erster Linie über die Vermittlung durch Dritte (z.B. Maschinenring). Persönliche Vorstellungsgespräche oder Bewerbungsbriefe und Zeitungsannoncen wurden von den Landwirten als Werbestrategien kaum genutzt. Die eingeworbenen Aufträge lagen zwischen 337 DM und 3 560 DM. Bei den Aufträgen handelte es sich überwiegend um Mäharbeiten, Wallheckenpflege und der Errichtung von Zäunen.

Einzelne Landwirte der Projektgruppe sind in Maschinenringen organisiert und dürfen Aufträge nur über den Maschinenring abwickeln. Wenn diese Landwirte nun selbst akquisitorisch aktiv werden, dann werden sie vom Maschinenring auch bevorzugt mit Aufträgen bedacht, allerdings hat der Maschinenring das Problem, eine Gerechtigkeit bei der Weitergabe an die Landwirte zu berücksichtigen, da in der Regel mehr Nachfrage seitens der Landwirte besteht als Angebote an Aufträgen. Die Maschinenringe müssen 2-10 % des Auftragswertes als Eigenanteil einbehalten. Dieses bedeutet, daß die Landwirte um diesen Betrag geringere Einnahmen aus dem Auftrag erzielen, als wenn sie selbst diesen Auftrag abwickeln würden. Der Mitgliederbeitrag des Maschinenrings Ammerland beträgt 90 DM pro Landwirt und Jahr, sowie 1,25 DM pro Hektar und Jahr. Von den ca. 690 Mitgliedern sind jedoch nur ca. 50-60 % zahlende Mitglieder (Maschinenring und Betriebshilfsdienst Ammerland e.V. 1997 und mündliche Mitteilung des Geschäftsführers).

#### 4.4 Überlegungen zur Rentabilität von Landschaftspflegearbeiten in der Projektgruppe

Hier gibt es grundsätzlich zwei Herangehensweisen, um die Rentabilität von Landschaftspflegearbeiten zu ermitteln. Zum einen die sogenannte Vollkostenrechnung und zum anderen die Betrachtung der tatsächlichen Kosten in der landwirtschaftlichen Praxis. Beide Herangehensweisen wurden in der Projektgruppe durchdacht.

##### a) Vollkostenrechnung

In dieser Herangehensweise werden die Kosten z.B. für ein Gerät so berechnet, als würden sie erst durch die Landschaftspflegetätigkeit entstehen. Dieses ist die Berechnungsart unter anderem des Landvolkverbandes und der Landwirtschaftskammern in Niedersachsen. In dieser Berechnungsart werden zum Beispiel für die Abnutzung von Gummistiefeln bei der Landschaftspflegearbeit 5 DM

pro Stunde Aufschlag berechnet (Landesverband der Maschinenringe Nds. e.V. und Landesverband des niedersächsischen Landvolkes e.V. 1994). Ein ähnliches extremes Beispiel findet sich bei der Rentabilitätsberechnung von Landschaftspflege durch die Landwirtschaftskammer Niedersachsens für einen Landwirt im Harz. Die jährliche Pflege von einem Hektar Grünland verursacht danach Kosten in Höhe von 1 343 DM. Für die Fahrt zum Nachbarort in 20 km Entfernung werden noch einmal 149 DM pro Hektar aufgeschlagen (von BORSTEL und SALZWEDEL 1997). Im Vergleich dazu sind die Prämien des Vertragsnaturschutzes im Rahmen der flankierenden Maßnahmen zur EU-Agrarreform (VO EWG 2078/92) in Höhe von 300 bis 500 DM je Hektar und Jahr für die Grünlandpflege (PLANKL 1995) sehr bescheiden.

Die Projektgruppe des MoLaWe-Projektes hat von diesen Berechnungsarten Abstand genommen, da es mit dieser Herangehensweise nicht möglich wäre, einen Landschaftspflegeauftrag zu bekommen.

