



# **BIOLOGISCHE LANDWIRTSCHAFT IM MARCHFELD**

## **Potenziale zur Entlastung des Natur- und Landschaftshaushaltes**

Sonja Hadatsch  
Ruth Kratochvil  
Anna Vabitsch  
Bernhard Freyer  
Bettina Götz

MONOGRAPHIEN

Band 127

M-127

Wien, 2000

### **Projektleitung**

Bettina Götz

### **Autoren**

Sonja Hadatsch, Ruth Kratochvil, Anna Vabitsch, Bernhard Freyer  
(alle: Institut für Ökologischen Landbau, Universität für Bodenkultur)  
Bettina Götz (Umweltbundesamt)

### **Projektmitarbeit**

Alarich Riß, Gerhard Zethner

### **Übersetzung**

Brigitte Read

### **Lektorat**

Elfriede Kasperowski

### **Abbildungs- und Tabellennachbearbeitung**

Manuela Kaitna

### **Satz/Layout**

Manuela Kaitna

### **Dank:**

Besonderer Dank gilt den Betriebsleitern der sechs landwirtschaftlichen Betriebe, die an der ökologischen Bewertung nach dem Ökopunkteprogramm Niederösterreich teilgenommen haben.

Weiters wird den neun Experten aus dem Bereich der konventionellen Landwirtschaft, der biologischen Landwirtschaft, der Biovermarktung und aus dem Bereich des Gewässerschutzes für ihre Bereitschaft für ein Interview im Rahmen der Akzeptanzanalyse herzlich gedankt.

Allen Teilnehmern am Workshop am 6. März 2000 in der landwirtschaftlichen Fachschule in Obersiebenbrunn wird für ihre Teilnahme und aktive Mitarbeit in den Arbeitskreisen gedankt.

### **Impressum**

Medieninhaber und Herausgeber: Umweltbundesamt GmbH (Federal Environment Agency Ltd)  
Spittelauer Lände 5, A-1090 Wien (Vienna), Austria

Druck: Riegelnik, A-1080 Wien

© Umweltbundesamt GmbH, Wien, 2000  
Alle Rechte vorbehalten (all rights reserved)  
ISBN 3-85457-555-6

## INHALT

	Seite
<b>ZUSAMMENFASSUNG</b> .....	11
<b>Einleitung</b> .....	11
<b>Untersuchungsgebiet</b> .....	11
<b>Ökologische Bewertung</b> .....	12
<b>Ökonomische Bewertung</b> .....	14
<b>Akzeptanzanalyse</b> .....	16
<b>Schlussfolgerungen</b> .....	20
<b>Ansätze für eine Leitbildentwicklung</b> .....	22
<b>EXECUTIVE SUMMARY</b> .....	25
<b>Ecological assessment of selected farms</b> .....	25
<b>Economic assessment of model farms</b> .....	25
<b>Acceptance analysis</b> .....	26
<b>Conclusions and prospects for the Marchfeld</b> .....	27
<b>1 EINLEITUNG</b> .....	29
<b>1.1 Landwirtschaft und Umwelt in der Region Marchfeld</b> .....	29
<b>1.2 Lösungsansatz biologische Landwirtschaft</b> .....	30
<b>1.3 Problemstellung und Zielsetzung</b> .....	30
<b>2 UNTERSUCHUNGSGEBIET</b> .....	34
<b>2.1 Beschreibung naturräumlicher Voraussetzungen</b> .....	34
2.1.1 Geographische Lage und Abgrenzung.....	34
2.1.2 Klima.....	35
2.1.3 Geologie.....	35
2.1.4 Boden.....	36
2.1.5 Hydrologie .....	36
2.1.6 Kulturlandschaft und Biodiversität .....	37
2.1.6.1 Kulturlandschaftstypen .....	37
2.1.6.1.1 <i>Agrarlandschaft</i> .....	37
2.1.6.1.2 <i>Wald- und Forstflächen</i> .....	38
2.1.6.1.3 <i>Offene Steppenlandschaft</i> .....	38
2.1.6.1.4 <i>Schottergruben</i> .....	38
2.1.6.2 Biotopausstattung und –vernetzung.....	38
2.1.6.2.1 <i>Biotope in der Agrarlandschaft</i> .....	38
2.1.6.2.2 <i>Naturschutzgebiete</i> .....	38
2.1.6.3 <b>Fazit: Produktionssituation und Schutzgüter</b> .....	39
<b>2.2 Agrarstruktur im Marchfeld</b> .....	40
2.2.1 Agrarstruktur im überregionalen und nationalen Vergleich .....	40
2.2.1.1 Betriebsformen und Betriebsgrößen .....	40
2.2.1.2 Flächennutzung .....	42
2.2.1.3 Viehhaltung.....	44

2.2.2	Biologische Landwirtschaft.....	46
2.2.2.1	Betriebsformen und Betriebsgrößen .....	46
2.2.2.2	Flächennutzung .....	47
2.2.2.3	Viehhaltung.....	50
2.2.3	Agrarförderungen .....	52
<b>3</b>	<b>ÖKOLOGISCHE BEWERTUNG .....</b>	<b>57</b>
<b>3.1</b>	<b>Theoretische Fundierung: Umweltindikatoren und -bewertungsverfahren.....</b>	<b>57</b>
3.1.1	Methodische Vorgehensweise .....	57
3.1.2	Ergebnisse.....	57
3.1.2.1	Überblick .....	57
3.1.2.2	Begriffsdefinitionen.....	58
3.1.2.3	Anforderungen an Indikatoren- und Bewertungssysteme .....	60
3.1.2.4	Umweltbewertungsverfahren im Detail.....	61
3.1.2.4.1	<i>SOLAGRO</i> .....	61
3.1.2.4.2	<i>Regionalprojekt Ökopunkte Niederösterreich</i> .....	63
3.1.2.4.3	<i>Kriterien umweltverträglicher Landwirtschaft (KUL)</i> .....	66
3.1.3	Diskussion – Gesamtbewertung der vorgestellten Umweltbewertungsverfahren .....	68
3.1.3.1	Pragmatisch-strukturelle Aspekte .....	68
3.1.3.1.1	<i>Anforderungen</i> .....	68
3.1.3.1.2	<i>Anwendung</i> .....	69
3.1.3.1.3	<i>Darstellungsform</i> .....	71
3.1.3.2	Inhaltliche Aspekte .....	72
3.1.3.2.1	<i>Zielerfüllung</i> .....	72
3.1.3.2.2	<i>Umweltbewertung und Indikatoren</i> .....	72
<b>3.2</b>	<b>Praktische Anwendung .....</b>	<b>75</b>
3.2.1	Methodische Vorgehensweise .....	75
3.2.2	Ergebnisse.....	77
3.2.2.1	Betrieb A.....	77
3.2.2.2	Betrieb B.....	79
3.2.2.3	Betrieb C.....	81
3.2.2.4	Betrieb D.....	83
3.2.2.5	Betrieb E.....	84
3.2.2.6	Betrieb F.....	86
3.2.3	Diskussion .....	88
3.2.3.1	Vergleichende Gegenüberstellung der Ergebnisse.....	88
3.2.3.2	Bewertungsergebnisse im Vergleich zu anderen Regionen Niederösterreichs .....	89
3.2.3.3	Kritik an der Bewertungsmethode .....	90
<b>4</b>	<b>ÖKONOMISCHE BEWERTUNG .....</b>	<b>92</b>
<b>4.1</b>	<b>Methoden.....</b>	<b>92</b>
<b>4.2</b>	<b>Ergebnisse .....</b>	<b>94</b>
<b>4.3</b>	<b>Diskussion .....</b>	<b>96</b>
<b>5</b>	<b>AKZEPTANZANALYSE.....</b>	<b>97</b>
<b>5.1</b>	<b>Problemstellung .....</b>	<b>97</b>
<b>5.2</b>	<b>Ziel und Fragestellung.....</b>	<b>98</b>

<b>5.3</b>	<b>Methoden</b> .....	98
5.3.1	Abgrenzung des Untersuchungsfeldes.....	98
5.3.2	Hypothesenprüfung und -erkundung .....	101
5.3.3	Qualitative Feldstudie .....	101
5.3.3.1	Akzeptanzuntersuchung .....	101
5.3.3.1.1	<i>Theoretischer Hintergrund</i> .....	101
5.3.3.1.2	<i>Dimensionen der Akzeptanz</i> .....	103
5.3.3.2	Experteninterview .....	103
5.3.3.2.1	<i>Theoretisch-methodische Grundlagen</i> .....	103
5.3.3.2.2	<i>Vorbereitung des Experteninterviews</i> .....	104
5.3.3.2.3	<i>Durchführung der Experteninterviews</i> .....	105
5.3.3.2.4	<i>Auswertung der Experteninterviews</i> .....	106
<b>5.4</b>	<b>Ergebnisse</b> .....	107
5.4.1	Umweltproblembewusstsein und vorhandene Lösungsansätze in der Landwirtschaft.....	107
5.4.1.1	Grundwasserschutz.....	107
5.4.1.1.1	<i>Nitratbelastung</i> .....	107
5.4.1.1.2	<i>Einsatz von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln</i> .....	110
5.4.1.1.3	<i>Wasserverbrauch</i> .....	110
5.4.1.2	Bodenschutz.....	111
5.4.1.2.1	<i>Winderosion</i> .....	111
5.4.1.2.2	<i>Bodenfruchtbarkeit</i> .....	111
5.4.1.3	Lebensraum- und Artenvielfalt .....	111
5.4.1.4	Reduktion fossiler Energieträger .....	112
5.4.1.5	Zusammenfassung.....	113
5.4.2	Situation und Entwicklungspotenzial der biologischen Landwirtschaft.....	116
5.4.2.1	Gegenwärtige Produktions- und Vermarktungssituation .....	116
5.4.2.1.1	<i>Aus der Sicht von Bioberatern und Biobauern</i> .....	116
5.4.2.1.2	<i>Aus der Sicht von konventionellen und „pro Landschaft“-Beratern und Bauern</i> .....	119
5.4.2.2	Gegenwärtige Vermarktungssituation über Handelsketten.....	121
5.4.2.2.1	<i>Aus der Sicht eines Vertreters einer Biovermarktungsorganisation</i> .....	121
5.4.2.3	Gegenwärtige Entlastungswirksamkeit für die Umwelt .....	122
5.4.2.3.1	<i>Aus der Sicht von Bioberatern und Biobauern</i> .....	122
5.4.2.3.2	<i>Aus der Sicht von konventionellen und „pro Landschaft“ Beratern und Bauern</i> .....	122
5.4.2.3.3	<i>Aus der Sicht eines Vertreters des Gewässerschutzes</i> .....	123
5.4.2.4	Entwicklungspotenzial der biologischen Landwirtschaft.....	123
5.4.2.4.1	<i>Fördernde Einflussfaktoren für die Verbreitung des Biolandbaus</i> .....	123
5.4.2.4.2	<i>Hemmende Einflussfaktoren für die Verbreitung des Biolandbaus</i> .....	125
5.4.2.4.3	<i>Prognose für die biologische Landwirtschaft</i> .....	127
5.4.2.5	Zusammenfassung.....	129
5.4.3	Entwicklungsziele und Handlungsbedarf in der Landwirtschaft.....	132
5.4.3.1	Entwicklungsziele und Handlungsbedarf in der biologischen Landwirtschaft .....	132
5.4.3.1.1	<i>Aus der Sicht von Bioberatern und Biobauern</i> .....	132
5.4.3.1.2	<i>Aus der Sicht des Vertreters einer Biovermarktungsorganisation</i> .....	133
5.4.3.1.3	<i>Handlungsbedarf aus der Sicht von konventionellen Beratern</i> .....	134
5.4.3.1.4	<i>Handlungsbedarf aus der Sicht eines Vertreters des Gewässerschutzes</i> .....	134
5.4.3.2	Entwicklungsziele und Handlungsbedarf in der konventionellen Landwirtschaft .....	134
5.4.3.2.1	<i>Aus der Sicht von konventionellen und „pro Landschaft“-Beratern und Bauern</i> .....	134
5.4.3.2.2	<i>Aus der Sicht eines Vertreters des Gewässerschutzes</i> .....	136
5.4.3.2.3	<i>Handlungsbedarf aus der Sicht von Bioberatern und Biobauern</i> .....	137
5.4.3.3	Zusammenfassung.....	137
5.4.4	Akzeptanz der Biobauern und der biologischen Wirtschaftsweise innerhalb der konventionellen Landwirtschaft – eine Analyse .....	141
5.4.4.1	Das Bild der Biobauern im Marchfeld aus Sicht der konventionellen Landwirtschaft .....	141
5.4.4.2	Selbsteinschätzung der Biobauern und der Akzeptanz der biologischen Landwirtschaft im Marchfeld .....	143
5.4.4.3	Zusammenfassung.....	144

<b>6</b>	<b>SCHLUSSFOLGERUNGEN</b> .....	145
<b>6.1</b>	<b>Grundwasserschutz</b> .....	145
6.1.1	Qualitative Aspekte.....	145
6.1.2	Quantitative Aspekte.....	149
<b>6.2</b>	<b>Bodenschutz</b> .....	150
<b>6.3</b>	<b>Fossile Energieträger</b> .....	151
<b>6.4</b>	<b>Lebensraum- und Artenvielfalt</b> .....	152
<b>6.5</b>	<b>Ökonomische Rahmen- und Absatzbedingungen</b> .....	154
<b>6.6</b>	<b>Akzeptanz, Hemmnisse und Entwicklung der biologischen Landwirtschaft</b> ....	155
<b>7</b>	<b>ANSÄTZE FÜR EINE LEITBILDENTWICKLUNG</b> .....	157
<b>7.1</b>	<b>Beiträge einzelner Produktionssysteme zur Entlastung des Natur- und Landschaftshaushaltes im Marchfeld</b> .....	157
<b>7.2</b>	<b>Rahmenbedingungen zur Entlastung des Natur- und Landschaftshaushaltes im Marchfeld</b> .....	158
<b>7.3</b>	<b>Handlungsbedarf zur Entlastung des Natur- und Landschaftshaushaltes im Marchfeld</b> .....	160
<b>8</b>	<b>LITERATUR</b> .....	162
<b>ANHANG I: PRÄSENTATION DER ERGEBNISSE</b> .....		175
	<b>Arbeitskreis „Ökologische Aspekte“</b> .....	176
	Grundwasser.....	176
	Landschafts- und Naturschutz.....	177
	Weiterentwicklungsbedarf zur Ökologisierung der Landwirtschaft im Marchfeld.....	178
	Bewertungsmethoden.....	178
	Bodenschutz.....	179
	<b>Arbeitskreis „Ökonomische Aspekte“</b> .....	179
	Ökonomische Rahmenbedingungen für die (biologische) Landwirtschaft im Marchfeld.....	179
	Ökonomische Hindernisse für die biologische Landwirtschaft im Marchfeld.....	181
	Maßnahmen zur Verminderung bzw. Beseitigung ökonomischer Hindernisse.....	182
	<b>Arbeitskreis „Soziale Aspekte“</b> .....	183
	Fremd- versus Selbstbild der biologischen Landwirtschaft – Akzeptanz.....	183
	Potenziale und Hemmnisse: Ist eine Bewusstseinsänderung bei den LandwirtInnen notwendig?.....	183
	Entwicklungsziele.....	184
<b>ANHANG II: ÖKONOMISCHE BEWERTUNG</b> .....		185

<b>ANHANG III: AKZEPTANZANALYSE – INTERVIEWLEITFÄDEN</b> .....	195
<b>Interviewleitfaden 1: Landwirtschaftlicher BeraterIn</b> .....	195
<b>Interviewleitfaden 2: BiolandwirtIn</b> .....	196
<b>Interviewleitfaden 3: Konventioneller LandwirtIn</b> .....	196
<b>Interviewleitfaden 4: VertreterIn des Gewässerschutzes</b> .....	197
<b>Interviewleitfaden 5: VertreterIn einer Biovermarktungsorganisation</b> .....	198

### Abbildungsverzeichnis

<i>Abb. A: Deckungsbeiträge aus der Produktion, EU-Ausgleichs- und ÖPUL-Zahlungen der Modellbetriebe (ZR = mit Zuckerrübe, Gem = mit Gemüse)</i> .....	16
<i>Abb. 1: Anteil der LN der geförderten Biobetriebe 1998 in % der gesamten LN nach Bezirken (EDER 1999c); LN = Landwirtschaftliche Nutzfläche</i> .....	31
<i>Abb. 2: Potenzielle Grundwasser-Sanierungsgebiete für den Parameter Nitrat (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>), Auswertzeitraum Juli 1995 bis Juni 1997</i> .....	32
<i>Abb. 3: Darstellung der 36 Gemeinden im Untersuchungsgebiet Marchfeld</i> .....	34
<i>Abb. 4: Betriebsgrößen: Vergleich Marchfeld/Österreich Quellen: BMLF (1996), ÖSTAT (1997), ÖSTAT (s.t.)</i> .....	42
<i>Abb. 5: Verteilung der Kulturläche: Vergleich Marchfeld/NÖ Flach- und Hügelland/Österreich Quellen: BMLF (1996), ÖSTAT (1997), ÖSTAT (s.t.)</i> .....	43
<i>Abb. 6: Nutzung der Ackerfläche: Vergleich Marchfeld/NÖ Flach- und Hügelland/Österreich Quellen: BMLF (1996), ÖSTAT (1997), ÖSTAT (s.t.)</i> .....	44
<i>Abb. 7: Tierhaltende Betriebe und Nutztierarten: Vergleich Marchfeld/NÖ Flach- und Hügelland/Österreich Quelle: BMLF (1996), ÖSTAT (1997), ÖSTAT (s.t.)</i> .....	45
<i>Abb. 8: Nutzung der Ackerfläche: Vergleich alle Betriebe in Österreich/Biobetriebe in Österreich Quelle: EDER (1998), eigene Darstellung</i> .....	48
<i>Abb. 9: Vergleich der Nutzung der Ackerfläche: Gesamtheit der Betriebe im Marchfeld – biologisch wirtschaftende Betriebe im Marchfeld. Quelle: INVEKOS (1999)</i> .....	49
<i>Abb. 10: Anteil verschiedener Nutztierarten am Gesamtviehbesatz: Vergleich alle Betriebe im Marchfeld/Biobetriebe im Marchfeld. Quelle: INVEKOS (1999)</i> .....	51
<i>Abb. 11: Teilnehmende Betriebe am ÖPUL: Vergleich Österreich/Niederösterreich/Marchfeld gesamt/Marchfeld Bio<sup>10</sup> Quellen: BMLF (1998b), INVEKOS (1999)</i> .....	54
<i>Abb. 12: Leistungsabgeltung im Rahmen des ÖPUL: Vergleich Österreich/Niederösterreich/ Marchfeld gesamt/Marchfeld Bio. Quellen: BMLF (1998), INVEKOS (1999)</i> .....	55
<i>Abb. 13: Beispiele für Indikatoren- und Bewertungssysteme und deren Anwendungsbereich in der Landwirtschaft</i> .....	59
<i>Abb. 14: Ökopunkte in % des Punktemaximums, Betrieb A</i> .....	78
<i>Abb. 15: Verteilung der Flächen je Punktekategorie, Betrieb A</i> .....	78
<i>Abb. 16: Ökopunkte in % des Punktemaximums – Betrieb B – Acker</i> .....	80
<i>Abb. 17: Ökopunkte in % des Punktemaximums – Betrieb B – Grünland</i> .....	80
<i>Abb. 18: Verteilung der Flächen je Punktekategorie, Betrieb B</i> .....	81
<i>Abb. 19: Ökopunkte in % des Punktemaximums Betrieb C – Acker</i> .....	82
<i>Abb. 20: Verteilung der Flächen je Punktekategorie, Betrieb C</i> .....	82

Abb. 21: Ökopunkte in % des Punktemaximums Betrieb D – Acker. ....	83
Abb. 22: Verteilung der Fläche je Punkteklasse, Betrieb D. ....	84
Abb. 23: Ökopunkte in % des Punktemaximums Betrieb E – Acker. ....	85
Abb. 24: Verteilung der Fläche je Punkteklasse, Betrieb E. ....	86
Abb. 25: Ökopunkte in Relation zu Punktemaximum Betrieb F – Acker. ....	87
Abb. 26: Verteilung der Flächen je Klasse, Betrieb F. ....	87
Abb. 27: Deckungsbeiträge aus der Produktion, EU-Ausgleichs- und ÖPUL-Zahlungen der Modellbetriebe (ZR = mit Zuckerrübe, Gem = mit Gemüse). ....	95
Abb. 28: Nitratgehalte in der Sickerwasserzone (ab 1,5 m) in Abhängigkeit von der Bewirtschaftung. ....	147

## Tabellenverzeichnis

Tab. A: Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse aller 6 Betriebe; (angegeben ist die durchschnittliche Ökopunkteanzahl pro Hektar). ....	13
Tab. B: Weiterentwicklungsbedarf einzelner Produktionssysteme. ....	22
Tab. C: Handlungsbedarf zur Entlastung des Natur- und Landschaftshaushaltes im Marchfeld. ....	23
Tab. 1: Naturschutzgebiete im Marchfeld. ....	39
Tab. 2: Betriebsformen und -struktur: Vergleich Marchfeld/Niederösterreich/Österreich. ....	41
Tab. 3: Betriebe mit und ohne Vieh – Vergleich Marchfeld/NÖ Flach- und Hügelland/Österreich. ....	44
Tab. 4: Organisationen im biologischen Landbau in Österreich, Aufgrund von Doppelmitgliedschaften diverser Verbände in beiden Dachorganisationen ist Summenbildung nicht zulässig. ....	46
Tab. 5: Betriebsform: Vergleich alle Betriebe in Österreich/Biobetriebe in Österreich. ....	47
Tab. 6: Betriebe mit und ohne Vieh im Marchfeld: Vergleich alle Betriebe/Biobetriebe. ....	50
Tab. 7: Agrarförderungen: Vergleich Österreich/Marchfeld gesamt/Marchfeld Bio. ....	53
Tab. 8: Anforderungen an ein Umweltindikatorensystem. ....	60
Tab. 9: Umweltbewertungsverfahren SOLAGRO. ....	62
Tab. 10: Ökopunkte Niederösterreich. ....	64
Tab. 11: Kriterien Umweltverträglicher Landbewirtschaftung (KUL). ....	67
Tab. 12: Vergleich der Anforderungskataloge. ....	69
Tab. 13: Vergleich der Ergebnisdarstellung. ....	71
Tab. 14: Zielerfüllungsgrad der Methoden. ....	72
Tab. 15: Vergleich der Indikatoren. ....	73
Tab. 16: Beschreibung der für die ökologische Bewertung ausgewählten Betriebe. ....	76
Tab. 17: Die Einzelparameter und deren Punkterahmen. Quelle: MAYRHOFER (1999) ....	76
Tab. 18: Ergebnisse Einzelparameter Betrieb A. ....	77
Tab. 19: N-Düngeniveau Betrieb A ( $\emptyset$ kg N/ha gedüngter Fläche). ....	78
Tab. 20: Ergebnisse Einzelparameter Betrieb B – Acker. ....	79
Tab. 21: Ergebnisse Einzelparameter Betrieb B – Grünland. ....	79



Tab. 22: N-Düngeniveau Betrieb B ( $\emptyset$ kg N/ha gedüngter Fläche).....	79
Tab. 23: Ergebnisse Einzelparameter Betrieb C. ....	81
Tab. 24: N-Düngeniveau Betrieb C ( $\emptyset$ kg N/ha gedüngter Fläche).....	82
Tab. 25: Ergebnisse Einzelparameter Betrieb D. ....	83
Tab. 26: N-Düngeniveau Betrieb D ( $\emptyset$ kg N/ha gedüngter Fläche).....	84
Tab. 27: Ergebnisse Einzelparameter Betrieb E. ....	85
Tab. 28: Einzelparameter Betrieb E – Grünland.....	85
Tab. 29: N-Düngeniveau Betrieb E ( $\emptyset$ kg N/ha gedüngter Fläche).....	85
Tab. 30: Ergebnisse Einzelparameter Betrieb F.....	86
Tab. 31: N-Düngeniveau Betrieb F ( $\emptyset$ kg N/ha gedüngter Fläche).....	87
Tab. 32: Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse aller 6 Betriebe. Angegeben ist die durchschnittliche Ökopunkteanzahl pro Hektar. ....	88
Tab. 33: Betriebsorganisation und Gesamtdeckungsbeiträge der Modellbetriebe.....	94
Tab. 34: Zusammengefasste Aussagen im Rahmen der Interviews zum Themenbereich „Umweltproblembewusstsein und vorhandene Lösungsansätze in der Landwirtschaft“.....	115
Tab. 35: Zusammengefasste Aussagen im Rahmen der Interviews zum Themenbereich „Situation und Entwicklungspotenzial der biologischen Landwirtschaft im Marchfeld“.....	131
Tab. 36: Zusammengefasste Aussagen im Rahmen der Interviews zum Themenbereich „Entwicklungsziele und Handlungsbedarf in der biologischen Landwirtschaft“.....	140
Tab. 37: Handlungsbedarf zur Entlastung des Natur- und Landschaftshaushaltes im Marchfeld.....	160
<b>Anhang:</b>	
Tabelle 1: Konventioneller Marktfruchtbetrieb mit Zuckerrübe, 1999. ....	185
Tabelle 2: Konventioneller Marktfruchtbetrieb mit Zuckerrübe, 2002 (-15 %).....	186
Tabelle 3: Konventioneller Marktfruchtbetrieb mit Gemüse, 1999. ....	187
Tabelle 4: Konventioneller Marktfruchtbetrieb mit Gemüse, 2002 (-15 %).....	188
Tabelle 5: Marktfruchtbetrieb in Umstellung mit Zuckerrübe, 1999. ....	189
Tabelle 6: Marktfruchtbetrieb in Umstellung mit Zuckerrübe, 2002 (-15 %).....	190
Tabelle 7: Marktfruchtbetrieb in Umstellung mit Zuckerrübe, 2002 (-30 %).....	191
Tabelle 8: Biologischer Marktfruchtbetrieb, 1999.....	192
Tabelle 9: Biologischer Marktfruchtbetrieb, 2002 (-15 %).....	193
Tabelle 10: Biologischer Marktfruchtbetrieb, 2002 (-30 %).....	194



## ZUSAMMENFASSUNG

### Einleitung

Das Marchfeld unterliegt heute einer überwiegend intensiven landwirtschaftlichen Nutzung, die maßgeblich über eine konventionelle bzw. integrierte Produktionsweise erfolgt. Die unter ökonomischen Gesichtspunkten aus der Sicht der Landwirte erforderliche intensive Produktion wirkt sich belastend auf das Grundwasser (Stoffeintrag), die Bodenkrume (Erosion) und die Arten- und Lebensraumvielfalt aus.

Der biologische Landbau – synonym auch als „ökologischer“ oder „organischer“ Landbau bezeichnet und durch die EU-VO 2092/91 und den Österreichischen Lebensmittelcodex definiert – gilt unter den derzeit in Mitteleuropa praktizierten landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsweisen als jene, die den höchsten Ökologierungsgrad aufweist (vgl. SRU, 1985, HÄNI et al., 1990, DEUTSCHER BUNDESTAG, 1992 und 1994, HEISSENHUBER & RING, 1992). Dies deshalb, da er sich an folgenden Prinzipien orientiert (vgl. EICHENBERGER & VOGTMANN, 1981, LINDENTHAL et al., 1996, ergänzt):

- Streben nach weitgehend geschlossenen Stoffkreisläufen im landwirtschaftlichen Betrieb,
- Stärkung und Nutzung natürlicher Selbstregulationsmechanismen,
- Schonender Umgang mit nicht erneuerbaren Rohstoffen und Energieressourcen,
- Erhaltung und Verbesserung der Vielfalt der Arten und des Landschaftsbildes,
- Artgemäße Tierhaltung, -fütterung und -zucht,
- Verstärkte Einbindung des landwirtschaftlichen Betriebes in lokale und regionale Stoff- und Wirtschaftskreisläufe.

Die Anwendung und Umsetzung dieser Prinzipien und Merkmale lässt eine Reihe ökologischer Leistungen erwarten, die insbesondere auch zur Entlastung von den genannten, durch die Landwirtschaft verursachten Problemen im Marchfeld beitragen können. Im Rahmen dieser Studie wurde untersucht,

- wie die Umweltbeeinflussung durch die Landwirtschaft im Marchfeld quantifiziert bzw. bewertet werden kann,
- welches Umweltentlastungspotenzial der biologische Landbau im konkreten Fall des Marchfeldes bietet,
- welche wirtschaftlichen Auswirkungen eine Etablierung der biologischen Landwirtschaft im Marchfeld auf Ebene der landwirtschaftlichen Betriebe mit sich bringen würde,
- welche sozialen Faktoren aus Sicht lokaler Akteure für bzw. gegen eine Ausweitung biologischer Landwirtschaft sprechen.

### Untersuchungsgebiet

Das Marchfeld ist jener Teil des Wiener Beckens, der nördlich der Donau und nordöstlich von Wien liegt. Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes richtet sich in vorliegender Arbeit nach den Gebietsgrenzen des Porengrundwassergebietes „Marchfeld“, welches 885 km<sup>2</sup> umfasst (WWK & UBA, 1995). Die Porengrundwassergebietsgrenzen richten sich nach naturräumlichen Grenzen, die von der Donau im Süden, der March im Osten, dem Weinviertler Hügelland im Norden und dem Höhenzug des Bisamberges im Westen gesetzt werden. Von den insgesamt 45 im Porengrundwassergebiet liegenden Gemeinden werden 36 in diese Untersuchung einbezogen. Das Gemeindegebiet der untersuchten Gemeinden umfasst ins-

gesamt 1.001 km<sup>2</sup>, wovon 857 km<sup>2</sup> im Porengrundwassergebiet liegen. Am gesamten Porengrundwassergebiet hat die Untersuchungsregion einen Anteil von ca. 97 %.

Von der Gesamtfläche der Untersuchungsregion bewirtschafteten 1995 2.690 Betriebe 86.701 ha, wovon 83,6 % landwirtschaftlich und 16,4 % forstwirtschaftlich genutzt werden. Hinsichtlich Betriebsform und -struktur ist festzustellen, dass im Marchfeld Marktfrucht- bzw. Dauerkulturbetriebe vorherrschen. Die land- und forstwirtschaftliche Flächennutzung im Marchfeld wird von ackerbaulicher Produktion dominiert: 81 % der Betriebe verfügen über Ackerfläche, die mit durchschnittlich 32 ha pro Betrieb deutlich über dem nationalen Durchschnitt liegt. Die Ackernutzung im Marchfeld zeichnet sich durch einen überdurchschnittlich hohen Anteil an Gemüse, Kartoffeln und Zuckerrübe sowie auch Getreide aus. Von Bedeutung sind im Untersuchungsgebiet insbesondere auch viehlos wirtschaftende Betriebe: Mehr als  $\frac{3}{4}$  der Betriebe halten kein Vieh.

Der durchschnittliche Marchfelder Biobetrieb verfügt mit 53 ha über eine deutlich größere landwirtschaftliche Nutzfläche als das Mittel der Betriebe (34,7 ha). In Hinblick auf die Verteilung der Kulturlfläche auf unterschiedliche Kulturarten unterscheiden sich die Biobetriebe im Marchfeld nur unwesentlich von der Gesamtheit der Betriebe, wohingegen in der Nutzung der Ackerfläche bzw. Fruchtfolgegestaltung Unterschiede bestehen (höherer Anteil an Gemüse, weniger Zuckerrübe, Raps, Mais, Getreide, höhere Vielfalt an Getreidearten). Unter den biologisch wirtschaftenden Betrieben liegt der Anteil der Viehhalter deutlich höher als im Durchschnitt der Betriebe.

## Ökologische Bewertung

Im Rahmen dieser Studie wurden:

1. gängige Umweltbewertungsverfahren für die Anwendung auf betrieblicher Ebene und ihre Eignung im allgemeinen sowie für das landwirtschaftlich intensiv genutzte Marchfeld im speziellen bewertet und
2. eine Auswahl an biologischen und konventionellen Marchfelder Betrieben mittels eines als geeignet angesehenen Bewertungsverfahrens im Hinblick auf deren Umweltwirkungen untersucht.

Anhand der Zusammenschau verschiedener Literaturquellen wurden folgende, in der landwirtschaftlichen Praxis bisher eingesetzte Umweltindikatorensysteme analysiert:

- Umweltbewertungsverfahren SOLAGRO (Frankreich)
- Regionalprogramm Ökopunkte Niederösterreich
- Kriterien umweltverträglicher Landbewirtschaftung (KUL) (Deutschland)

Aufgrund der festgestellten Vorteile des Ökopunkte-Programms Niederösterreich im Vergleich zu den anderen Ansätzen hinsichtlich der Berücksichtigung wesentlicher Umweltwirkungsbeiriche des landwirtschaftlichen Betriebes, hoher Handlungsorientiertheit sowie der real bestehenden Möglichkeit der Teilnahme an diesem Programm durch Betriebe im Marchfeld wurde diese Methode in weiterer Folge zur Bewertung herangezogen.

Um Einblicke in die Umweltwirkungen landwirtschaftlicher Betriebe im Marchfeld zu gewinnen, wurden im Rahmen dieser Arbeit 6 Betriebe mittels des Ökopunkte-Programms Niederösterreich bewertet. Dabei handelt es sich um zwei biologisch und drei konventionell wirtschaftende Betriebe sowie einen Betrieb, der an der Initiative „pro Landschaft“ teilnimmt.

Die Wirtschaftsweise der Betriebe wird dabei anhand von sechs Parametern für Ackerflächen (Fruchtfolge, Bodenbedeckung, Düngeintensität, Düngerart/-ausbringung, Schlaggröße und Biozideinsatz) und fünf Parametern für Grünland (Schnitthäufigkeit/Bestoßung, Düngeinten-

sität, Düngerart/Ausbringung, Grünlandalter und Biozideinsatz) bewertet; dazu kommen jeweils Punkte für die Ausstattung mit Landschaftselementen. Für jeden Einzelparameter werden aus einem definierten Punkterahmen Punkte vergeben; die Mindestpunktzahl zur Teilnahme am Ökopunkte Programm liegt bei durchschnittlich 13 Punkten pro ha.

In Tab. A sind die Bewertungsergebnisse für alle 6 Betriebe vergleichend gegenübergestellt. Die detaillierte Erfassung der Wirtschaftsweise im Rahmen der Bewertung ermöglicht einen Vergleich hinsichtlich der Umweltverträglichkeit einzelner Bewirtschaftungsmaßnahmen der Betriebe untereinander. Allerdings sind bei diesem Vergleich auch unterschiedliche naturräumliche Gegebenheiten, Produktionsschwerpunkte, Größe und Anzahl der Schläge sowie die geringe Anzahl an bewerteten Betrieben zu berücksichtigen, er kann somit nur Tendenzen aufzeigen.

Tab. A: Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse aller 6 Betriebe;  
(angegeben ist die durchschnittliche Ökopunkteanzahl pro Hektar).

Parameter	biologisch		„pro Landschaft“	konventionell		
	A	B		C	D	E
Fruchtfolge	5,00	3,40	3,40	1,30	1,90	2,80
Bodenbedeckung	6,00	5,50	3,30	1,90	5,20	6,10
Düngeintensität	2,10	4,00	1,70	0,70	2,60	2,10
Düngerart/-ausbringung	5,30	4,40	3,70	1,30	2,70	2,30
Grünlandschnitt					6,00	
Weidebestoßung		0,00				
Grünlandalter		1,00			5,00	
Biozideinsatz	0,00	0,00	-0,70	-4,50	-1,20	-1,40
Pkt/ha WW (Acker)	18,40	17,30	11,40	0,70	11,20	11,90
Pkt/ha LE	1,01	1,40	1,84	0,55	4,24	1,29
Pkt/ha WW+LE	19,35	18,57	13,24	1,34	16,05	13,23
Schlaggröße	0,40	0,80	0,20	0,20	0,80	0,60

WW ... Wirtschaftsweise,  
LE ... Landschaftselemente

Unter Beachtung der genannten Einschränkungen sind folgende Aussagen zu treffen:

- Hinsichtlich der Ökopunkte-Durchschnittswerte je ha und Betrieb (Wirtschaftsweise + Landschaftselemente) schneiden die beiden biologisch wirtschaftenden Betriebe besser ab als die Betriebe der anderen Produktionssysteme.
- Dies ist v. a. auf die tendenziell bessere Beurteilung der beiden Biobetriebe im Bereich der Wirtschaftsweise-Parameter *Fruchtfolgegestaltung*, *Düngerart/-ausbringung* sowie *Biozideinsatz* zurückzuführen. Hinsichtlich *Bodenbedeckung* und *Düngeintensität* liegen die Biobetriebe zwar ebenfalls im oberen Bereich der Klassifizierung, allerdings werden von den anderen Betrieben teilweise ähnliche Werte erzielt.
- Bei dem Parameter der *Landschaftselemente* – Ausstattung sind keine Unterschiede hinsichtlich verschiedener Produktionssysteme oder Betriebszweige der Betriebe feststellbar. Allgemein ist der Anteil solcher Flächen an der Betriebsfläche der Beispielbetriebe sehr gering (durchschnittlich 1,8 %). Betrieb E hebt sich hinsichtlich der Landschaftselemente-Ausstattung deutlich von den anderen Betrieben ab, was – ebenso wie der relativ hohe Anteil von Grünland an der landwirtschaftlichen Nutzfläche – auf dessen Lage nahe der Donauauen zurückzuführen ist.

- Betrieb C nimmt am Programm „pro Landschaft“ teil, in dem besonderer Wert auf kontrollierten Betriebsmitteleinsatz, Fruchtfolgegestaltung und Landschaftselemente gelegt wird. Dies schlägt sich in den Bewertungsergebnissen in Form der besten Bewertung aller konventionellen Betriebe für *Fruchtfolgegestaltung* und *Biozideinsatz* nieder. Auch bei der Bewertung der *Landschaftselemente* hebt sich der Betrieb – wenn auch in geringerem Ausmaß – von den anderen (auch den biologisch bewirtschafteten) Betrieben ab<sup>1</sup>.

Nach Anwendung des Bewertungsverfahrens können zusätzlich zu den aus der theoretischen Auseinandersetzung gewonnenen Erkenntnissen folgende Vor- und Nachteile des Bewertungsverfahrens angeführt werden:

- + hohe Praxistauglichkeit und Einsatzfähigkeit am landwirtschaftlichen Betrieb,
- + hohe Flexibilität des Verfahrens gegenüber Veränderungen, da die Bewertung jährlich durchgeführt wird und Änderungen somit rasch erfasst werden können,
- + Anreiz zur Verbesserung und Weiterentwicklung der betrieblichen Umweltleistung gegeben,
- keine Erfassung des landwirtschaftlichen Einsatzes von Energie bzw. fossilen Rohstoffen<sup>2</sup>,
- keine Berücksichtigung des Wasserverbrauchs,
- keine Differenzierung hinsichtlich naturräumlich-standörtlich gegebener und vom Landwirt aktiv zu errichtender oder zu pflegender Landschaftselemente, was zu einer Verzerrung des Bewertungsergebnisses führen kann.

In Summe kann nach Anwendung des Bewertungsinstrumentes ebenso wie nach dessen theoretischer Beurteilung festgestellt werden, dass es sich hierbei um ein für die Bewertung der Umweltwirkungen landwirtschaftlicher Betriebe praktikables, schlagkräftiges und wesentliche Umweltbereiche erfassendes Indikatorensystem handelt.

## Ökonomische Bewertung

Zur ökonomischen Analyse verschiedener Produktionsverfahren bzw. -systeme wurde der Deckungsbeitrag (DB) als einer der gebräuchlichsten betriebswirtschaftlichen Kennwerte herangezogen.

Zum Vergleich der Gesamtdeckungsbeiträge werden aus agrarstatistischen Daten (INVEKOS, 1999) mit Unterstützung der Beratung (FRITZ, 1999) in Anlehnung an EDER (1999a,b) Modellbetriebe formuliert, die die im Marchfeld am häufigsten vertretenen Betriebstypen repräsentieren sollen. Dabei werden je ein konventioneller Marktfruchtbetrieb mit Zuckerrüben und mit relativ hohem Anteil an Gemüse in der Fruchtfolge modelliert. Weiters werden ein Umstellungsbetrieb mit Zuckerrübe sowie ein Biobetrieb mit Gemüse<sup>3</sup> formuliert.

Um die in näherer Zukunft wirksam werdenden Veränderungen im Rahmen der Agenda 2000 mit einzubeziehen, werden zudem konventionelle Szenarien kalkuliert, die die 15 prozentigen Interventionspreissenkungen bei Ackerkulturen sowie die Modifizierung der Ausgleichszahlungen berücksichtigen. Zukünftige Veränderungen der Erzeugerpreise für Bioprodukte können derzeit kaum abgeschätzt werden, für den Umstellungs- bzw. Bio-Modell-

<sup>1</sup> Einen höheren Wert erzielt in dieser Kategorie nur Betrieb E, der aber aufgrund naturräumlich bedingter Standortvorteile nur bedingt als Referenz herangezogen werden kann.

<sup>2</sup> Dieses Defizit wurde auch von Seiten der Niederösterreichischen Agrarbezirksbehörde erkannt; an der Berücksichtigung des Energieeinsatzes im Bewertungsschlüssel des Ökopunkte-Programms wird bereits gearbeitet.

<sup>3</sup> Auf die Modellierung des zweiten häufig gewählten Entwicklungspfad für Biobetriebe, dem Anbau von Sonderkulturen, soll hier verzichtet werden. Es ist jedoch anzunehmen, dass diese Betriebe aufgrund der Preis- und Absatzsituation im Sonderkulturbereich mindestens ebenso hohe Deckungsbeiträge/ha wie der Biobetrieb mit hohem Hackfrucht- bzw. Gemüseanteil erzielen können.

betrieb werden daher jeweils zwei Szenarien, in denen von einer 15 bzw. 30 prozentigen Preisreduktion ausgegangen wird, aufgestellt<sup>4</sup>. Bei allen Modellbetrieben wird die Teilnahme am ÖPUL 1995 angenommen.

Für die nach obigen Annahmen formulierten Modellbetriebe werden folgende Ergebnisse ermittelt:

- Der gemüsebetonte konventionelle Betrieb kann einen höheren Gesamt-DB erwirtschaften als der konventionelle Modellbetrieb mit Zuckerrübe. Dies ist zum einen auf teilweise höhere Deckungsbeiträge für Gemüse sowie auf höhere ÖPUL-Zahlungen (Teilnahme an der Maßnahme *Integrierter Gemüsebau*) zurückzuführen.
- Der Gesamtdeckungsbeitrag im Umstellungsbetrieb fällt – auch nach Berücksichtigung von um 30 % geringeren Preisen im Jahr 2002 – höher aus als im konventionellen Modellbetriebe mit Zuckerrübe. Die stark sinkenden Deckungsbeiträge für die Zuckerrübe können durch bessere Leistungen im Getreidebereich sowie durch höhere ÖPUL-Prämien mehr als kompensiert werden. Anders jedoch im Vergleich zum konventionellen Gemüsebetrieb: In Relation zu diesem Modellbetrieb fällt der Gesamtdeckungsbeitrag im Umstellungsbetrieb geringfügig niedriger aus.
- Der anerkannte Biobetrieb kann im Modell für das Jahr 1999 die bei weitem höchsten Deckungsbeiträge erzielen, was v. a. auf das derzeit in Relation zum konventionellen Markt gute Preisniveau für Bioprodukte zurückzuführen ist. Bei Annahme empfindlicher Bio-Preisreduktionen für das Jahr 2002 sinkt der Deckungsbeitrag aus der Produktion stark ab und ist bei Unterstellung 30 prozentiger Erzeugerpreisrückgänge nur mehr um knapp 5 % höher als der Gesamtdeckungsbeitrag des vergleichbaren konventionellen Gemüsebetrieb-Szenarios.

Der Arbeitszeitbedarf steigt sowohl im Umstellungs- als auch im anerkannten Biobetrieb im Vergleich zu den konventionellen Betrieben stark an: Während sich der Arbeitskräfteeinsatz für Getreide und Körnerleguminosen im biologischen Landbau nur marginal von jenem der konventionellen Landwirtschaft unterscheidet, sind vergleichsweise große Differenzen insbesondere im Hackfrucht- und Gemüsebereich festzustellen. Aufgrund der erforderlichen manuellen Beikrautregulierung im biologischen Landbau steigen die Arbeitskosten in Abhängigkeit von der Kulturart zwischen ATS 10.000/ha (Zuckerrübe) und ATS 56.000/ha (Zwiebel) an. Trotz des höhern Arbeitskraftbedarfes im Bio- bzw. Umstellungsbetrieb ist festzustellen, dass der Deckungsbeitrag je eingesetzter Familienarbeitskraftstunde höher liegt als in den konventionellen Modellbetrieben.

Einschränkend ist anzumerken, dass v. a. die Erzeugung von Gemüse und Sonderkulturen im biologischen Landbau ein hohes produktionstechnisches Risiko mit sich bringt, das zu einer erheblichen Verminderung der hier dargestellten Deckungsbeiträge des Umstellungs- bzw. Biobetriebes führen kann. Zudem wird in den hier angestellten Kalkulationen potenziellen Veränderungen der Fixkosten, die mit einer Umstellung auf ökologischen Landbau einhergehen (im Ackerbau z. B. Anschaffung von Striegel und Grubber), nicht Rechnung getragen. Die Berücksichtigung der genannten Aspekte würde daher zu einer potenziellen Verringerung des Betriebsergebnisses des Umstellungs- bzw. Biobetriebes führen.

Dennoch zeigen die Ergebnisse der betriebswirtschaftlichen Berechnungen, dass eine Produktion nach den Richtlinien des biologischen Landbaus unter den derzeitigen Marktbedingungen durchaus von Vorteil sein kann. Unter der Annahme, dass die Veränderungen der agrarpolitischen Rahmenbedingungen im Zuge der Agenda 2000 auch Auswirkungen auf den

<sup>4</sup> Die Preisreduktionen im Umstellungs- und Biomodell werden dabei – nicht wie in den Szenarien für die konventionellen Betriebe – nur bei den von der Agenda 2000 unmittelbar betroffenen Ackerkulturen, sondern auch für Gemüse und Kartoffel unterstellt. Dies deshalb, da die derzeit bestehenden Preisunterschiede zum konventionellen Markt bei diesen Kulturarten besonders groß sind und ein potenziell bestehender, höherer Preisdruck auf diesem Weg in die Überlegungen miteinbezogen werden soll.

Markt für Produkte aus biologischer Erzeugung haben, sind auch für Biobetriebe finanzielle Einbußen zu erwarten. Die Gesamtdeckungsbeiträge der biologischen Modellbetriebe liegen zwar auch nach 30prozentigen Preisreduktionen noch immer über den Ergebnissen der Minus-15 %-Szenarien für die konventionellen Betriebe, dennoch stellen derartige Szenarien die Biobetriebe vor neue Herausforderungen.

Zur Erhaltung und Weiterentwicklung einer leistungsfähigen ökologischen Landwirtschaft ist es daher notwendig, Maßnahmen zu setzen, die adäquate ökonomische Rahmenbedingungen sicherstellen (Aufbau neuer Vermarktungswege, vermehrte Öffentlichkeitsarbeit und kommunikationspolitische Maßnahmen).

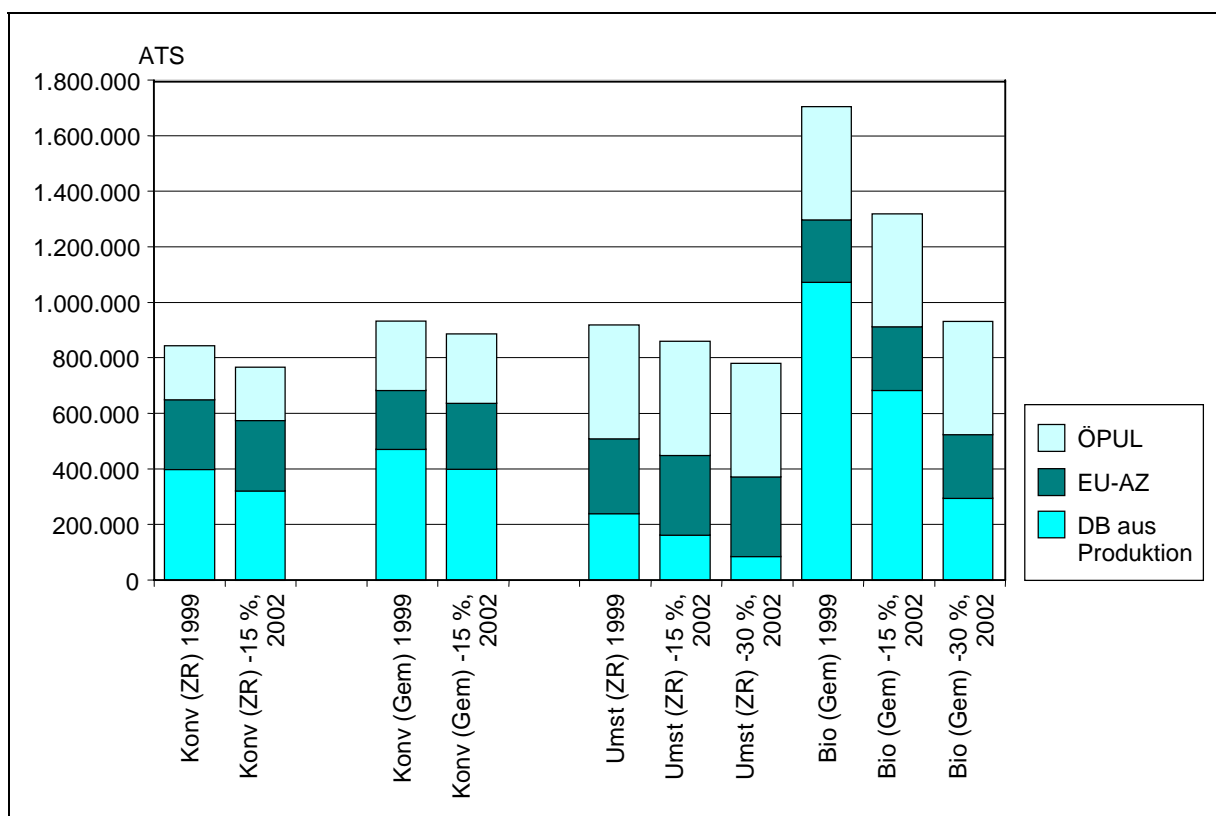


Abb. A: Deckungsbeiträge aus der Produktion, EU-Ausgleichs- und ÖPUL-Zahlungen der Modellbetriebe (ZR = mit Zuckerrübe, Gem = mit Gemüse).

## Akzeptanzanalyse

Für eine flächenwirksame Entlastung der Umwelt durch die biologische Landwirtschaft ist eine hohe Akzeptanz dieser Produktionsweise in der Landwirtschaft im Marchfeld notwendig.

In diesem Teilbereich der Studie wurden in einer qualitativen Feldstudie folgende Aspekte untersucht:

- das Umweltproblembewusstsein im Bereich der konventionellen und biologischen Landwirtschaft,
- die Situation und Akzeptanz für die Umsetzung der biologischen Landwirtschaft im Marchfeld,



- die Identifikation der fördernden und hemmenden Bestimmungsfaktoren für die Entwicklung der biologischen Landwirtschaft im Marchfeld und
- die Ansatzpunkte zur Förderung der Akzeptanz der biologischen Landwirtschaft im Marchfeld.

Als Interviewpartner wurden neun Experten aus dem Bereich der konventionellen Landwirtschaft, der biologischen Landwirtschaft, der Biovermarktung und aus dem Bereich des Gewässerschutzes gewählt. Die Befragung wurde mittels offenem Leitfaden-Interview durchgeführt (vgl. LAMNEK, 1995; FROSCHAUER & LUEGER, 1992).

### **Umweltproblembewusstsein und vorhandene Lösungsansätze in der Landwirtschaft**

Die Vermeidung des Nitratreintrags in das Grundwasser wird von allen befragten Experten der konventionellen und biologischen Landwirtschaft und des Grundwasserschutzes als vorrangiges Umweltziel gesehen. Vertreter der biologischen Landwirtschaft und des Gewässerschutzes sehen das Umwelt-Problembewusstsein in der konventionellen Landwirtschaft allerdings als noch zu gering an. Die Verantwortung des aktuellen Nitratreintrags wird von Landwirtschaftsvertretern in erster Linie Siedlungen zugewiesen, vom Gewässerschutz dagegen der Landwirtschaft.

Während die befragten Vertreter der konventionellen Landwirtschaft die ÖPUL-Maßnahmen als ausreichend einschätzen, sehen Vertreter der biologischen Landwirtschaft den üblichen Einsatz von Mineraldünger in der konventionellen Landwirtschaft als problematisch an. Sie gehen von einer im biologischen Produktionssystem geringeren Gefahr des Nitrataustrages als im konventionellen Produktionssystem aus.

Bei den Experten besteht keine Einigkeit über einen Lösungsansatz für eine effektive Entlastung des Grundwassers im Marchfeld. Im konventionellen Produktionssystem wird der Lösungsansatz am Betrieb in einer Optimierung des Mineraldüngereinsatzes gesehen. Im biologischen Produktionssystem werden die Kreislauforientierung und die Reglementierung über Richtlinien (z. B. Verzicht auf Stickstoffmineraldünger und Pflanzenschutzmittel) als die effektivere Strategie zur Vermeidung des Nitratreintrages eingeschätzt.

Die Vertreter der biologischen Landwirtschaft und des Vereins „pro Landschaft“ sehen als weitere Aufgabenbereiche die Reduktion des Wasserverbrauchs und des Einsatzes von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln in der Landwirtschaft, die Sicherung der Bodenfruchtbarkeit und des Bodenlebens, sowie den Artenschutz. Die Initiative „pro Landschaft“ verfolgt eine weitgehend segregative Artenschutzstrategie (Ökowerflächen), die biologische Landwirtschaft hingegen eine integrative (auf der gesamten Fläche). Zur Verbrauchsreduktion von fossilen Energieträgern wird aus Sicht der Vertreter der konventionellen Landwirtschaft durch den Anbau von nachwachsenden Rohstoffen beigetragen, aus Sicht der Experten der biologischen Landwirtschaft liegt deren Beitrag im Verzicht auf leichtlösliche Mineraldünger.

### **Gegenwärtige Situation, fördernde und hemmende Einflussfaktoren für die Entwicklung der biologischen Landwirtschaft**

Ausschlaggebender Förderungsfaktor für die biologische Landwirtschaft ist derzeit die ökonomische Situation: Auf Grund guter finanzieller Unterstützung und des Mehrerlöses für Bio-produkte zahlt sich die biologische Produktion aus. Zusätzlich werden sowohl von konventionellen als auch von Bio-Vertretern Einstellungsfaktoren als bestimmend für den Umstieg von konventioneller auf biologische Produktion genannt. Dabei spielen Umwelteinstellungen, aber auch innovatives Verhalten vor allem junger Betriebsleiter eine Rolle. Von Vertretern der „pro Landschaft“-Initiative wird auch das in diesem Bereich entwickelte Wissen als Einstiegsfaktor gewertet.

Als hemmend für einen Umstieg auf biologische Produktion erscheinen den Bio-Vertretern in erster Linie Ängste und Skepsis der konventionellen Bauern sowie deren fehlendes Wissen hinsichtlich dieser Produktionsweise. Die Vertreter der konventionellen Produktion nennen vorwiegend ökonomische bzw. ökonomisch relevante produktionstechnische Argumente gegen einen solchen Umstieg: Umstellungskosten, Unsicherheiten hinsichtlich der Zukunftsentwicklungen und höherer Aufwand in der biologischen Produktion. Vertreter von „pro Landschaft“ führen dagegen überwiegend ökologische und ökologisch-produktionstechnische Argumente an wie mit dem trockenen Klima verbundene Qualitätsprobleme und begrenzte Möglichkeiten der Grundwasserentlastung.

Insgesamt geht aus den Experteninterviews hervor, dass die spezielle Situation im Marchfeld für die Betriebsumstellung bestimmte Schwierigkeiten bedeutet: In der ackerbaudominierten Marktfruchtregion fehlen Wirtschaftsdünger und die überwiegend großen Betriebe erfordern spezielles Produktionswissen sowie die Schaffung von geeigneten Absatzmöglichkeiten für den biologischen Landbau. Weiters macht es das trockene Klima auch im biologischen Produktionssystem schwierig, die Nährstoff- und Wasserversorgung, den Ertrag und die Qualität der Produkte zu sichern. Während diese klimatischen und betrieblichen Rahmenbedingungen für die Experten der biologischen Landwirtschaft eine Herausforderung darstellen, werten die Vertreter der konventionellen Landwirtschaft die spezielle Situation als entscheidenden Hemmfaktor für die Verbreitung der biologischen Landwirtschaft im Marchfeld.

### **Prognose, Entwicklungsziele und Handlungsbedarf in der Landwirtschaft**

Hinsichtlich der zukünftigen Entwicklung wird kurz- bis mittelfristig von Vertretern der konventionellen Landwirtschaft nur eine geringe Zunahme (maximal eine Verdoppelung auf 2 bis 3 %) der biologisch wirtschaftenden Betriebe erwartet, Vertreter der biologischen Landwirtschaft rechnen aber mit einem Anstieg auf insgesamt 10 % der landwirtschaftlichen Betriebe im Marchfeld.

Die langfristige Entwicklung wird in erster Linie von der Entwicklung der Nachfrage und der Biopreise abhängig gemacht. Dies steht in engem Zusammenhang mit der zukünftigen Entwicklung der allgemeinen sozialen und ökonomischen Rahmenbedingungen: Einerseits können die gesellschaftlichen Umweltwerte, die sowohl auf die Produktionsweise als auch auf die Nachfrage nach Bioprodukten wirken, andererseits die Rahmenbedingungen für die Wirtschaft, z. B. die Kostenentwicklung bei den Produktionsfaktoren (Arbeit, Betriebsmittel, etc.) oder eine ökologische Steuerreform die Bedingungen grundlegend zugunsten der biologischen Landwirtschaft verändern.

Innerhalb der biologischen Landwirtschaft bestehen bei der Definition der Entwicklungsziele zwei Meinungsrichtungen: Die Einstellung der „klassischen“ Biobauern, das sind besonders die „Biopioniere“, ist von einer grundsätzlichen Kritik an der industriellen Landwirtschaft geprägt. Die biologische Landwirtschaft wird als umfassendes gesamtbetriebliches Konzept vertreten. Sie sehen eine möglichst weitgehende Ausweitung der biologischen Landwirtschaft als Ziel. Daneben wird von der Vermarktungsseite eine „neue“ Entwicklungsrichtung in der biologischen Landwirtschaft skizziert. Diese legt den Schwerpunkt der weiteren Entwicklung auf die Stabilisierung und Ausweitung des Biomarktes. Als vorrangig werden daher die Qualitätssicherung der Bioprodukte, die Sicherung des Preisniveaus sowie die Schaffung neuer Absatzwege gewertet. Aus Sicht der Biovermarktung muss auch innerhalb der biologischen Landwirtschaft eine Vergrößerung und Rationalisierung mittels landtechnischer Verbesserungen durchgeführt werden.

Aus Sicht der konventionellen Landwirtschaft wird zur Lösung anstehender Umweltprobleme die Integration von ökologischen Einzelmaßnahmen in das konventionelle Produktionssystem als zielführender erachtet. Vertreter der „pro Landschaft“-Gruppe sehen ihre Aufgabe nicht nur darin, unmittelbar „drängende“ Probleme zu lösen, sondern nehmen einen breiteren Aufgabenbereich des Umweltschutzes in der landwirtschaftlichen Produktion wahr.

Für einen wirksamen Grundwasserschutz wäre nach Ansicht des befragten Gewässerschutzexperten die Umsetzung des ÖPUL 2000 (Regionalprogramm) und der EU-Nitratrichtlinie (91/676/EWG, Aktionsprogramm) erforderlich.

Handlungsbedarf für die Entwicklung der biologischen Landwirtschaft besteht aus Sicht der Bioberater und Biobauern in den Bereichen Forschung, Bildung, betriebswirtschaftliche Beratung, Vermarktung, Wissenstransfer und Öffentlichkeitsarbeit. In Zusammenhang mit dem Ziel, in Zukunft eine Ausweitung des Produktionssystems zu erreichen, wird der Sicherung der Produktionsrichtlinien in der biologischen Landwirtschaft vor allem von Seiten der Biopioniere große Bedeutung beigemessen. Weiters wird auf die Notwendigkeit hingewiesen, den derzeitigen Biomarkt und Biopreis zu stabilisieren und eine Ausweitung der Absatzmöglichkeiten zu erreichen, sowohl über den Weg von Handelsketten und anderen Großabnehmern wie z. B. Industrie (Zuckerrübe, Gemüse), als auch über den Weg der Direktvermarktung.

Eine Aufstockung der finanziellen Förderungen wird als nicht positiv gesehen, da das erforderliche ökologische Bewusstsein und die Einstellung der Bauern für die biologische Landwirtschaft nicht allein über Förderungen erreicht werden können. Über Meinungsbildung und Lobbying sollen vielmehr die Umwelteinstellungen der Gesellschaft verändert und die Nachfrage nach Bioprodukten vergrößert, sowie auch Fachwissen über die biologische Produktionsweise innerhalb der Landwirtschaft verbreitet werden. Fehlt die Überzeugung auf Seiten der Konsumenten sowie auf Seiten der Produzenten, besteht die Gefahr, dass die Richtlinien für die biologische Produktion nur unzureichend umgesetzt werden.

Vertreter der konventionellen Landwirtschaft und des „pro Landschaft“-Vereins nennen vor allem die Nachfrage nach Bioprodukten als ausschlaggebenden Faktor für die weitere Entwicklung der biologischen Landwirtschaft, weshalb in erster Linie hier angesetzt werden müsste.

Handlungsbedarf für die weitere Entwicklung der konventionellen Landwirtschaft wird in einer weiteren und verbesserten Unterstützung des Umweltverhaltens der Bauern gesehen. Nach Meinung der „pro Landschaft“-Vertreter muss aber vor allem der Konsument die Bereitschaft zeigen, einen höheren Preis für Nahrungsmittel zahlen zu wollen.

### **Akzeptanz der Biobauern und der biologischen Wirtschaftsweise in der konventionellen Landwirtschaft**

Die biologische Wirtschaftsform wird von Seiten der konventionellen Landwirtschaft mit Interesse beobachtet und als Überlebens- und Marketingstrategie akzeptiert. Als Umweltschutzstrategie dagegen wird das biologische Produktionssystem – insbesondere von Vertretern der „pro Landschaft“-Richtung – nicht angesehen. Vertreter der konventionellen Landwirtschaft beurteilen die biologische Landwirtschaft in erster Linie auf Grund des wirtschaftlichen und produktionstechnischen Erfolges, für Experten der „pro Landschaft“-Richtung sind v. a. die eingeschätzten Auswirkungen auf Umwelt und Gesellschaft entscheidend.

Auch von Seiten der biologischen Landwirtschaft werden unterschiedliche Typen von Biobauern differenziert: Da sind die Biobauern, deren Hauptmotivation für eine Umstellung ein ökologisches Bewusstsein ist. Diesen werden die „Neueinsteiger“ gegenübergestellt, deren Umstellung als vorwiegend ökonomisch motiviert interpretiert wird.

Die Biobauern fühlen sich heute innerhalb der Landwirtschaft als Bauern akzeptiert und nicht mehr belächelt. Trotzdem wird die Haltung der konventionellen Bauern von den befragten Vertretern des biologischen Landbaus auch heute noch distanziert und skeptisch empfunden. Es findet praktisch kein fachlicher Austausch statt.

## Schlussfolgerungen

### Grundwasserschutz

Die Erarbeitung eines konkreten Grundwasserschutzkonzeptes für das Marchfeld, das neben Einzelmaßnahmen zur Beeinflussung grundwasserbeeinträchtigender Bewirtschaftungsmaßnahmen auch gesamtbetriebliche Ansätze wie den biologischen Landbau umfasst, wird gefordert. Sowohl die Formulierung von einzel- wie auch gesamtbetrieblichen Maßnahmen hat dabei in Form umsetzungsorientierter Konkretisierung und Regionalisierung unter besonderer Berücksichtigung der Situation im Marchfeld zu erfolgen. Dabei ist ein Kompromiss zwischen flächendeckend umsetzbaren, weitgehend akzeptierten aber wenig wirksamen Maßnahmen und nur vereinzelt umgesetzten, mit empfindlichen Einschränkungen verbundenen Maßnahmen mit relativ höherer Wirksamkeit zu finden.

Zudem gilt es von Seiten der Wissenschaft und Beratung den Transfer von Wissen über grundwasserschutzrelevante landwirtschaftliche Praktiken weiter zu fördern. Von besonderer Bedeutung in einem derartigen Prozess sind dabei Meinungsbildner, die Weitergabe, Umsetzung und Akzeptanz von Wissen in entscheidender Weise mitbeeinflussen können.

Im Hinblick auf das Ziel der nachhaltigen Nutzung von Ressourcen besteht hinsichtlich der Quantität des Grundwassers Forschungs- und Entwicklungsbedarf bezüglich Steigerung der Wassereffizienz landwirtschaftlicher Kulturpflanzen sowohl in konventionellen als auch biologischen Produktionssystemen.

### Bodenschutz

Auf die Umsetzung bodenschonender Erntetechniken sowohl in der konventionellen als auch in der biologischen Landwirtschaft ist zu drängen. Ebenso ist – insbesondere in der konventionellen Landwirtschaft – die Bedeutung von Fruchtfolgegestaltung sowie Leistungen des Leguminosenanbaus vermehrt in den Vordergrund zu rücken. Hier ist zu prüfen, ob dieser Aspekt (vermehrt) Bestandteil von Förderprogrammen sein könnte.

### Fossile Energieträger

Eine verstärkte Umsetzung energieeffizienter und -reduzierender Strategien sollte insbesondere auch in der Landwirtschaft stattfinden, da dem Energie- und Maschineneinsatz besondere Bedeutung im Hinblick auf die gesamte, von der landwirtschaftlichen Produktion ausgehenden Umweltbelastung zukommt. Dem Umsetzungsprozess müsste verstärkte und differenzierte Information über Wirksamkeit und Realisierbarkeit einzelner Maßnahmen vorangehen, was sowohl Aufgabe umweltpolitischer Akteure als auch der landwirtschaftlichen Beratung ist.

### Lebensraum- und Artenvielfalt

Da das Marchfeld als eine in hohem Ausmaß ausgeräumte Agrarlandschaft zu bezeichnen ist, besteht hinsichtlich der Anlage bzw. Erhaltung und Pflege von Landschaftselementen Handlungsbedarf. Dies gilt insbesondere auch für die biologische Landwirtschaft, für die die Etablierung von Habitaten für Nützlinge in Form von Landschaftselementen aus Gründen des vorbeugenden Pflanzenschutzes von besonderer Bedeutung ist bzw. sein sollte.

### Ökonomische Rahmen- und Absatzbedingungen

Zur Erhaltung und Weiterentwicklung einer leistungsfähigen ökologischen Landwirtschaft ist es notwendig, Maßnahmen zu setzen, die adäquate ökonomische Rahmenbedingungen sicherstellen. Dazu zählt einerseits der Aufbau neuer, v. a. regionaler Vermarktungswege, die zur Diversifizierung der Vermarktungsstrukturen und Erhöhung der Wertschöpfung am landwirtschaftlichen Betrieb und in der Region beitragen können. Parallel dazu muss auch das Marktsegment der Großabnehmer von Bioprodukten (lebensmittelverarbeitende Industrie, Großküchen) vermehrt bearbeitet werden. Zudem erscheint es erforderlich, über vermehrte Öffent-

lichkeitsarbeit und kommunikationspolitische Maßnahmen die Leistungen des biologischen Landbaus differenziert darzustellen und zu kommunizieren, um so die Akzeptanz bei den Verbrauchern und damit das Marktpotenzial zu erhöhen.

### **Akzeptanz, Hemmnisse und Entwicklung der biologischen Landwirtschaft**

Hemmend für die Akzeptanz der biologischen Landwirtschaft wirkt die Uneinigkeit zwischen den Vertretern verschiedener Produktionssysteme über die Strategie und Umsetzbarkeit einer wirksamen Umweltentlastung. Die biologische Landwirtschaft wird von Vertretern der konventionellen Landwirtschaft nicht als Strategie zur Entlastung der Umwelt, insbesondere des Grundwassers, verstanden.

Die spezielle Situation der ackerbaudominierten Marktruchtregion Marchfeld mit geringem Viehbesatz bedeutet für die Betriebsumstellung bestimmte Schwierigkeiten. Es fehlen Wirtschaftsdünger, welche eine wichtige Stickstoffquelle im biologischen Landbau darstellen. Eine Anhebung des Grünlandanteils verbunden mit extensiver Rinderhaltung könnte diese Problematik entschärfen. Die beiden im Rahmen der ökologischen Bewertung untersuchten Biobetriebe decken ihren Bedarf an Stickstoff und organischer Substanz durch

- eine Fruchtfolgegestaltung mit relativ hohem Leguminosenanteil (ca. 15-20 %) und Zukauf geringer Mengen an Wirtschaftsdünger (Betrieb A) bzw. durch
- betriebseigenen Rindermist und Luzerneanbau, also ohne Zukauf von organischem Dünger (Betrieb B),

und sind damit Beispiele, wie die Stickstoffversorgung in dieser Region auch unter den Rahmenbedingungen des biologischen Landbaus sichergestellt werden kann. Forschungsbedarf besteht noch hinsichtlich der Auswirkungen des Leguminosenanbaus im Rahmen eines biologischen Bewirtschaftungskonzeptes auf die Stickstoffeinträge in das Grundwasser im Marchfeld.

Aus den Interviews ging hervor, dass für die Experten der biologischen Landwirtschaft die besonderen klimatischen und betrieblichen Rahmenbedingungen im Marchfeld eine Herausforderung darstellen, während die Vertreter der konventionellen Landwirtschaft die spezielle Situation als entscheidenden Hemmfaktor für die Verbreitung der biologischen Landwirtschaft im Marchfeld sehen.

Die betrieblichen und klimatischen Voraussetzungen im Marchfeld stellen die biologische Landwirtschaft vor neue produktionstechnische Herausforderungen. Das führt in der konventionellen Landwirtschaft und „pro Landschaft“ zu der Überzeugung, dass die biologische Landwirtschaft den Schutz des Grundwassers bei gleichzeitiger Sicherung der Produktqualität nicht leisten könne.

Das biologische Produktionssystem wird von konventioneller und „pro Landschaft“ Seite als eine Strategie verstanden, die im Moment lukrativ sein kann, entweder als Marktnischenstrategie oder als Überlebensstrategie für Klein- und Mittelbetriebe. Langfristig wird in der biologischen Landwirtschaft keine betriebliche Entwicklungsperspektive gesehen, weil die Preisentwicklung und die Nachfrage für Bioprodukte eher pessimistisch eingeschätzt werden.

Die weitere Entwicklung der biologischen Landwirtschaft im Marchfeld steht vor Herausforderungen im Bereich der Produktionstechnik und Marktentwicklung. Sie kann nur in dem Maß fortschreiten, in dem Herausforderungen bewältigt werden. Andernfalls besteht die Gefahr, dass biologische Landwirtschaft auf eine Marketingstrategie reduziert wird und die Einhaltung ihrer Produktionsrichtlinien unter dem erwarteten steigenden Preisdruck auf Bio-Produkte nicht ausreichend gesichert werden kann.

Für die Verbesserung des Verständnisses und der Akzeptanz für die biologische Landwirtschaft ist die Förderung der Kommunikation und des fachlichen Austausches zwischen den Akteuren des konventionellen und des biologischen Produktionssystems notwendig.

## Ansätze für eine Leitbildentwicklung

### Beiträge einzelner Produktionssysteme zur Entlastung des Natur- und Landschaftshaushaltes im Marchfeld

Will man die Entwicklung der Landwirtschaft im Marchfeld ökologisch nachhaltig gestalten und in der Folge eine Entlastung des Natur- und Landschaftshaushaltes erreichen, müssen die diesbezüglich teilweise divergierenden Vorstellungen verschiedener Akteursgruppen miteinander vereinbart werden. Dies ist zweifellos als große Herausforderung an alle Beteiligten zu sehen und kann nur unter Miteinbeziehung dialogischer Prinzipien gelingen. Es ist daher die Frage aufzuwerfen, welchen Beitrag verschiedene Produktionssysteme (konventionell – „pro Landschaft“ – biologisch) im Hinblick auf eine Entlastung aktuell beitragen können und in welchen Bereichen Weiterentwicklungsbedarf festzustellen ist (vgl. Tab. B).

Tab. B: Weiterentwicklungsbedarf einzelner Produktionssysteme.

Produktions-system	Weiterentwicklungsbedarf innerhalb selbstdefinierter Systemgrenzen
konventionell	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verstärkte Bewusstseinsbildung &amp; Sensibilisierung hinsichtlich des Einflusses der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung auf die Umwelt; vermehrter Wissenstransfer</li> <li>• Umsetzung weitergehender ökologisch wirksamer Maßnahmen (v.a. im Rahmen des ÖPUL)</li> </ul>
„pro Landschaft“	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vermehrte Integration von ganzheitlichen und Kreislaufgedanken</li> <li>• mehrjährige statt jährliche Durchführung von ökologischen Maßnahmen</li> <li>• Betriebs- statt Einzelflächenbezug</li> </ul>
biologisch	Umsetzung von Maßnahmen zur weiteren Verbesserung des Umweltschutzes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundwasserschutz (Untersuchungen zum Leguminosenanbau, Wasserverbrauch, Humushaushalt)</li> <li>• Bodenschutz (Erntetechnik)</li> <li>• Etablierung von Landschaftselementen</li> <li>• Wissenstransfer über biologischen Landbau: Produktionstechniken, ökologische Leistungen, Entlastungspotenziale</li> </ul>

In Summe ist in Hinblick auf eine weitreichende Ökologisierung der Landwirtschaft langfristig eine Annäherung der gesamten Landwirtschaft an die Prinzipien der biologischen Landwirtschaft wünschenswert. Aufgrund bestehender Wissens- und Beratungsdefizite sowie von Vorbehalten gegenüber dem biologischen Landbau erscheint diese Option allerdings kurz- bzw. mittelfristig nicht realisierbar. Neben der Beseitigung von Ängsten und Skepsis gegenüber der biologischen Landwirtschaft ist daher im Sinne einer kurz- bzw. mittelfristigen „ökologischen Optimierung“ auch auf eine produktionstechnische Weiterentwicklung und ökologische Verbesserung im Rahmen des konventionellen Produktionssystems zu drängen.

### Rahmenbedingungen und Handlungsbedarf zur Entlastung des Natur- und Landschaftshaushaltes im Marchfeld

Im folgenden soll kurz skizziert werden, welche Rahmenbedingungen und Maßnahmen im Rahmen welchen Zeithorizonts für eine Vorantreibung der Ökologisierung der Landwirtschaft im allgemeinen und des biologischen Landbaus im besonderen von Bedeutung sind. Zudem soll darauf eingegangen werden, welche die relevanten Akteursgruppen für die jeweiligen Maßnahmen darstellen.

Tab. C: Handlungsbedarf zur Entlastung des Natur- und Landschaftshaushaltes im Marchfeld.

<b>WAS (Rahmenbedingungen &amp; Maßnahmen)</b>	<b>durch WEN</b>	<b>an WEN</b>	<b>WANN (Zeithorizont f. Realisierung)</b>
Bewusstseinsbildung und Sensibilisierung hinsichtlich des Einflusses landwirtschaftlicher Bewirtschaftungsmaßnahmen auf die Umwelt	Beratung Wissenschaft & Forschung	v. a. konv. LandwirtInnen	mittel- bis langfristig
Wissenstransfer im Bereich ökologische Leistungen bzw. Entlastungspotenziale des biologischen Landbaus	biol. LandwirtInnen Beratung	v. a. konv. LandwirtInnen & „pro Landschaft“	mittel- bis langfristig
Produktionstechnik im biologischen Landbau	Wissenschaft & Forschung	bio. LandwirtInnen	
Spezifische Weiterentwicklungen im biologischen Landbau <sup>5</sup> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundwasserschutz (Untersuchungen zum Leguminosenanbau, Wasserverbrauch, Humushaushalt)</li> <li>• Bodenschutz (Erntetechnik)</li> <li>• Etablierung von Landschaftselementen</li> </ul>	Wissenschaft & Forschung biol. LandwirtInnen Beratung	v. a. bio. LandwirtInnen	kurz- bis mittelfristig
Erarbeitung eines regional angepassten Grundwasserschutzkonzeptes	Wasserwirtschaft Politik VerursacherInnen	LandwirtInnen andere VerursacherInnen	mittelfristig
Veränderung von Qualitätskriterien für Lebensmittel (Betonung der Prozessqualität, inneren Qualität der Lebensmittel)	KonsumentInnen Handel lebensmittelverarbeitende Betriebe	KonsumentInnen Handel lebensmittelverarbeitende Betriebe	mittelfristig
Diversifizierung von Vermarktungswegen	biol. LandwirtInnen Bio-Verbände Beratung	bio. LandwirtInnen KonsumentInnen	mittelfristig
Öffentlichkeitsarbeit und Konsumenteninformation über Zusammenhang Preisniveau/Wirtschaftsweise/Umwelteinfluss	Bio-Verbände biol. LandwirtInnen	KonsumentInnen	mittelfristig
Sukzessive Umgestaltung des Agrarfördersystems (verstärkter Zusammenhang zwischen ökologischer Leistung und Förderungshöhe)	Agrarpolitik Wissenschaft & Forschung	LandwirtInnen	mittel- bis langfristig
Volkswirtschaftlichen Nutzen des ökologischen Landbaus für Entscheidungsträger in der Politik zugänglich machen	Wissenschaft & Forschung	Agrarpolitik	mittel- bis langfristig

<sup>5</sup> Hier ist anzumerken, dass die genannten Maßnahmen ebenso auf die anderen Produktionssysteme zutreffen.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Weiterverbreitung des biologischen Landbaus auch im Marchfeld aus ökologischen Gründen wünschenswert ist. Dies wird sowohl durch zahlreiche wissenschaftliche Untersuchungen untermauert, sowie durch die Ergebnisse der ökologischen Bewertung im Rahmen dieser Studie unterstützt.

Allerdings erscheint es aufgrund gegebener ökonomischer sowie sozialer Rahmenbedingungen nicht sinnvoll, eine großflächige Umstellung kurzfristig „um jeden Preis“ durchzusetzen, da in der Folge einer derartigen Strategie negative Rückkopplungseffekte auf die ökologische Wirksamkeit des biologischen Landbaus zu erwarten sind: Derzeit herrschende bzw. zukünftig zu erwartende sozioökonomische Rahmenbedingungen (Produktpreise, Prozessqualität, Verständnis für die Prinzipien des biologischen Landbaus von Seiten der LandwirtInnen und der Öffentlichkeit, Verbraucherverhalten, Marktpotenzial etc.) können sich als limitierende Faktoren für die ökologische Entlastungswirkung des biologischen Landbaus auswirken, denen mit entsprechenden Maßnahmen begegnet werden muss.

Zur Verbesserung der ökologischen Leistungen sowie sozioökonomischen Situation der Landwirtschaft im Marchfeld ist auf eine Weiterentwicklung in allen Produktionssystemen (konventionell – integriert/„pro Landschaft“ – biologisch) zu drängen. Die Betonung des dialogischen Prinzips bzw. die Verbesserung der Kommunikation zwischen den einzelnen Produktionssystemen erscheint dafür von besonderer Dringlichkeit.

Insgesamt ist davon auszugehen, dass der Transfer von produktionstechnischem Wissen aufgrund umfangreich vorhandenen Know-hows und Erfahrungswissens in der Praxis des biologischen Landbaus mittelfristig zu bewerkstelligen ist. Die derzeitigen ökonomischen Rahmenbedingungen und die aufgezeigten notwendigen Veränderungen derselben stellen die biologische Landwirtschaft sowie die vielfältigen, auf die Rahmenbedingungen einflussnehmenden Akteure aus Agrar-, Umwelt- und Wirtschaftspolitik vor neue und schwierige Aufgaben. In diesem Zusammenhang ist daher auf dieses Aufgabenfeld besonderes Augenmerk zu legen.



## EXECUTIVE SUMMARY

The predominant form of land use in the Marchfeld today is agriculture with conventional or integrated production methods. The intensive production, which is regarded as essential by the farmers, has harmful effects on the groundwater (material input), topsoil (erosion) and on the diversity of species and habitats.

Of the forms of agricultural management practised in Central Europe at the present time, organic farming is considered to have the highest ecological value and its ecological performance can therefore be expected to help reduce the pressures caused by agriculture in the Marchfeld. The present study looks at how the environmental impact of farms with different production methods can be quantified and assessed, at organic farming and its potential for reducing environmental pressures in the specific case of the Marchfeld, and at the economic effects which an establishment of organic farming in the Marchfeld would have for the farms. Finally the study examines the social factors which from the point of view of those locally affected speak for or against an expansion of organic farming.

### Ecological assessment of selected farms

For the present study, a selected number of organic and conventional farms in the Marchfeld was examined with what is referred to as the “Ökopunkte Niederösterreich“ method to assess the impact of these farms on the environment. Two of these farms were organic, three conventional and one a member of the “pro Landschaft“ initiative.

For this assessment, the different natural conditions, production focuses, sizes and numbers of field areas have to be considered as well as the fact that the number of farms assessed was small. The results of the assessment can therefore only show trends. With regard to the average “Ökopunkte“ values per hectare and per farm (production method + landscape features), the two organic farms achieved better results than the farms with other production methods. This is due to the fact that the two organic farms tended to rank higher in the categories crop rotation, fertiliser type and application and use of biocide. The organic farms also ranked higher in the categories land cover and fertilising intensity but some of the results achieved by the other farms were similar. When considering the landscape features, there were no observable differences between the different production systems or farm types. In general, these landscape elements account for just a small proportion (1.8 % on average) of the cultivated area of the selected farms.

### Economic assessment of model farms

To carry out an analysis of different production methods and systems, the total gross margin, which is one of the most common indicators in agricultural economic management, was used. Fictitious model farms were created which represented the most common farm types in the Marchfeld: a conventional commercial farm with sugar beet, a conventional commercial farm with a relatively high proportion of vegetables, a farm in the process of conversion with sugar beet, an organic farm with vegetables.

The results obtained for these model farms are as follows: The organic farm in its model form achieved by far the highest total gross margins for the year 1999, which was due to the good prices for organic products in comparison to the conventional market. However, the higher

workload required at the farm in the process of conversion and at the organic farm and the higher production risk involved in the organic production of vegetables and special crops may lower the total gross margins.

Assuming a price reduction for organic products in 2002, the total production gross margin is reduced and, assuming a 30 % reduction of the producer price, it is just 5 % higher than the total gross margin of the comparable conventional vegetable farm.

But the results of economic calculations show that the production according to the guidelines of organic farming can still be an advantage under the current market conditions. For the maintenance and further development of a sound ecological agriculture it is necessary to take measures which ensure adequate economic conditions (setting up new ways of marketing, promoting public relations and taking measures in communication politics).

### **Acceptance analysis**

To find out the level of acceptance of organic farming in the Marchfeld, interviews were carried out with nine specialists in the fields of conventional and organic farming, marketing of organic products and water protection.

The decisive factor for the promotion of organic farming is the economic situation. The main reasons for not switching to organic farming seem to be (according to its supporters) the fear and scepticism of the conventional farmers and their lack of knowledge about organic farming. The supporters of conventional farming base their arguments against organic production methods mainly on economic and economically related problems with production methods: the costs of converting to organic production, uncertainties about future developments, higher expenditure involved in organic production. The arguments of "pro Landschaft" supporters revolve mainly around ecological and ecologically related problems with production methods such as food quality problems due to the dry climate and the limited ways of reducing groundwater pressures.

With regard to further developments in the short and medium term, those representing conventional farming expect just a slight increase in the number of organic farms (a maximum of 2 or 3%, i.e. twice as many as today) whereas those representing organic farming expect an increase in the number of organic farms to as much as 10% of the farms of the Marchfeld. The long-term development is believed to be dependent on the development of demand and prices for organic products, which is closely linked to the future development of the general social and economic conditions (environmental values in the society, developments of the costs of production factors such as labour, production facilities etc., ecological tax reform).

For a development of organic farming there is (according to organic farming advisers and organic farmers) a need for action in the areas of research, education, advice on economic matters, marketing, knowledge transfer and public relations. In pursuing their aim of an expansion of the production system, the pioneers of organic farming attach great importance to the validation of the guidelines for organic production.

## Conclusions and prospects for the Marchfeld

An expansion of organic farming in the Marchfeld is desirable for ecological reasons as many scientific tests as well as the results of the ecological assessment of this study have shown. Because of the current lack of knowledge and advice, economic conditions, consumer behaviour and a certain reservation against organic farming, such an expansion seems unrealistic in the short and medium term. Removing the fear and scepticism of organic farming is therefore needed urgently, and with a view to “ecological optimisation” in the short and medium term, technical and ecological improvements of the conventional production systems are required.

If an ecologically sustainable development of agriculture and the subsequent reduction of the pressures on nature and landscape are to be achieved, the often diverging views of the different groups involved have to be harmonised. This has to be viewed as an important challenge for all parties concerned and can only be achieved by dialogue between them. It has been found that there is a need for the further development of all production systems (conventional, “pro Landschaft“, organic) with a view to reducing the pressures on nature and landscape. To achieve this, having the focus on dialogue and on an improved communication flow between the individual production systems seems a matter of utmost urgency.



# 1 EINLEITUNG

## 1.1 Landwirtschaft und Umwelt in der Region Marchfeld

Das Marchfeld unterliegt heute einer überwiegend intensiven landwirtschaftlichen Nutzung, die maßgeblich über eine konventionelle bzw. integrierte Produktion erfolgt. Die eine Gesamtfläche von 95.000 ha und eine landwirtschaftliche Anbaufläche von 62.000 ha (ÖSTAT, 1995) umfassende Region ist gekennzeichnet durch die Nähe zu Wien und eine großräumige Nutzung überwiegend ertragreicher Böden in Ergänzung mit Beregnungstechnik. Die unter ökonomischen Gesichtspunkten aus der Sicht der Landwirte erforderliche intensive Produktion wirkt sich belastend auf das Grundwasser (Stoffeintrag), die Bodenkrume (Erosion) und die Arten- und Lebensraumvielfalt aus.

In Niederösterreich zählt das Marchfeld zu den fluvio-glazialen Sedimentationsräumen (FABIANI, 1978), die für die Wasserversorgung von Österreich deshalb von hoher Relevanz sind, da zum einen ihre Sedimente ideale Voraussetzungen für einen guten Wasserspeicher abgeben und sie zum anderen einen insgesamt großen Speicherinhalt besitzen. Die derzeitige Trink- und Nutzwasserversorgung wird für Niederösterreich in hohem Maße aus diesen Grundwasserkörpern bezogen (WWK & UBA 1995).

Seit Jahren kommt es aufgrund sinkender Niederschläge (mittlerer Jahresniederschlag < 600 mm ZINÖCKER et al., 1994) und steigender Wasserentnahme durch die Landwirtschaft für die Bewässerung zu zunehmenden Konzentrationen von Nitrat, Chlorid, Natrium, Atrazin und Desethylatrazin im Grundwasser. So gilt das Marchfeld als potenzielles Grundwassersanierungsgebiet (WWK & UBA, 1997). Als mögliche Herkunft der Stoffe bzw. Ursachen der Verschmutzung werden u. a. die landwirtschaftliche Düngung sowie der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln in der Landwirtschaft diskutiert.

Bezüglich der Landschaftsausstattung kann das Marchfeld als großflächig kommassierte und mehr oder weniger regelmäßig mit als Gegenmaßnahme zur Winderosion ausgepflanzten Bodenschutzanlagen (Windschutzgürtel) durchgesetzte Ackerbaulandschaft beschrieben werden. Der Zustand der Hecken ist allgemein als nicht reich strukturiert zu bezeichnen.

In einer Studie des Distelvereins (ZINÖCKER et al., 1994), welcher 1987 als Zusammenschluss von Vertretern der Jagd, Landwirtschaft und des Naturschutzes gegründet wurde und der sich statutengemäß der „Erhaltung und Förderung ländlicher Lebensräume“ widmet, steht die Gemeinde Lassees stellvertretend für das Marchfeld. Die Lebensraumausstattung der Agrarlandschaft wird in dieser Studie als nur in geringem Maße durch artenreiche und erhaltenswürdige Biotope gekennzeichnet beschrieben. Den wenigen artenreichen und erhaltenswürdigen Landschaftselementen ist gemeinsam, dass sie kleinflächig, vereinzelt und von landwirtschaftlicher Intensivnutzung umgeben sind.

Lineare Biotope, wie Fließgewässer, Hecken und Säume spielen eine große Rolle als Vernetzungslinien. Sie wirken der Verinselung der Lebensräume entgegen, die eine Ursache für den rasanten Artenverlust ist. Extremstandorte sind für die landwirtschaftliche Produktion von geringer, für die Artenvielfalt in der Landwirtschaft jedoch von sehr großer Bedeutung. Im Zuge landwirtschaftlicher Intensivierung besteht das Problem, dass solche Flächen sich selbst überlassen werden und verbuschen. Das bedeutet den Verlust von auf diese Offenflächen angewiesenen Arten. Pflegende Maßnahmen wie extensive Mahd können diese Lebensräume erhalten. Ebenso führt die zunehmende Versiegelung von Flächen und Fließgewässern in der Agrarlandschaft zu einer Einengung von Lebensräumen.

Neben der Belastung des Natur- und Landschaftshaushaltes im Marchfeld ist – trotz der Gunstlage im Hinblick auf die agrarische Produktion – als weiteres Problem die sich stetig verschlechternde ökonomische Situation der landwirtschaftlichen Betriebe zu nennen.