#### **b) tatsächliche Kosten**

Grundlage der Überlegungen war, daß die eingesetzten Geräte (inklusive Schutzkleidung wie Gummistiefel) bereits im landwirtschaftlichen Betrieb vorhanden sind und durch den Einsatz in der Landschaftspflege eine zusätzliche Auslastung finden sollten. Neben einem realistischen Ansatz für die Betriebskosten und der Abnutzung der Geräte haben die Projektgruppenmitglieder lediglich ihre Arbeitskraft als variable Größe bei der Rentabilitätsberechnung eingesetzt. Es wurde gemeinsam überlegt, welchen Betrag jeder Landwirt als Verdienst für sich veranschlagt. Dabei wurden die Stundensätze der Maschinenringe zum Vergleich herangezogen. Es wurde sich auf einen Satz von 18 bis 20 DM geeinigt.

Bei der Frage der Anschaffung von Spezialmaschinen, wie beispielsweise einen Mähkorb, um gezielter Landschaftspflegearbeiten einwerben zu können, wurden selbstverständlich übliche Rentabilitätsberechnungen vorgenommen. Die Landwirte äußerten einhellig, daß sie das Investitionsrisiko nur auf sich nähmen, wenn sie einen Langzeitauftrag für den Einsatz dieser Maschine sicher hätten. In dieser Haltung wurden sie auch dadurch bestärkt, daß ein Projektgruppenmitglied aufgrund einer mündlichen Zusage, einen Großauftrag zu erhalten, ein Auslegermähgerät mit Häckselkorb (Kosten ca. 25 000 DM) anschaffte. Nach dem Kauf der Maschine hat er den Auftrag jedoch nicht erhalten.

## **5 Maßnahmen zur Verbesserung der Marktchancen**

### **5.1 Weiterbildungsmaßnahmen für die Landwirte**

Als Weiterbildung für die Landwirte wurde im Rahmen dieses Projektes ein Infoordner für alle beteiligten Landwirte angelegt. Der Ordner enthält Broschüren und Informationsmaterial zum Thema Landschaftspflege und Naturschutz und dient den Landwirten als Nachschlagewerk. Zur Erstellung dieses Infoordners fand ein Informationsaustausch mit dem Deutschen Verband für Landschaftspflege und einzelnen Landschaftspflegeverbänden in der Bundesrepublik statt.

Außerdem wurde ein Steuerfachseminar angeboten, um die Landwirte über die steuerrechtliche Situation bei der Übernahme von Landschaftspflegearbeiten aufzuklären (siehe Anhang 2).

### **5.2 Akquisitionsgespräche mit potentiellen Auftraggebern**

Aufgrund der Feststellung, daß die Landwirte der Projektgruppe bisher kaum aktiv Werbung für ihre Tätigkeit als Landschaftspfleger betrieben haben, wurden im Rahmen dieses Projektes Vorstellungsgespräche bei den wichtigsten Auftraggebern durchgeführt. Hierzu wurden zunächst alle im Untersuchungsraum vorhandenen öffentlichen und privaten Institutionen, die als potentielle Auftraggeber im Landschaftspflegebereich auftreten können über das Telefonbuch ermittelt. Die so erhaltenen Adressenlisten wurden den Landwirten vorgelegt, so daß diese hieraus ihre Ansprechpartner auswählen konnten. Es wurden sowohl Bewerbungsschreiben verschickt als auch Bewerbungsgespräche mit einzelnen Ansprechpartnern vereinbart. Im Rahmen dieser Gespräche wurden die Möglichkeiten der Landwirte vorgetragen und der Bedarf an Arbeitskräften von Seiten der Auftraggeber vorgestellt. Die Vorstellungen erfolgten bei den Unteren Naturschutzbehörden, Gemeinde- und Stadtverwaltungen, Forstämtern, Staatliche Ämter für Wasser und Abfall, Amt für Agrarstruktur, Entwässerungsverbänden usw. Durch diese Maßnahme konnten einige Aufträge durch die Landwirte der Projektgruppe eingeworben werden. Im allgemeinen bestand ein reges Interesse an einer Zusammenarbeit auch von Seiten der Auftraggeber. Lediglich die Forstämter haben bereits eigene Arbeiter und waren an einer Zusammenarbeit mit den Landwirten wenig interessiert.