## 1.2 Lösungsansatz biologische Landwirtschaft

Der biologische Landbau – synonym auch als „ökologischer“ oder „organischer“ Landbau bezeichnet und durch die EU-VO 2092/91 und den Österreichischen Lebensmittelcodex definiert – gilt unter den derzeit in Mitteleuropa praktizierten landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsweisen als jene, die den höchsten Ökologierungsgrad aufweist (vgl. SRU, 1985, HÄNI et al., 1990, DEUTSCHER BUNDESTAG, 1992 und 1994, HEISSENHUBER & RING, 1992). Dies deshalb, da er sich an folgenden Prinzipien orientiert (vgl. EICHENBERGER & VOGTMANN, 1981, LINDENTHAL et al., 1996, ergänzt):

- Streben nach weitgehend geschlossenen Stoffkreisläufen im landwirtschaftlichen Betrieb,
- Stärkung und Nutzung natürlicher Selbstregulationsmechanismen,
- Schonender Umgang mit nicht erneuerbaren Rohstoffen und Energieressourcen,
- Erhaltung und Verbesserung der Vielfalt der Arten und des Landschaftsbildes,
- Artgemäße Tierhaltung, -fütterung und -zucht und
- verstärkte Einbindung des landwirtschaftlichen Betriebes in lokale und regionale Stoff- und Wirtschaftskreisläufe.

Diese Prinzipien decken sich weitgehend mit den Kriterien der Nachhaltigkeit, wie sie von SUSTAIN (1994) als übergeordnete naturwissenschaftlich-technische Systemprinzipien für alle Wirtschaftssektoren formuliert wurden.

Die Anwendung und Umsetzung genannter Prinzipien und Merkmale läßt eine Reihe ökologischer Leistungen erwarten, die insbesondere auch zur Entlastung oben genannter, durch die Landwirtschaft verursachter Probleme im Marchfeld beitragen können.

Zudem kann eine Bewirtschaftung nach den Richtlinien des ökologischen Landbaus auch positive Effekte auf ökonomische Parameter im landwirtschaftlichen Betrieb haben. So beobachteten FREYER (1994), HILFIKER (1995) sowie STEINMANN (1983) in Biobetrieben insbesondere auch für den Bereich der pflanzlichen Produktion höhere Deckungsbeiträge bzw. direktkostenfreie Erträge als vor der Umstellung bzw. als in konventionellen Betrieben.

In Österreich hat sich die biologische Wirtschaftsweise insbesondere seit der Förderung des biologischen Landbaus im Rahmen des ÖPUL 1995 (BMLF, 1995b) sowohl für Milchvieh- (EDER, 1995c, 1997b), Futterbau- bzw. Mutterkuh- (EDER, 1995b, 1997b) als auch für Marktfruchtbetriebe (EDER 1995a, 1995d, 1997a, 1997b, 1999a, 1999b, EDER et al. 1997) zu einer lukrativen Alternative zur konventionellen Produktion entwickelt.

## 1.3 Problemstellung und Zielsetzung

Biologische Landbewirtschaftung bringt in Konsequenz der Anwendung der verfolgten Prinzipien im allgemeinen ökologische Vorteile in vielfältiger Art und Weise mit sich. Dennoch sind biologisch wirtschaftende Betriebe heute überwiegend in den extensiv genutzten bzw. grünlanddominierten Gebieten Österreichs konzentriert (siehe Abb. 1).

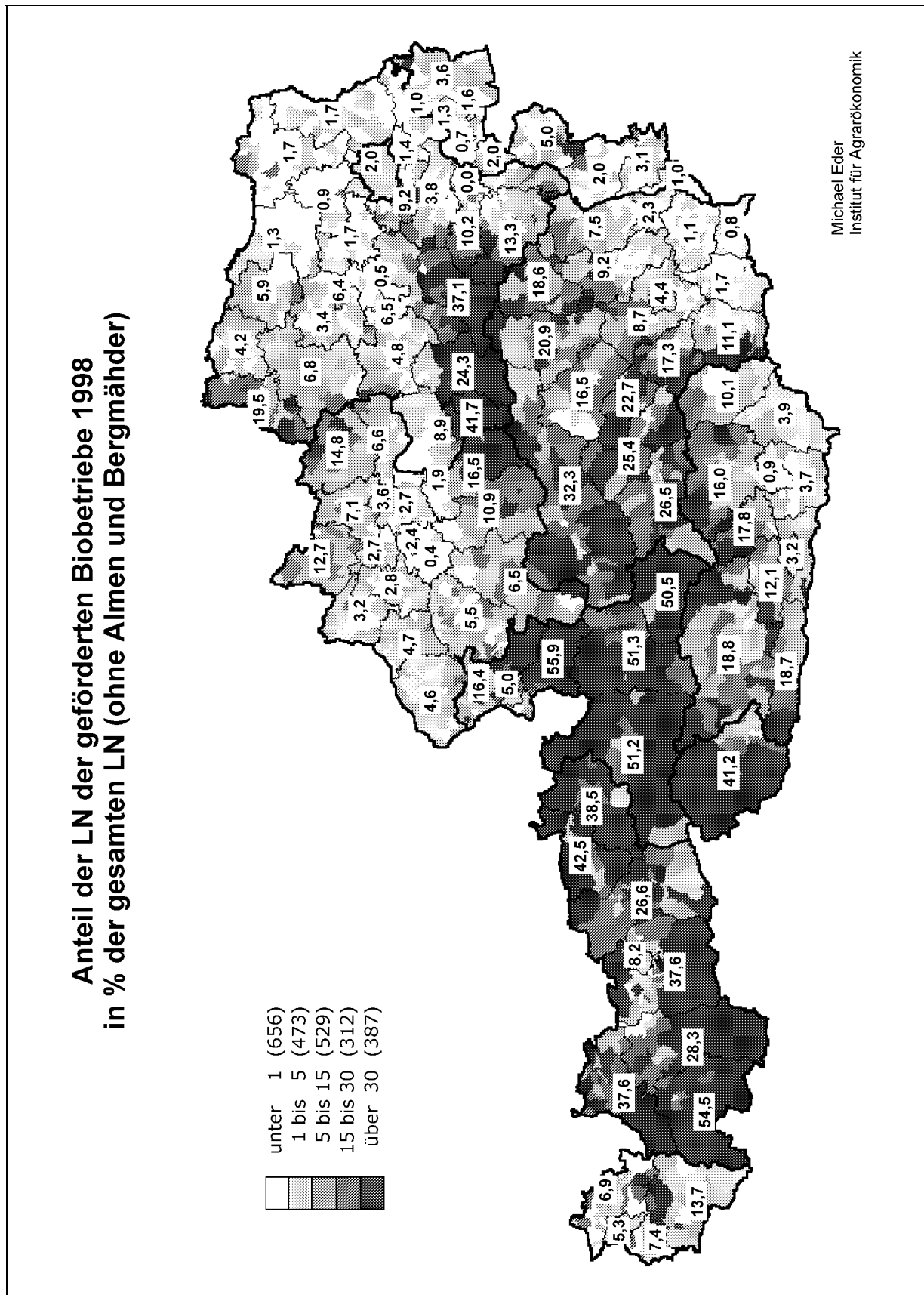


Abb. 1: Anteil der LN der geförderten Biobetriebe 1998 in % der gesamten LN nach Bezirken (EDER 1999c); LN = Landwirtschaftliche Nutzfläche.

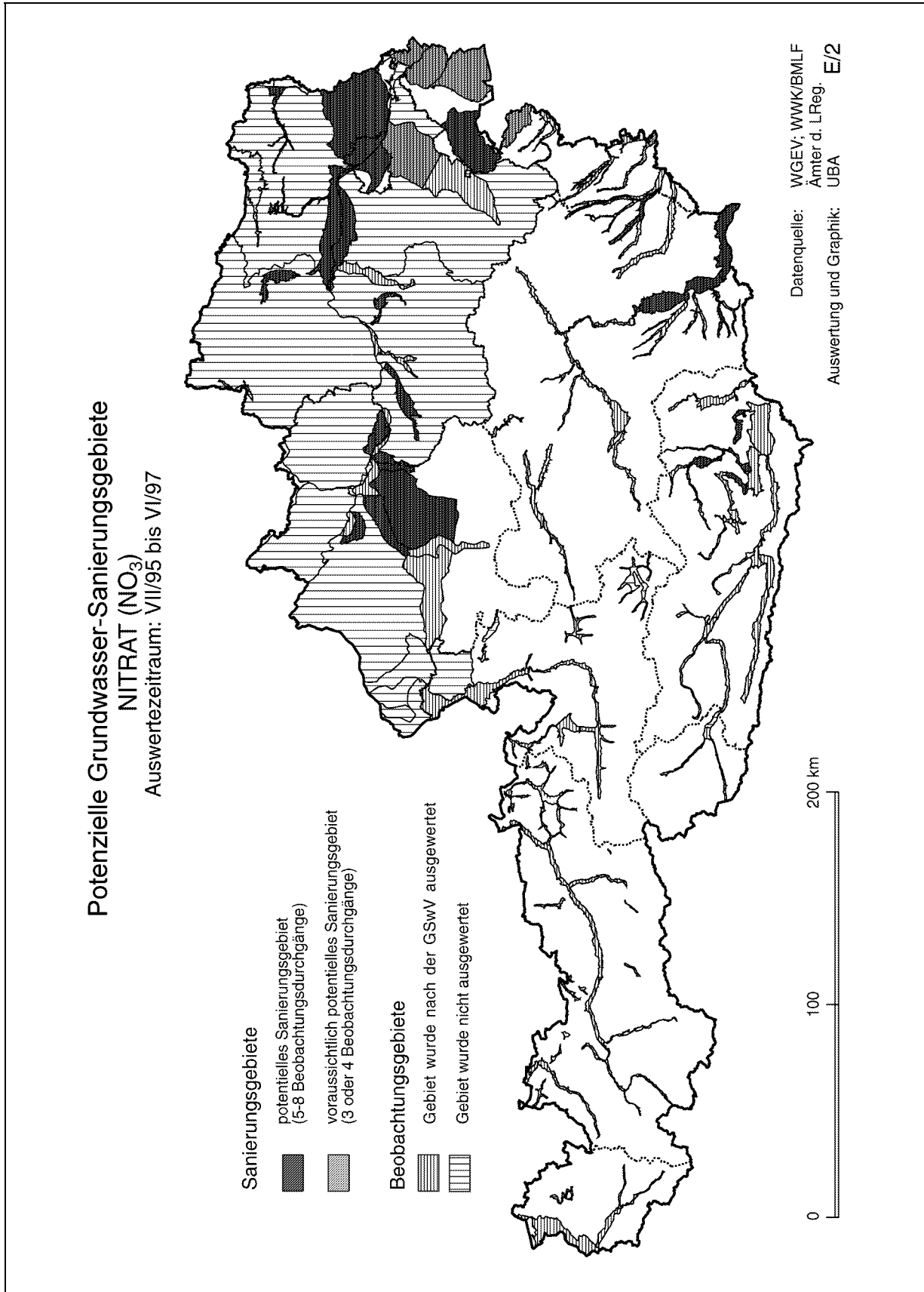


Abb. 2: Potenzielle Grundwasser-Sanierungsgebiete für den Parameter Nitrat (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>), Auswertezeitraum Juli 1995 bis Juni 1997.



In agrarisch intensiv genutzten Regionen, wo das Umweltbelastungspotenzial durch die Landwirtschaft in der Regel hoch ist (z. B. potenzielle Grundwasserbelastung, siehe Abb. 2), ist die Anzahl der Biobetriebe hingegen verschwindend gering. Aus ökologischer Sicht wäre daher insbesondere in derartigen Regionen eine Extensivierung der Landwirtschaft im allgemeinen und eine Weiterverbreitung des biologischen Landbaus im besonderen wünschenswert. Es besteht daher das Interesse, Faktoren herauszuarbeiten, welche eine Umsetzung biologischer Landbewirtschaftung z. B. im Marchfeld beeinflussen. Im weiteren ist zu prüfen,

- wie die Umweltbeeinflussung durch die Landwirtschaft im Marchfeld quantifiziert bzw. bewertet werden kann,
- welches Umweltentlastungspotenzial der biologische Landbau im konkreten Fall des Marchfeldes bietet,
- welche wirtschaftlichen Auswirkungen eine Etablierung der biologischen Landwirtschaft im Marchfeld auf Ebene der landwirtschaftlichen Betriebe mit sich bringen würde,
- welche Faktoren aus Sicht lokaler Akteure für bzw. gegen eine Ausweitung biologischer Landbewirtschaftung sprechen.

## 2 UNTERSUCHUNGSGEBIET

### 2.1 Beschreibung naturräumlicher Voraussetzungen

#### 2.1.1 Geographische Lage und Abgrenzung

Das Marchfeld weist eine Fläche von rund 1.000 km<sup>2</sup> auf und wird im Süden von der Donau, im Westen vom Bisambergzug, im Norden vom Großen Wagram (Weinviertler Hügelland) und schließlich im Osten von der March, die gleichzeitig die Staatsgrenze bildet und daher eine politische, nicht aber eine geomorphologische Grenze darstellt, begrenzt. Diese Fläche, die eigentlich den Namen „Donaufeld“ tragen sollte, da etwa 9/10 von der Donau geformt wurden, liegt im Mittel 160 m über NN und erstreckt sich, Teile von Wien umfassend, auf den Bereich östlich und nordöstlich von Wien (NESTROY, 1973).

Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes richtet sich in vorliegender Arbeit nach den Gebietsgrenzen des Porengrundwassergebietes „Marchfeld“ und umfasst 885 km<sup>2</sup> (WWK & UBA, 1995).

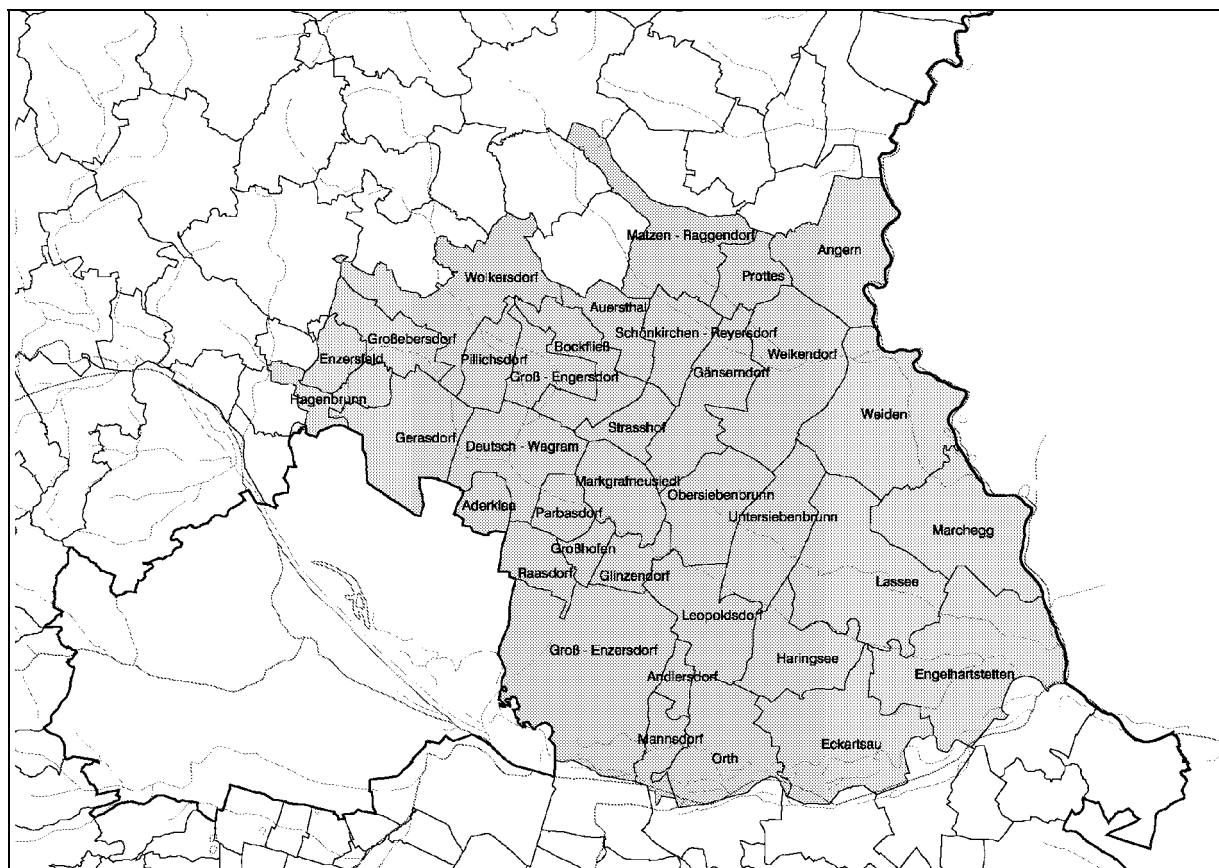


Abb. 3: Darstellung der 36 Gemeinden im Untersuchungsgebiet Marchfeld.

Von den insgesamt 45 im Porengrundwassergebiet liegenden Gemeinden werden in diese Untersuchung 36 Gemeinden (Aderklaa, Andlersdorf, Angern an der March, Auersthal, Bockfließ, Deutsch-Wagram, Eckartsau, Engelhartsstetten, Enzersfeld, Gänserndorf, Gerasdorf bei Wien, Glinzendorf, Grobebersdorf, Groß-Engersdorf, Groß-Engersdorf, Großhofen, Hagenbrunn, Haringsee, Lasee, Leopoldsdorf im Marchfelde, Mannsdorf an der Donau, Marchegg, Markgrafneusiedl, Matzen-Raggendorf, Obersiebenbrunn, Orth an der Donau, Parbasdorf, Pilichs-

dorf, Prottes, Raasdorf, Schönkirchen-Reyersdorf, Strasshof an der Nordbahn, Untersiebenbrunn, Weiden an der March, Weikendorf, Wolkersdorf im Weinviertel) miteinbezogen.

Das Gemeindegebiet der untersuchten Gemeinden umfasst insgesamt 1.001 km<sup>2</sup>, wovon 857 km<sup>2</sup> im Porengrundwassergebiet liegen. Am gesamten Porengrundwassergebiet hat die Untersuchungsregion somit einen Anteil von ca. 97 %.

### 2.1.2 Klima

Das Marchfeld liegt klimatisch in einem Übergangsbereich zwischen dem westeuropäischen Klimaraum, der milde Winter und feuchte, verhältnismäßig kühle Sommer aufweist und den kontinental beeinflussten osteuropäischen Klimaprovinzen, die durch kalte Winter und trockene, heiße Sommer charakterisiert sind („Sommerdürre“ und „Winterstarre“, NESTROY, 1973).

Nach pflanzengeographischen und klimatologischen Gesichtspunkten gehört dieses Gebiet dem Pannonikum an, das mit viel Sonnenschein, hohen Temperatursummen in der Vegetationsperiode und relativ geringen Niederschlägen eine lange Vegetationsperiode hat und in der wärmsten und trockensten Zone Österreichs liegt. Das Lufttemperatur-Jahresmittel beträgt über 9°C und die mittlere Jahresniederschlagssumme liegt zwischen 500 mm und 600 mm (CEPUDER et al., 1998).

Während der Vegetationsperiode ist die Verdunstung weit größer als der Niederschlag. Zudem treten zu den hohen Temperaturen relativ häufig starke Winde auf (BMLF, 1972, VOLLHOFER, 1995). NESTROY (1973) beschreibt, dass die vorherrschende Windrichtung W und NW ist; aus dieser Richtung kommen in der Regel die regenbringenden, relativ kühlen Winde, die durch die Düsenwirkung der Wiener Pforte noch verstärkt werden. Von fast größerer Bedeutung sind die warmen, oft heißen Winde aus dem Südosten. Neben der austrocknenden Wirkung zeigen sie noch eine zweite, unangenehme Eigenschaft. Im Frühjahr, wenn der Boden durch Frostgare fein aufgefroren ist und auch im Spätsommer und Herbst, wenn den Feldern nach der Aberntung die schützende Vegetationsdecke fehlt, besteht die Gefahr, dass die Krume von diesen Winden abgetragen, verblasen und an anderer Stelle akkumuliert wird („Flugerdebildungen“, NESTROY, 1973). Unter diesen Voraussetzungen ist zwar einerseits gutes Gedeihen von Getreide und Sonderkulturen möglich, andererseits ist mit Dürreperioden zu rechnen, und es können Versteppungstendenzen auftreten (NIEMANN, 1998).

### 2.1.3 Geologie<sup>6</sup>

Der geologische Aufbau ist Grundlage für die Entstehung verschiedener Bodentypen und für die Grundwasserverhältnisse maßgeblich bestimmend. Aus diesem Grunde soll im folgenden kurz auf die geologische Situation im Marchfeld eingegangen werden.

Das Marchfeld ist ein Teil des Wiener Beckens. Es handelt sich hierbei um ein Einbruchbecken, das ab dem Tertiär im Inneren des Alpenkarpatenbogens entlang einer Reihe von Bruchlinien staffelförmig abgesunken ist. Dies führte zur Bildung unterschiedlicher tektonischer Senkungszonen, den sogenannten Wannens. Die drei markantesten Senkungszonen sind die „Lasseer Wanne“, die „Glinzendorfer Wanne“ und die „Aderklaaer Wanne“. Diese wurden mit quartären Schottern z. T. auch mit schluffigen und grob bis feinsandigen Sedimenten aufgefüllt und bilden ideale Voraussetzungen für einen guten Wasserspeicher (CEPUDER et al., 1998).

Die charakteristische morphologische Formung der Schotterterrassen erhält das Gebiet des Marchfeldes im Pleistozän durch Abtragungs- und Aufschüttungsvorgänge der Donau. Land-

<sup>6</sup> siehe CEPUDER et al. (1998)

schaftsgestaltend wirkten aber auch starke Winde, die kalkreichen Löß und kalkarmen Flugsand aus den kaltzeitlichen Gletschervorfeldern als „äolische Ablagerungen“ einwehten. Drei große Landschaftsräume bestimmen das Marchfeld:

- Austufe
- Praterterrasse
- Gänserndorfer Terrasse.

Die Gänserndorfer Terrasse („Hochterrasse“) setzt am großen Wagram, dem Abfall des Weinviertler Hügellandes an, und wird im Süden vom kleinen Wagram begrenzt, der sie von der zweiten großen Schotterterrasse, der Praterterrasse („Niederterrasse“) trennt. Der stromnahe Teil der Praterterrasse, die Zone der rezenten Mäander, wird Donauniederung genannt.

#### 2.1.4 Boden

Im Marchfeld sind folgende Bodenformen ausgebildet (BMLF, 1972, VOLLHOFER, 1995):

- Schwarzerden (Tschernoseme) aus Löß (höhere Bereiche der Praterterrasse)
- Kalkhaltige und entkalkte Tschernoseme sowie kalkfreie Paratschernoseme (Gänserndorfer Platte)
- Feuchtschwarzerden und stellenweise anmoorige Böden sowie Gleyböden in den grundwassernahen Bereichen (Lasseer Wanne, Siebenbrunner Bucht)
- Kolluvien in den Bachniederungen (Ruß- und Stempfelbach)
- Sand- und Schotterböden (rezente Auen).

Die Böden des Marchfeldes umfassen also einerseits fruchtbare Schwarzerde- und Auböden und sind andererseits durch Flugsand und Flugerdebildungen gefährdet. WENDELBERGER weist 1955 darauf hin, dass sich Flugsand und Flugerde durch die menschliche Tätigkeit bilden konnten: Das Aufreißen der Grasnarbe bei der Anlage von Äckern und durch Geländearisse im Zuge der Beweidung führten dazu, dass die Humusdecke unterhalb des Trockenrasens wieder abgeweht wurde und der Sand sekundär wieder zu fliegen begann. Bereits im Jahr 1770 wurde im Zuge der damaligen Flugsandbekämpfung ein gänzlich Verbot der Beackerung und Beweidung von Sandflächen ausgesprochen. Zugleich mit diesem Verbot wurde ein Aufforstungsprogramm erlassen und durchgeführt.

#### 2.1.5 Hydrologie

Das Marchfeld zählt zu den fluvio-glazialen Sedimentationsräumen (FABIANI, 1978), die für die Wasserversorgung von Österreich deshalb von hoher Relevanz sind, da ihre Sedimente zum einen ideale Voraussetzungen für einen guten Wasserspeicher abgeben und diese zum anderen einen insgesamt großen Speicherinhalt besitzen. Die derzeitige Trink- und Nutzwasserversorgung wird für Niederösterreich in hohem Maße und zum Teil ausschließlich aus diesen Grundwasserkörpern bezogen (WWK & UBA, 1995).

Das Grundwasser des Marchfeldes fließt in den quartären Schottern von Nordwesten nach Südwesten. Die Mächtigkeit der Schotterkörper beträgt im Durchschnitt 10 m. Die tertiären Schotterkörper in den tektonischen Senkungszonen „Lasseer Wanne“, „Glinzendorfer Wanne“ und „Aderklaaer Wanne“ haben eine Mächtigkeit von 30 bis 80 m.

Der Flurabstand – der Abstand zwischen Grundwasserspiegel und Geländeoberkante – liegt zwischen ca. 15 bis 20 m auf der Hochterrasse und ca. 5 bis 7 m auf der Niederterrasse. Durchschnittlich ist eine Deckschicht von rund 5 bis 10 m über dem Grundwasserspiegel vorhanden (CEPUDER et al. 1998, NEUDORFER, 1993).

Während in den donau- und marchnahen Bereichen des Marchfeldes der Grundwasserspiegel dem jeweiligen Flusswasserspiegel folgt, wird im inneren Marchfeld das Grundwassergehen v. a. durch die vertikale Umsetzung in Form von Grundwasserneubildung aus Niederschlägen und durch Entnahmen geprägt (VOLLHOFER, 1995).

Der Grundwasserinhalt dürfte schätzungsweise ein Volumen von rund 1,4 Mrd. m<sup>3</sup> ausmachen (SIMULTEC, 1989), der durchschnittliche Durchfluss beträgt rund 0,7 m<sup>3</sup>/s und die Fließgeschwindigkeit liegt grob angegeben zwischen 1 m/d und 5m/d (CEPUDER, 1998).

Die Grundwasserneubildungsrate im Marchfeld beträgt nach KAUPA et al. (1988) ungefähr 5-10 % der Niederschläge. Vor allem das Frühjahr und der Winter sind wichtige Neubildungsphasen, aber auch außergewöhnlich ergiebige Sommerniederschläge können vereinzelt zur Grundwasserneubildung beitragen. Meist überwiegen jedoch Verdunstung und Wasserentzug durch Pflanzen (CEPUDER et al., 1998).

Die Fließgewässer im Marchfeld entwässern in der Regel von Nordwesten nach Südosten: der Rußbach, der Stempfelbach, der Weidenbach, die March. Die großen Flüsse March und Donau begrenzen das Gebiet im Osten bzw. im Süden.

Neben diesen natürlichen Gewässern spielt das Marchfeldkanalsystem, das durch Einleitung von Donauwasser zur Reaktivierung von Stempfelbach und Rußbach sowie dem Obersiebenbrunner Kanal beiträgt, eine große Rolle. Bereits im Jahr 1871 wurde für das Marchfeld ein großzügiger Bewässerungsplan ausgearbeitet, demzufolge ein Hauptkanal vom Tuttendörfel beim Bisamberg abzweigen sollte und sich bei Leopoldau in drei Arme geteilt hätte (WENDELBERGER, 1955). Nachdem sich die Situation in den Jahrzehnten nach dem Zweiten Weltkrieg durch verstärkte Grundwasserentnahme infolge des Siedlungsausbaus, der landwirtschaftlichen Intensivierung und neuzeitlicher Gewässerverschmutzung weiter verschlechtert hatte, wurde die Idee eines Marchfeldkanals erneut aufgegriffen und über hundert Jahre nach der Erstellung des ersten Projektes in die Tat umgesetzt. Im Herbst 1995 konnte das letzte Teilstück des Jahrhundertbauwerkes fertiggestellt werden (WRBKA, 1997).

## 2.1.6 Kulturlandschaft und Biodiversität<sup>7</sup>

### 2.1.6.1 Kulturlandschaftstypen

Der dominierende Landschaftstyp für das Gebiet Marchfeld ist eine offene, wenig strukturierte Agrarlandschaft. Strukturebend in dieser homogenen, ebenen Landschaft wirken Waldflächen und Reste offener Steppenlandschaft wie auch Schottergruben als Landschaftstypen der Sandbodenzone, die im Bereich der Gänserndorfer Terrasse ausgebildet sind.

#### 2.1.6.1.1 Agrarlandschaft

Dem Landschaftselement Acker kommt im Marchfeld die flächenmäßig größte Bedeutung zu. Je nach Form und Intensität der Bewirtschaftung kann es auch Lebensraum für seltene Arten aus Flora und Fauna bieten.

Lineare Strukturen sind in diesem Gebiet einerseits durch natürliche Fließgewässer, andererseits durch das in den 80er und 90er Jahren errichtete Marchfeldkanalsystem vorhanden. Weiters bringen lineare Gehölze wie Hecken und Windschutzgürtel (Bodenschutzanlagen) sowie Raine zwischen den Ackerflächen mehr Struktur in das Landschaftsbild und bieten außerdem wertvolle Ersatzlebensräume für Tier- und Pflanzenarten. Abgesehen von diesen Strukturen ist die Agrarlandschaft durch zahlreiche nicht-organische, lineare Elemente, wie Haupt- und Nebenstraßen, Eisenbahn, Hochspannungs- und Telefonleitungen gegliedert.

---

<sup>7</sup> vgl. BMLF (1998a)

Die derzeitige Intensität der Produktion macht das Ackerland für Ackerbeikräuter – Arten die ihren Lebenszyklus an den Bewirtschaftungsrythmus angepasst haben und die Biodiversität in Ackerkulturen bedeutend bereichern – eher lebensfeindlich. Ökologisch wertvolle Ersatzlebensräume für die Tier- und Pflanzenwelt bieten Ackerbrachen. In diesem Sinne wirkt seit 1987 ein Programm des Distelvereins (JUNGMEIER, et al. 1991), das die Anlage von Kurzzeitbrachen – sogenannten „Ökowertstreifen“ – fördert. Diese Ökowertstreifen stehen miteinander in netzartiger Verbindung und knüpfen an bestehende Lebensräume wie Hecken, Raine und Gewässer an.

#### **2.1.6.1.2 Wald- und Forstflächen**

Der Kiefernforst ist ein landschaftsprägendes Strukturelement der Sandbodenzone. Durch Aufforstungen wurde bereits im 18. Jahrhundert, vorerst mit Weiden und Pappeln, später erfolgreicher mit Rot- und vor allem Schwarzföhren und Robinien, versucht, die Flugsande zu stabilisieren. Am Anfang des 20. Jahrhunderts waren von den ursprünglich etwa 1.700 ha offenen Sanddünen im Marchfeld und dem March-Thaya-Gebiet nur mehr etwa 400 ha vorhanden, weitere großflächige Aufforstungen und die Aufgabe der Weidetierhaltung im 20. Jahrhundert führten dazu, dass nur mehr wenige und kleine Restflächen an Sanddünen vorhanden sind. Natürliche Laubmischwälder mit Flaumeiche sind nur mehr inselförmig in der offenen Landschaft vertreten.

#### **2.1.6.1.3 Offene Steppenlandschaft**

Dieser Landschaftstyp ist nur mehr in Restflächen vorhanden. Insbesondere in dieser Steppenlandschaft sind die Dünen, eine Besonderheit der Sandbodenzone, vertreten. Diese offenen Sandflächen bieten in der Agrarlandschaft Refugien für die Tier- und Pflanzenwelt. Außerdem sind solche Sandgebiete in Österreich nur kleinflächig und ausschließlich im Pannikum zu finden und aus diesem Grunde unter Naturschutz gestellt.

#### **2.1.6.1.4 Schottergruben**

Schottergruben finden sich verstreut in der Sandbodenzone; intensiver Abbau von Schotter und Sand passiert insbesondere entlang des Abbruches von der Gänserndorfer auf die Praterterrasse. Solche extrem trockenen Lebensräume stellen potenziell wertvolle Lebensräume für Tier- und Pflanzenwelt dar, werden jedoch meist aus wirtschaftlichem Interesse als „Füllräume für gewinnbringende Substanzen“ (BMLF, 1998b) eingesetzt.

### **2.1.6.2 Biotopausstattung und –vernetzung**

#### **2.1.6.2.1 Biotope in der Agrarlandschaft**

In der großflächig kommassierten Agrarlandschaft sind erhaltenswürdige Biotope nur in einem sehr geringen Maß vertreten. Trockenrasen der Sandbodenzone im Bereich der Praterterrasse, Feuchtfelder im Bereich der Austufe und entlang von Bächen sowie inselförmige Waldflächen sind nur kleinflächig und liegen sehr verstreut. Einen Beitrag zur Vernetzung von ökologisch wertvollen Flächen leisten lineare Strukturen, wie Gewässer, Hecken und Raine.

#### **2.1.6.2.2 Naturschutzgebiete**

Im Marchfeld sind Reste ökologisch wertvoller Flächen unter Naturschutz gestellt. In Tab. 1 wird ein Überblick über die Naturschutzgebiete im Marchfeld gegeben.

Tab. 1: Naturschutzgebiete im Marchfeld.

Naturschutzgebiete (NG) in NÖ	Gemeinde	Bezirk	Größe in ha	Biotoptyp
14 Schloßpark Obersiebenbrunn	Obersiebenbrunn	Gänserndorf	40	Kulturlandschaft
15 Wachholderheide Obersiebenbrunn	Obersiebenbrunn	Gänserndorf	37	Trockenstandort
16 Weikendorfer Remise	Weikendorf	Gänserndorf	183	Trockenstandort
17 Sandberge Oberweiden	Weiden/March	Gänserndorf	115	Trockenstandort
18 Angerner und Dürnkruiter Marchschlingen	Angern/March, Dürnkruiter	Gänserndorf	81	Fluß-, Aulandschaft
19 Salzsteppe Baum- garten a.d. March	Weiden/March	Gänserndorf	11	Sonderstandort/ Salzstandort
20 Untere Marchauen	Marchegg, Weiden/March	Gänserndorf	1.166	Fluß-, Aulandschaft
21 Kleiner Breitensee	Marchegg	Gänserndorf	44	Fluß-, Aulandschaft
28 Lobau/Schüttelau/ Schönauer Haufen	Großenzersdorf, Fischamend	Wien/Umgebung	525	Fluß-, Aulandschaft
29 Lasseesee	Lasseesee	Gänserndorf	1	Trockenstandort
<b>Naturschutzgebiet-fläche insg. in ha</b>			<b>2.204</b>	
<b>Marchfeld – Gemeindefläche insg. in ha</b>			<b>100.141</b>	
<b>% NG Anteil an der Gemeindefläche</b>			<b>2</b>	

Quelle: TIEFENBACH et al. (1993), verändert

### 2.1.6.3 Fazit: Produktionssituation und Schutzgüter

Ebenheit, großflächig kommassierte Felder und fruchtbare Schwarzerdeböden im Marchfeldgebiet sowie gute Vermarktungsmöglichkeiten bieten ideale Voraussetzungen für eine agrarische Intensivproduktion. Produktionsbegrenzende Wirkung haben die ungünstigen klimatischen Bedingungen hinsichtlich des Mangels an Niederschlägen, besonders während der Vegetationsperiode. Zudem wirken die starken Winde bei hohen Temperaturen austrocknend und erodierend. Die Beregnung und Anlage von Windschutzgürteln (Bodenschutzanlagen) lösen dieses Problem aus agrarisch-produktionstechnischer Sicht ansatzweise.

In Kombination mit dem hohen Einsatz von Mineraldüngern und chemisch-synthetischen Pestiziden führt die steigende Wasserentnahme für die Bewässerung aber zu zunehmenden Konzentrationen von Nitrat, Chlorid, Natrium, Atrazin und Desethylatrazin im Grundwasser (WWK & UBA, 1997). Als mögliche Herkunft dieser Stoffe werden u. a. die landwirtschaftliche Düngung sowie der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln in der Landwirtschaft diskutiert.

Die Anlage von Windschutzgürteln aus Pappel- und Robinienbeständen wirkt zwar eindämmend auf die Bodenerosion, für die Artendiversität bringen diese jedoch kaum eine Bereicherung. Zusammengebrochene Bestände werden durch Hecken mit Mischgehölzarten ersetzt. Das bedeutet sowohl eine Verbesserung des Lebensraumes für die Pflanzen- und Tierwelt als auch eine ästhetische Bereicherung der Landschaft.

In der homogenen intensiv genutzten Agrarlandschaft, in der Äcker für Ackerunkräuter keinen Lebensraum bieten, haben Kurzzeitackerbrachen als Ersatzlebensräume für Arten aus Fauna und Flora eine lebensrettende Bedeutung. Die netzartige Verbindung von Bracheflächen, die kleine inselartige Restlebensräume darstellen, ist für einen wirkungsvollen Artenschutz in einer ausgeräumten Kulturlandschaft notwendig, da intensive Landwirtschaftsflächen zu einer unüberwindlichen Barriere für Tiere und Pflanzen werden können. Das Ökowerflächenprogramm des Distelvereins (siehe Kapitel 2.1.6.1.1) gibt ein erfolgreiches Beispiel für den Artenschutz und dient der strukturellen Bereicherung des Landschaftsbildes.

Letzte Reste wertvoller Biotope, wie z. B. Trockenrasen benötigen die landwirtschaftliche Nutzung durch Mahd. Ohne diese Nutzung verdrängen aufkommende Gehölze lichtbedürftige Trockenrasenarten. Durch den starken Rückgang der Viehwirtschaft in den letzten 20 Jahren sind reine Ackerbaubetriebe, in denen kein Bedarf an Grün- und Rauhfutter besteht, zum vorherrschenden Betriebstyp geworden. In der Folge gibt es keine betriebswirtschaftlich sinnvolle Möglichkeit der Nutzung von Mähgut und damit für den Erhalt dieser Lebensräume.

## 2.2 Agrarstruktur im Marchfeld

Für die Beschreibung der Agrarstruktur im überregionalen und nationalen Vergleich (siehe Kapitel 2.2.1) werden Daten der letzten Agrarstrukturerhebung im Jahr 1995 auf Gemeindeebene (ISIS-Datenbank, ÖSTAT, s.t.), Hauptproduktions- und Bundeslandebene (BMLF, 1996, ÖSTAT, 1997) sowie nationaler Ebene (ÖSTAT, 1997) herangezogen. Um die Besonderheiten der agrarischen Bewirtschaftung in der Region Marchfeld darzustellen, erfolgt eine Gegenüberstellung der aggregierten Daten der untersuchten 36 Gemeinden im Marchfeld mit der Situation im Nordöstlichen Flach- und Hügelland (dem Hauptproduktionsgebiet, dem das Marchfeld zur Gänze angehört) sowie der gesamtösterreichischen Bewirtschaftungsstruktur. Bei fehlenden Daten auf Hauptproduktionsgebietebene muss näherungsweise auf Angaben für Niederösterreich zurückgegriffen werden.

Zur Gegenüberstellung der biologischen Landwirtschaft mit dem Mittel der Betriebe im Marchfeld (siehe Kapitel 2.2.2) werden Daten der Mehrfachanträge 1998 auf einzelbetrieblicher Ebene herangezogen (INVEKOS<sup>8</sup>, 1999). Um den Charakter und die Struktur der Biobetriebe im Marchfeld mit der biologischen Landwirtschaft in und außerhalb Österreichs vergleichen zu können, wird zudem aktuelle Literatur zum ökologischen Landbau analysiert.

Die INVEKOS-Daten aus dem Jahr 1998 dienen außerdem dazu, die Inanspruchnahme verschiedener Agrarfördermaßnahmen im Marchfeld im Vergleich aller Betriebe mit den biologisch wirtschaftenden Betrieben darzustellen (vgl. Kapitel 2.2.3). Zum ansatzweisen Vergleich mit der Fördersituation auf Bundesland- und nationaler Ebene werden Daten aus dem Grünen Bericht 1998 (BMLF, 1999b) herangezogen.

### 2.2.1 Agrarstruktur im überregionalen und nationalen Vergleich

#### 2.2.1.1 Betriebsformen und Betriebsgrößen

Das Gemeindegebiet der 36 Gemeinden im Marchfeld, die im Rahmen dieser Studie untersucht werden, umfasst insgesamt 1.001 km<sup>2</sup>, wovon 857 km<sup>2</sup> im Porengrundwassergebiet liegen. Am gesamten Porengrundwassergebiet von 885 km<sup>2</sup> hat die Untersuchungsregion somit einen Anteil von ca. 97 % (siehe Kapitel 2.1.1).

<sup>8</sup> Das **I**ntegrierte **V**erwaltungs- und **K**ontrollsystem basiert auf der EU-VO 3508/93 und dient der Abwicklung und Kontrolle der EU-Förderungsmaßnahmen. In dieses System sind alle flächen- und tierbestandsbezogenen Beihilfenregelungen eingebunden (EDER, 1998).



Von der 1.001 km<sup>2</sup> großen Gesamtfläche der Untersuchungsregion bewirtschaften 1995 2.690 Betriebe 86.701 ha, wovon 83,6 % landwirtschaftlich und 16,4 % forstwirtschaftlich genutzt werden.

Die in Tab. 2 dargestellten Daten zeigen die großen Unterschiede in Betriebsform und -struktur der landwirtschaftlichen Betriebe im Marchfeld im Vergleich zu Niederösterreich und dem gesamtösterreichischen Durchschnitt auf: Fast die Hälfte aller Betriebe im Marchfeld wirtschaftet 1995 im Haupterwerb; bei den Betriebsformen nehmen die Marktfruchtbetriebe mit 67 % aller Betriebe mit Abstand die erste Position ein. Von Bedeutung sind außerdem die Dauerkulturbetriebe mit 25 %, während alle anderen Betriebsformen einen verschwindend geringen Anteil an der Gesamtheit ausmachen. Diese Verteilung auf die Betriebsformen steht in großem Gegensatz zur Verteilung in Niederösterreich und insbesondere auch zum österreichweiten Durchschnitt.

Tab. 2: Betriebsformen und -struktur: Vergleich Marchfeld/Niederösterreich/Österreich.

	Marchfeld	NÖ	Österreich
<b>Zahl der Betriebe gesamt</b>	<b>2.690</b>	<b>65.272</b>	<b>263.522</b>
davon sind in Prozent:			
Haupterwerbsbetriebe	49,3 %	41,0 %	31,0 %
Nebenerwerbsbetriebe	48,0 %	57,6 %	66,0 %
Juristische Personen	3,7 %	2,4 %	3,0 %
Marktfruchtbetriebe	67,2 %	30,8 %	13,0 %
Futterbaubetriebe	1,0 %	29,0 %	33,2 %
Veredelungsbetriebe	0,6 %	4,9 %	4,1 %
Dauerkulturbetriebe	25,1 %	21,2 %	10,7 %
Landwirtschaftliche Gemischtbetriebe	1,6 %	k.A.	4,8 %
Gartenbaubetriebe	0,9 %	k.A.	0,8 %
Forstbetriebe	2,3 %	16,1 %	18,5 %
Kombinationsbetriebe	0,5 %	k.A.	12,8 %
Nicht klassifizierte Betriebe	0,6 %	k.A.	3,1 %

Quellen: BMLF (1996), ÖSTAT (1997), ÖSTAT (s.t.)

Auch die Verteilung der Betriebe auf verschiedene Größenklassen weist im Marchfeld deutliche Unterschiede im Vergleich zur nationalen Klassifizierung auf (vgl. Abb. 4): So ist der Anteil der Betriebe mit weniger als 1 ha Kulturfläche mehr als 5 Mal so hoch wie österreichweit, was auf den hohen Anteil an im allgemeinen über eine geringere Flächenausstattung verfügenden Dauerkulturbetrieben zurückzuführen sein dürfte. Ebenso sind Betriebe mit 30 bis 50 bzw. 50 bis 100 ha in überproportionalem Ausmaß vertreten, wohingegen auf die im österreichischen Durchschnitt am häufigsten vertretenen, mittleren Betriebsgrößen zwischen 2 und 30 ha ein relativ kleiner Anteil der Betriebe entfällt.

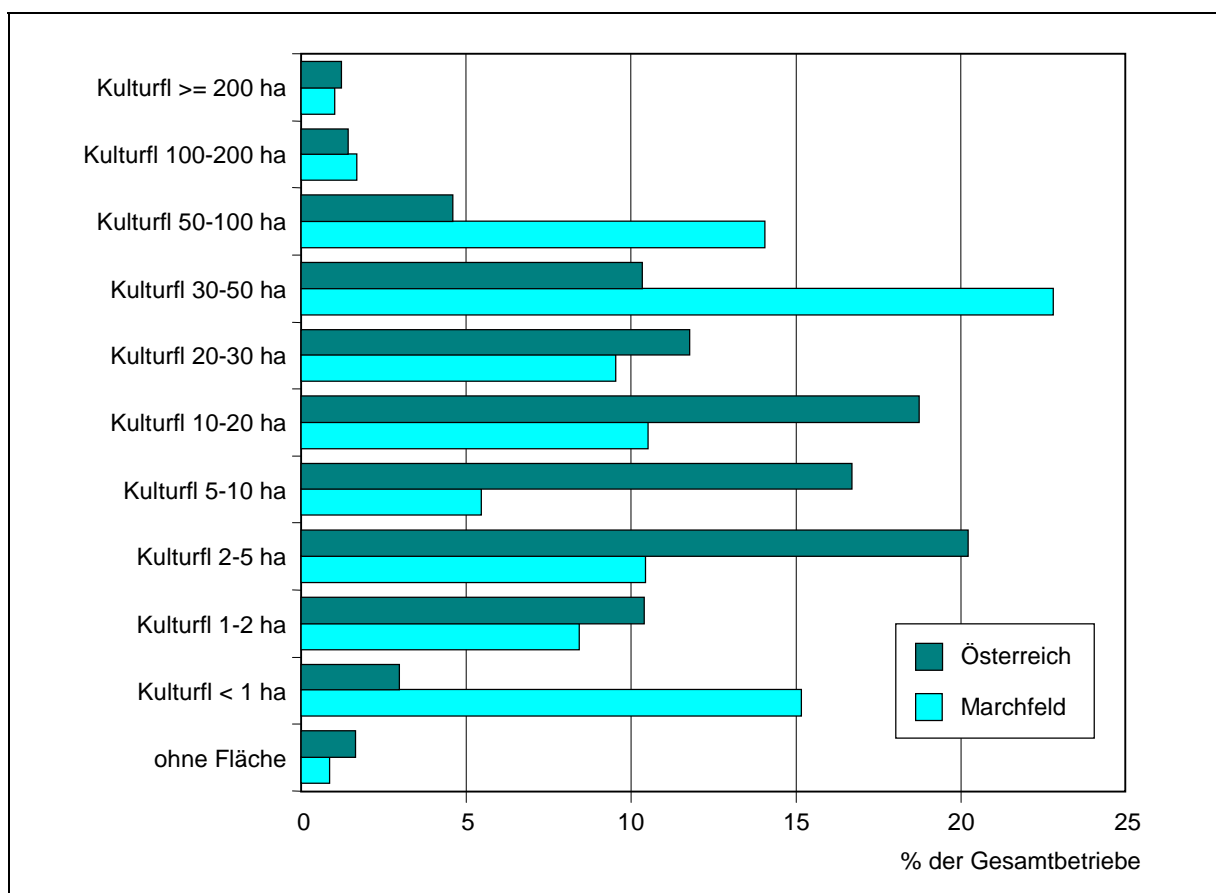


Abb. 4: Betriebsgrößen: Vergleich Marchfeld/Österreich  
 Quellen: BMLF (1996), ÖSTAT (1997), ÖSTAT (s.t.)

Insgesamt ist somit festzustellen, dass im Marchfeld Marktfrucht- bzw. Dauerkulturbetriebe, die im Vergleich zum österreichischen Durchschnitt sehr hohe bzw. sehr geringe Flächenausstattung aufweisen und überdurchschnittlich häufig im Haupterwerb geführt werden, vorherrschen.

### 2.2.1.2 Flächennutzung

Wie in Abb. 5 dargestellt, wird die land- und forstwirtschaftliche Flächennutzung im Marchfeld von ackerbaulicher Produktion dominiert. 81 % der Betriebe verfügen über Ackerfläche (im Gegensatz zu 66 % im NÖ Flach- und Hügelland und 16 % in Österreich), die mit 32,0 ha pro Betrieb deutlich höher ist als im Durchschnitt des NÖ Flach- und Hügellandes (20,5 ha) oder im nationalen Durchschnitt (9,9 ha pro Betrieb). Obwohl auf das Marchfeld nur knapp 1,2 % des österreichischen Staatsgebietes entfällt, liegen in der Untersuchungsregion 4,9 % der gesamten österreichischen Ackerfläche.

Im Gegensatz dazu sind die Grünlandflächen auf Hauptproduktionsgebietsebene relativ doppelt so groß wie im Marchfeld (3,13 % im Gegensatz zu 1,43 %), österreichweit ist deren Anteil sogar um das 20fache höher.

Die Weingartenfläche beläuft sich im Marchfeld etwa auf das Doppelte des österreichweiten Durchschnitts, fällt aber deutlich geringer aus als im NÖ Flach- und Hügelland.

Die Fläche mit forstwirtschaftlicher Nutzung beläuft sich im Marchfeld auf ca. 16 % der Kulturfläche im Vergleich zu 25 % im NÖ Flach- und Hügelland und 49 % im österreichweiten Durchschnitt.

Die Flächennutzung im Marchfeld wird somit durch ackerbauliche Nutzung dominiert, während sowohl Grünland als auch forstwirtschaftlich genutzte Fläche (mit Ausnahme der Gemeinden mit Anteil an den Donauauen) hinsichtlich ihres Flächenanteils von marginaler Bedeutung sind.

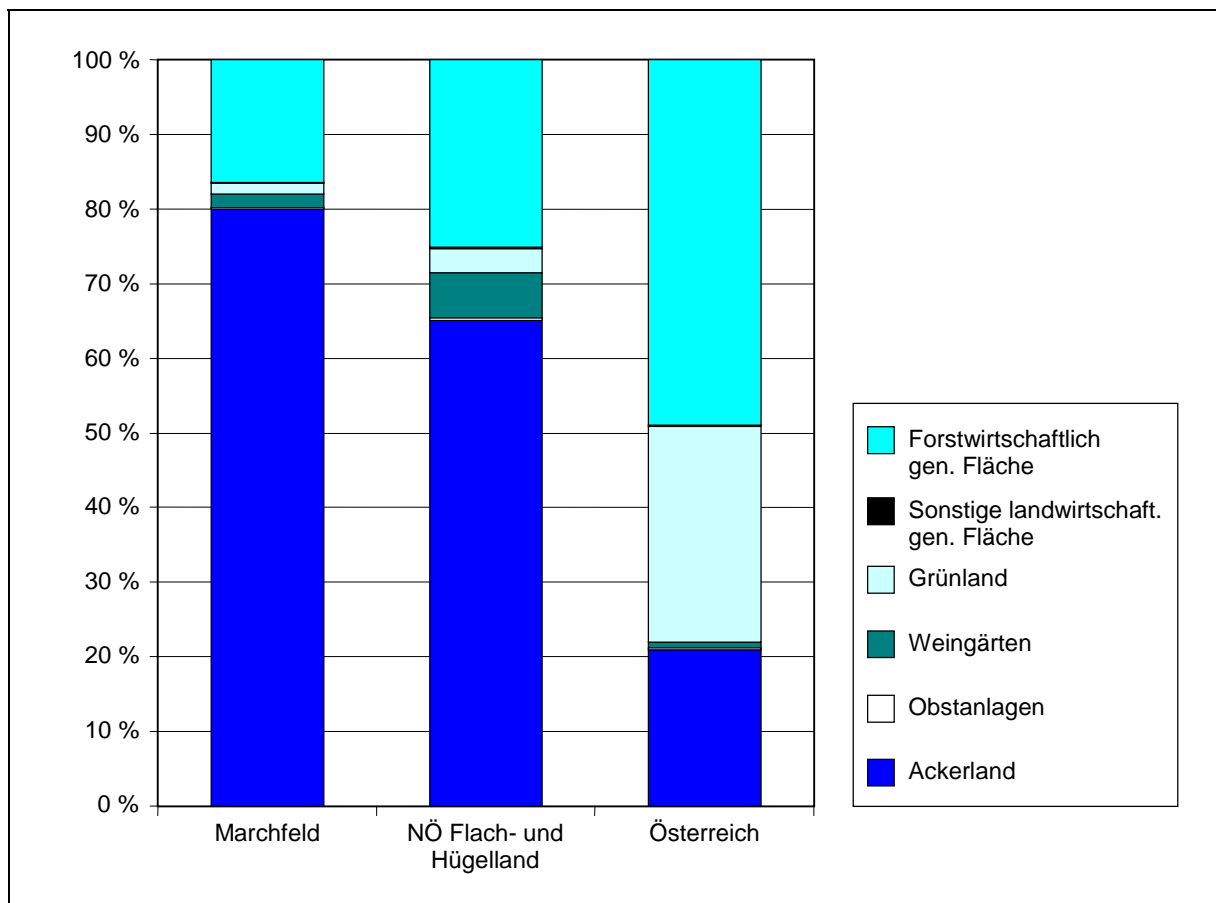


Abb. 5: Verteilung der Kulturlfläche: Vergleich Marchfeld/NÖ Flach- und Hügelland/Österreich Quellen: BMLF (1996), ÖSTAT (1997), ÖSTAT (s.t.).

Die Ackernutzung im Marchfeld (vgl. Abb. 6) zeichnet sich durch einen besonders hohen Anteil an Gemüse<sup>9</sup>, der mit 5,9 % das nationale Mittel um ein Vielfaches übersteigt, sowie einen in hohem Ausmaß erfolgenden Anbau der Hackfrüchte Kartoffel und Zuckerrübe (17,4 % im Vergleich zu 9,8 % im NÖ Flach- und Hügelland und 5,6 % in Österreich) aus. Aufgrund der klimatischen Bedingungen müssen diese Kulturen in der Regel bewässert werden. Der Anbauumfang von Getreide liegt ca. 6 Prozentpunkte über dem österreichischen Durchschnitt, wobei insbesondere der Anteil von Weizen im Marchfeld höher, jener der anderen Getreidearten niedriger als auf nationaler Ebene ausfällt.

Demgegenüber ist der Anteil an Ackerfutter in der Fruchtfolge im Marchfeld vernachlässigbar gering. Ebenso wird Mais in weit geringerem Ausmaß als im österreichischen Durchschnitt kultiviert (2,7 %; NÖ Flach- und Hügelland: 7,2 %; Österreich: 15,7 %), was v. a. auf den geringen Anbauumfang von Mais für die Futternutzung („Corn-Cob-Mix“ (CCM), Silo- und Grünmais) zurückzuführen ist.

<sup>9</sup> Gemüse umfasst dabei Feldgemüse im Freiland, Freilandgemüse (gärtnerischer Anbau) und Gemüse unter Glas bzw. Folie.

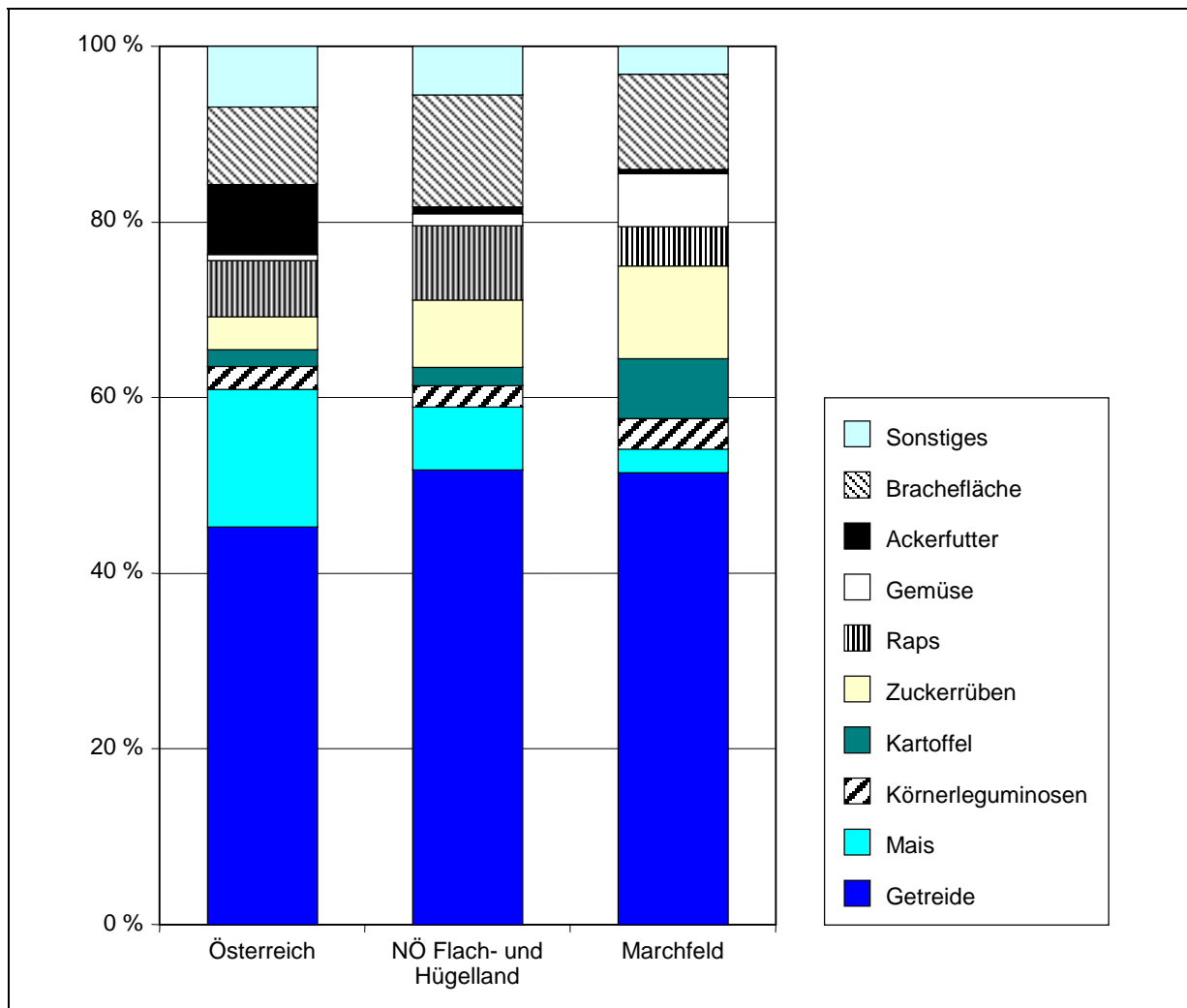


Abb. 6: Nutzung der Ackerfläche: Vergleich Marchfeld/NÖ Flach- und Hügelland/Österreich  
 Quellen: BMLF (1996), ÖSTAT (1997), ÖSTAT (s.t.).

### 2.2.1.3 Viehhaltung

Tab. 3 zeigt die Bedeutung der viehlos wirtschaftenden Betriebe im Untersuchungsgebiet: Mehr als  $\frac{3}{4}$  der Betriebe halten kein Vieh, während im österreichischen Durchschnitt nur etwas mehr als  $\frac{1}{3}$  der Betriebe viehlos wirtschaftet. Der Viehbesatz beträgt im Gegensatz zum österreichischen Durchschnitt von 0,74 nur 0,06 DGVE/ha.

Tab. 3: Betriebe mit und ohne Vieh – Vergleich Marchfeld/NÖ Flach- und Hügelland/Österreich.

	Marchfeld			NÖ Flach- und Hügelland			Österreich		
	Betriebe	%	pro ha LN	Betriebe	%	pro ha LN	Betriebe	%	pro ha LN
gesamt	2.690	100		40.976	100		263.522	100	
mit Vieh	645	24		11.738	29		164.024	62	
ohne Vieh	2.045	76		29.238	71		99.498	38	
DGVE			0,06			0,24			0,74

Quellen: BMLF (1996), ÖSTAT (1997), ÖSTAT (s.t.)

Beinahe alle Tierarten sind auf weniger als 5 % der Gesamtbetriebe im Marchfeld präsent, nur Schweine werden auf ca. 11 % sowie Hühner auf 17 % der Betriebe gehalten. Die Hühner sind auch jene Tierart, die mit einem Anteil von 71 % am häufigsten von viehhaltenden Betrieben gehalten wird; wohingegen Schweine im NÖ Flach- und Hügelland (65,4 % der Betriebe) und Rinder im österreichischen Durchschnitt (71,0 % der Betriebe) die prominenteste Tierart darstellen.

Mit Ausnahme der Pferde sind vor allem rauhfutterverzehrende Tierarten im Marchfeld auf einer weit geringeren Anzahl an Betrieben als im restlichen Bundesgebiet anzutreffen (vgl. Abb. 7). Allerdings halten Marchfelder Betriebe häufig höhere durchschnittliche Viehbestände als im österreichischen Durchschnitt: So entfallen z. B. im Marchfeld 42 Rinder auf jeden rinderhaltenden Betrieb, im NÖ Flach- und Hügelland sind dies 24 und österreichweit gar nur 20 Tiere. Anders bei Schweinen und Hühnern, deren durchschnittlich größte Viehbestände im NÖ Flach- und Hügelland festzustellen sind: Bei diesen beiden Nutztierarten liegt die Individuenzahl pro Viehhalter im Marchfeld zwischen den Werten auf Hauptproduktions- und Bundesebene.

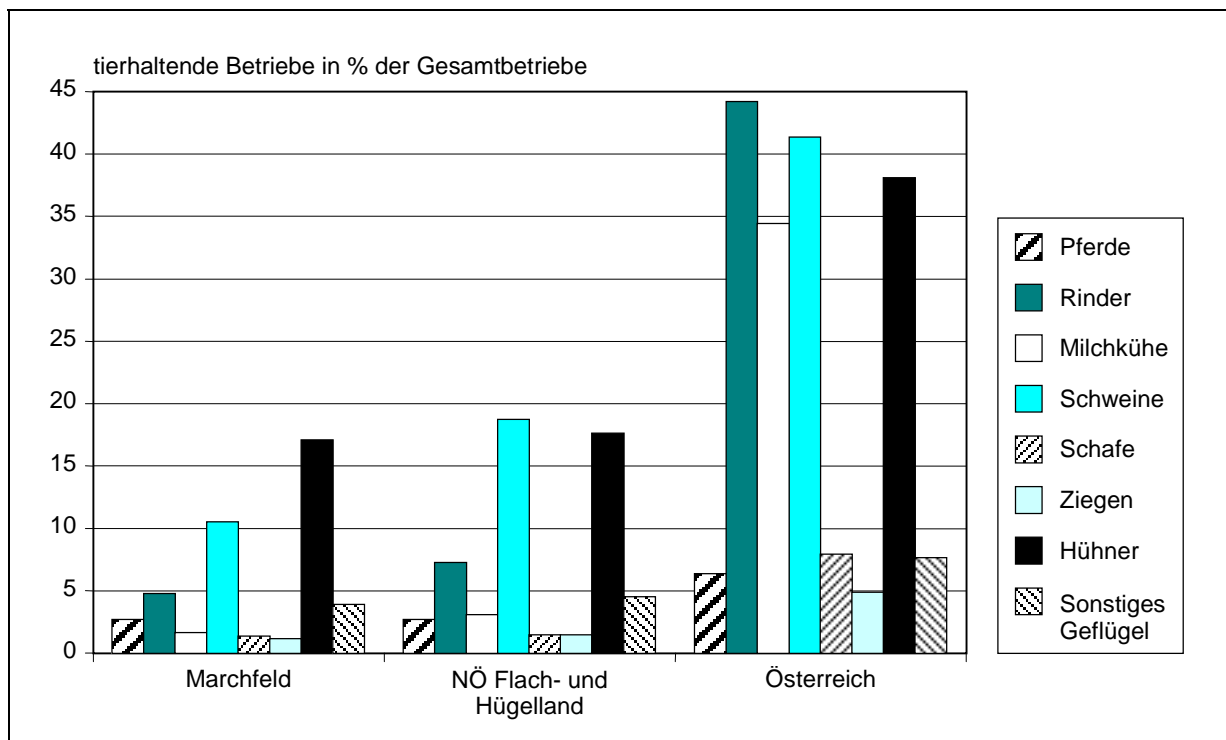


Abb. 7: Tierhaltende Betriebe und Nutztierarten:  
Vergleich Marchfeld/NÖ Flach- und Hügelland/Österreich  
Quelle: BMLF (1996), ÖSTAT (1997), ÖSTAT (s.t.).

## 2.2.2 Biologische Landwirtschaft

### 2.2.2.1 Betriebsformen und Betriebsgrößen

Die biologische Landwirtschaft hat sich in den vergangenen Jahren von einem Nischendasein zu einem etablierten Bestandteil der österreichischen Agrarlandschaft entwickelt. Vermehrtes Umweltbewußtsein von ProduzentInnen und KonsumentInnen, die Nutzung populärer Vermarktungswege (Supermarktketten) auch für den Absatz von Bio-Lebensmitteln, geänderte agrarpolitische Rahmenbedingungen (EU-Beitritt) sowie die Förderung biologischer Bewirtschaftung durch Direktzahlungen dürften zum rasanten Wachstum der biologischen Landwirtschaft in Österreich beigetragen haben (EDER 1998). Während im Jahr 1991 nur 1.970 landwirtschaftliche Betriebe in Österreich nach den Richtlinien des biologischen Landbaus wirtschafteten, waren dies 1992 6.000 und 1994 gar schon 12.200 Betriebe. Auf eine weitere Zunahme um 6.300 Betriebe im Jahr 1995 folgte eine Verlangsamung der jährlichen Zuwachsraten: 1997 und 1998 wurden in Österreich ca. 20.000, in einer Reihe von Verbänden organisierte Biobetriebe gezählt (vgl. auch Tab. 4).

Tab. 4: Organisationen im biologischen Landbau in Österreich, Aufgrund von Doppelmitgliedschaften diverser Verbände in beiden Dachorganisationen ist Summenbildung nicht zulässig.

Dachorganisationen und deren Mitgliedsverbände	Anzahl Mitgliedsbetriebe (Stand Okt. 1999)	% von gesamt
<b>ARGE Bio-Landbau:</b>	<b>12.488</b>	<b>62,0</b>
Ernte für das Leben	11.444	56,8
Österreichischer Demeter Bund	80	0,4
Förderungsgemeinschaft für gesundes Bauerntum ORBI	75	0,4
Biolandwirtschaft Ennstal	675	3,4
Freiland Verband	82	0,4
Biologische Ackerfrüchte BAF	12	0,1
Hofmarke Bioverband	120	0,6
<b>ÖIG Österreichische Interessengemeinschaft für biologische Landwirtschaft:</b>	<b>624</b>	<b>3,1</b>
Erde & Saat	228 (Stand Juli 1997)	1,1
Ökowitz Informationsservice	–	
Konsumenten-Produzenten Arbeitsgemeinschaft KOPRA	120 (Stand 1997)	0,6
Verein für fortschrittliche kontrolliert biologische Landwirtschaft DINATUR	118	0,6
Verein organisch-biologischer Landbau Weinviertel	20	0,1
Biohof-Gemeinschaft Pannonische Region	18	0,1
VNÖ – Verein zur Förderung und Entwicklung des Naturkostfachhandels in Österreich	–	
Hofmarke Bioverband	120	0,6
<b>in Verbänden organisierte Betriebe</b>	<b>12.992</b>	<b>64,5</b>
<b>Codex Betriebe<sup>10</sup></b>	<b>7.156</b>	<b>35,5</b>
<b>Betriebe gesamt (Schätzung per 31.12.1998)</b>	<b>20.148</b>	<b>100,0</b>

Quellen: ARGE Bio-Landbau (1999), ÖIG (1999), ÖkoLand (1999), SÖL (1999), VOGL & HEß (1999), eigene Berechnungen.

<sup>10</sup> Als Codex-Betriebe werden all jene Betriebe bezeichnet, die ausschließlich auf Grundlage der EU-VO 2092/91 und des, die Tierhaltung im biologischen Landbau auf nationaler Ebene regelnden Österreichischen Lebensmittelkodex wirtschaften. Diese sind nicht Mitglied eines Anbauverbandes.

Die biologisch wirtschaftenden Betriebe in Österreich unterscheiden sich hinsichtlich ihrer regionalen Verbreitung bzw. Konzentration sehr stark von der Gesamtheit der landwirtschaftlichen Betriebe. So befinden sich 48,3 % der Biobetriebe im Hochalpen- und 15,0 % im Vorarlpengebiet, obwohl auf diese beiden Hauptproduktionsgebiete nur 16,4 % bzw. 7,1 % aller landwirtschaftlichen Betriebe entfallen. Auf das Nordöstliche Flach- und Hügelland entfallen nur 1,8 % aller Biobetriebe. 94 % der österreichischen Biobetriebe – im Gegensatz zu 70 % der Gesamtheit – liegen im benachteiligten Gebiet (EDER, 1998).

Auch die Verteilung der Biobetriebe auf die unterschiedlichen Betriebsformen zeigt im Vergleich zur Gesamtheit aller Betriebe ein deutlich anderes Bild (siehe Tab. 5).

Tab. 5: Betriebsform: Vergleich alle Betriebe in Österreich/Biobetriebe in Österreich.

Betriebsform	Biobetriebe in %	alle Betriebe in %	Biobetriebe in % aller Betriebe
Marktf Fruchtbetriebe	3,4	13,0	1,8
Futterbaubetriebe	63,2	33,2	13,1
Veredelungsbetriebe	0,2	4,1	0,3
Dauerkulturbetriebe	1,2	9,7	0,8
Landwirtschaftliche Gemischtbetriebe	1,8	4,8	2,6
Gartenbaubetriebe	0,1	0,8	0,9
Forstbetriebe	2,4	18,5	0,9
Kombinationsbetriebe	27,6	12,8	14,9
Nicht klassifizierte Betriebe	0,2	3,1	0,4
<b>Gesamt</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>6,9*</b>

\* Als Basis wurden alle land- und forstwirtschaftlichen Betriebe (auch flächenlose und Betriebe nur mit Wald) aus der Agrarstrukturerhebung 1995 herangezogen, wodurch der relative Anteil der Biobetriebe geringer als in anderen Quellen ausgewiesen ist.

Quelle: EDER (1998)

Zudem wird im österreichischen Mittel ein höherer Anteil an Biobetrieben – nämlich 51 % im Gegensatz zu 31 % aller Betriebe – im Haupterwerb geführt (EDER, 1998).

Während die österreichischen Biobetriebe (wie auch die deutschen Biobetriebe, BMELF, 1990-1998), über eine geringfügig größere Flächenausstattung als der Durchschnitt der Betriebe verfügen (EDER, 1998, BMLF, 1998b), fällt dieser Unterschied im Marchfeld deutlicher aus: Der durchschnittliche Marchfelder Betrieb bewirtschaftet 34,7 ha landwirtschaftliche Nutzfläche, die landwirtschaftliche Nutzfläche der Biobetriebe im Marchfeld ist im Mittel 53,0 ha groß.

### 2.2.2.2 Flächennutzung

In Hinblick auf die Verteilung der Kulturfläche auf unterschiedliche Kulturarten unterscheiden sich die Biobetriebe im Marchfeld nur unwesentlich von der Gesamtheit der Betriebe im Marchfeld: Ein Großteil der landwirtschaftlichen Nutzfläche wird ackerbaulich genutzt (alle Betriebe: 96,3 %, Biobetriebe: 97,2 %), die Flächennutzung über Obstanlagen und Grünland erfolgt in Biobetrieben in etwas höherem Ausmaß, Weingartenflächen sind in etwas geringerem Flächenausmaß als im Durchschnitt aller Betriebe anzutreffen.

Hinsichtlich der Nutzung der Ackerfläche bzw. Fruchtfolgegestaltung kommt es im Zuge der Umstellung auf biologischen Landbau häufig zu grundlegenden Veränderungen. Neben einer tendenziellen Zunahme der Kulturartenvielfalt (STEINMANN, 1983; HEIßENHUBER & RING,

1992; FREYER, 1994) sowie des Anteils humuserhaltender bzw. –aufbauender Kulturarten<sup>11</sup> (MÜHLEBACH & NÄF, 1990) kommt im Biobetrieb v. a. den (Körner- und/oder Futter-) Leguminosen besondere Bedeutung zu. Dies v. a. deshalb, da sie vielfältige Funktionen wie Stickstofffixierung, Steigerung der Bodenfruchtbarkeit, Verbesserung der Nährstoffverfügbarkeit, Schutz vor Wind- und Wassererosion (MARKUS et al., 1990) übernehmen. Zudem sollte es Ziel des viehhaltenden biologisch wirtschaftenden Betriebes sein, die Grundfuttermittellieferung der Tiere aus dem eigenen Betrieb sicherzustellen, weshalb der Ackerfutterbau einen besonderen Stellenwert einnimmt (vgl. Abb. 8). Ebenso tritt im Biobetrieb der Anbau von Kartoffeln und Gemüse – nicht zuletzt aufgrund deren besonderer Eignung in der Direktvermarktung – vermehrt in den Vordergrund (STEINMANN, 1983; SCHLÜTER, 1985; BÖCKENHOFF et al., 1986; MÜHLEBACH, 1990; MÜHLEBACH & NÄF, 1990; SCHULZE PALS, 1993). So kultivieren 1997 beispielsweise 45 % aller österreichischen Biobetriebe Kartoffeln (EDER 1998).

Die Neuaufnahme bzw. vermehrte Berücksichtigung der genannten Kulturarten geht Hand in Hand mit der Reduzierung oder gänzlichen Eliminierung häufig ertragsstarker, aber intensiver Ackerfrüchte wie Mais, Zuckerrübe oder auch Winterraps.

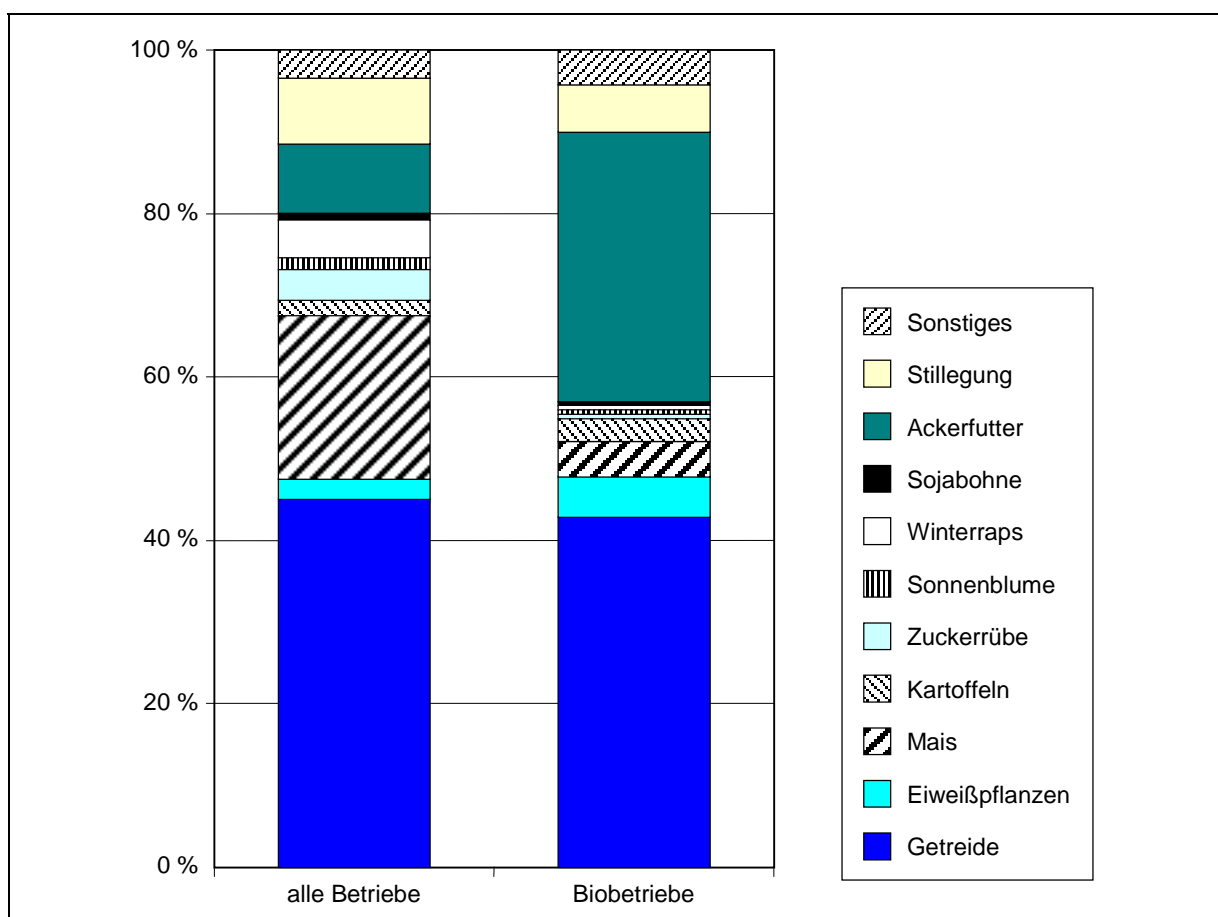


Abb. 8: Nutzung der Ackerfläche: Vergleich alle Betriebe in Österreich/Biobetriebe in Österreich  
Quelle: EDER (1998), eigene Darstellung.

Unterschiedliche Entwicklungen wurden in Untersuchungen in Deutschland, der Schweiz und Österreich im Hinblick auf den Getreideanteil in der Fruchtfolge und die Getreidearten beobachtet: MÜHLEBACH (1990), MÜHLEBACH & NÄF (1990) und HILFIKER (1995) stellen in

<sup>11</sup> Einteilung nach MÜHLEBACH & NÄF (1990): humusaufbauend: Kunstwiese; humuserhaltend: Getreide, Raps, Körnermais; humuszehrend: Hackfrüchte, Gemüse.



Biobetrieben einen höheren Anteil an (Brot-)Getreide fest. Demgegenüber bemerken SCHLÜTER (1985), BÖCKENHOFF et al. (1986) sowie HEIßENHUBER & RING (1992) ein generelles Absinken des Getreideanteils in der Fruchtfolge. HILFIKER & MALITIUS (1995) weisen v. a. auf den sinkenden Anteil an Brotgetreide, SCHULZE PALS (1993) auf den vermehrten Anbau von Futtergetreide (Roggen und Hafer) hin. Auch aus den Ausführungen von EDER (1998) geht hervor, dass die Nutzung der Ackerfläche in den österreichischen Biobetrieben zu einem etwas geringeren Anteil als im Mittel aller Betriebe über Getreide erfolgt (vgl. Abb. 8). Zudem kommt es innerhalb der Getreidefläche zu einer Verschiebung der Kulturartenverteilung: Während dem Anbau von Weizen sowie Winter- und Sommergerste in den Biobetrieben weit weniger Bedeutung zukommt, spielen v. a. Hafer, Roggen und Dinkel eine größere Rolle als beim Durchschnitt aller Betriebe in Österreich.

Trotzdem sich Charakter und Struktur der biologisch wirtschaftenden Betriebe im Marchfeld wesentlich vom „typischen“, grünlanddominierten österreichischen Biobetrieb unterscheiden, sind Veränderungen in der Nutzung der Ackerfläche durch die Umstellung auf ökologischen Landbau in ähnlicher Weise wie in der Literatur festgestellt, zu beobachten (vgl. Abb. 9):

- Körnerleguminosen, Ackerfutter und Grünbrache haben in der Fruchtfolge der Marchfelder Biobetriebe einen wesentlich höheren Stellenwert als im Mittel aller Betriebe des Gebietes.
- Während der Anteil der Gemüseerzeugung um zwei Prozentpunkte höher liegt, ist jener des Kartoffelanbaus um etwa einen Prozentpunkt geringer.
- Etwas niedriger ist auch der relative Anteil des ohnehin in geringem Ausmaß erfolgenden Maisanbaus, wohingegen die Bedeutung von Zuckerrübe und Raps in der Fruchtfolge deutlich geringer ist.
- Der geringere Getreideanteil in Biobetrieben (52,9 % im Vergleich zu 55,9 % im Durchschnitt aller Betriebe) ist von einem veränderten Anbauspektrum verschiedener Getreidearten begleitet, wobei auch hier typisch umstellungsspezifische Entwicklungen festzustellen sind:
  - Der Anbau von Weizen und Sommergerste verliert an Dominanz, gleichzeitig
  - ist in Biobetrieben ein signifikant höherer Anteil an Dinkel, Roggen, Triticale und Hirse und damit ein höheres Ausmaß an Diversität an Getreidearten zu beobachten.
  - Ebenfalls leicht höhere Bedeutung – wenn auch in geringerem Ausmaß – haben die Anteile von Wintergerste und Hafer.

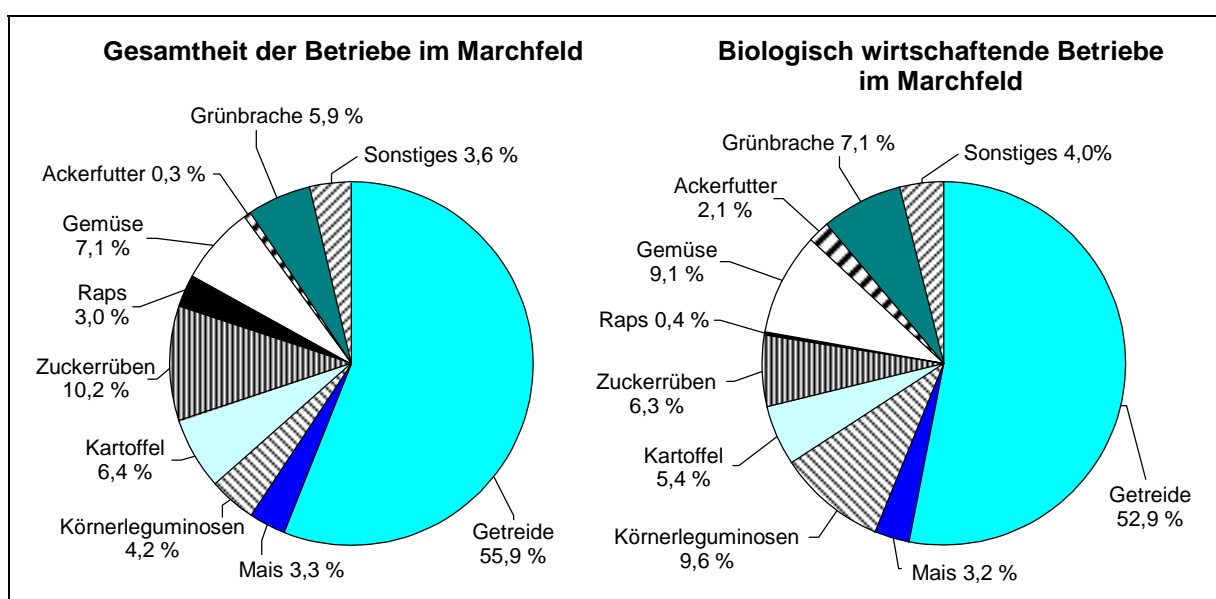


Abb. 9: Vergleich der Nutzung der Ackerfläche: Gesamtheit der Betriebe im Marchfeld – biologisch wirtschaftende Betriebe im Marchfeld. Quelle: INVEKOS (1999).

### 2.2.2.3 Viehhaltung

Die Tierhaltung biologisch wirtschaftender Betriebe ist im allgemeinen weitgehend von der Rinderhaltung – insbesondere der Milchviehhaltung – bestimmt (BÖCKENHOFF et al., 1986; MÜHLEBACH & NÄF, 1990). Demgegenüber ist die Veredelungswirtschaft (Rinder- und Schweinemast) von weit geringerer Bedeutung. Dies ist v. a. auf die einschränkenden Richtlinien in Hinblick auf den Futtermittelzukauf bzw. die Flächenbindung des Viehbestandes (SCHLÜTER, 1985) sowie die niedrigere Rentabilität im Vergleich zum konventionellen Betrieb (SCHULZE PALS & NIEBERG, 1997) zurückzuführen. Weiters können auch pflanzenbauliche Gründe (Probleme bei der Kultivierung von Mais im biologischen Landbau, der ein wichtiges Futtermittel für die Mast darstellt) sowie Richtlinien im Bereich der artgerechten Tierhaltung (Auslauf) die Attraktivität der Masttierhaltung für die biologische Landwirtschaft schmälern.

Ca. 96 % der österreichischen Biobetriebe halten Vieh, wobei auf jeden viehhaltenden Betrieb durchschnittlich 16 GVE entfallen (EDER, 1998). Obwohl die biologisch wirtschaftenden Betriebe „nur“ 8,5 % aller landwirtschaftlichen Betriebe ausmachen, die ca. 10 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche bewirtschaften (EDER, 1998), stehen 17 % aller in Österreich gehaltenen Rinder auf Biobetrieben. Weiters halten die biologisch wirtschaftenden Betriebe 26 % der Schafe, 27 % der Ziegen, aber nur 1,1 % der Schweine (EDER, 1998), was die Bedeutung der Rohfuttermittelverzehrer im Vergleich zur Veredelungswirtschaft auf den Biobetrieben unterstreicht.

Im allgemeinen ist auf Biobetrieben zudem ein mehr oder weniger deutlich niedrigerer Viehbesatz als auf konventionellen Betrieben festzustellen, der häufig mit einer größeren Hauptfutterfläche je RGVE einhergeht (STEINMANN, 1983; SCHLÜTER, 1985; MÜHLEBACH, 1990; HEIßENHUBER & RING, 1992; PADEL, 1992; KNICKEL, 1995; HILFIKER & MALITIUS, 1995; SCHULZE PALS & NIEBERG, 1997).

Im Gegensatz dazu ist der Viehbesatz der Marchfelder Biobetriebe geringfügig höher (vgl. Tab. 6) als der konventioneller Betriebe. Dies ist v. a. im Kontext mit der großen Bedeutung viehlos wirtschaftender Betriebe im Marchfeld und dem im Gegensatz dazu stehenden Stellenwert der Wirtschaftsdünger als wesentliche Nährstoffquelle im biologischen Landbau zu interpretieren. So ist auch der relative Anteil von Biobetrieben mit Vieh ca. 2,5 Mal so hoch wie im Durchschnitt aller Betriebe (vgl. Tab. 6).

Tab. 6: Betriebe mit und ohne Vieh im Marchfeld: Vergleich alle Betriebe/Biobetriebe.

Marchfeld	Gesamtheit der Betriebe			Biobetriebe		
	Betriebe	%	pro ha LN	Betriebe	%	pro ha LN
<b>gesamt</b>	<b>2004</b>	<b>100,0</b>		<b>31</b>	<b>100,0</b>	
mit Vieh	253	12,6		9	29,0	
ohne Vieh	1751	87,4		22	71,0	
DGVE			0,046			0,051

Quelle: INVEKOS (1999)

Obwohl die Bedeutung der Viehhaltung auf den biologisch wirtschaftenden Betrieben im Marchfeld weit geringer ist als beim Durchschnitt der österreichischen Biobetriebe, sind im Vergleich zur Gesamtheit der Betriebe – ebenso wie im Pflanzenbau – ähnliche umstellungsbedingte Entwicklungen festzustellen: Auch auf den Marchfelder Biobetrieben ist im Rahmen der Viehwirtschaft das Vorherrschen rohfuttermittelverzehrender Tierarten zu bemerken. Insbesondere den Milchkühen kommt ein wesentlich größerer Stellenwert als im Mittel aller Betriebe im Marchfeld zu; ebenso sind die Anteile von Rindern insgesamt sowie von Schafen und Ziegen höher. Wie für Biobetriebe im Vergleich zu konventionell wirtschaftenden Betrie-

ben im allgemeinen charakteristisch, ist auch im Marchfeld der bedeutend geringere Anteil an Schweinen am gesamten Viehbestand auffällig. So ist der Schweinebestand auf Biobetrieben um ca. 18 Prozentpunkte niedriger zu beziffern als für die Gesamtheit der Betriebe (siehe Abb. 10).

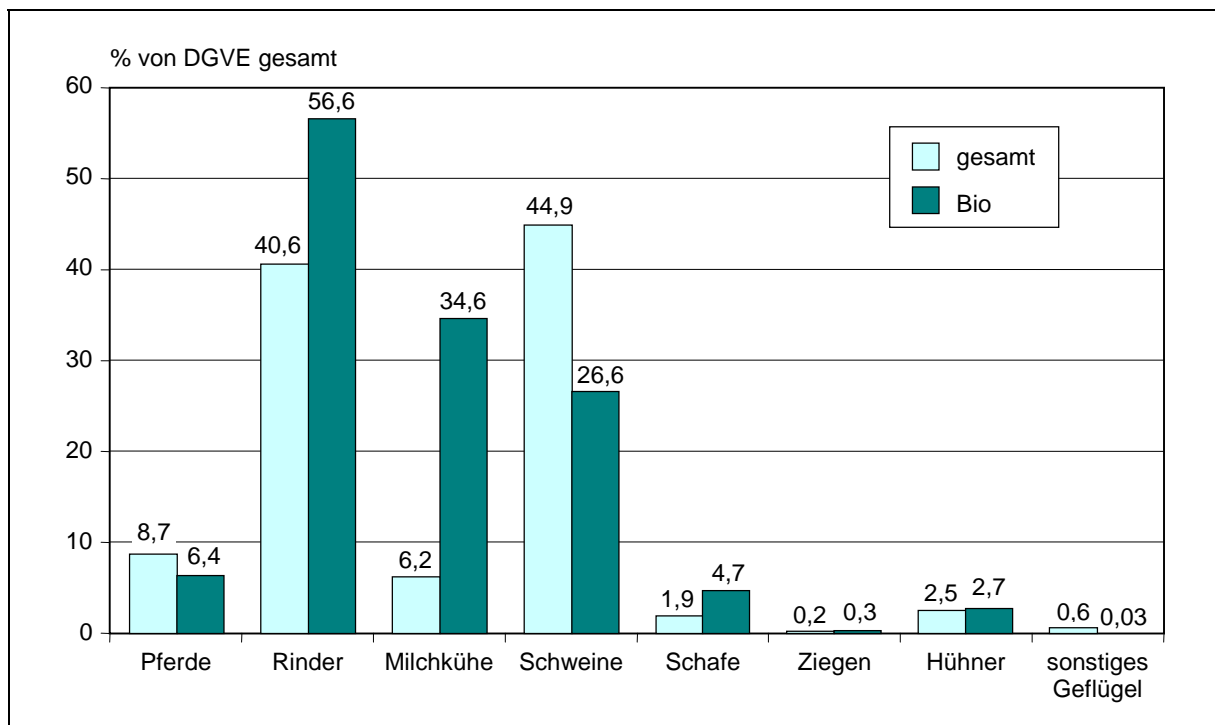


Abb. 10: Anteil verschiedener Nutztierarten am Gesamtviehbesatz: Vergleich alle Betriebe im Marchfeld/Biobetriebe im Marchfeld.

Quelle: INVEKOS (1999)

Zusammenfassend können folgende Punkte zu agrarstrukturellen Parametern von biologischen und konventionellen Betrieben in Österreich und speziell im Marchfeld festgehalten werden:

- Verteilung der Biobetriebe in Österreich: Fast zwei Drittel der österreichischen Biobetriebe sind im Hoch- und Voralpengebiet situiert; auf das Nordöstlichen Flach- und Hügelland entfallen weniger als 2 % der Biobetriebe. Folglich sind die Futterbaubetriebe österreichweit als dominierende Betriebsform unter den biologisch wirtschaftenden Betrieben zu nennen, den Bio-Marktfruchtbetrieben kommt geringe quantitative Bedeutung zu.
- Haupt-/Nebenerwerb: Biobetriebe werden in Österreich relativ häufiger im Haupterwerb geführt als konventionelle Betriebe.
- Landwirtschaftliche Nutzfläche (LN): Die LN der Biobetriebe im Marchfeld ist deutlich höher als die durchschnittliche LN der Gesamtheit der Betriebe im Marchfeld. Im Gegensatz dazu verfügen österreichweit die Biobetriebe über eine nur geringfügig höhere Flächenausstattung als die Gesamtheit der Betriebe.
- Kulturartenverteilung: Hinsichtlich der Verteilung der Kulturfläche auf unterschiedliche Kulturarten weisen die Biobetriebe im Marchfeld keine wesentlichen Unterschiede zur Gesamtheit der Marchfelder Betriebe auf.
- Ackernutzung: Die Nutzung der Ackerfläche durch die biologisch wirtschaftenden Betriebe weicht hingegen von der ortsüblichen Nutzung ab. Folgende, in Untersuchungen im deutschsprachigen Raum festgestellte Unterschiede zur konventionellen Ackernutzung konnten weitgehend bestätigt werden:

- höherer Anteil von Leguminosen (Körner-, Futterleguminosen, Grünbrache) in der Fruchtfolge,
- geringfügig höherer Gemüse- und niedrigerer Kartoffelanteil,
- geringerer Maisanteil,
- deutlich geringerer Anteil von Zuckerrüben und Raps,
- geringerer Anbauumfang von Getreide, begleitet von typisch umstellungsspezifischen Veränderungen des Anbauspektrums (weniger Weizen und Sommergerste, mehr Dinkel, Roggen, Triticale, Hirse, Hafer und Wintergerste).
- Viehhaltung: Der Viehhaltung kommt im Marchfeld insgesamt geringe Bedeutung zu: Insgesamt sind nur etwas mehr als 12 % der Betriebe Viehhalter, unter den biologisch wirtschaftenden Betrieben liegt deren Anteil mit 29 % deutlich höher.
- Viehhaltung: Bei den biologisch wirtschaftenden Betrieben im Marchfeld fällt – ebenso wie im österreichischen Durchschnitt der Biobetriebe – die Dominanz der Rauhfuttermesser auf, Schweine und Hühner sind von weit geringerer Bedeutung.

### 2.2.3 Agrarförderungen

Das nationale Agrarförderungssystem hat mit dem Beitritt Österreichs zur Europäischen Union im Jahr 1995 grundlegende Änderungen erfahren: Anstelle des bisher von Marktordnung und Preisstützungen dominierten Systems trat die Gemeinsame Agrarpolitik (GAP) und deren wegweisende Elemente:

- Ausgleichszahlungen und Prämien der GAP (im weiteren als EU-Ausgleichszahlungen bezeichnet),
- das ÖPUL (BMLF, 1995b) sowie
- Strukturmaßnahmen im Rahmen der europäischen Regionalpolitik.

Auf die drei genannten Marksteine des EU-Fördersystems entfielen 1998 ca. 22,3 Mrd. ATS (BMLF, 1999b) bzw. mehr als 78 % des gesamten, für die österreichische Land- und Forstwirtschaft aufgewendeten Fördervolumens.

Da sich der Anteil öffentlicher Gelder im Jahr 1998 im Bundesdurchschnitt auf knapp 21 % des Unternehmensertrages bzw. auf zwei Drittel der Einkünfte aus Land- und Forstwirtschaft der Betriebe belief (BMLF, 1999b), sind das Agrarfördersystem und dessen Maßnahmenbündel als wesentliche Steuerungsinstrumente agrarischer Produktion und Produktionsstruktur zu bezeichnen. Mit der Ausgestaltung von Fördermaßnahmen können somit die Umweltverträglichkeit der landwirtschaftlichen Produktion und Aspekte der – sowohl ökologischen als auch sozioökonomischen – Nachhaltigkeit im ländlichen Raum beeinflusst werden.

Für die Marchfelder Betriebe<sup>12</sup>, die in Hinblick auf die Ausgangsbedingungen für die landwirtschaftliche Produktion in einer als Gunstlage zu bezeichnenden Region liegen, spielen Struktur- und Regionalförderung eine untergeordnete Rolle. Von Bedeutung in Zusammenhang mit der Bereitstellung öffentlicher Gelder für die Landwirtschaft sind hier vielmehr EU-Ausgleichszahlungen, sowie die im Rahmen des ÖPUL angebotenen Fördermaßnahmen. Während auf nationaler Ebene 1998 die ÖPUL-Leistungsabgeltungen die Auszahlungen von Kulturpflanzenausgleich sowie Tier- und Produktprämien im Rahmen der EU-Ausgleichszahlungen überstiegen, war im Marchfeld die umgekehrte Situation vorzufinden (vgl. Tab. 7): Hier überstiegen die insgesamt ausgeschütteten EU-Ausgleichszahlungen die ÖPUL-Prämien geringfügig. Dies ist v. a. darauf zurückzuführen, dass 1998 beinahe 74 % der EU-Aus-

<sup>12</sup> In die Darstellung der ÖPUL-Förderungen im Marchfeld gehen mangels vollständig vorliegender Daten nur jene Maßnahmen ein, die mit der biologischen Landwirtschaft kompatibel sind.

gleichszahlungen über Flächenprämien ausbezahlt wurden (BMLF, 1999b), die für Betriebe mit hohem Marktfruchtanteil besonders relevant sind. Demgegenüber beläuft sich der Anteil der Tierprämien in Marchfelder Betrieben 1998 nur auf 8,8 % der gesamten EU-Ausgleichszahlungen, während im gesamtösterreichischen Durchschnitt diese Prämien 1998 25,1 % (BMLF, 1999b) des gesamten Fördervolumens ausmachen.

Sowohl Biobetriebe als auch der Durchschnitt aller Betriebe im Marchfeld weisen im Mittel wesentlich höhere Kultur- bzw. Ackerfläche auf als der durchschnittliche österreichische landwirtschaftliche Betrieb. Ein Großteil der österreichischen Betriebe, die Flächenprämien beantragen, tut dies im Rahmen der „Kleinerzeugerregelung“, die bis zu einer (beantragten) Fläche von max. 17,46 ha von einer verpflichtenden Flächenstilllegung absieht. Betriebe, die im Rahmen der „Allgemeinen Regelung“ teilnehmen, konnten bisher für Öl- und Eiweißpflanzen höhere Prämien lukrieren, mussten im Gegenzug dazu aber einen bestimmten Prozentsatz der Ackerfläche stilllegen. Im Gegensatz zu der vorwiegenden Beantragung über die Kleinerzeugerregelung im nationalen Mittel, erhalten im Marchfeld 68 % der Gesamt- und sogar 71 % der Biobetriebe EU-Prämien im Rahmen der „Allgemeinen Regelung“.

Tab. 7: Agrarförderungen: Vergleich Österreich/Marchfeld gesamt/Marchfeld Bio.

	Österreich gesamt 1998	Marchfeld gesamt 1998	Marchfeld Bio 1998
	in Mio. ATS		
ÖPUL	7.427,4	195,2	7,7
EU-Ausgleichszahlungen	6.655,1	196,2	3,7
degressive Ausgleichszahlungen	1.563,4	23,2	0,4
<b>gesamt</b>	<b>15.645,9</b>	<b>414,6</b>	<b>11,8</b>
	ÖPUL		
teilnehmende Betriebe an Gesamtbetrieben		88 %	84 %
durchschnittl. Leistungsabgeltung je ha in ATS	1.926 <sup>13</sup>	1.252	2.044
	Leistungsabgeltung je teilnehmendem Betrieb in ATS		
ÖPUL		110.978 <sup>10</sup>	296.969 <sup>10</sup>
EU-Ausgleichszahlungen		108.255	152.841
degressive Ausgleichszahlungen		12.839	16.235
<b>gesamt</b>		<b>232.073</b>	<b>466.044</b>

Quelle: BMLF (1998b, 1999), INVEKOS (1999)

Das ÖPUL 1995 (BMLF, 1995b) ist die Umsetzung der Verordnung (EWG) VO 2078/92 des Rates in Österreich. Ziel dieser gemeinschaftlichen Beihilferegelung ist die Erhaltung von Ressourcen und Schutzgütern (Boden, Wasser, Luft, genetische Vielfalt), die Produktionssenkung bzw. Reduktion der produktiven Ackerflächen, die Pflege aufgegebenen bzw. von der Aufgabe bedrohter Flächen sowie die Unterhaltung von Flächen für den allgemeinen Zugang (RAT der EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN, 1992). Die 25 einzelflächen- oder gesamtbetriebsbezogenen Maßnahmen werden teils in ganz Österreich, teils nur in einzelnen Bundesländern angeboten. Im allgemeinen ist diesem Förderprogramm, das 1997 auf 72 % der landwirtschaftlichen Flächen (BMLF, 1998b) in Anspruch genommen wurde, ein hohes Ausmaß an Akzeptanz von Seiten der LandwirtInnen zuzusprechen.

<sup>13</sup> mangels Angaben für das Jahr 1998 hier 1997 (BMLF, 1998b)

Dabei ist festzustellen, dass die generell breite Akzeptanz einiger Maßnahmen wie z. B. der *Elementarförderung* oder der *Fruchtfolgestabilisierung* (vgl. Abb. 11) einerseits auf die Teilnahmemöglichkeit eines Großteils der Betriebe durch das Angebot der betreffenden Maßnahmen in allen Bundesländern, zum anderen auf die relativ geringen Auflagen zur Erfüllung der Maßnahmen zurückzuführen ist (WAGNER, 1996). Die regionale Analyse zeigt, dass mit weitgehenden Auflagen bzw. Verzichten (dafür aber im allgemeinen mit größerer ökologischer Wirksamkeit) verbundene Maßnahmen, wie z. B. *Gesamtbetriebliche Verzichtmaßnahmen* oder die *Biologische Wirtschaftsweise*, v. a. in jenen (alpinen) Regionen in höherem Ausmaß in Anspruch genommen wurden, wo den entsprechenden Vorgaben und Verboten ohne potenziell erhebliche ökonomische Einbußen nachgekommen werden kann. In den intensiven Ackerbaugebieten ist die Teilnahme an diesen Maßnahmen sehr viel geringer. Dennoch fließt insgesamt der größere Teil der ÖPUL-Mittel (v. a. im Rahmen der *Elementarförderung*, des *Integrierten Weinbaus*, der *Fruchtfolgestabilisierung* und des *extensiven Getreidebaus*) in die Ackerbaugebiete<sup>14</sup> (WAGNER, 1996).

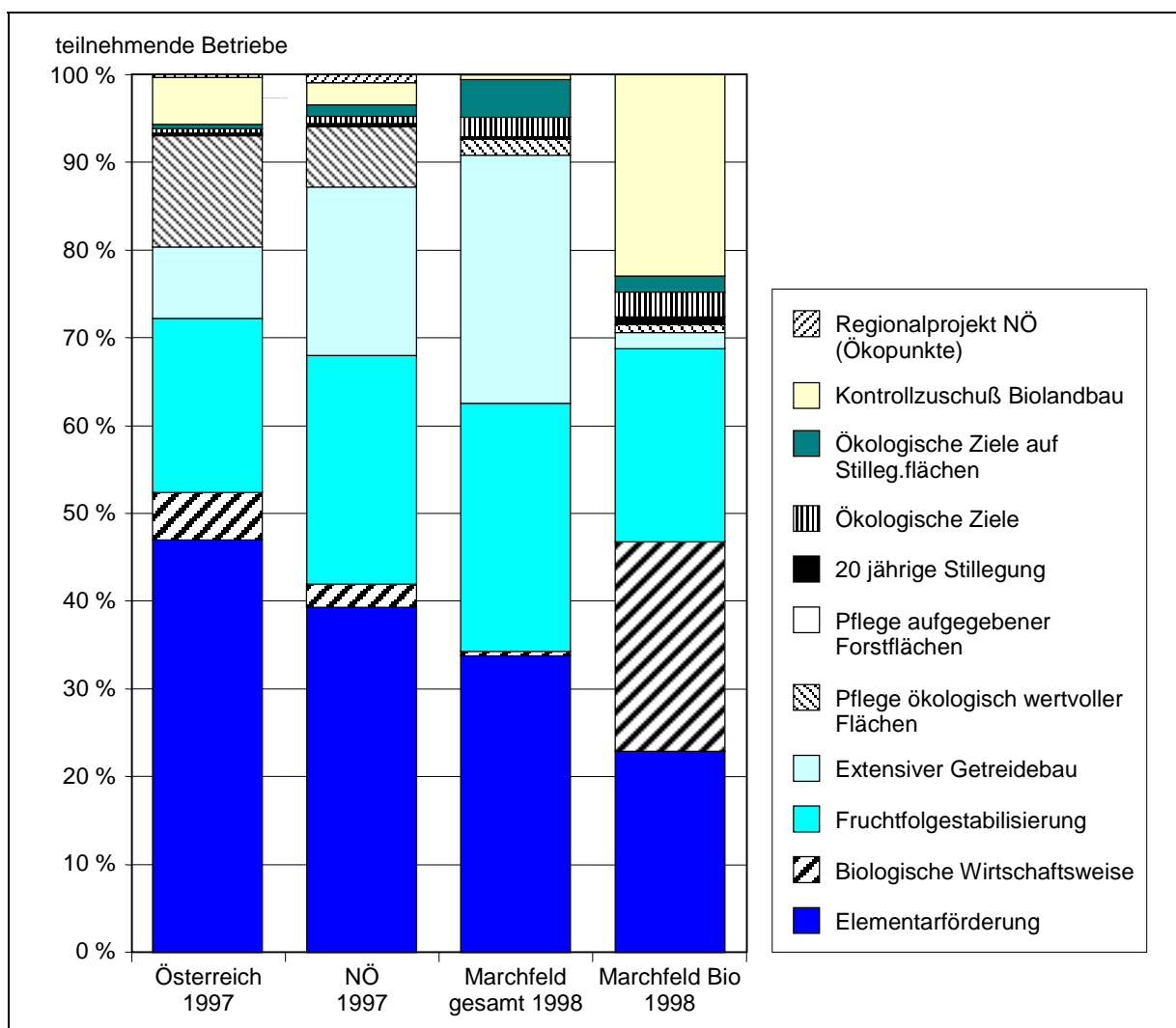


Abb. 11: Teilnehmende Betriebe am ÖPUL: Vergleich Österreich/Niederösterreich/Marchfeld gesamt/Marchfeld Bio<sup>10</sup>  
 Quellen: BMLF (1998b), INVEKOS (1999).

<sup>14</sup> Die höchsten absoluten Beträge aus dem ÖPUL flossen 1995 in die landwirtschaftlich intensiv und großflächig genutzten Bezirke Mistelbach, Gänserndorf, Hollabrunn und Neusiedl am See (WAGNER, 1996).

Bei Betrachtung der in Abb. 11 dargestellten Inanspruchnahme ausgewählter Fördermaßnahmen des ÖPUL zeigt sich, dass die Maßnahmen *Elementarförderung*, *Fruchtfolgestabilisierung* und *Extensiver Getreidebau* für das Marchfeld von noch weit größerer Bedeutung als im nationalen Mittel sind. Ebenso wird die Maßnahme *Ökologische Ziele auf Stilllegungsflächen* – nicht zuletzt bedingt durch den relativ hohen Anteil an Betrieben, die EU-Ausgleichszahlungen im Rahmen der „Allgemeinen Regelung“ beantragen und dem damit einhergehenden regional höheren Ausmaß an Stilllegungsflächen – vermehrt umgesetzt.

Für die Biobetriebe im Marchfeld sind neben der Maßnahme *Biologische Wirtschaftsweise* ebenfalls die Maßnahmen *Elementarförderung* und *Fruchtfolgestabilisierung* von großem Stellenwert. Die Maßnahme *Extensiver Getreidebau* ist mit der Maßnahme *Biologische Wirtschaftsweise* nach den Richtlinien des ÖPUL nicht kombinierbar, auch an der Maßnahme *Ökologische Ziele auf Stilllegungsflächen* nehmen relativ weniger biologisch wirtschaftende Betriebe als Betriebe insgesamt teil.

Kein einziger landwirtschaftlicher Betrieb im Marchfeld beteiligt sich am Regionalprogramm Niederösterreich (Ökopunkte), im Rahmen dessen niederösterreichweit ca. 2 % der Betriebe Förderungen lukrieren.

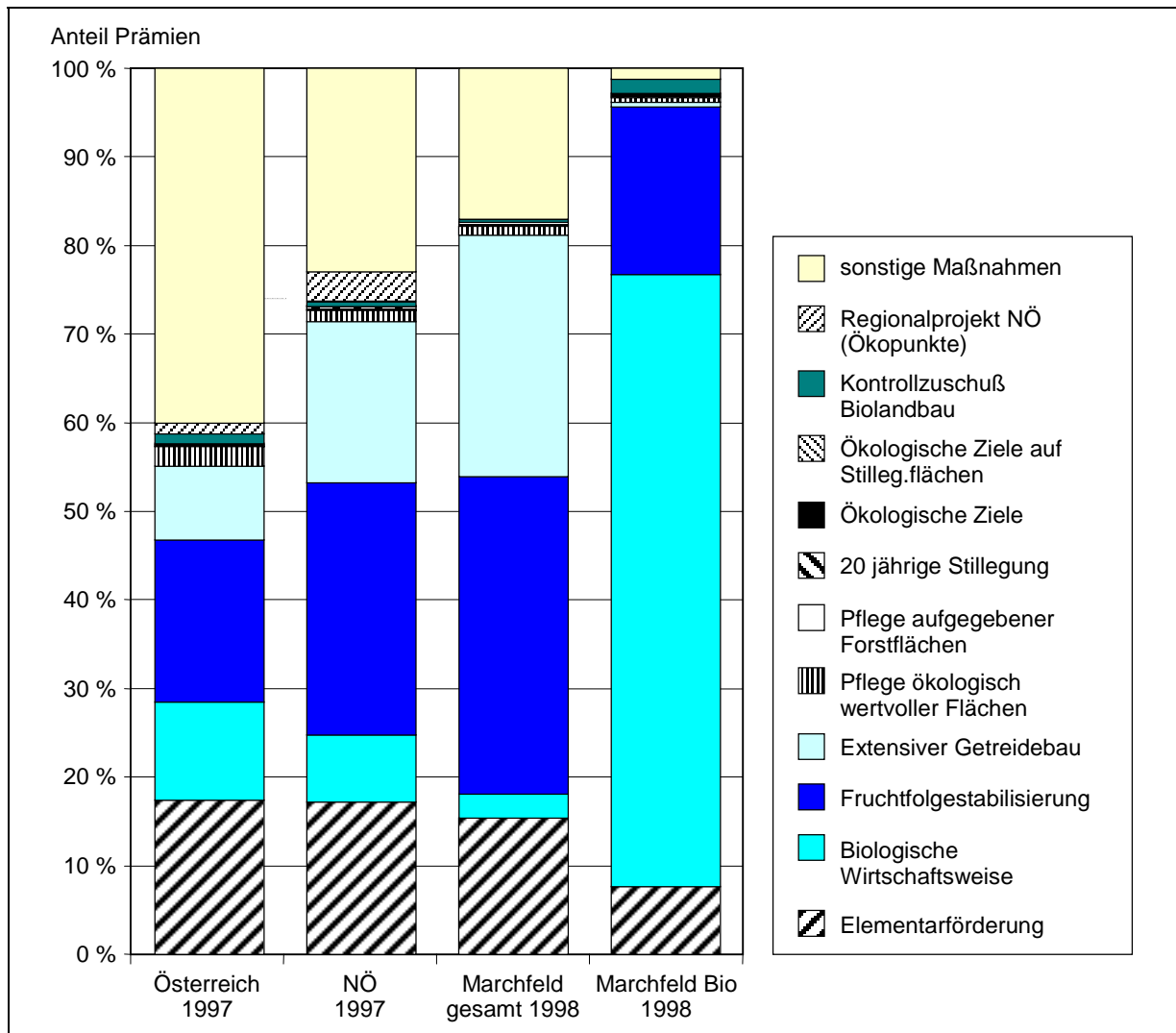


Abb. 12: Leistungsabteilung im Rahmen des ÖPUL: Vergleich Österreich/Niederösterreich/Marchfeld gesamt/Marchfeld Bio.

Quellen: BMLF (1998), INVEKOS (1999)

Unter Berücksichtigung unterschiedlich hoher Dotation verschiedener Fördermaßnahmen verschieben sich die relativen Anteile der verschiedenen Maßnahmen im Vergleich zum Ausmaß der Teilnahme (vgl. Abb. 11 und Abb. 12). Während österreichweit über die Maßnahme *Fruchtfolgestabilisierung* nur unwesentlich mehr Finanzmittel ausgeschüttet werden als über die *Elementarförderung*, ist die monetäre Bedeutung der *Fruchtfolgestabilisierung* sowohl in Niederösterreich als auch im Marchfeld als vorrangig zu bezeichnen. Ebenso nimmt die Maßnahme *Extensiver Getreidebau* für niederösterreichische und Marchfelder LandwirtInnen finanziell einen bedeutenden Stellenwert ein.

Während Gelder für die *Biologische Wirtschaftsweise* für das Marchfeld im Vergleich zu ganz Österreich von verschwindend geringer Bedeutung sind, beziehen die Biobetriebe im Marchfeld fast 70 % ihrer ÖPUL-Mittel über diese Maßnahme. Die in Relation zu anderen ÖPUL-Fördermaßnahmen hohe finanzielle Leistungsabgeltung im Rahmen der *Biologischen Wirtschaftsweise* trägt auch dazu bei, dass die biologisch wirtschaftenden Betriebe im Marchfeld in Summe mehr als 2,5 Mal so viel ÖPUL-Prämien beziehen wie das Mittel der Betriebe (vgl. auch Tab. 7).



### 3 ÖKOLOGISCHE BEWERTUNG

Umweltbewertungsverfahren dienen der Beschreibung und Dokumentation von Auswirkungen der Landwirtschaft auf Schutzgüter des Natur- und Landschaftshaushaltes. Die Anzahl der Umweltbewertungsprogramme nimmt laufend zu; wobei deren Stoßrichtungen wie auch Anwendbarkeit entsprechend den jeweils verfolgten Zielsetzungen und Anwendungsbereichen differiert. Sie reichen von stark aggregierten Ansätzen der internationalen Umwelt-Agrarberichtserstattung (OECD-Indikatoren) bis hin zu betrieblichen Verfahren (z. B. Programm Ökopunkte Niederösterreich), welche es dem Landwirt erlauben, seinen Betrieb unter dem Blickwinkel einer umweltschonenden und betriebswirtschaftlich ausgerichteten Bewirtschaftung laufend zu kontrollieren und zu optimieren. Auch von seiten der LandwirtInnen können derartige Bewertungsprogramme von Nutzen sein, da sie auch für das betriebliche Marketing und als Kontroll- und Planungsinstrument im Betrieb einsetzbar sind.

Im Rahmen dieser Studie sollen:

1. gängige Umweltbewertungsverfahren für die Anwendung auf betrieblicher Ebene und ihre Eignung im allgemeinen sowie für das landwirtschaftlich intensiv genutzte Marchfeld im speziellen bewertet werden (vgl. Kapitel 3.1),
2. eine Auswahl an Marchfelder Betrieben mittels eines als geeignet angesehenen Bewertungsverfahrens in Hinblick auf deren Umweltwirkungen untersucht werden (vgl. Kapitel 3.2).

#### 3.1 Theoretische Fundierung: Umweltindikatoren und -bewertungsverfahren

##### 3.1.1 Methodische Vorgehensweise

Im folgenden sollen Umweltindikatorensysteme anhand der Zusammenschau verschiedener Literaturquellen analysiert und synthetisiert werden.

Von Interesse sind an erster Stelle diejenigen Umweltbewertungsverfahren, welche in der landwirtschaftlichen Praxis bisher eingesetzt wurden. Dazu zählen die Programme:

- Umweltbewertungsverfahren SOLAGRO (Frankreich),
- Regionalprogramm Ökopunkte Niederösterreich,
- Kriterien umweltverträglicher Landbewirtschaftung (KUL) (Deutschland).

Weitere Programme, wie z. B. das KULAP Bayern oder MEKA Baden Württemberg, versprechen einerseits keinen weiteren Erkenntnisgewinn unter der hier vorgegebenen Fragestellung, andererseits fehlt es an einer entsprechenden detailgetreuen Aufbereitung der Programme, so wie das im Fall der oben genannten zutrifft. Ebenso werden Methoden, die die Bewirtschaftungsweise am landwirtschaftlichen Betrieb nur unzureichend einbeziehen (z. B. Bonner ÖKAAB-Methode, vgl. ANONYM, 1999), nicht näher betrachtet.

##### 3.1.2 Ergebnisse

###### 3.1.2.1 Überblick

Indikatoren als Zeige- und Messinstrumente können auf eine lange Tradition verweisen und stellen weder eine neue noch revolutionäre „Erfindung“ dar. Dennoch haben Indikatoren- und Bewertungssysteme in letzter Zeit einen erheblichen Bedeutungszuwachs zu verzeichnen, was u. a. auf drei Entwicklungen zurückgeführt werden kann:

- den zunehmenden Raum, den die Umweltpolitik v. a. Ende der 80er, Anfang der 90er Jahre in der politischen Diskussion einnahm und einnimmt („Meilensteine“ u. a.: UN-Brundtland-Bericht mit Definition des Begriffes Nachhaltigkeit (WCED, 1987), Aufnahme von Umweltschutz als Gemeinschaftsziel in den EU-Vertrag von Maastricht), womit Interesse an Indikatoren- und Bewertungssystemen als Politikinstrumenten besteht,
- wachsender Stellenwert von (supranationalen) Programmen und Politikmaßnahmen (z. B. LEADER, INTERREG, Struktur- und Agrarumweltpolitik der EU, WTO-Vereinbarungen) und der Bedarf nach Instrumenten, um derartige Programme und Maßnahmen zu evaluieren,
- das vermehrte Interesse an und Bewusstsein über Umweltprobleme in der Öffentlichkeit und die damit verbundene Forderung nach Information über Umweltbeeinträchtigungen sowie positive Leistungen in Hinblick auf eine Entlastung der Umwelt,
- das Bewusstsein darüber, dass eindimensionale Messinstrumente kaum ausreichen, um komplexe Sachverhalte darzustellen, ist u. a. als Auftrag an die Wissenschaft zu verstehen, umfassendere Indikatoren- und Bewertungssysteme zu entwickeln.

In der Folge kam es zu einer Vielzahl von parallel laufenden Entwicklungen an Indikatoren-systemen, die unterschiedliche Ziele und Zwecke verfolgten und demgemäß sehr vielfältige und vieldimensionale Bewertungssysteme zum Ergebnis hatten.

In Abb. 13 sind – um Methodenspektrum und Breite der Ansätze zu illustrieren – beispielhaft einige dieser, in jüngerer Zeit entwickelten Indikatoren- und Bewertungssysteme aufgeführt.

### 3.1.2.2 Begriffsdefinitionen

FÜLLGRAFF & REICHE (1992, zit. in RENNINGS, 1994) definieren einen Indikator als „eine Kenngröße, die Ist- und Sollzustände eines Systems beschreibt. Umweltindikatoren beschreiben und kennzeichnen demzufolge Qualitätszustände der Umwelt.“ BUND & MISERIOR (1996) sowie OECD (1994) spezifizieren diese allgemein gehaltene und weitgefaste Definition des „Beschreibens“ und „Kennzeichens“: Für sie soll ein „Indikator im Unterschied zu einem Messwert einen Zweck erfüllen, der über das hinausgeht, was unmittelbar mit der jeweiligen Größe gemessen wird. ... Indikatoren besitzen demnach nicht nur analytischen, sondern auch synoptischen Wert.“ Umweltindikatoren fungieren somit als Instrumente zur Abbildung von Umweltbelastungen oder Umweltqualität, die einer direkten Wahrnehmung – aus wissenschaftlichen, kostenmäßigen oder anderen Gründen – nicht zugänglich sind (RADERMACHER et al. 1998) und verdichten gleichzeitig relevante Informationen aus einer Fülle von Einzeldaten (ALBERTI & PARKER 1991, zit. in RENNINGS 1994).

Ein im Zusammenhang mit Indikatoren häufig auftauchender Begriff ist jener des Index: Während für ALBERTI & PARKER (1991, zit. in RENNINGS 1994) sowie SRU (1974) ein Umweltindikator ein dimensionsbehafteter Kennwert ist, sind Indizes dimensionslose Zahlen, welche Indikatoren (gegebenenfalls gewichtet) aggregieren (vgl. auch OECD, 1994). Diese Interpretation von Indizes als höherer Aggregationsstufe von Indikatoren kritisieren RADERMACHER et al. (1998) als nicht sinnvoll. Dies deshalb, da Indizes wesentlich über die Methode ihrer Konstruktion (dimensionslose Größen zur Darstellung von Entwicklungen im Vergleich zu einem Referenzpunkt) definiert sind und letztendlich – ebenso wie Indikatoren – auch mit Blick auf ein Indikandum (das zu beschreibende, kennzeichnende Objekt) gebildet werden (z. B. Preisindex).

Auffallend bei den Abhandlungen von RADERMACHER et al. (1998) ist außerdem, dass sie keine Definition für Umweltindikatoren „an und für sich“ liefern, sondern sie als „Teile von zweckorientierten Indikatorensystemen, die Aussagen über Zustand und Entwicklung der Umwelt bereitstellen“ betrachten. Ähnlich spricht RENNINGS (1994) von einem Umweltindikatorensystem dann, „wenn ein ganzes Bündel von Indikatoren bzw. ein Indikatorensatz mit dem Ziel entwickelt wird, die Situation von einzelnen Umweltmedien oder von Ökosystemen in einem bestimmten Gebiet zu beschreiben“.

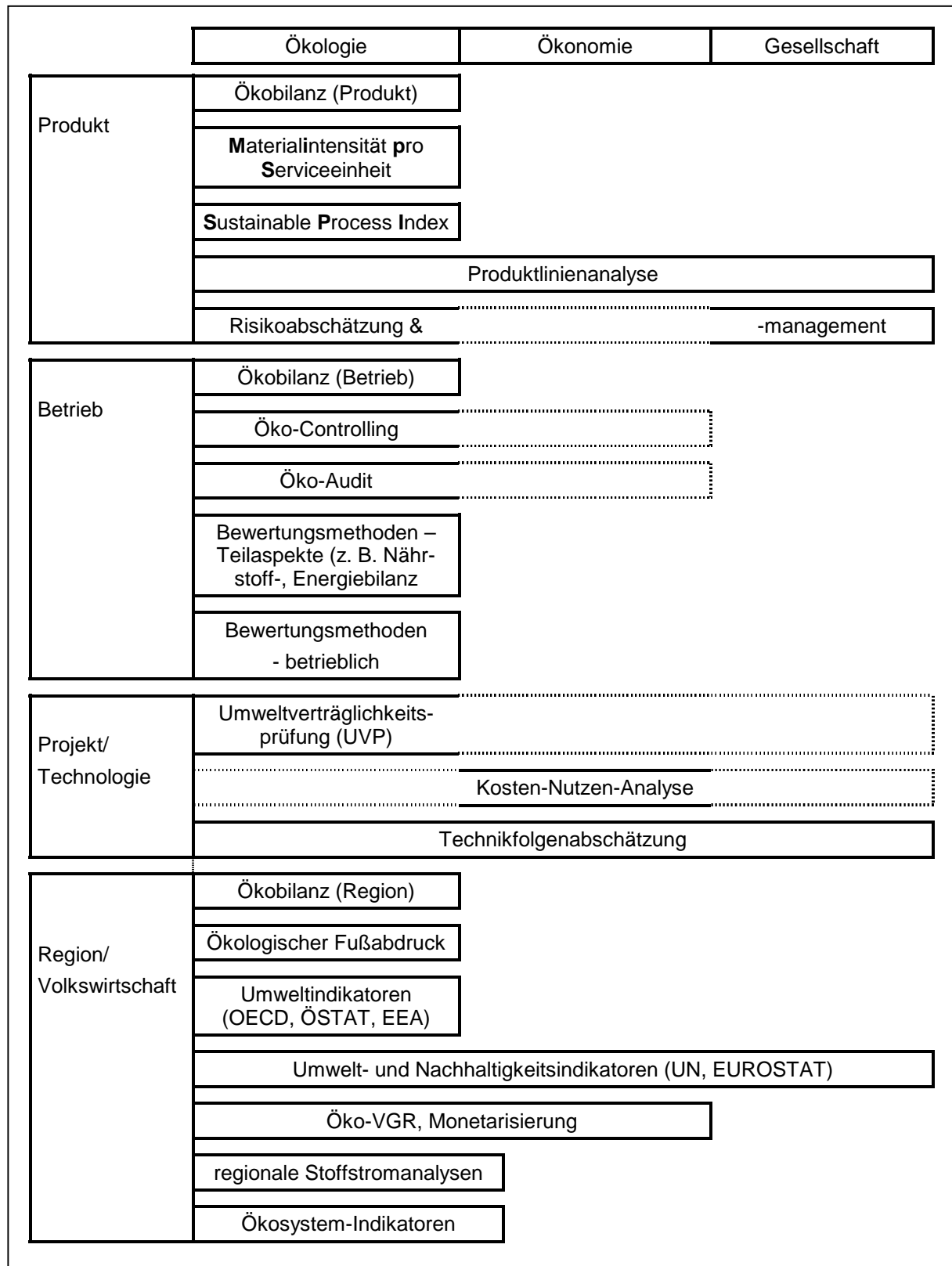


Abb. 13: Beispiele für Indikatoren- und Bewertungssysteme und deren Anwendungsbereich in der Landwirtschaft.

Es sei an dieser Stelle außerdem darauf hingewiesen, dass Indikatoren im eben definierten Sinn primär beschreibende Funktion zukommt; sie können deshalb nicht als strategisches

Instrument verwendet werden und bekommen erst im Kontext zu zugrundeliegenden Werthaltungen und durch Zweckorientierung strategischen Gehalt (KROTSCHKEK & NARODOSLAWSKY, 1996, NARODOSLAWSKY, 1999).

### 3.1.2.3 Anforderungen an Indikatoren- und Bewertungssysteme

Im Rahmen der Erstellung von Umweltindikatorensystemen sind eine Reihe von Anforderungen an ein neu zu schaffendes System zu stellen (vgl. Tab. 8).

Tab. 8: Anforderungen an ein Umweltindikatorensystem.

wissenschaftlich	funktionell	pragmatisch
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berücksichtigung ökologischer Zusammenhänge</li> <li>• methodische Transparenz</li> <li>• Reproduzierbarkeit</li> <li>• Verifizierbarkeit</li> <li>• Validität</li> <li>• Repräsentativität</li> <li>• Sensitivität</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständlichkeit</li> <li>• Überblickscharakter</li> <li>• Benutzerfreundlichkeit</li> <li>• Integrationsfähigkeit</li> <li>• Anknüpfen an gesellschaftlich relevante Diskussionen</li> <li>• Politikrelevanz</li> <li>• internationale Kompatibilität</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vertretbarer Aufwand</li> <li>• kurzfristige Realisierbarkeit</li> <li>• Erhebbarkeit</li> </ul>

Quelle: STATISTISCHES BUNDESAMT (1995, zit. in MÜLLER, 1998), MÜNCHHAUSEN & NIEBERG (1997), WALZ (1998)

Aus Tab. 8 ist zu sehen, dass sich beim Versuch, alle Anforderungen im gleichen Ausmaß zu erfüllen, einige „trade-offs“ einstellen: So ist ein Mehr an Berücksichtigung ökologischer Zusammenhänge häufig nicht mit vertretbarem Aufwand zu bewerkstelligen, ebenso ist internationale Kompatibilität vermutlich nur schwer mit den Ansprüchen kurzfristiger Realisierbarkeit zu vereinbaren. Im Zuge der Kreation von neuen oder der Adaption bestehender Indikatorensysteme wird sich ein pragmatisches, abwägendes Vorgehen zwischen einzelnen Anforderungen daher häufig als einzig gangbarer Weg herausstellen. Welcher Stellenwert einzelnen Faktoren beigemessen wird, wird dabei meist auch von der Zweckorientierung in Hinblick auf die mit der Schaffung oder Etablierung des Systems angestrebten Ziele bestimmt sein.

Diese Ziel- und Zweckorientierung ist insbesondere bei jenen Umweltindikatorensets ausgeprägt, die im Sinne von KROTSCHKEK & NARODOSLAWSKY (1996) und NARODOSLAWSKY (1999) Werthaltungen widerspiegeln und strategische Instrumente darstellen, wie dies z. B. auch bei den hier in Frage stehenden *Bewertungsinstrumenten* der Fall ist. Die Ziele reichen von ökonomischen (wie der Effizienz von eingesetzten Haushaltsmitteln), über lernorientierte Ausrichtungen mit Motivationsförderung für umweltgerechtes Wirtschaften (unter Umständen unterstützt über die Einbeziehung von Landwirten bei der Programmentwicklung) bis hin zu für die Umwelt ergebnisorientierten Ansätzen. Dazwischen liegen verschiedene „Schatierungen“ von Bewertungsansätzen (HOFMANN et al., 1995, siehe auch ANONYM, 1999).

In Zusammenhang mit der vorliegenden Untersuchung sind für ein Umweltbewertungssystem für die Landwirtschaft folgende Eigenschaften von Interesse:

- umfassende Bewertung (in Hinblick auf eine weitgehende Miteinbeziehung und Bewertung von durch die Landbewirtschaftung betroffenen Schutzgütern),
- nachvollziehbare Beziehung zwischen Indikator und Umweltgut/Schutzgut/Ressource, d. h. Abstützung des Bewertungssystems auf Bewirtschaftungsmaßnahmen,
- Einsatz am landwirtschaftlichen Betrieb (Praxisreife und Handlungsorientiertheit),
- geringer Datenerfassungs- und Verarbeitungsaufwand.

### 3.1.2.4 Umweltbewertungsverfahren im Detail<sup>15</sup>

#### 3.1.2.4.1 SOLAGRO

Motiviert war die Entwicklung von SOLAGRO durch das Ziel, ein Verfahren zu entwickeln, mit dem die Umweltverträglichkeit jedes landwirtschaftlichen Betriebes in Frankreich schnell und einfach ermittelt werden kann. Dies sollte zu einer Sensibilisierung der Landwirte führen und zu einem sorgsamem und respektvollen Umgang mit der Natur anregen.

Die Methode erlaubt eine umfassende Gesamtdurchleuchtung des Produktionssystems in bezug auf die Umweltbereiche Wasser, Boden, Artenvielfalt, Verbrauch von nicht-erneuerbaren Energiequellen und Landschaftsbild. Die Bewertung erfolgt einerseits quantitativ durch 16 Umweltindikatoren des landwirtschaftlichen Betriebes, andererseits wird eine qualitative Klassifizierung des Betriebes gemäß seiner Umweltwirkungen vorgenommen.

Die 16 ausgewählten Umweltindikatoren umfassen:

- Weidezeit (in Monaten)
- GVE/ha Futterbaufläche
- Grünland > 2 Jahre alt ( %-Anteil an der LN)
- Menge organischer Stickstoff (kg/ha organisch gedüngte LN)
- Anteil organischer Dünger am Gesamtstickstoff ( %-Anteil org. Dünger am gesamt N)
- Organisch gedüngte Fläche ( % LN)
- Bestehende Hecken und Waldränder (m pro ha LN)
- Energieverbrauch (Liter Dieseläquivalent/ha LN)
- Stickstoffbilanz (kg N/ha LN)
- Phosphorbilanz (kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha LN)
- Kaliumbilanz (kg K<sub>2</sub>O/ha LN)
- Anzahl an Kulturen
- Pestizidbehandelte Fläche (ha/ha LN)
- Mehr als einmal bewässerte Fläche (ha LN)
- Anteil von vegetationslosen Flächen im Winter ( % an LN)
- Anteil Leguminosen auf der LN ( % an LN)

Nach der Erhebung der Umweltindikatoren wird eine Klassifizierung der Betriebe hinsichtlich ihrer Umweltverträglichkeit vorgenommen. Diese Klassifizierung ermöglicht es, alle quantitativen und qualitativen Informationen mit Hilfe von vier gewichteten, integrierenden Kriterien zusammenfassend darzustellen:

- Produktionsvielfalt (35 %),
- Fruchtfolge und Rotation (30 %),
- Einsatz von Betriebsmitteln (20 %),
- Landschaftspflege (15 %).

Für jedes der vier Kriterien wurde eine Skala unterschiedlicher Erfüllungsgrade erstellt (gut – mittelmäßig – niedrig). Die drei Ebenen entsprechen jeweils einer Kombination von für dieses Kriterium charakteristischen quantitativen und qualitativen Variablen. Um die Betriebe in Hinblick auf ihre Umweltverträglichkeit reihen zu können, wurde ein Punktesystem entwickelt, in welches die gewichteten Kriterien und das jeweilige Niveau der Kriterien (ebenfalls gewichtet) einfließen. Die zugewiesenen Punkte erlauben eine Einteilung der Betriebe in 6 Gruppen, wobei Gruppe 1 die umweltverträglichsten Betriebe, Gruppe 6 die Betriebe mit den größten Umweltrisiken umfasst.

<sup>15</sup> Die Inhalte folgenden Abschnittes lehnen sich stark an die Darstellungen in ANONYM (1999) an.

Tab. 9: Umweltbewertungsverfahren SOLAGRO.

Indikator	Bewertungsziel/ Definition	Skalierungen positiv bis negativ	Kritische Bewertung
Weidezeit (Monate)	Auskunft über Fütterungsart, Ausmaß des gelagerten Futters, Anfall tierischer Exkrememente	0 bis 12 Monate	fragwürdige Skalierung bzw. zu hohes Gewicht in der Gesamtbewertung
GVE/ha Futterbaufläche (FBF)	Je geringer bedeutet Unternutzung, sehr hohe Werte eine zu hohe Intensität	1,4 bis 0 bzw. 1,4 bis 2,8 GVE/ha FBF	
Grünland > 2 Jahre alt/LN	Je höher (a) umso positiver für die Artenvielfalt, (b) umso geringer die Zufuhr an mineralische und organische Düngung (c) umso geringer Erosion	0 bis 100 % LN	Zufuhr an Dünger nimmt bei zunehmendem Grünlandanteil nicht zwingend ab
Organischer Stickstoff (kg/ha organ. gedüng. Fläche)	Je geringer umso positiver	0 bis 340 kg/ha organ. gedüng. Fläche	Grenzwert zu hoch (Marchfeld!)
% organ. N/Gesamt-N	Je höher umso höher N-Autonomie des Betriebs, organische Substanz im Boden, Bodenfruchtbarkeit	0 bis 100 %	
Organ. gedüngte Flächen (% LN)	Je höher umso besser Humushaushalt und Druckbelastbarkeit des Bodens sowie Verminderung der Erosionsgefahr	0 bis 100 % LN	
Bestehende Hecken und Waldränder (m/ha LN)	Auskunft über Qualität von Landschaft und Artenvielfalt	0 bis 100 m/ha LN	Bezug begrenzt auf zwei Landschaftselemente
Energieverbrauch (l Dieseläquivalent/ha LN)	Je weniger desto besser	0 bis 300 l Dieseläquivalente/ha LN	dominant im Rahmen der Gesamtbewertung
Stickstoffbilanz (kg N/ha LN)	Je höher umso eher Nitrateintrag	0 bis 200 kg N/ha	Skalierung fragwürdig (Marchfeld!)
Bilanzierung von P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> und K <sub>2</sub> O	Je höher desto mehr Ressourcenverschwendung, bei P außerdem: Gewässerbelastung	0 bis 100 kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> bzw. K <sub>2</sub> O/ha LN	Skalierung fragwürdig
Anzahl an Kulturen	Je höher desto eher kann von einer gesunden Fruchtfolge gesprochen werden	0 bis 10	
Pestizidbehandlung (in ha/ha LN)	Je höher desto eher Gefahr für Gesundheit des Menschen, Verlust Biodiversität	0 bis 4 ha behandelt/ha LN	
Mehr als einmal bewässerte Fläche (ha LN)	Je höher desto stärkere Beeinträchtigung des Wasserhaushaltes, erhöhte Erosionsgefahr, erhöhte N-Auswaschung	0 bis 100 ha LN	keine Aussage über Menge (mm/ha u. U. zweckmäßiger als Häufigkeit)
Anteil vegetationsloser Fläche im Winter/LN	Je niedriger desto weniger Bodenerosion, Stickstoffauswaschung	0 bis 100 % LN	Heranziehung eines Stichtages (31.12.) für die Bewertung problematisch
% Leguminosen an der LN	Je mehr Leguminosen desto geringer Stickstoffzufuhr von außen, geringerer Energieinput	0 bis 40 % LN	

Quelle: ANONYM (1999), verändert &amp; erweitert

Das Bewertungsverfahren basiert auf gesamtbetrieblich erfassten Datensätzen; was heißt, dass eine schlagspezifische Bewertung entfällt und die Bewirtschaftungsintensität der Schläge allenfalls annäherungsweise abgeschätzt werden kann. Handlungsanleitungen für den Landwirt können daher nur auf gesamtbetrieblicher Ebene erkannt werden. Positiv zu bewerten ist der verhältnismäßig geringe Zeitaufwand, der mit Datenerfassung und Auswertung verbunden ist. Ebenfalls ist es gelungen, ein relativ großes Spektrum an potenziellen Umweltwirkungen des landwirtschaftlichen Betriebes mit einer überschaubaren Anzahl an Indikatoren zu bewerten.

Zu hinterfragen ist hingegen, ob in Auswahl, Gewichtung und Skalierung der Indikatoren nicht noch Verbesserungspotenziale nutzbar wären. So ist z. B. festzustellen, dass die Beweidung – deren Stellenwert als solche in der Gesamtbewertung fraglich ist – im Rahmen aller, in einem empirischen Test dargestellten 7 Beispielbetriebe ANONYM (1999) – ebenso wie der Energieverbrauch – als „Ausreisser“ in der Bewertung zu bezeichnen ist.

Reformbedürftig erscheint die qualitative Bewertung in Form der Klassifizierung der Betriebe und die Bewertung nach vier Kriterien. Die Vielzahl von vorgenommenen Aggregationen und Bewertungsschritten, in die die beschriebenen 16 Indikatoren nur unvollständig eingehen, vermindert die Transparenz und Übersichtlichkeit der Methode entscheidend. Dies führt außerdem dazu, dass Unterschiede im Rahmen der Bewertung über die 16 Indikatoren nivelliert werden. So wurden die erwähnten, in ANONYM (1999) vorgestellten Beispielsbetriebe trotz teils erheblicher Intensitätsunterschiede (z. B. GVE/ha zwischen 0,8 und 2, N-Bilanzsaldo zwischen –84 und +32) bis auf eine Ausnahme alle in Gruppe 1 (umweltverträglichste Klassifizierung) kategorisiert. Es ist daher zu diskutieren, ob eine Gewichtung einzelner Kriterien, die unmittelbar auf Ebene der 16 Indikatoren erfolgt, nicht zur Steigerung von Qualität und Eindeutigkeit der Ergebnisse beitragen könnte.

Im Hinblick auf die Skalierung wären für die Anwendung der Methode im Rahmen der vorliegenden Arbeit mit Sicherheit Adaptierungen notwendig. Aufgrund der Standortgegebenheiten ist zu vermuten, dass bei einem positiven N-Saldo von 50 kg/ha im Marchfeld nicht mehr von „keiner oder sehr geringer Gefährdung“ – wie in SOLAGRO vorgeschlagen – ausgegangen werden könnte. Aufgrund vorzunehmender Anpassungen und mangelnder Transparenz einzelner Aggregationsschritte wird das vorgestellte Bewertungsmodell daher für die Anwendung im Rahmen dieser Arbeit nicht weiter in Erwägung gezogen.

#### **3.1.2.4.2 Regionalprojekt Ökopunkte Niederösterreich**

Dieses Modell wurde und wird seit 1990 von der niederösterreichischen Agrarbezirksbehörde in enger Zusammenarbeit mit landwirtschaftlichen Betrieben entwickelt. Im Zuge des EU-Beitritts wurde das Ökopunkteprogramm als Regionalprogramm für das Bundesland Niederösterreich in das ÖPUL – mit Kofinanzierung durch EU und Bund – übernommen. Mit 987 Betrieben 1997 und 1.450 Betrieben 1998 nimmt die Teilnahme am Ökopunkteprogramm ständig zu. Die Verteilung der partizipierenden Betriebe zeigt deutliche Schwerpunkte in den benachteiligten Gebieten im Süden und Westen von Niederösterreich.

Das Ökopunktemodell zielt darauf ab, über produktionsunabhängige Direktzahlungen ökologische Leistungen so abzugelten, dass der Erhalt einer intakten Kulturlandschaft sowie eine umweltschonende Produktion durch ein entsprechendes Einkommen der Bauern ermöglicht wird (ANONYM, 1999).

Das Ökopunkteprogramm umfasst den ganzen Betrieb und beurteilt dessen Wirtschaftsweise und die naturnahe Ausstattung an Landschaftselementen. Die Bewertung basiert auf einer differenzierten Aufnahme auf Parzellenebene und einer Kartierung der auf der Betriebsfläche vorkommenden Biotope nach Art und Flächenumfang. Ackerflächen (inkl. Sonderkulturen) und das Grünland (> 5 Jahre) werden mittels eigener Indikatoren bewertet (ANONONYM, 1999):

- |  |  |
|--|--|
| <b>Acker:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fruchtfolge</li> <li>• Bodenbedeckung</li> <li>• Düngeintensität</li> <li>• Düngerart/Ausbringung</li> <li>• Schlaggröße</li> <li>• Pflanzenschutzmitteleinsatz</li> <li>• Landschaftselemente</li> </ul> | <b>Grünland:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schnitthäufigkeit</li> <li>• Bestoßung</li> <li>• Düngeintensität</li> <li>• Düngerart/Ausbringung</li> <li>• Grünlandalter</li> <li>• Pflanzenschutzmitteleinsatz</li> <li>• Landschaftselemente</li> </ul> |
|--|--|

Dabei werden die ökologischen Leistungen auf jeder Fläche hinsichtlich aller im Projekt festgelegten Maßnahmen erfasst und mittels Punktevergabe beurteilt. Für jede vom Landwirt durchgeführte Maßnahme können positive wie auch negative Ökopunkte „von – bis“ vergeben werden (tolerierbar = 0 Punkte, sinnvoll = Pluspunkte, umweltschädigend = Minuspunkte). Die Summe der Ökopunkte eines landwirtschaftlichen Betriebes setzt sich aus der schlagbezogenen Bewertung der Wirtschaftsweise sowie der „Benotung“ der Landschaftselemente zusammen. Die mit der Bewertung verbundene Auszahlung von Direktzahlungen ist an die Höhe der erreichten Punktezahl gekoppelt, wobei jeder Punkt einem definierten Geldwert entspricht.

Zum einen haben für das Ökopunkte-Programm die gleichen Förderungsvoraussetzungen wie im Rahmen des ÖPUL Gültigkeit<sup>16</sup>, zum anderen sind regionalprojektspezifische Teilnahmebedingungen wie ein Mindestniveau von bisher 17 bzw. zukünftig 13 Gesamtpunkten/ha sowie Mindestpunkte für Düngeintensität und Pflanzenschutzmitteleinsatz (vgl. auch Tab. 10) einzuhalten.

Tab. 10: Ökopunkte Niederösterreich.

Indikator	Bewertungsziel/ Definition	Skalierungen positiv bis negativ	Kritische Bewertung
Fruchtfolge (Acker und Sonderkulturen)	Je kulturartenreicher, desto höhere Artenvielfalt; besonders bodenschonende Fruchtfolgen	+ 7 bis 0	
Bodenbedeckung (Acker und Dauerkulturen)	Je höher Bodendeckung, Untersaaten und Minimalbodenbearbeitung, umso besser; „immergrün“ als Optimum	+7 bis 0 (Acker) +9 bis 0 (Dauerkultur)	
Düngeintensität (Acker und Dauerkulturen)	Je weniger desto besser, Anpassung der N-Düngung an Bedarf der Kulturart und Standort	+6 bis –9 Teilnahme ab durchschnittlich 0 Punkten	
Düngeintensität (Dauergrünland)	Je weniger desto besser, Anpassung der Düngung an die Nutzung und den Standort	+8 bis –6 Teilnahme ab durchschnittlich 0 Punkten	
Düngerart und Ausbringung (alle Nutzungen)	Je weniger leichtlösliche Komponenten, desto besser, je kleinere Ausbringungsmenge, desto besser	+7 bis –6 (Acker) +5 bis –6 (Grünland, Dauerkulturen)	

<sup>16</sup> Diese sind: Erhaltung bestehender Landschaftselemente, Viehbesatzdichte max. 2,0 GVE/ha, Erhaltung des Grünlandflächenausmaßes, Verbot von Klärschlamm- und Klärschlammkompostausbringung, Pflege ökologisch wertvoller Flächen (BMLF 1998).



Indikator	Bewertungsziel/ Definition	Skalierungen positiv bis negativ	Kritische Bewertung
Schlaggröße (Acker und Sonderkulturen)	Je kleiner desto besser, da hohe Vielfalt gewährleistet	+5 bis 0 Punkte bei > 2,5 ha	Vorteilhaftigkeit kl. Schlaggrößen in Hinblick auf ökol. Vielfalt wissenschaftl. nicht abgesichert <sup>17</sup>
Pflanzenschutzmitteleinsatz (Acker, Dauerkultur, Grünland)	Je weniger desto besser, differenziert nach Häufigkeit, im Grünland; Akkumulation über 5 Jahre; Optimum bei Verzicht	0 bis –7 Punkte Teilnahme ab durchschnittl. –2 Punkten (Acker, Grünland) bzw. –5 Punkten (Dauerkultur)	Akkumulation über 5 Jahre begrüßenswert
Nutzungshäufigkeit bei Dauergrünland und Bestoßung bei Weiden	Je geringer (bis 1 Schnitt/Bestoßung) desto besser, differenziert nach Standort und Schnittanzahl	+6 bis 0 Punkte	
Grünlandalter	Je älter desto besser, zunehmendes Alter entspricht zunehmendem ökologischen Wert	+5 bis 0 Punkte	
Landschaftselemente	Je mehr/größere/breitere Landschaftselemente desto höher Qualität der Landschaft	+30 bis 0 Punkte, Teilnahme ab 8 % sinnvoll	

Quelle: ANONYM (1999), NÖ Agrarbezirksbehörde (1999)

Grundsätzlich ist festzustellen, dass die mittels dieser Methode generierten Ergebnisse ein differenziertes Urteil über die potenziellen Umweltwirkungen eines Betriebes geben können. Vom methodischen Ansatz her ist es gelungen, ein mit einer geringen Anzahl von Indikatoren arbeitendes System dennoch differenziert zu gestalten. Ebenso erlauben es die schlagbezogenen Erhebungen, Handlungsempfehlungen auf Parzellenebene abzugeben. Allerdings kann dieser Ansatz bei nicht arrondierten Betrieben mit großem Erhebungsaufwand verbunden sein. In Hinblick auf die Ausstattung mit Landschaftselementen werden hohe Ansprüche gestellt, die weit über den Anforderungen anderer ÖPUL-Maßnahmen (Elementarförderung) oder auch über dem als anspruchsvoll zu bezeichnenden ökologischen Leistungsnachweis, an den in der Schweiz ab Anfang 1999 alle Direktzahlungen gebunden sind und der 7 % Ausgleichsfläche an der LN vorsieht (NYFENEGGER, 1998), liegen. Auch hinsichtlich seiner Funktion als Bemessungsgrundlage für Förderungen kann das Ökopunkte-Modell als gelungen bezeichnet werden: Da bestimmte Maßnahmen nicht mit vorgegebenen Verpflichtungen verbunden sind, sondern eine leistungs-(d. h. punkte-)abhängige Abgeltung erfolgt, wird – gepaart mit der Verpflichtung der Beibehaltung des Niveaus der Umweltleistungen im Teilnahmezeitraum – ein Anreiz zur ökologischen Verbesserung geboten<sup>18</sup>.

Bei Vergleich der 7, in ANONOYM (1999) bewerteten Betriebe fällt auf, dass nur die beiden österreichischen Betriebe den Mindestanforderungen genügen. Aufgrund der Bewertung aller anderen Betriebe käme für diese – v. a. aufgrund zu hoher Düngeintensität – eine Teilnahme nicht in Frage. Dies unterstreicht, dass es sich bei vorliegender Methode um einen an ökologische Belange hohe Ansprüche stellenden Ansatz handelt.

<sup>17</sup> vgl. RICHTER et al. (1999)

<sup>18</sup> Dies entspricht den modernen Vorstellungen neoklassischer Umweltökonomie, wonach ökonomische Effizienz durch Anreizinstrumente besser sichergestellt werden kann, als durch Ge- und Verbote.

### 3.1.2.4.3 Kriterien umweltverträglicher Landwirtschaft (KUL)

Der Entwicklung des Verfahrens liegt das Leitbild einer umweltverträglichen Landbewirtschaftung zugrunde. Umweltverträglich ist hier eine dem Nachhaltigkeitsprinzip im Sinne der Agenda 21 verpflichtete Landbewirtschaftung, die das Leistungspotenzial der landwirtschaftlichen Fläche effizient nutzt und die Beeinträchtigung von Böden, Wasser, Luft und der belebten Natur in tolerablen Grenzen hält. Umweltverträglichkeit im Agrarbereich orientiert sich demzufolge an konkret messbaren Belastungen chemischer, physikalischer und biologischer Art, die von der Landbewirtschaftung ausgehen können. Als bedenklich gelten Gefährdungen dann, wenn sie die festgelegten Toleranzbereiche überschreiten. Als tolerabel werden Wirkungen bezeichnet, die keine irreversible Verschlechterung eines als optimal angesehenen Zustandes bewirken.

Aussagen zur Umweltverträglichkeit der Landwirtschaft oder eines Landwirtschaftsbetriebes erfordern daher

- Kriterien, mit denen sich Umweltwirkungen der Landwirtschaft messbar darstellen lassen und
- Bewertungsverfahren, die für jedes Kriterium, d. h. für jede Umweltwirkung standortspezifisch den Bereich fixieren, der als tolerabel gelten kann (ECKERT et al., 1997).

Erklärtes Ziel dieser Methode ist es daher, Umweltverträglichkeit exakt zu definieren und damit den Begriff der Nachhaltigkeit zu operationalisieren. Zudem soll dem Landwirt mittels der vorgenommenen Bewertung „mit Maß und Zahl vermittelt werden, was unter seinen spezifischen Bedingungen unter Umweltverträglichkeit zu verstehen ist“ (ECKERT et al., 1996).

Dabei wird insbesondere auf folgende Kategorien/Problembereiche bezug genommen:

- Nährstoffhaushalt,
- Bodenschutz,
- Pflanzenschutzmitteleinsatz,
- Landschafts-/Artenvielfalt,
- Energiebilanz.

Die genannten Kategorien sind wiederum mit insgesamt 20 Kriterien (in dieser Arbeit: Indikatoren) untersetzt, für die Toleranzschwellen definiert werden, die nicht überschritten werden sollten, um agrarische Umweltbelastungen auf ein Mindestmaß zu beschränken. Die Definition der Toleranzbereiche für die 20 Kriterien bzw. Indikatoren erfolgt dabei in standortspezifischer Differenzierung, wobei als Toleranzbereich die Spanne zwischen einem anzustrebenden Optimum (= Note 1) und einer maximal tolerablen Belastung (= Note 6) gilt (ECKERT et al., 1996).

Tab. 11: Kriterien Umweltverträglicher Landbewirtschaftung (KUL).

Indikator	Bewertungsziel/ Definition	Skalierungen Optimum/ unerwünscht	Kritische Bewertung
<b>Nährstoffhaushalt</b>			
N-Saldo	kg N/ha.a	0-20/< 50	i.d.R. Hoftorbilanz, Flächenbilanz wünschenswert
NH <sub>3</sub> -Emission (Tier)	kg N/ha.a	25/50	schwer abschätzbar, abhängig von Tierart, Stallmistlagerung, -aufbereitung etc.
P-Saldo	kg P/ha.a	0/-15; 5-15	
K-Saldo	kg K/ha.a	0/<-50, >+50	
Gehaltsklasse P	-	C/A-E	Orientierung an Gehaltsklassen fragwürdig
Gehaltsklasse K	-	C/A-E	
Gehaltsklasse Mg	-	C/A-E	
Boden-pH-Stufe	-	E/A,B F	
Humussaldo	t ROS <sup>19</sup> /ha.a	0/<-0,3;>1,0	
Güllelagerkapazität	Monate	-	
<b>Bodenschutz</b>			
Erosionsdisposition	t/ha.a	</> Ackerzahl/8	
Verdichtungsgefährdung	PT/PB <sup>20</sup>	1,0/> 1,25	
Median Feldgröße	ha	-/> 10 bis 40	
<b>Pflanzenschutz</b>			
Integrierter Pflanzenschutz	Punkte (nach Einbezug von 8 Parametern)	17/< 10	
Pflanzenschutzmittel (PSM)-Intensität	DM/ha.a	...	Kostengröße nicht ideal, muß im Zeitvergleich preisbereinigt werden
<b>Landschafts- und Artenvielfalt</b>			
Anteil ökologisch-landes- kultureller Ausgleichsflächen	% Agrarraum	> 7,0/-	
Kulturartendiversität	Index	> 2,2/> 1,2 ... 1,8	
<b>Energiebilanz</b>			
Energieinput – gesamt	GJ/ha.a	</> 5 ... 35	dominant im Gesamtergebnis
Energiegewinn – gesamt	GJ/ha.a	>/< 20 ... 50	
Energieinput – Pflanze	GJ/ha.a	</> 5 ... 15	
Energiegewinn – Pflanze	GJ/ha.a	>/< 50	
Energieinput – Tier	GJ/GVE	</> 15 ... 25	
Energiegewinn – Tier	GJ/GVE	>/< -10	

<sup>19</sup> ROS = reproduktionswirksame organische Substanz<sup>20</sup> PT/PB = Druckbelastung/Druckbelastbarkeit

Indikator	Bewertungsziel/ Definition	Skalierungen Optimum/ unerwünscht	Kritische Bewertung
<b>CO<sub>2</sub>-Bilanz</b>			
CO <sub>2</sub> -Saldo – gesamt	t CO <sub>2</sub> /ha.a	>/-	nach detaillierter Energiebilanz erscheint Erkenntnisgewinn durch CO <sub>2</sub> -Bilanz beschränkt
CO <sub>2</sub> – Pflanzenbau	t CO <sub>2</sub> /ha.a	>/-	
CO <sub>2</sub> – Tierhaltung	t CO <sub>2</sub> /ha.a	>/-	

Quelle: ECKERT et al. (1998), ANONYM (1999)

< ... möglichst niedrig,

> ... möglichst hoch

Das Bewertungsverfahren geht vom Leitbild Nachhaltigkeit aus und leitet daraus konsequenterweise normative Vorgaben in Form von Toleranzbereichen ab. Dieses Vorgehen ist grundsätzlich begrüßenswert, dennoch ergibt sich dadurch im Gegensatz zu den anderen Bewertungsverfahren zusätzlicher Diskussionsbedarf in Hinblick auf die Ausgestaltung dieser Toleranzgrenzen. Grundsätzlich ist festzustellen, dass das derzeit existierende Konzept sehr stark bodennutzungsorientiert ist. Verwirklichen die Autoren ihre Ankündigung, zusätzliche Kriterien für den Tierhaltungsbereich erarbeiten zu wollen (ANONYM 1999), besteht die Gefahr, dass Praktikabilität und Anwendbarkeit darunter leiden. Dies deshalb, da das 20 Indikatoren enthaltende Set bereits jetzt mit umfassendem Erhebungsaufwand verbunden ist.

Die derzeit verwendeten Indikatoren erlauben eine differenzierte Bewertung und bieten in ihrer Darstellungsform ein klar erkennbares und einfach erfassbares Bild, das die Umweltverträglichkeit der Bewirtschaftung am landwirtschaftlichen Betrieb illustriert. ECKERT et al. (1997) schlagen als Option die Gewichtung der Umweltbelastungsnoten verschiedener Kriterien und durch anschließende Aggregation die Generierung eines 'Umweltbelastungsindex' vor. In späteren Publikationen führen sie diese Idee nicht mehr fort, dies könnte die Verständlichkeit und leichte Erfassbarkeit der Ergebnisdarstellung aber weiter erhöhen.

Nicht zuletzt aufgrund der etwas anderen Schwerpunktsetzung von KUL (vermehrte Miteinbeziehung von Bodenaspekten, verminderte Berücksichtigung der Tierhaltung) ist ein unmittelbarer Ergebnisvergleich mit den beiden anderen dargestellten Methoden schwierig.

### 3.1.3 Diskussion – Gesamtbewertung der vorgestellten Umweltbewertungsverfahren

#### 3.1.3.1 Pragmatisch-strukturelle Aspekte

##### 3.1.3.1.1 Anforderungen

Die Durchführung der Bewertung der vorgestellten Methoden stellt auf verschiedenen Ebenen gewisse Anforderungen; als solche sind beispielsweise zu nennen:

- die Kompetenz der durchführenden Person(en),
- die zur Realisierung benötigten Betriebsdaten,
- der Zeitaufwand (und daher die Kosten) für den betreffenden Landwirt und die Personen, welche die Umweltbewertung durchführen (abhängig von Betriebsgröße und -zweig),
- jahreszeitlich bedingte Einschränkungen (Realisierung von vegetationsökol. Erhebungen),
- optimaler Zeitabstand zwischen zwei Bewertungen.

In Tab. 12 sind die Anforderungskataloge der drei im Detail angeführten Methoden vergleichend dargestellt.

Tab. 12: Vergleich der Anforderungskataloge.

Anforderung	SOLAGRO	Ökopunkte	KUL
Kenntnisse der beauftragten Person	durch in die Methode eingearbeiteter landwirtschaftlicher Techniker	computergestützte Auswertung, entsprechende Kenntnisse zur Bedienung	computergestützte Auswertung, entsprechende Kenntnisse zur Bedienung
Beitrag des Landwirtes	½ Tag/Jahr für die Erhebung der Informationen	2 Tage/Jahr für das Ausfüllen der Formulare	1-2 Tage für das Ausfüllen der Fragebögen
Betriebsanalyse durch den Landwirt selbst	möglich als Gruppenarbeit	schwierig	(zukünftig) nach eingehender Information möglich (und angestrebt)
Durchführungsdauer (exkl. Zeitaufwand für den Landwirt)	1 bis 2 Tage/Jahr	1,5 bis 2,5 Tage/Jahr im Durchschnitt über 5 Jahre erforderlich	2-2,5 Tage (umfassender Ergebnisbericht)
Jahreszeitlich bedingte Einschränkungen	keine besonderen Einschränkungen	keine besonderen Einschränkungen (Ausnahme: Kartierung der Landschaftselemente kann nicht im Winter durchgeführt werden)	keine besonderen Einschränkungen
Für die Bewertung notwendige Betriebsinformation	Kenntnisse über Stoffflüsse des Betriebes (interne Kreisläufe, In- und Output) erforderlich	ausführliche Angaben auf Parzellenebene (Fruchtfolge, Einsatz von Dünger und Pestiziden), Katasterplan für Landschaftserhebungen	(grundsätzlich) Kenntnisse über Stoffflüsse des Betriebes, Ermittlung der Erosionsdisposition, Erfassung ökol. -landeskultureller Vorrangflächen
Abstand zwischen zwei Bewertungen	2-5 Jahre je nach Ausmaß der Veränderungen	alljährliche Durchführung, reagiert bereits auf geringfügige Veränderungen	kurze Abstände zwischen den Bewertungen, reagiert sensibel auf Veränderungen

Quelle: ANONYM (1999), verändert & ergänzt

### 3.1.3.1.2 Anwendung

Bei dem Bewertungsansatz von SOLAGRO muß ein halber Tag für die Besprechung des Landwirtes mit einem in die Methodik eingeführten landwirtschaftlichen Berater veranschlagt werden, um das landwirtschaftliche Betriebssystem zu durchleuchten und um Daten für die Bewertung zu erheben. Die Arbeit der Auswertung der quantitativen Angaben am Computer beansprucht ca. 2 Stunden. Zur Zeit organisiert SOLAGRO jedes Jahr mehrere Fortbildungseminare mit jeweils 3-4 Teilnehmern, um landwirtschaftliche Berater in die Anwendung der Methode von SOLAGRO einzuführen (ANONYM, 1999).

In Relation zu den anderen dargestellten Verfahren ist der Zeitaufwand aufgrund des Verzichts auf schlagbezogene Angaben hier geringer.

Landwirten, die sich für eine Teilnahme am Ökopunkte-Programm interessieren, wird eine individuelle Einführungsschulung in das Programm und Unterstützung beim Ausfüllen der Formulare angeboten. Dennoch erfordert die Komplexität des Programms v. a. im ersten Jahr der Teilnahme einigen Zeitaufwand:

- Ein für das Programm verantwortlicher Ingenieur benötigt einen halben Tag für eine Einstiegsschulung des Landwirtes und einen Tag pro Betrieb für die Bewertung der Landschaftselemente.
- Der Landwirt benötigt im ersten Jahr etwa vier Tage, um die Formulare auszufüllen und einen halben Tag zur Analyse nach Bekanntgabe der Ergebnisse.
- Die Eingabe der Betriebsdaten erfordert noch einmal einen halben Tag.

Der Gesamtaufwand für die Bewertung sinkt aber in den darauffolgenden Jahren, da der Aufwand für die Ersterhebung entfällt und die Routine das Ausfüllen der Formulare wesentlich erleichtert.

Die Erhebungsbögen für das Ökopunkteprogramm werden in drei Abschnitten ausgefüllt:

- Mitte Mai: allgemeine Betriebsdaten, Viehbestand und Wirtschaftsdüngerübersicht
- Ende Juli: Schlagkalender und Düngerbilanzen
- Ende August: Weidekalender.

Die Bewertung der Landschaftselemente wird bei einer Flurbegehung mit Hilfe von Luftbildaufnahmen und einer Karte im Maßstab 1:5.000 durchgeführt. Der Landwirt muss alle Veränderungen während der Vertragsdauer melden.

Der Zeitaufwand ist bei diesem Verfahren vor allem von der Parzellengröße, der Vielgestaltigkeit der Parzellen sowie dem Arrondierungsgrad des Betriebes abhängig.

Auch bei der Methode KUL werden die betrieblichen Daten mittels eines Fragebogens erhoben, den der Landwirt selbst ausfüllt. Anschließend wird die Zuverlässigkeit der betrieblichen Daten durch das Auswertungsprogramm anhand von Plausibilitätskriterien geprüft. Dieses computergestützte Auswertungsprogramm errechnet für die einzelnen Kriterien aus den Angaben der Fragebögen die aktuellen Betriebswerte, bonitiert diese anhand der standortspezifisch vorgegebenen Toleranzbereiche und erstellt eine Ergebnisgrafik. Zusätzlich wird eine Dokumentation ausgegeben, welche die Kriterien und ihre Bewertung erläutert. Auf dieser Grundlage wird schließlich ein umfassender Beratungsbericht erstellt, der Ursachen für intolerable Belastungen nennt und Maßnahmen zur Abhilfe formuliert.

Bezüglich der Eignung für den praktischen Einsatz der Instrumente in der Landwirtschaft gilt für alle Methoden, dass eine Anwendung allein durch die Landwirte von den Autoren der Programme derzeit als noch nicht zielführend bewertet wird (ANONYM, 1999, ECKERT, 1999).

### 3.1.3.1.3 Darstellungsform

In Tab. 13 sind Bewertungen hinsichtlich der „kundengerechten“ Aufbereitung und Darstellung der Ergebnisse der verschiedenen Ansätze dargestellt.

Tab. 13: Vergleich der Ergebnisdarstellung.

Ergebnisdarstellung	Solagro	Ökopunkte	KUL
Darstellungsform der Ergebnisse	„Spinnennetz“ und Tabelle	Tabelle (Ökopunkte-ergebnisse je Parzelle)	Ergebnisgrafik als Balkendiagramm mit Erläuterungen zu den Kriterien und ihrer Bewertung
Karten	keine Kartendarstellung	Karten der Landschaftselemente und Parzellen des Betriebes, fakultative Karte der erlangten Ökopunktezahl	keine Kartendarstellung
Schema des Betriebskreislaufes	Erstellung eines Stoffflussdiagramms (Ein- und Austräge des landwirtschaftlichen Betriebes)	existiert zur Zeit nicht, Erstellung aber prinzipiell möglich	nicht dargestellt
Schriftlicher Abschlußbericht	textliche Darstellung der qualitativen Gegebenheiten der Umwelt, Kommentierung der Ergebnisse; Ausführlichkeit des Abschlußberichtes je nach Auftrag	zur Zeit keine textliche Erläuterung der Ergebnisse, allerdings ausführliche Dokumentation in tabellarischer Form	auf Grundlage der Ergebnisgrafik Erstellung eines umfassenden Beratungsberichtes (inkl. Benennung von Ursachen für intolerable Belastungen und Maßnahmen zur Abhilfe)
Verständlichkeit der Indikatoren	Verständlichkeit im allgemeinen gut, Kriterien „Mischung“ und Betriebsmitteleinsatz benötigen Erläuterungen	Verständlichkeit gut	Verständlichkeit gut
Verständlichkeit der Diagnose	Erläuterung der Ergebnisse notwendig	Verständlichkeit gut, Verbesserungen durch graphische Darstellung der Indikatoren möglich	Verständlichkeit aufgrund des ausführlichen Abschlußberichtes und der guten Ergebnisdarstellung sehr gut

Quelle: ANONYM (1999), verändert & ergänzt

Bei den drei verglichenen Umweltbewertungsverfahren werden die Ergebnisse nach der Auswertung dem Landwirt selbst übergeben. In Abhängigkeit der Darstellungsform und Ausführlichkeit des Ergebnisberichtes enthält dieser mehr oder weniger Informationen für den Landwirt. Eine Analyse der Ergebnisse kann eventuell auch mündlich oder in Gruppen erfolgen. Der Vorteil der Gruppenarbeit liegt dabei zum einen in der Möglichkeit, Konsequenzen bestimmter Bewirtschaftungsmaßnahmen vergleichen zu können, zum anderen in der Anregung des Erfahrungsaustausches unter den Landwirten.

### 3.1.3.2 Inhaltliche Aspekte

#### 3.1.3.2.1 Zielerfüllung

Neben den durch die vorgestellten Umweltbewertungsverfahren individuell formulierten Zielsetzungen (vgl. Kapitel 3.1.2.4) sind allgemeine Ziele und inhaltlich Anforderungen für die Bewertung der Umweltgerechtigkeit der landwirtschaftlichen Produktion zu formulieren (vgl. Kapitel 3.1.2.3). Der Erfüllungsgrad verschiedener Zielsetzungen durch die verglichenen Methoden wird zusammenfassend in Tab. 14 dargestellt.

Tab. 14: Zielerfüllungsgrad der Methoden.

	SOLAGRO	Ökopunkte	KUL
Umweltbewertung eines landwirtschaftlichen Betriebes	1	1	1
Erfassung umweltrelevanter Praktiken und Bewirtschaftungsmaßnahmen	1	1	1-2
Empfindlichkeit zur Bewertung der Entwicklung von Praktiken und Bewirtschaftungsmaßnahmen	2	1	1
Erfassen ressourcenschonender Produktionssysteme	1	2	1
standortbezogene Erhebung und Auswertung	2	2	1
schlagbezogene Erhebung und Auswertung	3	1	2 (angestrebt)
Unterstützung einer das Landschaftsbild erhaltenden Landwirtschaft	3	1	2
Berechnung der Ausgleichshöhe für ökol. Leistungen	3	1	3
Datenerfassungsgrad und –dokumentation in Hinblick auf Zertifizierungen (z. B. ISO 14001, EU-VO 2092/91)	3	2	2

Quelle: ANONYM (1999), verändert & ergänzt

1... trifft relativ am besten zu,

3 ... trifft relativ am schlechtesten zu

Betrachtet man die Reihung der Ziele der verschiedenen Programme nach Prioritäten, so wird deutlich, dass das Ökopunkte-Programm am häufigsten Ziele mit den obersten Kategorien 1. und 2. belegt. Diesen Sachverhalt objektiv zu bewerten fällt jedoch schwer, da die individuellen Ziele der Programme voneinander abweichen. Die Darstellung gibt aber dennoch Hinweise auf die sowohl inhaltlich breite wie auch umsetzungsorientierte Konzeption des Ökopunkte-Ansatzes.

#### 3.1.3.2.2 Umweltbewertung und Indikatoren

In Tab. 15 sind die Indikatoren der dargestellten Methoden im Vergleich zu den vom Umweltbundesamt derzeit in Bearbeitung befindlichen Agrarumweltindikatoren, differenziert nach unterschiedlichen Umweltbereichen und diese tangierende Bewirtschaftungsmaßnahmen aufgeführt. Daraus wird ersichtlich, dass sich Bewirtschaftungs- und Managementmaßnahmen am landwirtschaftlichen Betrieb in allen Ansätzen gut widerspiegeln.



Tab. 15: Vergleich der Indikatoren.

SOLAGRO	Ökopunkte	KUL <sup>21</sup>	UBA-Entwurf <sup>22</sup>
<b>Acker</b>			
			Boden-, Grünland, Ackerzahl
Anzahl Kulturen	Anzahl Kulturarten		Kulturartenverhältnis
	Anteil Leguminosen		Anteil humusmehrender-/ zehrender Kulturarten
Anteil vegetationsloser Fläche im Winter	Bodenbedeckung		Bodenbedeckung
<b>Grünland</b>			
Weidezeit	Nutzungshäufigkeit		
GVE/ha Futterbaufläche	Grünlandalter		
	Grünlandalter		
<b>Boden</b>			
		Erosionsdisposition	AGAB (Wassererosion), Ep (Winderosion); Teilnahme an Fördermaßnahmen; Messung tatsächlicher Abtrag
		Verdichtungsgefährdung	Art der Bodenbearbeitung; physikalische Indikatoren zur Bodenverdichtung
		Gehaltsklasse P	Gehalt P
		Gehaltsklasse K	Gehalt K
		Gehaltsklasse Mg	Gehalt Mg
		Boden-pH-Stufe	pH-Wert-Änderung
		Humussaldo	Gehalt an organ. Substanz
			Gehalt Gesamt-N, Nmin, Norg
			Schwermetallgehalte
			N-Eintrag über Luft (Eutrophierung)
			bodenmikrobielle Indikatoren
<b>Nährstoffmanagement</b>			
N-Bilanz		N-Saldo	N-Bilanz
P-Bilanz		P-Saldo	P-Bilanz
K-Bilanz		K-Saldo	K-Bilanz
organischer N je ha gedüngte Fläche	Düngeintensität		GVE/ha
Anteil organ. N am Gesamt-N	Düngerart		
	Ausbringungsmengen	Gütlelagerkapazität	

<sup>21</sup> Im Rahmen von KUL werden für anschließende Berechnungen „Basis“indikatoren erhoben, die aber als solche in der Ergebnisdarstellung nicht ersichtlich sind. Da sich diese Darstellung am Output der Modelle orientiert, ist sie in Hinblick auf die eingehende Basisinformation unvollständig.

<sup>22</sup> vgl. UBA (1999)

SOLAGRO	Ökopunkte	KUL <sup>21</sup>	UBA-Entwurf <sup>22</sup>
<b>Pflanzenschutz</b>			
Pestizidbehandlungen je ha	Pflanzenschutzmitteleinsatz	PSM-Intensität	Pestizidaufwand
		Integrierter Pflanzenschutz	
			Anteil pflanzenschutzextensiver Früchte an Ackerfläche
<b>Biodiversität und Landschaft</b>			
Länge Hecken und Waldränder	Ausmaß Landschaftselemente	Anteil ökologischer landeskultureller Ausgleichsflächen	Ausmaß Landschaftselemente; Länge Ackerrandstreifen
		Kulturartendiversität	Kulturartenzusammensetzung, Sortenvielfalt
	Schlaggröße	Median Feldgröße	Schlaggröße
			Anzahl Nutztierarten
<b>Ressourcen – Energie</b>			
		Energiebilanzen	Energiebilanz, -effizienz
Energieverbrauch			Energieintensität
<b>Luft</b>			
		CO <sub>2</sub> -Bilanzen	CO <sub>2</sub> -Emissionen, -Äquivalente
		NH <sub>3</sub> -Emission Tier	NH <sub>3</sub> -Emissionen
			CH <sub>4</sub> -Emissionen
			N <sub>2</sub> O-Emissionen
			NO <sub>x</sub> -Emissionen
<b>Ressourcen – Wasser</b>			
mehr als ein Mal bewässerte Fläche			bewässerte/bewässerbare Fläche
			Anteil Landwirtschaft an Gesamtwasserverbrauch; Verbrauch pro Lebensmittleinheit
			Veränderung Grundwasserspiegel

Auf das Schutzgut Boden gehen nur KUL und das vorgeschlagene Set des UBA näher ein. Defizite im Bereich Biodiversität und Landschaft sind v. a. im Rahmen des SOLAGRO-Ansatzes zu bemerken.

Während die Ressourcen Energie und Wasser in den vergleichend dargestellten Methoden ansatzweise Berücksichtigung finden, sind Indikatoren im Bereich der Lufttoxizität und dem Treibhauspotenzial durchwegs als unzureichend berücksichtigt zu bezeichnen. Da diese Indikatoren aber in besonderer Weise mit dem Düngemittel- und Maschineneinsatz korrelieren<sup>23</sup>, ist noch zu diskutieren, inwieweit der damit verbundene Informations- und Erkenntnisgewinn die für die Indikatorenerhebung oder –messung zu treffenden Aufwendungen übersteigt.

Über alle Methoden hinweg sind Defizite hinsichtlich der Bewertung von Aspekten der Tierhaltung und des Tierschutzes festzustellen, die aber für eine betriebsbezogene Bewertung – in Abhängigkeit der Definition der Begriffe „Umwelt“ und „Nachhaltigkeit“ – unabdingbar wären. Ansätze hierzu bestehen beispielsweise in Form des Tiergerechtheitsindex' (SUNDRUM et al., 1994, BARTUSSEK, 1995, CODEX ALIMENTARIUS AUSTRIACUS, 1997), bei dem für Bewertungen in diesem Bereich unter Umständen Anleihe genommen werden könnte.

In Hinblick auf die Handlungsorientiertheit verschiedener Methoden ist festzustellen, dass eine enge Bindung eines Bewertungsansatzes an ertragssteigernde bzw. –sichernde Betriebsmittel (Düngemittel, Pflanzenschutzmittel, Bewässerung) und die Flächennutzung (Fruchtfolge, Biotopanteil) die Möglichkeit für den Landwirt erhöht, die Beziehungen zwischen dem eigenen Handeln und den Auswirkungen auf die Umweltqualität zu erkennen. Der parzellenspezifische Ansatz im Programm Ökopunkte weist dazu die meisten Beziehungen auf, gefolgt vom Programm KUL, während das Programm SOLAGRO über den betrieblichen Bewertungsansatz deutlich weniger Bezüge anbietet.

Aufgrund der festgestellten Konkurrenzfähigkeit des Ökopunkte-Programms im Vergleich zu anderen Ansätzen, der Berücksichtigung wesentlicher Umweltwirkungsbereiche sowie der real bestehenden Möglichkeit der Teilnahme an diesem Programm durch Betriebe im Marchfeld, soll diese Methode in weiterer Folge zur Bewertung herangezogen werden.

## 3.2 Praktische Anwendung

### 3.2.1 Methodische Vorgehensweise

Um Einblicke über die Umweltwirkungen landwirtschaftlicher Betriebe im Marchfeld zu gewinnen, wurden im Rahmen dieser Arbeit 6 Betriebe mittels des Ökopunkte-Programms Niederösterreich bewertet.

Als Kriterien für die Auswahl der Betriebe sind neben pragmatischen Anforderungen, wie guter Dokumentation und Aufzeichnung wichtiger betrieblicher Daten sowie möglichst hohem Arrondierungsgrad der Flächen, auch inhaltliche Kriterien anzulegen: Dabei sollen vorrangig insbesondere Betriebe bewertet werden, die innerhalb ihres jeweiligen Bewirtschaftungssystems (konventionell oder biologisch) als „Zukunfts-“ oder Vorreiter-Betriebe bezeichnet werden können. Zudem sollen sie das Spektrum von im Marchfeld häufig auftretenden Betriebstypen und –formen möglichst gut repräsentieren und abdecken.

Die Wahl fiel auf zwei biologisch und vier konventionell wirtschaftende Betriebe (darunter ein Betrieb, der am Programm „pro Landschaft“ teilnimmt) in sechs verschiedenen Gemeinden des Marchfeldes. Das im vorhinein festgelegte Kriterium der arrondierten Betriebsflächen konnte keiner der ausgewählten Betriebe erfüllen. Die ausgewählten Betriebe weisen folgende Merkmale auf (vgl. Tab. 16):

<sup>23</sup> Selbst bei Anwendung detaillierter und umfassender Umweltbewertungsmethoden für die landwirtschaftliche Produktion wie z. B. Ökobilanzen ist festzustellen, dass das Ergebnis von einigen wenigen Indikatoren dominant beeinflusst wird, was die Existenzberechtigung hochaggregierter Modelle in Frage stellt (vgl. dazu auch KRATOCHVIL, 1999).

Tab. 16: Beschreibung der für die ökologische Bewertung ausgewählten Betriebe.

	A	B	C	D	E	F
Produktionssystem	biologisch	biologisch	pro Landschaft	konventionell	konventionell	konventionell
Größe (ha)	46	36	84	70	52	29
GVE/ha	0	0,2	0	0	0	0
Ackerzahl	46,8-57,3	43,6-56,5	48,8-59,9	48,8-61,3	50,3-51,4	56,0-66,1
angebaute Kulturarten	WW	WR	WW	WW	WW	WW
	WR	WG	SW	SW	SW	SW
	Triticale	Hafer	WG	Zuckerrübe	SG	WR
	SG	Triticale	SG	Kartoffel	Zuckerrübe	WG
	Dinkel	Zuckermais	Zuckerrübe	Zwiebel	Körnermais	Zuckerrübe
	Anis	Kürbis	SoBl	Karotte	SoBl	SoBl
	ZitrMelisse	Öldistel	Erbse		Erbse	Hirse
	Lavendel	Erbse	Wicke			Sellerie
	Fenchel	Luzerne	Senf			
	Erbse					

WW ... Winterweizen, WR ... Winterroggen, WG ... Wintergerste, SG ... Sommergerste,  
 SW ... Sommerweizen, SoBl ... Sonnenblume, ZitrMelisse ... Zitronenmelisse

Für die Umsetzung und Anwendung der Methode wurden für die Erfassung der Bewirtschaftungsdaten Originalformulare sowie für die Erfassung der Landschaftselemente Pläne im Maßstab 1 : 5.000 der niederösterreichischen Agrarbezirksbehörde eingesetzt.

Die Wirtschaftsweise des Betriebes wird dabei anhand von sechs Parametern für Ackerflächen und fünf Parametern für Grünland bewertet; dazu kommen jeweils Punkte für die Ausstattung mit Landschaftselementen (vgl. auch Kapitel 3.1.2.4.2). Für jeden Einzelparameter werden aus einem definierten Punkterahmen Punkte vergeben, dieser ist zusammenfassend in Tab. 17 dargestellt.

Tab. 17: Die Einzelparameter und deren Punkterahmen. Quelle: MAYRHOFER (1999)

Parameter	Punkterahmen (Punkte pro ha)
<b>Acker und Dauerkulturen</b>	
Fruchtfolge	0 bis +7
Bodenbedeckung	Acker: 0 bis +7; Dauerkult.: 0 bis +9
Düngeintensität	-9 bis +6
Düngerart/Ausbringung	Acker: -6 bis +7; Dauerkult.: -6 bis +5
Schlaggröße	0 bis +5
Biozideinsatz	-7 bis 0
<b>Grünland</b>	
Schnitthäufigkeit/Bestoßung	0 bis +6
Düngeintensität	-6 bis +8
Düngerart/Ausbringung	-6 bis +5
Grünlandalter	0 bis +5
Biozideinsatz	-7 bis 0
<b>Landschaftselemente</b>	<b>0 bis +30</b>

Die Erhebung der Bewirtschaftungsdaten erfolgte in Zusammenarbeit mit dem Landwirt, für die Aufnahme der Landschaftselemente ist eine Flurbegehung mit planlichen Unterlagen (Maßstab 1:5.000) notwendig. Der Zeitaufwand für die Erhebung ist abhängig von der Verfügbarkeit der Bewirtschaftungsdaten und der Anzahl der Schläge; er betrug im Durchschnitt einen halben Tag pro Betrieb. Die Auswertung der Ergebnisse wurde von der niederösterreichischen Agrarbezirksbehörde in St. Pölten durchgeführt.

### 3.2.2 Ergebnisse

#### 3.2.2.1 Betrieb A

Bei Betrieb A handelt es sich um einen der beiden biologisch wirtschaftenden Betriebe. Er erreicht einen Punktedurchschnitt von 19,35 Ökopunkten/ha. Mit diesem Ergebnis erreicht der Betrieb klar die Mindestanforderung von 13 Ökopunkten/ha. Das Punkteergebnis von 19,35 resultiert vor allem aus den Punkten für eine gute Wirtschaftsweise (vgl. Tab. 18).