### 5.3 Planung eines Feldtages

Um die Leistungsfähigkeit und Erfahrungen der Landwirte im Landschaftspflegebereich zu demonstrieren sollte am 1.10.1997\* auf dem Hof des Landwirts Janssen in Rastede ein „Feldtag Landschaftspflege“ durchgeführt werden. Zu diesem Feldtag sollten insbesondere die potentiellen Auftraggeber, also Vertreter von Kommunen, Naturschutzverwaltungen und Behörden eingeladen werden. Es wurde eine Art Parcours mit verschiedenen Stationen vorbereitet, um folgende praktische Landschaftspflegearbeiten im Rahmen dieses Feldtages zu demonstrieren: Anlage einer Weißdornhecke, Pflege einer Feldhecke - Fremdgehölze ziehen, Jungweidenschnitt zur Herstellung von Kopfweiden, Anlage einer Streuobstwiese, Feuchtbrache mähen - handgeführt und mit Schlepper, Wallhecke wiederherstellen - Überhälter fällen. Im Anschluß an die Demonstration der Arbeiten war ein gemeinsamer Imbiß im Bauernhof-Cafe Janssen geplant, der Gelegenheit zur Diskussion bieten sollte. Leider mußte der Feldtag aufgrund der vorgezogenen Maisernte (und daher geringeren Beteiligung anderer Landwirte) sowie einer verspäteten Anmeldung verschiedener interessierter Behörden kurzfristig abgesagt werden.

### 5.4 Erstellung von Angebotskalkulationen

Bei vielen Akquisitionsgesprächen zwischen Landwirten, *agroplan* und öffentlichen Auftraggebern wurde nach den Preisen für Landschaftspflegearbeiten gefragt. Nach eingehender Diskussion in der Projektgruppe wurde jedoch darauf verzichtet, eine Angebotskalkulation mit eigenen Preisen zu erstellen. Es wurde betont, daß man insbesondere im Bereich der Landschaftspflege nur schwerlich mit festen Sätzen arbeiten kann, sondern daß die speziellen Geländesituationen für die Kosten ausschlaggebend sind.

Nach Vorstellen und Diskussion verschiedener Angebotskalkulationen (siehe Tab. 1), wurde sich in der Projektgruppe darauf geeinigt, diejenige der Landwirtschaftskammer Westfalen-Lippe zu übernehmen. Ein wichtiger Grund hierfür war, daß auf dem Deckblatt dieser kurzen Broschüre deutlich auf die unterschiedliche Preisgestaltung für Arbeiten unter Landwirten bzw. Arbeiten für die öffentliche Hand hingewiesen wird. Die Selbstverständlichkeit, mit der diese stark divergierende Preisgestaltung bei Landwirten, Maschinenringen sowie der Landwirtschaftskammer vorausgesetzt wird, ist nicht nachvollziehbar.

\* Dieser Termin ergibt sich aus der Naturschutzgesetzgebung des Landes Niedersachsen. Erster Termin für Pflegemaßnahmen in Saumbiotopen.

Tab. 1: Vergleich von Angebotskalkulationen

Arbeit/ Gerät	Landwirtschaftskammer r Westfalen-Lippe		Landesverband der Maschinenringe Nds.	Maschinenring u. Betriebs- hilfsdienst Ammer- land	Kuratorium für Technik und Bau- wesen in der Land- wirtschaft
	Arbeiten unter Landwirten	Arbeiten für Öffent- lichkeit			
<b>Schlepper mit Allrad (55 PS)</b>	24,- DM/Std	54,- DM/Std	24,90 DM/Std	19,25 DM/Std	18,48 DM/Std
<b>Kreisel- mäher</b>	24,- DM/ha		70,28 DM/ha	25,- DM/ha	15,43 bis 24,36 DM/Std
<b>Schwader (6m) mit Schlepper und Fahrer</b>	81,- DM/Std			75,- bis 100,- DM/Std	
<b>Schlegel- feld- häcksler</b>	25,- DM/Std			20,- DM/Std	
<b>Schlegel- mulch- gerät</b>	30,- DM/Std				17,99 DM/Std
<b>Ladewa- gen</b>	22,- DM/Std		35,27 DM/Std		49,35 DM/Std
<b>Arbeits- kraft</b>	19,- DM/Std	37,- DM/Std	19,22 DM/Std	17,50 DM/Std	16,60 DM/Std

## 6 Abschließende Bewertung und Aussicht

Die wichtigsten Ergebnisse des Projektes lassen sich in folgenden Aussagen zusammenfassen:

- Das bestehende Angebot an Landschaftspflegemaßnahmen in der Untersuchungsregion bewegt sich in einer Größenordnung von 50 - 100 000 DM pro Landkreis.