Tab. 18: Ergebnisse Einzelparameter Betrieb A.

Parameter	Ø Ökopunkte pro ha
Fruchtfolge	5,0
Bodenbedeckung	6,0
Düngeintensität	2,1
Düngerausbringung	5,3
Biozideinsatz	0,0
Schlaggröße	0,4
Wirtschaftsweise	18,3
Landschaftselemente	1,01
<b>Gesamt</b>	<b>19,35</b>

Eine vielseitige *Fruchtfolge* mit Getreide, Leguminosen und Sonderkulturen (Zitronenmelisse, Lavendel, Anis) trägt dazu ebenso bei, wie der Anbau von Zwischenfrüchten für eine möglichst lange *Bodenbedeckung*.

Bei einer Gegenüberstellung der Ergebnisse der Einzelparameter zur maximal erreichbaren Punkteanzahl (vgl. Abb. 14) zeigt sich, dass alle Parameter der Wirtschaftsweise über 60 % der maximal möglichen Punkteanzahl erreichen. Da im biologischen Landbau kein chemisch-synthetischer *Pflanzenschutz* betrieben wird, erlangt dieser Parameter das angestrebte Optimum. Da jedoch allein für das Unterlassen einer umweltschädigenden Maßnahme keine Ökopunkte vergeben werden, entspricht das Optimum in diesem Fall dem Nullpunkteniveau. Das Düngemanagement wird als gut eingestuft. Die *Düngeintensität* des Betriebes erhält im Schnitt 2,1 Ökopunkte und liegt damit über dem Durchschnitt. Positiv wird die Verwendung von organischem Dünger (vgl. auch Tab. 19) und dessen sachgerechte Ausbringung beurteilt. Die in der Untersuchungsregion im allgemeinen feststellbare Tendenz zu großen Feldstücken trifft auch auf diesen Betrieb zu: Der Parameter *Schlaggröße*, der kleine Schläge als ökologisch wertvoller beurteilt, erhält hier nur 0,2 Punkte von maximal 5 erreichbaren Punkten.

Tab. 19: N-Düngeniveau Betrieb A ( $\varnothing$  kg N/ha gedüngter Fläche).

N-Gesamt	N-Wirtschaftsdünger	N-Mineraldünger	N-Vorfrucht
86,2	47,5	–	30,3

Die Ausstattung mit *Landschaftselementen* ist gering (1,1 % der Betriebsfläche) und erhält daher im Schnitt nur 1,01 Ökopunkte/ha. Bei Verteilung der Betriebsfläche auf fünf Punkteklassen (siehe Abb. 15) wird der größte Teil der Fläche der dritten Klasse zugeordnet.

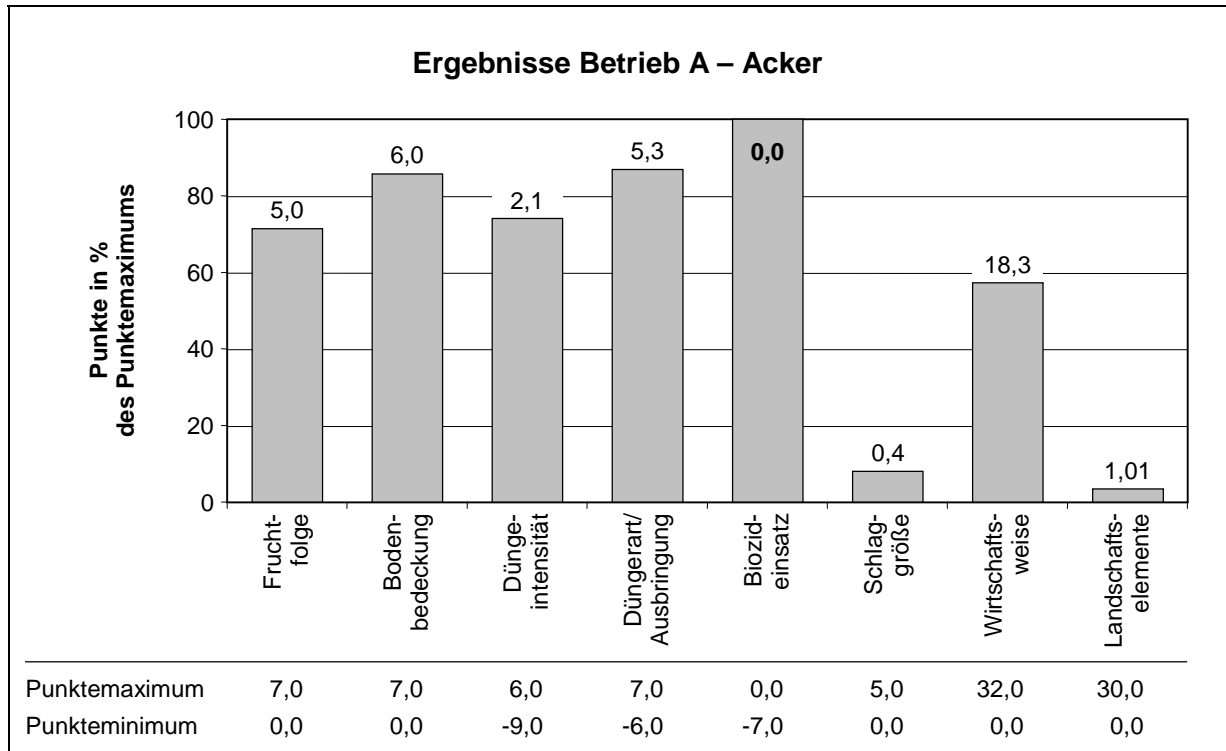


Abb. 14: Ökopunkte in % des Punktemaximums, Betrieb A.

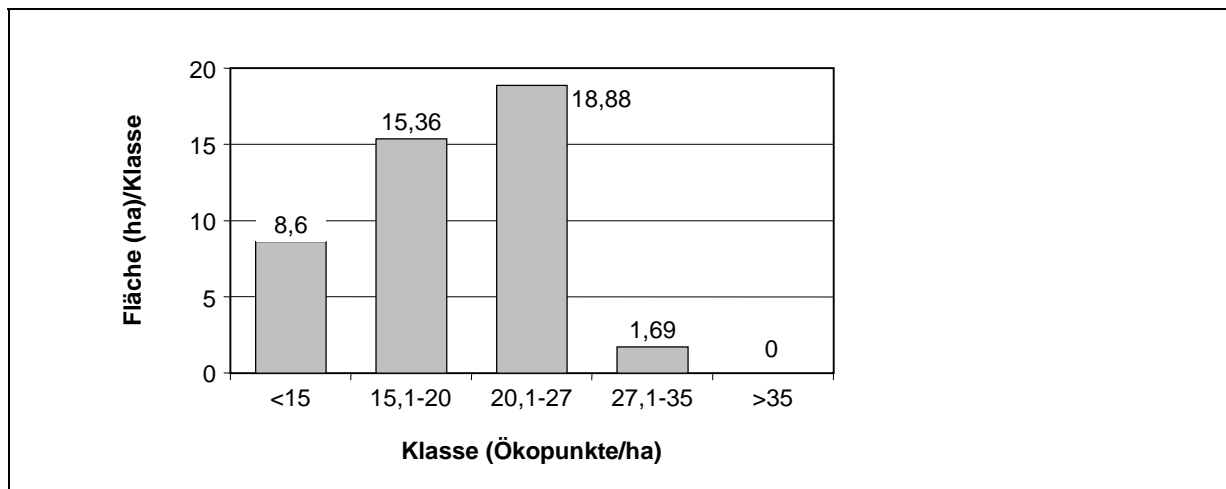


Abb. 15: Verteilung der Flächen je Punkteklasse, Betrieb A.

### 3.2.2.2 Betrieb B

Betrieb B wirtschaftet ebenso wie Betrieb A nach den Richtlinien des biologischen Landbaus. Er erreicht durchschnittlich 18,6 Ökopunkten/ha und erfüllt damit ebenfalls die Mindestanforderung von 13 Ökopunkten/ha bei weitem.

Tab. 20: Ergebnisse Einzelparameter Betrieb B – Acker.

Parameter	Ø Ökopunkte/ha
Fruchtfolge	3,4
Bodenbedeckung	5,5
Düngeintensität	4,0
Düngerausbringung	4,4
Biozideinsatz	0,0
Schlaggröße	0,8
Wirtschaftsweise	17,2
Landschaftselemente	1,4
<b>Gesamt</b>	<b>18,57</b>

Tab. 21: Ergebnisse Einzelparameter Betrieb B – Grünland.

Parameter	Ø Ökopunkte/ha
Düngerintensität	6,0
Düngerausbringung	2,0
Schnitt/Bestoßung	0,0
Grünlandalter	1,0
Biozideinsatz	0,0

Durch die Bewertung auf Parzellenebene können die Ergebnisse für Acker- und Grünlandflächen getrennt ausgewiesen werden (vgl. Tab. 20 u. Tab. 21).

Der Parameter *Fruchtfolge* wird durchschnittlich beurteilt, da neben Getreide zwar auch die Leguminosen Erbse und Luzerne angebaut werden; außerdem aber auch Zuckermais, Kürbis und Öldistel. Die Maßnahmen zur *Bodenbedeckung* werden genutzt und die *Düngeintensität* ist gering (vgl. auch Tab. 22). Auch auf diesem Betrieb wird positiv beurteilt, dass nur organischer Dünger verwendet wird. Der Parameter *Weidebestoßung* erhält keine Punkte, da es sich bei der einzigen Weide um eine ganzjährige Pferdekoppel handelt, die stark übernutzt wird. Für den Parameter *Grünlandalter* gibt es einen Punkt, da die Weide zwischen 6 und 10 Jahren alt ist. Je älter eine Wiese oder Weide ist, um so ökologisch wertvoller ist sie und um so mehr Ökopunkte erreicht sie.

Tab. 22: N-Düngeniveau Betrieb B (Ø kg N/ha gedüngter Fläche).

N-Gesamt	N-Wirtschaftsdünger	N-Mineraldünger	N-Vorfrucht
105,5	44,6	–	45,4

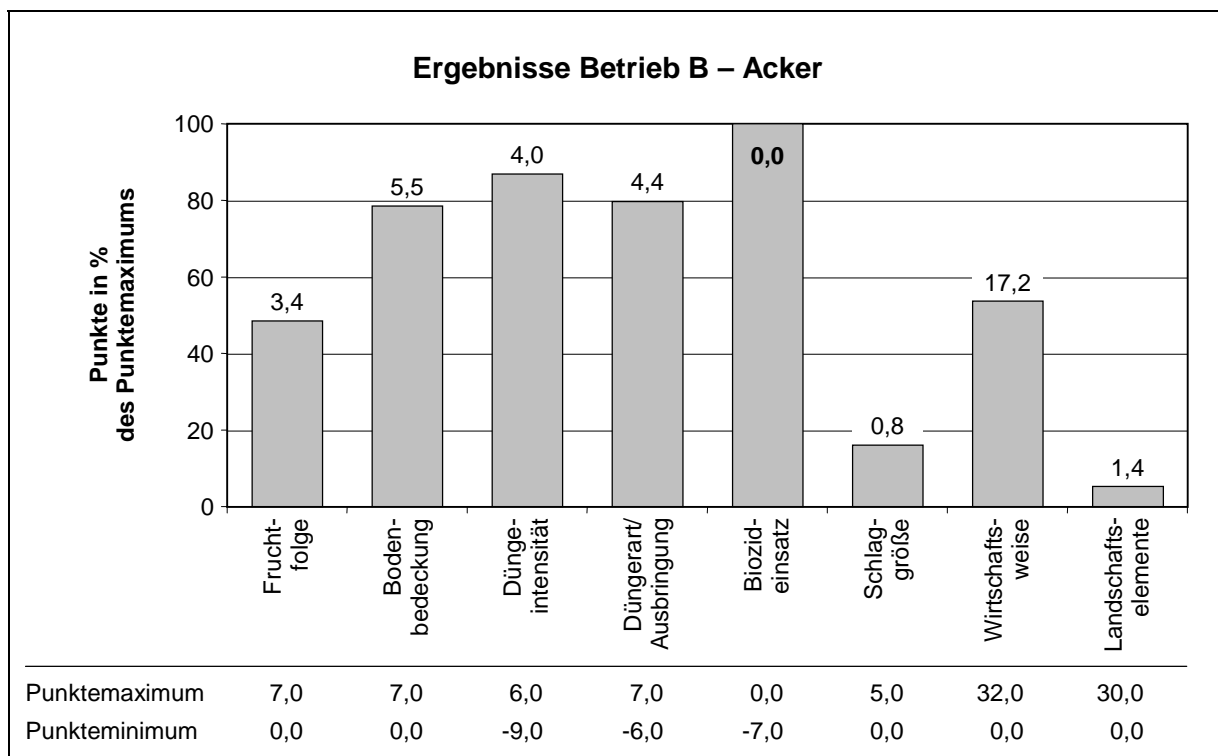


Abb. 16: Ökopunkte in % des Punktemaximums – Betrieb B – Acker

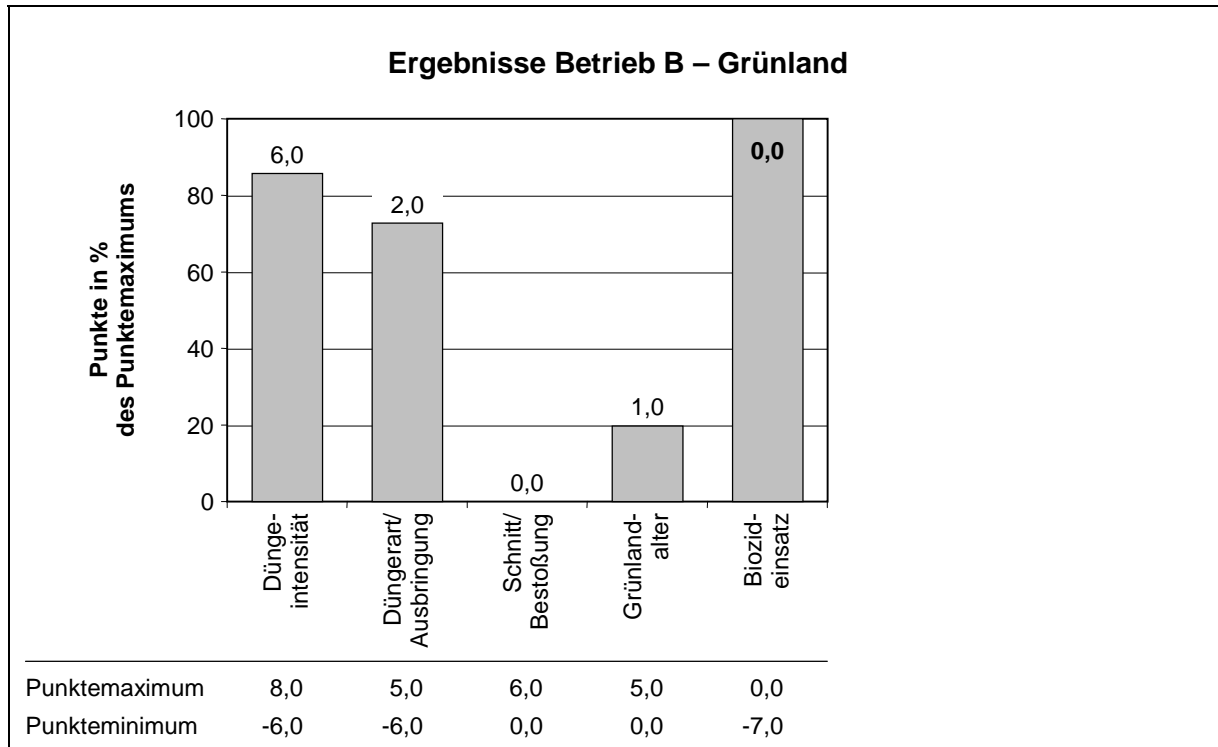


Abb. 17: Ökopunkte in % des Punktemaximums – Betrieb B – Grünland.

Auch bei diesem Betrieb ist die Ausstattung mit *Landschaftselementen* sehr gering. Sie beträgt 1,4 % der Betriebsfläche; daraus ergibt sich ein Durchschnitt von 1,32 Ökopunkten/ha. Der Großteil der Flächen liegt in der Klasse zwischen 15 und 27 Ökopunkten/ha (vgl. Abb. 18).



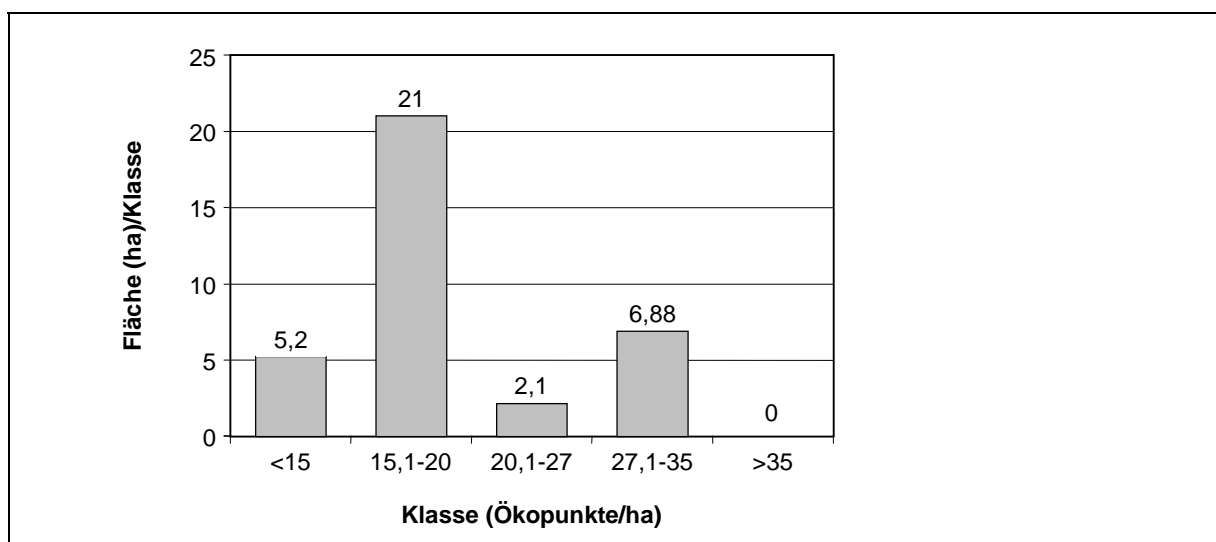


Abb. 18: Verteilung der Flächen je Punkteklasse, Betrieb B.

### 3.2.2.3 Betrieb C

Dieser konventionell wirtschaftende Betrieb erreicht einen Ökopunktedurchschnitt von 13,24 Punkten/ha (vgl. Tab. 23). Mit diesem Ergebnis liegt er nur knapp über der Mindestanforderung von 13 Ökopunkten/ha.

Tab. 23: Ergebnisse Einzelparameter Betrieb C.

Parameter	Ø Ökopunkte/ha
Fruchtfolge	3,4
Bodenbedeckung	3,3
Düngeintensität	1,7
Düngerausbringung	3,7
Biozideinsatz	-0,7
Schlaggröße	0,2
Wirtschaftsweise	11,4
Landschaftselemente	1,84
<b>Gesamt</b>	<b>13,24</b>

Der Parameter *Fruchtfolge* erhält 3,4 Ökopunkte, da sich diese hauptsächlich aus Getreide, Zuckerrübe und Sonnenblume zusammensetzt. Wicke, Erbse und Senf werden nur in geringem Umfang angebaut. Der Parameter *Bodenbedeckung*, der den Anbau von Zwischenfrüchten, Gründüngungen und Untersaaten sowie den Einsatz von Direkt- oder Mulchsaatverfahren bewertet, wird bei diesem Betrieb mit 3,3 Punkten bewertet. Die *Düngeintensität* ist höher und erhält daher 1,7 Punkte. Betrieb C kauft in geringen Mengen Kompost zu, was sich positiv auf den Parameter *Düngerart* auswirkt (vgl. auch Tab. 24). Der Einsatz von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln, für den immer Negativpunkte vergeben werden, wird aufgrund des geringen Einsatzes in diesem Fall mit – 0,7 Ökopunkten beurteilt.

Tab. 24: N-Düngeniveau Betrieb C ( $\emptyset$  kg N/ha gedüngter Fläche).

N-Gesamt	N-Wirtschaftsdünger	N-Mineraldünger	N-Vorfrucht
122,5	0,04	98,6	14,3

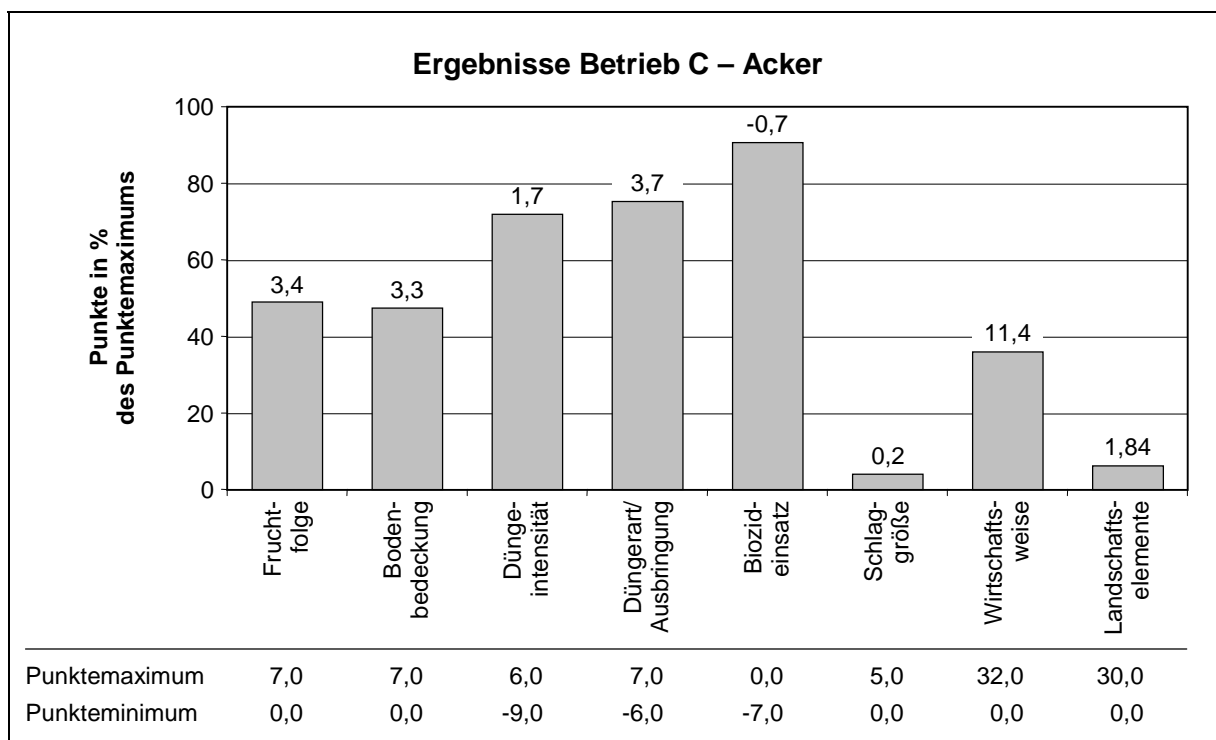


Abb. 19: Ökopunkte in % des Punktemaximums Betrieb C – Acker.

Die Ausstattung mit *Landschaftselementen* ist auch in diesem Teil der Untersuchungsregion gering. Bei Betrieb C nehmen *Landschaftselemente* 1,8 % der Betriebsfläche ein. Bei der Verteilung der Betriebsflächen auf 5 Klassen wird der Großteil der Klasse 1 (>15 Punkte/ha) zugeordnet (vgl. Abb. 20).

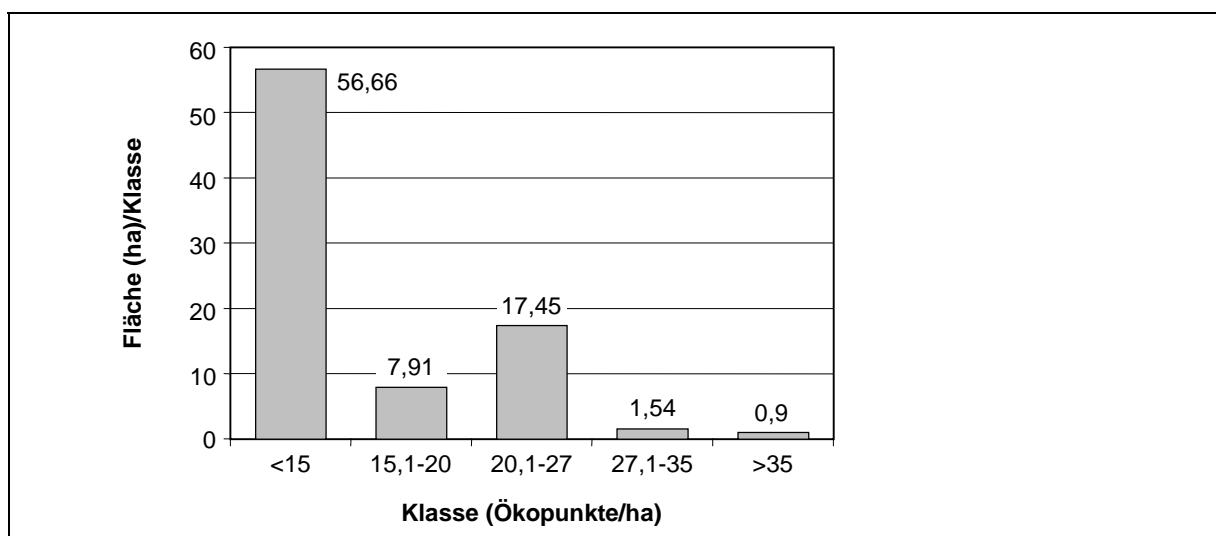


Abb. 20: Verteilung der Flächen je Punkteklasse, Betrieb C.

### 3.2.2.4 Betrieb D

Dieser konventionell wirtschaftende Betrieb erlangt 1,34 Ökopunkte/ha; mit diesem Ergebnis liegt er weit unter den Mindestanforderungen für eine Teilnahme am Ökopunkteprogramm. Bei genauerer Betrachtung der Einzelparameter (vgl. Tab. 25) werden die Gründe für dieses schlechte Abschneiden klar.

Tab. 25: Ergebnisse Einzelparameter Betrieb D.

Parameter	Ø Ökopunkte/ha
Fruchtfolge	1,3
Bodenbedeckung	1,9
Düngeintensität	0,7
Düngerausbringung	1,3
Biozideinsatz	-4,5
Schlaggröße	0,2
Wirtschaftsweise	0,8
Landschaftselemente	0,55
<b>Gesamt</b>	<b>1,34</b>

Eine extrem hackfrucht- und gemüsedominierte *Fruchtfolge* mit Zuckerrübe, Kartoffel, Zwiebel und Karotte wird nur durch den Anbau von Sommer- und Winterweizen unterbrochen. Dementsprechend ist die *Bodenbedeckung* gering. Die *Düngeintensität* ist vor allem aufgrund des hohen Gemüseanteils hoch, verwendet wird hier ausschließlich Mineraldünger (vgl. auch Tab. 26). Sehr schlecht wird der hohe *Pestizideinsatz* beurteilt, der ebenso eng mit dem hohen Hackfrucht- und Gemüseanteil in der Fruchtfolge zusammenhängt.

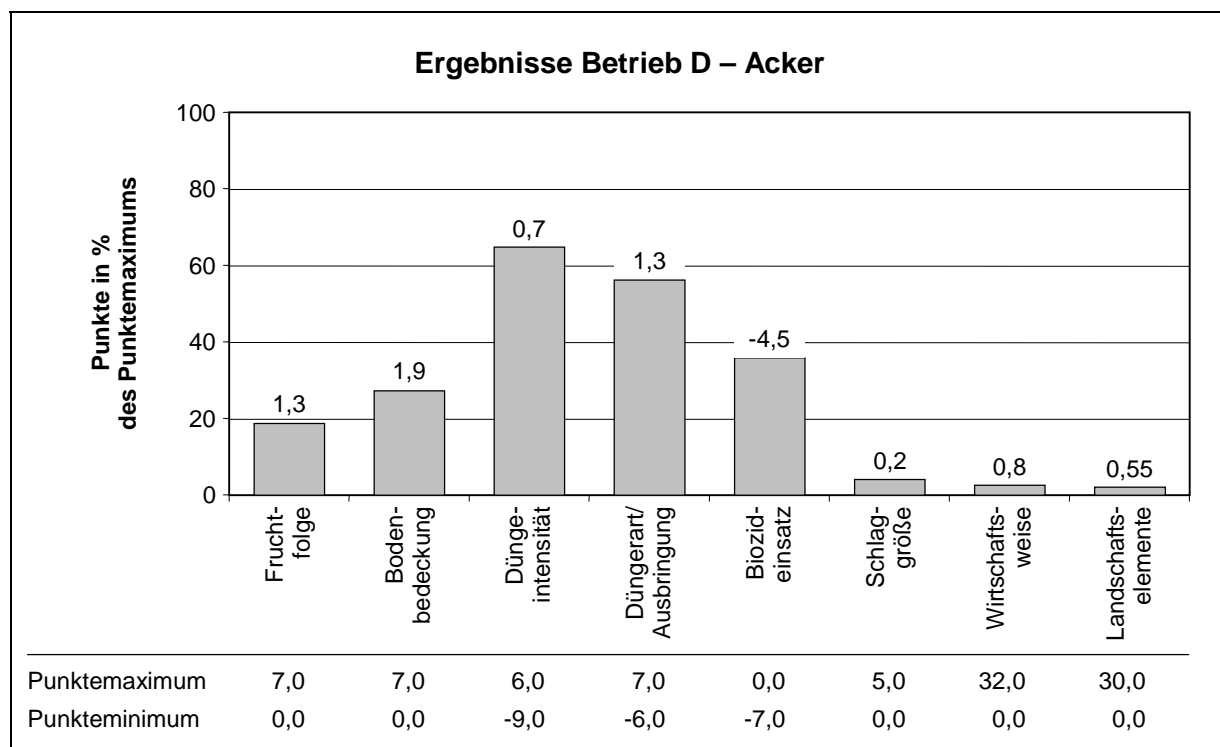


Abb. 21: Ökopunkte in % des Punktemaximums Betrieb D – Acker.

Tab. 26: N-Düngeniveau Betrieb D ( $\varnothing$  kg N/ha gedüngter Fläche).

N-Gesamt	N-Wirtschaftsdünger	N-Mineraldünger	N-Vorfrucht
131,3	–	115,2	13,1

Aus diesen Bewirtschaftungsmaßnahmen folgt das Ergebnis von durchschnittlich 0,8 Wirtschaftswertpunkten/ha für diesen Betrieb.

Dazu kommt die regionsspezifisch typische geringe Ausstattung mit Landschaftselementen, wofür dieser Betrieb 0,55 Ökopunkte erhält. Das entspricht 0,7 % der Betriebsfläche, die zur Gänze der Punkteklasse 1 zuzuordnen ist (vgl. Abb. 22).

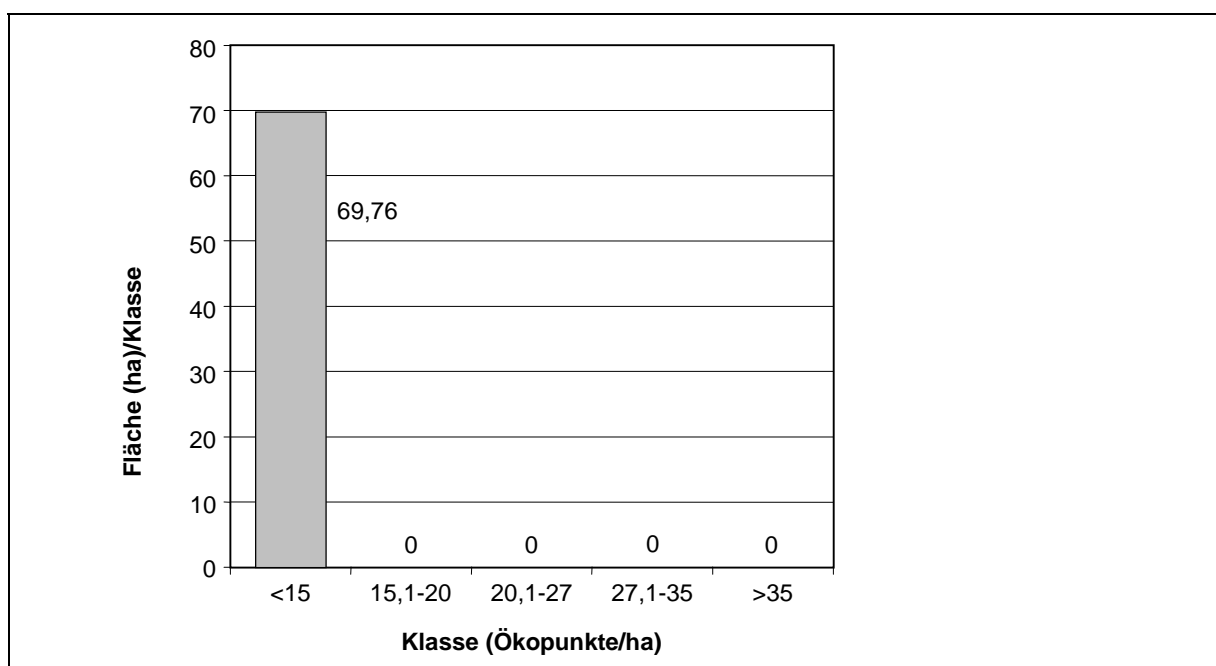


Abb. 22: Verteilung der Fläche je Punkteklasse, Betrieb D.

### 3.2.2.5 Betrieb E

Dieser Betrieb erreicht ein Ergebnis von durchschnittlich 16,05 Ökopunkten/ha (vgl. Tab. 27).

Eine Besonderheit dieses Betriebes ist seine Lage in unmittelbarer Nähe der Donauauen, die ihn hinsichtlich der natürlichen Ausstattung mit Landschaftselementen begünstigt.

Die *Fruchtfolgegestaltung* ist mit Getreide, Zuckerrübe, Körnermais, Sonnenblume und Erbsen wenig abwechslungsreich und erhält daher im Schnitt nur 1,9 Ökopunkte/ha. Der Betrieb führt verschiedene Maßnahmen zur Verbesserung der *Bodenbedeckung* durch, welche sehr positiv bewertet werden. Die *Düngeintensität* ist mäßig; der vorhandene Stickstoff stammt nahezu vollständig aus leichtlöslichem Mineraldünger (vgl. auch Tab. 29). Der *Pflanzenschutzmitteleinsatz* ist mäßig intensiv und wird mit – 1,2 Ökopunkten/ha bewertet. Insgesamt ergibt die Bewertung 11,8 Ökopunkte/ha für die Wirtschaftsweise.

Die zu diesem Betrieb gehörenden Wiesen schneiden bei der Bewertung sehr gut ab (vgl. Tab. 28). Sie erreichen bei allen bewerteten Parametern das Punktemaximum. Es handelt sich dabei um besonders extensiv genutzte Wiesen der Donauauen. Die Pflege dieser extensiven Flächen spiegelt das vom Landwirt im Rahmen der Erhebung geäußerte Interesse an der Erhaltung der traditionellen Kulturlandschaft dieser Region wider.

Tab. 27: Ergebnisse Einzelparameter Betrieb E.

Parameter	Ø Ökopunkte/ha
Fruchtfolge	1,9
Bodenbedeckung	5,2
Düngeintensität	1,6
Düngerausbringung	2,3
Biozideinsatz	-1,5
Schlaggröße	0,8
Wirtschaftsweise	11,8
Landschaftselemente	4,24
<b>Gesamt</b>	<b>16,05</b>

Tab. 28: Einzelparameter Betrieb E – Grünland.

Parameter	Düngeintensität	Düngerausbringung	Schnitt/Bestoßung	Grünlandalter	Biozideinsatz
Ø Ökopunkte/ha	8	5	6	5	0

Tab. 29: N-Düngeniveau Betrieb E (Ø kg N/ha gedüngter Fläche).

N-Gesamt	N-Wirtschaftsdünger	N-Mineraldünger	N-Vorfrucht
115,9	2,2	80,0	16,3

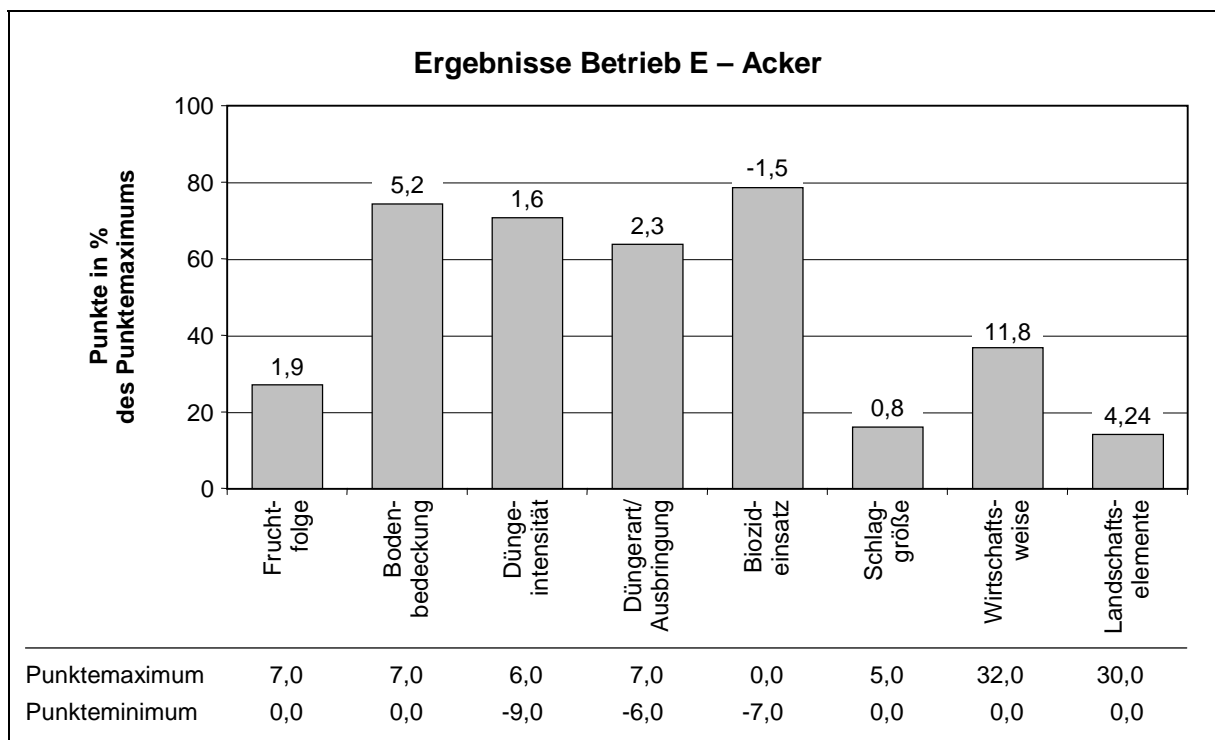


Abb. 23: Ökopunkte in % des Punktemaximums Betrieb E – Acker.

Die Ausstattung mit Landschaftselementen liegt bei diesem Betrieb weit über dem Durchschnitt der anderen Betriebe und beträgt 4,3 % der Betriebsfläche. Dies ist vor allem auf die Lage in der Nähe zur Au und aus dem Vorhandensein von Wiesen am Betrieb, die mit einer Vielzahl von Landschaftselementen ausgestattet sind, zurückzuführen. Dennoch handelt es sich beim Großteil der Betriebsfläche um eher unstrukturierte Ackerfläche, die der Klasse 1 zuzuordnen ist (siehe 24).

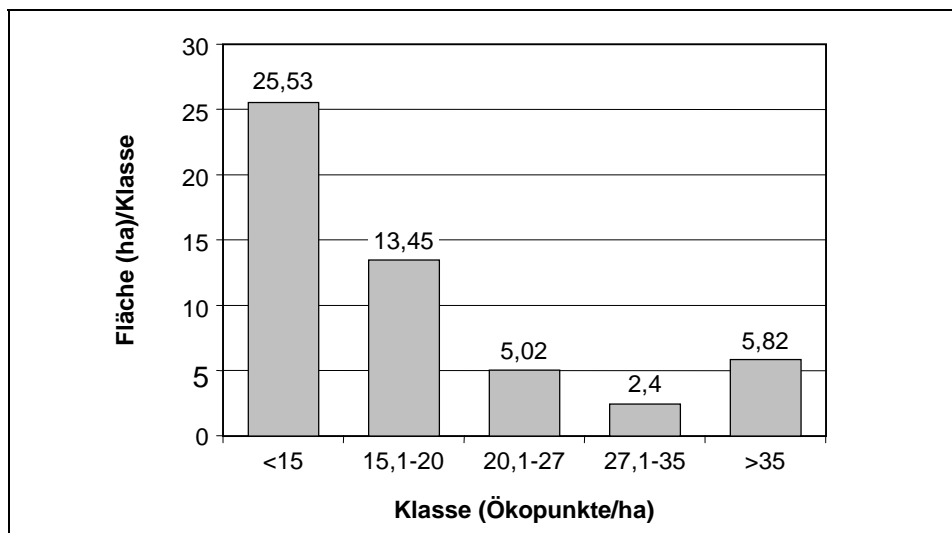


Abb. 24:  
Verteilung der  
Fläche je Punkte-  
klasse, Betrieb E.

### 3.2.2.6 Betrieb F

Der Punktedurchschnitt dieses Betriebes beträgt 13,23 Ökopunkte/ha (vgl. Tab. 30). Damit erfüllt der Betrieb die Mindestanforderung von 13 Ökopunkten/ha gerade noch.

Tab. 30: Ergebnisse Einzelparameter Betrieb F.

Parameter	Ø Ökopunkte/ha
Fruchtfolge	2,8
Bodenbedeckung	6,1
Düngeintensität	2,1
Düngerausbringung	2,3
Biozideinsatz	-1,4
Schlaggröße	0,6
Wirtschaftsweise	11,9
Landschaftselemente	1,29
<b>Gesamt</b>	<b>13,23</b>

Die *Fruchtfolge* ist vor allem durch die Betriebsausrichtung auf Getreideproduktion geprägt. Abwechslung bringt nur der Anbau von Zuckerrübe, Sonnenblume und Senf. Maßnahmen zur *Bodenbedeckung* werden vom Betriebsleiter weitgehend umgesetzt. Die *Düngeintensität* ist mäßig, wobei der Stickstoff ausschließlich in Form mineralischen Düngers ausgebracht wird (vgl. auch Tab. 31). Der chemische *Pflanzenschutz* spielt auch in diesem Betrieb eine nicht unwesentliche Rolle und wird daher mit -1,4 Ökopunkten/ha beurteilt. Aus der Summe der Bewirtschaftungsparameter ergibt sich für die Wirtschaftsweise ein Ergebnis von durchschnittlich 11,9 Ökopunkten/ha.

Tab. 31: N-Düngeniveau Betrieb F (Ø kg N/ha gedüngter Fläche).

N-Gesamt	N-Wirtschaftsdünger	N-Mineraldünger	N-Vorfrucht
100,5	-	88,9	2,3

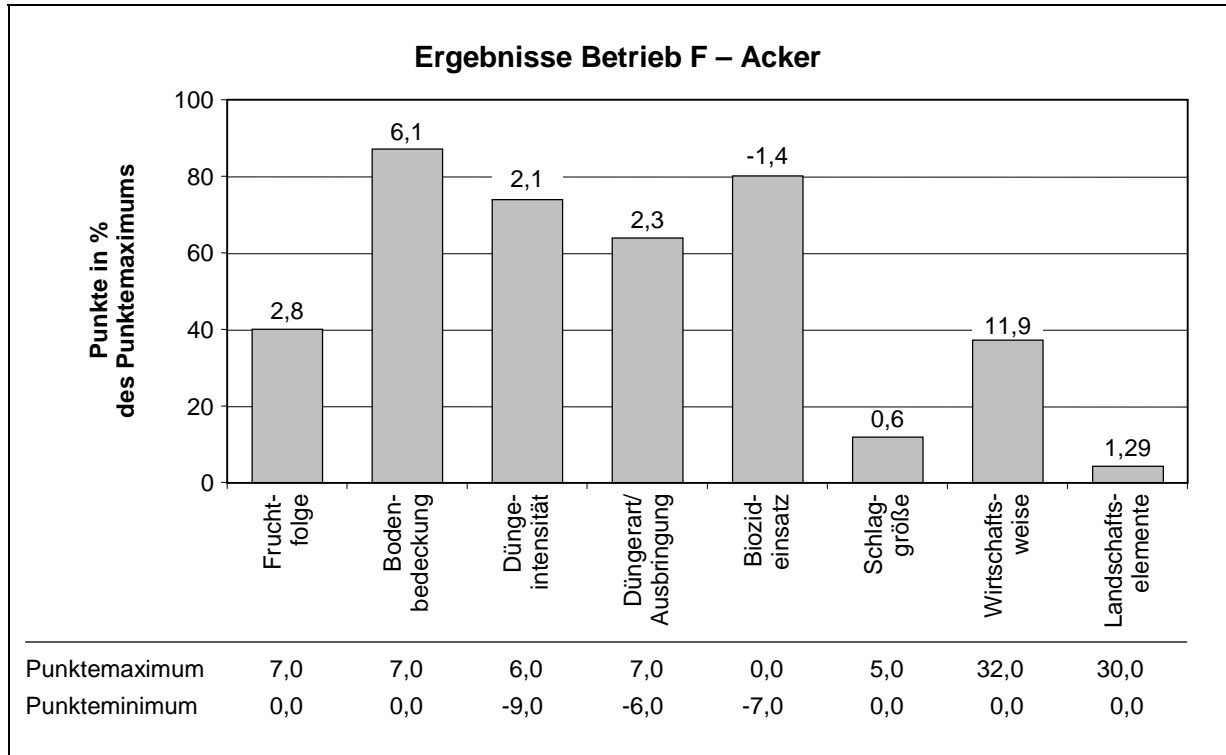


Abb. 25: Ökopunkte in Relation zu Punktemaximum Betrieb F – Acker.

Die Ausstattung mit Landschaftselementen liegt mit 1,5 % der Betriebsfläche im für das Marchfeld typischen Bereich. Auch hier ist der Großteil der Betriebsfläche der Klasse 1 zuzuordnen (siehe 26).

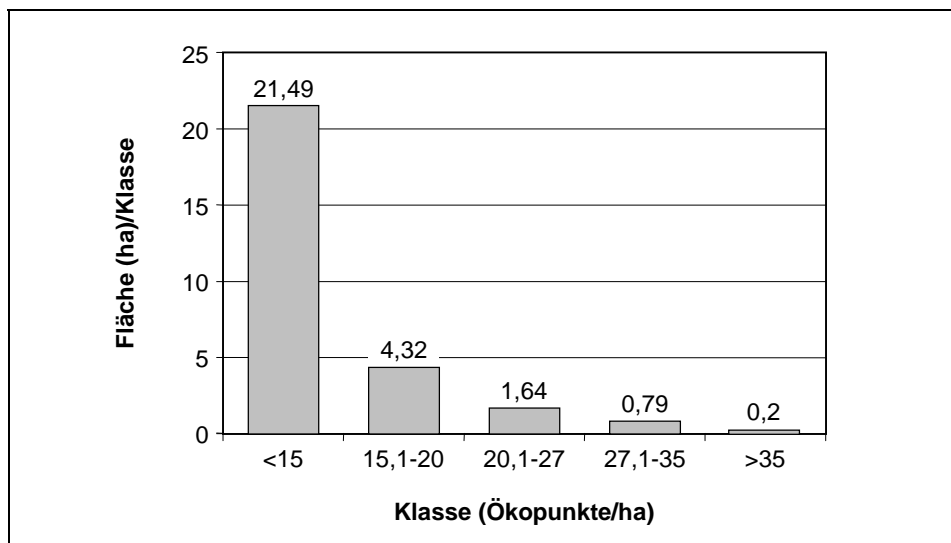


Abb. 26: Verteilung der Flächen je Klasse, Betrieb F.

### 3.2.3 Diskussion

#### 3.2.3.1 Vergleichende Gegenüberstellung der Ergebnisse

In Tab. 32 sind die Bewertungsergebnisse für alle 6 Betriebe gegenübergestellt. Die detaillierte Erfassung der Wirtschaftsweise im Rahmen der Bewertung ermöglicht einen Vergleich hinsichtlich der Umweltverträglichkeit einzelner Bewirtschaftungsmaßnahmen der Betriebe untereinander. Obwohl alle ausgewählten Betriebe Marktfruchtbetriebe sind, wird ein unmittelbarer Vergleich durch unterschiedliche Produktionsschwerpunkte erschwert. Ebenso differieren Größe, Anzahl der Schläge sowie standörtliche und naturräumliche Gegebenheiten und Produktionsbedingungen der Betriebe, was die Heterogenität der Bewertungsergebnisse beeinflusst. Nicht zuletzt auch aufgrund der geringen Anzahl der bewerteten Betriebe sind quantitative Schlussfolgerungen aus den hier vorliegenden Ergebnissen nicht abzuleiten. Ein Vergleich der Betriebe untereinander kann somit nur Tendenzen aufzeigen.

Tab. 32: Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse aller 6 Betriebe.  
Angegeben ist die durchschnittliche Ökopunkteanzahl pro Hektar.

Parameter	biologisch		„pro-Land- schaft“	konventionell		
	A	B		C	D	E
Fruchtfolge	5,00	3,40	3,40	1,30	1,90	2,80
Bodenbedeckung	6,00	5,50	3,30	1,90	5,20	6,10
Düngeintensität	2,10	4,00	1,70	0,70	2,60	2,10
Düngerart/-ausbringung	5,30	4,40	3,70	1,30	2,70	2,30
Grünlandschnitt					6,00	
Weide Bestoßung		0,00				
Grünlandalter		1,00			5,00	
Biozideinsatz	0,00	0,00	-0,70	-4,50	-1,20	-1,40
<b>Pkt/ha WW (Acker)</b>	<b>18,40</b>	<b>17,30</b>	<b>11,40</b>	<b>0,70</b>	<b>11,20</b>	<b>11,90</b>
<b>Pkt/ha LE</b>	<b>1,01</b>	<b>1,40</b>	<b>1,84</b>	<b>0,55</b>	<b>4,24</b>	<b>1,29</b>
<b>Pkt/ha WW+LE</b>	<b>19,35</b>	<b>18,57</b>	<b>13,24</b>	<b>1,34</b>	<b>16,05</b>	<b>13,23</b>
Schlaggröße	0,40	0,80	0,20	0,20	0,80	0,60

WW ... Wirtschaftsweise, LE ... Landschaftselemente

Betrachtet man die Ökopunkte-Durchschnittswerte je ha und Betrieb, die sich aus der Summe der Punkte für die Wirtschaftsweise und aus den Punkten für den Anteil der Landschaftselemente ergeben, schneiden die beiden biologisch wirtschaftenden Betriebe besser ab als die konventionellen Betriebe.<sup>24</sup>

Dies ist v. a. auf die tendenziell bessere Beurteilung der beiden Biobetriebe im Bereich der Wirtschaftsweise-Parameter (Fruchtfolge, Bodenbedeckung, Düngemangement, Pflanzenschutz, Grünlandbewirtschaftung) zurückzuführen. Insbesondere bei *Fruchtfolgegestaltung* sowie *Düngerart- und -ausbringung* sind die beiden Biobetriebe den konventionellen Betrieben im allgemeinen überlegen. Dies deshalb, da von den Biobetrieben ein vielfältigeres Kulturartenspektrum angebaut und zudem nur organischer Dünger, der im Rahmen des Bewertungssystems sehr positiv beurteilt wird, eingesetzt wird. Weitere deutliche Unterschiede zwischen den Produktionssystemen fallen im Bereich *Biozideinsatz* auf, bei dem die Biobetriebe

<sup>24</sup> Der Parameter „Schlaggröße“ geht in die Ermittlung der durchschnittlichen Ökopunktezahl des Betriebes nicht ein.



bedingt durch den Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel, besser abschneiden. Hinsichtlich *Bodenbedeckung* und *Düngeintensität* liegen die Biobetriebe zwar ebenfalls im oberen Bereich der Klassifizierung, dennoch werden von konventionellen Betrieben teilweise ähnliche Werte erzielt. Dies dürfte v. a. auf die sowohl in biologischen als auch konventionellen Betrieben festzustellende, weitgehende Akzeptanz der ÖPUL-Maßnahme Fruchtfolgegestabilisierung und die darin vorgesehene Begrünung zurückzuführen sein, was hinsichtlich einer Umweltentlastung als positiv zu bewerten ist.

Bei dem Parameter der *Landschaftselemente*-Ausstattung sind keine Unterschiede hinsichtlich differierender Produktionssysteme oder Betriebszweige der Betriebe feststellbar. Allgemein ist der Anteil solcher Flächen an der Betriebsfläche der Beispielbetriebe sehr gering (durchschnittlich 1,8 %), was für die naturräumliche Ausstattung des Marchfeldes charakteristisch ist. Betrieb E hebt sich hinsichtlich der Landschaftselemente-Ausstattung deutlich von den anderen Betrieben ab, was – ebenso wie der relativ hohe Anteil von Grünland an der LN – auf dessen Lage nahe der Donauauen zurückzuführen ist.

Betrieb C nimmt am Programm „pro-Landschaft“ teil, in dem besonderer Wert auf kontrollierten Betriebsmitteleinsatz, Fruchtfolgegestaltung und Landschaftselemente gelegt wird. Dies schlägt sich in den Bewertungsergebnissen in Form der besten Bewertung aller konventionellen Betriebe für *Fruchtfolgegestaltung* und *Biozideinsatz* nieder. Auch bei der Bewertung der *Landschaftselemente* hebt sich der Betrieb – wenn auch in geringerem Ausmaß – von den anderen (auch den biologisch bewirtschafteten) Betrieben ab. Einen höheren Wert erzielt in dieser Kategorie nur Betrieb E, der aber aufgrund naturräumlich bedingter Standortvorteile nur bedingt als Referenz herangezogen werden kann.

### 3.2.3.2 Bewertungsergebnisse im Vergleich zu anderen Regionen Niederösterreichs

Die untersuchten Betriebe im Marchfeld haben – wie alle landwirtschaftlichen Betriebe in Niederösterreich – die Möglichkeit, am Ökopunkteprogramm teilzunehmen. Ein Vergleich mit den durchschnittlichen Ökopunkteergebnissen anderer, am Programm teilnehmender Betriebe, ist daher von Interesse.

Der Ökopunktendurchschnitt pro Hektar und Betrieb lag 1999 im Schnitt aller am Programm teilnehmenden Betriebe bei etwa 33 Ökopunkten/ha. Dieses Ergebnis setzt sich aus ca. 17 Ökopunkten für die Bewertung der Wirtschaftsweise und 15 Ökopunkten für die Bewertung der Ausstattung mit Landschaftselementen zusammen (NÖ AGRARBEZIRKSBEHÖRDE 2000).

Betrachtet man im Vergleich dazu die Ergebnisse der bewerteten Betriebe im Marchfeld, so fällt auf, dass sich die Ergebnisse in Bezug auf die Wirtschaftsweise regional kaum unterscheiden. Die beiden Biobetriebe liegen mit 19,35 und 18,57 Ökopunkten/ha sogar über dem niederösterreichweiten Durchschnitt. Bei den anderen Betrieben weicht das Ergebnis der Bewertung mit zunehmender Produktionsintensität negativ vom Mittel ab. Ein positives Abschneiden beim Ökopunkteprogramm hängt damit wesentlich von der Ausstattung der Betriebsfläche mit Landschaftselementen ab.

Im Gegensatz zu den durchschnittlich 15 Ökopunkten/ha der niederösterreichweit am Programm teilnehmenden Betriebe erreichen die untersuchten Betriebe im Marchfeld nur 1,7 Ökopunkten/ha für die Ausstattung mit Landschaftselementen. Dieses Ergebnis resultiert v. a. aus den naturräumlichen Voraussetzungen des Marchfeldes und dessen wenig strukturierter Landschaft.

### 3.2.3.3 Kritik an der Bewertungsmethode

Als Eigenschaften, die ein Umweltbewertungssystem im Rahmen dieser Arbeit erfüllen soll, wurden in Kapitel 3.1.2.3 folgende Kriterien festgelegt:

- umfassende Bewertung (in Hinblick auf eine weitgehende Miteinbeziehung und Bewertung aller durch die Landbewirtschaftung betroffenen Schutzgüter),
- nachvollziehbare Beziehung zwischen Indikator und Umweltgut/Schutzgut/Ressource, d. h. Abstützung des Bewertungssystems auf Bewirtschaftungsmaßnahmen,
- Einsatz am landwirtschaftlichen Betrieb (Praxisreife und Handlungsorientiertheit),
- geringer Datenerfassungs- und –verarbeitungsaufwand.

Nach Vergleich mehrerer Indikatorenansätze (vgl. Kapitel 3.1.2.4) fiel die Wahl für die Bewertung im Rahmen dieser Arbeit aufgrund der am geeignetsten erscheinenden Merkmalskombination auf das Ökopunkteprogramm Niederösterreich.

Das gewählte Bewertungsverfahren umfasst Parameter, die sowohl die Bewirtschaftungsintensität auf der einzelnen Fläche als auch das Ausmaß der Landschaftselemente am Betrieb widerspiegeln. Damit werden wichtige Umweltwirkungsbereiche des landwirtschaftlichen Betriebes erfasst.

Defizite der Bewertungsmethode sind im Bereich der Erfassung des landwirtschaftlichen Einsatzes von Energie im allgemeinen bzw. fossilen Rohstoffen im speziellen zu konstatieren<sup>25</sup>. Dies ist insbesondere deshalb von großer Wichtigkeit, da mit dem Einsatz von Energie eine Vielzahl von Luftschadstoffemissionen (die auf diesem Weg dann auch in eine Bewertung miteinbezogen werden könnten) korreliert. Der Einsatz fossiler Energieträger wiederum steht in engem Zusammenhang mit dem Maschineneinsatz, dem im Rahmen der gesamten, vom landwirtschaftlichen Betrieb ausgehenden Umweltbelastung eine nicht zu vernachlässigende Bedeutung zukommt (vgl. KRATOCHVIL, 1999).

Als weiterer Umweltwirkungsbereich, der im Rahmen des Ökopunkte-Programms nicht berücksichtigt wird, ist der Wasserverbrauch zu nennen. Dieser ist zwar nicht für Niederösterreich insgesamt, wohl aber für das Marchfeld von Bedeutung. Ansätze zur Berücksichtigung des Wasserverbrauchs in der Landwirtschaft im Zuge der Ausgestaltung eines Umweltindikatorensystems wurden von SOLAGRO und UBA (1999) (vgl. auch Kapitel 3.1.3) formuliert.

Positiv ist anzumerken, dass neben den Wirtschaftsweise-Parametern in der Gesamtbewertung auch den Landschaftselementen wesentliche Bedeutung zukommt. In die Bewertung fließen sowohl quantitative als auch qualitative Merkmale ein.

Art und Weise der Berücksichtigung von Landschaftselementen im Rahmen der hier diskutierten Methode führen zu einer Bevorzugung jener Betriebe, die hinsichtlich der naturräumlichen Ausstattung ihres Betriebsstandorts in einer „Gunstlage“ situiert sind. Um diesen „wettbewerbsverzerrenden“ Faktor zu eliminieren, könnte im Hinblick auf eine Weiterentwicklung des Bewertungsinstrumentes eine Änderung der Bezugsgröße der Beurteilung in Erwägung gezogen werden: Nicht die Gesamtheit an Landschaftselementen am landwirtschaftlichen Betrieb, sondern jener Anteil, für den die LandwirtInnen im Sinne einer Neuanlage, Erhaltung oder Pflege aktiv werden müssen, sollte als Bewertungs- und damit auch Förderungsgrundlage diskutiert werden. Dies ist auch vor dem Hintergrund der bereits erwähnten Kriterien der Handlungsorientiertheit und Abstützung eines betrieblichen Umweltbewertungssystems auf Bewirtschaftungsmaßnahmen zu fordern.

Praxistauglichkeit und Einsatzfähigkeit am landwirtschaftlichen Betrieb kann dem Bewertungsinstrument in hohem Maß zugesprochen werden. Die Flexibilität des Verfahrens gegenüber

---

<sup>25</sup> Dieses Defizit wurde auch von Seiten der Niederösterreichischen Agrarbezirksbehörde erkannt; an der Berücksichtigung des Energieeinsatzes im Bewertungsschlüssel des Ökopunkte-Programms wird bereits gearbeitet.

Veränderungen ist, da die Bewertung in der Regel jährlich erfolgt und so Änderungen von Bewirtschaftungsmaßnahmen erfasst werden können, als hoch einzustufen. Als Grundlage für die Ausbezahlung von Förderungen sieht das Ökopunkte-Programm einen fünfjährigen Vertragszeitraum vor, in dem im Durchschnitt der „Einstiegswert“ an Ökopunkten nicht unterschritten werden darf. Damit wird ein Anreiz zur Verbesserung und Weiterentwicklung der betrieblichen Umweltleistung gegeben, was aus ökologischer Sicht positiv zu beurteilen ist.

Dem Kriterium eines geringen Datenerfassungs- und -verarbeitungsaufwandes entspricht der Bewertungsmodus aufgrund der erforderlichen Feldbegehung zur Kartierung der Landschaftselemente sowie der schlagbezogenen Erhebungen v. a. im Zuge der Erstaufnahme nur bedingt. Insbesondere ist auch der Einarbeitungsaufwand in das Verfahren für Erstanwender als hoch zu bezeichnen.

In Summe kann nach Anwendung des Bewertungsinstrumentes ebenso wie nach dessen theoretischer Beurteilung festgestellt werden, dass es sich hierbei um ein für die Bewertung der Umweltwirkungen landwirtschaftlicher Betriebe praktikables, schlagkräftiges und wesentliche Umweltbereiche erfassendes Indikatorensystem handelt.

## 4 ÖKONOMISCHE BEWERTUNG

Die Umsetzbarkeit ökologisch vorteilhafter Maßnahmen oder Produktionsverfahren hängt u. a. auch von deren ökonomischen Folgewirkungen ab. Ebenso spielen ökonomische Faktoren eine wesentliche Rolle im Rahmen der Akzeptanz von insbesondere neuen Produktionssystemen wie dem biologischen Landbau. Im folgenden sollen daher auch ökonomische Aspekte in die Überlegungen miteinfließen.

### 4.1 Methoden

Zur ökonomischen Analyse verschiedener Produktionsverfahren bzw. -systeme soll der Deckungsbeitrag (DB) als einer der gebräuchlichsten betriebswirtschaftlichen Kennwerte herangezogen werden. In der Darstellung der Ergebnisse soll dabei insbesondere auf den gesamtbetrieblichen DB Bezug genommen werden. Diesem kommt im Vergleich konventioneller und biologischer Produktionsverfahren besondere Bedeutung zu, da sich bei einer Umstellung auf biologischen Landbau nicht nur die Deckungsbeiträge einzelner Verfahren, sondern durch umstellungsspezifische Veränderungen der Betriebsorganisation auch der Gesamt-DB stark verändern kann.

Zum Vergleich der Gesamtdeckungsbeiträge werden aus agrarstatistischen Daten (INVEKOS, 1999) mit Unterstützung der Beratung (FRITZ, 1999) in Anlehnung an EDER (1999 a,b) Modellbetriebe formuliert, die die im Marchfeld am häufigsten vertretenen Betriebstypen repräsentieren sollen.

⇒ Dabei werden je ein konventioneller Marktfruchtbetrieb mit Zuckerrübe bzw. mit relativ hohem Anteil an Gemüse in der Fruchtfolge modelliert.

Nach FRITZ (1999) wird ein bestehendes Zuckerrübenkontingent von Betrieben während der Umstellungsphase v. a. aus ökonomischen Gründen häufig weiterhin ausgeschöpft. Nach der zweijährigen Umstellungszeit können höhere Preise für den Großteil der Ackerkulturen lukriert werden, während die Zuckerrübe nur zu konventionellen Preisen abgesetzt werden kann. Die Zuckerrübe wird daher im Biobetrieb häufig durch eine Erhöhung des Hackfrucht- bzw. Gemüseanteils substituiert. Als Alternative zur Hackfrucht- bzw. Gemüseproduktion wird von biologisch wirtschaftenden Betrieben häufig auch die Kultivierung von Sonderkulturen in das Produktionsprogramm aufgenommen.

⇒ In dieser Arbeit sollen ein Umstellungsbetrieb mit Zuckerrübe sowie ein Biobetrieb mit Gemüse<sup>26</sup> formuliert werden.

Da der im Rahmen der biologischen Landwirtschaft im allgemeinen häufig vorkommenden Direktvermarktung bei den Marchfelder Biobetrieben geringe Bedeutung zukommt, werden in der Kalkulation biologische Erzeugerpreise auf Großhandelsebene herangezogen.

Um die in näherer Zukunft wirksam werdenden Veränderungen im Rahmen der Agenda 2000 miteinzubeziehen, werden zudem konventionelle Szenarien kalkuliert, in denen die 15prozentigen Interventionspreissenkungen bei Ackerkulturen sowie die Modifizierung der Ausgleichszahlungen berücksichtigt werden. Zukünftige Veränderungen der Erzeugerpreise für Bioprodukte können derzeit kaum abgeschätzt werden, dennoch ist davon auszugehen, dass ein Absinken des Preisniveaus am konventionellen Markt tendenziell auch den Markt

<sup>26</sup> Auf die Modellierung des zweiten häufig gewählten Entwicklungspfad für Biobetriebe, dem Anbau von Sonderkulturen, soll hier verzichtet werden. Es ist jedoch anzunehmen, dass diese Betriebe aufgrund der Preis- und Absatzsituation im Sonderkulturbereich mindestens ebenso hohe Deckungsbeiträge/ha wie die Biobetriebe mit hohem Hackfrucht- bzw. Gemüseanteil erzielen können.

für Bioprodukte beeinflusst. Für den Umstellungs- bzw. Bio-Modellbetrieb werden daher jeweils zwei Szenarien, in denen von einer 15 bzw. 30prozentigen Preisreduktion ausgegangen wird, aufgestellt. Die Preisreduktionen im Umstellungs- und Biomodell werden dabei nicht wie in den Szenarien für die konventionellen Betriebe nur bei den von der Agenda 2000 unmittelbar betroffenen Ackerkulturen, sondern auch für Gemüse und Kartoffeln unterstellt. Dies deshalb, da die derzeit bestehenden Preisunterschiede zum konventionellen Markt bei diesen Kulturarten besonders groß sind und ein potenziell bestehender, höherer Preisdruck auf diesem Weg in die Überlegungen miteinbezogen werden soll.

Bei allen Modellbetrieben wird die Teilnahme am ÖPUL 1995 angenommen. Änderungen, die sich für die Betriebe ab 2001 durch den Umstieg auf ÖPUL 1998 oder ein neues Agrarumweltförderprogramm ÖPUL 2000 ergeben, werden somit nicht berücksichtigt<sup>27</sup>.

Als Ausgangsbasis für die Berechnung der Deckungsbeiträge wurden der Standarddeckungsbeitragskatalog, Ausgabe Ostösterreich (BMLF 1997 a) inkl. diverser Ergänzungshefte (BMLF 1997 b, c) bzw. der Standarddeckungsbeitragskatalog für den biologischen Landbau (EDER & HENÖCKL-ZEHETNER 1998) herangezogen. Im Rahmen der regionalen Anpassung bzw. zeitlichen Aktualisierung flossen folgende Datenquellen (Literatur, Expertenwissen aus Landwirtschaft, Beratung, Vermarktung, vor Ort arbeitender Wissenschaftler) in die Berechnungen mit ein:

- durchschnittliche Naturalerträge für das Nordöstliche Flach- und Hügelland der Jahre 1994 bis 1998: LBG (1995-1999 a),
- Naturalerträge im biologischen Landbau: STEINMANN (1983), BÖCKENHOFF et al. (1986), MÜHLEBACH & NÄF (1990), HEIßENHUBER & RING (1992), PADEL (1992), KNICKEL (1995), HILFIKER (1995), HILFIKER & MALITIUS (1995), SCHULZE PALS & NIEBERG (1997), FAT (1992-1996), NATIONALE PROJEKTGRUPPE ÖKOPILOTBETRIEBE (1995, 1996), BMELF (1990-1998) und BMLF (1994, 1995, 1996, 1997d, 1998b, 1999)<sup>28</sup>,
- konventionelle Erzeugerpreise: AGRANA (1999), BÖRSE für LANDWIRTSCHAFTLICHE PRODUKTE (1999), LBG (1999 a, b),
- Erzeugerpreise für Produkte aus biologischer Landwirtschaft: ÖKOLAND (1999), SCHNEIDER (1999),
- regionale Spezifizierung von Produktionsverfahren: BREUER (1996), BRANDENSTEIN (1999), DROBESCH (1999), FRITZ (1999).

An Arbeitskosten wurde die über Saisonarbeitskräfte geleistete und bewertete Arbeit, die insbesondere bei bewässerungswürdigen Kulturen bzw. bei Gemüse (Körnermais, Zuckerrübe, Kartoffel, Karotte, Zwiebel) von Bedeutung ist, in die Berechnungen miteinbezogen.

<sup>27</sup> Das neu erarbeitete Umweltprogramm liegt derzeit der EU-Kommission zur Bearbeitung vor, mangels endgültiger Version werden die zu erwartenden Änderungen daher hier nicht berücksichtigt.

<sup>28</sup> Im Vergleich zu den in der konventionellen Landwirtschaft im Marchfeld erzielten Erträgen werden für die biologische Landwirtschaft folgende Naturalerträge angenommen: Weichweizen –30 %, Dinkel – 40 %, Roggen, Triticale, Wintergerste, Sommergerste – 25 %, Körnermais – 30 %, Körnererbse – 25 %, Kartoffel – 45 %, Zuckerrübe, Karotte, Zwiebel – 30 %.

## 4.2 Ergebnisse

Die nach obigen Annahmen formulierten Modellbetriebe erzielen unter den Bedingungen der in Tab. 33 dargestellten Betriebsorganisation folgende Deckungsbeiträge (Details vgl. Anhang 10.1):

Tab. 33: Betriebsorganisation und Gesamtdeckungsbeiträge der Modellbetriebe.

	konv. Betrieb mit Zuckerrübe		konv. Betrieb mit Gemüse		Umsteller mit Zuckerrübe		Biobetrieb mit Gemüse	
	%	Kulturart	%	Kulturart	%	Kulturart	%	Kulturart
Fruchtfolge	30,0	Weichweizen	30,0	Weichweizen	24,0	Weichweizen	24,0	Weichweizen
	9,0	Durum	7,0	Durum	12,0	Wintergerste	12,0	Dinkel
	6,0	Wintergerste	10,0	Wintergerste	8,0	Somm.gerste	4,0	Wintergerste
	15,0	Somm.gerste	15,0	Somm.gerste	5,0	Roggen	5,0	Somm.gerste
	5,0	Körnermais	5,0	Körnermais	5,0	Triticale	8,0	Körnererbse
	4,0	Winterraps	5,5	Kartoffel	5,0	Körnermais	6,0	Sojabohne
	5,0	Sonnenblume	10,0	Karotten	11,0	Körnererbse	10,0	Kartoffel
	5,5	Kartoffel	10,0	Zwiebel	13,0	Zuckerrübe	10,0	Karotten
	12,0	Zuckerrübe	7,5	Stillegung	9,5	Leguminosen zur N-Versor.	10,0	Zwiebel
	8,5	Stillegung	27,5	Gründecke	7,5	Stillegung	3,0	Leguminosen zur N-Versor.
	26,5	Gründecke			27,5	Gründecke	8,0	Stillegung
							27,0	Gründecke
ÖPUL-Maßnahmen	Elementarförderung		Elementarförderung		Elementarförderung		Elementarförderung	
	FF-Stabilisierung		FF-Stabilisierung		FF-Stabilisierung		FF-Stabilisierung	
	Exten. Getreidebau		Exten. Getreidebau		Biologische Wirtschaftsweise		Biologische Wirtschaftsweise	
	Verzicht auf Wachstumsregulatoren		Verzicht auf Wachstumsregulatoren					
		Integrierte Produktion Gemüse						
<b>Jahr</b>	<b>Gesamt-DB in ATS</b>							
1999	842.805		931.830		918.477		1.703.395	
2002, - 15 %	766.057		887.053		858.480		1.319.246	
2002, - 30 %	---		---		780.947		930.884	
<b>Jahr</b>	<b>DB je FAKh* in ATS</b>							
1999	1.155		958		1.335		1.567	
2002, - 15 %	1.048		912		1.248		1.213	
2002, - 30 %	---		---		1.135		856	

\* FAKh ... Familienarbeitskraftstunde

Der Vergleich der beiden konventionellen Betriebe zeigt, dass der gemüsebetonte Betrieb einen höheren Gesamt-DB erwirtschaften kann als der Modellbetrieb mit Zuckerrübe. Dies ist zum einen auf teilweise höhere Deckungsbeiträge für Gemüse, zum anderen auf höhere ÖPUL-Zahlungen (Teilnahme an der Maßnahme *Integrierter Gemüsebau*) zurückzuführen.

Der Gesamtdeckungsbeitrag im Umstellungsbetrieb fällt – auch nach Berücksichtigung von um 30 % geringeren Preisen im Jahr 2002 – höher aus als im konventionellen Modellbetrieb mit Zuckerrübe. Die stark sinkenden Deckungsbeiträge für die Zuckerrübe können durch höhere Leistungen im Getreidebereich sowie durch höhere ÖPUL-Prämien mehr als kompensiert werden. Anders jedoch im Vergleich zum konventionellen Gemüsebetrieb: In Relation zu diesem Modellbetrieb fällt der Gesamtdeckungsbeitrag im Umstellungsbetrieb geringfügig niedriger aus.

Der anerkannte Biobetrieb kann im Modell für das Jahr 1999 die bei weitem höchsten Deckungsbeiträge erzielen, was v. a. auf das derzeit in Relation zum konventionellen Markt gute Preisniveau für Bioprodukte zurückzuführen ist. Bei Annahme empfindlicher Bio-Preisreduktionen für das Jahr 2002 sinkt der Deckungsbeitrag aus der Produktion stark ab und ist bei Unterstellung 30prozentiger Erzeugerpreisrückgänge nur mehr um knapp 5 % höher als der Gesamtdeckungsbeitrag des vergleichbaren konventionellen Gemüsebetrieb-Szenarios.

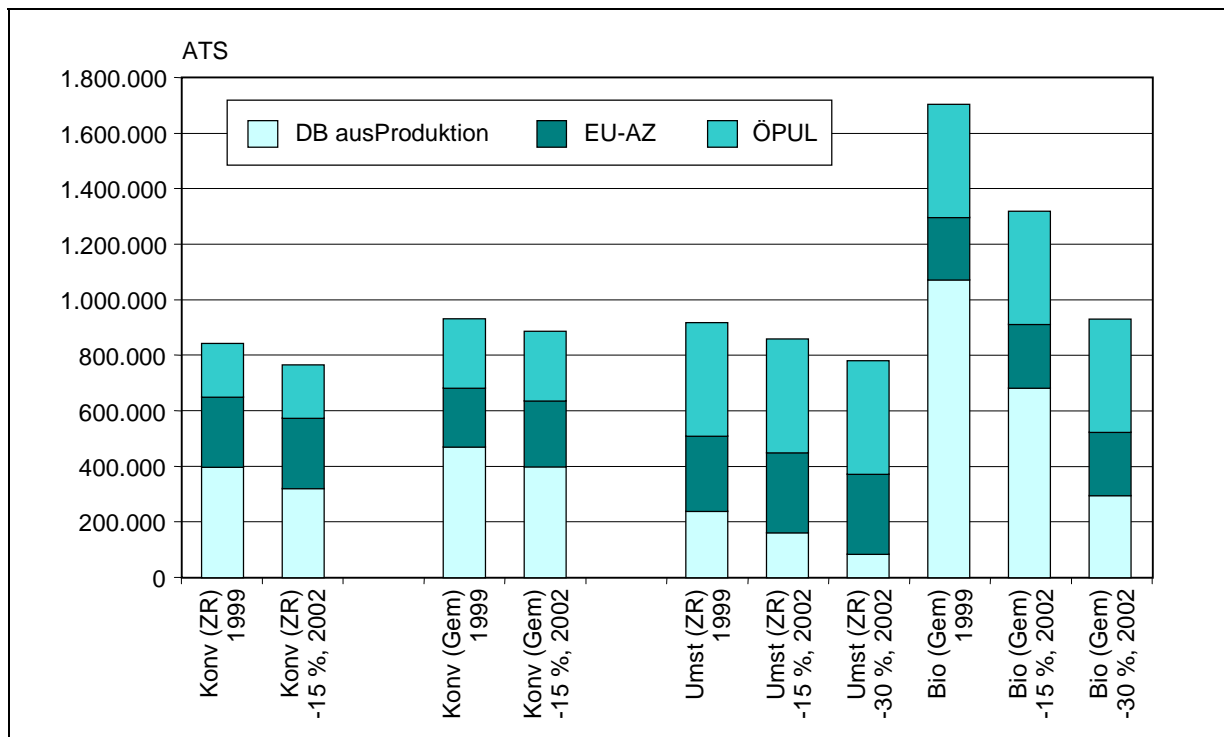


Abb. 27: Deckungsbeiträge aus der Produktion, EU-Ausgleichs- und ÖPUL-Zahlungen der Modellbetriebe (ZR = mit Zuckerrübe, Gem = mit Gemüse).

Der Arbeitszeitbedarf steigt sowohl im Umstellungs- als auch im anerkannten Biobetrieb im Vergleich zu den konventionellen Betrieben stark an: Während sich der Arbeitskrachteinsatz für Getreide und Körnerleguminosen im biologischen Landbau nur marginal von jenem der konventionellen Landwirtschaft unterscheidet, sind vergleichsweise große Differenzen im Hackfrucht- und Gemüsebereich festzustellen. Aufgrund der erforderlichen manuellen Beikrautregulierung im biologischen Landbau steigen die Arbeitskosten in Abhängigkeit von der Kulturart zwischen ATS 10.000/ha (Zuckerrübe) und ATS 56.000/ha (Zwiebel) an. Dieser hohe Saisonarbeitskräftebesatz am landwirtschaftlichen Betrieb kann zwar – wie die Berechnungen zeigen – ökonomisch verkräftet werden, dennoch dürfen damit einhergehende organisatorische Auf-

wendungen sowie soziale Herausforderungen nicht unterschätzt werden (vgl. auch Kapitel 5.4.2.4.1). Trotz des höhern Arbeitskraftbedarfes im Bio- bzw. Umstellungsbetrieb ist festzustellen, dass der Deckungsbeitrag je eingesetzter Familienarbeitskraftstunde höher liegt als in den konventionellen Modellbetrieben.

Abschließend ist anzumerken, dass v. a. die Erzeugung von Gemüse und Sonderkulturen im biologischen Landbau ein hohes produktionstechnisches Risiko mit sich bringt, das zu einer erheblichen Verminderung der hier dargestellten Deckungsbeiträge des Umstellungs- bzw. Biobetriebes führen kann. Zudem wird in den hier angestellten Kalkulationen potenziellen Veränderungen der Fixkosten, die mit einer Umstellung auf biologischen Landbau einhergehen (im Ackerbau z. B. Anschaffung von Striegel und Grubber), nicht Rechnung getragen. Die Berücksichtigung der genannten Aspekte würde daher zu einer potenziellen Verringerung des Betriebsergebnisses des Umstellungs- bzw. Biobetriebes führen.

### 4.3 Diskussion

Die Ergebnisse der betriebswirtschaftlichen Berechnungen zeigen, dass eine Produktion nach den Richtlinien des biologischen Landbaus unter den derzeitigen Marktbedingungen durchaus von Vorteil sein kann. Unter der Annahme, dass die Veränderungen der agrarpolitischen Rahmenbedingungen im Zuge der Agenda 2000 auch Auswirkungen auf den Markt für Produkte aus biologischer Erzeugung haben, sind auch für Biobetriebe finanzielle Einbußen zu erwarten. Die Gesamtdeckungsbeiträge der biologischen Modellbetriebe liegen zwar auch nach 30prozentigen Preisreduktionen noch immer über den Ergebnissen der Minus-15 %-Szenarien für die konventionellen Betriebe, dennoch stellen derartige Szenarien die Biobetriebe vor neue Herausforderungen. Ökologische Leistungen, die der biologische Landbau für die Gesellschaft erbringt, erfordern aufgrund des dafür notwendigen persönlichen Einsatzes sowie des Aufwandes an Ressourcen einen ökonomischen Spielraum, der durch sich verschlechternde ökonomische Rahmenbedingungen erheblich verringert werden kann. Die biologische Landwirtschaft läuft damit Gefahr, in ähnliche ökonomische Zwänge zu geraten wie die konventionelle Landwirtschaft und in der Folge die von ihr erwarteten ökologischen Leistungen nicht erbringen zu können.

Zur Erhaltung und Weiterentwicklung einer leistungsfähigen biologischen Landwirtschaft ist es daher notwendig, Maßnahmen zu setzen, die adäquate ökonomische Rahmenbedingungen sicherstellen. Dazu zählt der Aufbau neuer, v. a. regionaler Vermarktungswege, die zur Diversifizierung der Vermarktungsstrukturen und Erhöhung der Wertschöpfung am landwirtschaftlichen Betrieb und in der Region beitragen können. Zudem erscheint es erforderlich, über vermehrte Öffentlichkeitsarbeit und kommunikationpolitische Maßnahmen die Leistungen des biologischen Landbaus differenziert darzustellen und zu kommunizieren und so die Akzeptanz bei den Verbrauchern zu erhöhen. Da der biologischen Landwirtschaft im Rahmen der agrarumweltpolitischen Diskussion um eine Ökologisierung der Landwirtschaft Leitbildfunktion zukommt, ist es nicht zuletzt auch Auftrag agrarpolitischer Akteure, die dafür erforderlichen Rahmenbedingungen entsprechend zu gestalten.



## 5 AKZEPTANZANALYSE

### 5.1 Problemstellung

Neben der Bewertung von ökologischen und ökonomischen Aspekten kommt der Bewertung der gesellschaftlichen Aspekte in einer Studie zur Einschätzung der Potenziale der biologischen Landwirtschaft zur Entlastung des Natur- und Landschaftshaushaltes eine entscheidende Rolle zu. Auch wenn diese Studie eine ökologische und ökonomische Vorzüglichkeit der biologischen Landwirtschaft zum Ergebnis hat, muss von einem geringen Entlastungspotenzial für die Umwelt gesprochen werden, wenn die Akzeptanz für dieses Produktionssystem bei den betroffenen Akteuren in der Landwirtschaft gering ist.

Erste Schritte zur Ökologisierung der landwirtschaftlichen Nutzung sind im Marchfeld bereits gesetzt worden. Mit der Gründung des Distelvereins 1987 wurde eine Organisation ins Leben gerufen, die sich der Probleme im Spannungsfeld zwischen Landwirtschaft und Naturschutz annahm. Eine große Bereicherung für das Landschaftsbild und die Artenvielfalt erreichte der Distelverein in Zusammenarbeit mit den Bauern im Marchfeld durch die Einrichtung der „Ökowertflächen“.

Als weiterer Schritt in diese Richtung können die Anliegen von Bauern, die sich im Verein „pro Landschaft“ zusammenfinden, verstanden werden. Diese sind bemüht, die Ideen des Distelvereines wie z. B. die bereits genannten „Ökowertflächen“ weiterzuführen und den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln in der Landwirtschaft einzuschränken.

Die Entwicklung der biologischen Landwirtschaft begann im Jahr 1989. Zu dieser Zeit hatten sich die ersten Biobauern im Marchfeld in einer Arbeitsgruppe organisiert und durch intensiven Austausch von Fachwissen und Erfahrungen Praxiswissen entwickelt, das die Umsetzung der biologischen Produktionsweise in einem reinen Ackerbaubetrieb möglich machte. Die österreichischen Umweltprogramme ÖPUL 1995 und 1998 und das geplante ÖPUL 2000 unterstützen diese Bemühungen, die Ökologisierung in der Landwirtschaft voranzutreiben.

Aufgabe dieser Studie war es nun unter anderem, die Akzeptanz für die biologische Landwirtschaft im Marchfeld zu erfassen und die fördernden und hemmenden Einflussfaktoren zu identifizieren.

In diesem Zusammenhang ist die Einschätzung der Vermarktungssituation für Bioprodukte sowie des Umwelt-Entlastungspotenzials der biologischen Landwirtschaft von entscheidender Bedeutung. Zum einen ist eine funktionierende Vermarktung ein wichtiger Faktor für den Erfolg biologisch wirtschaftender Betriebe, zum anderen ist es für die Akzeptanz der biologischen Landwirtschaft ausschlaggebend, ob sie als Strategie zum Schutz der Umwelt (Grundwasser, Boden, Biodiversität) von Fachexperten in und außerhalb der Landwirtschaft anerkannt ist.

Mit der Bestimmung der entscheidenden Einflussfaktoren können mögliche Ansatzpunkte gefunden werden, die eine Änderung der gegebenen Akzeptanzsituation möglich machen. Damit bietet die Kenntnis über die Akzeptanz für die biologische Wirtschaftsweise eine Grundlage für eine gezielte Unterstützung einer fortschreitenden Ausweitung der biologischen Landwirtschaft.

## 5.2 Ziel und Fragestellung

Dieser Teil der Studie soll zeigen, wie die biologische Wirtschaftsweise als Strategie zur Entlastung der Umwelt von Akteuren im Bereich der Landwirtschaft und des Umweltschutzes eingeschätzt und welcher Stellenwert der biologischen Landwirtschaft in der Region Marchfeld als Alternative zum konventionellen Produktionssystem beigemessen wird.

Die Ziele dieses Teilbereichs der Studie können in folgender Weise formuliert werden:

1. Untersuchung des ökologischen Problembewusstseins, Einschätzung der Umweltverträglichkeit, Entwicklungsziele und Handlungsbedarf in der konventionellen und biologischen Landwirtschaft,
2. Beschreibung der Situation und Akzeptanz für die Umsetzung der biologischen Landwirtschaft im Marchfeld,
3. Identifikation der fördernden und hemmenden Bestimmungsfaktoren für die Entwicklung der biologischen Landwirtschaft im Marchfeld,
4. Ansatzpunkte zur Förderung der Akzeptanz des Biolandbaus im Bereich der Landwirtschaft.

Die Akzeptanz für die biologische Landwirtschaft bei den angesprochenen Akteuren wird vermutlich von verschiedenen Faktoren beeinflusst. Es können produktionstechnische, ökonomische, ökologische, gesellschaftliche und agrarpolitische Faktoren ausschlaggebend sein. Diese können die Akzeptanz hemmen oder fördern. Die Akzeptanz der biologischen Landwirtschaft wurde anhand folgender Fragestellungen untersucht:

1. Wird die Ökologisierung der landwirtschaftlichen Produktion im Marchfeld bei den LandwirtInnen als notwendig erachtet und welche Handlungsbereitschaft zeichnet sich diesbezüglich ab?
2. Wird die biologische Landwirtschaft als eine erfolgversprechende Strategie zur Ökologisierung der landwirtschaftlichen Nutzung im Bereich der Landwirtschaft und des Gewässerschutzes beurteilt?
3. Welche Faktoren hemmen bzw. fördern die Akzeptanz und Umsetzung der biologischen Landwirtschaft im Marchfeld?
4. In welcher Phase des Diffusionsprozesses befindet sich die Umsetzung der biologischen Wirtschaftsweise im Bereich der Landwirtschaft im Marchfeld?
5. Welcher Handlungsbedarf und welche Ansatzmöglichkeiten zur Förderung der Akzeptanz für die biologische Landwirtschaft im Marchfeld können aus den Antworten der vorausgehenden Fragestellungen abgeleitet werden?

## 5.3 Methoden

### 5.3.1 Abgrenzung des Untersuchungsfeldes

Von Akzeptanz kann dann gesprochen werden, wenn die Sache (hier: das Konzept der biologischen Landwirtschaft) verstanden und angenommen ist (LUZ 1994). Ist das der Fall, kann eine hohe Umstellungsbereitschaft von den BetriebsleiterInnen in Zukunft erwartet werden. Zur Klärung der Akzeptanz ist damit nach ENDRUWEIT (1986 zit. in LUZ 1994) nach der gegenwärtigen Einstellung und nach dem zukünftigen Verhalten zu fragen. Das Themenfeld der Untersuchung von Einstellungen und zukünftigem Verhalten wird durch obengenannte Fragestellungen abgegrenzt. Zu diesem Themenfeld werden eine Reihe von Arbeitshypothesen entwickelt, die bestimmend für den Aufbau und die inhaltliche Schwerpunktsetzung des Interviewleitfadens sind. Die Generierung der Arbeitshypothesen soll jedoch nicht als abgeschlossen gelten, sondern im weiteren Verlauf des Arbeitsprozesses für Ergänzungen offen bleiben.

Zur Präzisierung werden diese Arbeitshypothesen (H) durch Unterhypothesen (h) ergänzt. Die Formulierung basiert teilweise auf eigenen Beobachtungen, teilweise auf Literatur zu diesem Thema (KÖLSCH, 1990, LUZ, 1994, PONGRATZ, 1992).