- Die Auftraggeber, Naturschutzverwaltungen, Wasserbeschaffer, Staatlichen Ämter für Wasser und Abfall und z.T. auch Gemeindeverwaltungen erklären, daß sie bereit sind, die Aufträge zur Landschaftspflege auch an Landwirte zu vergeben, sofern die Qualifikation und die Maschinenausstattung bestehen.
- Das Interesse an der naturschutzfachlichen Qualifikation der Landwirte (LEB-Ausbildung zur Fachkraft für Landschaftspflege und Kommunalarbeiten) war bei den Auftraggebern nicht sehr groß. Es wurde gesagt, daß die Aufgabenbeschreibung im Zusammenhang einer Auftragsvergabe so detailliert erfolge, daß eine korrekte Ausführung der Arbeiten hinreichend sei.
- Arbeitsmarktpolitisch muß festgestellt werden, daß die Übernahme dieser Arbeiten durch Landwirte einem Verdrängungswettbewerb unterliegt. Bisherige Auftragnehmer (Lohnunternehmer, Landschaftsgärtnereien) werden aus diesen Aufgabengebieten verdrängt. In zwei Landkreisen wurde kein Bedarf für Landwirte als Landschaftspfleger gesehen, da diese Kommunen eigene Trupps von Arbeitslosen bzw. Sozialhilfeempfängern für diese Tätigkeiten einsetzen würden (Food-for-work Programme).
- Ein großer Pool von Aufträgen (z.B. Gewässerpflege) erfordert Spezialmaschinen (Bsp. Mähkorb), deren Investition in einer Höhe von z. T. 100 000 DM und mehr von den Landwirten gescheut wird, sofern nicht ein konkreter und dauerhafter Einsatz durch bestehende Aufträge gesichert ist.
- Das unternehmerische Verhalten der Landwirte, auch in Bezug auf das Engagement in der Projektarbeit, läßt sich mit dem Begriff „Optionen sichern“ beschreiben. Es wird in den bestehenden Betriebsstrukturen weitergewirtschaftet und keine größere Anstrengung zur aktiven Einwerbung von Aufträgen unternommen. Die Landwirte nehmen bestehende Angebote wahr (z. B. Möglichkeiten der Weiterqualifizierung im LEB-Kurs), aber erwarten, daß die Aufträge von alleine an sie herangetragen werden.
- Die Qualifizierungsangebote haben es versäumt, ihr Ausbildungsangebot auch auf das Gebiet des unternehmerischen Verhaltens, des Marketings sowie der Auftragseinwerbung auszuweiten. Darüber hinaus wird offensichtlich keinerlei Marktanalyse vorgenommen, ob alle ausgebildeten Landwirte überhaupt eine Chance haben, sich in ihrem Umkreis einen weiteren Betriebszweig Landschaftspflege aufzubauen. Im nördlichen Weser-Ems Raum wurden bisher mehr als 250 Landwirte zur „Fachkraft“ ausgebildet. Die Landwirtschaftskammern Niedersachsen haben zur Zeit einen Qualifizierungskurs (Fachagrarwirt) geschaffen, der weitere Landwirte fortbilden soll. Durch die Projektaktivität mußte erkannt werden, daß im

gesamten Raum für maximal 25 Landwirte hinreichend Auftragsangebot besteht.

- Eine Weiterführung des Projektes bzw. ein neuer Projektansatz müßten viel stärker im Bereich Marketing und Auftragseinwerbung, Selbstdarstellung, Rhetorik und eventuell überbetriebliche Kooperationen ansetzen.

## Literaturverzeichnis

- BORSTEL von, U. und W. SALZWEDEL (1997): Naturschutzgerechte Bewirtschaftung montaner Grünlandgesellschaften und Kosten ihrer Erhaltung. Betriebswirtschaftliche Aspekte für die Übernahme von Landschaftspflegearbeiten. Vortrag anlässlich der Fachtagung „Landwirte als Landschaftspfleger - ein Erfahrungsaustausch“ am 20. Nov. 1997 in der Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz, Hof Möhr in Niedersachsen.
- JEDICKE, E. (1994): Biotopverbund - Grundlagen und Maßnahmen einer neuen Naturschutzstrategie, Ulmer-Verlag Stuttgart.
- KNAUER, N. (1993): Ökologie und Landwirtschaft - Situationen, Konflikte, Lösungen, Ulmer-Verlag Stuttgart.
- KURATORIUM FÜR TECHNIK UND BAUWESEN IN DER LANDWIRTSCHAFT e. V. /KTBL (1995): Landschaftspflege - Daten zur Kalkulation von Arbeitszeit und Maschinenkosten. Landwirtschaftsverlag Münster-Hiltrup.
- LANDESVERBAND DER MASCHINENRINGE NIEDERSACHSEN e. V. & LANDESVERBAND DES NIEDERSÄCHSISCHEN LANDVOLKES e. V. (1994): Handbuch Angebotskalkulation für Landschaftspflege- und Kommunalarbeiten.
- MASCHINENRING UND BETRIEBSHILFSDIENST AMMERLAND e. V. (1997): Verrechnungssätze 1997/98/99 - Mit Kennziffern und Mitgliederverzeichnis.
- PLANKL, R. (1995): Synopse zur umweltgerechten und den natürlichen Lebensraum schützenden landwirtschaftlichen Produktionsverfahren als flankierende Maßnahmen zur Agrarreform - Tabellarische Übersicht über die einzelnen Umweltprogramme gemäß VO(EWG) 2078/92. Arbeitsbericht 1/95 des Instituts für Strukturforchung der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft Braunschweig/Völknerode (FAL).

## Anlage 1

(Ausgangssituation der Landwirte am 1. Projektgruppentreffen; Methode: Brain-Storming und Visualisierung mit Flip-Charts)

### Welche Wünsche und Erwartungen bestehen an das Projekt sowie an den Betriebszweig Landschaftspflege

Hilfe bei der zeitlichen Einbindung von Landschaftspflegearbeiten in den bestehenden Betriebe !

Hilfe bei der Kalkulation der Preise für Landschaftspflegearbeiten

Vorhandensein eines Ansprechpartners für Fragen bei der Durchführung von Pflegearbeiten !

Kommunale Arbeiten und Landschaftspflege als Nebenerwerb verrichten !  
Landschaftspflege als Vollerwerb !

Vermittlung von Landschaftspflegearbeiten, Lösungen für technische Probleme entwickeln !  
Hilfe im Wettbewerb mit starken Konkurrenten (z.B. LKV in Aurich) ! Alternativen finden ! Übernahme von Kompostierungen (z.B. von Rasen- und Strauchschnitt) !

### Welche Erfahrungen bestehen bezüglich Landschaftspflege und Kommunalarbeiten?

Bisher keine Erfahrungen !

Flächenpflege (Birken mähen) !  
Flächen mähen !  
Zusammenarbeit mit Schäferei !

Wallheckenpflege !

Klärschlamm fahren und Flächen dafür bereitstellen !  
Pflege von Wiesenvogelschutzgebieten !  
Auszäunung von Wallhecken !

Strauchschnittsammlung !

Anlage von Obstwiesen !

Kleinere Handarbeiten mit der Motorsäge !

## Anlage 2

(Dieser Beitrag ist die Zusammenfassung eines Steuerfachseminars im Rahmen der Projektgruppenarbeit durch die Referentin Frau Marlene Frers-Sextroh, Westerstede)

### Landschaftspflege - steuerliche Behandlung

Marlene Frers-Sextroh

Grundsatz: Erzielt ein Landwirt außerhalb seines landwirtschaftlichen Betriebes mit seiner Arbeitskraft und mit seinen Maschinen Einkünfte und übt er diese Tätigkeit selbständig aus, so ist die Frage zu klären, ob es sich um einen Gewerbebetrieb handelt oder ob diese Einkünfte noch im Rahmen seines landwirtschaftlichen Betriebes erzielt werden.