**(a) Einstellungen zum Thema „Umwelt und biologische Landwirtschaft“ unter LandwirtInnen**

- H1) Es besteht ein enger Zusammenhang zwischen Umweltbewusstsein und der Akzeptanz der biologischen Landwirtschaft. Das Bewusstsein, dass die landwirtschaftliche Wirtschaftsweise in engem Zusammenhang mit möglichen negativen Auswirkungen auf die Umwelt (Boden, Grundwasser, Arten und Biotope) steht, fördert die Akzeptanz für die biologische Landwirtschaft.
- h1) Ein Großteil der Bauern und Bäuerinnen kennen die Probleme der Nitrat- und Pestizidbelastung im Grundwasser, der Bodenerosion, des Arten- und Biotopverlustes im Marchfeld.*
- h2) Die LandwirtInnen fühlen sich jedoch zu Unrecht alleine für diese Umweltbelastungen von der Öffentlichkeit verantwortlich gemacht. Sie sehen andere Verursacher für diese Umweltprobleme.*
- h3) Für den Schutz der Arten und Biotope im Marchfeld fühlen sich die Bauern und Bäuerinnen nicht zuständig. Das ist Aufgabe des Naturschutzes.*
- h4) Naturschutz muss nach Meinung der LandwirtInnen zusätzlich bezahlt werden.*
- H2) Die Einstellung unter LandwirtInnen, dass ihre gegenwärtige Produktionsweise keine belastenden Auswirkungen auf die Umwelt (Grundwasser, Boden, Arten- und Biotopvielfalt) hat, deutet auf ein geringes Umweltbewusstsein hin. Die LandwirtInnen vertreten folgende Meinung:
- h1) Der Einsatz von Mineraldüngern und Pflanzenschutzmitteln erfolgt in einer Form, die keine Belastungen für Grundwasser und Boden nach sich zieht. Menge und Zeit des Einsatzes sind so auf die Umwelt abgestimmt, dass es zu keinen Belastungen für die Umwelt kommen kann.*
- h2) Die Bodenerosion ist durch einen hohen Anteil an Bodenbedeckung sehr eingeschränkt.*
- h3) Auf der landwirtschaftlichen Produktionsfläche werden Flora und Fauna geschont.*
- H3) Gegenüber den Umweltleistungen der biologischen Landwirtschaft besteht bei vielen LandwirtInnen große Skepsis. Diese Einstellung hemmt die Akzeptanz der biologischen Landwirtschaft unter den LandwirtInnen.
- h1) Die biologische Landwirtschaft wird von vielen LandwirtInnen nicht als geeignete Strategie zur Entlastung der Umwelt (Grundwasser, Boden, Arten und Biotope) im Bereich der Landwirtschaft gesehen.*
- h2) Die Entlastung der Umwelt ist abhängig von den ackerbaulichen Fähigkeiten der LandwirtInnen.*
- h3) Der Einsatz von organischen Düngern in der biologischen Landwirtschaft garantiert keine Nitratentlastung des Grundwassers.*
- h4) Bei unsachgemäßem und übermäßigem Einsatz verursacht der mineralische wie auch der organische Dünger eine Nitratbelastung des Grundwassers.*
- h5) Die biologische Landwirtschaft besitzt nicht das Potenzial, die Arten- und Biotopvielfalt im Marchfeld zu sichern.*
- h6) Biobauern müssen ihre gesamte landwirtschaftliche Fläche für die Produktion nutzen. Sie können damit keinen Beitrag zur Förderung der Artenvielfalt leisten.*

- H4) Die Einstellung, dass die biologische Landwirtschaft produktionstechnisch und ökonomisch nicht machbar ist, hemmt die Akzeptanz der biologischen Landwirtschaft. Die LandwirtInnen vertreten folgende Meinung:
- h1) Unter produktionstechnischen Gesichtspunkten ist der Einsatz von Mineraldüngern und Pflanzenschutzmitteln zur Sicherung von Produktqualität und Erntemengen unverzichtbar.*
  - h2) Der völlige Verzicht auf Pflanzenschutzmittel erhöht das Risiko des Ernteausfalls. Daraus resultieren finanzielle Verluste für den landwirtschaftlichen Betrieb.*
  - h3) Der erhöhte Arbeitskrachteinsatz in der biologischen Landwirtschaft hemmt die Akzeptanz bei den LandwirtInnen, denn das bedeutet für landwirtschaftliche Betriebe einen zusätzlichen Zeit- und Organisationsaufwand. Die Arbeitskräfte müssen nicht nur bezahlt, sondern auch organisiert werden. Das bedeutet für den Betriebsleiter eine finanzielle wie auch persönliche Belastung.*
- H5) Der Marktsektor für Bioprodukte wird von vielen LandwirtInnen nur als Marktnische gesehen und für den Absatz der eigenen Produkte nicht ernsthaft in Erwägung gezogen. Das hemmt die Akzeptanz der biologischen Landwirtschaft bei vielen LandwirtInnen.
- H6) Werden von LandwirtInnen im Marchfeld neue Zukunftsperspektiven durch die biologische Landwirtschaft für ihre Betriebe wahrgenommen, wird deren Akzeptanz unter den Bauern und Bäuerinnen gefördert.

**(b) Handlungsbereitschaft zugunsten der Umwelt und Umstellungsbereitschaft auf biologische Landwirtschaft unter LandwirtInnen**

- H1) Die Handlungsbereitschaft ist umso größer, je stärker ausgeprägt das Problembewusstsein für die Umwelt ist.
- H2) Der Schutz von Arten und Biotopen im Marchfeld ist nach Auffassung der LandwirtInnen Aufgabe des Naturschutzes und nicht Aufgabe der Landwirtschaft. Diese Einstellung zeigt eine geringe Bereitschaft unter den LandwirtInnen, Flora und Fauna auf der landwirtschaftlichen Produktionsfläche zu schonen.
- H3) Es besteht eine hohe Bereitschaft zur Beteiligung an finanziell geförderten Maßnahmen zur Entlastung der Umwelt bei den LandwirtInnen im Marchfeld.
- h1) Ein Großteil der Bauern und Bäuerinnen im Marchfeld beteiligen sich an Agrarumweltförderprogrammen wie ÖPUL, Ökopunkte Niederösterreich und "pro Landschaftsprogramm".*
- H4) Die genaue Beobachtung von Erfolg und Misserfolg bei Biobauern und -bäuerinnen seitens der konventionellen Landwirtschaft hemmt die Umstellungsbereitschaft.
- H5) Wenn die Zahl akzeptanzhemmender Faktoren bei der Einschätzung der biologischen Wirtschaftsweise und ihrer Vertreter überwiegt, bewirkt das eine geringe Umstellungsbereitschaft.

**(c) Strukturelle Voraussetzungen: gesellschaftliche, ökonomische und politische Aspekte**

- H1) Viele konventionelle Betriebe im Marchfeld haben den Absatz ihrer Produkte in Verträgen gesichert und sich für eine Lieferung bestimmter Erntemengen verpflichtet. Diese Situation wirkt hemmend für die Akzeptanz der biologischen Landwirtschaft.
- H2) Das Fehlen geeigneter Absatz- und Vermarktungswege von biologischen Produkten für zahlreiche Großbetriebe im Marchfeld hemmt die Akzeptanz bei vielen LandwirtInnen. Der Weg der Direktvermarktung ist für große Betriebe nicht geeignet. Er ist zu zeitaufwendig und für den Absatz großer Produktmengen nicht geeignet.

#### (d) Zusammenhang Akzeptanz und Diffusion von Innovationen

H1) Erkenntnisse über wirksame Kräfte im Diffusionsprozess landwirtschaftlicher Neuerungen, wie sie in der biologischen Landwirtschaft vertreten werden, verdeutlichen Ansatzpunkte zur Förderung der Akzeptanz und Ausweitung der biologischen Landwirtschaft.

*h1) Die biologische Landwirtschaft ist eine Innovation im Bereich der Landwirtschaft.*

*h2) Die Entwicklung der biologischen Landwirtschaft befindet sich in der entscheidenden „kritischen Phase“ des Diffusionsprozesses, deren Verlauf entscheiden wird, ob der Diffusionsprozess enden oder in einen „sich-selbst-tragenden-Prozess“ übergehen wird.*

### 5.3.2 Hypothesenprüfung und -erkundung

In der empirischen Sozialforschung lassen sich zwei Vorgehensweisen unterscheiden: die hypothesenprüfende, deduktive Methode und die hypothesenerkundende, induktive Methode. In dieser Studie werden beide Vorgehensweisen für den empirischen Erkenntnisgewinn genutzt. Bei der deduktiven Methode werden aus Theorien, Voruntersuchungen oder persönlichen Überzeugungen Hypothesen abgeleitet und durch eine empirische Untersuchung in der Realität geprüft. Viele sozialwissenschaftliche Untersuchungsgegenstände unterliegen jedoch einem raschen Zeitwandel und sind außerdem abhängig vom dem besonderen regionalen Kontext (vgl. BORTZ & DÖRING, 1995). Aus diesem Grund wird in dieser Studie Wert auf die hypothesenerkundende, induktive Form gelegt und auf den Anspruch, jede einzelne im Vorfeld der Untersuchung aufgestellte Hypothese zu prüfen, verzichtet.

Diese Methode ermöglicht die Bildung neuer „marchfeldspezifischer“ Hypothesen und Theorien zur Akzeptanz der biologischen Landwirtschaft unter den LandwirtInnen. Dieses explorative Vorgehen erhöht die Wahrscheinlichkeit, in dem detailreichen Material auf neue Aspekte dieses Themas „Hemmnisse der Akzeptanz der biologischen Landwirtschaft“ zu stoßen.

### 5.3.3 Qualitative Feldstudie

#### 5.3.3.1 Akzeptanzuntersuchung

##### 5.3.3.1.1 Theoretischer Hintergrund

#### Der Begriff „Akzeptanz“

In der Diskussion um agrar- und umweltpolitische Maßnahmen findet sich vermehrt der Begriff „Akzeptanz“ wieder. Zum einen wird er im Zusammenhang mit Erfahrungen von Praktikern verwendet, die aus ihrem Erfahrungsschatz berichten, wie man bei den LandwirtInnen am besten „ankommt“. Zum anderen wird der Begriff „Akzeptanz“ von politischen Entscheidungsträgern in Verbindung mit Zahlen gebraucht, die damit eindrucksvoll vor Augen führen, wie viele Verträge mit LandwirtInnen abgeschlossen und in welchem Umfang Fördermittel ausgeschüttet wurden (vgl. LUZ, 1994).

Akzeptanz steht in diesem Zusammenhang eher für einen politischen Leistungsnachweis, wobei dadurch die Akzeptanz von Programminhalten nicht unbedingt zum Ausdruck kommt. Um diesem Anspruch gerecht zu werden, muss untersucht werden, was Akzeptanz auf wissenschaftlicher Betrachtungsebene bedeutet.

ENDRUWEIT (1989) definiert den Begriff Akzeptanz wie folgt: „Akzeptanz ist die Eigenschaft einer Innovation, bei ihrer Einführung positive Reaktionen bei Betroffenen zu erreichen“. Dem stellt er den Begriff der Sozialverträglichkeit gegenüber: „Sozialverträglichkeit ist die Eigenschaft einer Innovation, sich funktional in eine bestehende Sozialstruktur einpflanzen zu lassen

*(evolutionärer Wandel) oder eine gegebene Sozialstruktur so verändern zu können, dass sie funktional in die neue Sozialstruktur passt (revolutionärer Wandel)“.*

Die vorliegende Studie wird sich auf die Untersuchung der Akzeptanz konzentrieren, die als Eigenschaft einer Innovation (hier: biologische Landwirtschaft) verstanden wird.

### **Methodologische Schwierigkeiten**

Ein grundlegendes Problem der Akzeptanzforschung ist jedoch die noch wenig fortgeschrittene Entwicklung von Forschungsmethoden, um „Akzeptanz“ wissenschaftlich besser dingfest machen zu können (vgl. LUZ, 1994; PREGERNIG, 1996, PREGERNIG, 1999). Nach dem derzeitigen Stand der Akzeptanzforschung handelt es sich um Erfahrungsberichte und nur wenige Studien wurden bisher angestellt, um systematisch Anhaltspunkte zur Akzeptanz herauszuarbeiten, wobei es sich auch hier meist um quantitative Meinungsbilder handelt, die kaum versuchen, tiefere Beweggründe menschlichen Handelns aufzudecken (vgl. LUZ, 1994).

Zentraler Anspruch der Akzeptanzforschung ist es, von gegenwärtigem auf künftiges Handeln schließen zu können. Aufgrund unvollständiger Grundlagenforschung über die „Verhaltenswirksamkeit von Einstellungen“ ist die Prognosekraft von sozialpsychologischer Akzeptanzforschung allerdings begrenzt. LUZ (1994) betont aus diesem Grund die Wichtigkeit, nicht bei einer rein gegenwartsbezogenen Meinungsbefragung stehen zu bleiben, sondern Zukunftsaspekte in die Untersuchung mit einzubauen. FIETKAU (1984) fordert eine Neuorientierung in der Forschung, die nicht mehr die Frage nach der Verhaltenswirksamkeit von Einstellungen, sondern die Frage, wodurch die Beziehung zwischen Einstellung und Verhalten beeinflusst wird, in den Mittelpunkt rücken sollte.

### **Diffusion von Innovationen**

Es ist ein Merkmal vieler technischer und sozialer Innovationen, dass sie von den Mehrheiten der Menschen über lange Zeit hinweg nicht beachtet und akzeptiert werden. „Objektive“ Gründe reichen für Innovationsaktivitäten also nicht aus, um anspruchsvollere Problemlösungen zur Anwendung zu bringen. Entscheidend ist die Frage der Akzeptanz von Problemlösungen bei potenziellen Anwendern und „Betroffenen“ (vgl. HASELHOFF, 1989).

Sollen die Wirkungen technischer Neuerungen (hier: Betriebsumstellung auf das biologische Produktionssystem) festgestellt werden, ist es zunächst notwendig, die Bestimmungsgründe unterschiedlichen Neuerungsverhaltens zu erklären. Erscheint es erforderlich, das Neuerungsverhalten in eine bestimmte Richtung zu beeinflussen, müssen die notwendigen Ansatzpunkte der Einflussnahme bekannt sein. Auch dies erfordert die Kenntnis der Bestimmungsgründe von Neuerungsentscheidungen (vgl. FREDERKING, 1995).

Die Umstellung auf biologische Landwirtschaft im konventionellen landwirtschaftlichen System kann als Innovation aufgefasst werden. Die Verbreitung von Neuerungen verläuft „wellenförmig“: zunächst ist die Zahl der Übernehmenden sehr gering, dann interessieren sich mehrere, bis schließlich eine Mehrheit diese Neuerung übernimmt und der Prozess mit den „Nachzüglern“ ausklingt. Die Diffusion einer Neuerung ist damit kein linearer Prozess, der allein aus der Verbreitung von Informationen über diese Neuerung erklärt werden kann. Vielmehr sind im Diffusionsprozess eine Dynamik und treibende Faktoren wirksam, welche die Bedingungen des Handelns aller Beteiligten bestimmen, sowie die Handlungssituation der Beteiligten durch das Verhalten der verschiedenen Mitglieder und Gruppen des Sozialsystems verändern. Aufgrund dieser Überlegung lässt sich der Diffusionsprozess als Abfolge konkreter ansprechbarer Phasen beschreiben: 1) Der Innovator als „Störenfried“, 2) Die „kritische Phase“, Ende oder Entwicklung des Diffusionsprozesses, 3) Der „Umschlag“ – Übergang zum „sichselbst-tragenden-Prozess“, 4) Das Auslaufen der „Welle“ (vgl. ALBRECHT, 1992).

Für die Frage nach Möglichkeiten zur Veränderung der geringen Akzeptanz ist es sehr aufschlussreich, festzustellen, in welcher Phase sich der Entwicklungsprozess befindet. Im Marchfeld ist die biologische Landwirtschaft noch sehr wenig verbreitet. Entweder wird der Innovator

nur als „Störenfried“ von den übrigen LandwirtInnen empfunden, wie für die Anfangsphase charakteristisch, oder es finden sich bereits immer mehr Interessierte unter den LandwirtInnen. Das würde bedeuten, dass sich die Verbreitung der biologischen Landwirtschaft bereits in der „kritischen Phase“ befindet, deren Verlauf entscheidet, ob der Diffusionsprozess endet oder in einen „sich-selbst-tragenden-Prozess“ übergehen wird.

### 5.3.3.1.2 Dimensionen der Akzeptanz

Am Beginn einer empirischen Untersuchung steht nach KROMREY (1998, zit. in PREGERNIG, 1999) die Präzisierung der Problemstellung, die sogenannte „dimensionale Analyse“ und die Operationalisierung der zentralen Begriffe (Dimensionen). Aus Literatur zu diesem Thema (ALBRECHT, 1992; ENDRUWEIT, 1989; FIETKAU, 1984; FREDERKING, 1995; HASELHOFF, 1989; LUZ, 1994; PREGERNIG, 1999; VOGEL, 1992; siehe Kap. 5.3.3.1.1) werden folgende Dimensionen der „Akzeptanz“ abgeleitet:

- Einstellung (hier: Umweltproblembewusstsein, Einstellung zur biologischen Landwirtschaft)
- Zukunftsaspekte (hier: Entwicklungsziele, Handlungsbedarf)
- Einflussfaktoren auf das Verhalten (hier: Einflussfaktoren für die Betriebsumstellung)
- Eigenschaften der Innovation (hier: biologische Landwirtschaft als Innovation, Einflussfaktoren für die Verbreitung)
- Phase des Diffusionsprozesses der Innovation (hier: Akzeptanzsituation der biologischen Landwirtschaft).

### 5.3.3.2 Experteninterview

#### 5.3.3.2.1 Theoretisch-methodische Grundlagen

Die qualitative Feldforschung arbeitet mit einer Vielzahl von empirischen Methoden, um sich ihrem komplexen Gegenstand, hier die Akzeptanz für die biologische Landwirtschaft, unter den LandwirtInnen, zu nähern. In dieser Studie wird die Methode des qualitativen Interviews in Form eines Experteninterviews eingesetzt.

Expertenbefragungen gehen vor allem von einer Stellungnahme aus, die der Befragte zu einem vorgegebenen Rahmenthema abgibt. Sie erfolgt in mündlicher Form und wird in der Regel auf Tonband aufgezeichnet (ALEMANN, H. VON 1977, zit. in SCHMID, 1995, zit. in MAYER & WILDBURGER, 1998).

Kennzeichnend für das Expertengespräch und andere Formen der offenen Interviewtechnik ist, dass die Datenerhebung keine einheitliche Struktur aufweist. Alle Interviews laufen unterschiedlich ab (BROSI et al., 1981, zit. in SCHMID, 1995, zit. in MAYER & WILDBURGER, 1998).

DEXTER (1970, zit. in MEUSER & NAGEL, 1991, zit. in MAYER & WILDBURGER, 1998) plädiert im Falle von Experteninterviews mit Nachdruck für die offene, nicht standardisierte Form des Gespräches, um Strukturierung und Bewertung des Gegenstandes dem befragten Experten zu überlassen. Das Experteninterview kann deshalb wie folgt beschrieben bzw. abgegrenzt werden: „Im Unterschied zu anderen Formen des offenen Interviews bildet bei ExpertInneninterviews nicht die Gesamtperson den Gegenstand der Analyse, d. h. die Person mit ihren Orientierungen und Einstellungen im Kontext des individuellen oder kollektiven Lebenszusammenhangs. Der Kontext, um den es hier geht, ist ein organisatorischer oder institutioneller Zusammenhang, der mit dem Lebenszusammenhang der darin agierenden Personen gerade nicht identisch ist und in dem diese nur einen „Faktor“ darstellen“.

Experte ist nach MEUSER & NAGEL (1991, zit. in MAYER & WILDBURGER, 1998) eine Person,

- die in irgendeiner Weise Verantwortung trägt für den Entwurf, die Implementierung oder die Kontrolle einer Problemlösung oder
- die über einen privilegierten Zugang zu Informationen über Personengruppen oder Entscheidungsprozesse verfügt.

### 5.3.3.2.2 Vorbereitung des Experteninterviews

#### Entwicklung des Interviewleitfadens

Das Interview soll einerseits geeignet sein, die formulierten Hypothesen zu prüfen und andererseits für neue Hypothesen offen bleiben. Die nicht standardisierte Form des qualitativen Interviews ermöglicht die Kombination beider Ansprüche (vgl. LAMNEK, 1995, FROSCHAUER & LUEGER, 1992). Der Leitfaden strukturiert den Gesprächsverlauf. Es werden überwiegend offene Fragen verwendet. Nur bei Nachfragen zur Konkretisierung der Antworten werden auch geschlossene Fragen eingesetzt.

Folgende Leitfragen werden gestellt:

1. *Was denken die LandwirtInnen? [Problembewusstsein und Entlastungsstrategie für die Umwelt, Einstellung zur biologischen Landwirtschaft, Entwicklungsziele und Handlungsbedarf für die Landwirtschaft]*
2. *Wollen die LandwirtInnen etwas tun? [Verhaltensdisposition, Handlungsbereitschaft]*
3. *Können die LandwirtInnen etwas tun? [Handlungsmöglichkeiten]*
4. *Welche Gründe fördern, welche hemmen die Akzeptanz und Umstellungsbereitschaft für die biologische Landwirtschaft? [Einflussfaktoren – produktionstechnische, ökonomische gesellschaftliche Rahmenbedingungen und Einstellung]*
5. *Was muss sich ändern? [Handlungsbedarf].*

Die Formulierungen der Interviewfragen im Leitfragenbogen sind den Interviewpersonen entsprechend angepasst.

#### Auswahl der Interviewpartner

Betroffen von der Umsetzung einer umweltschonenden landwirtschaftlichen Produktion sind Bauern und Bäuerinnen im Marchfeld. Die jeweiligen Beratungsstellen für das Marchfeld von Landwirtschaftskammern, Bioverband und dem Verein „pro Landschaft“ geben Informationen und Wissen der Agrarforschung und Agrarpolitik zum Thema „Ökologisierung der Landwirtschaft“ an die LandwirtInnen weiter. Diese BeraterInnen kennen viele Einzelfälle bzw. landwirtschaftliche Betriebe im Marchfeld. Das verleiht ihnen einen gewissen Überblick über Einstellung und Verhalten der Bauern und Bäuerinnen in der konventionellen, „pro Landschaft“- und biologischen Landwirtschaft. Pro-Landschaft verfügt über keine eigene Beratungsstelle, jedoch über Ansprechpartner, die die Beratungsfunktion für „pro Landschaft“-Bauern wahrnehmen.

Ein wichtiger Faktor für den Erfolg biologisch wirtschaftender Betriebe ist die funktionierende Vermarktung dieser landwirtschaftlichen Produkte. Die gegenwärtige Vermarktungsorganisation wird daher sowohl von Experten der konventionellen und biologischen Landwirtschaft, als auch von einem Experten der Biovermarktung eingeschätzt.

Die Einschätzung des Entlastungspotenzials der gegenwärtigen landwirtschaftlichen Nutzung im Hinblick auf den Grundwasserschutz soll diese Studie durch einen Blick von „Außen“ ergänzen. Ein Experte des Umweltschutzes, der außerhalb des landwirtschaftlichen Systems steht, soll den Stellenwert der biologischen Landwirtschaft als Strategie zum Schutz des Grundwassers im Marchfeld einschätzen.



Folgende Ansprechpartner ergeben sich aus diesen Überlegungen:

- aus dem Bereich der konventionellen Landwirtschaft: jeweils eine Beratungsperson der Offizialberatung, des Vereines „pro Landschaft“ und ein Bauer der Gruppe „pro Landschaft“,
- aus dem Bereich der biologischen Landwirtschaft: Beratungspersonen der Offizialberatung, eines Bioverbandes und ein Biobauer der „Pionierphase“ im Marchfeld,
- aus dem Bereich der Biovermarktung: ein Vertreter einer Vermarktungsorganisation für Bio-Produkte aus dem Marchfeld,
- aus dem Bereich des Umweltschutzes: ein Vertreter des Gewässerschutzes mit Kenntnissen über das Marchfeld.

Insgesamt baut diese Akzeptanzstudie auf neun Experteninterviews auf, davon vertreten vier Interviews das konventionelle, drei Interviews das biologische Produktionssystem und jeweils ein Interview den Bereich der Biovermarktung und des Gewässerschutzes.

Einige Beratungspersonen aus dem Bereich der konventionellen und biologischen Landwirtschaft führen selbst einen landwirtschaftlichen Betrieb. Das betrifft vier der insgesamt sieben Interviewpersonen. Bei der Durchführung des Interviews wurde klar unterschieden, ob die Experten aufgrund ihrer Beratungsfunktion oder ihrer Tätigkeit als Bauer befragt werden. Zwei der Experten sind „pro Landschaft“-Bauern, zwei sind Biobauern. Ein „pro Landschaft“-Bauer und ein Biobauer werden in ihrer Funktion als Beratungspersonen interviewt.

„Geeignet“ für die Fragestellungen dieser Studie werden Bauern gesehen, die sich aktiv für eine Ökologisierung in der Landwirtschaft auf ihrem eigenen Betrieb einsetzen. Es wird davon ausgegangen, dass diese „aktiven“ Bauern und Bäuerinnen aufgrund ihrer persönlichen Auseinandersetzung mit Umweltproblemen auch Meinungen ihrer BerufskollegInnen und Umsetzungsschwierigkeiten am landwirtschaftlichen Betrieb erfahren haben und darüber Auskunft geben können.

### 5.3.3.2.3 Durchführung der Experteninterviews

#### Kontaktaufnahme

Die erste Kontaktaufnahme zur Vereinbarung eines Gesprächstermins mit den ausgewählten Interviewpartnern erfolgt telefonisch. Bei dem Erstkontakt werden die wichtigsten Informationen gegeben, die dem potenziellen Interviewpartner eine Orientierung bieten. Die Erfahrungen bei der Kontaktaufnahme sind wichtiger Bestandteil der Analyse des sozialen Systems. Aus diesem Grund wird der Gesprächsverlauf nicht dem Zufall überlassen, sondern in einem Leitfaden vorbereitet, der alle wichtigen Punkte beinhaltet und für jedes Telefonat einen vergleichbaren Rahmen setzt. Zusätzlich werden Gesprächsverlauf und Reaktionen der kontaktierten Personen protokolliert.

Wichtig ist es in dieser Phase, eine Vertrauensbeziehung zur kontaktierten Person aufzubauen. Der kontaktierten Person soll eine Begründung gegeben werden, warum gerade sie kontaktiert wurde. Die Kontaktperson soll ernst genommen und nicht als Versuchsperson behandelt werden. Die Vorstellung der eigenen Person, die Erklärung des Projektvorhabens und das Einverständnis zu einer Tonbandaufnahme des Interviews sind von Bedeutung (vgl. FROSCHEAUER & LUEGER, 1992).

Der Leitfaden für die telefonische Kontaktaufnahme beinhaltet folgende Punkte:

- Kurzvorstellung (ev. Angabe einer Vermittlungsperson),
- Beschreibung des Projektvorhabens und Ziels der Untersuchung,
- Anliegen und Begründung für diesen Kontakt,
- Begründung für eine Tonbandaufnahme,
- Dauer und Ablauf des Interviews,
- Terminvereinbarung.

### **Gesprächseinstieg, Interview und Nachgespräch**

Die Interviews werden an den jeweils von den Gesprächspartnern vorgeschlagenen Orten durchgeführt und mittels Tonband aufgezeichnet. Im Gesprächseinstieg werden die Klärungen, die auch bei der Kontaktaufnahme vorgenommen werden, anhand des telefonischen Gesprächsleitfadens wiederholt. Weiters wird auf die Verwertung der aufgezeichneten Interviewdaten eingegangen und klargestellt, dass die Tonbänder nur im Rahmen der Studie ausgewertet und verwendet werden. Am Ende der Einstiegsphase wird der Interviewperson die Möglichkeit gegeben, Fragen zu eventuellen Unklarheiten zu stellen (vgl. FROSCHAUER & LUEGER, 1992).

Die Dauer der Interviews liegt bei etwa einer Stunde. Der Ablauf der Interviews richtet sich nach den Leitfragen, wobei die Reihenfolge der Leitfragen je nach Interviewpartner variieren kann. Insgesamt umfasst das Interview neun Leitfragen, die durch Zusatzfragen erweitert werden. Diese Zusatzfragen dienen jedoch nur als inhaltliche Markposten für die Interviewerin, sie grenzen die jeweilige Fragestellung inhaltlich ab.

In der Interviewführung wird darauf geachtet, dass die neutral-passive Rolle der interviewenden Person gewahrt und in keiner Weise prädestinierend oder verzerrend auf Inhalt und Ablauf des Interviews eingewirkt wird (vgl. LAMNEK, 1995, FROSCHAUER & LUEGER, 1992).

Ein informelles Nachgespräch bildet den Abschluss des Interviews, in dem nochmals ein Dank für die Bereitschaft zum Interview ausgesprochen wird.

#### **5.3.3.2.4 Auswertung der Experteninterviews**

Zeitaufwand und Genauigkeiten der Transkription richten sich nach der Absicht, die aufgezeichneten Interviews vorwiegend auf der inhaltlichen Ebene zu interpretieren.

**Für die Transkription werden somit folgende Richtlinien festgelegt: Die Transkription erfolgt vorwiegend nach inhaltlichen Gesichtspunkten samt wiederholenden Betonungen. Der individuelle Satzbau und Wortschatz wird berücksichtigt, aber Dialekt, Füllwörter (z. B. „ähs“), Wortbetonungen und Pausen werden nicht transkribiert.**

### **Interpretation**

Die Interpretation der Interviews orientiert sich an der Grobanalyse (vgl. FROSCHAUER & LUEGER, 1992). In der Grobanalyse werden in einem ersten Schritt die Aussagen komprimiert, dann expliziert und zuletzt strukturiert, d. h. in Thesen und Erklärungen zusammengefasst, die Einblick in die Argumentationslogik zulassen.

Diese Analyse wird von einer Person durchgeführt. Auf eine Diskussion mit außenstehenden Personen, um die Logik des Falles gemeinsam aufzurollen, konnte nicht zurückgegriffen werden. Eine solche Diskussion ist günstig, jedoch nicht unbedingt erforderlich (vgl. FROSCHAUER & LUEGER, 1992).

Die Interviewinhalte und deren Interpretationen werden für einen besseren Überblick des Gesamtinterviews in einem Auswertungsschema zusammengefasst und folgenden Themenbereichen zugeordnet: Problembewusstsein, Lösungsansätze zur Entlastung der Umwelt, Entwicklungsziele und Handlungsbedarf in der Landwirtschaft sowie hemmende und fördernde Faktoren für die Akzeptanz und das Entwicklungspotenzial der biologischen Landwirtschaft.

Die Zeilenangabe zu jeder Aussage ermöglicht es, bei auftauchenden Unklarheiten auf das Original, das transkribierte Interview, zurückzugreifen.

## 5.4 Ergebnisse

### 5.4.1 Umweltproblembewusstsein und vorhandene Lösungsansätze in der Landwirtschaft

#### 5.4.1.1 Grundwasserschutz

##### 5.4.1.1.1 Nitratbelastung

Die Vermeidung von Nitratreintrag in das Grundwasser durch die Landwirtschaft wird von allen Experten *der konventionellen und biologischen Landwirtschaft* als vorrangiges Umweltziel im Marchfeld eingeschätzt.

#### **(a) Aus der Sicht von Beratern und Bauern der konventionellen Landwirtschaft und der Initiative „pro Landschaft“**

Neben der konsequenten Weiterentwicklung der Mineraldüngerwirtschaft in der konventionellen Produktion wird in den letzten zehn Jahren ein zunehmendes Problembewusstsein für die mögliche Nitratbelastung des Grundwassers bei Bauern und Bäuerinnen beobachtet (I, 98-100; II, 31-107<sup>29</sup>). Unterstützend für diese Entwicklung eines Problembewusstseins in der konventionellen Landwirtschaft wird in diesem Zusammenhang der Beitritt zur Europäischen Union gesehen. Einerseits, so meint ein Experte, motivieren die agrarpolitischen Umweltförderungen (ÖPUL) im Rahmen der EU die Reduktion des Betriebsmitteleinsatzes und andererseits wird die Reduktion zu einer betriebswirtschaftlichen Notwendigkeit, um am europäischen Markt konkurrenzfähig zu bleiben (II, 31-107). Die hohe Teilnahmebereitschaft der Bauern am ÖPUL-Programm zeigt nach Ansicht eines Beraters, dass das Umweltbewusstsein vorhanden ist. Auch die Lernbereitschaft für die Aneignung von neuem Produktionswissen zur Optimierung der Düngung ist seiner Meinung nach bei vielen Bauern im Marchfeld vorhanden (I, 401-403).

Die gegenwärtig praktizierte Düngewirtschaft der konventionellen Betriebe im Marchfeld wird von diesen Experten der konventionellen Landwirtschaft und der „pro Landschaft“-Initiative als nicht mehr belastend für das Grundwasser eingeschätzt. Sie sind der Meinung, dass der Einsatz von Mineraldüngern in der heutigen landwirtschaftlichen Praxis überlegter und mit besserem Wissen über die Zusammenhänge zwischen Kulturart, Witterung, Menge und Zeitpunkt von Düngung sowie Bewässerung erfolgt. Diese Optimierung der Nährstoff- und Wasserversorgung der Pflanzenbestände hat zu einer Reduktion der Mineraldünger- und Bewässerungsmengen geführt. Nach Meinung dieser Experten können auf diese Weise nicht nur Betriebsausgaben verringert, sondern auch der Eintrag von Nitrat ins Grundwasser verhindert werden (I, 89-99, 135-138; IV, VII).

Diese Experten bestreiten nicht, dass der Einsatz von Mineraldüngern im Bereich der Landwirtschaft vor etwa 10 bis 15 Jahren relativ unbekümmert war und folglich das Grundwasser mit Nitrat belastet hat (I, 98-100, 135-138; II, 31-107). Die gegenwärtigen Nitratreinträge können jedoch nicht allein auf die Landwirtschaft zurückgeführt werden. Jedenfalls wird die Alleinverantwortung für die Nitratbelastung entschieden zurückgewiesen. Die Experten sind der Meinung, dass die Landwirtschaft von der Öffentlichkeit als „Sündenbock“ missbraucht wird (II, 31-107, 190-201; IV, 193-200). Als Beweis für die erfolgreiche Reduktion und den damit grundwasserschonenden Einsatz von Mineraldünger wird von einem Experten der konventionellen Landwirtschaft auf Nährstoffbilanzen hingewiesen, die eine drastische Reduktion von Stickstoff, Phosphor und Kali in den letzten 10 Jahre zeigen (I, 68-73). Ein Experte von „pro Landschaft“ verweist auf die Ergebnisse von Lysimetermessungen auf landwirtschaftlichen Flächen, die beweisen, dass die Landwirtschaft für die aktuelle Nitratbelastung nicht die Hauptverantwortung trägt (IV, 193-206). Vielmehr müssen heute die Siedlungen mit undichten

<sup>29</sup> Verweis auf das jeweilige Interviewtranskript (I bis IX) und Zeilenangabe

Kläranlagen, fehlender Kanalisation und überdüngten Gärten und Grünanlagen verantwortlich gemacht werden (I, 121-135). Als zweite Nitratbelastungsquelle für das Grundwasser wird von einem „pro Landschaft“-Experten das hohe Stickstoffpotenzial in sandigen und leicht durchlässigen Böden überalterter Föhrenwälder im Marchfeld eingeschätzt. Diese Föhren werden von Akazien (*Robinia pseudoacacia*, Anm.) verdrängt, die wiederum Luftstickstoff binden können und das Stickstoffpotenzial im Boden damit weiter erhöhen (VII).

Die biologische Wirtschaftsweise kann nach Meinung der konventionellen und „pro Landschaft“-Vertreter den Eintrag von Nitrat in das Grundwasser nicht verhindern. Ein Wirkungsunterschied zwischen organischem und mineralischem Dünger wird von diesen Experten bestritten. So meint ein Experte der konventionellen Landwirtschaft, gleich, ob organischer oder mineralischer Dünger eingesetzt wird, besteht im Ackerland in jedem Fall aufgrund der Mineralisation die Gefahr eines Nitratreintrags ins Grundwasser (II, 31-107). Ein Vertreter von „pro Landschaft“ sieht im gegenwärtig praktizierten Luzerneanbau im biologischen Produktionssystem sogar ein hohes Belastungspotenzial für das Grundwasser, weil seiner Meinung nach die Mineralisation im Sommer ungenutztes Nitrat freisetzt und damit das Nitrataustragspotenzial in das Grundwasser erhöht ist (VII).

### **(b) Aus der Sicht von Beratern und Bauern der biologischen Landwirtschaft**

Innerhalb des biologischen Produktionssystems wird beobachtet, dass sich in vielen Fällen erst während des Umstellungsprozesses ein Problembewusstsein und Wissen um die unmittelbaren Zusammenhänge zwischen der eigenen Wirtschaftsweise und den Auswirkungen auf die Umwelt entwickelt (III, 105-110). Diese Beobachtung führt zu der Annahme, dass die Kenntnis über mögliche negative Auswirkungen auf Grundwasser und Boden durch die eigene Wirtschaftsweise in der konventionellen Landwirtschaft auch heute noch unzureichend vorhanden ist (III, 34-41). Dieses Problembewusstsein wird jedoch von allen befragten Experten der biologischen Landwirtschaft als Grundlage für eine wirksame Umweltentlastung durch die landwirtschaftliche Praxis gesehen.

Nach Meinung der befragten Experten wird mit dem Verzicht auf mineralischen Stickstoffdünger in der biologischen Landwirtschaft die Gefahr der Nitratauswaschung minimiert. Der Einsatz von organischem Dünger kann nach Meinung eines Bioberaters das Grundwasser nie in dem Ausmaß belasten, wie wasserlöslicher Stickstoffdünger. Außerdem, so dieser Experte, sind die Stickstoffüberschüsse auf biologischen Betrieben gering (III, 76-101).

Die Vermeidung des Nitratreintrages bei der derzeit praktizierten Düngewirtschaft der konventionellen Landwirtschaft wird besonders von einem Experten der biologischen Landwirtschaft stark bezweifelt (III, 34-41, 105-110). Der Einsatz von wasserlöslichem Stickstoffdünger wird von diesem besonders im Zusammenhang mit einem niedrigen Problembewusstsein für die Zusammenhänge zwischen Wirtschaftsweise und Umweltauswirkung sehr problematisch gesehen. Positive Effekte für das Grundwasser bei der Umsetzung der Maßnahme „Fruchtfolgestabilisierung“ des ÖPUL-Programmes werden von einem anderen Experten der biologischen Landwirtschaft eher gering eingeschätzt (VI, 135-139). Allerdings wird von diesem Experten heute ein verantwortungsvoller Umgang mit Mineraldüngern in der Praxis beobachtet. Die Hauptverantwortung kann man seiner Ansicht nach daher nicht mehr der konventionellen Landwirtschaft zuschreiben. So vertritt dieser Experte die Ansicht, dass die Landwirtschaft in diesem Fall als „Sündenbock“ herhalten muss (VI, 245). Ebenso wie Experten der konventionellen Landwirtschaft sieht dieser eine Ursache für mögliche Nitratreinträge vor allem in undichten Kläranlagen und der teilweise noch fehlenden Kanalisation mancher Siedlungen (VI, 238-246). Als weiteren Aspekt gilt es seiner Meinung nach schließlich noch zu bedenken, dass das Marchfeld eine Region mit besonders hoher Empfindlichkeit für eventuelle Nitratreinträge ist. Wegen der geringen Neubildungsrate des Grundwassers und einem hohen Grundwasserspiegel können schon geringe Einträge zu erhöhten Nitratkonzentrationen im Grundwasser führen (VI, 231-254).

### **(c) Aus der Sicht eines Vertreters des Gewässerschutzes**

Die Landwirtschaft muss nach Meinung des Experten des Gewässerschutzes auch heute noch als Hauptverursacher für die Nitratbelastung des Grundwassers gesehen werden (VIII, 112-113). Derzeit sind die Nitratausträge aus der landwirtschaftlichen Bodennutzung noch zu hoch, um mittel- und langfristig die Zielwerte der Trinkwasserverordnung und der Schwellenwertverordnung zu erreichen (VIII, 13-16). Stickstofffrachten von Siedlungen können nach Einschätzung des Gewässerschutzexperten nur zu einer lokalen Nitratbelastung führen (VIII, 130-133). Auf dem Sektor der Abwasserentsorgung in den Gemeinden hat sich außerdem aus der Sicht dieses Experten in den letzten fünf bis zehn Jahren sehr viel verbessert (VIII, 134-137). Laut Meinung seiner Kollegen der Abwassertechnik sind die Maßnahmen zur Entsorgung der kommunalen Abwässer auf der Gemeindeebene bereits seit drei bis vier Jahren umgesetzt (VIII, 153-155). Lediglich einzelne Gemeinden haben die notwendigen Maßnahmen für die kommunale Abwasserentsorgung aus lokalpolitischen, aber auch finanziellen Gründen noch nicht realisiert (VIII, 154-159).

Derzeit zeigen Messungen der Nitratgehalte im Grundwassergebiet Marchfeld noch keinen Rückgang der Konzentrationen (VIII, 42-43). Der Vertreter des Gewässerschutzes berichtet, dass in den Jahren 1996 und 1997 die Nitratkonzentrationen tendenziell angestiegen sind. Er führt die erhöhten Messwerte auf hohe Grundwasserneubildungsraten in diesen Jahren zurück. Im Trockenbereich Niederösterreichs bewirke diese Grundwasserneubildung keinen Verdünnungseffekt, wie in anderen Gebieten beobachtet, sondern es wurden zusätzliche Nitratstickstoffmengen mobilisiert (VIII, 43-54). Diese erhöhten Messwerte pendelten sich in den Jahren 1998 und 1999 wieder auf das niedrigere Niveau der Jahre vor 1996 ein (VIII, 55-57). Es kann noch nicht von einer Trendwende gesprochen werden, die einen Rückgang der messbaren Nitratgehalte im Grundwasser anzeigen würde (VIII, 57-61). Allerdings zeigen die Messergebnisse, laut dem Vertreter des Grundwasserschutzes, dass der Eintrag von Nitrat ins Grundwasser vor zehn bis fünfzehn Jahren sehr viel höher war als heute (VIII, 91-103). Seiner Ansicht nach hat sich mit dem Einstieg in das Umweltprogramm ÖPUL 1995 die landwirtschaftliche Bewirtschaftungspraxis entscheidend für den Grundwasserschutz verbessert. Aus seiner Sicht ist die Maßnahme „Fruchtfolgestabilisierung“, die eine Zwischenbegrünung darstellt, die wichtigste Maßnahme im Rahmen der Umweltprogramme ÖPUL 1995 und 1998 (VIII, 163-166).

Der Wissensstand im Bereich der Agrarforschung wäre daher seiner Ansicht nach vorhanden, um den notwendigen Grundwasserschutz zu realisieren (VIII, 17-20). Es gebe jedoch eine Kluft zwischen dem vorhandenen Wissenstand in den Agrarwissenschaften und der Umsetzung dieses Wissens in der Praxis (VIII, 123-125). Der befragte Experte des Gewässerschutzes meint, dass führende Vertreter der Landwirtschaft heute das Problem der Nitratbelastung durch die landwirtschaftliche Nutzung sehen. Die Hauptverursacherrolle werde heute seiner Erfahrung nach von führenden Vertretern der Landwirtschaft nicht mehr geleugnet (VIII, 113-122).

Nach Einschätzung des Interviewten fehle bei vielen Landwirten noch das notwendige Problembewusstsein für den Gewässerschutz. Das verhindere nicht nur die notwendige flächendeckende Umsetzung des vorhandenen Wissens in der Landwirtschaft (VIII, 17-20), sondern auch die wirksame Entlastung des Grundwassers. Positive Effekte mit der Umsetzung der Zwischenbegrünung können seiner Meinung nach nur dann erreicht werden, wenn der Landwirt selbst im Sinne des Gewässerschutzes denkt, d. h. Interesse und Eigeninitiative für eine wirksame Umsetzung aufbringt (VIII, 166-184). Er begründet diese Annahme damit, dass der Handlungsspielraum bezüglich Anbau- und Umbruchzeitpunkt der Zwischenbegrünung im Umweltprogramm ÖPUL 95 zu groß ist. Die Anforderungen hinsichtlich der Zwischenbegrünung sind im Rahmen des ÖPUL 1998 bereits höher und würden seiner Meinung nach eine bessere Entlastung des Grundwassers ermöglichen. Nach seiner Beobachtung ist die Akzeptanz für das ÖPUL 1998 aus Gründen der schlechteren finanziellen Prämien dotierung bei den Landwirten geringer (VIII, 175-182). Wenn der Landwirt daher nicht selbst im Sinne des Gewässer-

schutzes denkt, kann es passieren, dass die Umsetzung von Umweltmaßnahmen überhaupt keine Entlastung des Grundwassers bringt (VIII, 166-173).

Eine flächenhafte Umsetzung des derzeit vorhanden Wissensstandes im Marchfeld könnte seiner Einschätzung nach in einem Zeitraum von drei bis fünf Jahren einen signifikanten Rückgang der Nitratgehalte bewirken (VIII, 63-86).

#### **5.4.1.1.2 Einsatz von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln**

Mögliche negative Auswirkungen durch den Einsatz von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln in der landwirtschaftlichen Produktion werden in erster Linie von Experten der biologischen Landwirtschaft problematisiert. Diese Pflanzenschutzmittel belasten aus deren Sicht sowohl die Umwelt wie auch den Menschen, aus diesem Grund wird in der biologischen Landwirtschaft auf deren Einsatz verzichtet. Der Verzicht wird als notwendiger Beitrag zur Entlastung der Umwelt gewertet (V, 64-67; VI, 41-50).

Von Experten der konventionellen Landwirtschaft wird auf den gegenwärtigen Einsatz von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln nicht speziell eingegangen. Erwähnt wird allerdings die Atrazinbelastung des Grundwassers. In der Landwirtschaft ist Atrazin verboten. Die Verwendung von Atrazin zur Freihaltung der Bahndämme wird von konventionellen wie auch biologischen Landwirtschaftsvertretern vermutet (I, 224-231, VI, 238-246).

Von der Initiative „pro Landschaft“ wird der Einsatz von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln wegen der Belastung für die Umwelt und die Gesundheit der Menschen diskutiert (IV, 478-484). Aus diesem Grunde wird auf den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln auf den jeweils einjährigen „pro Landschaft“- Vertragsflächen verzichtet. Für den gesamten Betrieb, ist der völlige Verzicht auf den Einsatz von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln ihrer Meinung nach nicht durchführbar. Es gebe unverzichtbare Fälle, in denen der Einsatz notwendig wird, um die Ernte zu sichern (IV, 467-477).

Aus Sicht des befragten Fachexperten für den Grundwasserschutz führte das Verbot für den Einsatz von Atrazin in der Landwirtschaft zu einer messbaren Entlastung des Grundwassers (VIII, 36-40).

#### **5.4.1.1.3 Wasserverbrauch**

Die Vertreter der Initiative „pro Landschaft“ und biologischer Landwirtschaft thematisieren das Problem, dass zu hoher Wasserverbrauch für die Bewässerung landwirtschaftlicher Kulturen ein Absinken des Grundwasserspiegels verursacht. Heute wird diesem Problem einerseits durch die Verwendung trockenresistenter Kultursorten und andererseits durch eine „richtige“ Bodenbearbeitung entgegengewirkt. Art und Zeitpunkt der Bodenbearbeitung sind – laut Experten der biologischen Landwirtschaft und „pro Landschaft“-Richtung – darauf ausgerichtet, die Verdunstung und damit die Bewässerungsmengen zu reduzieren (VI, 93-105; VII).

Das Thema „Wasser“ wird von einem Experten der konventionellen Landwirtschaft im Zusammenhang mit der Wasserverfügbarkeit für die Pflanzenbestände und dem Ziel einer optimierten Bewässerungsmethode diskutiert (I, 89-99).

Die Oberflächenwässer werden von keinem der befragten landwirtschaftlichen Experten angesprochen.

## 5.4.1.2 Bodenschutz

### 5.4.1.2.1 Winderosion

Als problematisch beurteilt wird von einem Vertreter der „pro Landschaft“-Richtung der konventionelle Gemüsebau mit hohem vegetationsfreien Bodenanteil. Dieser sei seiner Meinung nach von der Winderosion betroffen, da starke Winde im Marchfeld keine Seltenheit sind (IV, 220-226).

Von keinem der anderen befragten Experten der konventionellen und biologischen Landwirtschaft wurde die Winderosion als Folge der gegenwärtigen landwirtschaftlichen Nutzung diskutiert. Ganz im Gegenteil sehen sowohl Vertreter der konventionellen Landwirtschaft als auch ein Vertreter der „pro Landschaft“-Richtung es als Verdienst der Landwirtschaft, durch Ackerkultivierung die Sanddünenflächen im Marchfeld eingeschränkt zu haben und aktuell durch Verbesserung der ganzjährigen Bodenbedeckung in der Landwirtschaft (Maßnahme „Fruchtfolgestabilisierung“ im ÖPUL) das Problem der Winderosion stark zu vermindern (I, 303-311; II, 116-158, VII).

### 5.4.1.2.2 Bodenfruchtbarkeit

In Zusammenhang mit dem Bodenschutz wird von Experten der „pro Landschaft“-Richtung und der biologischen Landwirtschaft der Wert der Bodenfruchtbarkeit und des Bodenlebens betont. Für deren Sicherung müsse auf eine richtige Bodenbearbeitung geachtet werden. Nur die „richtige“ Bodenbearbeitung könne eine optimale Nährstoff- und Wasserversorgung gewährleisten und das Bodenleben fördern (III, 81-94; VII). Wesentlich für eine „richtige“ Bodenbearbeitung ist nach Ansicht dieser Experten die Gestaltung der Fruchtfolge und der Zeitpunkt der Bodenbearbeitung. Aus Sicht des Experten der biologischen Landwirtschaft unterscheidet sich die Bodenbearbeitung im biologischen Produktionssystem von der konventionellen Methode. Der Wert eines „lockeren“ Bodens wird betont, der das Bodenleben fördert (III, 81-94). In diesem Zusammenhang wird der Einsatz von schweren Maschinen problematisiert, der eine Verdichtung der Böden zur Folge hat. Besonders im konventionellen Gemüsebau wird nach Meinung der Vertreter des Biolandbaus der Boden degradiert und die verminderte Bodenfruchtbarkeit durch einen immer höheren technischen und mechanischen Aufwand kompensiert (VI, 161-169).

### 5.4.1.3 Lebensraum- und Artenvielfalt

Die Ausräumung der Landschaft, die Veränderung der Tier- und Pflanzenwelt und der Verlust von Arten werden im Bereich der Landwirtschaft zwar als Umweltprobleme wahrgenommen, im Umgang mit dieser Tatsache lassen sich jedoch Unterschiede zwischen den Aussagen von Vertretern der konventionellen, „pro Landschaft“- und biologischen Landwirtschaft ausmachen.

Während von den interviewten Vertretern der konventionellen Landwirtschaft die Schuld, Verursacher dieses Umweltproblems zu sein, zurückgewiesen wird, nehmen sich Vertreter der „pro Landschaft“-Initiative dieses Umweltproblems besonders an. Die befragten Experten der konventionellen Landwirtschaftsrichtung verweisen darauf, dass die „Flurausräumung“ von Seiten der Behörden und nicht von Seiten der Bauern initiiert wurde, wenn auch zu Gunsten der landwirtschaftlichen Betriebe im Marchfeld (I, 574-577). Somit wird der Arten- und Landschaftsschutz auch nicht als Aufgabe der Landwirtschaft, sondern als Aufgabe des Naturschutzes betrachtet.

Anders reagieren die interviewten Experten der „pro Landschaft“-Initiative, welche sich dem Thema Artenschutz mit großer Aufmerksamkeit widmet (IV, 89-154) und für welche dieses Thema Auslöser für die Gründung der Initiative im Jahr 1992 war. Der Verein „pro Landschaft“ griff damit die Idee des Distelvereines auf, der 1987 in enger Zusammenarbeit mit den Bauern

die ersten sogenannten „Ökowertflächen“ (vernetzte, 10 m breite Ackerbrachestreifen) eingerichtet hat, um dem Verlust von Flora und Fauna und der Ausräumung der Landschaft entgegenzuwirken. In „pro Landschaft“-Verträgen verpflichten sich die Bauern heute, ökologisch wertvolle Flächen einzurichten (im Ausmaß von mindestens 10 % der „pro Landschaft“-Vertragsfläche eines „pro Landschaft“-Betriebes).

Auch innerhalb der biologischen Landwirtschaft wird das Thema „Arten- und Lebensraumvielfalt“ aufgegriffen. Anders jedoch als bei der „pro Landschaft“-Initiative ist die Anlage von Landschaftselementen in der biologischen Landwirtschaft nicht verpflichtend. Allerdings wird insbesondere der Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel im biologischen Landbau als Beitrag zur Entlastung der Tier- und Pflanzenwelt gesehen (IV, 64-67). Im Rahmen des vorbeugenden Pflanzenschutzes wird Wert auf die Förderung eines „natürlichen Gleichgewichtes“ zwischen Nützlingen (wie z. B. Marienkäfer) und Schädlingen für Pflanzenbestände gelegt (III, 23-43). Neben den in der EG-Verordnung 2092/91 festgehaltenen Grundregeln des ökologischen Landbaus, wie der weitgestellten Fruchtfolge und dem Verzicht auf chemisch-synthetische Betriebsmittel, werden weitere freiwillige Maßnahmen, wie die Ansaat von Mischkulturen und ein erhöhter Anteil von Zwischenfrüchten als wertvoller Beitrag des Biolandbaus für die Lebensraum- und Artenvielfalt gewertet (III, 55-69). Dieser zusätzliche Beitrag ist jedoch derzeit abhängig von der persönlichen Einstellung und Motivation des Biobauern bzw. der Biobäuerin und noch nicht in Richtlinien vorgeschrieben.

Die interviewten Experten der konventionellen Landwirtschaft und der „pro Landschaft“-Initiative weisen darauf hin, dass der Beitrag der Landwirtschaft zum Arten- und Landschaftsschutz auch im öffentlichen Interesse erfolgt und daher dementsprechend entschädigt werden muss (I, 335-343, IV, 252-274). Betont wird von einem Experten der konventionellen Landwirtschaft, dass die Anliegen des Artenschutzes in der konventionellen Landwirtschaft nur auf freiwilliger Vertragsbasis akzeptiert werden. Behördliche Maßnahmen, die verpflichtend sind, werden abgelehnt (II, 159-189).

Auch nach Ansicht der befragten Vertreter von „pro Landschaft“ muss der Umweltbeitrag der Landwirtschaft, wie er in der „pro Landschaft“-Produktion geleistet wird, bezahlt werden. Das wird über den höheren Produktpreis für „pro Landschaft“-Produkte erreicht. Auf diese Weise sehen „pro Landschaft“-Experten „ideelle“ Aspekte mit marktwirtschaftlichen Aspekten verbunden (IV, 252-259).

Von Seiten der Interviewten der biologischen Landwirtschaft wird das Thema der Bezahlung für diese Umweltleistung nicht aufgegriffen. Betont wird auch in diesem Zusammenhang die Wichtigkeit eines ökologischen Bewusstseins und Verantwortungsgefühls für den Schutz der Umwelt in der landwirtschaftlichen Produktion (III, VI).

#### 5.4.1.4 Reduktion fossiler Energieträger

Von jeweils einem Experten der konventionellen und biologischen Landwirtschaft wird der hohe Verbrauch fossiler Energieträger als weiteres Umweltproblem thematisiert. Der Experte der biologischen Landwirtschaft schätzt ein, dass die Ressourcen begrenzt sind und der Einsatz von Handelsdüngern und chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln in der konventionellen Landwirtschaft in Zukunft zu teuer werden wird (III, 529-535). Mit dem Verzicht auf diese Betriebsmittel wird im Biolandbau der Verbrauch fossiler Energieträger reduziert.

Ein Berater der konventionellen Landwirtschaft sieht großes Potenzial für eine Reduktion fossiler Energieträger und damit zur Entlastung des CO<sub>2</sub>-Haushaltes in der Produktion nachwachsender Rohstoffe (II, 201-256).



### 5.4.1.5 Zusammenfassung

#### (a) Umweltziel Nitratlentlastung des Grundwassers

Die Vermeidung des Nitratreintrags in das Grundwasser wird von allen befragten Experten der konventionellen und biologischen Landwirtschaft und des Grundwasserschutzes als vorrangiges Umweltziel gesehen. Es besteht bei den Experten des konventionellen und biologischen Produktionssystems keine Einigkeit über den Lösungsansatz für eine effektive Entlastung des Grundwassers im Marchfeld. Im konventionellen Produktionssystem wird der Lösungsansatz zur Vermeidung des Nitratreintrages in das Grundwasser am Betrieb in einer Optimierung des Mineraldüngereinsatzes gesehen. Im biologischen Produktionssystem werden die Kreislauforientierung und die Reglementierung über Richtlinien (z. B. Verzicht auf Stickstoffmineraldünger und chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel) als die effektiveren Strategien zur Vermeidung des Nitratreintrages eingeschätzt.

Die Weiterentwicklung und Verbesserung der Fruchtfolgegestaltung wird sowohl im konventionellen als auch biologischen Produktionssystem als Strategie zur Entlastung des Grundwassers gewertet. Die Umsetzung der ÖPUL-Maßnahmen, insbesondere der Maßnahme „Fruchtfolge stabilisierung“, werten Experten der konventionellen Landwirtschaft als eine effektive Entlastung für das Grundwasser, ein Experte der biologischen Landwirtschaft schätzt deren Effekte eher gering ein.

Die Effektivität bei der Umsetzung von einzelnen Agrarumweltmaßnahmen wird von dem befragten Gewässerschutzexperten als sehr gering eingeschätzt. Lösungsansatz für eine effektive Entlastung des Grundwassers ist nach Ansicht des befragten Gewässerschutzexperten eine möglichst flächendeckende Umsetzung der ÖPUL-Agrarumweltmaßnahmen in Form von „Maßnahmenpaketen“ (Regionalprogrammen) und der EU-Nitratrichtlinie (91/676/EWG).

#### Verursachung

Die Verursachung des Eintrags von Nitrat in das Grundwasser seitens der Landwirtschaft liegt nach Ansicht der befragten Experten der konventionellen Landwirtschaft 10 bis 15 Jahre zurück. Gegenwärtig weisen sie die Alleinverantwortung für den Nitratreintrag entschieden zurück. Der aktuelle Nitratreintrag wird von den interviewten Experten der konventionellen Landwirtschaft auf andere Verursacher zurückgeführt (Siedlungen mit undichten Kläranlagen, fehlender Kanalisation, überdüngten Gärten und Grünanlagen, das hohe Stickstoffpotenzial in sandigen und leicht durchlässigen Böden überalterter Föhrenwälder im Marchfeld, der Anbau von Luzerne als Zwischenfrucht in der biologischen Landwirtschaft).

Experten der biologischen Landwirtschaft sehen im Einsatz von leichtlöslichem Mineraldünger in der konventionellen Landwirtschaft weiterhin einen Belastungsfaktor für das Grundwasser. Die Gefahr des Nitrataustrages schätzen sie im biologischen Produktionssystem geringer ein als im konventionellen Produktionssystem.

Die Landwirtschaft muss nach seiner Meinung auch gegenwärtig als Hauptverursacher der Nitratbelastung gesehen werden.

#### (b) Weitere Umweltziele

##### Weitere Aspekte des Grundwasserschutzes

Als weitere Umweltprobleme in Bezug auf das Grundwasser sehen Experten von „pro Landschaft“ und der biologischen Landwirtschaft den hohen Wasserverbrauch und den Einsatz von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln an. Während in der biologischen Landwirtschaft der völlige Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel eine Umweltentlastung bewirkt, betonen Vertreter von „pro Landschaft“, dass die Reduktion dieser Mittel zwar notwendig sei, aber auf deren Einsatz nicht ganz verzichtet werden kann. Von den befragten Experten der konventionellen Landwirtschaft und Gewässerschutz werden der hohe

Wasserverbrauch und der gegenwärtig praktizierte Einsatz von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln in der Landwirtschaft nicht thematisiert.

### **Bodenschutz**

In Zusammenhang mit dem Bodenschutz betonen Vertreter von „pro Landschaft“ und der biologischen Landwirtschaft die Wichtigkeit der richtigen Bodenbearbeitung zur Sicherung der Bodenfruchtbarkeit und des Bodenlebens. Die Bodenerosion durch Wind wird von Vertretern der konventionellen Landwirtschaft und „pro Landschaft“ einerseits durch Einschränkung der Sanddünenflächen, andererseits durch die Verbesserung der Bodenbedeckung in der Landwirtschaft als erfolgreich bewältigt eingeschätzt. Vertreter von „pro Landschaft“ sehen den konventionellen Gemüsebau mit hohem vegetationsfreien Bodenanteil auch aktuell noch als sehr problematisch.

### **Artenschutz**

Hinsichtlich der Berücksichtigung des Artenschutzes in der Landwirtschaft bestehen sehr unterschiedliche Ansichten. Die befragten Experten der konventionellen Landwirtschaft sehen den Artenschutz als Sache des Naturschutzes. Vertreter von „pro Landschaft“ integrieren den Artenschutz in ihre Produktionsform mit der Verpflichtung zur Anlage von ökologisch wertvollen Flächen. Die biologische Landwirtschaft setzt sich für den Schutz der Arten auf der gesamten Betriebsfläche ein. Zum Schutz der Arten wird nach Meinung dieser Experten mit dem Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel und Mineraldünger sowie der Förderung des biologischen Gleichgewichtes zwischen Nützlingen und Schädlingen auf der gesamten Betriebsfläche beigetragen.

### **Fossile Energie**

Die Reduktion des Verbrauchs fossiler Energieträger wird von Vertretern der konventionellen und biologischen Landwirtschaft als Umweltziel erachtet. Die Vorstellungen von dem Beitrag, den die Landwirtschaft ihrer Meinung nach leisten kann, sind bei diesen Experten allerdings sehr unterschiedlich. Nach Ansicht eines Vertreters der biologischen Landwirtschaft wird mit dem Verzicht auf Mineraldünger eine Reduktion des Verbrauchs von fossilen Energieträgern geleistet. Der Vertreter der konventionellen Landwirtschaft sieht im Anbau von nachwachsenden Rohstoffen einen Beitrag zu diesem Ressourcenproblem.

Tab. 34: Zusammengefasste Aussagen im Rahmen der Interviews zum Themenbereich „Umweltproblembewusstsein und vorhandene Lösungsansätze in der Landwirtschaft“.

	befragte Experten			
	konventionelle Landwirtschaft	„pro Landschaft“	biologische Landwirtschaft	Grundwasserschutz
<b>Umweltproblem: Nitratbelastung des Grundwassers</b>				
<i>Problem-bewusstsein in der konventionellen LW</i>	ausreichend	ausreichend	unzureichend	unzureichend
<i>Lösungsansätze</i>	ÖPUL-Agrarumweltmaßnahmen Optimierung der Mineraldüngerwirtschaft Fruchtfolgegestaltung	ÖPUL-Agrarumweltmaßnahmen Optimierung der Mineraldüngerwirtschaft Fruchtfolgegestaltung	Kreislauforientierung Verzicht auf Mineraldünger Fruchtfolgegestaltung	flächendeckende ÖPUL-Agrarumweltmaßnahmen keine ÖPUL-Einzelmaßnahmen, sondern regionale „Maßnahmenpakete“
<i>Verursacher</i>	Siedlungen Nitratakkumulation als Folge der Düngepraxis vor 10 bis 15 Jahren	Siedlungen zusammenbrechende Föhrenwälder Nitratakkumulation als Folge der Düngepraxis vor 10 bis 15 Jahren	Siedlungen konventionelle Landwirtschaft (jedoch nicht Hauptverursacherin) „empfindlicher“ Standort (hoher GW-Spiegel, geringe GW-Neubildungsrate)	Landwirtschaft (Hauptverursacherin) Siedlungen (nur lokal)
<b>Umweltproblem: hoher Wasserverbrauch in der Landwirtschaft</b>				
<i>Lösungsansatz</i>	nicht thematisiert	Bearbeitungsmethode (Art, Zeitpunkt)	Bearbeitungsmethode (Art, Zeitpunkt)	nicht thematisiert
<b>Umweltproblem: Chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel in der Landwirtschaft</b>				
<i>Lösungsansatz</i>	Verbot von Atrazin ausreichend	tw. Verzicht auf Pflanzenschutzmittel	Verzicht auf Pflanzenschutzmittel	Verbot von Atrazin ausreichend
<b>Umweltproblem: Bodenschutz</b>				
<i>Lösungsansatz Bodenfruchtbarkeit</i>	nicht thematisiert	Bearbeitungsmethode (Art, Zeitpunkt)	Bearbeitungsmethode (Art, Zeitpunkt)	nicht thematisiert
<i>Lösungsansatz Bodenverdichtung</i>	nicht thematisiert	nicht thematisiert	Bearbeitungsmethode (Art, Zeitpunkt)	nicht thematisiert
<i>Lösungsansatz Winderosion</i>	ÖPUL-Begrünungsmaßnahmen	Bodenbedeckung im Gemüsebau	nicht thematisiert	nicht thematisiert
<b>Umweltproblem: Artenschutz</b>				
<i>Lösungsansatz</i>	Vertragsnaturschutz	Anlage „ökologisch wertvoller Flächen“	integrativer Naturschutz	nicht thematisiert
<b>Umweltproblem: fossile Energie</b>				
<i>Lösungsansatz</i>	Anbau nachwachsender Rohstoffe	nicht thematisiert	Verzicht auf Mineraldünger	nicht thematisiert

## 5.4.2 Situation und Entwicklungspotenzial der biologischen Landwirtschaft

### 5.4.2.1 Gegenwärtige Produktions- und Vermarktungssituation

#### 5.4.2.1.1 Aus der Sicht von Bioberatern und Biobauern

##### (a) Einstellung und Motivation

###### Situation vor dem EU-Beitritt, „Die Pionierphase“

Die Entwicklung der biologischen Landwirtschaft im Marchfeld begann mit den ersten Betriebsumstellungen 1989. Diese Betriebe haben aus reiner Überzeugung und ohne unterstützende finanzielle Förderungen umgestellt (V, 162-163, 184<sup>30</sup>). Ein ökologisches Bewusstsein und Verantwortungsgefühl waren die Grundvoraussetzungen für die Betriebsumstellung (VI, 545-548).

Zu diesem Zeitpunkt fehlte das Praxiswissen für die Umsetzung der biologischen Produktion in reinen Ackerbaubetrieben und damit auch eine fachliche Unterstützung von Seiten der Beratungsstellen (VI; 330-339). Für die Aneignung von Fachwissen über den Biolandbau musste man auf ausländische Literatur zurückgreifen (VI; 338-339), dieses Fachwissen ist auch in landwirtschaftlichen Schulbüchern aus der Jahrhundertwende zu finden (VI; 112-136). Das Praxiswissen für die Umsetzung der biologischen Landwirtschaft in einem reinen Ackerbaubetrieb steht jedoch nicht in Lehrbüchern, sondern beruht auf eigenen Erfahrungen (z. B.: betreffend Bearbeitungszeitpunkt, Unkrautunterdrückung, Fruchtfolge) und auch auf Praxiserfahrungen der Großväter (VI; 112-136). In der ersten Umstellungsphase wurde in einer selbstorganisierten Arbeitsgruppe von neun Bauern Fach-, Praxis- und Erfahrungswissen ausgetauscht und diskutiert (VI; 335, 353-360). Heute steht dieses Fach- und Praxiswissen interessierten Bauern und Biobauern zur Verfügung und wird über persönliche Beratung und Umstellungskurse des Ernte-Verbandes weitergegeben (VI; 353-364).

###### Situation nach dem EU-Beitritt

Mit dem EU-Beitritt 1995, änderten sich die Rahmenbedingungen in der Weise, dass die Entscheidung für eine Betriebsumstellung auf biologischen Landbau aus verschiedenen Gründen positiv beeinflusst wurde: Einerseits durch die verstärkte Förderung der biologischen Landwirtschaft im Rahmen des Umweltprogramms ÖPUL 1995, andererseits durch die verstärkte Marktnachfrage für Bioprodukte (V, 161-166). Außerdem wurde der Biolandbau von kleinen landwirtschaftlichen Betrieben als Strategie gesehen, innerhalb der EU zu überleben und die Landwirtschaft weiterzuführen (VI, 550-553; 675-689).

Die gegenwärtige Entwicklung der Produktions- wie auch der Vermarktungssituation in der biologischen Landwirtschaft wird von Seiten der Bioberater und Biobauern-Pioniere allerdings sehr kritisch gesehen.

Als *Hauptmotivation* für eine Betriebsumstellung von Gemüsebauern, Getreidebauern und Gemüsegärtnereien im Marchfeld wird heute vor allem die hohe Marktnachfrage für Ackerfrüchte am Biomarkt gesehen (III, 105-124, 200-206, 355-359). Weiters ausschlaggebend für eine Umstellung wirkt die zusätzliche finanzielle Förderung der biologischen Wirtschaftsweise im ÖPUL-Programm (VI, 675-677). Nur in Einzelfällen ist die Umwelt eine Motivation für die Betriebsumstellung. Dieser Umstand wird insofern als problematisch eingeschätzt, da das Wissen über die Zusammenhänge zwischen Wirtschaftsweise und Umweltauswirkungen, sowie über die praktische Umsetzung der biologischen Wirtschaftsweise im eigenen Betrieb bei diesen „Neueinsteigern“ zum Zeitpunkt der Umstellung nur sehr ungenügend vorhanden sind. Der Lernprozess findet bei diesen „neuen“ Biobauern erst im Laufe des Umstellungsprozesses statt (III, 105-110).

---

<sup>30</sup> Verweis auf das jeweilige Interviewtranskript (I bis IX) und Zeilenangabe

## **(b) Einschätzung der Produktionssituation**

### **Forschungsbedarf**

Die biologische Produktion gewinnt bei Betriebsleitern großer Landwirtschaftsbetriebe an Interesse und es steigen vermehrt Großbetriebe ein. Das wirft neue Fragen für die praktische Umsetzung der biologischen Wirtschaftsweise in Großbetrieben auf, die derzeit noch nicht ausreichend beantwortet werden können. Die derzeitige Bewirtschaftungsform der „neuen“ Bio-Großbetriebe kann, aus Sicht eines befragten Bioexperten, nur als ein Entwicklungsstadium betrachtet werden. Dies weist auf einen großen Forschungsbedarf für die Umsetzung des Biolandbaus in der Praxis hin.

Als Mängel bei der biologischen Wirtschaftsweise in Großbetrieben werden vor allem die Verwendung nicht biologischen Saatguts, eine unzureichende Umsetzung der Fruchtfolgegestaltung nach Kriterien der biologischen Landwirtschaft, die massive Bewässerung, Erntemethoden, die zu wenig Rücksicht auf den Schutz des Bodens nehmen, sowie die Schwierigkeit des notwendigen Handarbeitseinsatzes, der die Chemie ersetzen muss, genannt (VI, 422-462).

### **ÖPUL-Maßnahme „Fruchtfolgestabilisierung“ und ÖPUL-Förderung der biologischen Landwirtschaft**

Die oben angeführten Mängel in der biologischen Wirtschaftsweise bei Großbetrieben vor allem bei den „Neueinsteigern“ im Marchfeld werden auf die rein ökonomisch eingeschätzte Motivation dieser Biobauern, das obengenannte Forschungsdefizit sowie auf die unzureichend entwickelten Vorgaben der Maßnahme „Fruchtfolgestabilisierung“ (Winterbegrünung) im ÖPUL-Programm zurückgeführt. Die Förderrichtlinien lassen einen sehr großen Handlungsspielraum für die Praxis. Ein positiver Effekt für Boden und Grundwasser bei der Umsetzung dieser ÖPUL-Maßnahme ist damit nach Ansicht eines befragten Pioniers der biologischen Landwirtschaft derzeit abhängig vom Problembewusstsein des jeweiligen Bauern sowie seinem Fachwissen und Eigenengagement (VI, 55-69, 81-89).

Da das Umweltproblembewusstsein bei manchen „neuen“ Biobauern noch unzureichend eingeschätzt wird und die Motivation zur Umstellung vorwiegend ökonomisch orientiert sei, wird von zwei Experten befürchtet, dass finanzielle Stützungen der biologischen Wirtschaftsweise eine Umstellung zwar motivieren, das Bewusstsein für ökologische Zusammenhänge und damit für den Schutz der Umwelt im Sinne der biologischen Landwirtschaft unter diesen Voraussetzungen aber nicht ausreichend weiterentwickelt wird. Ein Berater spricht sogar von der Gefahr, auf diese Weise den Biolandbau „zu Tode zu fördern“ (III, 476-477).

### **Die „neuen“ Biobauern**

Der Entwicklungsprozess der biologischen Landwirtschaft seit dem EU-Beitritt wird von allen befragten Experten der biologischen Landwirtschaft als völlig neue Herausforderung wahrgenommen. Vor dem EU-Beitritt waren die Rahmenbedingungen und Hauptmotivation für eine Betriebsumstellung andere. Dies führt dazu, dass der Prozess der Umstellung auf biologische Produktion in der Pionierphase einen anderen Verlauf und andere Herausforderungen hatte, als es die Umstellungen heute haben. Ein wesentlicher Unterschied sei, dass das Bewusstsein für die ökologischen Zusammenhänge zwischen Wirtschaftsweise und Umweltauswirkungen, sowie die Aneignung von Fach- und Praxiswissen für die praktische Umsetzung der biologischen Landwirtschaft bei den ersten Biobauern im Marchfeld der betrieblichen Umstellung vorausging. Dagegen wird von Seiten der Beratung und Pioniere des Biolandbaus bei jetzigen Betriebsumstellungen ein umgekehrter Vorgang beobachtet: Die Betriebsumstellung finde vor dem eigentlichen Lernprozess statt. Das führe dazu, dass die „neuen“ Biobauern in der ersten Umstellungsphase am Betrieb versuchen, die konventionelle Landwirtschaft 1:1 auf die biologische Bewirtschaftungsweise umzulegen (VI, 403-407). Im Vordergrund steht für die „neuen“ Biobauern der wirtschaftliche Erfolg. Weiters wird seitens der befragten Ex-

perten auf die Lernbereitschaft bezüglich Zusammenhängen zwischen Wirtschaftsweise und Umweltauswirkungen und neuem Fach- und Praxiswissen bei den „neuen“ Biobauern hingewiesen. Dieser sehr positive Aspekt bewirkt bei den Beratern und Pionieren, trotz der geäußerten Skepsis, eine sehr aufgeschlossene Haltung für die gegenwärtige Entwicklung der biologischen Landwirtschaft im Marchfeld (VI, 418).

### **Wissensstand und fachliche Unterstützung**

Die fachliche Unterstützung und das Bildungsangebot für umstellungsinteressierte Bauern und Biobauern ist heute aus Sicht der Bioberatung auf einem guten Niveau (III, 375-389). Als neue Herausforderung gilt die biologische Gemüseproduktion im Marchfeld. In Deutschland ist der Wissensstand im Gemüsebau und der Saatgutvermehrung bereits weiter fortgeschritten. In enger Zusammenarbeit mit Beratern für Gemüsebau, besonders für Feingemüsebau, wird neues Fach- und Praxiswissen für einen biologischen Gemüsebau im Marchfeld entwickelt und umgesetzt (V, VI).

### **(c) Einschätzung der Vermarktungssituation**

#### **Marktpotenzial**

Die Situation für die Vermarktung von Bioprodukten aus dem Marchfeld wird von den befragten Experten der biologischen Landwirtschaft sehr unterschiedlich eingeschätzt: Ein Bioberater sieht das derzeitige Marktpotenzial für Bioprodukte bereits ausgeschöpft. In gewissen Bereichen komme es zu Überschüssen an Bioprodukten, die am inländischen Biomarkt auf keine Nachfrage mehr stoßen, aber derzeit sehr gut über den Export abgesetzt werden können (V, 171-175, 309-313). Große Industriekonzerne, die den Absatz von z. B. Gemüse und Zuckerrübe steigern könnten, zeigen wenig Interesse an Bioprodukten und präsentieren sich als schwierige Verhandlungspartner für die Biobauern (V, 402-403).

Ein anderer Bioberater schätzt die gegenwärtige Vermarktungssituation aufgrund der hohen Marktnachfrage für biologische Ackerfrüchte und dem akzeptablen Preiserlös für Bioprodukte gut ein (III). Vor allem die Nachfrage für biologisches Gemüse wird als sehr hoch eingeschätzt. Im Marchfeld werden vorwiegend Getreide, Erdäpfel und zum Teil Gemüse biologisch angebaut (III, 196-206).

Die Hauptkultur der Biobetriebe im Marchfeld ist das Getreide (ca. 50 % in der Fruchtfolge, siehe Abb. 9). Kombiniert wird der Getreidebau mit Hackfrüchten oder Gemüse, die einen hohen Deckungsbeitrag erzielen (V, 298-301). Kleinere Betriebe müssen sich auf „Nischenkulturen“, wie z. B. Saatgutvermehrung oder Kräuteranbau spezialisieren, die arbeitsintensiver und daher für Großbetriebe nicht möglich sind (V, 301-308).

#### **Zusammenarbeit zwischen dem Verband ERNTE für das Leben und der Handelskette BILLA**

Die Bioprodukte werden zum Teil über den Weg der Direktvermarktung an den Kunden oder das Kleingewerbe und zum Großteil über den Ernte-Verband bzw. dessen Vermarktungs- und Erzeugergemeinschaft Ökoland abgesetzt (III, 128-169). Ökoland vermarktet biologisches Getreide, Gemüse, Obst und Fleisch von Ernte-Betrieben und Betrieben anderer Bioverbände aus ganz Österreich an die Handelskette BILLA.

Die enge vertragliche Bindung zwischen BILLA und dem Verband ERNTE für das Leben wird aus Sicht der befragten Bioberater und Biobauern sehr zwiespältig beurteilt: Positiv wirke sich diese enge Zusammenarbeit im gestiegenen Absatz der Bioprodukte aus. Vor allem für Großbetriebe im Marchfeld ist dieser Absatzweg über die Handelskette BILLA zur Zeit die einzige Möglichkeit für den Absatz ihrer Bioprodukte. Aus verschiedenen Gründen werde allerdings ein starker Einfluss von BILLA auf den Verband festgestellt, der negativ bewertet wird: Der Verband werde bei der Festlegung der Produktionsrichtlinien stark einschränkt. Weiters

wird nach Meinung des Biobauern in diesem Vertragsverhältnis mit der Handelskette BILLA aus verschiedenen Gründen ein großes Abhängigkeitsverhältnis der Biobauern gesehen: Die Vertragsbedingungen für die Bioproduzenten und der Preis werden von BILLA festgelegt (VI, 795-807). Vertraglich festgelegte Preise gelieferter Bioprodukte werden geändert. Darüber hinaus können, nach Meinung eines befragten Biobauern, die schriftlich vereinbarten Verträge von BILLA ohne Einverständnis der Biobauern verändert und auch gekündigt werden (VI, 797-798). Außerdem wird von diesem Experten kritisiert, dass BILLA für die Weiterverarbeitung und Vermarktung konventionelle Absatzkanäle nutzt, die nicht kontrolliert werden (VI, 836-843).

### **Konkurrenzsituation zwischen biologischen Klein- und Großbetrieben**

Durch den Einstieg der Handelskette BILLA wurde nach Ansicht aller Experten die Umstellung von Großbetrieben erst möglich gemacht. Andererseits befürchtet der befragte Biobauer eine stärkere Konkurrenzsituation zwischen den Biobetrieben und einen Preisverfall für Bioprodukte. Großbetriebe, die er als „High-Tech-Biobetriebe“ bezeichnet, können seiner Meinung nach günstiger produzieren und ruinieren den Biopreis für die kleineren und handarbeitsintensiveren Biobetriebe (VI, 496-511).

#### **5.4.2.1.2 Aus der Sicht von konventionellen und „pro Landschaft“-Beratern und Bauern**

##### **(a) Beobachtete Motivation**

Die biologische Wirtschaftsweise wird von der Seite der befragten Experten der konventionellen Landwirtschaft vor allem als Strategie wahrgenommen, die das Überleben von kleinen, nicht EU-fähigen Betrieben ermöglicht. Diese Betriebe müssten als konventionelle Betriebe aufgeben (I, 535-538). Die erhöhten Förderungen über das ÖPUL-Programm werden allerdings von einem Berater nicht als ausschlaggebender Grund für eine Betriebsumstellung gesehen (II, 256, 326).

Die Produktions- und Vermarktungssituation für Biobetriebe werden abhängig von der Betriebsgröße sehr unterschiedlich eingeschätzt. Für Kleinbetriebe wird die biologische Landwirtschaft als sinnvolle Überlebensstrategie beurteilt. Für Großbetriebe erscheint die Umsetzung der biologischen Produktion für die Experten der konventionellen Landwirtschaft jedoch sehr schwierig, daher wirkt die Motivation für die Umstellung nicht sehr überzeugend und Biolandbau wird als Alternative zur konventionellen Produktion von den konventionellen Bauern daher auch nicht ernsthaft in Erwägung gezogen.

Die Entwicklung der biologischen Landwirtschaft und deren ökonomischer und produktionstechnischer Erfolg im Marchfeld wird, nach Meinung eines Experten, von Seiten der konventionellen Landwirtschaft allerdings mit großem Interesse beobachtet (II, 327-354, 256-326).

##### **(b) Einschätzung der Produktionssituation**

Die produktionstechnische Umsetzung der biologischen Wirtschaftsweise wird aus verschiedenen Gründen als sehr schwierig bewertet:

Die Aneignung von speziellem Fachwissen wird nach Meinung eines Beraters als notwendig erachtet und dafür ist zusätzlicher Zeitaufwand erforderlich (I, 816-821). Außerdem erfordert die Umsetzung ackerbauliche Erfahrung und produktionstechnisches Können, sowie persönlichen Einsatz mit „Herz und Seele“ (I, 505-523; II;).

Die fachliche Unterstützung für Biobauern wird allerdings von den Beratern der konventionellen Landwirtschaft als sehr gut eingeschätzt: Das Beratungsangebot ist gut organisiert, allen zugänglich und umfangreich. Zahlreiche Bioverbände (Ernte, Demeter, u. a.) bieten Information, Beratung und Schulungen an (II, 380-390).

Abgesehen von diesem als notwendig gesehenen Lernprozess werden die betrieblichen und klimatischen Rahmenbedingungen für die biologische Landwirtschaft im Marchfeld als sehr ungünstig eingeschätzt.

### **Betriebstyp und -größe**

Im Marchfeld überwiegen Ackerbaubetriebe ohne Viehwirtschaft und flächenstarke Betriebe. Das Fehlen des Wirtschaftsdüngers im Marchfeld wird für die biologische Landwirtschaft als sehr problematisch bewertet (II, 256-326, IV, 362-364). Weiters werden noch eine Reihe von Faktoren hinzugefügt, die aus Sicht der befragten Experten der konventionellen Landwirtschaft die biologische Wirtschaftsweise für Großbetriebe als ungeeignet erscheinen lassen (II, 356-379):

Großbetriebe können den zusätzlichen Zeitaufwand für die Beobachtung der Pflanzenbestände und die Handarbeiten am Feld nicht aufbringen (I, 470-486, 803-805). Das Unkrautproblem und der hohe Anteil von Hackfrüchten kann in der biologischen Landwirtschaft nur mit einem hohen Arbeitskräfteeinsatz bewältigt werden (II, 256-326; VII). Das bedeutet einerseits einen zusätzlichen Zeit- und Organisationsaufwand, um Arbeitsbewilligungen für Saisonarbeitskräfte zu besorgen (II, 256-326). Andererseits wird die Anwesenheit und Organisation von vielen Fremdarbeitskräften am Betrieb als eine Belastung für die Frau und die gesamte Familie gesehen (VII).

Für kleinere Betriebe wird die Umsetzbarkeit der biologischen Landwirtschaft anders gewertet als für Großbetriebe. Ein kleinerer Betrieb im Marchfeld verfügt noch über Zeitressourcen, die den zusätzlich notwendigen Arbeitsaufwand abdecken können (I, 538-542).

### **Klimatische Standortbedingungen**

Neben dem Betriebstyp und der Betriebsgröße wird das Klima als ungeeignet bewertet, da die Aktivität der Bodenbakterien und damit die Umsetzung der organischen Masse in eine pflanzenverfügbare Form bei Trockenheit eingestellt wird (IV, 513-516). Experten von „pro Landschaft“ bewerten die Verwendung von organischem Dünger unter den Klimabedingungen im Marchfeld als sehr kritisch, weil die Stickstoffversorgung zu den entscheidenden Zeitpunkten der Pflanzenentwicklung unsicher ist und damit der Eiweißgehalt bzw. die Qualität bei Biogetreide stark schwanken kann (IV, 509-527).

Diese ungünstige Bewertung der Rahmenbedingungen für die biologische Landwirtschaft im Marchfeld führt dazu, dass das Risiko einer Betriebsumstellung von Experten der konventionellen Landwirtschaft als sehr hoch eingeschätzt wird. Neben den produktionstechnischen Schwierigkeiten, die den Produktionserfolg unsicher machen (I, 806-810), wird im völligen Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel ein zusätzliches Risiko gesehen. Das Risiko eines Ernteausfalles durch Schädlingsbefall ist, nach Meinung der interviewten konventionellen Vertreter, im Gemüse- und Kartoffelbau zu hoch, als dass man auf den Einsatz von chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln verzichten könnte (II, 256-326).

## **(c) Einschätzung der Vermarktungssituation**

### **Preis und Direktvermarktung**

Der Preis für Bioprodukte ist höher als für konventionelle Produkte (I, 543-545). Besonders bei der Direktvermarktung wird der Preis sehr hoch eingeschätzt (I, 492-496). So wird von den befragten Experten der konventionellen Landwirtschaft beobachtet, dass sehr viele Biobauern den Weg der Direktvermarktung wählen (VII). Für viele Betriebe ist der Weg der Direktvermarktung jedoch nicht möglich, wenn ihre Lage ungünstig ist und nicht vor Ort vermarktet werden kann (I, 822-828). Auch für große Biobetriebe wird dieser Absatzweg von den interviewten Experten als nicht sehr günstig eingeschätzt.



Allerdings wird dieses hohe Preisniveau für Bioprodukte für nicht sehr stabil gehalten, sondern vermutet, dass der höhere Preiserlös aufgrund des zunehmenden Angebots in Zukunft nicht haltbar sein wird. Es wird erwartet, dass der Preis von der Abnehmerseite zunehmend gedrückt werden wird (II, 256-326).

### **Vermarktung über Großabnehmer**

Die Experten sehen im Einstieg der Handelskette BILLA in den Bio-Bereich im Jahr 1995 und der vertraglichen Zusammenarbeit mit dem Ernte-Verband neue Absatzmöglichkeiten für Großbetriebe. Die Absatzbedingungen für die Biobauern über die Handelskette werden allerdings besonders von einem Experten der „pro Landschaft“-Richtung schlecht bewertet, da BILLA als unverlässlicher Vertragspartner erfahren wird, der zuliefernde Betriebe gegeneinander ausspielt (VII).

## **5.4.2.2 Gegenwärtige Vermarktungssituation über Handelsketten**

### **5.4.2.2.1 Aus der Sicht eines Vertreters einer Biovermarktungsorganisation**

Diese Biovermarktungsorganisation übernimmt die Vermarktung für verschiedene Bioverbände in Österreich. Laut Experte zählen Preisverhandlungen mit den Handelsketten und Großabnehmern zum Aufgabenbereich dieser Vermarktungsorganisation (IX, 120-127).

Die Sicherung der Produktqualität ist aus Sicht dieser Organisation das entscheidende Kriterium in Preisverhandlungen mit den Großabnehmern im In- und Ausland. (IX, 120-127).

Laut des befragten Experten gelten Kontinuität in Qualität und Quantität als die wichtigsten Qualitätskriterien. Das Marchfeld hat nach Ansicht des befragten Experten hier einen Wettbewerbsvorteil am europäischen Biomarkt. Die Qualität und Quantität bei Getreide und Hackfrüchten sind in einem trockenen Klima gleichbleibend, wenn auch die Erträge im Vergleich zu Hohertragsgebieten in Westeuropa geringer sind (IX, 129-134).

Handelsketten und Verarbeiter sind nach der Erfahrung des interviewten Experten nicht bereit, aufgrund ökologischer Argumente mehr zu zahlen, sondern der Preis für Bioprodukte wird in einer freien Marktwirtschaft im freien Spiel der Kräfte entschieden. Daher kann auch seiner Meinung nach nicht von einem „feststehenden Mehrpreis“ für Bioprodukte ausgegangen werden (IX, 36-40). Da die Vermarktungsorganisation laut dieses Experten keine Gewinnspanne, sondern nur einen sogenannten Refinanzierungsbeitrag hat, liegt das volle Marktrisiko beim Produzenten (IX, 213-222).

Nach Auskunft des Experten kommt dem Preis für Biogetreide besonders in Marktfruchtregionen wie dem Marchfeld große Bedeutung zu. Der Weizenpreis fungiert hier als die „Leitwährung“ im Ackerbau (IX, 76-78). Das Qualitätskriterium bei Bioweizen ist ein Eiweißgehalt von 12 %. International erzielt man mit dieser Qualität einen Weizenpreis von 4,50 öS pro kg (IX, 140-142). Liegt der Eiweißgehalt unter 12 % fällt der Preis um zwei Schilling, also auf annähernd die Hälfte (IX, 191-211).

Kann ein akzeptabler Deckungsbeitrag mit der Weizenproduktion erzielt werden, wird nach Meinung des befragten Vertreters einer Biovermarktungsorganisation der Anbau von Ackerfrüchten, die ein höheres Risiko in der Produktion und Vermarktung mit sich bringen – wie z. B. die Kartoffel – vermieden (IX, 80-83).

Derzeit werden im Marchfeld Biogetreide und biologisches Frisch- und Lagergemüse vermarktet (Kartoffeln, Zwiebeln, Karotten und Feingemüse) (IX, 339-348).

Dieser Experte berichtet, dass gegenwärtig in Österreich die Produktion höher als der Konsum von Bioprodukten ist (IX, 31-32). Je nach Produkt werden 20 bis 70 % der österreichischen Bioproduktion ins Ausland exportiert (IX, 50-60). Im Ausland boomt derzeit die Biovermarktung. Exportländer sind Dänemark, BENELUX-Länder und Grossbritannien. Derzeit hofft man auf neue Absatzmärkte in Italien und Frankreich (IX, 54-58).

Als ein großes Problem wird von dem befragten Experten gewertet, dass europaweit nur wenige Großabnehmer vorhanden sind. In Österreich gibt es nur „eineinhalb“ Großabnehmer und der Rest ist Direktvermarktung (IX, 110-113). Die Direktvermarktung kommt für den Absatz großer Produktmengen nicht in Frage (IX, 115-118).

Großes Entwicklungspotenzial für das Marchfeld würde nach Ansicht des interviewten Experten im Ausbau der Tiefkühl-Gemüsekost stecken. Ein Problem dabei sei jedoch, dass es derzeit keinen Verarbeitungsbetrieb im Marchfeld gibt (IX, 344-348).