Die Finanzverwaltung hat die Abgrenzung zwischen landwirtschaftlicher und gewerblicher Tätigkeit wie folgt geregelt:

1.) Einsatz von Maschinen ausschließlich für andere Landwirte:

a) Die überbetrieblich eingesetzten Maschinen müssen auch im eigenen Betrieb verwendet werden.

b) Die Einnahmen aus dem überbetrieblichen Maschineneinsatz dürfen ein Drittel des gesamten Umsatzes des Betriebes nicht überschreiten.

c) Die Einnahmen dürfen im Wirtschaftsjahr insgesamt den Betrag von 100.000 DM nicht übersteigen.

Die beiden ersten Punkte galten auch bisher schon. Die absolute Obergrenze von 100.000 DM wurde dagegen neu vom Fiskus festgelegt.

Wird eine dieser Grenzen überschritten, müssen die Einkünfte aus dem überbetrieblichen Maschineneinsatz als gewerbliche Einkünfte versteuert werden.

2.) Einsatz von Maschinen für Nichtlandwirte:

Der überbetriebliche Maschineneinsatz führt bis zur jährlichen Einnahme von 20.000 DM im Wirtschaftsjahr nicht zur Gewerblichkeit.

Aber auch die anderen Voraussetzungen, die bereits unter Punkt 1 genannten Grenzen für den überbetrieblichen Maschineneinsatz für Landwirte, müssen eingehalten werden.

Einsatz der Maschinen im eigenen Betrieb

Für die Maschinen muß auch ein Bedarf im eigenen Betrieb bestehen. Werden Maschinen überbetrieblich eingesetzt, die im eigenen Betrieb nicht verwendet werden, so stellt diese Tätigkeit von Anfang an einen Gewerbebetrieb dar.

Beispiel: Obwohl Sie selbst keine Zuckerrüben anbauen, erwerben Sie einen Rübenroder für den überbetrieblichen Einsatz. Folge: Mit dem Rübenroder werden Sie zum gewerblichen Lohnunternehmer.

Nicht erforderlich ist, daß die eigenbetriebliche Nutzung der Maschine überwiegen muß. Es reicht vielmehr aus, wenn die Maschine, die überbetrieblich eingesetzt wird, auch geringfügig im eigenen Betrieb genutzt wird.

Ein Drittel des Gesamtumsatzes

Um nicht gewerblich zu werden, dürfen außerdem die Einnahmen aus dem überbetrieblichen Maschineneinsatz ein Drittel des Gesamtumsatzes des landwirtschaftlichen Betriebes nicht überschreiten. Bei der Prüfung der Drittelgrenze sind alle Umsätze zusammenzurechnen. Hierzu ein Beispiel:

Im Rahmen des überbetrieblichen Maschineneinsatzes erzielen Sie Einnahmen von 80.000 DM pro Wirtschaftsjahr. Der Umsatz Ihres landwirtschaftlichen Betriebes (Vieh, Milch, Getreide usw.) beträgt 190.000 DM. Hieraus ergibt sich ein Gesamtumsatz von 270.000 DM.

Die Einnahmen aus dem überbetrieblichen Maschineneinsatz überschreiten nicht die 1/3-Umsatzgrenze (90.000 DM). Deshalb sind sie noch der Land- und Forstwirtschaft zuzurechnen; der überbetriebliche Maschineneinsatz wird nicht gewerblich.

Eine einmalige Überschreitung der Umsatzgrenze führt aber noch nicht zur Gewerblichkeit. Erst wenn regelmäßig und nachhaltig die Einnahmen aus dem überbetrieblichen Maschineneinsatz mehr als Drittel des Gesamtumsatzes betragen, wird dieser Betriebszweig als gewerblich eingestuft. Für die Prüfung der Nachhaltigkeit legt die Finanzverwaltung einen 3-Jahres-Zeitraum zugrunde.