Aus ökologischer Sicht sei eine flächendeckende Umstellung auf biologische Landwirtschaft sinnvoll, nur könne diese aus ökonomischen Gründen nicht funktionieren, wenn der Mehrerlös für Bioprodukte nicht gewährleistet wird (IX, 308-311).

Aus ökonomischer Sicht kann es nur soviel Biobauern wie entsprechende Konsumenten geben (IX, 302). Das Interesse für Bioprodukte ist nach Einschätzung dieses Experten zwar vorhanden, aber das Kaufverhalten der Österreicher entspricht gegenwärtig nicht ihrer deklarierten Einstellung. Die Österreicher kaufen seiner Meinung nach gerne Produkte, die in Aktion sind. Damit unterstützen sie genau diese Produzenten, die sie offiziell verurteilen (IX, 302-307).

Dieser Experte äußert weiters die Befürchtung, dass sich die Biogetreide-Produktion mit der Osterweiterung in die Ostländer verlagern wird (IX, 331-332).

### **5.4.2.3 Gegenwärtige Entlastungswirksamkeit für die Umwelt**

#### **5.4.2.3.1 Aus der Sicht von Biobauern und Biobauern**

Im biologischen Produktionssystem werden die Kreislauforientierung und die Reglementierung über Richtlinien (z. B. Verzicht auf Stickstoffmineraldünger und chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel) von den befragten Experten als effektive Strategien zur Entlastung der Schutzgüter (Wasser, Boden, Biodiversität) gewertet (III, 76-101; V, 64-67, 111-116; VI, 55-59, 89-94).

Die derzeitige Ausnutzung des Umweltentlastungspotenzials wird von einem interviewten Experten als noch nicht ausreichend eingeschätzt (VI, 23-43, 55-69, 81-105, 115, 490, 496). Einerseits ist das Praxiswissen für die produktionstechnische Umsetzung der biologischen Landwirtschaft auf Großbetrieben im Marchfeld für die Praxis noch zu wenig weit fortgeschritten und entwickelt (s. 5.4.2.1.1), andererseits lassen seiner Meinung nach die Richtlinien für die biologische Landwirtschaft einen zu großen Handlungsspielraum. Diese Defizite im gegenwärtigen Entwicklungsstand der biologischen Wirtschaftsweise in einer ackerbaudominierten Agrarlandschaft verringern derzeit das potenziell vorhandene Umweltentlastungspotenzial, vor allem in den neuen Großbetrieben. Dieser Experte räumt ein, dass es auch große, 100 ha Betriebe gibt, die „vernünftig“ wirtschaften (VI, 522-523). Betont wird jedenfalls von allen befragten Experten der biologischen Landwirtschaft die Wichtigkeit der Umweltmotivation bei der Umsetzung der biologischen Wirtschaftsweise, besonders zum derzeitigen Entwicklungsstand (Siehe auch Kapitel 5.4.1 und 5.4.2.1.1).

#### **5.4.2.3.2 Aus der Sicht von konventionellen und „pro Landschaft“ Beratern und Bauern**

Die Entlastung der Umwelt durch den Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel wird der biologischen Landwirtschaft zwar seitens der interviewten Experten zugestanden, aber die Bedenken, dass die Biobauern dennoch fallweise diese Pflanzenschutzmittel verwenden, sind vorhanden. Es wird jedoch abhängig vom Charakter des Biobauern gemacht (I, 786-799), womit man meint, dass „verschlagene“ Bauern sowohl unter den konventionellen wie eben auch unter den biologischen Bauern zu finden sind.

Der Verzicht auf den Einsatz von Mineraldünger im biologischen Landbau wird nicht als Entlastung für die Umwelt gewertet. (II, 31-107, IV, VII). Experten von „pro Landschaft“ sehen in dieser Wirtschaftsform durch den vermehrten Anbau von Luzerne sogar eine Belastung für das Grundwasser (VII).

Der Artenschutz wird nach Ansicht von einem Vertreter des Vereins „pro Landschaft“ in der biologischen Landwirtschaft von manchen Biobauern vernachlässigt. Diese Annahme beruht auf dessen Beobachtung, dass manche „pro Landschaft“-Bauern die ÖPUL-Maßnahme „Pflüge ökologisch wertvoller Flächen“ aufgegeben haben, weil es aufgrund höherer Förderungen für diese lukrativer erschien, sie als biologische Produktionsflächen zu deklarieren (IV, 584-619).

#### 5.4.2.3.3 Aus der Sicht eines Vertreters des Gewässerschutzes

Der theoretische Ansatz der biologischen Landwirtschaft zeigt aus Sicht des Gewässerschutzexperten in die richtige Richtung. Das niedrige Stickstoffniveau im biologischen Bewirtschaftungssystem und das Ziel geschlossener Stickstoffkreisläufe am Betrieb sind gute Ansätze, um eine Entlastung für das Grundwasser hinsichtlich Rückgang der Nitratkonzentrationen zu erzielen (VIII, 435-446).

Die Steuerung des Stickstoffmanagements im Rahmen der Fruchtfolgegestaltung im Biolandbau wird vor allem durch den Anbau von Leguminosen als Zwischenfrucht sehr problematisch gesehen, besonders in einem Trockengebiet wie dem Marchfeld (VIII, 446-468).

#### 5.4.2.4 Entwicklungspotenzial der biologischen Landwirtschaft

Die Einschätzung des Entwicklungspotenzials der biologischen Landwirtschaft wird von verschiedenen Einflussfaktoren auf Akzeptanz und Verbreitung bestimmt. Bei der Einschätzung der gegenwärtigen Produktions- und Vermarktungssituation und des Entlastungspotenzials der biologischer Landwirtschaft von Experten der konventionellen und biologischen Landwirtschaft werden die fördernden und hemmenden Einflussfaktoren bereits deutlich (siehe 5.4.2.1 und 5.4.2.3). Die Beschreibung der aufgeführten Einflussfaktoren wird unter diesem Punkt eher kurz gehalten. Diese Einflussfaktoren sollen an dieser Stelle nach fördernder und hemmender Wirkung differenziert und in einem Überblick dargestellt werden. Diese Gegenüberstellung soll den Vergleich zwischen der Einschätzung von Experten der biologischen Landwirtschaft und Experten der konventionellen Landwirtschaft (inklusive „pro Landschaft“-Richtung) erleichtern.

##### 5.4.2.4.1 Fördernde Einflussfaktoren für die Verbreitung des Biolandbaus

###### (a) Aus der Sicht von Biobauern und Biobauern

- 1) *Neue Zukunftsperspektiven*: Seit dem Beitritt Österreichs zur EU 1995 sehen im Marchfeld besonders kleinere, aber auch Mittelbetriebe, die weitere Existenz ihres Betriebes bedroht. Die biologische Landwirtschaft wird von einigen Betrieben als Möglichkeit wahrgenommen, ihren Betrieb auch in Zukunft zu sichern (III, 550-553, VI, 675-689<sup>31</sup>). Neben dieser Motivation werden in der Vermarktung biologischer Ackerfrüchte auch neue Ausbauchancen für die Vermarktung gesehen (V, 217-220).
- 2) *Reduktion der Betriebsausgaben*: Der Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel und Mineraldünger bedeutet einen ökonomischen Vorteil (V, 71-79).
- 3) *Hohe Marktnachfrage für Bioprodukte*: Für Ackerfrüchte und besonders für Biogemüse wird gegenwärtig eine hohe Nachfrage wahrgenommen. Diese momentan günstige Entwick-

<sup>31</sup> Verweis auf das jeweilige Interviewtranskript (I bis IX) und Zeilenangabe

lung am Biomarkt wird als eine Hauptmotivation für eine Betriebsumstellung, besonders von Getreide- und Gemüsebauern und Gemüsegärtnereien im Marchfeld eingeschätzt (III, 105-124, 200-206; V, 161-166).

- 4) *Mehrerlös für Bioprodukte*: In der biologischen Landwirtschaft wird der Verkaufserlös für Bioprodukte als akzeptabel bezeichnet. Der Mehrerlös für Bioprodukte gleicht die Ertragsverluste aus (III, 359-360; V, 74-79).
- 5) *Absatzwege für Bioprodukte*: Der Absatz von Bioprodukten funktioniert derzeit über den Weg der Direktvermarktung und über die Vermarktungsorganisation des Ernte-Verbandes, Ökoland (III, 128-169). Nach Einschätzung von Experten der biologischen Landwirtschaft fördert die vertragliche Zusammenarbeit der Handelskette BILLA und des Ernte – Verbandes den Absatz von Bioprodukten (VI, 468-470).
- 6) *ÖPUL-Förderung*: Die Förderungen der Biobetriebe über das österreichische Agrarumweltprogramm ÖPUL (gemäß VO (EWG) Nr. 2078/92) unterstützen die Umstellungen auf die biologische Landwirtschaft (VI, 675-677; V, 161-166).
- 7) *Betriebsübernahme durch die jüngere Generation*: Die Übergabe der Betriebsleitung an die jüngere Generation wird als positiver Einflussfaktor auf die Umstellungsbereitschaft genannt. Bei der Hofübernahme bekommen die jungen Betriebsleiter erstmals Gelegenheit, den Betrieb nach eigenen Vorstellungen zu verändern (VI, 683-685). Die Jungen sind aber auch gefordert, die betriebliche Zukunft zu sichern. Experten sehen besonders bei den Jüngeren verstärktes Interesse an der biologischen Wirtschaftsweise und auch eine höhere Bereitschaft für Änderungen (III, 225; V, 201-209).
- 8) *Innovatives Verhalten*: Bei den „Neueinsteigern“ und umstellungsinteressierten konventionellen Bauern wird innovatives Verhalten beobachtet: Einerseits ist die Bereitschaft für Änderungen in der Produktionsweise hoch, andererseits wird die Aneignung von neuem Fach- und Praxiswissen als Bereicherung erlebt (V, 220-224). Die Unkrautbekämpfung ohne den Einsatz von Chemie wird als Herausforderung gesehen (V, 226-232). In enger Zusammenarbeit der Biobauern wird die produktionstechnische Umsetzung der biologischen Landwirtschaft weiterentwickelt. Der Austausch von Wissen und Praxiserfahrungen unter den Biobauern hat in diesem Zusammenhang große Bedeutung (V, 241-245).
- 9) *Umwelt- und gesundheitsbewusste Einstellung*: Ein ökologisches Bewusstsein und Verantwortungsgefühl bei den Bauern fördert eine Umstellung auf biologische Landwirtschaft entscheidend. Aus Sicht von Experten wird diese Einstellung sogar als Grundvoraussetzung für die Umstellung gewertet (VI, 545-548). Außerdem werden chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel nicht nur als eine Belastung für die Umwelt, sondern auch für die eigene Gesundheit empfunden (V, 71-74).
- 10) *Stand und Weitergabe von Fach- und Praxiswissen*: Das Fachwissen für die Umsetzung der biologischen Landwirtschaft in reinen Ackerbaubetrieben ist in den letzten zehn Jahren beträchtlich gestiegen. Dieses Wissen ermöglicht heute eine gute Unterstützung und ein leicht zugängliches Beratungs- und Ausbildungsangebot für Umstellungsinteressierte und Biobauern (III).

## **(b) Aus der Sicht von konventionellen und „pro Landschaft“ Beratern und Bauern**

### **Vertreter der konventionellen Landwirtschaft**

- 1) *Überlebensstrategie*: Die biologische Landwirtschaft wird als Überlebensstrategie gewertet. Die biologische Landwirtschaft ermöglicht besonders den kleineren Betrieben die Zukunft zu sichern (I, 535-538).
- 2) *Zeitressourcen*: Kleine Betriebe verfügen noch über Zeitressourcen. Mit diesen kann der zusätzliche Arbeitsaufwand bei der biologischen Produktion abgedeckt werden (I, 538-542).

- 3) *Mehrerlös für Bioprodukte*: Das Preisniveau für Bioprodukte ist höher als für konventionelle Produkte (I, 543-545).
- 4) *Mehrerlös durch die Direktvermarktung*: Der Preiserlös für biologische Produkte bei der Direktvermarktung wird von konventioneller Seite als sehr hoch eingeschätzt (I, 492-496).
- 5) *Persönliche Einstellung*: Als fördernder Einflussfaktor wird die persönliche Einstellung des Bauern gewertet, v. a. betreffend die Begeisterung für die „Umweltidee“ und „Neugierde“ (I, 556-559), eine übertriebene „Übersensibilität“ gegenüber den gesellschaftlichen Vorwürfen, Hauptverursacher für die Belastung der Umwelt zu sein (I, 568-586) oder den Besitz eines „Unternehmergeists“, der das Ziel verfolgt, das „große Geld“ zu machen (I, 598-600).
- 6) *Gutes Beratungsangebot für die biologischen Landwirtschaft*: Das gut organisierte, allen zugängliche und umfangreiche Informations-, Beratungs- und Schulungsangebot durch die Bioverbände unterstützt aus Sicht der konventionellen Landwirtschaft die Verbreitung der biologischen Landwirtschaft (II, 380-390).
- 7) *Öffentliche Diskussion*: Der Umwelt wird in der gegenwärtigen Gesellschaft ein sehr hoher Wert beigemessen. Dieser öffentliche Diskurs unterstützt die Verbreitung der biologischen Landwirtschaft (I, 445-555).

#### Vertreter von „pro Landschaft“

- 1) *Wissensstand der „pro Landschaft“-Bauern*: In der „pro Landschaft“-Produktion wird Fachwissen erworben, das die Umstellung auf biologische Landwirtschaft bei passendem Umfeld unterstützt (IV, 565-576).
- 2) *Öffentliche Diskussion*: (VII, siehe S. 108).

#### 5.4.2.4.2 Hemmende Einflussfaktoren für die Verbreitung des Biolandbaus

##### (a) Aus der Sicht von Bioberatern und Biobauern

- 1) *Verhalten der konventionellen Berufskollegen*: Das Verhalten der Vertreter der konventionellen Landwirtschaft wird von Seiten der befragten Vertreter der biologischen Landwirtschaft als sehr distanziert empfunden. In der konventionellen Landwirtschaft werde mit großer Skepsis reagiert (III, 250-259). In der Nachbarschaft zeigen die konventionellen Berufskollegen kein Interesse an der biologischen Produktionsform (VI, 576). Jedoch werden Erfolg und Misserfolg bei der Produktion von den konventionellen Berufskollegen und dem ganzen Dorf sehr genau beobachtet (III).
- 2) *Ängste der konventionellen Bauern*: Die Verbreitung der biologischen Landwirtschaft wird, nach Meinung von Vertretern der biologischen Landwirtschaft, durch verschiedene Ängste der konventionellen Bauern gehemmt: Die Angst vor Ertragseinbußen, die Angst vor Unkrautung, die Angst von den Berufskollegen belächelt zu werden, die Angst mit der Düngung nicht zu Rande zu kommen (III, 274-298).
- 3) *Desinteresse und fehlendes Wissen*: Aus Sicht der befragten Bioberater und Biobauern zeigen nur wenige Bauern in der konventionellen Landwirtschaft Interesse für die Aneignung von Fachwissen über die biologische Landwirtschaft (III, 385). Das fehlende Wissen über die biologische Landwirtschaft hemmt deren Verbreitung.
- 4) *Geringe Änderungsbereitschaft der älteren Generation*: Die ältere Generation unter den Bauern ist, nach Beobachtung der interviewten Bioberater und Biobauern, sehr träge. Sie wollen keine großen Entscheidungen mehr treffen und kein Risiko mehr eingehen (III, 386-389).
- 5) *Große Betriebsstrukturen*: Die Umsetzung der biologischen Wirtschaftsweise wird von den befragten Experten des Biolandbaus in großen Betrieben schwieriger eingeschätzt als in kleinen Betrieben. Das betrifft besonders die Beobachtung der großen Pflanzenbestände

und die Bekämpfung von Unkraut und Krankheiten (V, 168-172). Außerdem bedeutet die Organisation und Zusammenarbeit mit vielen Fremdarbeitskräften eine zusätzliche Belastung (V, 344-347).

- 6) *Fehlende Viehwirtschaft*: Die Umsetzung der biologischen Landwirtschaft wird im Marchfeld durch die fehlende Viehwirtschaft erschwert (VI, 395-397).
- 7) *Vertragsstrukturen und Investitionen in der konventionellen Landwirtschaft*: Besonders in der Gemüseproduktion stehen viele konventionelle Bauern in vertraglichen Bindungen (z. B. Eskimo/Iglo) und haben hohe Investitionen zur Verbesserung der Betriebsstrukturen geleistet (V, 355-365).
- 8) *Qualitätsvorstellungen im Gemüsebau*: Bei der Vermarktung unterliegt der biologische den gleichen Qualitätsvorstellungen wie der konventionelle Gemüsebau (V, 294-297).
- 9) *Begrenztetes Marktpotenzial für Bioprodukte*: Die interviewten Experten der biologischen Landwirtschaft schätzen das Marktpotenzial für Bioprodukte derzeit als ausgeschöpft ein. Die Zusammenarbeit mit großen Industriekonzernen, besonders beim Anbau von Zuckerrübe und Gemüse, könnte das Absatzpotenzial vergrößern. Diese Konzerne zeigen jedoch wenig Interesse an biologischen Produkten (V, 402-403).
- 10) *Abhängigkeit von Fremdarbeitskräften*: Besonders der biologische Gemüsebau ist auf den Einsatz von Fremdarbeitskräften angewiesen. Es steht den Betrieben im Marchfeld ein Kontingent an Fremdarbeitern zur Verfügung. Die Betriebsleiter müssen jedoch um die Bewilligung von Fremdarbeitskräfte ansuchen (V, 331-339).

## **(b) Aus der Sicht von konventionellen und „pro Landschaft“-Beratern und Bauern**

### **Vertreter der konventionellen Landwirtschaft**

- 1) *Große Betriebsstrukturen*: Der Zeitaufwand für die Beobachtung der Pflanzenbestände und die zusätzlichen Handarbeiten am Feld kann ab einer gewissen Betriebsgröße nicht mehr aufgebracht werden. Aufgrund der großen Betriebsstrukturen und der fehlenden Viehwirtschaft im Marchfeld wird die biologische Landwirtschaft für die Region Marchfeld als ungeeignet eingeschätzt (I, 803-805; II, 356-379).
- 2) *Vertragswürdigkeit*: Viele Bauern sichern ihren Absatz von Gemüse und Kartoffeln in Verträgen. Mit einem Ernteausfall oder auch Ernteeinbußen, wie sie in der biologischen Wirtschaftsweise befürchtet werden müssen, riskieren die Bauern die Kündigung und verlieren eine sichere Absatzmöglichkeit (II, 256-326). Betriebe mit großen Produktionsschwankungen und unsicheren Ernteerträgen sind, nach Einschätzung konventioneller Berater und Bauern, keine vertragswürdigen Partner (II, 356-379).
- 3) *Aufwendige und schwierige Betriebsumstellung*: Die Betriebsumstellung wird als aufwendiges und schwieriges Unternehmen eingeschätzt (II, 356-379). Damit geht der Betriebsleiter, nach Meinung konventioneller Vertreter, bei der Umstellung auf biologische Landwirtschaft ein sehr hohes Risiko ein (I, 806-810; II, 356-379).
- 4) *Hohes Produktionsrisiko*: Die biologische Produktionsweise wird als produktionstechnisch schwierig beurteilt. Besonders im Gemüse- und Kartoffelanbau wird im Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel ein zu hohes Ernteausfallrisiko gesehen (II, 256-326).
- 5) *Unkrautbewältigung*: In der biologischen Landwirtschaft kann die Bekämpfung des Unkrauts nur mit einem hohen Arbeitseinsatz bewältigt werden (II, 256-326).
- 6) *Abhängigkeit von Fremdarbeitskräften*: Der zusätzliche Arbeitsaufwand erfordert den Einsatz von zusätzlichen Fremdarbeitskräften. Das bedeutet für die Bauern einen zusätzlichen Arbeits- und Zeitaufwand und Schwierigkeiten bei der Genehmigung der Arbeitsbewilligungen (II, 256-326).

- 7) *Begrenztes Marktpotenzial für Bioprodukte*: Die Marktnachfrage für Bioprodukte von Seiten der Großabnehmer wird, nach Ansicht der befragten konventionellen Berater und Bauern, bereits durch die derzeit biologisch wirtschaftenden Großbetriebe abgedeckt (I, 488-499; 803-805).
- 8) *Unsicherer Mehrerlös für Bioprodukte*: Auf konventioneller Seite wird mit dem zunehmenden Angebot an Bioprodukten ein Sinken der Abnehmerpreise für Bioprodukte erwartet (II, 256-326).
- 9) *Aneignung von Fachwissen*: Der Aufwand für die Aneignung von speziellem Fachwissen über die biologische Landwirtschaft wird als sehr hoch eingeschätzt (I, 816-821; II, 256-326).

#### Vertreter von „pro Landschaft“

- 1) *Fehlende Viehwirtschaft im Marchfeld*: Dadurch sind organische Düngemittel im Marchfeld nur begrenzt vorhanden. Zur Verfügung stehen Pferdemit aus Reitställen und Gemüseabfälle von Eskimo/Iglo (IV, VII).
- 2) *Klima und Einsatz von organischem Dünger*: Die ausreichende Stickstoffversorgung durch den Einsatz von ausschließlich organischem Dünger wird besonders unter den trockenen Klimaverhältnissen im Marchfeld bezweifelt (IV, 513-516).
- 3) *Mangelhafte Stickstoffversorgung und Qualitätsminderung*: Ohne den Einsatz von Mineraldünger kann die Stickstoffversorgung der Pflanzenbestände nach Einschätzung von „pro Landschaft“-Experten nicht gesichert werden. Das bedeutet einen niedrigeren Eiweißgehalt im Getreide. Der Eiweißgehalt ist für die Verarbeitungsbetriebe das entscheidende Qualitätskriterium (IV, 527-540, VII).
- 4) *Abhängigkeit und Anwesenheit von Fremdarbeitskräften*: Der große Anteil von Hackfrüchten in der biologischen Landwirtschaft kann nur mit dem Einsatz vieler Fremdarbeiter bewältigt werden. Die Anwesenheit und Organisation von vielen Fremdarbeitskräften wird als eine Belastung für die Familie und besonders für die Frau empfunden (VII).
- 5) *Beobachtetes Verhalten der Handelskette BILLA*: Die Absatzbedingungen für die Biobauern über die Handelskette BILLA werden als schlecht bewertet, da BILLA als unverlässlicher Vertragspartner beobachtet wird, der zuliefernde Betriebe gegeneinander ausspielt (VII).
- 6) *Keine Entlastung des Grundwassers*: Die biologische Landwirtschaft wird von „pro Landschaft“-Vertretern als die falsche Strategie gesehen, das Grundwasser zu entlasten. Der Anbau von Luzerne gefährde das Grundwasser (VII).

#### 5.4.2.4.3 Prognose für die biologische Landwirtschaft

##### (a) Aus der Sicht von Bioberatern und Biobauern

Die Verbreitung der biologischen Landwirtschaft im Marchfeld wird in den nächsten Jahren kontinuierlich fortschreiten, schätzen Experten ein. So ist ein Zuwachs der biologischen Landwirtschaft auf insgesamt 10 % *Biobetriebe im Marchfeld in den nächsten zehn Jahren* für die befragten Bioberater durchaus vorstellbar (III, 402-403; V, 373-374).

Begründet wird diese erwartete positive Entwicklung von einem Berater mit der *günstigen Marktlage für biologische Ackerfrüchte*. Dieser prognostiziert eine unverändert gute Marktlage in den nächsten fünf bis zehn Jahren, denn der Aufbau des Biomarktes ist seiner Meinung nach erst am Beginn und noch lange nicht als abgeschlossen (III, 120-124). Beide befragten Berater setzen Hoffnung auf die jüngere Generation in der konventionellen Landwirtschaft (III, 407-409), da die Änderungsbereitschaft der Jungen höher eingeschätzt wird (V, 201-209).

*Langfristig gesehen*, hält ein Berater eine *flächendeckende Ausbreitung* der biologischen Landwirtschaft für möglich und ist überzeugt, dass es in ein bis zwei Generationen nur mehr Bio-

betriebe geben wird. (III, 526-630). Diese Zukunftsvision von einer flächendeckenden Umstellung in der Landwirtschaft begründet er mit der Knappheit fossiler Energieträger. In den nächsten zehn bis zwanzig Jahren werden Handelsdünger und chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel für den Einsatz in der Landwirtschaft zu teuer werden (III, 529-535).

### **(b) Aus der Sicht von konventionellen und „pro Landschaft“ Beratern und Bauern**

Die Ausbreitungsmöglichkeit der biologischen Landwirtschaft in der Region Marchfeld wird als sehr *gering* eingeschätzt (I, 646-647). Unter den gegenwärtigen Rahmenbedingungen werde sich die Zahl der Biobetriebe *maximal verdoppeln*, da die biologische Landwirtschaft in Zukunft keinen überzeugenden Mehrgewinn im Vergleich zur konventionellen Landwirtschaft versprechen kann (II, 397-408). Diese Annahme wird noch unterstützt von der Einschätzung der österreichweiten Entwicklung der biologischen Landwirtschaft. In Österreich kann bereits jetzt ein *Nachlassen des Interesses* für die biologische Landwirtschaft beobachtet werden, meinen Vertreter der konventionellen Landwirtschaft (I, 840-845). Allerdings wird erwartet, dass die weitere Entwicklung der biologischen Landwirtschaft erst mit dem Auslaufen der fünfjährigen ÖPUL-Verpflichtungen deutlich werden wird (I, 845-855).

Begründet wird diese Prognose einer geringen Ausbreitung in erster Linie mit der Annahme, dass die Erhöhung des derzeitigen *Marktanteils* bei gleichbleibendem Preisniveau nicht realisierbar sein wird (I, 876-881). Eine Erhöhung des Marktanteils kann aus Sicht der konventionellen Experten nur mit einem Absinken des Preisniveaus erreicht werden. Diese Prognose wird mit dem derzeitigen *Konsumentenverhalten* erklärt, welches immer wieder zeigt, dass billigeres Essen bevorzugt wird (I, 881-886). Die Bereitschaft für die Änderung dieses Verhaltens wird bei den Konsumenten als sehr gering eingeschätzt (I, 881-886).

Nach Beobachtung eines befragten Vertreters von „pro Landschaft“ überlegen nur wenige Bauern im Marchfeld eine Betriebsumstellung (VII). Auch in Zukunft kann sich dieser Befragte nicht vorstellen, dass sich das Kaufverhalten ändern wird. Weiterhin werden die billigeren konventionellen Produkte bevorzugt werden (VII).

### **(c) Aus der Sicht des Vertreters einer Biovermarktungsorganisation**

Der Experte schätzt ein, dass mit der EU-Osterweiterung der Druck auf den Biogetreidepreis ansteigen wird. In diesen Ländern stehen große Produktionsflächen zur Verfügung und der Schritt zum Biolandbau wird als weniger aufwendig gesehen, da die landwirtschaftliche Produktion dort als sehr extensiv eingeschätzt wird (IX, 524-527).

Der Wettbewerb wird sich nach Meinung dieses Experten auch im Inland verstärken. Jeder zusätzliche Bauer, der im Marchfeld auf biologische Landwirtschaft umstellt, wird aus seiner Sicht kleinere Getreide- und Kartoffelbauern massiv unter Druck setzen (IX, 527-530).

Die Marktentwicklung am Biosektor wird positiv eingeschätzt. Unterstützt wird seiner Meinung nach diese Entwicklung durch Skandale in den öffentlichen Medien über gesundheitsgefährdende Lebensmittel. Der Wunsch des Verbrauchers nach gesunden Nahrungsmitteln wird weiter ansteigen (IX).

Eine Zukunftsperspektive sieht der Befragte für den Bioproduzenten, indem er mit dem Konsumenten eine „Allianz“ schließt, zum Beispiel über einen „Bioklub“ (IX).



### 5.4.2.5 Zusammenfassung

#### (a) Situation der biologischen Landwirtschaft und Einflussfaktoren

##### Aus der Sicht von Bioberatern und Biobauern

Als ausschlaggebender fördernder Faktor für den Einstieg in den biologischen Landbau wird derzeit die ökonomische Situation gewertet: Auf Grund der Fördermittel und dem Mehrerlös für Bioprodukte zahlt sich die biologische Produktion aus. Der EU-Beitritt hat einerseits die Bedingungen für konventionell wirtschaftende Betriebe vergleichsweise erschwert, andererseits die biologische Produktion ökonomisch begünstigt. Es herrscht eine gewisse Aufbruchstimmung, in der vor allem innovationsfreudige junge Betriebsleiter sich für die biologische Produktion entscheiden. Dabei zeigen sich ökonomische und ökologische Motive: Wirtschaftlich gilt eine Umstellung als Überlebensstrategie oder als Unternehmerstrategie zur Erzielung von Mehrerlösen. Hinter diesem ökonomischen Aspekt wird die Umwelteinstellung als ebenso bedeutsam eingeschätzt. Umwelanliegen sind im Gegensatz zur „Pionierphase“ des Biolandbaus Ende der 80er/Anfang der 90er Jahre in der gegenwärtigen Situation nicht mehr so ausschlaggebend, aber mit von Bedeutung. In diesem Zusammenhang wird der öffentlichen Meinung zu Umweltproblemen, Landwirtschaft und Nahrungsmitteln eine große Bedeutung zugeschrieben. Sehr förderlich wirken die gute Kommunikation zwischen den Biobauern und Bioberatern, der Wissensstand und ein gut entwickeltes Beratungssystem. Diese fördernden Faktoren werden von Vertretern der biologischen und der konventionellen Landwirtschaft in ähnlicher Weise hervorgehoben.

Zur Zeit bestehen aus Sicht der Experten der biologischen Landwirtschaft günstige Rahmenbedingungen für die Umstellung auf biologische Landwirtschaft, wenn auch das Problem des begrenzten Marktpotenzials für Bioprodukte im gleichen Atemzug betont wird. Der Vertreter der Vermarktungsorganisation geht sogar soweit, dass er vor weiteren Umstellungen warnt, da bereits jetzt die Produktion von Bioprodukten die Nachfrage in Österreich bei weitem übersteigt. Bereits jetzt kann der Markt nur über den Export von Bioprodukten, der je nach Produkt zwischen 20 % und 70 % der Menge liegt, gesichert werden.

Nach Einschätzung der Experten der biologischen Landwirtschaft ist die Umstellung im Marchfeld mit besonderen Schwierigkeiten verbunden: In der ackerbaudominierten Marktfruchtregion fehlen Wirtschaftsdünger und die überwiegend großen Betriebe erfordern spezielles Produktionswissen und die Schaffung von geeigneten Absatzmöglichkeiten. Weiters macht es das trockene Klima auch im biologischen Produktionssystem schwierig, die Nährstoff- und Wasserversorgung, den Ertrag und die Qualität zu sichern. Diese klimatischen und betrieblichen Rahmenbedingungen stellen aus Sicht der Experten der biologischen Landwirtschaft eine große Herausforderung für das biologische Produktionssystem im Marchfeld dar. Problematisch für den biologischen Gemüsebau werden einerseits die derzeit am Markt geforderten Qualitätskriterien, die auf die konventionelle Produktion zugeschnitten sind, gesehen. Andererseits wird der erforderliche Einsatz von Fremdarbeitskräften derzeit durch die Kontingentierung der Arbeitskräfte und notwendige Bewilligungsansuchen erschwert. Auch bestehende langjährige Vertragsbindungen sowie getätigte Großinvestitionen können einen etwaigen Umstieg verhindern.

Als hemmend für die Umstellung auf biologische Wirtschaftsweise wird von den Biobauern die Kommunikationsbarriere zwischen ihnen und den konventionellen Bauern betont. Die konventionell wirtschaftenden Bauern sind nach wie vor äusserst skeptisch gegenüber dem Biolandbau eingestellt. Eine Förderung der Kommunikation könnte nach Ansicht der Bioberater und Biobauern dazu führen, dass in der konventionellen Landwirtschaft mehr Verständnis für die biologische Landwirtschaft entsteht und auch die Anliegen und Ziele dieser Produktionsweise besser verstanden werden.

### **Aus der Sicht von konventionellen und „pro Landschaft“ Beratern und Bauern**

Vertreter der konventionellen Landwirtschaft werten die spezielle Situation im Marchfeld – anders als die Experten der biologischen Landwirtschaft – nicht als Herausforderung, sondern als entscheidenden Hemmfaktor für die Verbreitung der biologischen Landwirtschaft im Marchfeld. Zusätzlich wird angenommen, dass die Umstellung des gesamten Betriebes auf die biologische Produktion einen großen Aufwand und Schwierigkeiten mit sich bringen wird. Damit gehe der Betriebsleiter ein großes Risiko ein. Außerdem wird der Aufwand für die Aneignung von Fachwissen als sehr hoch und die produktionstechnische Umsetzung als sehr schwierig eingeschätzt. Besonders im völligen Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel wird ein hohes Produktionsrisiko gesehen. Dieses hohe Risiko einzugehen lohnt sich aus Sicht von Vertretern des konventionellen Produktionssystems nicht, da der Mehrerlös für Bioprodukte als unsicher und das Marktpotenzial als begrenzt eingeschätzt werden.

Noch stärker als die Experten der konventionellen Landwirtschaft führen die Experten von pro Landschaft neben den ungünstigen klimatischen und betrieblichen Rahmenbedingungen andere Aspekte als ausschlaggebende hemmende Faktoren an. Ihrer Meinung nach ist die Qualitätssicherung in der Produktion und die Entlastung des Grundwassers mit dem Anbau von Luzerne im biologischen Produktionssystem nicht möglich. Weiters werden die Abhängigkeit von Fremdarbeitskräften und die gegenwärtigen Vertragsbedingungen der Handelskette BILLA mit den Biobauern als wenig vertrauenswürdig bewertet.

Folglich werden die Rahmenbedingungen für die biologische Landwirtschaft im Marchfeld von den Experten der konventionellen und „pro Landschaft“-Landwirtschaft bedeutend skeptischer geschildert als von den Vertretern des biologischen Landbaus. Aus Sicht der Experten der konventionellen Landwirtschaft und insbesondere der „pro Landschaft“-Richtung wird das Marchfeld als speziell „ungeeignet“ für das biologische Produktionssystem bezeichnet.

### **(b) Ausbreitungsprognose für die biologische Landwirtschaft aus Sicht der Experten der konventionellen und biologischen Landwirtschaft**

Die zukünftige Entwicklung wird sehr unterschiedlich prognostiziert. Kurz- bis mittelfristig wird von Vertretern der konventionellen Landwirtschaft nur eine geringe Zunahme (maximal eine Verdoppelung auf 2 bis 3 %) der biologisch wirtschaftenden Betriebe erwartet, Vertreter der biologischen Landwirtschaft rechnen dagegen mit einem Anstieg auf insgesamt 10 % der landwirtschaftlichen Betriebe im Marchfeld.

Die langfristige Entwicklung dürfte sehr schwer einschätzbar sein. Sie wird in erster Linie von der Entwicklung der Nachfrage und der Biopreise abhängig gemacht. Dies ist in engem Zusammenhang mit der zukünftigen Entwicklung der allgemeinen sozialen und ökonomischen Rahmenbedingungen zu sehen: Einerseits können die gesellschaftlichen Zielvorstellungen über Umweltwerte sich auf die Nachfrage nach Bioprodukten und damit auf die Produktion auswirken, andererseits die Rahmenbedingungen für die Wirtschaft, z. B. die Kostenentwicklung bei den Produktionsfaktoren (Arbeit, Betriebsmittel, etc.) oder eine ökologische Steuerreform die Bedingungen grundlegend zugunsten der biologischen Landwirtschaft verändern.

Tab. 35: Zusammengefasste Aussagen im Rahmen der Interviews zum Themenbereich „Situation und Entwicklungspotenzial der biologischen Landwirtschaft im Marchfeld“

	befragte Experten der konventionellen und biologischen Landwirtschaft		
	konventionell	„pro Landschaft“	biologisch
<b>fördernde Faktoren</b>			
<i>ökonomische Faktoren</i>	Mehrerlös Überlebensstrategie		Mehrerlös Reduktion der Betriebsausgaben hohe Nachfrage vorhandene Absatzwege (Großabnahme und Direktvermarktung) finanzielle Förderung
<i>produktions-technische Faktoren</i>		Fachwissen der „pro Landschaft“ Gruppe	Stand des Fach- und Praxiswissens
<i>persönliche und betriebliche Faktoren</i>	persönliche Einstellung Zeitressourcen		Umwelt- und Gesundheitsbewusstsein innovatives Verhalten Betriebsübernahme der jungen Generation
<i>soziale Faktoren</i>	Unterstützung der Beratung öffentliche Meinung	öffentliche Meinung	Unterstützung der Beratung (Fach-, Praxiswissen)
<b>hemmende Faktoren</b>			
<i>ökonomische Faktoren</i>	begrenzt. Marktpotenzial unsicherer Mehrerlös Vertragswürdigkeit		begrenzt. Marktpotenzial
<i>produktions-technische Faktoren</i>	aufwendige und schwierige Betriebsumstellung hohes Produktionsrisiko Unkrautbewältigung	trockenes Klima mangelhafte Stickstoffversorgung mit organischem Dünger keine Qualitätssicherung in der Produktion	Qualitätsanforderungen an Biogemüse
<i>ökologische Faktoren</i>		keine Entlastung des Grundwassers	
<i>soziale Faktoren</i>	Abhängigkeit von Fremdarbeitskräften	Abhängigkeit von Fremdarbeitskräften Vertragsbedingungen der Großabnehmer Auswirkungen auf die bäuerliche Familie	Abhängigkeit von Fremdarbeitskräften
<i>persönliche und betriebliche Faktoren</i>	Aneignung von Fachwissen Größe des Betriebes	keine Viehwirtschaft	fehlendes Fachwissen Größe des Betriebes keine Viehwirtschaft Desinteresse der konventionellen Bauern Skepsis und Ängste der konventionellen Bauern geringe Änderungsbereitschaft vertragliche Bindungen

### 5.4.3 Entwicklungsziele und Handlungsbedarf in der Landwirtschaft

#### 5.4.3.1 Entwicklungsziele und Handlungsbedarf in der biologischen Landwirtschaft

##### 5.4.3.1.1 Aus der Sicht von Bioberatern und Biobauern

###### (a) Entwicklungsziele

Von den Vertretern der biologischen Landwirtschaft wird die weitere Ausbreitung der biologischen Landwirtschaft als Entwicklungsziel für die Landwirtschaft genannt. Die biologische Landwirtschaft wird als Antwort auf eine Reihe von anstehenden Problemen gesehen: Es werden die langfristige Sicherung landwirtschaftlicher Betriebe, die Entlastung der Umwelt, das Problem der Energieknappheit und die Ausbeutung der Länder der Dritten Welt genannt.

So wird die biologische Landwirtschaft von Vertretern der biologischen Landwirtschaft nicht nur als einziger Weg verstanden, die *Umwelt zu entlasten*, sondern auch die Landwirtschaft *langfristig zu erhalten* (VI, 36). Das betrifft vor allem die kleineren und vielfältigeren Familienbetriebe im Norden des Marchfeldes (VI, 886-888). Die biologische Landwirtschaft soll auch kleineren Betrieben die Sicherung des Haupterwerbes ermöglichen (VI, 908).

Der Verzicht auf chemisch-synthetische Betriebsmittel, die auf Basis von Erdöl hergestellt werden, wird als Antwort auf die *Knappheit fossiler Energieträger* verstanden (III).

An vierter Stelle wird die Ausbeutung der sogenannten *Länder der Dritten Welt* („Hungerländer“) erwähnt. Gerade die biologische Landwirtschaft könnte nach Ansicht eines Bioberaters mehr Beitrag leisten, um den Hunger in der Welt in den Griff zu bekommen. Er kritisiert damit die Überschussproduktion und den Import von Futtermitteln aus den sogenannten „Dritte Welt Ländern“ in der konventionellen Landwirtschaft (III, 549-560).

###### (b) Handlungsbedarf

- 1) *Verbreitung von Fachwissen über die biologische Landwirtschaft*: Der Wissensstand über die biologische Landwirtschaft wird im Bereich der konventionellen Landwirtschaft als unzureichend eingeschätzt. Die verstärkte Verbreitung von Fachwissen unter allen Bauern sei notwendig (III, 368-371).
- 2) *Verbesserung von Beratung und Weiterbildung*: Besonders im Bereich der Betriebswirtschaft muss die Unterstützung durch die Beratung verbessert werden (III, 481-499). Auch im Weiterbildungsangebot sehen Bioberater und Biobauern einen Entwicklungsbedarf (V, 322-323).
- 3) *Unterstützung von Wissenschaft und Forschung*: Für die produktionstechnische Umsetzung der biologischen Landwirtschaft in der Region Marchfeld besteht derzeit Forschungs- und Entwicklungsbedarf. Eine wissenschaftliche Unterstützung der Praxis der biologischen Landwirtschaft wird als notwendig erachtet (III, 479-488). Die biologische Landwirtschaft steht im Marchfeld, besonders durch die Umstellung von Großbetrieben, vor neuen produktionstechnischen Herausforderungen (VI, 391-401). Konkret wird das Distelproblem in der Produktion angesprochen (III, 492)
- 4) *Sicherung der Produktionsrichtlinien für die biologische Landwirtschaft*: Nach Einschätzung eines Biobauern schwächen die gegenwärtigen Vertragsbedingungen zwischen der Handelskette BILLA und dem Ernte-Verband den Einfluss des Verbandes zur Sicherung der Produktionsrichtlinien. Die Vertragsbedingungen und der Preis werden von BILLA bestimmt. Außerdem werden, nach Aussagen von einem Biobauern (und auch einem „pro Landschaft“-Bauern), schriftliche Verträge „ohne das Einverständnis der Bauern verändert und auch gekündigt“ (VI, 797-798). Diese Entscheidungen des REWE-Konzerns können weder vom Ernte-Verband noch von Politikern beeinflusst werden (VI, 792-810). Wichtig ist aus Sicht eines Bioberaters die Sicherung des Preisniveaus für Bioprodukte (V, 413-416).

Nur so können die biologischen Produktionsrichtlinien eingehalten werden. Die befragten Experten der biologischen Landwirtschaft befürchten, dass in der gegenwärtigen Vertragssituation mit BILLA die Produktionsrichtlinien nicht ausreichend gesichert werden können.

- 5) *Verbesserung der ÖPUL-Maßnahme „Fruchtfolgestabilisierung“*: Die derzeitigen Forderungen zur Gestaltung der Fruchtfolge in der ÖPUL-Maßnahme sind aus Sicht der biologischen Landwirtschaft unzureichend (VI, 135-139, siehe auch Kapitel 5.4.3.2.3).
- 6) *„Sinnvolle“ Ausweitung der biologischen Landwirtschaft*: Die biologische Landwirtschaft kann nicht über Förderungen ausgeweitet werden. Es bestünde die Gefahr, die biologische Landwirtschaft „zu Tode zu fördern“. Gemeint wird damit, dass die Produktionsweise unter solchen Umständen möglicherweise vernachlässigt wird (III, 476-477). Außerdem wird betont, dass die Zunahme der Biobetriebe dem Umfang des Marktpotenzials angepaßt sein muß (V, 172-176). Andernfalls droht ein Preisverfall, der die Existenz der bestehenden Betriebe gefährdet.
- 7) *Etablierung und Ausweitung des Biomarktsektors*: Der Marktsektor für Bioprodukte muß noch stärker etabliert und ausgeweitet werden (III, 473-474). Für Biobetriebe müssen *neue Absatzwege* durch die Zusammenarbeit mit der Industrie, vor allem im Bereich von Gemüse und Zuckerrübe, geschaffen werden (V, 400-404). Besonders für Großbetriebe besteht zur Zeit nur die Möglichkeit, die Bioprodukte über die Handelskette BILLA abzusetzen, es fehlen alternative Vermarktungswege.
- 8) *Ausweitung der Direktvermarktung*: Einer der befragten Experten betont, dass die Direktvermarktung, Ab-Hof Vermarktung und die Belieferung von Großabnehmern (wie z. B.: Krankenhäusern, Schulen) die besten Vermarktungswege sind (VI). Vorteilhaft werden von diesem Vertreter Großabnehmer gesehen, die ausschließlich biologische Produkte vermarkten (VI, 849-852). Auch die „gemeinsame Direktvermarktung“ von Futtergetreide mit anderen Biobetrieben wird als erstrebenswert angesehen (VI, 853-855).
- 9) *Getrennte Weiterverarbeitung und Vermarktung für Bioprodukte*: Weiterverarbeitung und Vermarktung von Bioprodukten und konventionellen Produkten werden derzeit über dieselbe Handelskette abgewickelt. Aus der Sicht eines Vertreters der biologischen Landwirtschaft besteht hier großer Handlungsbedarf, da die Verarbeitungs- und Vermarktungswege der Bioprodukte keiner Kontrolle unterliegen. Die Einrichtung von Absatzmöglichkeiten, die sowohl eine getrennte Verarbeitung wie auch Vermarktung sichert, wird für notwendig gehalten (VI, 849-852).
- 10) *Verminderung der Umstellungsängste*: Von Seiten der Beratung wird die Verbesserung der betriebswirtschaftlichen Beratung als wichtige Möglichkeit gesehen, die Umstellungsangst der Bauern zu verringern (III, 505-509).
- 11) *Unterstützung durch eine „Lobby“*: Aus Sicht der biologischen Landwirtschaft wird der Begriff „ökologisch“ derzeit für Marketingzwecke missbraucht. So täuscht, nach Meinung biologischer Vertreter, die Bezeichnung „Ökohof“ eine biologische Wirtschaftsweise vor (VI, 725-727).

#### 5.4.3.1.2 Aus der Sicht des Vertreters einer Biovermarktungsorganisation

##### (a) Entwicklungsziele

Nach Meinung dieses Experten ist die Qualität der Bioprodukte entscheidend bei der Vermarktung. Nur mit der Sicherung der Qualität kann der Bioabsatz auch in Zukunft gesichert und ausgeweitet werden (IX, 426-428). Die Qualität bedeutet bei Getreide 12 % Proteingehalt, bei anderen Produkten wie z. B. der Kartoffel liegt ein siebzehnteiliger Qualitätsvorgaben-Bericht vor (IX, 430-435).

Auch in der Bioproduktion müssen die Betriebe nach Einschätzung des Experten größer werden und mit neuen Techniken rationeller produzieren (IX, 497-518). Auch die biologische Land-

wirtschaft könne das Verschwinden der kleineren Betriebe nicht aufhalten (IX, 502-506). Der Vertreter dieser Vermarktungsorganisation betrachtet es als eine Tatsache, dass die Zahl der Betriebe und damit die bäuerliche Bevölkerung sinken wird, was die konventionelle und die biologische Landwirtschaft gleichermaßen treffen wird (IX, 512-514). Die rationellere Produktion auf größeren Betrieben wird nach Ansicht dieses Experten den Preis für die Konsumenten günstiger machen.

### **(b) Handlungsbedarf**

- 1) Eine „*Biolobby*“ in den verschiedenen Entscheidungsebenen ist notwendig (IX, 569).
- 2) Die Fördergelder müssen auf die *Produktivität der Regionen* abgestimmt werden (IX, 534-537).

#### **5.4.3.1.3 Handlungsbedarf aus der Sicht von konventionellen Beratern**

*Änderung der Konsumgewohnheiten:* Für die Verbreitung der biologischen Landwirtschaft sieht ein Vertreter der konventionellen Landwirtschaft die Erhöhung des Marktpotenzials bei gleichbleibendem Preisniveau als notwendig (I, 876-881). Dies würde eine Änderung der Konsumgewohnheiten erfordern (I, 881-886).

#### **5.4.3.1.4 Handlungsbedarf aus der Sicht eines Vertreters des Gewässerschutzes**

*Verbesserung der Fruchtfolgegestaltung:* Der Anbau von Leguminosen als Zwischenfrucht wird für den Schutz des Grundwassers problematisch gesehen (VIII).

### **5.4.3.2 Entwicklungsziele und Handlungsbedarf in der konventionellen Landwirtschaft**

#### **5.4.3.2.1 Aus der Sicht von konventionellen und „pro Landschaft“-Beratern und Bauern**

#### **(a) Entwicklungsziele**

##### **Vertreter der konventionellen Landwirtschaft**

In der konventionellen Landwirtschaft wird die kontinuierliche Weiterentwicklung des *konventionellen Produktionssystems bei laufender Integration ökologischer Maßnahmen* in das Produktionssystem als Entwicklungsziel für die Landwirtschaft gesehen (II, 531-572). Einerseits soll in der konventionellen Landwirtschaft eine fortschreitende *Entlastung der Umwelt* verfolgt werden, andererseits müssen, aus Sicht eines konventionellen Beraters, neben diesen ökologischen Anforderungen die ökonomischen Argumente zur *Sicherung der Arbeitsplätze* in der Landwirtschaft weiterhin ihre Berechtigung haben (II, 531-572). Damit werden in der konventionellen Landwirtschaft zwei Ziele, die Entlastung der Umwelt und die Sicherung der Landwirtschaft für die zukünftige Entwicklung der Landwirtschaft genannt.

Für die Entlastung der Umwelt wird eine großflächige Umsetzung verschiedener *ökologischer Einzelmaßnahmen* in der konventionellen Produktion angestrebt (I). Die Umsetzung von Umweltmaßnahmen in Form gesetzlicher Verordnungen werden von den Bauern abgelehnt (I, 139-174).

Im Rahmen des ÖPUL 2000 ist der Umweltbeitrag der Landwirtschaft auch in Zukunft auf freiwilliger Basis möglich (II, 201-256, VII). Für Umweltanliegen, die nicht im Rahmen des ÖPUL's erreicht werden können, ist ein weiteres Angebot von ökologisch orientierten Projekten sinnvoll (II, 531-572).

Diese Maßnahmen sollen aus der Sicht konventioneller Vertreter eine Entlastung in verschiedenen Umwelt-Problembereichen bewirken. Genannt werden die Nitratbelastung des Grundwassers, hoher Wasserverbrauch, Erhalt der Bodenfruchtbarkeit und -struktur, Verlust ökologisch wertvoller Lebensräume und Verbrauch fossiler Energieträger.

### **Vertreter der konventionellen Landwirtschaft und des „pro Landschaft“-Vereins**

Maßnahmen zur Entlastung des Grundwassers zielen auf eine optimierte Reduktion der Düngung und einen optimierten Grad der Bodenbedeckung ab (I; II, 201-256; IV, 155-174, VII, 27-50; 59-60 VII). Die Einarbeitung von Stroh wird als Maßnahme zur Erhöhung der Nährstoffaufnahmekapazität genannt (II, 201-256). Die Beregnungsgaben müssen reduziert bzw. weiter optimiert werden (II, 201-256).

Die weitere Forcierung der Begrünung (VII, 27-46) und der Umsetzung einer „gesunden“ Fruchtfolge (II, 201-256) wird für die Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit und -struktur als notwendig erachtet.

Weiters kann die konventionelle Landwirtschaft – nach Meinung eines konventionellen Beraters – mit der Produktion nachwachsender Rohstoffe zur Reduktion fossiler Energieträger beitragen (II, 201- 256). Außerdem wird in der Produktion nachwachsender Rohstoffe eine neue Zukunftsperspektive für die Landwirtschaft gesehen (II, 201- 256).

### **Vertreter der „pro Landschaft“-Richtung**

Ein Befragter von „pro Landschaft“ sieht die Sicherung *ökologisch wertvoller Flächen* in landwirtschaftlichen Betrieben als wichtigen Bestandteil einer ökologisch orientierten Landwirtschaft (IV, 89-154).

Die *Sicherung der Landwirtschaft und der Erhalt der landwirtschaftlichen Betriebe* im Marchfeld wird von den befragten Experten bei der Schilderung einer zukünftigen Entwicklung der Landwirtschaft betont. In diesem Zusammenhang müssen in einer ökologisch orientierten Landwirtschaft *„ideelle“ mit marktwirtschaftlichen Aspekten* verbunden werden (IV, 252-259, VII). Die *Qualität* der landwirtschaftlichen Produkte wird von den interviewten Vertretern dieser Richtung als wesentlicher Marktvorteil gewertet (IV, 155-174). Im Marchfeld werden Getreide, Zuckerrübe und Erdäpfel mit hoher Qualität produziert, die daher auch am europäischen Markt gefragt sind (VII, 68-87).

Neben den ökonomischen Aspekten des Erhalts der landwirtschaftlichen Betriebe werden von einem Vertreter von „pro Landschaft“ auch *soziale Aspekte* genannt. Für die Sicherung der betrieblichen Zukunft soll verstärkt auf die *Zusammenarbeit in der Familie und mit Berufskollegen* gesetzt werden, damit auf den Einsatz von Fremdarbeitern verzichtet und der Organisationsaufwand reduziert werden kann (VII).

## **(b) Handlungsbedarf**

### **Vertreter der konventionellen Landwirtschaft**

*Umweltverhalten der Bauern:* Die Verbesserung in Richtung einer umweltgerechten Landwirtschaft kann nur über einen Diskussionsprozess zwischen Initiatoren und Bauern und nur auf freiwilliger Basis, nicht über behördliche Maßnahmen erreicht werden (II, 159-189, 201-256).

### **Vertreter von „pro Landschaft“**

- 1) *Erweiterung des Produktionswissen:* Für die Entlastung der Umwelt durch die Landwirtschaft muss weiterhin das Wissen über eine standortangepasste Produktionsform im Marchfeld erweitert werden (VII).
- 2) *Verstärkte Zusammenarbeit in der Familie und mit Berufskollegen* (VII).

- 3) *Förderung der Regionalität*: Eine Veränderung des Konsumverhaltens zu einem regional bewussteren Einkaufsverhalten wird als notwendig erachtet (IV, 657-663). Eine Möglichkeit, dies zu erreichen, wird in einer gezielten Öffentlichkeitsarbeit gesehen (IV, 705-709).
- 4) *Förderung des Kleingewerbes*: Kritisiert wird, dass der Absatzmarkt derzeit großteils von den Supermärkten bestimmt wird (IV, 693-702).
- 5) Steigerung des *Marktpotenzials für „pro Landschaft“ Produkte* (IV, 638, 656).

#### 5.4.3.2.2 Aus der Sicht eines Vertreters des Gewässerschutzes

##### (a) Entwicklungsziele

Als wichtige Aspekte für eine wirksame Entlastung des Grundwassers in der landwirtschaftlichen Nutzung werden die Reduktion der Schwarzbrachen auf 20 bis 25 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche, die gewässerverträgliche Fruchtfolge und der korrekte Einsatz von Stickstoffdüngern angeführt (VIII, 208-211).

Die flächendeckende Umsetzung des Umweltprogramms *ÖPUL 2000 in Form von Regionalprojekten* und der *EU-Nitratrictlinie (Aktionsprogramm)* werden als eine geeignete Strategie zur Sicherung des Grundwasserschutzes durch die landwirtschaftliche Nutzung eingeschätzt. Dies soll die bis heute nicht funktionierende Umsetzung der Grundwassersanierungs-Gebietsverordnung ersetzen (VIII, 214-216).

Im Aktionsprogramm zur Umsetzung der EU-Nitratrictlinie ist nach Meinung des Grundwasserschutzexperten die theoretische Definition für eine gewässerschonende Landwirtschaft festgehalten, die Umsetzung dieser Richtlinien ist jedoch keine Verpflichtung in der landwirtschaftlichen Praxis (VIII, siehe früher). Um das Niveau des festgesetzten Grundwasser-Schwellenwertes von 45 mg/l Nitrat (BGBl. Nr. 502/91 und 213/97: Grundwasserschwellenwertverordnung), also eine effektive Entlastung des Grundwassers, in Zukunft zu erreichen, müssen nach Ansicht des befragten Experten die „Regeln der guten fachlichen Praxis“ bei der Umsetzung der Regionalprojekt-Maßnahmen berücksichtigt werden (VIII, 220-224).

Begleitende Evaluierungsprojekte sollen eventuelle inhaltliche Mängel der Regionalprojekte identifizieren und diese inhaltlich verbessern (VIII, 234-235). Um mit der Umsetzung der Regionalprojekte eine messbare Entlastung des Grundwassers zu erzielen, wird nach Einschätzung des befragten Experten eine Teilnahme von etwa 70-80 % der Betriebe bzw. Flächen in einer Region notwendig sein (VIII, 256-261).

Die biologische Landwirtschaft wird laut dem befragten Vertreter des Gewässerschutzes als optionale Variante zur Maßnahme „Reduktion des Einsatzes ertragssteigernder Betriebsmittel“ im Rahmen der Regionalprojekte des ÖPUL 2000 (BMLFUW, 2000) angeboten. Die biologische Landwirtschaft, betont der Experte, wird in diesem Programm allerdings nur in Kombination mit der Zwischenbegrünung (Maßnahme „Fruchtfolgestabilisierung“ im ÖPUL), die Hauptmaßnahme des Grundwasserschutzes, akzeptiert (VIII, 475-489).

Zusammenfassend sieht dieser Experte zwei wichtige Ziele in der weiteren Entwicklung der Landwirtschaft. Das sind zum einen die Sicherung der Wirtschaftlichkeit und Konkurrenzfähigkeit der Landwirtschaft zum anderen die Sicherung des Gewässerschutzes. Seiner Ansicht nach besteht die große Herausforderung für die zukünftige Entwicklung darin, einen „guten“ Kompromiss in diesem Spannungsfeld zu finden (VIII, 228-230).

##### (b) Handlungsbedarf

- 1) *Unterstützende Beratung der Kammern im Umsetzungsprozess des ÖPUL 2000*: Die unterstützende Beratung der Kammern wird von dem Experten als unbedingt notwendig erachtet, um eine möglichst hohe Akzeptanz und Teilnahme der Bauern an den Regionalprojekten im Rahmen des ÖPUL 2000 (BMLFUW, 2000) zu erreichen (VIII, 273-287). Eine unzureichende Akzeptanz und Teilnahmebereitschaft wird bei der Umsetzung der Regio-



nalprojekte im Rahmen des ÖPUL 2000 befürchtet, da diese weniger Entscheidungsspielraum zulassen als das Umweltprogramm ÖPUL 2000, sondern klar definierte Lösungswege einfordern (248-250). In den Regionalprojekten werden die Teilnehmer verpflichtet, gewisse Einstiegsvoraussetzungen zu erfüllen (VIII, 252-255). Der Vertreter des Gewässerschutzes erwartet eine sehr hohe Teilnahmebereitschaft der Landwirte am ÖPUL 2000, da die Landwirte dort frei entscheiden können, auf welche Maßnahmen sie sich einlassen wollen (VIII, 244-248). Der Experte spricht bereits von einer Zusicherung für die Unterstützung und Beratung der Landwirtschaftskammern. Auf Kammerebene gibt es derzeit allerdings noch Meinungsdivergenzen über zu hohe Forderungen in den Regionalprojekten (VIII, 273-287).

- 2) *Umsetzung des Aktionsprogramms (gemäß EU-Nitratrichtlinie 91/676/EWG)*: Bei der Umsetzung der „Regeln der guten fachlichen Praxis“ in die Praxis werden gegenwärtig von diesem Experten noch große Mängel wahrgenommen. Das Aktionsprogramm zur Umsetzung der EU-Nitratrichtlinie wird in der Wasserrechtsgesetz-Novelle 99 (BMLF, 1999a) zwar flächendeckend verordnet, jedoch ist derzeit laut Experten noch nicht schriftlich festgehalten, dass dieses Aktionsprogramm gleichzeitig eine inhaltliche Definition für die ordnungsgemäße und gewässerschonende Landwirtschaft darstellt (VIII, 398-402). Die Handlungsspielräume für die Umsetzung des Aktionsprogramms werden von diesem Experten als zu groß erachtet, als das das Ziel des Grundwasserschutzes erreicht werden könnte (VIII, 385-391). Außerdem sind nach Einschätzung des Experten die Informations- und Wissensdefizite in der Landwirtschaft für eine flächendeckende Umsetzung der „Regeln der guten fachlichen Praxis“ noch zu groß (VIII, 238-242).
- 3) *Verbesserung des Wissenstransfers in der landwirtschaftlichen Ausbildung und Beratung*: Handlungsbedarf sieht dieser Experte vor allem im landwirtschaftlichen Bildungs- und Beratungssystem. In der gezielten Weitergabe des vorhandenen Wissens an den landwirtschaftlichen Schulen und im Rahmen der landwirtschaftlichen Erwachsenenbildung und Beratung wird eine Möglichkeit gesehen, Wissen und Problembewusstsein für eine umweltgerechte Landwirtschaft in der landwirtschaftlichen Praxis zu erhöhen (VIII, 494-499).

#### 5.4.3.2.3 Handlungsbedarf aus der Sicht von Bioberatern und Biobauern

- 1) *Mehr Interesse der konventionellen Bauern*: Bioberater und Biobauern sehen einen Handlungsbedarf in der Förderung und Unterstützung des Interesses und der Eigeninitiative der konventionellen Bauern für die biologische Landwirtschaft (III, 296-298, 375)
- 2) *Verbesserung der ÖPUL-Maßnahme „Fruchtfolgestabilisierung“*: Die derzeitigen Anforderungen im Rahmen dieser ÖPUL-Maßnahme sind aus Sicht der biologischen Landwirtschaft unzureichend (VI, 135-139).
- 3) *Konventioneller Gemüsebau*: Handlungsbedarf wird vor allem im konventionellen Gemüsebau gesehen. Dieser degradiert den Boden (Humusabbau). Die verminderte Bodenfruchtbarkeit werde durch immer höheren technischen und mechanischen Aufwand kompensiert (III, 161-169).

#### 5.4.3.3 Zusammenfassung

##### (a) Entwicklungsziele in der biologischen und konventionellen Landwirtschaft

Bei der Definition der Entwicklungsziele werden zwei Meinungsrichtungen innerhalb der biologischen Landwirtschaft deutlich.

- Die Einstellung der „klassischen“ Biobauern, das sind besonders die „Biopioniere“, ist von einer grundsätzlichen Kritik an der industriellen Landwirtschaft geprägt. Die biologische Landwirtschaft wird als umfassendes Konzept, das den gesamten Betrieb erfasst, vertreten. Sie sehen in der biologischen Landwirtschaft nicht nur eine Antwort auf Umweltprobleme,

die von der Landwirtschaft ausgehen, sondern auch beispielsweise eine „Gegenstrategie“ zur Ausbeutung der armen Länder der „Dritten Welt“ durch die Industrieländer (z. B. Futtermittelimporte) oder einen Beitrag zur Lösung der globalen Ressourcenknappheit (z. B. fossile Energieträger). Nicht zuletzt wird in der biologischen Landwirtschaft ein Lösungsweg erhofft, den landwirtschaftlichen Betrieb zu erhalten und so der ständig fortschreitenden „Strukturbereinigung“ in der Landwirtschaft entgegenzuwirken.

- Eine „neue“ Entwicklungsrichtung in der biologischen Landwirtschaft wird besonders von Seiten der Biovermarktung und auch von dem Bioberater skizziert. Diese sehen in der biologischen Produktion eine Strategie zur wirksamen Entlastung der Umwelt. Der Schwerpunkt der weiteren Entwicklung wird von diesen Experten jedoch besonders auf die Stabilisierung und Ausweitung des Biomarktes gesetzt. Als vorrangig werden daher die Qualitätssicherung der Bioprodukte, die Sicherung des Preisniveaus sowie die Schaffung neuer Absatzwege gewertet. Chancen für neue Absatzmärkte werden einerseits in einer verstärkten Zusammenarbeit mit der Industrie andererseits im weiteren Ausbau des Exportes gesehen. Neben einer anderen Schwerpunktsetzung dieser „neuen“ Entwicklungsrichtung für die Zukunft wird von Seiten der Biovermarktung im Gegensatz zu den Pionieren betont, dass die biologische Landwirtschaft das Verschwinden der kleineren Betriebe nicht aufhalten kann. Die Vergrößerung und Rationalisierung mittels neuer Techniken muss auch innerhalb der biologischen Landwirtschaft durchgeführt werden. Nur in dieser Form kann das Marktpotenzial für Bioprodukte ausgeweitet und damit die Verbreitung der biologischen Landwirtschaft unterstützt werden. Die Verbreitung darf nach Ansicht dieser Experten auf keinen Fall ohne den gleichzeitigen Ausbau des Biomarktes vorangetrieben werden. Das würde unweigerlich einen Preisverfall nach sich ziehen und damit die weitere Existenz der biologischen Landwirtschaft gefährden.

Aus Sicht der konventionellen Landwirtschaft wird zur Lösung anstehender Umweltprobleme die Integration von ökologischen Einzelmaßnahmen in das konventionelle Produktionssystem als zielführender erachtet. Die ökologischen Maßnahmen orientieren sich vor allem an einzelnen, in der öffentlichen Diskussion stehenden sowie speziell im Marchfeld zu lösenden Umweltproblemen (Nitratbelastung, Wasserverbrauch, Bodenfruchtbarkeit, Artenverlust, fossile Energieträger). Eine ökologische Ausrichtung der Landwirtschaft durch Einzelmaßnahmen ist aus Sicht sowohl der Vertreter der konventionellen Landwirtschaft als auch der „pro Landschaft“-Richtung möglich. Vertreter der „pro Landschaft“-Gruppe sehen allerdings ihre Aufgabe nicht nur darin, unmittelbar „drängende“ Probleme zu lösen, sondern nehmen einen breiteren Aufgabenbereich des Umweltschutzes in der landwirtschaftlichen Produktion wahr. Die Weiterentwicklung standortangepasster Bearbeitungsmethoden und der Schutz von Lebensraum- und Artenvielfalt werden als Ziele für die weitere Zukunft definiert. Neben der notwendigen Entlastung der Umwelt wird die Stabilisierung der ökonomischen Situation der Betriebe in der Landwirtschaft als mindestens gleichwertige Herausforderung empfunden. Besonders von Experten der „pro Landschaft“-Richtung wird die Notwendigkeit der Sicherung des Haupterwerbes hervorgehoben und auf verstärkte Zusammenarbeit in der Familie und mit Berufskollegen gesetzt.

Nach Einschätzung des Experten des Gewässerschutzes steht die Landwirtschaft derzeit in einem Spannungsfeld zwischen ökonomischen und ökologischen Herausforderungen. In der Zukunft muss ein Kompromiss zwischen der Sicherung der Wirtschaftlichkeit und Konkurrenzfähigkeit auf der einen Seite und der Sicherung der Umweltverträglichkeit auf der anderen Seite gefunden werden. Dabei werden als drei wichtige Aspekte für einen wirksamen Grundwasserschutz die Reduktion der Schwarzbrachen, die grundwasserverträgliche Fruchtfolge und die Umsetzung der EU-Nitratrichtlinie (Aktionsprogramm) genannt. Allerdings wird von Seiten des Gewässerschutzes betont, dass eine effektive Entlastung der Umwelt nur mit der Umsetzung von klar definierten „Maßnahmenpaketen“, wie in den Regionalprogrammen des ÖPUL 2000 formuliert, erreicht werden kann.

## **(b) Handlungsbedarf in der biologischen und konventionellen Landwirtschaft**

Handlungsbedarf für die Entwicklung der biologischen Landwirtschaft besteht aus Sicht der Bioberater und Biobauern in den Bereichen Forschung, Bildung, betriebswirtschaftliche Beratung, Vermarktung, Wissenstransfer und Öffentlichkeitsarbeit. Speziell angesprochen wird ein Entwicklungsbedarf für die praktische Umsetzung der biologischen Produktionsform in einer reinen Ackerbauregion mit überwiegend großen Betrieben. Besonders in Großbetrieben werden derzeit bestimmte Mängel beobachtet, wie die Verwendung von nicht biologischem Saatgut, eine unzureichende Umsetzung der Fruchtfolgegestaltung nach Kriterien der biologischen Landwirtschaft, massive Bewässerung, „konventionelle“ Erntemethoden, die zu wenig Rücksicht auf den Schutz des Bodens nehmen sowie der massive Handarbeitseinsatz. Im Zusammenhang mit dem Ziel, in Zukunft eine Ausweitung des Produktionssystems zu erreichen, wird der Sicherung der Produktionsrichtlinien in der biologischen Landwirtschaft daher vor allem von Seiten der Biopioniere große Bedeutung beigemessen. Weiters wird auf die Notwendigkeit hingewiesen, den derzeitigen Biomarkt und Biopreis zu stabilisieren und eine Ausweitung der Absatzmöglichkeiten sowohl über den Weg von Handelsketten und anderen Großabnehmern wie z. B. Industrie (Zuckerrübe, Gemüse), als auch über den Weg der Direktvermarktung zu erreichen. Ebenso wird die Trennung konventioneller und biologischer Lebensmittel in der Vermarktung und Verarbeitung als langfristiges Ziel formuliert.

Aus Sicht von Experten der biologischen Landwirtschaft wird die Abstimmung der Fördergelder auf die jeweilige Produktivität der Region als notwendig gesehen. Eine Erweiterung der finanziellen Förderungen wird jedoch als nicht positiv beurteilt, da das erforderliche Problembewusstsein und die Einstellung der Bauern für die biologische Landwirtschaft nicht allein über Förderungen erreicht werden kann. Diese Experten setzen vielmehr auf Meinungsbildung und Lobbying: Damit sollen die Umwelteinstellungen der Gesellschaft verändert und die Nachfrage für Bioprodukte vergrößert, sowie auch Fachwissen über die biologische Produktionsweise innerhalb der Landwirtschaft verbreitet werden. Auch den „Ökoschwindlern“ kann auf diese Weise wirkungsvoll entgegnet werden. Fehlt jedenfalls die innere Überzeugung auf Seiten der Konsumenten sowie auf Seiten der Produzenten, besteht die Gefahr, dass die Richtlinien für die biologische Produktion nur unzureichend umgesetzt werden.

Vertreter der konventionellen Landwirtschaft und „pro Landschaft“ nennen vor allem die Nachfrage nach Bioprodukten als ausschlaggebenden Faktor für die weitere Entwicklung der biologischen Landwirtschaft, weshalb in erster Linie hier angesetzt werden müsste.

Handlungsbedarf für die weitere Entwicklung der konventionellen Landwirtschaft wird in einer weiteren und verbesserten Unterstützung des Umweltverhaltens der Bauern gesehen. Eine Verbesserung des Umweltverhaltens kann nur im Dialog mit den Bauern, nicht aber über behördliche Maßnahmen erreicht werden. Vertreter der „pro Landschaft“-Richtung sehen weiteren Forschungsbedarf in der Entwicklung einer standortangepassten und umweltgerechten landwirtschaftlichen Produktion. Die Sicherung der Umweltentlastung kann derzeit weder über den Preis für konventionelle Nahrungsmittel noch über das ÖPUL-Programm garantiert werden. Der Konsument muss in Zukunft eine höhere Bereitschaft zeigen, einen höheren Preis für Nahrungsmittel zu zahlen. In dieser Hinsicht setzen sich die Vertreter von „pro Landschaft“ für eine weitere Entwicklung der „pro Landschaft“-Produktion ein. Diese strebt eine Förderung der Regionalität von Produktion, Verarbeitung und Konsum an, um ein bewussteres Einkaufsverhalten zu entwickeln.

Für die Erhöhung der Akzeptanz zur Umsetzung der Regionalprogramme im Rahmen des ÖPUL 2000, wird von dem Experten des Gewässerschutzes die beratende Unterstützung der Kammern als unbedingt notwendig erachtet. Über den Weg der Beratung wird eine Möglichkeit gesehen, das Problembewusstsein für die Zusammenhänge zwischen Wirtschaftsweise und Umweltauswirkungen bei den LandwirtInnen zu schärfen.

Tab. 36: Zusammengefasste Aussagen im Rahmen der Interviews zum Themenbereich „Entwicklungsziele und Handlungsbedarf in der biologischen Landwirtschaft“

<b>befragte Experten</b>				
<b>konventionelle Landwirtschaft</b>	<b>pro Landschaft</b>	<b>biologische Landwirtschaft</b>	<b>Biovermarktung</b>	<b>Gewässerschutz</b>
<b>Entwicklungsziele für die biologische Landwirtschaft</b>				
		Ausbreitung der biologischen Landwirtschaft	Qualitätssicherung der Bioprodukte Betriebvergrößerung und Rationalisierung	
<b>Handlungsbedarf in der biologischen Landwirtschaft</b>				
Änderung des Konsumentenverhaltens		Biolobbying Verbesserung der Maßnahme „Fruchtfolgestabilisierung“ (ÖPUL) Verbreitung von Fachwissen Beratung und Weiterbildung Wissenschaft und Forschung Sicherung der Produktionsrichtl. Ausweitung des Biomarktsektors (Direktvermarktung, Großabnehmer)	Biolobbying	Verbesserung der Maßnahme „Fruchtfolgestabilisierung“ (ÖPUL)
<b>Entwicklungsziele für die konventionelle Landwirtschaft</b>				
Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit Integration ökologischer Maßnahmen Sicherung der Arbeitsplätze	Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit	Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit Anlage „ökologisch wertvoller Flächen“ Erhalt der landwirtschaftlichen Betriebe Qualitätssicherung in der Produktion		flächendeckende Umsetzung des Agrarumweltprogramms ÖPUL 2000 und der EU-Nitratrichtlinie Sicherung der landw. Betriebe Variante „biologische Landwirtschaft“ im Regionalprogramm (ÖPUL 2000)
<b>Handlungsbedarf in der konventionellen Landwirtschaft</b>				
Umweltverhalten der Bauern verbessern	Erweiterung des Produktionswissens verstärkte Zusammenarbeit (Familie, Berufskollegen) Förderung der Regionalität Ausweitung des „pro Landschaft“-Marktpotenzials		mehr Interesse bei den konventionellen Bauern für Biolandbau wecken Verbesserung der Maßnahme „Fruchtfolgestabilisierung“ (ÖPUL)	beratende Unterstützung der Kammern bei der Umsetzung des ÖPUL 2000 und der EU-Nitratrichtlinie Verbesserung des Wissenstransfers (landwirtschaftliche Beratung, Ausbildung)

#### 5.4.4 Akzeptanz der Biobauern und der biologischen Wirtschaftsweise innerhalb der konventionellen Landwirtschaft – eine Analyse

Erst wenige Bauern im Marchfeld haben die Umstellung von der konventionellen landwirtschaftlichen Produktion auf die biologische Wirtschaftsweise durchgeführt. Diese erfordert die An eignung von speziellem Fachwissen und Neuerungen in der Produktion und der Vermarktung. Das Bild der Biobauern bei konventionellen und „pro Landschaft“-Bauern, das hier in Interviews mit einigen Experten erfragt wurde, gibt Auskunft über die Akzeptanz dieser „neuen“ Berufskollegen.

##### 5.4.4.1 Das Bild der Biobauern im Marchfeld aus Sicht der konventionellen Landwirtschaft

###### (a) Vier Beurteilungsaspekte

In dieser Analyse wird deutlich, dass die Akzeptanz der Biobauern von Seiten der konventionellen Landwirtschaft zum einen aus der *persönlichen Einschätzung der individuellen und fachlichen Qualitäten des Biobauern* selbst, sowie aus der *Bewertung der produktionstechnischen, ökonomischen und sozialen Potenziale dieser Produktionsweise* im Marchfeld resultiert. Zum anderen wird deutlich, dass die Wahrnehmung der Meinung über die biologische Landwirtschaft in der öffentlichen Diskussion auf der einen und die Beobachtung des Verhaltens bei den Konsumenten auf der anderen Seite das Bild über Biobauern und biologische Landwirtschaft mitbestimmt. So wird in der *Öffentlichkeit* von einem Vertreter der „pro Landschaft“-Richtung ein sehr hohes Interesse für die biologische Produktionsform wahrgenommen (VII). Nach Meinung eines Experten der konventionellen Landwirtschaft liegt es im Trend der Zeit, ein hohes Umweltbewusstsein zu haben (I, 545-555). Außerdem wird die biologische Landwirtschaft seiner Meinung nach in der Öffentlichkeit als die „bessere“ Produktionsform diskutiert, die für die Natur größte Verantwortung tragen und die Umwelt wirksam entlasten würde (I, 545-555). Dieser Experte wertet daher bei vielen Biobauern die Umwelteinstellung als die entscheidende Motivation für eine Umstellung. Aus seiner Sichtweise sind die zukünftigen Biobauern besonders sensible Menschen, die alle Vorwürfe der Gesellschaft ernst nehmen, die gesamte Verantwortung für alle Umweltprobleme übernehmen und dann unzufrieden mit der konventionellen Bewirtschaftungsmethode sind (I, 568-586). Andere Biobauern sind seiner Ansicht nach wiederum von einer Begeisterung für die „Umweltidee“ kombiniert mit einer gewissen Neugierde für die biologische Landwirtschaft motiviert (I, 556-559).

Das große Interesse in der Öffentlichkeit bewirkt nach Meinung eines Experten der konventionellen Landwirtschaft bei vielen Bauern, dass die Biobauern heute nicht mehr als Einzelkämpfer oder „Spinner“ betrachtet werden (I, 786-799), sondern die biologische Landwirtschaft heute von konventionellen Bauern als „Institution“ wahrgenommen und ernst genommen wird (I, 526-528). Damit meint er, dass die Biobauern heute nicht mehr als Gesamtheit beurteilt werden, sondern jeder Biobauer für sich, mit seinen individuellen Fähigkeiten als Bauer wahrgenommen wird. Daher hat sich seiner Ansicht nach die Akzeptanz für die Biobauern in den letzten zehn Jahren stark verändert, denn noch vor zehn Jahren wurde seiner Beobachtung nach „über jeden Biobauer gelacht“, egal welche Fähigkeiten er als Bauer zeigte.

Mit diesen Aussagen wird deutlich, dass die konventionellen Bauern heute anders wie noch vor 10 Jahren den Biobauern als Bauer akzeptieren. Es zeigt sich in dieser Analyse weiters, dass in der konventionellen Landwirtschaft verschiedene Typen von Biobauern wahrgenommen werden, die mit unterschiedlicher Motivation und „Fähigkeit als Bauer“ an die biologische Produktion herangehen.

Weiters wird deutlich, dass auf der einen Seite das große öffentliche Interesse die biologische Landwirtschaft als ernst zu nehmende Produktionsweise etabliert, auf der anderen Seite wird jedoch ein Verhalten bei den Konsumenten beobachtet, das diesem positiven öffentlichen

Meinungsbild widerspricht. Von den befragten Vertretern der konventionellen Landwirtschaft wird betont, dass nach wie vor nach den derzeitigen Konsumgewohnheiten billiges Essen bevorzugt wird (I, 881-886). Für einen „pro Landschaft“-Vertreter spricht dieses Kaufverhalten der Leute für die Unehrllichkeit in der öffentlichen Diskussion, denn in der Realität werden die billigeren Produkte aus konventioneller Produktion den teuren Bioprodukten vorgezogen (VII).

Aus den Meinungen der befragten Experten der konventionellen Landwirtschaft kann abgeleitet werden, dass der Entwicklungsprozess der biologischen Landwirtschaft bei den biologischen Berufskollegen interessiert verfolgt und beobachtet wird. Dabei zeigt sich, dass das Bild von den Biobauern im wesentlichen von vier Kriterien bestimmt wird:

1. *Einstellung und Motivation*
2. *produktionstechnische Fachkompetenz des Biobauern*
3. *Produktions- und Vermarktungserfolg*
4. *Auswirkungen der biologischen Produktion auf Umwelt und Gesellschaft*

### **(b) Die Biobauern-„Typen“**

Die Motivation, auf biologische Landwirtschaft umzusteigen, wird von Seiten der Experten der konventionellen Landwirtschaft als sehr unterschiedlich eingeschätzt. Einige sind ihrer Meinung nach von der Umwelteinstellung, einige vom Mehrerlös für Bioprodukte motiviert, andere sehen in der biologischen Landwirtschaft eine Chance, ihren Betrieb auch in der weiteren Zukunft zu sichern. Anhand der Aussagen der Experten der konventionellen Landwirtschaft wird deutlich, dass ein Biobauer dann akzeptiert wird, wenn er über die produktionstechnischen und ökonomischen Fähigkeiten eines „richtigen“ Bauern verfügt. Nur einem Biobauern mit großem persönlichen Einsatz, hoher Fachkompetenz und marktorientiertem Denken wird auch Erfolg zugetraut.

Biobauern, die rein ökologisch motiviert sind, werden dagegen als „Romantiker“, „Übersensible“, „Alternative“ oder mehr „Biologen“ als Bauer gesehen und daher als Bauern nicht sehr ernst genommen (I, 505-523). Diese Biobauern entschlossen sich, nach Meinung eines befragten Experten, aufgrund verschiedenster Ursachen, z. B. schlechten Erfahrungen mit chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln, zur Betriebsumstellung (II, 256-326).

Für andere Betriebsumstellungen werden von einem Experten wiederum entweder das junge Alter, Idealismus, Unternehmergeist oder eine bestimmte Weltanschauung des Betriebsleiters als Erklärungen herangezogen (II, 256-354).

Unmut wird von der Seiten eines Experten der konventionellen Landwirtschaft über jene Biobauern geäußert, die ohne besondere Fachkompetenz aus rein rechnerischen Motiven auf Biolandbau umstellen. Diese Kollegen meinen, damit das „große Geld“ zu machen und werden daher von einem konventionellen und einem „pro Landschaft“-Berater entweder als reine „Prämienoptimierer“ oder als Unternehmer sehr zwiespältig beurteilt (I, 598-600; IV, 89-154, 554-563, 584-619).

Aus diesen Meinungen wird deutlich, dass das Bild über die Biobauern und die biologische Produktionsweise im Wesentlichen von den ersten drei Kriterien (*beobachtete Einstellung bzw. Motivation, produktionstechnische Fachkompetenz und Produktions- und Vermarktungserfolg*) geprägt wird. Können Einstellung und Motivation nachvollzogen und Fachkompetenz des Bauern beobachtet werden, wird diesem Biobauern Wertschätzung und damit auch Akzeptanz entgeggebracht.

### **(c) Bewertung der ökologischen und sozialen Potenziale der biologischen Produktionsweise**

Bei der Bewertung des biologischen Produktionssystems wird deutlich, dass die befragten Experten der konventionellen Produktion zum Unterschied von den Experten der „pro Land-

schaft“-Gruppe die umweltentlastende Wirkung der biologischen Landwirtschaft nicht in Frage stellen. Von beiden Experten der „pro Landschaft“-Richtung wird der biologischen Landwirtschaft die entlastende Wirkung für das Grundwasser abgesprochen. Die biologische Produktion wird im Extremfall sogar belastend für das Grundwasser gesehen. Begründet wird diese Einschätzung vor allem mit dem Anbau von Luzerne, wo große Mengen an Nitrat mobilisiert werden können. Als weiteren ökologischen Aspekt bringt „pro Landschaft“ das Thema Artenschutz in diese Diskussion ein: Der Artenschutz wird in der biologischen Landwirtschaft nach Meinung eines „pro Landschaft“-Experten nicht ausreichend beachtet (IV).

Ebenfalls von einem Experten der „pro Landschaft“-Richtung werden die gesellschaftlichen Auswirkungen der biologischen Landwirtschaft sehr kritisch beurteilt (VII). Einerseits meint dieser Experte dabei das Verhältnis zwischen Großhändler und Biobauern, andererseits die sozialen Auswirkungen auf die Lebensqualität der bäuerlichen Familie. BILLA wird von diesem als unfairer Vertragspartner beobachtet, der die zuliefernden Biobetriebe gegeneinander ausspielt. Neben diesem Aspekt wird die zusätzlich notwendige Handarbeit, die den Einsatz von mehr Saisonarbeitskräften erfordert, problematisiert. Dies verursache zusätzlichen Zeit- und Organisationsaufwand und eine verstärkte Abhängigkeit von diesen Arbeitskräften. Außerdem wird die Anwesenheit und Organisation von vielen Saisonarbeitskräften als eine Belastung für die Familie und vor allem für die Frau empfunden (VII).

Diese Expertenaussagen deuten darauf hin, dass das vierte Kriterium, *Auswirkungen der biologischen Produktion auf Umwelt und Gesellschaft* bei den Bauern der „pro Landschaft“-Gruppe stärker zum Tragen kommt, als bei den anderen befragten Vertretern der konventionellen Landwirtschaft.

#### 5.4.4.2 Selbsteinschätzung der Biobauern und der Akzeptanz der biologischen Landwirtschaft im Marchfeld

Auch im Bereich der biologischen Landwirtschaft wird der Entwicklungsprozess im Marchfeld sehr kritisch verfolgt und beurteilt. Für die Einschätzung der Biobauern und der biologischen Produktion und Vermarktung können bei den Vertretern des Biolandbaus dieselben Kriterien identifiziert werden, wie bei der Beurteilung von Experten der konventionellen Landwirtschaft (siehe Kapitel 5.4.4.1).

Bei der Selbsteinschätzung der Biobauern und der biologischen Produktionsform wird besonders auf die beiden Kriterien, *Einstellung bzw. Motivation* und *Auswirkungen der biologischen Produktion auf die Umwelt und Gesellschaft* Wert gelegt.

Das Kriterium *Produktions- und Vermarktungserfolg* wird bei der Bewertung von Seiten der Experten der biologischen Landwirtschaft allerdings unter einem anderen Blickwinkel gesehen als von Experten der konventionellen Landwirtschaft. *Der Erfolg in Produktion und Vermarktung* wird sowohl von den Biobauern als auch dem Biobauer kritischer bewertet. Eine erfolgreiche Produktion bedeutet aus ihrer Sicht nicht alleine eine gute Ernte, sondern als erfolgreich kann die Produktion erst dann bezeichnet werden, wenn von einer „richtigen“ Umsetzung der biologischen Wirtschaftsweise gesprochen werden kann. Der Sicherung der Umweltentlastung in der biologischen Produktion wird damit eine große Bedeutung beigemessen (III, V, VI). Befürchtet wird von dem Biobauer sogar eine Lockerung der Produktionsrichtlinien des Ernte-Verbandes unter dem Druck der Handelskette BILLA (VI).

Aufgrund der Expertenmeinungen können zwei unterschiedliche Betriebs(leiter)typen innerhalb der biologischen Landwirtschaft im Marchfeld differenziert werden: Mit dem Einstieg der Handelskette BILLA in die Biovermarktung steigen zunehmend Großbetriebe auf biologische Landwirtschaft um. Diese „Neueinsteiger“ sind aus Sicht der befragten Experten vor allem durch die günstigen ökonomischen Rahmenbedingungen motiviert (III, V, VI). Eine rein ökonomische Motivation reicht nach Meinung eines Biobauern als erster Anstoß für eine Betriebsumstellung aus, ist aber zu wenig Motivation für eine dauerhafte Umsetzung der biolo-

gischen Landwirtschaft, die einen längeren Lernprozess erfordert (V, 79-83). Im Zusammenhang mit den Wissensdefiziten bei der Umsetzung dieser Produktionsform in Großbetrieben sehen alle Experten noch Entwicklungsbedarf (III, V, VI). Derzeit ist aus Sicht des Biobauern das notwendige Entlastungspotenzial für die Umwelt noch ungenügend ausgenützt (VI). Die Gruppe der „Neueinsteiger“ wird der Gruppe der „Biopioniere“ gegenübergestellt, deren Einstellung und Motivation für die biologische Landwirtschaft vor allem eine ökologische ist. Diese Überzeugung sichert laut Meinung der Experten der biologischen Landwirtschaft die umweltentlastende Wirkung (V, VI) und die weitere produktionstechnische Entwicklung der biologischen Landwirtschaft für den rein ackerbaulich dominierten Standort Marchfeld (III, V, VI).

Als gesellschaftlicher Aspekt wird die Reaktion der konventionellen Berufskollegen eingebracht. Die Biobauern im Marchfeld fühlen sich heute von ihren konventionellen Berufskollegen als Bauern ernst genommen. Nach Meinung eines Bioberaters verfolgen heute die konventionellen Bauern die Entwicklung der biologischen Landwirtschaft und sehen auch den Erfolg (V, 434-436). Allerdings wird aus Sicht des Biobauern das Verhältnis zwischen Biobauern und konventionellen Bauern noch sehr distanziert empfunden (III, 250-159). Der befragte Biobauer beklagt das Desinteresse der konventionellen Bauern in der Nachbarschaft für die Umsetzung der biologischen Produktion auf seinem Betrieb (VI, 576).

Dieses Desinteresse und diese skeptische, manchmal auch missgünstige Reaktion bei den konventionellen Berufskollegen wird von dem befragten Biobauer als Verunsicherung interpretiert (VI, 588). Die Erfahrung dieses Biobauern ist es, dass die konventionellen Berufskollegen die Tatsache, dass er ein Biobauer ist bei persönlichen Kontakten oder bei der Zusammenarbeit auf politischer Ebene ignorieren (VI, 659-660).

#### 5.4.4.3 Zusammenfassung

Bei den befragten Vertretern der konventionellen Landwirtschaft existiert kein homogenes Bild von den Biobauern und der biologischen Landwirtschaft. Es zeigt sich, dass verschiedene Typen von Biobauern wahrgenommen werden. Vier wesentliche Beurteilungskriterien bestimmen die Einschätzung: 1. Motivation und Einstellung, 2. produktionstechnische Fachkompetenz, 3. Erfolg bei Produktion und Vermarktung sowie 4. Auswirkung auf Umwelt und Gesellschaft. Einstellung, Motivation und Fachkompetenz werden in der konventionellen Landwirtschaft in engem Zusammenhang mit dem Erfolg gesehen. Ein „Romantiker“ oder „Umweltschützer“ könne keinen Erfolg haben. Wichtig ist, dass er ein „Bauer“ ist und sein Fach versteht. Die konventionellen Experten beobachten, dass die biologische Landwirtschaft nur mit speziellem Fachwissen erfolgreich umgesetzt werden kann. Die biologische Wirtschaftsform wird mit Interesse beobachtet und als Überlebens- und Marketingstrategie voll akzeptiert. Als Umweltschutzstrategie wird das biologische Produktionssystem, besonders von Vertretern der „pro Landschaft“-Richtung nicht akzeptiert.

Auch von Seiten der Vertreter der biologischen Landwirtschaft werden unterschiedliche Typen von Biobauern differenziert: Da sind zum einen die Biobauern, deren Hauptmotivation für eine Umstellung die Entlastung der Umwelt ist. Diesen werden die „Neueinsteiger“ gegenübergestellt, deren Umstellung als vorwiegend ökonomisch motiviert interpretiert wird.