Obergrenze von 100.000 DM

Es gilt jedoch eine absolute Obergrenze in Höhe von 100.000 DM, die nicht überschritten werden darf. Die Grenze ist von der Finanzverwaltung eingeführt worden, weil ansonsten Betrieben mit hohen Umsätzen ihrer Meinung nach zu sehr begünstigt werden.

### 3.) Steuerliche Folgen:

Wenn die Einkünfte im Rahmen eines landwirtschaftlichen Betriebes erzielt werden:

I. Erfolgt der überbetriebliche Maschineneinsatz in den beschriebenen Grenzen und damit im Rahmen der Landwirtschaft, ergeben sich folgende steuerliche Auswirkungen:

a) Als umsatzsteuerlicher Pauschalierer können Sie für Ihre Dienstleistungen mit 9% Mehrwertsteuer in Rechnung stellen, ohne die ausgewiesene Umsatzsteuer an das Finanzamt abführen zu müssen. Dies gilt sowohl beim Maschineneinsatz bei Berufskollegen als auch bei Nichtlandwirten. Haben Sie zur Regelbesteuerung optiert, beträgt der Mehrwertsteuersatz 15% (bzw. ab 1. Apr. 1998 16 %).

b) Bei buchführenden Landwirten oder Landwirten mit Einnahmen-Überschuß-Rechnung sind die Einnahmen aus dem überbetrieblichen Maschineneinsatz gesondert zu erfassen. Sie erhöhen den landwirtschaftlichen Gewinn. Dafür können aber auch die gesamten Aufwendungen im Zusammenhang mit der Nachbarschaftshilfe (Abschreibung, Reparaturen usw.) als Betriebsausgaben abgesetzt werden.

c) Bei der Gewinnermittlung nach Durchschnittssätzen (§ 13a-Landwirte) sind die Einnahmen aus dem überbetrieblichen Maschineneinsatz mit der pauschalen Gewinnermittlung abgegolten. Eine gesonderte Hinzurechnung erfolgt deshalb nicht. Anders ist die entgeltliche Arbeitsleistung (Lohnanteil) zu sehen. Nach Auffassung der Finanzverwaltung ist der Lohnanteil durch einen Gewinnzuschlag gesondert zu erfassen.

d) Die gilt aber nicht, wenn der 13a-Landwirt selbst ebenfalls Nachbarschaftshilfe von anderen Betrieben in Anspruch nimmt. In diesem Fall wird unterstellt, daß sich erbrachte und empfangene Dienstleistungen weitgehend ausgleichen. Der Fiskus verzichtet dann auch eine Gewinnkorrektur.

II. Wenn die Umsatzgrenzen überschritten werden und der Landwirt dadurch gewerblich wird, hat dies folgende Konsequenzen:

a) Er muß seine gewerbliche Tätigkeit bei der Gemeinde anmelden.

b) Für den Gewerbebetrieb müssen gesonderte Aufzeichnungen geführt und eine Bilanz oder Einnahmen-Überschuß-Rechnung angefertigt werden.

c) Die gewerblichen Einkünfte unterliegen der Gewerbesteuer, deren Höhe vom Hebesatz der Gemeinde abhängig ist. Allerdings bleiben Einkünfte bis zu einem Gewerbeertrag von 48.000 DM im Jahr steuerfrei.

d) Gewinne zwischen 48.000 DM und 144.000 DM werden ansteigend von ca. 4% auf ca. 15% mit Gewerbesteuer belastet. Bei noch höheren Gewinnen beträgt die Steuer stets ca. 15% des Gewinns (abhängig vom Hebesatz).

e) Eine Gewerkekapitalsteuer fällt aufgrund des Freibetrages von 120.000 DM in der Regel nicht an.

f) Als gewerblicher Unternehmer unterliegt der Landwirt bei der Umsatzsteuer immer der Regelbesteuerung. Er muß 15% Mehrwertsteuer in Rechnung stellen und an das Finanzamt abführen. Andererseits kann er natürlich für seine gesamten Aufwendungen (Investitionen, Reparaturen, Diesel usw.) den Vorsteuerabzug geltend machen.