Die Biobauern fühlen sich heute innerhalb der Landwirtschaft als Bauern akzeptiert und nicht mehr belächelt. Nach Beobachtung des befragten Biobauern wird jedoch nur eine ökonomische Argumentation ernst genommen. Konventionelle Bauern verstehen seiner Meinung nach die biologische Landwirtschaft nur als eine Möglichkeit, den Betrieb zu retten. Die Haltung der konventionellen Bauern wird von dem Biobauern und den Bioberatern auch heute noch distanziert und skeptisch empfunden. Bei persönlichen Kontakten findet kein fachlicher Austausch statt. Die Tatsache, dass jemand Biobauer ist, wird eher ignoriert. Obwohl die Biobauern bei den konventionellen Bauern Interesse wahrnehmen, wird dieses jedoch niemals offen bekundet.



## 6 SCHLUSSFOLGERUNGEN

In diesem Kapitel soll versucht werden, die Ergebnisse hier bearbeiteter ökologischer, ökonomischer und sozialer Aspekte zusammenzuführen und daraus Schlußfolgerungen unter Heranziehung von Literatur sowie besonderer Berücksichtigung der Situation im Marchfeld abzuleiten.

### 6.1 Grundwasserschutz

#### 6.1.1 Qualitative Aspekte

Wie die Ergebnisse der Akzeptanzstudie (Experteninterviews) zeigen, gehen sowohl Vertreter der biologischen als auch der konventionellen Landwirtschaft davon aus, dass durch die landwirtschaftlichen Aktivitäten im Marchfeld – ungeachtet der Produktionsmethode – keine weitere Grundwasserbelastung zu erwarten ist. Dies wird v. a. damit begründet, dass produktionstechnische Maßnahmen zur Grundwasserentlastung (wie z. B. optimierte Düngewirtschaft, Fruchtfolgegestaltung, Bodenbedeckung) bereits in hohem Ausmaß praktiziert werden.

Entgegen der Meinungen der Vertreter der Landwirtschaft zeigen die Ergebnisse österreichweit durchgeführter Wassergüteehebungen (WWK & UBA, 1997, 1999), dass die Belastungen des Grundwassers insbesondere in den landwirtschaftlich intensiv genutzten Regionen Österreichs weiterhin (zu) hoch sind. Ein enger Zusammenhang zwischen Intensität der landwirtschaftlichen Nutzung und Nitratkonzentration des Grundwassers wird auch durch wissenschaftliche Arbeiten untermauert: So stellten HOFREITHER & PARDELLER (1996) einen „positiven und statistisch gut abgesicherten Einfluss“ des Nitratsaldos bzw. einen „bedeutenden Einfluss“ des Kulturartenverhältnisses auf die Nitratkonzentration des Grundwassers fest. Es ist daher insbesondere in landwirtschaftlich intensiv genutzten Gebieten davon auszugehen, dass die Landwirtschaft zu den HauptverursacherInnen der Nitratbelastung des Grundwassers zählt.

Im Rahmen der Untersuchungen gemäß Wassergüteehebungsverordnung sind bei Messstellen mit langer Beobachtungsdauer im zeitlichen Vergleich kaum Trendänderungen der Nitratbelastung zu bemerken. Insbesondere in Niederösterreich ist der Anteil der ansteigenden Messergebnisse in Relation zu den bundesweiten Tendenzen hoch (WWK & UBA 1999). Zudem sind in einer Reihe von Gebieten (darunter auch das Marchfeld), in denen bereits derzeit eine ungünstige Nutzung hinsichtlich der Nitratbelastung des Grundwassers erfolgt, weitere „weniger günstige Trends in der Flächennutzung“ festzustellen (WAGNER, 1998).

Die hohe Akzeptanz potenziell grundwasserschonender Umweltfördermaßnahmen im Rahmen des ÖPUL (wie z. B. die Maßnahmen „Elementarförderung“ und „Fruchtfolgestabilisierung“) sowie die Sensibilisierung der LandwirtInnen im Hinblick auf grundwasserrelevante landwirtschaftliche Praktiken sind als erste Schritte zur Etablierung grundwasserschonender agrarischer Produktionstechnik zu begrüßen. Dennoch ist aufgrund der besonderen hydrologischen und hydrogeologischen Situation sowie der agrarstrukturellen Gegebenheiten im Marchfeld davon auszugehen, dass für einen flächendeckenden, wirksamen Grundwasserschutz weitere Maßnahmen erforderlich sind.

Als eine dieser Maßnahmen ist insbesondere der biologische Landbau zu diskutieren, was durch die Ergebnisse der ökologischen Bewertung in dieser Arbeit aber auch in der Literatur unterstützt wird: Die beiden biologisch wirtschaftenden Betriebe schneiden bei der Bewertung der – u. a. grundwasserrelevanten – Bewirtschaftungsparameter besser ab, was unter Berücksichtigung der geringen Anzahl von untersuchten Betrieben nicht verallgemeinert, aber doch als Hinweis auf eine relative Vorzüglichkeit interpretiert werden kann.

Da Input bzw. Umsatz von Stickstoff im System des biologischen Landbaus Gegenstand von Reglementierungen bzw. natürlichen Begrenzungen sind, sind im Hinblick auf die Nitratbelastung des Grundwassers reduzierende Effekte zu erwarten. Als „stickstoffwirksame“ Beschränkungen, die auch Bestandteil der Richtlinien des biologischen Landbaus sind, lassen sich nennen:

- Verbot des Einsatzes leichtlöslicher Mineraldünger (EU-VO 2092/91),
- Begrenzung des Viehbesatzes auf 2 DGVE/ha (Österr. Lebensmittelcodex, 1995),
- Begrenzung des Futter- und Düngemittelzukaufs (Österr. Lebensmittelcodex, 1995).

Zur Nährstoffzufuhr in den Betrieb verbleiben im biologischen Landbau – im Gegensatz zur konventionellen Landwirtschaft, wo ein derartiger Input innerhalb weiter Grenzen erfolgen kann – nur die Möglichkeiten der Wirtschaftdüngerzufuhr (im Rahmen der 2 DGVE/ha) und des Anbaus von Leguminosen. Da aber auch die Anbaufläche von Leguminosen (aus vorwiegend ökonomischen Gründen) beschränkt ist, erfolgen die Optimierungsstrategien des biologischen Landbaus auf mittlerem bis niedrigem Nährstoffniveau (HESS et al., 1994, HESS, 1995b). Stickstoff stellt im System des biologischen Landbaus daher ein knappes Gut dar, dies äußert sich – in ökonomischen Termini ausgedrückt – in einem wesentlich höheren Schattenpreis im Vergleich zur konventionellen Landwirtschaft: Während im biologischen Landbau pro Kilogramm Stickstoff ein fiktiver Wert von DM 5,5 bis 32 (öS 38,5,- bis öS 224,-) (DABBERT, 1990) anzusetzen ist, verursacht in der konventionellen Landwirtschaft jedes Kilogramm, ins Grundwasser gelangte Nitrat einen Verlust von öS 18,- (GALLER, 1993).

Der generell niedrigere Stickstoffumsatz in biologischen Bewirtschaftungssystemen führt in der Folge auch zu wesentlich geringeren Stickstoff-Bilanzsalden, als in der konventionellen Landwirtschaft. Während die Unterbewertung von Wirtschaftdüngern bei gleichzeitig steigenden Mineraldüngergaben in der konventionellen Landwirtschaft in den vergangenen Jahrzehnten zu N-Überschüssen von 100 kg/ha (HESS et al., 1994) und nicht selten auch weit darüber (HAAS & KÖPKE, 1994) beigetragen haben dürften, liegen die N-Salden im biologischen Landbau weit darunter. HEGE & WEIGELT (1991), HEIßENHUBER & RING (1992) sowie GÖTZ (1995) stellten ausgeglichene N-Bilanzen bis leichte Defizite in der Stickstoffversorgung biologisch bewirtschafteter Flächen fest.

Zudem führen höhere bodenbiologische Aktivität (vgl. Kapitel 6.2) und damit meist eng korrelierte höhere Humusgehalte (LINDENTHAL et al., 1993) sowie Selbstregulationsmechanismen biologisch bewirtschafteter Böden (SCHMIDTKE, 1997) zu einer effizienteren Speicherung leicht verfügbaren Stickstoffs (FRIEDEL et al., 1997a). Das Pufferungsvermögen biologisch bewirtschafteter Böden, das u. a. eine geringere N-Freisetzung bei günstigen Mineralisationsbedingungen bewirkt, bleibt auch bei (moderater) Erhöhung der Nährstoffzufuhr (z. B. Erhöhung des mittleren Viehbesatzes) erhalten (BRANDHUBER & HEGE, 1992, ALFÖLDI et al., 1992).

Dass sich Kreislauf-Orientierung, Reglementierung über Richtlinien und i.d.R. niedrigere N-Bilanzen im ökologischen Landbau auch auf die Nitratgehalte des Grund- und Trinkwassers positiv auswirken, bestätigen eine Reihe von Untersuchungen: So stellten BRANDHUBER & HEGE (1992) bei Tiefenuntersuchungen von 15 biologisch bewirtschafteten Schlägen im Vergleich zu 78 Flächen mit konventioneller Nutzung deutliche Vorteile der biologischen Landwirtschaft im Hinblick auf die Nitratbelastung des Grundwassers fest: Während die Nitratkonzentration des Sickerwassers unter Flächen mit konventioneller Ackernutzung mit Viehhaltung durchschnittlich 79 mg/l und ohne Viehhaltung 42 mg/l betrug, waren unter ökologisch bewirtschafteten Ackerflächen nur im Mittel 27 mg/l (nur mehr übertroffen von konventioneller Grünlandnutzung mit durchschnittlich 16 mg/l) Nitrat nachzuweisen (vgl. Abb. 28).

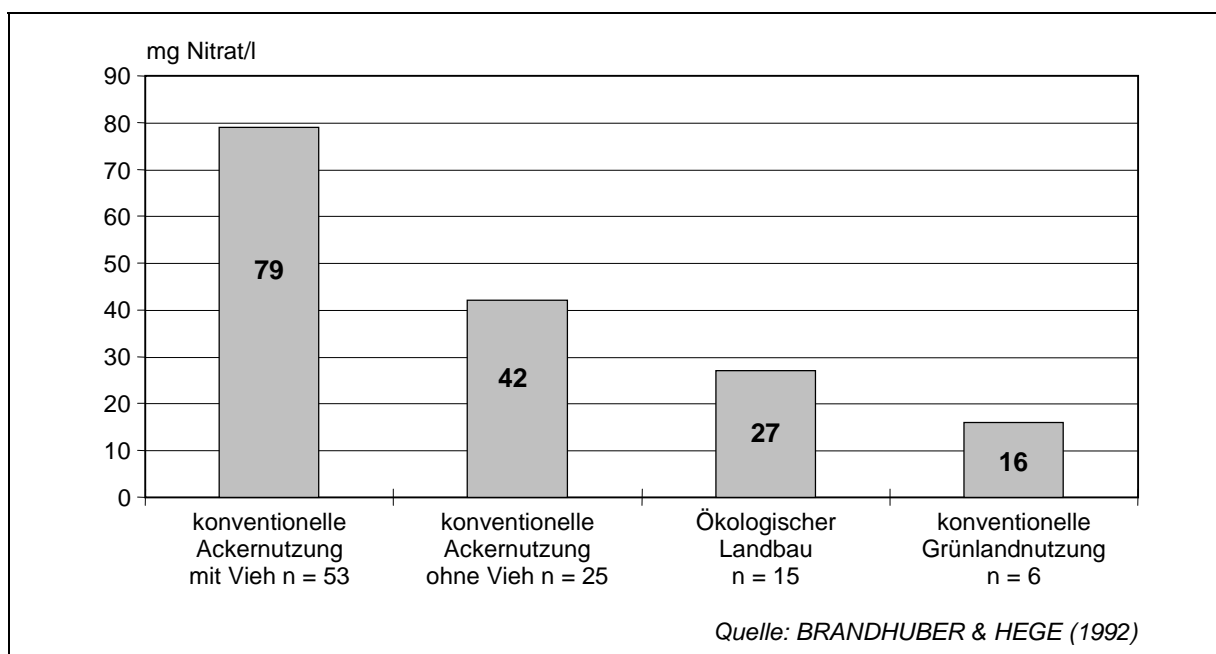


Abb. 28: Nitratgehalte in der Sickerwasserzone (ab 1,5 m) in Abhängigkeit von der Bewirtschaftung.

Vergleichbare Ergebnisse ermittelten VEREIJKEN & WIJNANDS (1990) bei diesbezüglichen Untersuchungen in den Niederlanden. Hier wurden in Dränwässern aus biologisch-dynamisch bewirtschafteten Flächen im Mittel der Fruchtfolge 14 ppm Nitrat, aus konventionell bewirtschafteten Flächen 45 ppm und aus integriert bewirtschafteten Schlägen immerhin noch 36 ppm Nitrat gemessen.

In Untersuchungen von FEIGE & RÖTHLINGSHÖFER (1990) erreichten die Nitratkonzentrationen in Dränwässern bei biologischer Bewirtschaftung nur 50-60 % der Gehalte, die bei konventioneller Wirtschaftsweise festgestellt wurden. SCHLÜTER et al. (1997) konnten in ihren Untersuchungen zeigen, dass die über das Sickerwasser ausgetragene N-Menge bei ökologischer Bewirtschaftung gar nur ein Viertel (52 gegenüber 199 kg N/ha) der bei konventionellem Landbau verlagerten Menge ausmachte. Ebenso stellten MATTHEY (1992), SCHULTE (1996), BERG et al. (1997) und DRINKWATER et al. (1998) eine weitaus geringere Nitratwaschung auf Flächen des biologischen Landbaus fest. Diese Ergebnisse werden zusätzlich durch die Erfahrungen von Wasserversorgern untermauert, die den biologischen Landbau in ihren Wassereinzugsgebieten fördern (JORDAN, 1995, DEKING, 1997).

Auch der Vergleich anhand diverser gesetzlicher Vorgaben bestätigt das hohe Maß an Eignung des biologischen Landbaus als Grundwasserschutzstrategie. 86 % der von FASSBENDER et al. (1996) untersuchten biologisch bewirtschafteten Böden entsprachen hinsichtlich deren Nitratgehalt den Anforderungen der baden-württemberg'schen SchALVO (Schutzgebiets- und Ausgleichsverordnung) an eine ordnungsgemäße Bewirtschaftung. In britischen Untersuchungen lagen auf biologisch bewirtschafteten Flächen nur 8 % der Nitratwerte von Sickerwasserproben, die unter der ersten Hauptfrucht nach Klee gras gemessen wurden (je nem Teil der Fruchtfolge im biologischen Landbau, dem die höchsten Nitratverluste zugeschrieben werden), über dem EU-Grenzwert von 50 mg/l, wobei die Nitratkonzentrationen unter Flächen konventioneller Vergleichsbetriebe um den Faktor 2,5 bis 22 höher lagen (STOPES & WOODWARD, 1997).

Da im Rahmen biologischer Landbewirtschaftung keine chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmittel zum Einsatz kommen (geregelt durch EU-VO 2092/91 bzw. diverse Verbands-Richtlinien) ist eine Kontamination des Grund- und Trinkwassers durch diese Stoffe von vornherein ausgeschlossen. Sowohl der durch biologischen Landbau zu erwartende verminderte

Nitrat- als auch der gänzlich unterbleibende Pestizideintrag ins Grundwasser waren und sind für Wasserversorger in Deutschland (z. B. München, Leipzig, Osnabrück) ausschlaggebend, biologische Landwirtschaft in ihren Wassereinzugsgebieten zu fördern (JORDAN, 1995, SCHIRMER & FLEISCHER, 1995, HÖLLEIN, 1995 und 1997, AGÖL & BUND, 1997). Die Aufnahme des biologischen Landbaus als Maßnahme in Projekten zum vorbeugenden Grundwasserschutz, wie sie im Rahmen des ÖPUL 2000 in Aussicht gestellt werden, zeigt, dass die Vorteile des biologischen Landbaus hinsichtlich des Grundwasserschutzes zunehmend auch in Österreich erkannt und genutzt werden.

Zusammenfassend lässt sich somit eine hohe Zielkonformität zwischen biologischer Landwirtschaft und Wasserwirtschaft feststellen, da

⇒ der Eintrag von Agrar-Xenobiotika (Pflanzenschutzmitteln, Futtermittelpharmaka etc.) ausgeschlossen ist,

⇒ wie vielfach nachgewiesen, der Eintrag von Stickstoff aufgrund des angestrebten geschlossenen Betriebskreislaufes und diverser rechtlicher Vorgaben drastisch reduziert ist. Zudem liegt es aufgrund der Knappheit des Nährstoffes Stickstoff im biologischen Landbau auch im Eigeninteresse des Landwirts selbst, einen eventuellen Stoffaustrag zu minimieren.

Sowohl die Ergebnisse in der angeführten Literatur als auch die Hinweise aus der hier durchgeführten empirischen Untersuchung dürfen nicht darüber hinwegtäuschen, dass es auch im biologischen Landbau noch Potenziale zur Steigerung der Stickstoff-Effizienz zu nutzen bzw. zu bearbeiten und weiterzuentwickeln gilt. In Trockengebetslagen wie dem Marchfeld liegen in bezug auf mögliche Nitratausträge besondere Bedingungen vor, die die Übertragbarkeit der an anderen Standorten erzielten Ergebnisse erschweren und entsprechende Adaptierungen notwendig machen (HESS, 1997a).

Der in der Praxis bestehende Weiterentwicklungsbedarf in Hinblick auf die Gefahr von Nitratausträgen insbesondere nach dem Umbruch von Leguminosen, der v. a. auf Standorten mit leichten Böden grundwassergefährdend wirken kann, ist unter diesen Bedingungen von besonderer Bedeutung. Allerdings kann diesem Problem durch bereits entwickelte, aber vielfach noch vermehrt in der Praxis umzusetzende, produktionstechnische Maßnahmen wirksam begegnet werden: Die Umsetzung und Anwendung eines vielfältigen Instrumentariums im Bereich der Fruchtfolgegestaltung (Änderung der Nachfrucht, Sommerung statt Winterung nach Leguminosen, Zwischenfruchtanbau) und Bodenbearbeitung (Zeitpunkt und Intensität) hat dabei wesentliche positive Auswirkungen auf die N-Effizienz (vgl. HESS, 1989, HESS et al., 1990, JUSTUS & KÖPKE, 1990, JUSTUS & KÖPKE, 1991, HESS et al., 1992, FAßBENDER et al., 1993, HESS et al., 1994, SCHMIDTKE, 1994, HESS, 1995a, FAßBENDER et al., 1996, SCHULTE, 1996).

Wie im Rahmen der Akzeptanzstudie dieser Arbeit festgestellt, wird dem biologischen Landbau von Seiten des Gewässerschutzes kein wesentlicher Stellenwert im Rahmen von Grundwasserschutzkonzepten eingeräumt, was v. a. mit den derzeit herrschenden Rahmenbedingungen, die eine flächendeckende Umsetzbarkeit der ökologischen Landwirtschaft verhindern, begründet wird. Dem ist einerseits entgegenzuhalten, dass dem ökologischen Landbau insbesondere im Sinne eines flächendeckenden Grundwasserschutzes, der anstelle von Konzepten der Segregation (lokale Bewirtschaftungsauflagen bei sonst unverminderter Intensität agrarischer Produktion) eine großräumige Integration extensiver Bewirtschaftungssysteme und Änderung des gesamten Bodennutzungssystems zum Ziel haben sollte (HAAS, 1997), Vorreiterrolle zukommt (HEIßENHUBER & RING, 1992). Andererseits werden von Seiten der Landwirtschaft auch andere Grundwasserschutzmaßnahmen, die hohe Wirksamkeit erwarten lassen, abgelehnt. Diese aus ökonomischen Gründen nicht akzeptierten Einschränkungen der landwirtschaftlichen Nutzung erscheinen daher mangels geeigneter Rahmenbedingungen als ebenso nicht flächendeckend umsetzbar.

**Für das Marchfeld ist ein konkretes Grundwasserschutzkonzept zu erarbeiten, das neben Einzelmaßnahmen zur Beeinflussung grundwasserbeeinträchtigender Bewirtschaftungsmaßnahmen auch gesamtbetriebliche Ansätze wie den biologischen Landbau umfasst. Die Formulierung von einzel- wie auch gesamtbetrieblichen Maßnahmen hat dabei in Form umsetzungsorientierter Konkretisierung und Regionalisierung unter besonderer Berücksichtigung der Situation im Marchfeld zu erfolgen. Dabei ist ein Kompromiss zwischen flächendeckend umsetzbaren, weitgehend akzeptierten aber wenig wirksamen Maßnahmen und nur vereinzelt umgesetzten, mit empfindlichen Einschränkungen verbundenen Maßnahmen mit relativ höherer Wirksamkeit zu finden.**

**Zudem gilt es von Seiten der Wissenschaft und Beratung, den Transfer von Wissen über grundwasserschutzrelevante landwirtschaftliche Praktiken weiter zu fördern. Von besonderer Bedeutung in einem derartigen Prozess sind dabei Meinungsbildner, die Weitergabe, Umsetzung und Akzeptanz von Wissen in entscheidender Weise mitbeeinflussen können.**

### 6.1.2 Quantitative Aspekte

Im Zusammenhang mit der Qualität des Grundwassers ist im Marchfeld insbesondere auch die nachhaltige Sicherung ausreichender Quantitäten zu problematisieren. Aufgrund der Bedeutung der Bewässerungslandwirtschaft und der damit verbundenen hohen Grundwasserentnahmen, ist eine Absenkung des Grundwasserspiegels festzustellen. Im Rahmen der empirischen soziologischen Untersuchung in dieser Arbeit wird sowohl von Vertretern der konventionellen als auch der biologischen Landwirtschaft darauf hingewiesen, dass mit der Beregnung von Kulturen äußerst sparsam und umsichtig umgegangen werde.

Inwieweit im Hinblick auf die Bewässerung quantitative Einsparungspotenziale bestehen, kann hier zum derzeitigen Zeitpunkt nicht festgestellt werden; dafür wären weitere empirische Arbeiten notwendig. Auch sind keine Aussagen hinsichtlich der Wirkung biologischer Anbauweise auf den Beregnungsbedarf zu treffen: Tendenziell bewässerungsbedarfsenkend wirken sich zum einen im allgemeinen höhere Humusgehalte im biologischen Landbau, die zu einer Erhöhung der Wasserspeicherfähigkeit des Bodens beitragen (vgl. auch 6.2), zum anderen der geringere Anteil bewässerungsbedürftiger Kulturarten in der Fruchtfolge biologisch wirtschaftender Betriebe aus. Der Versuch, im biologischen Anbau bei einzelnen Kulturarten anstelle der in der konventionellen Landwirtschaft eingesetzten Betriebsmittel die Beregnung als „Steuerungsinstrument“<sup>32</sup> heranzuziehen, kann vereinzelt zu einer Erhöhung des Beregnungsbedarfes führen.

**Zur Erhöhung der ökologischen Nachhaltigkeit besteht hinsichtlich der Quantität des Grundwassers Forschungs- und Entwicklungsbedarf in Hinblick auf die Steigerung der Wassereffizienz landwirtschaftlicher Kulturpflanzen sowohl in konventionellen als auch biologischen Produktionssystemen.**

<sup>32</sup> So wird z. B. beim biologischen Karottenanbau nach Saat unter trockenen Bedingungen fallweise beregnet, um ein gleichmäßiges Auflaufen von Kulturpflanze und Unkraut zu ermöglichen und so den Erfolg des Unkraut-Abflämmens zu gewährleisten. In Summe kann der Beregnungsbedarf dadurch höher als in der konventionellen Landwirtschaft ausfallen.

## 6.2 Bodenschutz

Nach den Ergebnissen der qualitativen Interviews wird der Sicherung der Bodenfruchtbarkeit, die Aspekte wie Fruchtfolgegestaltung, Bodenbedeckung und Bearbeitungszeitpunkt umfasst, sowohl von Seiten der konventionellen als auch der biologischen Landwirtschaft hohe Bedeutung beigemessen. Der Bodenverdichtung verursachende Einsatz von Maschinen sowie insbesondere wenig bodenschonende Erntetechniken werden v. a. von den Vertretern der biologischen Landwirtschaft thematisiert.

Dieses Problem tritt aufgrund der Art der eingesetzten Maschinen, der Eigenschaften des Ernteguts sowie des Erntezeitpunktes insbesondere bei Hackfrüchten und Gemüse, deren Anteil im Marchfeld vergleichsweise hoch ist, auf. Ein nicht-bodenschonender Maschineneinsatz ist daher v. a. in dieser Region als besonderes Problem anzusehen.

Gleichwohl ist darauf hinzuweisen, dass die biologische Landwirtschaft auf Grundlage mehrerer Argumente bereits zum derzeitigen Zeitpunkt über erheblich Potenziale für einen wirksamen Bodenschutz verfügt: Zum einen ist auf das in der Akzeptanzstudie festgestellte Problembewusstsein von Seiten der biologischen Landwirtschaft, zum anderen auf die u. a. bodenschutzrelevante positive Beurteilung der biologisch wirtschaftenden Betriebe in der hier exemplarisch durchgeführten ökologischen Bewertung hinzuweisen.

Positive Auswirkungen biologischer Bewirtschaftung auf Bodenfruchtbarkeit und bodenmikrobiologische Aktivität wurden außerdem durch die Forschung mehrfach bestätigt: Von zentraler Bedeutung im Hinblick auf eine Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit ist der Humusgehalt, dem hoher Stellenwert in einer Vielzahl von Boden-Regulationsmechanismen bzw. der Optimierung bodenbiologischer, -chemischer sowie -physikalischer Eigenschaften zukommt. Als Maßnahmen, die zur Erhöhung des Humusgehaltes beitragen und die insbesondere im biologischen Landbau von besonderer Bedeutung sind, nennen HESS & LINDENTHAL (1997, verändert):

- standortgerechte Fruchtfolgegestaltung sowie Integration von Untersaaten und Zwischenfrüchten,
- Einsatz organischer Wirtschaftsdünger,
- konsequente Rückführung von Ernteresten,
- schonende Bodenbearbeitung und mehrjährige Bodenruhe sowie
- mehrjährigen Klee-Grasanbau.

Höhere Humusgehalte im biologischen Landbau sind dabei vielfach nachgewiesen worden (GEHLEN, 1987, DIEZ et al., 1991, OBERSON et al., 1991). Diese Humusgehaltsveränderungen tragen u. a. zu einer tendenziell verbesserten Aggregatstabilität in biologisch bewirtschafteten Äckern bei (DIEZ et al., 1986, GEHLEN, 1987, MAIDL et al., 1988, DIEZ et al., 1991). Zudem erhöhen positive Humusgehaltsveränderungen die Wasserhaltekapazität des Bodens, was zu einem tendenziell geringeren Bewässerungsbedarf beregnungsbedürftiger Kulturen beitragen kann.

Neben hohen Humusgehalten wird die Verbesserung bodenphysikalischer Eigenschaften auch durch eine hohe bodenbiologische Aktivität unterstützt. So stellten CAPRIEL (1991) und MELIAN (1991, zit. in MÄDER, 1997) eine sehr enge Korrelation zwischen mikrobieller Biomasse und Krümelstabilität fest. Bodenflora und -fauna nehmen zudem besonderen Stellenwert im Rahmen der Nährstoffversorgung und -effizienz ein (FRIEDEL et al., 1997a,b, SCHELLER, 1993). Ergebnisse zahlreicher wissenschaftlicher Arbeiten (DIEZ et al., 1986, FOISSNER et al., 1986, FOISSNER, 1987, GEHLEN, 1987, DIEZ et al., 1991, MÄDER, 1993, MÄDER 1997, FLIEßBACH, 1999) weisen darauf hin, dass diese Aufgaben von Mikroorganismen in biologischen Anbausystemen aufgrund höherer bodenbiologischer Aktivität in besonderer Weise wahrgenommen werden können.

Die beschriebenen positiven Auswirkungen biologischer Bewirtschaftung auf Humusgehalt und Mikroorganismenaktivität und die daraus resultierenden Konsequenzen für Bodenstruktur und -gefüge leisten einen wesentlichen Beitrag zur Vermeidung von Bodenerosion. REGANOLD et al. (1987, zit. in MÄDER, 1997), HEINDL (1991, zit. in HESS, 1997) sowie KÖPKE (1994) stellten bei biologisch bewirtschafteten Böden eine geringere Bodenerosion bzw. Erosionsanfälligkeit fest. In der Folge ist bei biologischer Bewirtschaftung auch von einer Reduktion erosionsbedingter Phosphor-Einträge in Oberflächengewässer auszugehen (HESS & LINDENTHAL, 1997). Neben verbesserten bodenphysikalischen Bedingungen tragen auch die im biologischen Landbau typischen Fruchtfolgen (hohe Anteile von Feldfutterbau, weniger Hackfruchtanbau als in konventionellen Systemen, hoher Anteil von Zwischenfrüchten und Untersaaten) sowie die aufgrund des Kreislaufgedankens im biologischen Landbau geringen bis gänzlich unterbleibenden Phosphatdüngeraufwendungen (WEBER, 1997) zu verringerten Phosphor-Austrägen bei.

**Im Hinblick auf eine bodenschonende Bewirtschaftung ist auf den Einsatz von schonenden Erntetechniken zu drängen, die sowohl in der konventionellen als auch der biologischen Landwirtschaft umgesetzt werden müssen. Ebenso ist – insbesondere in der konventionellen Landwirtschaft – die Bedeutung von Fruchtfolgegestaltung sowie Leistungen des Leguminosenanbaus vermehrt in den Vordergrund zu rücken. Hier ist zu prüfen, ob diese Aspekte (vermehrt) Bestandteil von Förderprogrammen sein können.**

### 6.3 Fossile Energieträger

Von Experten der biologischen Landwirtschaft wird im Rahmen der qualitativen Interviews die Meinung vertreten, dass die Orientierung des biologischen Landbaus an Ressourcenschonung und höchstmöglicher betrieblicher Kreislaufschließung u. a. eine Reduktion des Betriebsmitteleinsatzes nach sich zieht. Auch von den Interviewpartnern der konventionellen Landwirtschaft wird der Verbrauch fossiler Energie in der Landwirtschaft thematisiert. Hier geäußerte Problemlösungen haben v. a. den vermehrten Einsatz erneuerbarer Energieträger zur Substitution fossiler Rohstoffe zum Gegenstand.

In wissenschaftlichen Untersuchungen wurde nachgewiesen, dass in biologischen Anbausystemen häufig sowohl ein geringerer Gesamtenergieverbrauch, als auch eine höhere Energieeffizienz vorzufinden sind (USDA, 1980, zit. in LÜNZER, 1992, LAMPKIN, 1986, DEUTSCHER BUNDESTAG, 1992, DEUTSCHER BUNDESTAG, 1994, HAAS & KÖPKE, 1994, KJER et al., 1994, ALFÖLDI et al., 1995, ALFÖLDI et al., 1997). Resultierend aus einer höheren Energieeffizienz sind auch verminderte Luftschadstoff- und insbesondere CO<sub>2</sub>-Emissionen zu erwarten. HAAS & KÖPKE (1994) beziffern die Verringerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen durch biologischen Landbau im Vergleich zur konventionellen Landwirtschaft mit 61 %. Die im biologischen Landbau angestrebte, verstärkte Integration des landwirtschaftlichen Betriebes in lokale und regionale Stoff- und Wirtschaftskreisläufe beinhaltet u. a. die Einbindung regionaler Verarbeitungs- und Vermarktungsstrukturen. Dies hat u. a. eine Verkürzung der Transportwege und damit die Reduktion der Emissionen an Luftschadstoffen (vgl. FROMM, 1999) zur Folge.

Bei Verfolgung von Lösungskonzepten, die eine verstärkte Integration nachwachsender Rohstoffe zum Inhalt haben, darf nicht übersehen werden, dass bei prozessorientierter Betrachtung nicht – wie häufig angenommen – von einer CO<sub>2</sub>-Neutralität erneuerbarer Energieträger auszugehen ist: Das bei der Verbrennung nachwachsender Rohstoffe emittierte Kohlendioxid

kann zwar durch den „Verbrauch“ an CO<sub>2</sub> bei der Photosynthese während des vorangegangenen Pflanzenwachstums kompensiert werden; zu berücksichtigen sind in der CO<sub>2</sub>-Bilanz aber zudem die durch den Produktionsmitteleinsatz beim Anbau der nachwachsenden Rohstoffe verursachten direkten und indirekten<sup>33</sup> CO<sub>2</sub>-Emissionen. Zudem kann die Substitutionsmöglichkeit fossiler durch erneuerbare Energieträger nicht über die im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung drastisch erforderliche Verringerung des Energieeinsatzes hinwegtäuschen. Da sich die derzeitige Umweltproblematik mehr als Problem auf Seiten der Senken (d. h. Aufnahmefähigkeit der Umwelt von Immissionen) denn als Problem der Ressourcenknappheit darstellt und – wie dargestellt – der vermehrte Einsatz nachwachsender Rohstoffe hierfür nur geringe Entlastungspotenziale bietet, sind verstärkt Strategien zur Erhöhung der Energieeffizienz und Verminderung des Energieeinsatzes erforderlich.

**Eine verstärkte Umsetzung energieeffizienter und -reduzierender Strategien sollte insbesondere auch in der Landwirtschaft stattfinden, da dem Energie- und Maschineneinsatz besondere Bedeutung im Hinblick auf die gesamte, von der landwirtschaftlichen Produktion ausgehenden Umweltbelastung zukommt. Dem Umsetzungsprozess müsste zudem verstärkte und differenzierte Information über Wirksamkeit und Realisierbarkeit einzelner Maßnahmen vorangehen, was sowohl Aufgabe umweltpolitischer Akteure als auch der landwirtschaftlichen Beratung ist.**

#### 6.4 Lebensraum- und Artenvielfalt

Landwirtschaftsbedingte Ursachen für den Artenrückgang sind v. a. in der Nivellierung von Standortunterschieden durch Angleichung des Nährstoffangebotes und der Wasserverhältnisse sowie im Pestizideinsatz zu suchen. Infolge des Selbstverständnisses und den daraus resultierenden Bewirtschaftungsbeschränkungen liegen im biologischen Landbau gute Ausgangsbedingungen für eine Erhaltung der Artenvielfalt vor (HESS, 1997a). Die Vorzüglichkeit des biologischen Landbaus in Hinblick auf Artenschutz und -vielfalt wird durch die Ergebnisse einer großen Anzahl wissenschaftlicher Arbeiten untermauert (CALLAUCH, 1981, KROMP et al., 1984, LETSCHERT 1986, FRIEBEN, 1989, INGRISCH et al., 1989, KÖNIG & SUNKEL, 1989, POMMER, 1990, PFIFFNER, 1990).

Eine Zusammenstellung von FRIEBEN (1997) von 15 Vergleichsuntersuchungen auf 1.200 Äckern in Deutschland, Luxemburg, Österreich und der Schweiz zeigt, dass die Artenzahlen von Vegetationsaufnahmen organisch bewirtschafteter Äcker um 1/3 bis zum 3,5fachen höher liegen als jene konventionell bewirtschafteter Äcker. Werden im Feldinneren gelegene Flächen verglichen, treten die Unterschiede noch stärker hervor: Hier treten in biologischen Anbausystemen 2,5 bis 6 Mal mehr Arten auf einer gleich großen Fläche auf. Dies ist insbesondere deshalb von Bedeutung, da das Feldinnere den größten Anteil der ackerbaulich genutzten Fläche ausmacht und sein Anteil zudem mit der Schlaggröße steigt. Auch RICHTER et al. (1999) weisen darauf hin, dass auf Großschlägen des biologischen Landbaus die standörtliche Heterogenität durch die Bewirtschaftungsmethoden deutlich geringer nivelliert wird als im konventionellen Landbau. Zudem trifft man auf biologisch bewirtschafteten Flächen häufiger auf bedrohte, gefährdete, seltene und floristisch interessante Arten (FRIEBEN, 1997, WITTMANN & HÜLSBERGEN, 1999).

<sup>33</sup> Unter direkten Emissionen sind dabei Emissionen, die im Zuge der landwirtschaftlichen Produktion am Feld emittiert werden, zu verstehen, während unter indirekten Emissionen v. a. die abgegebenen Schadstoffe im der Landwirtschaft vorgelagerten Bereich (z. B. Dünge-, Pflanzenschutzmittelproduktion) subsummiert werden.



Auswertungen von 275 Vegetationsaufnahmen auf konventionell bzw. biologisch bewirtschaftetem Grünland zeigen ähnliche Ergebnisse: Auch am Grünland ist die mittlere Artenzahl auf den Schlägen des biologischen Landbaus signifikant höher; insgesamt ist eine standorttypischere Ausprägung der Pflanzengesellschaften des Wirtschaftsgrünlandes zu konstatieren (FRIEBEN, 1997).

ALTIERI (1991, zit. in PFIFFNER, 1997) stellt fest, dass eine höhere pflanzliche und strukturelle Diversität generell zu einer größeren faunistischen Vielfalt führt. Aufgrund der beobachteten positiven Korrelation zwischen Stabilität der Insektengemeinschaften und faunistischer Diversität geht die oben beschriebene höhere Artenvielfalt der Ackerbegleitflora im biologischen Landbau Hand in Hand mit einer wesentlich höheren Faunenvielfalt. Tierpopulationen in biologisch bewirtschafteten Flächen sind sowohl durch eine höhere Vielfalt und Häufigkeit als auch durch eine ausgeglichenerere Artenverteilung charakterisiert (PFIFFNER, 1997). Dies ist v. a. bei den meisten landwirtschaftlich nützlichen Arthropoden wie z. B. Laufkäfern, Kurzflüglern, Spinnen etc. der Fall. So stellten beispielsweise BRUCKHAUS & BRÜCKEN (1993) einen maßgeblichen Einfluss der Bewirtschaftung auf Vorkommen von Laufkäfern in Art und Zahl fest. Ebenso beobachteten PFIFFNER & LUKA (1999) eine höhere Artenvielfalt und Aktivitätsdichte von Laufkäfern auf biologischen Flächen im Vergleich zu integriert bewirtschafteten Flächen; zudem waren Rote Liste- und stenöke Arten (Spezialisten, die in ihre Umwelt gut eingepaßt sind) häufiger anzutreffen. Auch hinsichtlich der Artenvielfalt von Spinnen wurden die Bio-Flächen tendenziell besser beurteilt.

PFIFFNER (1993), PAPAJA & KREUTER (1999) sowie PFIFFNER & LUKA (1999) stellten auch Auswirkungen der Art der Bewirtschaftung auf Regenwürmer, die vielfältige und wichtige Aufgaben in Hinblick auf die Funktionsfähigkeit von Bodenökosystemen übernehmen und als Indikator für Bodenfruchtbarkeit herangezogen werden, fest. Sowohl Regenwurmdichte und –biomasse als auch die Anzahl der Arten stiegen durch biologische Bewirtschaftung an.

Die dargestellten Ergebnisse verdeutlichen die integrale Leistungserbringung der biologischen Landwirtschaft im Hinblick auf den Arten- und Biotopschutz: Naturschutz wird hier vorrangig „auf der Fläche“ im Rahmen der Bewirtschaftung betrieben, der Stellenwert des Naturschutzes mit Bezug zu (einzelnen) Landschaftselementen tritt in den Hintergrund.

Dieses Naturschutzverständnis wird in hohem Maße auch von den Ansprechpartnern der biologischen Landwirtschaft im Rahmen der qualitativen Interviews vertreten. Kritik an dieser Naturschutzauffassung üben v. a. die Vertreter des Vereins „pro Landschaft“, die für die im Rahmen ihres Programms unter Vertrag genommenen Flächen einen Anteil von 10 % Landschaftselementen fordern. Anders reagieren die befragten Vertreter der konventionellen Landwirtschaft, die Arten- und Biotopschutz nicht thematisieren und als Sache des Naturschutzes interpretieren.

Unterstützt wird die Kritik der „pro Landschaft“-Vertreter am geringen Stellenwert von Landschaftselementen in der biologischen Landwirtschaft durch die Ergebnisse der in dieser Arbeit vorgenommenen ökologischen Bewertung: Während sich die bewerteten Betriebe bei der Beurteilung der Umweltverträglichkeit der Wirtschaftsweise deutlich von den konventionellen Betrieben abheben, ist bei der Beurteilung von Anzahl und Ausmaß der Landschaftselemente keine Tendenz abzulesen.

**Da das Marchfeld als eine in hohem Ausmaß ausgeräumte Agrarlandschaft zu bezeichnen ist, besteht hinsichtlich der Anlage bzw. Erhaltung und Pflege von Landschaftselementen Handlungsbedarf. Dies gilt auch für die biologische Landwirtschaft, für die die Etablierung von Habitaten für Nützlinge in Form von Landschaftselementen aus Gründen des vorbeugenden Pflanzenschutzes von besonderer Bedeutung ist bzw. sein sollte.**

Die Basisrichtlinie für den ökologischen Landbau der IFOAM, der Weltdachorganisation für den biologischen Landbau (IFOAM, 1995), sowie Vorbilder aus der Schweiz (NYFENEGER, 1998) und von deutschen Anbauverbänden des ökologischen Landbaus (FRIEBEN, 1997) könnten als Grundlagen bzw. Umsetzungshilfen für eine Integration von Arten- und Biotop-schutzmaßnahmen in die Richtlinien für die biologische Landwirtschaft in Österreich herangezogen werden.

## 6.5 Ökonomische Rahmen- und Absatzbedingungen

Die Auswirkungen der (biologischen) Landwirtschaft hinsichtlich ökologischer Parameter im Marchfeld werden von den Interviewpartnern aus den Bereichen der konventionellen, „pro Landschaft“ bzw. biologischen Landwirtschaft sowie des Gewässerschutzes sehr konträr eingeschätzt.

Die Zusammenschau mit den Ergebnissen der in dieser Arbeit durchgeführten ökologischen Bewertung sowie mit Ergebnissen aus der Literatur verschärft diese grundsätzlich unterschiedlichen Auffassungen und Ausgangspositionen weiter und deutet u. a. auf einen in erheblichem Ausmaß erforderlichen Beratungs- und Wissenstransferbedarf hin.

Anders die Ergebnisse hinsichtlich ökonomischer Rahmenbedingungen sowie Vermarktungsmöglichkeiten für die biologische Landwirtschaft im Marchfeld: Hier kommen Beobachter von konventioneller, biologischer bzw. Vermarktungsseite zu ähnlichen Schlussfolgerungen. Diese werden zudem durch die Ergebnisse der ökonomischen Bewertung in dieser Studie untermauert.

So zeigen die hier durchgeführten betriebswirtschaftlichen Berechnungen, dass eine Produktion nach den Richtlinien des biologischen Landbaus unter den derzeitigen Marktbedingungen durchaus von Vorteil sein kann, was im Rahmen der soziologischen Untersuchung von den Interviewpartnern der biologischen Landwirtschaft bestätigt, von jenen der konventionellen angenommen wird.

Unter der Annahme, dass die Veränderungen der agrarpolitischen Rahmenbedingungen im Zuge der Agenda 2000 auch Auswirkungen auf den Markt für Bioprodukte haben, dürften sich nach den hier vorgenommenen Berechnungen aufgrund zu erwartender finanzieller Einbußen zukünftig ebenso wie für konventionelle auch für Biobetriebe schwierig zu bewältigende ökonomische Herausforderungen stellen. Diese Erwartungen werden in den durchgeführten Interviews ebenfalls von Vertretern sowohl der konventionellen als auch der biologischen Landwirtschaft geteilt: Ein begrenztes Marktpotenzial und prognostizierte Preisrückgänge für biologische Produkte sind zum einen für die konventionelle Landwirtschaft wesentliche Faktoren, die eine Umstellung auf biologischen Landbau als unattraktiv erscheinen lassen. Zum anderen sind diese Erwartungen Anlass für die Vertreter der biologischen Landwirtschaft, Maßnahmen zu einer Stabilisierung des Bio-Marktes zu fordern.

Diese Forderung nach markt-stabilisierenden Maßnahmen ist v. a. deshalb in hohem Ausmaß zu unterstützen, da die biologische Landwirtschaft bei anhaltendem Preisdruck unter für die konventionelle Landwirtschaft symptomatische Rationalisierungs- und Intensivierungszwänge gerät. Um die ökologischen Leistungen, die der biologische Landbau für die Gesellschaft erbringt und die seine Existenz und Sonderstellung im Rahmen der Landwirtschaft rechtfertigen, erbringen zu können, ist ein gewisser ökonomischer Spielraum und in der Folge ein stabiles und adäquates Preisniveau erforderlich.

**Zur Erhaltung und Weiterentwicklung einer leistungsfähigen biologischen Landwirtschaft ist es somit notwendig, Maßnahmen zu setzen, die adäquate ökonomische Rahmenbedingungen sicherstellen. Dazu zählt einerseits der Aufbau neuer, v. a. regionaler Vermarktungswege, die zur Diversifizierung der Vermarktungsstrukturen und Erhöhung der Wertschöpfung am landwirtschaftlichen Betrieb und in der Region beitragen können. Parallel dazu muss auch das Marktsegment der Großabnehmer von Bioprodukten (lebensmittelverarbeitende Industrie, Großküchen) vermehrt bearbeitet werden. Zudem erscheint es erforderlich, über vermehrte Öffentlichkeitsarbeit und kommunikationspolitische Maßnahmen die Leistungen des biologischen Landbaus differenziert darzustellen und zu kommunizieren, um so die Akzeptanz bei den Verbrauchern und damit das Marktpotenzial zu erhöhen.**

## **6.6 Akzeptanz, Hemmnisse und Entwicklung der biologischen Landwirtschaft**

Im Bereich der Landwirtschaft (LandwirtInnen und Beratung) wird die Entlastungswirksamkeit der gegenwärtigen landwirtschaftlichen Produktion für die Umwelt unterschiedlich eingeschätzt. Während sich die Problemsicht der befragten Experten der konventionellen Landwirtschaft vorwiegend auf den Nitrataustrag ins Grundwasser konzentriert, zeigen die „pro Landschaft“- und biologische Landwirtschafts-Vertreter eine differenziertere Sicht der anstehenden ökologischen Problembereiche und den Schutz von Grundwasser, Boden, Lebensraum- und Artenvielfalt sowie den Einsatz fossiler Energieträger in der Landwirtschaft.

**Diese differenziertere Sichtweise spiegelt ein höheres Problembewusstsein der Vertreter von „pro Landschaft“ und der biologischen Landwirtschaft wider. Der Lösungsansatz für den Schutz des Grundwassers und das Verständnis für den Artenschutz ist in der biologischen Landwirtschaft allerdings anders als bei der Initiative „pro Landschaft“.**

Es zeigt sich, dass die ökologischen Lösungsansätze der biologischen Landwirtschaft in, das gesamte Betriebssystem umfassende, ökologisch orientierten Sichtweisen liegen, während die in der konventionellen Landwirtschaft vorgeschlagenen Maßnahmen nur auf einzelne, von Seiten des Umweltschutzes thematisierte Probleme antworten.

Zwischen dem konventionellen und biologischen Produktionssystem findet kein Austausch von Fach-, Produktions- und Erfahrungswissen statt. Dieser Mangel in der Kommunikation hemmt die Entwicklung eines wechselseitigen Verständnisses und ist mit ein Grund für die geringe Akzeptanz der Anliegen und Lösungsansätze der biologischen Landwirtschaft. Daher wird die biologische Landwirtschaft von Seiten der konventionellen Landwirtschaft zwar als Überlebens- und als Marketingstrategie, nicht aber als Strategie zur Entlastung der Umwelt gesehen.

**Für die Verbesserung des Verständnisses und der Akzeptanz für die biologische Landwirtschaft ist die Förderung der Kommunikation und des fachlichen Austausches zwischen den Akteuren der konventionellen und biologischen Produktionsweise notwendig.**

Die speziellen klimatischen und betrieblichen Voraussetzungen im Marchfeld erschweren nach Meinung der Vertreter sowohl der konventionellen als auch der biologischen Landwirtschaft die Umstellung auf das biologische Produktionssystem. Das trockene Klima, die fehlende Viehwirtschaft und die großen Betriebsstrukturen erfordern eine Weiterentwicklung und Anpassung des produktionstechnischen Wissens zur Lösung anstehender Probleme wie z. B. geringe Vielfalt der Fruchtfolgen, Bewässerung und konventionelle Erntemethoden. Soll eine Ausbreitung der biologischen Landwirtschaft erfolgen, müssen weiters neue Absatzmöglichkeiten besonders für Großbetriebe, aber auch kleinere Betriebe geschaffen werden. Damit stellt sich mit der Ausweitung und Stabilisierung des derzeit begrenzten Marktpotenzials für Bioprodukte eine weitere große Herausforderung. Die Entwicklung der biologischen Landwirtschaft über hohe finanzielle Stützungen voranzutreiben, kann nicht vorbehaltlos als positiv beurteilt werden, da darüber die Entwicklung erforderlichen Problembewusstseins und Verständnisses für die biologische Landwirtschaft vernachlässigt werden kann. Vielmehr muss auf Bewusstseinsbildung und Wissenstransfer gesetzt werden, sollen Umwelteinstellungen der Gesellschaft verändert, die Nachfrage für Bio-Produkte vergrößert sowie Fachwissen über die biologische Produktionsweise innerhalb der Landwirtschaft verbreitet werden.

**Die Entwicklung der biologischen Landwirtschaft kann daher nur in dem Maß fortschreiten in dem diese Herausforderungen im Bereich der Produktionstechnik und der ökonomischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen gelöst werden können. Andernfalls besteht die Gefahr, dass biologische Landwirtschaft auf eine Marketingstrategie reduziert wird und deren Produktionsrichtlinien unter dem zu erwartenden steigenden Preisdruck auf Bio-Produkte nicht ausreichend gesichert werden können.**

Gegenwärtig stehen zwei gegensätzliche Entwicklungsstrategien für die Verbreitung der biologischen Landwirtschaft zur Diskussion: Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit mittels Vergrößerung und technischer Rationalisierung der Biobetriebe oder Sicherung der bäuerlichen Klein- und Mittelbetriebe durch die Förderung der Regionalvermarktung und Bewußseinsbildung der Konsumenten.

**Unterschiedliche betriebliche Voraussetzungen fordern angepasste Entwicklungsstrategien. Daher müssen für die Unterstützung der weiteren Verbreitung der biologischen Landwirtschaft verschiedene Entwicklungsstrategien nebeneinander möglich sein.**

## 7 ANSÄTZE FÜR EINE LEITBILDENTWICKLUNG

### 7.1 Beiträge einzelner Produktionssysteme zur Entlastung des Natur- und Landschaftshaushaltes im Marchfeld

Will man die Entwicklung der Landwirtschaft im Marchfeld ökologisch nachhaltig gestalten und in der Folge eine Entlastung des Natur- und Landschaftshaushaltes erreichen, müssen die diesbezüglich teilweise divergierenden Vorstellungen verschiedener Akteursgruppen miteinander vereinbart werden. Dies ist zweifellos als große Herausforderung an alle Beteiligten zu sehen und kann nur unter Miteinbeziehung dialogischer Prinzipien gelingen. Es ist daher die Frage aufzuwerfen, welchen Beitrag verschiedene Produktionssysteme (konventionell – „pro Landschaft“ – biologisch) im Hinblick auf eine Entlastung aktuell beitragen können und in welchen Bereichen Weiterentwicklungsbedarf und Handlungsbedarf festzustellen ist.

Hinsichtlich einer Ökologisierung der konventionellen Landwirtschaft konnten in den letzten Jahren Erfolge verbucht werden. Große Bedeutung kommt hier insbesondere der Etablierung und Akzeptanz von Agrarumweltförderungsmaßnahmen im Rahmen des ÖPULs zu, deren Wert nicht nur in deren Umsetzung, sondern v. a. auch in Sensibilisierung und Bewusstseinsbildung der LandwirtInnen zu sehen ist. Dies darf allerdings nicht darüber hinwegtäuschen, dass diese Maßnahmen im Hinblick auf eine Entwicklung zur ökologischen Nachhaltigkeit nur als erster Schritt interpretiert werden können, wie die weiterhin in hohem Ausmaß vorliegenden Umweltprobleme im Marchfeld zeigen. Die Ansicht, Umweltbelastungen durch die Landwirtschaft hinsichtlich Grundwasser- und Bodenschutz sowie Arten- und Biotopvielfalt würden bereits weitgehend unterbleiben, kann somit nicht bestätigt werden. Vielmehr bedarf es eines tiefergehenden Verständnisses über die Interaktionen zwischen landwirtschaftlicher Bewirtschaftung und Umwelt. Einem weiteren diesbezüglichen Bewusstseinsbildungs- und Sensibilisierungsprozess muss daher in einem zweiten Schritt die Umsetzung ökologisch wirksamer Umweltentlastungsmaßnahmen folgen<sup>34</sup>.

Der Verein „pro Landschaft“, der mit ca. 200 Betrieben ca. 10 % der Marchfelder Betriebe umfasst, setzt sich eine Ökologisierung der Landwirtschaft durch Umsetzung von Prinzipien der integrierten Landwirtschaft zum Ziel. Besonderer Wert wird dabei auf die Fruchtfolgegestaltung, den gezielten und kontrollierten Einsatz von Düngemitteln sowie die Anlage von Landschaftselementen gelegt. Eine weitgehende Umsetzung dieser Prinzipien kann zu einer in hohem Ausmaß positiven Veränderung der Umweltwirkungen des landwirtschaftlichen Betriebes führen, wie im Rahmen der in dieser Arbeit durchgeführten ökologischen Bewertung demonstriert werden konnte (vgl. Kapitel 3.2.3). Ebenso konnte festgestellt werden, dass „pro Landschaft“-Proponenten über ein differenziertes Problembewusstsein verfügen, das sich deutlich von jenem der konventionellen Vertreter abhebt (vgl. Kapitel 5.4.1).

Allerdings wird agrarökologischen Regelmechanismen sowie dem Kreislaufprinzip am landwirtschaftlichen Betrieb im Rahmen der „pro Landschaft“-Landwirtschaft weniger Bedeutung beigemessen als im Biolandbau; vielmehr handelt es sich dabei um ein hochorganisiertes, auf einem mechanistischen Verständnis beruhendes System, das enormen administrativen Aufwand und Kontrollbedarf<sup>35</sup> mit sich bringt. Als weiterer Kritikpunkt ist – trotz der positiven Impulse, die sich daraus für den Gesamtbetrieb ergeben können – die Fokussierung auf einzelne Flächen über einen zudem nur einjährigen Vertragszeitraum anzumerken. Eben erwähnte

<sup>34</sup> Als Spannungsfeld ist dabei insbesondere die derzeit im allgemeinen prekäre ökonomische Situation in der Landwirtschaft zu nennen, die weitere Einbußen und Reduktionen des landwirtschaftlichen Einkommens aus Gründen der Sozial- (und in der Folge auch Umwelt-) verträglichkeit als bedenklich erscheinen lassen. Um eine Entlastung der Umwelt für die Landwirtschaft nicht nur ökonomisch zumutbar, sondern zudem attraktiv zu gestalten, ist daher eine Umgestaltung des Agrarfördersystems, die eine stärkere Verbindung zwischen ökologischer Leistung und monetärer Abgeltung erkennen lässt, zu fordern (vgl. auch Kapitel 7.2).

<sup>35</sup> So sind beispielsweise vor Düngemaßnahmen zeit- und kostenintensive Bodenproben zu nehmen.

Selbstregulationsmechanismen – die ihre Wirkung aber nur längerfristig vollständig zur Entfaltung bringen können – sowie das daraus resultierende Umweltentlastungspotenzial stellen einen wesentlichen Meilenstein einer nachhaltigen Entwicklung in der Landwirtschaft dar. Eine Weiterentwicklung von „pro Landschaft“ von einem einzelflächenbezogenen Konzept zu einem längerfristigen, gesamtbetrieblichen Ansatz würde daher weitere, erhebliche Potenziale für ökologische Verbesserungen erschließen.

Die biologische Landwirtschaft zählt derzeit in Mitteleuropa zu jenen Landbewirtschaftungsformen mit dem höchsten Ökologierungsgrad (vgl. SRU, 1985, HÄNI et al., 1990, DEUTSCHER BUNDESTAG, 1992 und 1994, HEISSENHUBER & RING, 1992). Zu einer Entlastung des Natur- und Landschaftshaushaltes im Marchfeld kann die biologische Landwirtschaft aufgrund der von ihr angewendeten Prinzipien daher entscheidend beitragen (vgl. Kap. 1.2 und 3.2.3.1). Allerdings besteht auch im Bereich der biologischen Landwirtschaft – ebenso wie in den anderen Produktionssystemen – Weiterentwicklungsbedarf. Dies betrifft v. a. die Umsetzung grundwasserschutzrelevanter Bewirtschaftungsmaßnahmen (insbesondere im Zusammenhang mit dem Anbau und Umbruch von Leguminosen), die Entwicklung bodenschonender Erntetechniken sowie die Nutzung von Einsparungspotenzialen für fossile Energieträger. Von besonderer Wichtigkeit ist auch die vermehrte Beachtung von Landschaftselementen, die auf der landwirtschaftlichen Nutzfläche der untersuchten (Bio-) Betriebe nur von marginaler Bedeutung sind (vgl. Kap. 3.2.2). Die genannten Aspekte betreffen die konventionelle Landwirtschaft zwar ebenso wie den biologischen Landbau, dennoch sollte die Vorantreibung und Umsetzung von Lösungen der erwähnten Problembereiche für den biologischen Landbau aufgrund seines agrarökologischen Verständnisses von besonderem Interesse sein.

In Summe ist in Hinblick auf eine weitreichende Ökologisierung der Landwirtschaft langfristig eine Annäherung der gesamten Landwirtschaft an die Prinzipien der biologischen Landwirtschaft wünschenswert. Aufgrund bestehender Wissens- und Beratungsdefizite sowie Vorbehalte gegenüber dem biologischen Landbau erscheint diese Option allerdings kurz- bzw. mittelfristig nicht realisierbar. Neben der Beseitigung von Ängsten und Skepsis gegenüber der biologischen Landwirtschaft ist daher im Sinne einer kurz- bzw. mittelfristigen „ökologischen Optimierung“ auch auf eine produktionstechnische Weiterentwicklung und ökologische Verbesserung im Rahmen des konventionellen Produktionssystems zu drängen.

## **7.2 Rahmenbedingungen zur Entlastung des Natur- und Landschaftshaushaltes im Marchfeld**

Das Marchfeld wird hinsichtlich seiner ökologischen und agrarstrukturellen Rahmenbedingungen für eine Umsetzung der biologischen Landwirtschaft vielfach als ungeeigneter Standort bezeichnet. Dennoch demonstrieren erfolgreiche Biobetriebe, dass biologische Landbewirtschaftung auch unter den Restriktionen des pannonischen Klimaraumes, ohne Viehhaltung und für Großbetriebe möglich ist, wenngleich hierbei u. U. hohe Anforderungen an produktionstechnische Kenntnisse und organisatorisch-administrative Fähigkeiten der BetriebsleiterInnen gestellt werden. Bisher ist es der biologischen Landwirtschaft im Marchfeld weitgehend gelungen, Lösungsmöglichkeiten und Anpassungsstrategien für die naturräumlich bzw. standörtlich vorgegebenen Rahmenbedingungen in Verbindung mit den Richtlinien und Vorgaben für den biologischen Landbau zu entwickeln. Vorhandener Pioniergeist und gut funktionierende Bildungs- und Beratungsstrukturen (vgl. auch Kap. 5.4.2) lassen somit den optimistischen Schluss zu, dass produktionstechnische Probleme und Hemmnisse für die Umsetzung des biologischen Landbaus mittelfristig beseitigt werden können. In diesem Zusammenhang wäre auch ein stärkerer Austausch an Fach- und Erfahrungswissen zwischen den Produktionssystemen wünschenswert, der sich für alle Seiten positiv auswirken könnte.

Schwieriger als die Anpassung an ökologische Rahmenbedingungen erscheint die Gestaltung individueller, institutioneller bzw. systemimmanenter Faktoren. Als wesentliche, aber nur langfristig veränderbare Voraussetzung der Weitergabe und Diffusion von Fachwissen zwischen den Akteuren der verschiedenen Produktionssysteme sind Akzeptanz von bzw. Interesse für die jeweilige andere „Gedankenwelt“ zu nennen. Als ebenso nur langfristig änderbar erscheint die Modifizierung traditionell gewachsener Qualitätsvorstellungen (z. B. im Getreide- und Gemüsebau) oder Vertragsstrukturen (z. B. im Gemüsebau). Wesentliche Einflussfaktoren auf die Weiterverbreitung der biologischen Landwirtschaft stellen auch die als systemimmanent zu bezeichnenden Charakteristika des relativ hohen Produktionsrisikos sowie des hohen Arbeitskraftbedarfs hin. Beiden Faktoren kann durch entsprechende Betriebsorganisation sowie -ausrichtung und Umsetzung der Prinzipien der biologischen Landwirtschaft<sup>36</sup> entgegengewirkt werden, dennoch werden sie als begrenzende Rahmenbedingungen für eine ökologische Bewirtschaftung nicht gänzlich eliminierbar sein.

Wesentlichen Einfluss auf die Realisierung ökologischer Entlastungspotenziale für die Landwirtschaft haben insbesondere auch ökonomische Faktoren. Dies gilt einerseits für die Akzeptanz von Ökologierungsmaßnahmen, die im allgemeinen nur über eine finanzielle Entschädigung der LandwirtInnen erreicht werden kann. Andererseits scheint die weitere Entwicklung des biologischen Landbaus in hohem Maß von ökonomischen Parametern bestimmt zu werden (vgl. Kap. 5.4.2). Will man eine Umsetzung weitreichender Agrarumweltmaßnahmen in Verbindung mit der Erhaltung landwirtschaftlicher Betriebe bzw. der Nahrungsmittelversorgung im Inland aufrechterhalten, scheint eine verstärkte Umgestaltung des Agrarförderungssystems unumgänglich. Zur bereits erwähnten notwendigen stärkeren Kopplung bzw. transparenten Darstellung des Zusammenhangs zwischen Umweltleistung und Höhe des Förderungsentgelts bedarf es eines klaren politischen Bekenntnisses. Die Abkehr von einer umweltpolitischen „Feinsteuerung“ hin zu einer „Grobsteuerung“, d. h. der Inangriffnahme tatsächlicher, grundlegender Probleme (MINSCH, 1999) erscheint ebenso nur mittelfristig realisierbar.

Für eine Weiterverbreitung der biologischen Landwirtschaft sind neben der Gestaltung von Förderungen insbesondere auch die Absatzbedingungen für Bio-Produkte von Bedeutung. Begrenzt Marktpotenzial sowie erwartete instabile Absatzbedingungen und sinkende Preise, die die Sicherung der biologischen Produktion und die damit verbundenen ökologischen Leistungen gefährden, stellen wesentliche begrenzende Faktoren für eine weitere Ökologisierung der Landwirtschaft über den Weg des biologischen Landbaus dar. Der Einstieg der Supermarktketten in die Vermarktung von Bio-Produkten brachte zwar wesentliche Impulse für die Produktion sowie eine Erschließung neuer Käuferschichten. Neben einer Weiterverfolgung und einem weiteren Ausbau dieser Vermarktungsstrategie bedarf es aber einer Diversifizierung der Absatzwege und des Aufbaus weiterer, insbesondere regionaler Vermarktungswege. Die stärkere Betonung von direkter bzw. regionaler Vermarktung trägt einerseits zu höherer Absatzsicherheit und Erhöhung der Wertschöpfung in der Region bei, andererseits kommt einer verstärkten regionalen Orientierung im Hinblick auf die Entwicklung zu einer nachhaltigen Wirtschaftsweise (STEINMÜLLER, 1993, NARODOSLAWSKY et al., 1995) große Bedeutung zu. Parallel dazu muss auch das Marktsegment der Großabnehmer von Bioprodukten (lebensmittelverarbeitende Industrie, Großküchen) vermehrt bearbeitet werden. Nicht zuletzt ist es zur Sicherung der Preise für biologische Lebensmittel und damit Sicherstellung des Absatzes notwendig, nachfrageseitig aktiv zu werden: Vermehrte Öffentlichkeitsarbeit, Konsumenteninformation und Kommunikationspolitik sollten hierzu einen Beitrag leisten.

---

<sup>36</sup> Aufgrund des Verzichts auf eventuell als „Feuerwehr-Maßnahmen“ einsetzbare chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel und leichtlösliche mineralische Düngemittel müssen im ökologischen Landbau langfristige Strategien zur Verminderung des Produktionsrisikos zur Anwendung kommen. Dazu zählen u. a. Maßnahmen zur Erhöhung der Bodenfruchtbarkeit und Aktivierung des Bodenlebens, der Fruchtfolgegestaltung sowie der Etablierung von Landschaftselementen.

### 7.3 Handlungsbedarf zur Entlastung des Natur- und Landschaftshaushaltes im Marchfeld

Im folgenden soll kurz skizziert werden, welche Maßnahmen im Rahmen welchen Zeithorizonts für eine Vorantreibung der Ökologisierung der Landwirtschaft im allgemeinen und des biologischen Landbaus im besonderen von Bedeutung sind. Zudem soll darauf eingegangen werden, welche die relevanten Akteursgruppen („Absender“ bzw. „Empfänger“) für die jeweiligen Maßnahmen darstellen.

In Summe ist davon auszugehen, dass der Transfer von produktionstechnischem Wissen aufgrund umfangreich vorhandenen Know-hows und Erfahrungswissens in der Praxis des biologischen Landbaus mittelfristig zu bewerkstelligen ist. Die derzeitigen ökonomischen Rahmenbedingungen und die aufgezeigten notwendigen Veränderungen derselben stellen die biologische Landwirtschaft sowie die vielfältigen, auf die Rahmenbedingungen einflussnehmenden Akteure aus Agrar-, Umwelt- und Wirtschaftspolitik vor neue und schwierige Aufgaben. In diesem Zusammenhang ist daher auf dieses Aufgabenfeld besonderes Augenmerk zu legen.

Tab. 37: Handlungsbedarf zur Entlastung des Natur- und Landschaftshaushaltes im Marchfeld<sup>37</sup>.

WAS	durch WEN	an WEN	WANN (Zeithorizont für Realisierung)
Bewusstseinsbildung und Sensibilisierung hinsichtlich des Einflusses landwirtschaftlicher Bewirtschaftungsmaßnahmen auf die Umwelt	Beratung Wissenschaft & Forschung	v. a. konv. LandwirtInnen	mittel- bis langfristig
Wissenstransfer im Bereich ökologische Leistungen bzw. Entlastungspotenziale des biologischen Landbaus Produktionstechnik im biol. Landbau	biol. LandwirtInnen Beratung Wissenschaft & Forschung	v. a. konv. LandwirtInnen & „pro Landschaft“ biol. LandwirtInnen	mittel- bis langfristig
Spezifische Weiterentwicklungen im biologischen Landbau <sup>38</sup> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundwasserschutz (Untersuchungen zum Leguminosenanbau, Wasserverbrauch, Humushaushalt)</li> <li>• Bodenschutz (Erntetechnik)</li> <li>• Etablierung von Landschaftselementen</li> </ul>	Wissenschaft & Forschung biol. LandwirtInnen Beratung	v. a. biol. LandwirtInnen	kurz- bis mittelfristig
Erarbeitung eines regional angepassten Grundwasserschutzkonzeptes	Wasserwirtschaft Politik VerursacherInnen	LandwirtInnen andere VerursacherInnen	mittelfristig
Veränderung von Qualitätskriterien für Lebensmittel (Betonung der Prozessqualität, inneren Qualität der Lebensmittel)	KonsumentInnen Handel lebensmittelverarbeitende Betriebe	KonsumentInnen Handel lebensmittelverarbeitende Betriebe	mittelfristig
Diversifizierung von Vermarktungswegen	biol. LandwirtInnen Bio-Verbände Beratung	biol. LandwirtInnen KonsumentInnen	mittelfristig

<sup>37</sup> Zum spezifischen ökologischen Weiterentwicklungsbedarf innerhalb der einzelnen Produktionssysteme siehe auch Anhang I.

<sup>38</sup> Hier ist anzumerken, dass die genannten Maßnahmen ebenso auf die anderen Produktionssysteme zutreffen.



WAS	durch WEN	an WEN	WANN (Zeithorizont für Realisierung)
Öffentlichkeitsarbeit und Konsumenteninformation über Zusammenhang Preisniveau – Wirtschaftsweise – Umwelteinfluss	Bio-Verbände biol. LandwirtInnen	KonsumentInnen	mittelfristig
Sukzessive Umgestaltung des Agrarförderungssystems (verstärkter Zusammenhang zwischen ökologischer Leistung und Förderungshöhe)	Agrarpolitik Wissenschaft & Forschung	LandwirtInnen	mittel- bis langfristig
Volkswirtschaftlichen Nutzen des biologischen Landbaus für Entscheidungsträger in der Politik zugänglich machen	Wissenschaft & Forschung	Agrarpolitik	mittel- bis langfristig

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Weiterverbreitung des biologischen Landbaus auch im Marchfeld aus ökologischen Gründen wünschenswert ist. Dies wird sowohl durch zahlreiche wissenschaftliche Untersuchungen (vgl. Kap. 6.1 bis 6.4) untermauert sowie durch die Ergebnisse der ökologischen Bewertung im Rahmen dieser Studie (vgl. Kap. 3.2) unterstützt. Allerdings erscheint es aufgrund gegebener ökonomischer sowie sozialer Rahmenbedingungen nicht sinnvoll, eine großflächige Umstellung kurzfristig „um jeden Preis“ durchzusetzen, da in der Folge einer derartigen Strategie negative Rückkopplungseffekte auf die ökologische Wirksamkeit des biologischen Landbaus zu erwarten sind: Derzeit herrschende bzw. zukünftig zu erwartende sozioökonomische Rahmenbedingungen (Produktpreise, Prozessqualität, Verständnis für die Prinzipien des biologischen Landbaus von Seiten der LandwirtInnen und der Öffentlichkeit, Verbraucherverhalten, Marktpotenzial etc.) können sich als limitierende Faktoren für die ökologische Entlastungswirkung des biologischen Landbaus auswirken, denen mit entsprechenden Maßnahmen begegnet werden muss (vgl. Tab. 37). Zu einer Verbesserung der ökologischen Leistungen sowie sozioökonomischen Situation der Landwirtschaft im Marchfeld ist auf eine Weiterentwicklung in allen Produktionssystemen (konventionell – integriert/„pro Landschaft“ – biologisch) zu drängen. Die Betonung des dialogischen Prinzips bzw. die Verbesserung der Kommunikation zwischen den einzelnen Produktionsrichtungen erscheint dafür von besonderer Dringlichkeit.

## 8 LITERATUR

- AGÖL & BUND (Hrsg.) (1997): Wasserschutz durch Ökologischen Landbau. Leitfaden für die Wasserwirtschaft. AGÖL/BUND, Osnabrück.
- AGRANA (1999): Persönliche Mitteilung zu aktuellen Preisen für Zuckerrüben, 30.9.1999.
- ALBRECHT, H. (1992): Die Verbreitung von Neuerungen – Der Diffusionsprozess in: Beratung als Lebenshilfe, Humane Konzepte für eine ländliche Entwicklung. Verlag Josef Margraf, Weikersheim.
- ALEMANN, H. von (1977): Der Forschungsprozess. Eine Einführung in die Praxis der empirischen Sozialforschung. zit. in: SCHMID, J. (1995), zit. in: MAYER, P. & WILDBURGER, C. (1998): Erholung und Naturschutz im österreichischen Wald. Fluch oder Segen? Eine forstpolitische Situationsanalyse. Schriftenreihe des Inst. für Sozioökonomik der Forst- und Holzwirtschaft, Band 31. Inst. für Sozioökonomik der Forst- und Holzwirtschaft, Univ. für Bodenkultur, Wien.
- ALFÖLDI, T.; MÄDER, P.; SCHACHENMANN, O.; NIGGLI, U. & BESSON, J.-M. (1992): DOK-Versuch: Vergleichende Langzeituntersuchungen in den drei Anbausystemen biologisch-dynamisch, organisch-biologisch und konventionell. Landw. Fo. 32, Heft 1, 59-82.
- ALFÖLDI, T.; SPIESS, E.; NIGGLI, U. & BESSON, J.-M. (1995): DOK-Versuch: Vergleichende Langzeit-Untersuchungen in den drei Anbausystemen biologisch-dynamisch, organisch-biologisch und konventionell. Energiebilanzen. Schw. Landw. Fo., Sonderheft DOK, Nr. 2, 1995.
- ALFÖLDI, T.; SPIESS, E.; NIGGLI, U. & BESSON, J.-M. (1997): Energiebilanzen für verschiedene Kulturen bei biologischer und konventioneller Bewirtschaftung. Ökologie & Landbau 25. Jg., 1/1997, 39-42.
- ALTIERI, M. A. (1991): Increasing biodiversity to improve insect pest management in agro-ecosystems. zit. in PFIFFNER, L. (1997): Welchen Beitrag leistet der ökologische Landbau zur Förderung der Kleintierfauna? In: WEIGER, H. und H. WILLER (Hrsg.): Naturschutz durch ökologischen Landbau. Ökologische Konzepte 95. Deukalion, Holm, 93-120.
- ANONYM (1999): Umweltbewertungsverfahren für die Landwirtschaft. Drei Verfahren unter der Lupe. Solagro, Toulouse.
- BARTUSSEK, H. (1995): Tiergerechtheitsindex TGI 35 L/1995. BAL Gumpenstein, Irdning.
- BERG, M.; HAAS, G. & KÖPKE, U. (1997): Wasserschutzgebiete: Vergleich des Nitrataustrages bei Organischem, Integriertem und Konventionellem Ackerbau. In: KÖPKE, U. und J.-A. EISELE (Hrsg.): Beiträge zur 4. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau Bonn, Verlag Dr. Köster, Berlin, 28-34.
- BGBL (Bundesgesetzblatt für die Republik Österreich) Nr. 502 (1991): Grundwasserschwellenwertverordnung – GSvV. Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft betreffend Schwellenwerte für Grundwasserinhaltsstoffe.
- BGBL (Bundesgesetzblatt für die Republik Österreich) Nr. 213 (1997): Abänderung der Grundwasserschwellenwertverordnung – GSvV.
- BMELF (Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten) (1990): Agrarbericht 1990. Agrar- und ernährungspolitischer Bericht der Bundesregierung. Drucksache 11/6387. BMELF, s.l.
- BMELF (Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten) (1991): Agrarbericht 1991. Agrar- und ernährungspolitischer Bericht der Bundesregierung. Drucksache 12/70. BMELF, s.l.
- BMELF (Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten) (1992): Agrarbericht 1992. Agrar- und ernährungspolitischer Bericht der Bundesregierung. Drucksache 12/2038. BMELF, s.l.
- BMELF (Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten) (1993): Agrarbericht 1993. Agrar- und ernährungspolitischer Bericht der Bundesregierung. Drucksache 12/4257. BMELF, s.l.
- BMELF (Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten) (1994): Agrarbericht 1994. Agrar- und ernährungspolitischer Bericht der Bundesregierung. Drucksache 12/6750. BMELF, s.l.
- BMELF (Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten) (1995): Agrarbericht 1995. Agrar- und ernährungspolitischer Bericht der Bundesregierung. Drucksache 13/400. BMELF, s.l.

- BMELF (Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten) (1996): Agrarbericht 1996. Agrar- und ernährungspolitischer Bericht der Bundesregierung. Drucksache 13/3680. BMELF, s.l.
- BMELF (Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten) (1997): Agrarbericht 1997. Agrar- und ernährungspolitischer Bericht der Bundesregierung. Drucksache 13/6868. BMELF, s.l.
- BMELF (Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten) (1998): Agrarbericht 1998. Agrar- und ernährungspolitischer Bericht der Bundesregierung. Drucksache 13/9823. BMELF, s.l.
- BMLF (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft) (1972): Erläuterungen zur Bodenkarte, Kartierungsbereich Groß Enzersdorf, KB 7. BMLF, Wien.
- BMLF (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft) (1994): Grüner Bericht. Bericht über die Lage der österreichischen Landwirtschaft 1993. BMLF, Wien.
- BMLF (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft) (1995a): Grüner Bericht. Bericht über die Lage der österreichischen Landwirtschaft 1994. BMLF, Wien.
- BMLF (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft) (1995b): Sonderrichtlinie des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft für das Österreichische Programm zur Förderung einer umweltgerechten, extensiven und den natürlichen Lebensraum schützenden Landwirtschaft (ÖPUL).
- BMLF (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft) (1996): Grüner Bericht. Bericht über die Lage der österreichischen Landwirtschaft 1995. BMLF, Wien.
- BMLF (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft) (1997a): Standarddeckungsbeiträge und Daten für die Betriebsberatung 1996/97/98. Ausgabe Ostösterreich. BMLF, Wien.
- BMLF (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft) (1997b): Grundlagen zur Ermittlung der Maschinenkosten. Ergänzungsheft 1 zum Katalog von Standarddeckungsbeiträgen und Daten für die Betriebsberatung. BMLF, Wien.
- BMLF (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft) (1997c): Standarddeckungsbeiträge und Daten für Obstbau, Gemüsebau und Alternativkulturen. Ergänzungsheft 4 zum Katalog von Standarddeckungsbeiträgen und Daten für die Betriebsberatung. BMLF, Wien.
- BMLF (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft) (1997d): Grüner Bericht. Bericht über die Lage der österreichischen Landwirtschaft 1996. BMLF, Wien.
- BMLF (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft) (1998a): Evaluierung des ÖPUL 95. Bericht des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft an die Europäische Kommission gem. Art. 16 der VO (EG) Nr. 746/96. BMLF, Wien.
- BMLF (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft) (1998b): Grüner Bericht. Bericht über die Lage der österreichischen Landwirtschaft 1997. BMLF, Wien.
- BMLF (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft) (1999a): Aktionsprogramm Nitraträchtlinie. Aktionsprogramm des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen gemäß § 55b WRG 1959 BGBl. Nr. 215/1959 zuletzt geändert durch BGBl. I Nr. 155/1999 (Zl. 14.017/05-I 4/99).
- BMLF (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft) (1999b): Grüner Bericht. Bericht über die Lage der österreichischen Landwirtschaft 1998. BMLF, Wien.
- BMLFUW (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft) (2000): Sonderrichtlinie für das Österreichische Programm zur Förderung einer umweltgerechten, extensiven und den natürlichen Lebensraum schützenden Landwirtschaft (ÖPUL). Zl. 25.014/37-II/B8/00.
- BÖCKENHOFF, E.; HAMM, U. & UMHAU, M. (1986): Analyse der Betriebs- und Produktionsstrukturen sowie der Naturalerträge im alternativen Landbau. Ber. Landw. 64, 1-39.
- BÖRSE für LANDWIRTSCHAFTLICHE PRODUKTE (1999): Amtliches Kursblatt Nr. 34 vom 9. September 1999 der Börse für landwirtschaftliche Produkte in Wien. Börse für landwirtschaftliche Produkte, Wien.
- BORTZ, J. & DÖRING, N. (1995): Forschungsmethoden und Evaluationen. 2., vollst. überarb. u. aktual. Aufl. Springer, Berlin; Heidelberg; New York; Barcelona; Budapest; Hongkong; London; Mailand; Paris; Tokyo.
- BRANDENSTEIN, M. (1999): Persönliche Mitteilungen zu Produktionsverfahren des biologischen Gemüsebaus im Marchfeld, Nov. 1999.

- BRANDHUBER, R. & HEGE, U. (1992): Tiefenuntersuchungen auf Nitrat unter Ackerschlägen des ökologischen Landbaus. Bay. Landw. Jb., 69, 111-119.
- BREUER, G. (1996): Was kostet die Beregnung. top agrar 7/96, 28-30.
- BROSI, W. H., HEMBACH, K., PETERS, G. (1981): Expertengespräche. Vorgehensweise und Fallstricke. zit. in: SCHMID, zit. in: MAYER, P. & WILDBURGER, C. (1998): Erholung und Naturschutz im österreichischen Wald. Fluch oder Segen? Eine forstpolitische Situationsanalyse. Schriftenreihe des Inst. für Sozioökonomik der Forst- und Holzwirtschaft, Band 31. Inst. für Sozioökonomik der Forst- und Holzwirtschaft, Univ. für Bodenkultur, Wien.
- BRUCKHAUS, A. & BRÜCKEN, U. (1993): Beiträge von Heckenanlagen zur Nützlingsförderung im ökologischen und konventionellen Landbau, dargestellt am Beispiel der Laufkäfer. In: ZERGER, U. (Hrsg.): Forschung im ökologischen Landbau. SÖL-Sonderausgabe Nr. 42, Bad Dürkheim, Stiftung Ökologie & Landbau (SÖL), 294-300.
- BUBENICEK, B. (1997): Quantifizierung der Ausgaben der öffentlichen Hand zum Schutz der natürlichen Ressourcen von Wasser und Boden als dominante Produktionsfaktoren im Marchfeld. Diplomarbeit, WirtschaftsUniv., Wien.
- BUND & MISEREOR (Hrsg.) (1996): Zukunftsfähiges Deutschland. Ein Beitrag zu einer global nachhaltigen Entwicklung. Studie des Wuppertal Instituts. Birkhäuser, Basel/Boston/Berlin.
- CALLAUCH, R. (1981): Vergleich der Segetalvegetation auf „konventionell“ und „biologisch“ bewirtschafteten Äckern in SO-Niedersachsen. Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz, Sonderheft IX, 85-95.
- CAPRIEL, P. (1991): Auswirkungen abgestufter Bewirtschaftungsintensität auf die Humuschemie. zit. in MÄDER, P. (1997): Erhöhte bodenmikrobiologische Aktivität durch ökologischen Landbau. In: WEIGER, H. und H. WILLER (Hrsg.): Naturschutz durch ökologischen Landbau. Ökologische Konzepte 95. Deukalion, Holm, 49-72.
- CEPUDER, P.; TULLER, M.; SAGERER, A. & SUDA J. (1998): Grundwasserschonender Ackerbau im Marchfeld. Stickstoffanalyse bei unterschiedlichen Fruchtfolgen am Standort Fuchsenbigl. BMLF/WWK, Wien.
- CODEX ALIMENTARIUS AUSTRIACUS (1997): Landwirtschaftliche Produkte aus biologischem Landbau und daraus hergestellte Folgeprodukte, Kapitel A8, Teilkapitel B: Landwirtschaftliche Produkte tierischer Herkunft.
- DABBERT, S. (1990): Zur optimalen Organisation alternativer landwirtschaftlicher Betriebe – untersucht am Beispiel organisch-biologischer Haupterwerbsbetriebe in Baden-Württemberg. Dissertation, Univ. Hohenheim.
- DE HAAN, G. & KUCKARTZ, U. (1996): Umweltbewusstsein, Denken und Handeln in Umweltkrisen. Westdeutscher Verlag.
- DEKING (1997): Mündliche Mitteilungen im Oktober 1997.
- DEUTSCHER BUNDESTAG (Hrsg.) (1992): Erster Bericht der Enquete-Kommission „Schutz der Erdatmosphäre“ des Deutschen Bundestages. Drucksache 12/2400, Bonn.
- DEUTSCHER BUNDESTAG (Hrsg.) (1994): Schutz der Grünen Erde, Bericht der Enquete-Kommission „Schutz der Erdatmosphäre“ des Deutschen Bundestages. Economica Verlag, Bonn.
- DEXTER, L. A. (1970): Elite and Specializes Interviewing. zit. in: MEUSER, M. & NAGEL, U. (1991): ExpertInneninterviews – vielfach erprobt, wenig bedacht. Ein Beitrag zur qualitativen Methodendiskussion. In: GARZ, D., KRAIMLER, K. (Hrsg.) (1991): Qualitativ-empirische Sozialforschung. Konzepte, Methoden, Analysen. zit. in: MAYER, P. & WILDBURGER, C. (1998): Erholung und Naturschutz im österreichischen Wald. Fluch oder Segen? Eine forstpolitische Situationsanalyse. Schriftenreihe des Inst. für Sozioökonomik der Forst- und Holzwirtschaft, Band 31. Inst. für Sozioökonomik der Forst- und Holzwirtschaft, Univ. für Bodenkultur, Wien.
- DIEZ, T.; WEIGELT, H.; BORCHERT, H.; BECK, T.; BAUCHHENß, J.; HERR, S.; AMMAN, J. & POMMER, G. (1986) Vergleichende Bodenuntersuchungen von konventionell und alternativ bewirtschafteten Betriebsschlägen. Bayerisches Landwirtschaftliches Jahrbuch 63, 979-1019.

- DIEZ, T.; BECK, T.; BORCHERT, H.; CAPRIEL, P.; KRAUSS, M. & BAUCHHENß, J. (1991): Vergleichende Bodenuntersuchungen von konventionell und alternativ bewirtschafteten Betriebsschlägen – 2. Mitteilung. Bayerisches Landwirtschaftliches Jahrbuch 68, 409-443.
- DRINKWATER, L. E., WAGONER, P. & M. SARRANTONIO (1998): Legume-based cropping systems have reduced carbon and nitrogen losses. *Nature* Vol 396, Nov. 1998, 262-265.
- DROBESCH, E. (1999): Persönliche Mitteilungen zu Produktionsverfahren im Marchfeld, Okt. und Nov. 1999.
- ECKERT, H. (1998): Kriterien umweltverträglicher Landbewirtschaftung. VDLUFA-Standpunkt, VDLUFA, Darmstadt.
- ECKERT, H. (1999): Persönliche Mitteilungen.
- ECKERT, H., BREITSCHUH, G. & MÖBIUS, D. (1996): Verfahren zur Erfassung und Bewertung landwirtschaftlicher Umweltwirkungen. Vortrag an der FH Jena, 21.10.1996, unveröffentl.
- ECKERT, H., BREITSCHUH, G., MÖBIUS, D. & MATTHES, I. (1997): Analyse und Bewertung der Umweltverträglichkeit der Beispielsbetriebe mit Hilfe des Verfahrens „Kritische Umweltbelastungen Landwirtschaft“ (KUL). In: KNICKEL, K. & PRIEBE, H. (Hrsg.): Praktische Ansätze zur Verwirklichung einer umweltgerechten Landnutzung. Peter Lang, Frankfurt/Main.
- EDER, M. (1995a): ÖPUL – welche Maßnahme rechnet sich am besten? *top agrar Journal*, 4/95, 14-19.
- EDER, M. (1995b): Lohnt sich die Umstellung auf den Bio-Landbau? *top agrar Journal*, 7/95, 6-8.
- EDER, M. (1995c): Umstellung eines Milchviehbetriebes auf biologische Wirtschaftsweise. unveröffentl. Skript.
- EDER, M. (1995d): Ökonomischer Vergleich von Marktfruchtbetrieben mit extensiven Bewirtschaftungsformen und Marktfruchtbetrieben mit biologischer Wirtschaftsweise unter besonderer Berücksichtigung des ÖPUL. In: FREYER, B. und B. LEHMANN (Hrsg.): Betriebswirtschaft im biologischen Landbau. Stiftung Ökologie & Landbau (SÖL), Sonderausgabe Nr. 57. SÖL, Bad Dürkheim, 151-154.
- EDER, M. (1997a): Als Ackerbauer auf „Bio“ umstellen – lohnt das? *top Journal* 6/97, 22-25.
- EDER, M. (1997b): Wirtschaftlichkeit des biologischen Landbaus. In: CHRISTIAN, R. (Hrsg.) *Biologischer Landbau – Die Zukunftsperspektive für alle?* Tagung vom 17.3.1997 der Österreichischen Gesellschaft für Ökologie. Österreichischen Gesellschaft für Ökologie, Wien.
- EDER, M. (1998): Der Biologische Landbau in Österreich. Situationsdarstellung und Produktionsstrukturanalysen. Dissertation, Univ. f. Bodenkultur, Wien.
- EDER, M. (1999a): Entwicklungsmöglichkeiten für Marktfrucht- und Biobetriebe unter den Bedingungen der AGENDA 2000. Beitrag im Rahmen des Seminars „Agenda 2000 – Herausforderung für die Beratung“, Bildungshaus Don Bosco, 25. und 26. Mai 1999. BMLF, Wien.
- EDER, M. (1999b): Agenda 2000: Wird die Umstellung auf Bio noch interessanter? *top agrar* 8/99, 6-8.
- EDER, M. (1999c): Stagniert der Biologische Landbau in Österreich? Eine kritische Besandsaufnahme? Unterlagen zur Diskussionsveranstaltung des Grünen Klubs, 3.5.2000, Wien.
- EDER, M.; LINDENTHAL, T. & AMON, T. (1997): Grundwassersanierung als Chance. WWF- Studie Nr. 31, Wien.
- EDER, M. und R. HENÖCKL-ZEHETNER (1998): Standarddeckungsbeitragskatalog für den Biologischen Landbau. 1997/98. Inst. f. Agrarökonomik, Univ. f. Bodenkultur (Hrsg.), Wien.
- EICHENBERGER M. & VOGTMANN, H. (1981): Grundprinzipien des ökologischen Landbaus. Broschüre Sonderschau zum biologischen Land- und Gartenbau. ForschungsInst. für biologischen Landbau, Oberwil.
- ENDRUWEIT, G. (1986): Sozialverträglichkeits- und Akzeptanzforschung als methodologisches Problem. In: JERGERMANN, PFAFFENBERGER, SCHÄFER, WILD: *Die Analyse der Sozialverträglichkeit für Technologiepolitik: 80-91*. High Tech, München.
- ENDRUWEIT, G. (1989): Akzeptanz und Sozialverträglichkeit. In: ENDRUWEIT, G., TROMMSDORFF, G. (Hg.) (1989): *Wörterbuch der Soziologie – Bd.1.S.9*. Stuttgart: Enke.