### Anlage 3

## Projektbewertung MoLaWe 1997 durch die beteiligten Landwirte

(Methode: Auf den Punkt gebracht)

Bitte vergeben Sie Noten durch Kreuzchen: 1= sehr gut, 7 = sehr schlecht

Ich fand das Projekt      1      2      3      4      5      6      7

---

#### Projektgruppentreffen

Inhal	-	4	2	1	-	-	-
Methode	-	2	4	1	-	-	-
Vortragsstil	-	5	1	-	1	-	-
Verständlichkeit	1	5	1	-	-	-	-

---

Ich fand das Projekt              1      2      3      4      5      6      7

---

#### Mir hat am meisten gebracht:

Projektgruppenabende	-	2	2	2	-	-	-
Austausch mit Kollegen	2	4	1	-	-	-	-
Infoordner	-	1	2	2	1	1	-
gemeinsame Preiskalkulation	-	1	3	3	-	-	-
Steuerfachseminar	4	2	-	-	-	-	-
Kontakte zu Institutionen	-	5	-	1	-	-	1
Akquise	-	1	5	-	-	-	1
Marketing	-	1	4	-	-	-	-

---

Wenn das Projekt fortgesetzt würde, würde ich weiter mitarbeiten:

4 = JA

2 = NEIN

## Schriftenreihe der Landwirtschaftlichen Rentenbank

- Band 1: Weinschenck, G.; Werner, R.:  
Einkommenswirkungen ökologischer Forderungen an die Landwirtschaft,  
1989 (*vergriffen*)
- Band 2: Meyer-Mansour, D.; Breuer, M.; Nickel, B.:  
Belastung und Bewältigung - Lebenssituation landwirtschaftlicher  
Familien, 1990 (*vergriffen*)
- Band 3: Kimminich, O.:  
Die Eigentumsгарantie im Prozeß der Wiedervereinigung - Zur  
Bestandskraft der agrarischen Bodenrechtsordnung der DDR, 1990
- Band 4: Dabbert, S. et. al.:  
Die ostdeutsche Landwirtschaft unter EG-Bedingungen, 1991 (*vergriffen*)
- Band 5: Sammelband zum Symposium der Edmund Rehwinkel-Stiftung:  
Fallbeispiele zu Umstrukturierungen von ehemaligen LPGen, 1992  
(*vergriffen*)
- Band 6: Sammelband zum Symposium der Edmund Rehwinkel-Stiftung:  
Entwicklungshemmnisse landwirtschaftlicher Unternehmen in den neuen  
Bundesländern, 1993 (*vergriffen*)
- Band 7: Balz, M. et al.:  
Agrarkreditsysteme in der Europäischen Union, 1994
- Band 8: Sammelband zum Symposium der Edmund Rehwinkel-Stiftung:  
Verteilungswirkungen der künftigen EU-Agrarpolitik nach der Agrarreform,  
1994
- Band 9: Sammelband zum Symposium der Edmund Rehwinkel-Stiftung:  
Neue Organisationsformen im Anpassungsprozeß der Landwirtschaft an  
die ökonomisch-technische Entwicklung in Produktion, Verarbeitung und  
Absatz, 1995 (*vergriffen*)
- Band 10: Sammelband zum Symposium der Edmund Rehwinkel-Stiftung  
Landwirtschaftliche Investitionsförderung: Bisherige Entwicklung,  
aktueller Stand, Alternativen für die Zukunft, 1996

Band 11: Sammelband zum Symposium der Edmund Rehwinkel-Stiftung  
Landwirtschaft im ländlichen Raum - Formen, Funktionen, Konflikte, 1997

Band 12: Sammelband zum Symposium der Edmund Rehwinkel-Stiftung  
Kombination landwirtschaftlicher und gewerblicher Tätigkeit - Formen,  
Chancen, Hemmnisse, 1998

### Zu beziehen bei:

*Landwirtschaftliche Rentenbank*

*Abt. Volkswirtschaft, Landwirtschaft und Öffentlichkeitsarbeit*

*Postfach 10 14 45      60014 Frankfurt am Main*

*Tel.: (069) 2107-363      Fax: (069) 2107-447*