- EU (EWG) – VERORDNUNG 2092/91 (1991): Verordnung (EWG) des Rates vom 24. Juni 1991 über den ökologischen Landbau und die entsprechende Kennzeichnung der landwirtschaftlichen Erzeugnisse und Lebensmittel, ergänzte Fassung.
- EU (EWG) – RICHTLINIE 91/676/EWG (1991): Richtlinie (EWG) des Rates vom 12. Dezember 1991 zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen.
- EU (EWG) – VERORDNUNG 2078/92 (1992): Verordnung (EWG) des Rates vom 30. Juni 1992 für umweltgerechte und den natürlichen Lebensraum schützende landwirtschaftliche Produktionsverfahren.
- FABIANI, E. (1978): Über die Bedeutung des Quartärs für die Wasserwirtschaft. Mitt. Abt. Paläont. Bergb. Landesmus. Joanneum, H.39, Graz.
- FAßBENDER, K.; HESS, J. & FRANKEN, H. (1993): Sommerweizen- grundwasserschonende Alternative zu Winterweizen auf leichten Böden – N-Dynamik, Ertrag und Qualität. In: ZERGER, U. (Hrsg.): Forschung im ökologischen Landbau. Stiftung Ökologie & Landbau, Bad Dürkheim, 139-145.
- FAßBENDER, K.; HESS, J. & FRANKEN, H. (1996): Nitratdynamik gezielt beeinflussen. Bioland 5/96, 24-25.
- FAT (Forschungsanstalt für Agrarwirtschaft und Landtechnik Tänikon) (1992): Bericht über biologisch bewirtschaftete Betriebe 1990. FAT, Tänikon.
- FAT (Forschungsanstalt für Agrarwirtschaft und Landtechnik Tänikon) (1993): Bericht über biologisch bewirtschaftete Betriebe 1991. FAT, Tänikon.
- FAT (Forschungsanstalt für Agrarwirtschaft und Landtechnik Tänikon) (1994): Bericht über biologisch bewirtschaftete Betriebe 1992. FAT, Tänikon.
- FAT (Forschungsanstalt für Agrarwirtschaft und Landtechnik Tänikon) (1995): Bericht über biologisch bewirtschaftete Betriebe 1993. FAT, Tänikon.
- FAT (Forschungsanstalt für Agrarwirtschaft und Landtechnik Tänikon) (1996): Bericht über biologisch bewirtschaftete Betriebe 1994. FAT, Tänikon.
- FEIGE, W. & RÖTHLINGSHÖFER, R. (1990): Nitratauswaschung aus zwei unterschiedlich bewirtschafteten Ackerböden. Z. f. Kulturtechnik und Landentwicklung 31, 89-95.
- FIETKAU, H.-J. (1984): Bedingungen ökologischen Handelns: Gesellschaftliche Aufgaben der Umweltpsychologie. Beltz, Weinheim/Basel.
- FLIEßBACH, A. (1999): DOK-Versuch: Die mikrobielle Biomasse des Bodens als Vermittler im Kohlenstoffhaushalt. In: HOFFMANN, H. & MÜLLER, S. (Hrsg.): Vom Rand zur Mitte – Beiträge zur 5. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau, Berlin. Verlag Dr. Köster, Berlin, 178-181.
- FOISSNER, W. (1987): The micro-edaphon in ecofarmed and conventionally farmed dryland cornfields near Vienna (Austria). Biology and Fertility of Soils 3, 45-49.
- FOISSNER, W.; FRANZ, H. & ADAM, H. (1986): Untersuchungen über das Bodenleben in ökologisch und konventionell bewirtschafteten Acker- und Grünlandböden im Raum Salzburg. Verh. Gesellsch. Ökol. 13., 333-339.
- FREDERKING, M. (1995): Innovationsentscheidungen landwirtschaftlicher Betriebsleiter. Determinanten und Steuerungspotenziale dargestellt an Beispielen in den Kreisen Emsland und Werra-Meißner. Interdisziplinäre Studien zur Entwicklung in ländlichen Räumen, Bd. 8. Wissenschaftsverlag Vauk, Kiel.
- FREYER, B. (1994): Ausgewählte Prozesse in der Phase der Umstellung auf den ökologischen Landbau am Beispiel von sieben Fallstudien. Ber. Ldw. 72, 366-390.
- FRIEBEN, B. (1989): Vergleichende Untersuchungen der Ackerbegleitflora auf längerfristig alternativ und konventionell bewirtschafteten Getreideäckern im östlichen Westfalen und im norddeutschen Raum- Veränderungen im Vergleich zu den Jahren 1959 bis 1961. Diplomarbeit., Univ. Bonn.
- FRIEBEN, B. (1997): Arten- und Biotopschutz durch Organischen Landbau. In: WEIGER, H. & WILLER, H. (Hrsg.): Naturschutz durch Ökologischen Landbau. Ökologische Konzepte 95, 73-92.

- FRIEDEL, J. K.; DIERENBACH, E. & GABEL, D. (1997a): Die Rolle der mikrobiellen Biomasse im C- und N-Kreislauf ökologisch bewirtschafteter Ackerböden. In: KÖPKE, U. & J.-A. EISELE (Hrsg.): Beiträge zur 4. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau Bonn, Verlag Dr. Köster, Berlin, 77-83.
- FRIEDEL, J. K.; DIERENBACH, E. & GABEL, D. (1997b): Öko-Äcker sind umsatzaktiver und können Stickstoff effizienter speichern. *Ökologie & Landbau*, 25. Jg., 3/1997, 14-15.
- FRITZ, H. (1999): Persönliche Mitteilungen zur Produktionsverfahren des Biologischen Landbaus im Marchfeld, Okt. und Nov. 1999.
- FROMM, E. (1999): Ausgewählte Aspekte hinsichtlich der Transporte. In: PÜSPÖK, J. (Hrsg.): Zukunft konkret – Ökologischer Kreislauf Moorbad Harbach – Wissenschaftliche Evaluierung. NÖ Landeskademie, Krems.
- FROSCHAUER, U. & LUEGER, M. (1992): Das Qualitative Interview zur Analyse sozialer Systeme. WUV Universitätsverlag, Wien.
- FÜLLGRAFF, G. & REICHE, J. (1992): Umweltindikatoren/Umweltindizes. zit. in RENNINGS, K. (1994): Indikatoren für eine dauerhaft-umweltgerechte Entwicklung. Metzler-Poeschel, Stuttgart.
- GALLER, J. (1993): Nitrat – Gesamtheitliche Betrachtung und Schlussfolgerungen. *Der Förderungsdienst*, Heft 3/1993, 41. Jg., 17-24.
- GEHLEN, P. (1987): Bodenchemische, bodenbiologische und bodenphysikalische Untersuchungen konventionell und biologisch bewirtschafteter Acker-, Gemüse-, Obst- und Weinbauflächen. Dissertation, Univ. Bonn.
- GÖTZ, B. (1995): Nährstoffbilanzierung von Agrarökosystemen am Beispiel eines biologisch wirtschaftenden Betriebes im Unteren Mühlviertel. Diplomarbeit, Univ. Wien.
- HAAS, G. (1997): Gewässerschutz: Vergleich landwirtschaftlicher Bodennutzungssysteme. In: Grundwasserschutz und Landwirtschaft in Hessen. Zusammenfassung der Vorträge zur Fachtagung des BUND-Landesverbandes Hessen. BUND, Mörfelden-Walldorf.
- HAAS, G. & KÖPKE, U. (1994): Vergleich der Klimarelevanz Ökologischer und Konventioneller Landbewirtschaftung. In: DEUTSCHER BUNDESTAG (Hrsg.): Enquete-Kommission "Schutz der Erdatmosphäre" des deutschen Bundestages: Schutz der Grünen Erde: Klimaschutz durch umweltgerechte Landwirtschaft und Erhalt der Wälder. Economica Verlag, Bonn.
- HÄNI, F.; BOLLER E. & BIGLER, F. (1990): Integrierte Produktion – ein ökologisch ausgerichtetes Bewirtschaftungssystem. *Schw. Landw. Fo.* 29, (2/3), 101-115.
- HASELHOFF, O.W. (1989): Marketing für Innovationen. Ausbreitung, Akzeptierung und strategische Durchsetzung des Neuen in Wirtschaft und Gesellschaft. Verlag Auditorium, Savosa.
- HEGE, U. & WEIGELT, H. (1991): Nährstoffbilanzen alternativ bewirtschafteter Betriebe. *Bayerisches Landwirtschaftliches Jahrbuch*, 68. Jhrg., Heft 4/91, 403-407.
- HEINDL, U. (1991): Die Beeinflussung der Erosionsanfälligkeit von Ackerböden durch Maßnahmen einer biologischen im Vergleich zu konventioneller Landbewirtschaftung am Beispiel des Winterweizens. zit. in HESS, J. (1997b): Die ökologischen Vorzüge der Biologischen Landwirtschaft. In: *Landwirtschaft und Umwelt*, Sonderausgabe der Zeitschrift „Der Förderungsdienst“ 2c/1997.
- HEIßENHUBER, A. & RING, H. (1992): Ökonomische und umweltbezogene Aspekte des ökologischen Landbaues. *Lw. Jahrbuch*, 69. Jhrg., 3/92, 275-305.
- HESS, J. (1989): Kleegrasumbruch im Organischen Landbau: Stickstoffdynamik im Fruchtfolgeglied Kleegras/Kleegras/Weizen/Roggen. Dissertation, Univ. Bonn.
- HESS, J. (1995a): Residualer Stickstoff aus mehrjährigem Feldfutterbau: Optimierung seiner Nutzung durch Fruchtfolge und Anbauverfahren unter den Bedingungen des Ökologischen Landbaus. Habilitationsschrift, Univ. Bonn.
- HESS, J. (1995b): Ökologischer Landbau in Wasserschutzgebieten. In: BIOLAND und ÖKORING (Hrsg.): *Ökologischer Landbau und Wasserschutz. Ergebnisse einer Fachtagung in Hannover*. BIOLAND/ÖKORING, Visselhövede/Hamm/Göppingen/Walsrode, 8-19.
- HESS, J. (1997a): Die ökologischen Vorzüge der Biologischen Landwirtschaft. In: *Landwirtschaft und Umwelt*, Sonderausgabe der Zeitschrift „Der Förderungsdienst“ 2c/1997.

- HESS, J. (1997b): Systemimmanenter Zwang zu möglichst geschlossenen Nährstoffkreisläufen. *Ökologie & Landbau*, 25. Jg., 3/1997, 10-13.
- HESS, J.; PAULY, J. & FRANKEN, H. (1990): Standorterhebungen zur Stickstoffdynamik nach Klee-grasumbruch. *Mitt. Ges. f. Pflanzenbauwiss.* 3, 269-272.
- HESS, J.; PIORR, A. & SCHMIDTKE, K. (1992): Grundwasserschonende Landbewirtschaftung durch Ökologischen Landbau? Eine Bewertung des Leguminosenanbaus und des Wirtschaftsdünge-reinsatzes im Anbausystem Ökologischer Landbau. Veröffentlichungen des Inst. für Wasserfor-schung GmbH Dortmund und der Dortmunder Stadtwerke AG Nr. 45, Dortmund.
- HESS, J.; SCHMIDTKE, K. & PIORR, A. (1994): Ökologischer Landbau in Wasserschutzgebieten. In: MAYER, J.; RIES, M.; FAUL, O.; GERBER, A. & KÄRCHER, A. (Hrsg.): *Ökologischer Landbau – Perspektive für die Zukunft! Beiträge zur Überwindung der Agrarkrise*. SÖL-Sonderausgabe Nr. 58. Stiftung Ökologie & Landbau, Bad Dürkheim, 114-138.
- HESS, J. & LINDENTHAL, T. (1997): Biologische Wirtschaftsweise. In: BUNDESAMT UND FOR-SCHUNGSZENTRUM FÜR LANDWIRTSCHAFT (Hrsg.): *Bodenschutz in Österreich*, BMLF Wien, 305-320.
- HILFIKER, J. (1995): Buchhaltungsergebnisse integriert und biologisch geführter Betriebe im Vergleich zu konventionellen Betrieben. In: FREYER, B. und B. LEHMANN (Hrsg.): *Betriebswirtschaft im biologischen Landbau*. Stiftung Ökologie & Landbau (SÖL), Sonderausgabe Nr. 57. SÖL, Bad Dürkheim, 155-159.
- HILFIKER, J. & MALITIUS, O. (1995): Vergleich der Landbauformen IP und Biolandbau – wirtschaftliche Alternative zur konventionellen Produktion. *FAT-Berichte*, Nr. 465, 1-12.
- HOFMANN, H., RAUH, R., HEIßENHUBER, A. & E. BERG (1995): *Umwelleistungen der Landwirtschaft. Konzepte zur Honorierung*. Teubner Verl., Stuttgart/Leipzig.
- HOFREITHER, M. & PARDELLER, K. (1996): Ökonometrische Analyse des Zusammenhanges zwischen Agrarproduktion und Nitratbelastung des Grundwassers in Österreich. *Die Bodenkultur*, 47 (4), 279-289.
- HÖLLEIN, K. (1995): Förderung des Ökologischen Landbaus im Einzugsbereich des Wassergewin-nungsgebietes Mangfall der Wasserwerke München. In: *BIOLAND/Nordrhein-Westfalen/Nieder-sachsen und ÖKORING Niedersachsen* (Hrsg.): *Ökologischer Landbau und Wasserschutz*. Fach-tagung, Hannover, 21.2.1995, 27-29.
- HÖLLEIN, K. (1997): Schriftliche und mündliche Mitteilungen im Oktober und November 1997.
- IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movements) (1995): *Basisrichtlinien für den öko-logischen Landbau und die Verarbeitung seiner Produkte*. 10., vollst. überarb. Aufl., SÖL-Son-derausgabe Nr. 16. IFAOM/SÖL, Bad Dürkheim.
- INGRISCH, S.; WASNER, U. & GLÜCK, E. (1989): Vergleichende Untersuchung der Ackerfauna auf alternativ und konventionell bewirtschafteten Flächen. In: *Alternativer und konventioneller Land-bau*. Schriftenreihe der Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung Nordrhein-Westfalen, Band 11. Münster-Hiltrup, 113-272.
- INVEKOS (1999): *Daten über flächen- und tierbestandsbezogene Förderungen für Betriebe im March-feld*. BMLF (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft) & LFRZ (Landwirtschaftliches Re-chenzentrum), Wien.
- JORDAN, K. (1995): Förderung des Ökolandbaus durch die Stadtwerke Osnabrück AG. In: *BIOLAND und ÖKORING* (Hrsg.): *Ökologischer Landbau und Wasserschutz*. Ergebnisse einer Fachtagung in Hannover. *BIOLAND/ÖKORING*, Visselhövede/Hamm/Göppingen/Walsrode, 34-39.
- JUNGMEIER et al. (1991): *Ökowerflächen des Distelvereins – Untersuchungen zu Brachflächen im östlichen Niederösterreich, i.A.d. Distelvereins*, unveröffentlicht.
- JUSTUS, M. & KÖPKE, U. (1990): Drei Strategien zur Reduzierung von Nitratverlusten beim Anbau von Ackerbohnen. *Mitt. Ges. f. Pflanzenbauwiss.* 3, 187-190.
- JUSTUS, M. & KÖPKE, U. (1991): Ackerbohnen: Anbauverfahren zur Reduzierung von Nitratverlusten und Steigerung der Vorfruchtwirkung. *Mitt. Ges. f. Pflanzenbauwiss.* 4, 331-334.



- KAUPA H., PESCHL, H., NEUDORFER, W., HARREITHER, H. & ZAK Th. (1988): Grundwasserbeweissicherung 1987 – Quantität. Errichtungsgesellschaft Marchfeldkanal, Unveröffentlichter Bericht. In: CEPUDER et al. (1998).
- KJER, I., SIMON, K.-H., ZEHR, M. ZERGER, U. & KASPAR, F. (1994): Landwirtschaft und Ernährung. Teil A: Quantitative Analysen und Fallstudien. In: ENQUETE-KOMMISSION SCHUTZ DER ERD-ATMOSPHERE des Deutschen Bundestages (Hrsg.): Studienprogramm Landwirtschaft, Band I. Economica Verlag, Bonn.
- KNICKEL, K. (1995): Entwicklung konventionell und ökologisch bewirtschafteter Betriebe im Zeitraum 1981-1993 in der BR Deutschland. In: FREYER, B. und B. LEHMANN (Hrsg.): Betriebswirtschaft im biologischen Landbau. Stiftung Ökologie & Landbau (SÖL), Sonderausgabe Nr. 57. SÖL, Bad Dürkheim, 137-151.
- KÖLSCH, O. (1990): Die Lebensform Landwirtschaft in der Modernisierung: Grundlagentheoretische Betrachtungen und empirische Deutungen zur Agrarkrise aus der Lebenswirklichkeit von konventionell und ökologisch wirtschaftenden Landwirten aus Niedersachsen. Europäische Hochschulschriften, Reihe 22, Soziologie, Bd./Vol.200. Lang, Frankfurt/Bern/New York/Paris.
- KÖNIG, W. & SUNKEL, R. (1989): Untersuchungen zu Bodenphysik, Humusversorgung und Nährstoffhaushalt auf alternativ und konventionell bewirtschafteten Flächen. In: Alternativer und konventioneller Landbau. Schriftenreihe der Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung Nordrhein-Westfalen, Band 11, Münster-Hiltrup, 21-38 .
- KÖPKE, U. (1994): Nährstoffkreislauf und Nährstoffmanagement unter dem Aspekt des Betriebsorganismus. In: MAYER, J., FAUL, O., RIES, M., GERBER, A. & KÄRCHER, A. (Hrsg.): Ökologischer Landbau – Perspektive für die Zukunft, SÖL Sonderausgabe 58, Bad Dürkheim, 54-113.
- KRATOCHVIL, R. (1999): Ansätze zur Ökobilanzierung der Landbewirtschaftung des Ökologischen Kreislaufs Moorbad Harbach mit besonderer Berücksichtigung der pflanzlichen Produktion. Studie im Auftrag der NÖ. Landesakademie und des Ökologischen Kreislaufs Moorbad Harbach, unveröffentl.
- KROMP, B.; MAURER, L.; EDELMÜLLER, I.; HARTL, W. & PLOCHBERGER, K. (1984): Vergleichsuntersuchungen zwischen ökologischem und konventionellem Landbau. Studie des Ludwig Boltzmann-Instituts für biologischen Landbau, Wien.
- KROMREY, H. (1998): Empirische Sozialforschung: Modelle und Methoden der Datenerhebung und Datenauswertung. 8., überarb. und erw. Aufl. Leske und Budrich, Opladen.
- KROTSCHKE, C. & NARODOSLAWSKY, M. (1996): The Sustainable Process Index. A new dimension in ecological evaluation. Ecological Engineering 6/4 (1996), 241-258.
- LAMNEK, S. (1995): Qualitative Sozialforschung. Bd.2 Methoden und Techniken, korr. Auflage. Beltz, Psychologie Verlags Union, Wernheim.
- LAMPKIN, N. (1986): Studien über biologische Landbausysteme in Westeuropa und Nordamerika – eine Literaturübersicht zu Fragen der Ökonomie, Qualität, Quantität, Ökologie, Vermarktung und Energiebilanz. In: VOGTMANN, H., BOEHNCKE, E. & FRICKE, I. (Hrsg.) (1986): Öko-Landbau – eine weltweite Notwendigkeit. Alternative Konzepte 50, C. F. Müller Karlsruhe, 237-269.
- LBG (Wirtschaftstreuhand- und BeratungsgesmbH) (1995): Buchführungsergebnisse aus der Österreichischen Land- und Forstwirtschaft im Jahr 1994. LBG, Wien.
- LBG (Wirtschaftstreuhand- und BeratungsgesmbH) (1996): Buchführungsergebnisse aus der Österreichischen Land- und Forstwirtschaft im Jahr 1995. LBG, Wien.
- LBG (Wirtschaftstreuhand- und BeratungsgesmbH) (1997): Buchführungsergebnisse aus der Österreichischen Land- und Forstwirtschaft im Jahr 1996. LBG, Wien.
- LBG (Wirtschaftstreuhand- und BeratungsgesmbH) (1998): Buchführungsergebnisse aus der Österreichischen Land- und Forstwirtschaft im Jahr 1997. LBG, Wien.
- LBG (Wirtschaftstreuhand- und BeratungsgesmbH) (1999a): Buchführungsergebnisse aus der Österreichischen Land- und Forstwirtschaft im Jahr 1998. LBG, Wien.
- LBG (Wirtschaftstreuhand- und BeratungsgesmbH) (1999b): Markt- und Preisberichterstattung ONLINE, <http://www.lbg.at/preis/>, 22.9.1999.

- LETSCHERT, D. (1986): Untersuchungen zur Arthropoden- und Annelidenfauna von Weizen- und Zuckerrübenfeldern in einem konventionellen und einem bio-dynamischen Anbau. *Z. angew. Zool.* 73, 93-113.
- LINDENTHAL, T.; MÜLLER, W.; HESS, J.; PLAKOLM G. & HARTL, W. (1993): Forschung im biologischen Landbau – Eine Bestandsaufnahme im deutschsprachigen Raum unter besonderer Berücksichtigung von Österreich. Monographien des Umweltbundesamtes 36. UBA, Wien.
- LINDENTHAL T.; VOGL, C. & HESS, J. (1996): Forschung im Ökologischen Landbau. Sonderausgabe der Zeitschrift "Förderungsdienst" 2c/1996.
- LÜNZER, I. (1992): Energiebilanzen in der Landwirtschaft bei unterschiedlicher Wirtschaftsweise. In: LEHMANN; B. & GRONAUER, A. (Hrsg.): Sinnvoller Umgang mit Energie auf dem Bauernhof. SÖL-Sonderausgabe Nr. 55. Bad Dürkheim, Stiftung Ökologie und Landbau (SÖL).
- LUZ, F. (1994): Zur Akzeptanz landschaftsplanerischer Projekte. Lang, Frankfurt/Berlin/Bern/New York/Paris/Wien.
- MÄDER, P. (1993): Effekt langjähriger biologischer und konventioneller Bewirtschaftung auf das Bodenleben. In: ZERGER, U. (Hrsg.): Forschung im ökologischen Landbau. SÖL Sonderausg. 42, 271-278.
- MÄDER, P. (1997): Erhöhte bodenmikrobiologische Aktivität durch ökologischen Landbau. In: WEIGER, H. & WILLER, H. (Hrsg.): Naturschutz durch Ökologischen Landbau. Ökologische Konzepte 95, 73-92.
- MAIDL, F. X.; DEMMEL, M. & FISCHBECK, G. (1988): Vergleichende Untersuchungen ausgewählter Parameter der Bodenfruchtbarkeit auf konventionell und alternativ bewirtschafteten Standorten. *Landwirtschaftliche Forschung* 41, 3-4, 231-245.
- MAYRHOFER (1999): Ökopunkteprogramm: Bericht über Monitoring- und Evaluierungsergebnisse. Erste Auswertungen nach 2 Jahren Programmlaufzeit. Niederösterreichische Agrarbezirksbehörde, Wien.
- MARKUS, P., HESS, J. und A. PIORR (1990): Boden und Bodenfruchtbarkeit. *Bio-land* 1/90, 32-35.
- MATTHEY, J. (1992): Nährstoffe im Dränwasser. Versuchsbericht Alternativer Landbau. Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein, 36-39.
- MAYER, P. & WILDBURGER, C. (1998): Erholung und Naturschutz im österreichischen Wald. Fluch oder Segen? Eine forstpolitische Situationsanalyse. Schriftenreihe des Inst. für Sozioökonomik der Forst- und Holzwirtschaft, Band 31. Inst. für Sozioökonomik der Forst- und Holzwirtschaft, Univ. für Bodenkultur, Wien.
- MELIAN, L. (1991): Auswirkungen abgestufter Intensitäten im Pflanzenbau auf Lebensgemeinschaften des Ackers, Bodenfruchtbarkeit und Ertrag. zit. in MÄDER, P. (1997): Erhöhte bodenmikrobiologische Aktivität durch ökologischen Landbau. In: WEIGER, H. und H. WILLER (Hrsg.): Naturschutz durch ökologischen Landbau. Ökologische Konzepte 95. Deukalion, Holm, 49-72.
- MEUSER, M. & NAGEL, U. (1991): ExpertInneninterviews – vielfach erprobt, wenig bedacht. Ein Beitrag zur qualitativen Methodendiskussion. In: GARZ, D., KRAIMLER, K. (Hg.) (1991): Qualitative empirische Sozialforschung. Konzepte, Methoden, Analysen. Opladen. zit. in: MAYER, P. & WILDBURGER, C. (1998): Erholung und Naturschutz im österreichischen Wald. Fluch oder Segen? Eine forstpolitische Situationsanalyse. Schriftenreihe des Inst. für Sozioökonomik der Forst- und Holzwirtschaft, Band 31. Inst. für Sozioökonomik der Forst- und Holzwirtschaft, Univ. für Bodenkultur, Wien.
- MINSCH, J. (1999): Ökologische Grobsteuerung und institutionelle Innovationen. Zwei Aspekte einer umsetzungsorientierten Weiterentwicklung des Konzepts der Nachhaltigen Entwicklung. Vortrag im Rahmen der Berufungskommission für Nachhaltige Entwicklung, Univ. f. Bodenkultur, 19.10.1999.
- MÜHLEBACH, J. (1990): Betriebsvergleich zwischen biologisch und konventionell geführten Betrieben. *Landwirtschaft Schweiz*, Band 3 (11), 629-633.
- MÜHLEBACH, J. und E. NÄF (1990): Die Wettbewerbsfähigkeit des biologischen Landbaus. Schriftenreihe der Eidg. Forschungsanstalt für Betriebswirtschaft und Landtechnik (FAT), Nr. 33. FAT, Tänikon.

- MÜLLER, F. (1998): Ableitung von integrativen Indikatoren zur Bewertung von Ökosystem-Zuständen für die Umweltökonomischen Gesamtrechnungen. Schriftenreihe Beiträge zu den Umweltökonomischen Gesamtrechnungen, Band 2, Statistisches Bundesamt, Wiesbaden.
- MÜNCHHAUSEN, H. v. & NIEBERG, H. (1997): Agrar-Umweltindikatoren: Grundlagen, Verwendungsmöglichkeiten und Ergebnisse einer Expertenbefragung. In: DIEPENBROCK, W., KALTSCHMITT, M., NIEBERG, H. & REINHARDT, G. (Hrsg.): Umweltverträgliche Pflanzenproduktion: Indikatoren, Bilanzierungsansätze und ihre Einbindung in Ökobilanzen. Zeller, Osnabrück.
- NARODOSLAWSKY, M. (1999): Indikatoren – Ein Kernkonzept nachhaltiger Entwicklung. In: UBA (1999) (Hrsg.): Umweltindikatoren für Österreich. Regionale und nationale Maßzahlen zur Dokumentation der Umweltsituation auf dem Weg zu einer nachhaltigen Entwicklung. Tagungsberichte Bd. 26, UBA, Wien.
- NARODOSLAWSKY, M.; WALLNER, H. & STEINMÜLLER, H. (1995): ÖKOFIT – Ökologischer Bezirk Feldbach durch integrierte Technik. Teil I. Bericht aus Energie- und Umweltforschung 10/95. BMWFK, Wien.
- NATIONALE PROJEKTGRUPPE ÖKOPILOTBETRIEBE (Hrsg.) (1995): Ökopilotbetriebsnetz: Bericht der Projektperiode 1991 bis 1993. Nationale Projektgruppe Ökopilotbetriebe/FAT, Tänikon.
- NATIONALE PROJEKTGRUPPE ÖKOPILOTBETRIEBE (Hrsg.) (1996): Stand und ökologische Entwicklung der Pilotbetriebe. Jahresbericht der Nationalen Projektgruppe Pilotbetriebe 1994. Nationale Projektgruppe Ökopilotbetriebe/FAT, Tänikon.
- NESTROY, O. (1973): Landschaftsökologische Untersuchungen im Gebiete des Marchfeldes; Wien: Österr. Agrarverlag. in: Wo i leb ... Kulturlandschaften in Österreich, Katalog Nr. 67 des Stadtmuseums Linz-Nordico, 1997.
- NEUDORFER, W. (1993): Konzept für die Verordnung eines Grundwassersanierungsgebietes. zit. in: CEPUDER, P.; TULLER, M.; SAGERER, A. & SUDA J. (1998): Grundwasserschonender Ackerbau im Marchfeld. Stickstoffanalyse bei unterschiedlichen Fruchtfolgen am Standort Fuchsenbigl. BMLF/WWK, Wien.
- NIEMANN, M. (1998): Nitratbelastung im Marchfeld und Möglichkeiten einer Sanierung durch Ökologischen Landbau. Diplomarbeit, Univ. für Bodenkultur Wien.
- NÖ Agrarbezirksbehörde (1999): Der Ökopunkteschlüssel. Detailversion. Anlage zum Regionalprojekt Ökopunkte Niederösterreich. Niederösterreichische Agrarbezirksbehörde, St. Pölten.
- NÖ Agrarbezirksbehörde (2000): Schriftliche Mitteilung von Ing. F. Fischlmair, Februar 2000.
- NYFENEGGER, L. (1998): Hintergründe und Auswirkungen der ökologischen Wende in der Schweizer Agrarpolitik. In: JUNGBLUTH, N. & KÖLLNER, T. (1998): Ökobilanzierung landwirtschaftlicher Produkte. 8. Diskussionsforum Ökobilanzen, ETH-Zürich, Zürich.
- OBERSON, A.; BESSON, J.-M.; GUPTA, S. K. & STICHER, H. (1991): Auswirkungen dreier Anbausysteme (DOK-Versuch) auf die Verteilung organischer und anorganischer Phosphorfractionen und auf ausgewählte bodenbiologische Parameter in einer Parabraunerde auf Löss. Mitt. Ges. f. Pflanzenbauwiss. 4, 51-54.
- OECD (1994): Environmental Indicators. OECD, Paris.
- ÖKOLAND (1999): Persönliche Mitteilung zu aktuellen Erzeugerpreisen für biologische Produkte, 14.10.1999.
- ÖSTAT (1995): Betriebszählung, Agrarpreisstatistik, Frucht- und Kulturarten der Gerichtsbezirke Gänserndorf, Marchegg, Großenzersdorf. zit. in: BUBENICEK, B. (1997): Quantifizierung der Ausgaben der öffentlichen Hand zum Schutz der natürlichen Ressourcen von Wasser und Boden als dominante Produktionsfaktoren im Marchfeld. Diplomarbeit, WirtschaftsUniv., Wien.
- ÖSTAT (1997): Agrarstrukturerhebung 1995. Gesamtergebnisse über die Land- und Forstwirtschaft. ÖSTAT, Wien.
- ÖSTAT (s.t.): ISIS-Datenbank, Daten der Agrarstrukturerhebung 1995 auf Gemeindeebene.
- ÖSTERR. LEBENSMITTELCODEX (1995): Kapitel 8 A „Landwirtschaftliche Produkte aus biologischen Landbau und daraus hergestellte Folgeprodukte“, Teilkapitel B „Landwirtschaftliche Produkte tierischer Herkunft“.

- PADEL, S. (1992): Betriebswirtschaft. In: NEUERBURG, W. und S. PADEL: Organisch-biologischer Landbau in der Praxis. BLV, München/Wien/Zürich, 35-48.
- PAPAJA, S. & KREUTER, T. (1999): Auswirkungen der Umstellung von konventionellem auf ökologischen Landbau auf die Laufkäfer- und Regenwurmfauna des Ökohofes Seeben. In: HOFFMANN, H. & MÜLLER, S. (Hrsg.): Vom Rand zur Mitte – Beiträge zur 5. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau, Berlin. Verlag Dr. Köster, Berlin, 407-411.
- PFIFFNER, L. (1990): Auswirkungen unterschiedlicher Bewirtschaftung auf das Vorkommen epigäischer Arthropoden, insbesondere auf Laufkäfer (Carabidae), in Winterweizenparzellen. Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 63, 63-76.
- PFIFFNER, L. (1993): Einfluss langjährig ökologischer und konventioneller Bewirtschaftung auf Regenwurmpopulationen (Lumbricidae). In: ZERGER, U. (Hrsg.): Forschung im ökologischen Landbau. SÖL Sonderausg. 42, 280-287.
- PFIFFNER, L. (1997): Welchen Beitrag leistet der ökologische Landbau zur Förderung der Kleintierfauna? In: WEIGER, H. & WILLER, H. (Hrsg.): Naturschutz durch Ökologischen Landbau. Ökologische Konzepte 95, 93-120.
- PFIFFNER, L. & LUKA, H. (1999): Förderung der Nützlingsfauna im biologischen Ackerbau am Beispiel der Nutzarthropoden- und Regenwurmfauna – ein Vergleich unterschiedlicher Ackerbewirtschaftung und ökologischer Ausgleichsmaßnahmen. In: HOFFMANN, H. & MÜLLER, S. (Hrsg.): Vom Rand zur Mitte – Beiträge zur 5. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau, Berlin. Verlag Dr. Köster, Berlin, 402-406.
- POMMER, G. (1990): Vergleich der agrarökologischen Auswirkungen der Anbausysteme „Integrierter Pflanzenbau“ und „Alternativer Landbau“. Kali-Briefe 20 (4) 311-321.
- PONGRATZ, H. (1992): Die Bauern und der ökologische Diskurs. Befunde und Thesen zum Umweltbewusstsein in der bundesdeutschen Landwirtschaft. Profil-Verlag, München/Wien.
- PREGERNIG, M. (1996): Politische Akzeptanz als methodologisches Problem, Diplomandenseminar, WS 1996/1997, unveröffentlicht.
- PREGERNIG, M. (1999): Evaluierung der Akzeptanz von Vorschlägen zur Waldsanierung. Dissertation, Univ. für Bodenkultur, Wien.
- RADERMACHER, W., ZIESCHANK, R., HOFFMANN-KROLL, R., VAN NOUHUYS, J., SCHÄFER, D. & SEIBEL, S. (1998): Entwicklung eines Indikatorensystems für den Zustand der Umwelt in der Bundesrepublik Deutschland mit Praxistest für ausgewählte Indikatoren und Bezugsräume. Schriftenreihe Beiträge zu den Umweltökonomischen Gesamtrechnungen, Band 5. Statistisches Bundesamt, Wiesbaden.
- RAT der EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT (1992): Verordnung (EWG) Nr.2078/92 des Rates vom 30. 06. 1992, in: Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 215/85 vom 30.07.92, Luxemburg:
- REGANOLD, J. P.; ELLIOT, L. F. & UNGER, Y. L. (1987): Long-term effects of organic and conventional farming on soil erosion. zit. in MÄDER, P. (1997): Erhöhte bodenmikrobiologische Aktivität durch ökologischen Landbau. In: WEIGER, H. und H. WILLER (Hrsg.): Naturschutz durch ökologischen Landbau. Ökologische Konzepte 95. Deukalion, Holm, 49-72.
- RENNINGS, K. (1994): Indikatoren für eine dauerhaft-umweltgerechte Entwicklung. Metzler-Poeschel, Stuttgart.
- RICHTER, J., BACHINGER, J. & STACHOW, U. (1999): Einfluss der Standortheterogenität innerhalb von Großschlägen auf die Segetalflora unter organischer und konventioneller Bewirtschaftung in Ostbrandenburg. In: HOFFMANN, H. & MÜLLER, S. (Hrsg.): Vom Rand zur Mitte – Beiträge zur 5. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau, Berlin. Verlag Dr. Köster, Berlin, 416-419.
- SHELLER, E. (1993): Wissenschaftliche Grundlagen zum Verständnis der Düngungspraxis im Ökologischen Landbau – Aktive Nährstoffmobilisierung und ihre Rahmenbedingungen. Ges. f. goethianistische Forschung e.V., Dipperz.
- SCHIRMER, G. & FLEISCHER, H. (1995): Förderung des ökologischen Landbaus in Wasserschutzgebieten durch die Kommunalen Wasserwerke Leipzig GmbH. In: BIOLAND und ÖKORING (Hrsg.): Ökologischer Landbau und Wasserschutz. Ergebnisse einer Fachtagung in Hannover. BIOLAND/ÖKORING, Visselhövede/Hamm/Göppingen/Walsrode, 30-33.

- SCHLÜTER, C. (1985): Arbeits- und betriebswirtschaftliche Verhältnisse in Betrieben des alternativen Landbaues. Agrar- und Umweltforschung in Baden-Württemberg, Band 10. Ulmer, Stuttgart.
- SCHLÜTER, W.; HENNIG, A. & BRÜMMER, G.W. (1997): Nitrat-Verlagerung in Auenböden unter organischer und konventioneller Bewirtschaftung – Messergebnisse, Modellierungen und Bilanzen. Zeitschrift für Pflanzenernährung und Bodenkunde, 160, 57-65.
- SCHMID, J. (1995): Expertenbefragung und Informationsgespräch in der Parteienforschung: Wie föderalistisch ist die CDU? In: ALEMANN, U. (Hrsg.): Politikwissenschaftliche Methoden: Grundriss für Studium und Forschung. zit. in: MAYER, P. & WILDBURGER, C. (1998): Erholung und Naturschutz im österreichischen Wald. Fluch oder Segen? Eine forstpolitische Situationsanalyse. Schriftenreihe des Inst. für Sozioökonomik der Forst- und Holzwirtschaft, Band 31. Inst. für Sozioökonomik der Forst- und Holzwirtschaft, Univ. für Bodenkultur, Wien.
- SCHMIDTKE, K. (1994): Ökologischer Landbau – eine Möglichkeit zur grundwasserschonenden Landbewirtschaftung? In: Strategien zur Verminderung der Nitratauswaschung in Wasserschutzgebieten. KTBL-Arbeitspapier 206. Landwirtschaftsverlag GmbH, Münster-Hiltrup, 82-92.
- SCHMIDTKE, K. (1997): Selbstregelung der N-Zufuhr im Ökologischen Landbau – ein Wirkungsmechanismus zum Schutz des Grundwassers? In: KÖPKE, U. & EISELE, J.-A. (Hrsg.): Beiträge zur 4. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau Bonn, Verlag Dr. Köster, Berlin, 21-27.
- SCHNEIDER (1999): Persönliche Mitteilung zu aktuellen Erzeugerpreisen für biologische Produkte, 3.11.1999.
- SCHULTE, G. (1996): Bodenchemische und bodenbiologische Untersuchungen ökologisch bewirtschafteter Böden in Rheinland-Pfalz unter besonderer Berücksichtigung der Nitratproblematik. Dissertation, Univ. Trier. Shaker Verlag, Aachen.
- SCHULZE PALS, L. (1993): Ökonomische Wirkungen des Extensivierungsprogrammes auf die Umstellung landwirtschaftlicher Betriebe. In: ZERGER, U. (Hrsg.): Forschung im ökologischen Landbau. SÖL-Sonderausgabe Nr. 42. Stiftung Ökologie & Landbau, Bad Dürkheim, 328-335.
- SCHULZE PALS, L. und H. NIEBERG (1997): Öffentlich Förderung Teil 1: Folgen der Umstellung auf ökologischen Landbau. In: LÜNZER, I. und H. VOGTMANN (Hrsg.): Ökologische Landwirtschaft: Pflanzenbau – Tierhaltung – Management. Springer, Berlin.
- SIMULTEC, D. (1989): Instationäres Grundwassermodell – Aufbau, Eichung und Sensitivität. Errichtungsgesellschaft Marchfeldkanal, Meilen. In: CEPUDER et al. (1998).
- SRU (1974): Umweltgutachten. zit. in: RENNINGS, K. (1994): Indikatoren für eine dauerhaft-umweltgerechte Entwicklung. Metzler-Poeschel, Stuttgart.
- SRU (1985): Umweltprobleme der Landwirtschaft. Sondergutachten des Sachverständigenrates für Umweltfragen, Kohlhammer-Verlag, Stuttgart.
- STATISTISCHES BUNDESAMT (1995): Zwischenbericht zum Indikatorenprojekt für die Umweltökonomische Gesamtrechnung. zit. in: MÜLLER, F. (1998): Ableitung von integrativen Indikatoren zur Bewertung von Ökosystem-Zuständen für die Umweltökonomischen Gesamtrechnungen. Schriftenreihe Beiträge zu den Umweltökonomischen Gesamtrechnungen, Band 2., Statistisches Bundesamt, Wiesbaden.
- STEINMANN, R. (1983): Der biologische Landbau – ein betriebswirtschaftlicher Vergleich. Schriftenreihe der Eidg. Forschungsanstalt für Betriebswirtschaft und Landtechnik (FAT), Nr. 19. FAT, Tänikon.
- STEINMÜLLER, H. (1993): Wann können Regionen als Inseln der Nachhaltigkeit bezeichnet werden. In: MOSER, F. (Hrsg.): Regionale Konzepte auf dem Weg zu einer nachhaltigen Wirtschaftsweise. Tagungsband zur gleichnamigen Tagung, TU Graz, 2. und 3. 11. 1993, 53-66.
- STOPES, C. & WOODWARD, L. (1997): Nitratauswaschung geringer. Ökologie & Landbau, 25. Jg., 3/1997, 13.
- SUNDRUM, A., ANDERSSON, M. & POSTLER, G. (1994): TGI-200. Ein Leitfaden zur Beurteilung von Haltungssystemen. Inst. f. organischen Landbau, Univ. Bonn.
- SUSTAIN (1994): Forschungs- und Entwicklungsbedarf für den Übergang zu einer nachhaltigen Wirtschaft in Österreich. Endbericht der Wissenschaftlergruppe "Sustain", TU Graz.

- TIEFENBACH, M. (1993): Naturschutzgebiete Österreichs. Band 5: Zusammenfassende Darstellung. Monographien des Umweltbundesamtes, Nr. 38. UBA, Wien.
- UBA (1999) (Hrsg.): Umweltindikatoren für Österreich. Regionale und nationale Maßzahlen zur Dokumentation der Umweltsituation auf dem Weg zu einer nachhaltigen Entwicklung. Tagungsberichte Bd. 26, UBA, Wien.
- USDA (U.S. Department of Agriculture) (1980): Report and recommendations on organic farming.
- LÜNZER, I. (1992): Energiebilanzen in der Landwirtschaft bei unterschiedlicher Wirtschaftsweise. In: LEHMANN, B. & GRONAUER, A. (Hrsg.): Sinnvoller Umgang mit Energie auf dem Bauernhof. SÖL-Sonderausgabe Nr. 55. Bad Dürkheim, Stiftung Ökologie und Landbau (SÖL).
- VEREIJKEN, P. & WIJNANDS, V. (1990): Geïntegreerde akkerbouw naar de praktijk, strategie voor bedrijf en milieu – proefstation voor de akkerbouw en de groenteteelt in de vollegrond, zit. in HESS, J. (1997).
- VOGEL, S. (1992): Ein Modell zur Umwelteinstellung in der Landwirtschaft – empirische Überprüfung anhand der Pfadanalyse. Land, Agrarwirtschaft und Gesellschaft. Zeitschrift für Land- und Agrarsoziologie, Jg.9,1/1992, 9-36.
- VOLLHOFER, O. (1995): Gewässermengen- und Güteprobleme im Marchfeld. zit. in NIEMANN, M. (1998): Nitratbelastung im Marchfeld und Möglichkeiten einer Sanierung durch Ökologischen Landbau.
- WAGNER, K. (1996): Regional differenzierte Wirkungen des ÖPUL. Der Förderungsdienst, 44. Jg. Heft 7/1996, 207-214.
- WAGNER, K. (1998): Landwirtschaft und ÖPUL in den Porengrundwassergebieten. Bundesanstalt für Agrarwirtschaft (Hrsg.), Schriftenreihe Nr. 84, Wien.
- WALZ, R. (1998): Grundlagen für ein nationales Umweltindikatorensystem: Erfahrungen mit der Weiterentwicklung des OECD-Ansatzes. Z.f. angew. Umweltforschung, 11 (2), 252-265.
- WCED (World Commission on Environment and Development) (1987): Our Common Future. Oxford University Press, Oxford.
- WEBER, A. (1997): Phosphor-Zukaufverhalten von 109 ökologisch wirtschaftenden Betrieben in Österreich sowie Faktoren der Phosphor-Verfügbarkeit im Ökologischen Landbau. Diplomarbeit, Univ. f. Bodenkultur, Wien.
- WENDELBERGER, G. (1955): Die Restwälder der Parndorfer Platte im Nordburgenland – die natürlichen Voraussetzungen standortgemäßer Wiederaufforstungen; Burgenländ. Forschungen, H 29; Eisenstadt: Selbstverlag d. Bgld. Landesarchives. in: Wo i leb ... Kulturlandschaften in Österreich, Katalog Nr. 67 des Stadtmuseums Linz-Nordico, 1997.
- WITTMANN, C. & HÜLSBERGEN, K.-J. (1999): Entwicklung der Segetalflora nach Umstellung auf ökologischen Landbau unter den Bedingungen des mitteldeutschen Trockenlößgebietes. In: HOFFMANN, H. & MÜLLER, S. (Hrsg.): Vom Rand zur Mitte – Beiträge zur 5. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau, Berlin. Verlag Dr. Köster, Berlin, 412-415.
- WRBKA, T. (1997): Das Marchfeld – eine gespenstisch leere Landschaft? in: Wo i leb ... Kulturlandschaften in Österreich, Katalog Nr. 67 des Stadtmuseums Linz-Nordico.
- WWK & UBA (1995): Wassergüte in Österreich. Jahresbericht 1994. WWK & UBA, Wien.
- WWK & UBA (1997): Wassergüte in Österreich. Jahresbericht 1996. WWK & UBA, Wien.
- WWK & UBA (1999): Erhebung der Wassergüte in Österreich. Jahresbericht 1998.  
<http://www.ubavie.gv.at/>
- ZINÖCKER M.; MANZANO C.; SCHULTES H.; SCHNEIDER R.; KUTZENBERGER H., VRANA H. & PICHLER B. (1994): Untersuchungen über Wirkung und Akzeptanz neuer ökologieorientierter agrarpolitischer Förderungsmaßnahmen. Distelverein, Orth/Donau.

## **ANHANG I: PRÄSENTATION DER ERGEBNISSE im Rahmen eines Workshops an der landwirtschaftlichen Fachschule Obersiebenbrunn**

Die Ergebnisse und Thesen der vorliegenden Studie wurden am 6. März 2000 einem größeren Expertenkreis präsentiert und mit diesem diskutiert. Die Ergebnisse der Diskussionen werden in der Folge dargelegt.

Ziel des Workshops war in erster Linie die Förderung der Kommunikation und Diskussion über die in dieser Studie bearbeiteten Inhalte. Dafür erschien der Tagungsort der landwirtschaftlichen Fachschule in Obersiebenbrunn bestens geeignet. Den Teilnehmern sei an dieser Stelle nochmals herzlich für ihr Interesse und ihre Beiträge gedankt.

TeilnehmerInnen des Workshops:

**Martin Berger**

*Josef Bräutigam, Landwirtschaftliche Fachschule Tulln*

**Herbert Breuer**

*Peter Cepuder, Universität für Bodenkultur, Institut für Hydraulik und landeskulturelle Wasserwirtschaft*

*Beate Dorau, ÖIG (Österreichische Interessensgemeinschaft für Biologische Landwirtschaft)*

*Nadja Drabek, Universität für Bodenkultur, Institut für Land-, Umwelt- und Energietechnik*

*Franz Feichtinger, Bundesamt f. Wasserwirtschaft, Institut für Kulturtechnik und Bodenwasserhaushalt*

*Bernhard Freyer, Universität für Bodenkultur, Institut f. Ökologischen Landbau*

**Ernst Friedrich**

*Hermann Fritz, Ernteverband NÖ*

*Bettina Götz, Umweltbundesamt, Abt. Terrestrische Ökologie*

**Eva Gruber**

*Sonja Hadatsch, Universität für Bodenkultur, Institut f. Ökologischen Landbau*

*Gerhard Jechlinger, NÖSIWAG*

*Leopold Kirner, Bundesanstalt für Agrarwirtschaft*

*Ruth Kratochvil, Universität für Bodenkultur, Institut f. Ökologischen Landbau*

*Franziska Kunyik, Amt d. NÖ LRG, Abt. Umweltrecht u. -koordination*

*Marietta Lehner, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Abt. II B 8*

*Elisabeth Loibl, Bundesanstalt für Bergbauernfragen*

*Rebecka Milestad, Universität für Bodenkultur, Institut f. Ökologischen Landbau*

*Eva Müller, NÖ Agrarbezirksbehörde*

**Markus Niemann**

*Leopold Pauli, Bezirksbauernkammer Marchfeld*

*Wilhelm Peszt, Burgenländische Landwirtschaftskammer Abt. Pflanzenbau*

*Sophie Pfusterschmid, Bundesanstalt für Agrarwirtschaft*

*Alexandra Pohl, ARGE Biolandbau (Arbeitsgemeinschaft zur Förderung des biologischen Landbaus)*

*Rainer Ramharter, Universität für Bodenkultur, Institut für Land-, Umwelt- und Energietechnik*

*Thomas Rech, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Abt. II B 8*

*Alarich Riss, Umweltbundesamt, Abt. Terrestrische Ökologie*

**Robert Schneider**

*Elisabeth Schübl, NÖ Landes-Landwirtschaftskammer, Bioberatung, Abt. Pflanzenbau*

*Franz Sinabell, Universität für Bodenkultur, Institut für Wirtschaft, Politik und Recht*

*Roswitha Six, Bezirksbauernkammer Marchfeld*

*Angelika Steger, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Abt. II A 1*

*Karl Stepan, Bezirksbauernkammer Gänserndorf*

*Anna Vabitsch, Universität für Bodenkultur, Institut f. Ökologischen Landbau*

*Otto Vollhofer, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Abt. IV/2*

*Gerhard Votzi, Distelverein*

*Klaus Wagner, Bundesanstalt für Agrarwirtschaft*

*Gerhard Zethner, Umweltbundesamt, Abt. Terrestrische Ökologie*

## Arbeitskreis „Ökologische Aspekte“

Folgende Thesen wurden im Arbeitskreis diskutiert:

### Grundwasser

- *Die Vermeidung des Nitrateintrages ins Grundwasser ist im Marchfeld als wichtigstes und aktuellstes Umweltschutzziel zu bezeichnen. Daneben ist dem Artenschutz ebenfalls hohe Priorität einzuräumen.*

Weiters wurde über die Anteile der verschiedenen Verursacher an der Grundwasserbelastung mit Nitrat diskutiert.

Als historische Quellen werden der Wiesenumbruch v. a. in den 60er Jahren gemeinsam mit dem zunehmenden Mineraldüngereinsatz genannt sowie die Siedlungen mit undichten Kläranlagen, fehlender Kanalisation, überdüngten Gärten und Grünanlagen. Zudem ist in den Siedlungen die Anzahl an Düngerlagerstätten und Rübenblattsilagen erhöht, welche ebenfalls punktuelle Quellen für mit Nitrat belastetes Sickerwasser darstellen.

Als aktuelle Quellen wurden neben der landwirtschaftlichen Nutzung das Absterben der Kiefernwälder (*Pinus nigra*) bei gleichzeitigem Aufkommen von Robinien (*Robinia pseudacacia*), die Siedlungen sowie die Schneeräumung in Wien, die den mit Harnstoff versetzten Schnee in die Donau kippt, wodurch dieser in den Grundwasserstrom gelangt, genannt.

- *Die derzeit angebotenen und partiell durchgeführten Grundwasserschutzmaßnahmen im Bereich der Landwirtschaft (v. a. Einzelmaßnahmen im Rahmen des ÖPUL) sind hinsichtlich eines wirksamen und flächendeckenden Grundwasserschutzes als unzureichend zu bezeichnen.*

Es wurde v. a. über die ÖPUL-Maßnahme Fruchtfolgegestabilisierung (Winterbegrünung) diskutiert und die mit Hilfe der landwirtschaftlichen Beratung notwendige Festlegung von Anbau- und Umbruchtermin sowie der Art der Zwischenfrucht-Kultur nach ökologischen Kriterien zum Schutz des Grundwassers (zeitiger Anbau, später Umbruchtermin). Eine Verbesserung dieser Maßnahme im Sinne des Grundwasserschutzes ist im ÖPUL 2000 (BMLFUW, 2000) vorgesehen.

Ziel wäre es, die begrüneten Flächen in Niederösterreich auf über 35 % der gesamten Ackerfläche anzuheben.

- *Für das Marchfeld sollte ein konkretes Grundwasserschutzkonzept erarbeitet werden, das neben Einzelmaßnahmen zur Beeinflussung grundwasserbeeinträchtigender Bewirtschaftungsmaßnahmen auch gesamtbetriebliche Ansätze wie den biologischen Landbau umfasst.*

Dazu wurde eingebracht, dass es bereits Vorarbeiten gibt – konkret einen Vorschlag für das Sanierungsgebiet Marchfeld, der von Seiten der Wasserwirtschaft unter Mitbeteiligung der Landwirtschaft erarbeitet wurde, nur die politische Umsetzung fehlt bislang.

Weiters wurde in Zusammenhang mit der Umsetzung von Maßnahmen die Wichtigkeit einer Schwerpunktsetzung „Biolandbau“ in der schulischen Ausbildung thematisiert. Hier sei noch ein mögliches Potenzial zur Umsetzung vorhanden, das bisher noch nicht aufgegriffen wurde. Die Initiierung von Bildungsinitiativen und Projekten in Schulen wurde als notwendig erkannt.

- *Der biologische Landbau bietet aufgrund seiner Kreislauforientierung und des Verzichts auf chemisch-synthetische Betriebsmittel eine gute Grundlage zur Entwicklung von Grundwasserschutzkonzepten. Auch im biologischen Landbau sind noch Potenziale zur Steigerung der N-Effizienz zu nutzen und weiterzuentwickeln. Weiterentwicklungsbedarf besteht v. a. im Bereich Fruchtfolgegestaltung (Änderung der Nachfrucht, Sommerung statt Winterung nach Leguminosen, Zwischenfruchtanbau) und Bodenbearbeitung (Zeitpunkt und Intensität).*



Dazu wurde dargelegt, dass schon viel zum Thema biologischer Landbau geforscht wurde, eine Zusammenschau, welche Maßnahmen sich im biologischen Landbau in einem ackerbaulichen Gebiet hinsichtlich Grundwasserschutz bewährt haben, fehlt jedoch.

Als Problem dabei wird die Länge der zeitlichen Achse zwischen landwirtschaftlicher Maßnahme und messbarem Effekt im Grundwasser angegeben (50 Jahre und länger). Das Marchfeld ist kein begrenztes hydrogeologisches Einzugsgebiet, die Grundwassertiefen liegen zwischen 40-60 m und die Gesamterneuerung des Grundwassers dauert lange, eine Verbesserung der Nitratwerte im Grundwasser ist daher nicht so bald bemerkbar, wie z. B. im Leibnitzer Feld in der Südsteiermark.

Flächendeckende Grundwasserschutz-Strategien sind daher notwendig, dabei wäre v. a. eine Anhebung des Grünlandanteils im Marchfeld durch Neuanlage zielführend, die mit vermehrter extensiver Rinderhaltung einhergehen sollte, wie dies in Ungarn praktiziert wird. Das Samenpotenzial für eine pannonisch-mediterrane Wiesenflora ist noch im Boden vorhanden und könnte zur Bereicherung des Landschaftsbildes und der biologischen Vielfalt beitragen.

Die Landwirtschaft im Marchfeld hat das Potenzial, entscheidend zum Grundwasser-, Arten- und Bodenschutz beizutragen.

- *Von Seiten der Wissenschaft und Beratung ist der Transfer von Wissen über grundwasser-schutzrelevante landwirtschaftliche Praktiken weiter zu fördern.*

## **Landschafts- und Naturschutz**

- *Hinsichtlich der Anlage bzw. Erhaltung und Pflege von Landschaftselementen besteht im Marchfeld Handlungsbedarf. Dies gilt insbesondere auch für die biologische Landwirtschaft, für die die Etablierung von Habitaten für Nützlinge in Form von Landschaftselementen aus Gründen des vorbeugenden Pflanzenschutzes von besonderer Bedeutung ist bzw. sein sollte.*

Biolandbau hat zum Ziel, Naturschutz auf der landwirtschaftlichen Fläche durchzuführen, d. h. die Flächen so zu bewirtschaften, dass intakte Agrarökosysteme mit aktivem Bodenleben (Abbauprozesse), Schädlinge-Nützlinge-Gleichgewichten und vielfältigen Lebensräumen vorhanden sind. Für Vögel, die am Boden brüten, kann dieser Naturschutz auf der landwirtschaftlichen Fläche jedoch nicht ausreichend sein, da sie durch Bearbeitungsmaßnahmen wie Striegeln gefährdet sind. Für diese Bodenbrüter sind Ausgleichsflächen neben den genutzten Flächen notwendig.

- *Die Verbindung der Ansätze von „pro Landschaft“ (Anlage von Landschaftselementen) und des biologischen Landbaus (Naturschutz „auf der Fläche“) ist als zielführende Strategie für den Arten- und Biotopschutz im Marchfeld zu bezeichnen.*

## Weiterentwicklungsbedarf zur Ökologisierung der Landwirtschaft im Marchfeld

Produktions-system	Weiterentwicklungsbedarf innerhalb selbstdefinierter Systemgrenzen
konventionell	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verstärkte Bewusstseinsbildung &amp; Sensibilisierung hinsichtlich Interaktionen landwirtschaftliche Bewirtschaftung – Umwelt Wissenstransfer</li> <li>• Umsetzung weitergehender ökologisch wirksamer Maßnahmen (v. a. im Rahmen des ÖPUL)</li> </ul>
pro Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vermehrte Integration von Organismus- und Kreislaufgedanken</li> <li>• Mehrjährigkeit statt Einjährigkeit bei ökologischen Maßnahmen</li> <li>• Betriebs- statt Einzelflächenbezug</li> </ul>
biologisch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umsetzung von Maßnahmen zur weiteren Verbesserung des Umweltschutzes: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Grundwasserschutz (Untersuchungen zum Leguminosenanbau, Wasserverbrauch, Humushaushalt)</li> <li>○ Bodenschutz (Erntetechnik)</li> <li>○ Etablierung von Landschaftselementen</li> <li>○ Wissenstransfer über biologischen Landbau: Produktionstechniken, ökologische Leistungen, Entlastungspotenziale</li> </ul> </li> </ul>

Es wurde in der Diskussion festgehalten, dass alle Produktionssysteme das Ziel verfolgen sollten, standortgerecht zu wirtschaften. Besonders extreme, bezüglich Grundwassereintrag sensible Standorte, wie sie im Marchfeld vorhanden sind, sollten dabei berücksichtigt werden.

### Bewertungsmethoden

- *Die gewählte Bewertungsmethode des Niederösterreichischen Ökopunkteprogrammes weist folgende Defizite auf:*
  - keine Erfassung des Einsatzes von Energie im allgemeinen bzw. fossilen Rohstoffen
  - keine Erfassung des Wasserverbrauches
  - Erfassung von bestehenden Landschaftselementen und nicht des Aufwandes, der durch Neuanlage, Erhaltung oder Pflege anfällt; wodurch es zur Bevorzugung von Betrieben in reich strukturierten Landschaften kommt.

Dazu wurde in die Diskussion eingebracht, dass man den Fokus bei der Bewertung von Landschaftselementen nicht auf Pflanzenarten oder Alter legen sollte, sondern auf die Betreuung und das Management der Flächen (mähen, umbrechen). Durch regelmäßige Kartierungen könnten diese Pflegemaßnahmen überprüft werden.

Weiters wurde das Fehlen von Stickstoffbilanzen im NÖ Ökopunkteprogramm bemängelt, welche Teil eines ökologischen Bewertungssystems sein sollten.

Zudem wurde die prinzipielle Bevorzugung von Betrieben mit (vielen) Grünlandflächen bei diesem Bewertungssystem als Kritikpunkt angebracht.

## Bodenschutz

- *Im Hinblick auf eine bodenschonende Bewirtschaftung sind ebenso bodenschonende Ernte-techniken zu entwickeln, die sowohl in der konventionellen als auch der biologischen Landwirtschaft umgesetzt werden müssen. Ebenso ist – insbesondere in der konventionellen Landwirtschaft – die Bedeutung von Fruchtfolgegestaltung sowie Leistungen des Leguminosenanbaus vermehrt in den Vordergrund zu rücken. Hier ist zu prüfen, ob diese Aspekte (vermehrt) Bestandteil von Förderprogrammen sein können.*

## Arbeitskreis „Ökonomische Aspekte“

Folgende Thesen wurden im Arbeitskreis diskutiert:

### Ökonomische Rahmenbedingungen für die (biologische) Landwirtschaft im Marchfeld

- *Die derzeitigen Förder- und Marktbedingungen ermöglichen es den Biobetrieben, deutlich höhere Deckungsbeiträge als in vergleichbaren konventionellen Betrieben zu erwirtschaften.*

In der Diskussion wurde festgehalten, dass bei Aussagen über die Höhe von Deckungsbeiträgen im Vergleich biologische und konventionelle Landwirtschaft zu beachten ist, dass u. U. höhere Deckungsbeiträge im biologischen Landbau nur unter Inkaufnahme eines höheren Produktionsrisikos sowie höherer Arbeitszeit, ideellem Input sowie produktionstechnischem Wissen erreicht werden können<sup>39</sup>.

Von besonderer Bedeutung ist dabei die kontinuierliche, über längeren Zeitraum erforderliche Aneignung von Fachwissen, weshalb die in der Studie dargestellten Ergebnisse nur für „eingesessene“ Biobetriebe erzielbar sind.

Zusätzlich wurde eingebracht, dass in die Bio-Fruchtfolgen Fruchtfolgeglieder aufzunehmen sind, die zur Verbesserung von Nährstoffversorgung und Bodenfruchtbarkeit beitragen, aber keine oder nur geringe Marktleistung haben (siehe in dieser Studie „Leguminosen zur N-Versorgung“ sowie „Gründecke“). Hohe Bio-Deckungsbeiträge einzelner Produktionsverfahren werden bei Betrachtung gesamtbetrieblicher Zusammenhänge daher relativiert; diesem Umstand wurde in der Studie durch Kalkulation gesamtbetrieblicher Deckungsbeiträge Rechnung getragen.

Weiters ist der höhere Arbeitsaufwand in der biologischen Landwirtschaft von Bedeutung, weshalb die Ergebnisse nochmals auf die Kosten je Arbeitsstunde überprüft<sup>40</sup> sowie die Ergebnisse je AKh dargestellt werden sollten<sup>37</sup>.

Ebenso wurde angeregt, Vergleiche über die Veränderungen der Gemein- bzw. Fixkosten in die Berechnungen mit einzubeziehen. Dies deshalb, da insbesondere in einer Region mit im allgemeinen niedriger „Landwirtedichte“ (große Entfernungen zwischen einzelnen Höfen) und besonders niedriger „Biobauerndichte“ einerseits sowie besonderen Anforderungen an termingerechte Managementmaßnahmen im Biolandbau andererseits die gemeinsame Nutzung von Maschinen schwierig ist und deshalb die Anschaffung von (Spezial-)Maschinen einen wesentlichen Kostenfaktor darstellen kann<sup>37</sup>.

Zudem wurde angemerkt, dass im Marchfeld auch durchaus konkurrenzfähige und erfolgreiche konventionelle Betriebe existieren.

<sup>39</sup> Die hier erwähnten Kritikpunkte wurden in die Studie in qualitativer bzw. quantitativer Weise eingearbeitet.

<sup>40</sup> Laut AK-TeilnehmerInnen: ATS 75 bis 80/h Kollektivvertrag, ca. ATS 14/h für Arbeitgeber insgesamt; diese Angaben weichen von den im Zuge der Studie erhobenen Werten ab.

Fazit: Unter Berücksichtigung der genannten Faktoren können in Biobetrieben im Marchfeld derzeit häufig höhere – und nicht deutlich höhere – Gesamt-Deckungsbeiträge erzielt werden.

- *Relativ höhere Deckungsbeiträge können unter den Bedingungen des biologischen Landbaus auch nach absehbaren Verschlechterungen der Marktbedingungen (Agenda 2000, 30 %ige Preisreduktionen) aufrechterhalten werden.*

Die reale Gefahr, dass die Aufrechterhaltung relativ höherer Deckungsbeiträge im biologischen Landbau auch nach Veränderung der Marktbedingungen nicht möglich ist, wurde durch folgendes Beispiel illustriert: In Großbritannien kostet 1 Liter Biomilch im Supermarkt ca. ATS 20, was darauf zurückzuführen ist, dass Bio-Milchbauern den doppelten Preis von konventioneller Milch erhalten. Daraus ist ersichtlich, dass in Österreich ein beispiellos niedriger Biomilchpreis existiert, was vor allem auf die Marktbedingungen (Käufermarkt) zurückzuführen ist. Bei einem starken Überangebot im Bereich der Ackerkulturen ist eine ähnliche Entwicklung nicht auszuschließen.

In diesem Zusammenhang wurde weiters andiskutiert, wie sinnvoll es wäre, den Biopreis auf möglichst niedrigem Niveau zu halten, um auf diesem Weg das Marktpotenzial auszuweiten (Idee: Interventionspreisregime auch für Bioprodukte). Dieser Vorschlag wurde bei gleichzeitiger Abgeltung von Umweltleistungen einerseits gut geheißen, von anderer Seite aber entschieden mit dem Argument abgelehnt, der Konsument müsse sich bewusst für ein besseres, ökologischeres Produkt entscheiden. Der Mehrpreis stelle einen guten Indikator für den Mehrwert dar und sei ein wichtiges Signal auf dem Weg zu einer verbesserten Identität/Bindung zwischen Konsument und Produkt.

- *Agrarförderungen verfügen über das Setzen ökonomischer Anreize über ein großes Potenzial zur Ökologisierung der Landwirtschaft. Die Entwicklung der biologischen Landwirtschaft über hohe finanzielle Stützungen voranzutreiben, kann jedoch nicht vorbehaltlos als positiv beurteilt werden, da darüber die Entwicklung erforderlichen Problembewusstseins und notwendigen Verständnisses für die biologische Landwirtschaft in Mitleidenschaft gezogen werden kann. Vielmehr muss auf Bewusstseinsbildung und Wissenstransfer (bei KonsumentInnen, Landwirtschaft, Wirtschaft und Politik) gesetzt werden, sollen Umwelteinstellungen der Gesellschaft verändert, die Nachfrage für Bio-Produkte vergrößert sowie Fachwissen über die biologische Produktionsweise innerhalb der Landwirtschaft verbreitet werden.*

Im großen und ganzen konnte im Kreis der Diskutierenden weitgehende Zufriedenheit mit dem derzeitigen Agrarfördersystem festgestellt werden. Förderungen – die besser als Leistungsabgeltung bezeichnet werden sollten – für die biologische Landwirtschaft werden im Vergleich zu Prämien, die konventionelle „Fördermaximierer“ erreichen können, als nicht übermäßig hoch bezeichnet. Ein deutlicher Abstand zwischen Förderungen für die biologische bzw. konventionelle Landwirtschaft sollte jedoch aufrecht erhalten bzw. verstärkt werden.

Förderungen werden aus Gründen der Risikoabfederung als wichtig erachtet, zudem sollen sie ein gewisses Anzelelement zur Ökologisierung enthalten. Das Verhältnis zwischen diesen beiden Elementen wurde als derzeit ausgewogen bezeichnet. Abgelehnt wurde der Vorschlag einer höheren Umstellungsförderung mit dem Zweck, Deckungsbeitrags-Einbußen in der Umstellungszeit abzufangen, da dies zu einer Überbetonung des ökonomischen Anzelelementes führen könnte, was auf Kosten der notwendigen „Umstellung auch im Kopf“ gehen könnte.

Ebenso stieß der Vorschlag einer produktbezogenen/produktionsabhängigen statt flächenbezogenen Ausgestaltung der Förderungen auch im Biobereich auf keine Zustimmung unter den Arbeitskreisteilnehmern, da damit einer Intensivierung der landwirtschaftlichen Produktion Vorschub geleistet würde.

Von Vertretern der Administration wurde angemerkt, dass höhere Deckungsbeiträge in Biobetrieben zu einem Rechtfertigungsdruck hinsichtlich der Höhe der Bioprämien führen, da diese v. a. dem Zweck des Einkommensausgleiches für niedrigere Erträge dienen sollten. Sich in der Argumentation allein auf höhere (schwer quantifizierbare) Umweltleistungen durch

die biologische Landwirtschaft abzustützen, reicht in diesem Zusammenhang u. U. nicht aus. Von Seiten anderer Diskussionsteilnehmer wurde entgegnet, dass diese Argumentationslinie nicht nachvollzogen werden könne: Es sei durchaus berechtigt, umweltfreundliche landwirtschaftliche Produktionsverfahren alleine aufgrund ihrer Umweltleistungen zu fördern, da diese durch Vermeidung externer Umweltkosten an anderer Stelle zu Kosteneinsparungen führen würden.

### Ökonomische Hindernisse für die biologische Landwirtschaft im Marchfeld

- *Als wesentliche ökonomische Hindernisse für eine Umstellung auf biologischen Landbau sind – mit abnehmender Bedeutung – zu nennen:*
  - *zukünftig als unsicher eingeschätzte Marktbedingungen,*
  - *Deckungsbeitragseinbußen während der Umstellungsphase,*
  - *steigende Arbeitskosten,*
  - *ev. anfallende Investitionskosten.*

Folgende ökonomische Umstellungshemmnisse wurden angeführt (ohne Reihung):

- *Die Notwendigkeit von Fremdarbeitskräften (v. a. wegen der sozialen Belastung); derzeit sind genügend Fremdarbeitskräfte verfügbar, allerdings besteht Unsicherheit hinsichtlich künftiger Entwicklungen.*
- *„Das, was über Generationen in den Köpfen drinnen ist“.*
- *Hohe Zuckerrübenkontingente und vertragliche Bindungen im konventionellen Betrieb (diese stellen eine hohe Sicherheit dar und deren Aufgabe erfordert somit viel Mut).*
- *Die Hypothese, dass die mit der Umstellung verbundenen ev. höheren Betriebsmittelausgaben ein Hindernis darstellen könnten, konnte nicht bestätigt werden. Vielmehr ist dies, da das Nährstoffmanagement in der biologischen Landwirtschaft von einer grundsätzlich anderen Strategie ausgeht, ebenso als Problem „im Kopf“ anzusehen. Für Landwirte, die bisher stark auf Messbarkeit, Kalkulierbarkeit, lineare Denkmuster etc. vertraut haben, ist die Übernahme einer diesbezüglich neuen Denk- und Handlungsweise nicht einfach. (Dies betrifft insbesondere auch „pro Landschaft“-Landwirte, die die genannten konventionellen Grundsätze besonders stringent verfolgen). Seit dem EU-Beitritt sind die Betriebsmittelpreise in der konventionellen Landwirtschaft stark gesunken. Als limitierender Faktor für eine Umstellung ist in diesem Zusammenhang weniger die absolute Höhe der Unterschiede in den Betriebsmittelkosten, sondern das Verhältnis von Betriebsmittelkosten zu Arbeitskosten zu sehen. So sind beispielsweise Pestizide verfügbar, die weniger kosten als 1 AKh, was insbesondere bei arbeitsintensiven Kulturen von Bedeutung ist.*
- *Im Zuge einer Untersuchung über Umstellungshemmnisse für Marktfruchtbetriebe im Weinviertel konnte festgestellt werden, dass die Stickstoff-Versorgung als größtes Problem im Biolandbau nach dem Unkrautdruck angesehen wird.*
- *Marktschwankungen bzw. Verschiebungen im Verhältnis biologischer zu konventionellem Markt können ebenso hemmend wirken (z. B. lag vor einigen Jahren aufgrund von Ernteauffällen in der konventionellen Landwirtschaft der Bio-Zwiebelpreis unter dem konventionellen Preis).*

## Maßnahmen zur Verminderung bzw. Beseitigung ökonomischer Hindernisse

- *Soll eine Ausbreitung der biologischen Landwirtschaft erfolgen, müssen weitere neue Absatzmöglichkeiten – besonders für Großbetriebe, aber auch kleinere Betriebe – geschaffen werden. Damit stellt sich mit der Ausweitung und Stabilisierung des derzeit begrenzten Marktpotenzials für Bioprodukte eine weitere große Herausforderung.*

Der Notwendigkeit der Schaffung neuer und Ausweitung bestehender Absatzwege wurde zugestimmt. Dabei wurde der Konsument als „springender Punkt“ identifiziert und dessen „Erziehung auf allen Ebenen“ als notwendig erachtet. Für die Motivation der KonsumentInnen für den Kauf von Bioprodukten werden in erster Linie persönliches Wohlbefinden, Wellness und Gesundheits- sowie Umweltbewusstsein im weiteren Sinn (insbesondere Aspekte der artgerechten Tierhaltung) angeführt.

Trotz des Einflusses, den KonsumentInnen auf das Lebensmittelangebot nehmen können, ist festzustellen, dass die Ausweitung der Biovermarktung auch auf anderen Ebenen mitgetragen werden muss. Hier ist v. a. der Lebensmitteleinzelhandel zu nennen, der aufgrund seines hohen Konzentrationsgrades einen großen Machtfaktor darstellt. Zudem stellen (ungünstige) Distributionsstrukturen, deren Konstellation in Österreich wesentlich mit dem hohen Anteil ländlicher Bevölkerung zusammenhängt, einen limitierenden Faktor für das Bio-Angebot dar.

Als weitere mögliche Absatzschiene für Bioprodukte ist die Produktion von Tiefkühlkost zu nennen, für die aber aufgrund der Aufgabe dieser Produktionsrichtung durch Eskimo-Iglo mittelfristig in Österreich nur wenig Chancen gesehen werden. Weiters ist Handlungsbedarf seitens der Politik – insbesondere was die Versorgung von Großküchen mit Bio-Lebensmitteln betrifft – zu konstatieren.

Als weiterer Punkt wurde die Frage der Prozessqualität im allgemeinen bzw. des Transports und Exports von Bio-Produkten im besonderen thematisiert. Diese Problematik ist dabei in engem Zusammenhang mit dem Absatz an Großhändler zu sehen, der aufgrund agrarstruktureller (große Betriebe) sowie gesellschaftlicher Faktoren (Arbeitsteiligkeit der Gesellschaft) unumgänglich erscheint.

Grundkonsens herrschte im Arbeitskreis dahingehend, dass eine ausschließliche Beschränkung ökologischer Prinzipien auf die Lebensmittelproduktion nicht als nachhaltige Strategie bezeichnet werden kann.

Unterschiede herrschten hinsichtlich der Auffassung, in welchem Ausmaß Transport und Export von Bio-Lebensmitteln vertretbar sind (z. B. Kartoffelexport nach Großbritannien: ja; aber Kartoffelexport nach Großbritannien → dort Pommes frites-Herstellung → Rücktransport nach Österreich: nein). Derzeit trägt der Export wesentlich zur Sicherung des Absatzes von Bio-Produkten bei; allerdings ist dies nur als kurz-, nicht jedoch als langfristige Strategie anzuwenden und funktioniert nur, solange Österreich in bestimmten Bereichen weit mehr Bio-Produkte produziert als andere Länder. Zudem vermindert der Export österreichischer Produkte die Chancen der Entwicklung einer florierenden, lokal-orientierten Bio-Landwirtschaft in den Importländern und untergräbt einen verstärkten Bezug des Verbrauchers zum Produkt. Eine lokale Orientierung in der Vermarktung von Bio-Produkten ist daher so weit wie möglich anzustreben.

Als zielführende Strategie im Bio-Absatz wurde die Bildung von dreifachen Markterschließungsaktivitäten – eines Triumvirates in den Bereichen

- Vernetzung und Diversifizierung der Supermarktklinie,
- Direktvermarktung und
- berufsbedingtem Außer-Haus-Verzehr der Konsumenten in Großküchen und Gastronomiebetrieben  
entworfen.

## Arbeitskreis „Soziale Aspekte“

Folgende Thesen wurden im Arbeitskreis diskutiert:

### Fremd- versus Selbstbild der biologischen Landwirtschaft – Akzeptanz

- *Wird die biologische Landwirtschaft aktuell tatsächlich positiv in den Medien dargestellt? Wird eine Motivation für die Umwelt nur als nicht ernst zu nehmende Ideologie abgetan?*

*ad Fremdbild:* Im Verlauf der Diskussion wurde festgestellt, dass keine Lobby hinter der biologischen Landwirtschaft steht, die das Image nach außen pflegen und schützen würde. Im „Marketing“ könnten die Unterschiede zwischen integrierter Produktion und Biolandbau (z. T. bewusst) „verwaschen“ werden. Für den Konsumenten wäre nicht durchschaubar, was der Unterschied zwischen „biologisch“ und „integrierter Produktion“ ist.

Die Kammer unterstützt die biologische Landwirtschaft.

*ad Selbstbild:* Heftig diskutiert wurde die Relevanz der Faktoren „finanzielle Förderungen“ und „Einstellung der Bauern“ für die Umstellung. Förderungen seien notwendig für die Etablierung und weitere Entwicklung der biologischen Landwirtschaft, da die Weltmarktpreise für landwirtschaftliche Produkte zu niedrig wären und die produktionstechnische Umsetzung zu aufwendig sei. Eine Bewusstseinsänderung der Bauern wurde von den meisten DiskussionsteilnehmerInnen als unbedingt notwendig angesehen, wenn eine langfristige Umstellung auf biologische Produktion angestrebt werden würde. Findet keine Bewusstseinsänderung statt, ist zu befürchten, dass bei Einstellung der Förderungen wieder die konventionelle Produktionsweise aufgegriffen wird. Die Unterstützung der Beratung wurde als für eine Bewusstseinsänderung der Bauern als unbedingt notwendig betrachtet.

In einer anderen Argumentationslinie wurde darauf hingewiesen, dass nicht die Bauern hinsichtlich notwendiger Bewusstseinsänderung in den Mittelpunkt gestellt werden sollten, sondern dass auf die Einhaltung der Richtlinien der biologischen Landwirtschaft geachtet werden sollte.

Ebenfalls eine wichtige Rolle wird den Agrarmedien zugeschrieben. Dazu wurde kritisch angemerkt, dass die Bauern ständig mit den Werbungen der chemischen Industrie konfrontiert werden würden, was die Einstellung, dass „ohne spritzen gar nichts geht“ weiter fördern würde. Weiters wurde darauf aufmerksam gemacht, dass Informationen über die biologische Landwirtschaft nur innerhalb des „Bionetzwerkes“ verbreitet werden.

### Potenziale und Hemmnisse:

#### Ist eine Bewusstseinsänderung bei den LandwirtInnen notwendig?

- *Hemmnisse: soziale Kontrolle, produktionstechnische Schwierigkeiten und Zeitmangel*

Als ein Umstellungshemmnis wurde in der Diskussionsrunde sozialer Druck genannt, da Beispiele bekannt sind, dass Landwirte trotz bereits absolviertem Umstellungskurs nicht umstellen. Für einen anderen Umstellungskursteilnehmer würden produktionstechnische Schwierigkeiten (im konkreten Fall das Ampferproblem) das ausschlaggebende Hemmnis darstellen. Weiters wurde Zeitmangel als Umstellungshemmnis genannt. In der Landwirtschaft sei der Überlebensdruck groß und die Zeit zu knapp, um sich etwas anderes zu überlegen.

- *Potenziale: Fachwissen, Selbstwertgefühl, steigende Nachfrage und Wissensvermittlung in Schulen*

Es wurde diskutiert, dass Fachwissen den Bauern mehr Selbstwertgefühl verleiht. Biobauern und „pro Landschaft“-Bauern seien stolz auf ihr Fachwissen.

Weiters wurde die Ausweitung und Nutzung der Nachfrage nach Bioprodukten als Potenzial gesehen. Konkret wurde ein Absatzpotenzial bei Großküchen im Wiener Raum geortet. Die ÖIG (Österreichische Interessensgemeinschaft für Biologische Landwirtschaft) bietet den Bauern finanzielle Unterstützung für den Aufbau neuer Bio-Absatzmöglichkeiten über Großküchen an.

Von einigen Arbeitskreisteilnehmern wurde das Interesse für den biologischen Landbau bei LehrerInnen verschiedener Landwirtschaftlichen Fachschulen beobachtet. Bedauert wurde, dass dieses Interesse nicht aufgegriffen und koordiniert wird.

## Entwicklungsziele

- *Zwei Extrempositionen können aus den Studienergebnissen abgeleitet werden: verstärkte Rationalisierung und Vergrößerung der Betriebe versus Erhalt der Klein- und Mittelbetriebe.*

Die zwei Extrempositionen, Rationalisierung vs. Strukturerthalt, werden auch auf Ebene der Bio-Dachverbände eingenommen. Die ÖIG setze sich besonders für den Erhalt der Klein- und Mittelbetriebe ein, während die ARGE Biolandbau den Weg der Rationalisierung stärker forcieren würde. Einigkeit besteht, dass von den Verbänden beide Seiten angeboten werden müssten. Es ist abhängig von der Betriebsgröße, welcher Weg für den einzelnen Betrieb der bessere ist.

Als Mittelweg zwischen den zur Diskussion gestellten Extrempositionen wurde die Kooperation zwischen Klein- und Mittelbetrieben und die Schaffung von eigenen Bio-Vertriebswegen diskutiert.

- *Kann die Entwicklung von oben gesteuert werden oder muss sie von den Bauern selbst ausgehen (Top down vs. Bottom up)?*

Argumente für den „top down“-Ansatz: Der Bioverband könne nicht mit Geld eine Bewusstseinsänderung forcieren. Aufgabe des Verbandes sei es aber z. B. auf Marktpotenziale aufmerksam zu machen.

Als zentrale Aufgabe des Landwirtschaftsministeriums, der Bauernkammern und der Landwirtschaftsschulen wird im Arbeitskreis die Förderung der Kommunikation gesehen.

Argumente für den „bottom up“-Ansatz: Das Interesse müsse von den Bauern kommen. Diese müssten selbständig an den Verband herantreten.

Der Distelverein wird als gutes Vorbild für eine erfolgreiche und funktionierende Kooperation mit den Bauern genannt.

- *Kommunikation & Dialog:*

Die Kommunikation an der Basis, d. h. konkret zwischen den konventionellen Bauern und Biobauern wird als unbedingt notwendig gesehen. Eine Polarisierung müsse vermieden werden. Die Einrichtung von Kommunikationsplattformen („Studienkreisen“) für Bauern und Bäuerinnen im Marchfeld wurde als Maßnahme diskutiert.

Der Verein „pro Landschaft“ wird als wichtiger Mittler zwischen diesen Gruppen gesehen. Es wird auf Fälle hingewiesen, wo „pro Landschaft“-Bauern auf biologische Landwirtschaft umgestellt hätten.



**ANHANG II: ÖKONOMISCHE BEWERTUNG**

Tabelle 1: Konventioneller Marktfurchtbetrieb mit Zuckerrübe, 1999.

	Ertrag [dt/ha]	Preis [ATS/dt]	LN [ha]	LN [%]	DB (ohne AZ) [ATS/ha]	AZ [ATS/ha]	DB m. AZ gesamt [ATS]	Akh [h/ha]	Akh gesamt
Weichweizen	52,00	187	21,00	30,00	4.276	3.940	172.534	6,16	129
Durum	46,00	200	6,30	9,00	2.856	3.940	42.817	6,46	41
Wintergerste	56,00	152	4,20	6,00	3.362	3.940	30.669	6,41	27
Sommergerste	50,00	152-176	10,50	15,00	3.824	3.940	81.517	5,64	59
Körnermais	94,00	160	3,50	5,00	3.450	3.940	25.865	15,13	53
Winterraps	28,00	240	2,80	4,00	771	6.925	21.547	6,66	19
Sonnenblume	29,00	240	3,50	5,00	1.107	6.925	28.112	5,71	20
Kartoffel	360,00	130	3,85	5,50	11.485		44.217	52,08	201
Zuckerrübe (80 % A, 20 % B)	650,00	49,50-80,30	8,40	12,00	22.046		185.186	27,23	229
Stillegung			5,95	8,50	-640	4.991	25.889	2,35	14
Gründecke (Begrünungsstufe 3)			18,55	26,50	-415		-7.695	1,05	19
<b>Zwischensumme I</b>			<b>70,00</b>	<b>100,00</b>			<b>650.657</b>		<b>810</b>
			<b>[ha]</b>		<b>Prämie [ATS/ha]</b>				
Elementarförderung bis 100 ha			64,05		500		32.025		
FF-Stabilisierung Prämie 1			24,50		1.900		46.550		
FF-Stabilisierung Prämie 2			39,55		950		37.573		
Extensiver Getreidebau			25,00		2.400		60.000		
Verzicht auf Wachstumsregul.			20,00		800		16.000		
<b>Zwischensumme II</b>							<b>192.148</b>		
<b>Gesamtdedeckungsbeitrag</b>							<b>842.805</b>		
<b>DB/FAKh</b>							<b>1.155</b>		

Tabelle 2: Konventioneller Marktfruchtbetrieb mit Zuckerrübe, 2002 (-15 %).

	Ertrag [dt/ha]	Preis [ATS/dt]	LN [ha]	LN [%]	DB (ohne AZ) [ATS/ha]	AZ [ATS/ha]	DB m. AZ gesamt [ATS]	Akh [h/ha]	Akh gesamt
Weichweizen	52,00	159	21,00	30,00	2.817	4.569	155.112	6,16	129
Durum	46,00	170	6,30	9,00	1.476	4.569	38.085	6,46	41
Wintergerste	56,00	129	4,20	6,00	2.085	4.569	27.949	6,41	27
Sommergerste	50,00	129-150	10,50	15,00	2.531	4.569	74.545	5,64	59
Körnermais	94,00	136	3,50	5,00	986	4.569	19.441	15,13	53
Winterraps	28,00	204	2,80	4,00	-238		-665	6,66	19
Körnererbse	38,00	122	3,50	5,00	-1.155	5.257	14.357	6,16	22
Kartoffel	360,00	130	3,85	5,50	11.485		44.217	52,08	201
Zuckerrübe (80 % A, 20 % B)	650,00	49,50-80,30	8,40	12,00	22.046		185.186	27,23	229
Stillegung			5,95	8,50	-640	4.569	23.378	2,35	14
Gründecke (Begrünungsstufe 3)			18,55	26,50	-415		-7.695	1,05	19
<b>Zwischensumme I</b>			<b>70,00</b>	<b>100,00</b>			<b>573.910</b>		<b>812</b>
			<b>[ha]</b>		<b>Prämie [ATS/ha]</b>				
Elementarförderung bis 100 ha			64,05		500		32.025		
FF-Stabilisierung Prämie 1			24,50		1.900		46.550		
FF-Stabilisierung Prämie 2			39,55		950		37.573		
Extensiver Getreidebau			25,00		2.400		60.000		
Verzicht auf Wachstumsregul.			20,00		800		16.000		
<b>Zwischensumme II</b>							<b>192.148</b>		
<b>Gesamtdeckungsbeitrag</b>							<b>766.057</b>		
<b>DB/FAKh</b>							<b>1.048</b>		

Tabelle 3: Konventioneller Marktfruchtbetrieb mit Gemüse, 1999.

	Ertrag [dt/ha]	Preis [ATS/dt]	LN [ha]	LN [%]	DB (ohne AZ) [ATS/ha]	AZ [ATS/ha]	DB m. AZ gesamt [ATS]	Akh [h/ha]	Akh gesamt
Weichweizen	52,00	187	21,00	30,00	4.276	3.940	172.534	6,16	129
Durum	46,00	200	4,90	7,00	2.856	3.940	33.302	6,46	32
Wintergerste	56,00	152	7,00	10,00	3.362	3.940	51.116	6,41	45
Sommergerste	50,00	152-176	10,50	15,00	3.824	3.940	81.517	5,64	59
Körnermais	94,00	160	3,50	5,00	3.450	3.940	25.865	15,13	53
Kartoffel	360,00	130	3,85	5,50	11.485		44.217	52,08	201
Karotten	500,00	90	7,00	10,00	12.562		87.934	58,70	411
Zwiebel	552,00	110	7,00	10,00	24.475		171.326	72,13	505
Stillegung			5,25	7,50	-640	4.991	22.843	2,35	12
Gründecke (Begrünungsstufe 3)			19,25	27,50	-415		-7.986	1,05	20
<b>Zwischensumme I</b>			<b>70,00</b>	<b>100,00</b>			<b>682.667</b>		<b>1.467</b>
			<b>[ha]</b>		<b>Prämie [ATS/ha]</b>				
Elementarförderung bis 100 ha			64,75		500		32.375		
FF-Stabilisierung Prämie 1			24,50		1.900		46.550		
FF-Stabilisierung Prämie 2			40,25		950		38.238		
Extensiver Getreidebau			25,00		2.400		60.000		
Verzicht auf Wachstumsregul.			20,00		800		16.000		
IP Gemüse			14,00		4.000		56.000		
<b>Zwischensumme II</b>							<b>249.163</b>		
<b>Gesamtdeckungsbeitrag</b>							<b>931.830</b>		
<b>DB/FAKh</b>							<b>958</b>		

Tabelle 4: Konventioneller Marktfruchtbetrieb mit Gemüse, 2002 (-15 %).

	Ertrag [dt/ha]	Preis [ATS/dt]	LN [ha]	LN [%]	DB (ohne AZ) [ATS/ha]	AZ [ATS/ha]	DB m. AZ gesamt [ATS]	Akh [h/ha]	Akh gesamt
Weichweizen	52,00	159	21,00	30,00	2.817	4.569	155.112	6,16	129
Durum	46,00	170	4,90	7,00	1.476	4.569	29.622	6,46	32
Wintergerste	56,00	129	7,00	10,00	2.085	4.569	46.581	6,41	45
Sommergerste	50,00	129-150	10,50	15,00	2.531	4.569	74.545	5,64	59
Körnermais	94,00	136	3,50	5,00	986	4.569	19.441	15,13	53
Kartoffel	360,00	130	3,85	5,50	11.485		44.217	52,08	201
Karotten	500,00	99	7,00	10,00	12.562		87.934	58,70	411
Zwiebel	552,00	110	7,00	10,00	24.475		171.326	72,13	505
Stillegung			5,25	7,50	-1.000	4.569	18.737	2,35	12
Gründecke (Begrünungsstufe 3)			19,25	27,50	-500		-9.625	1,05	20
<b>Zwischensumme I</b>			<b>70,00</b>	<b>100,00</b>			<b>637.891</b>		<b>1.467</b>
			<b>[ha]</b>		<b>Prämie</b> <b>[ATS/ha]</b>				
Elementarförderung bis 100 ha			64,75		500		32.375		
FF-Stabilisierung Prämie 1			24,50		1.900		46.550		
FF-Stabilisierung Prämie 2			40,25		950		38.238		
Extensiver Getreidebau			25,00		2.400		60.000		
Verzicht auf Wachstumsregul.			20,00		800		16.000		
IP Gemüse			14,00		4.000		56.000		
<b>Zwischensumme II</b>							<b>249.163</b>		
<b>Gesamtdeckungsbeitrag</b>							<b>887.053</b>		
<b>DB/FAKh</b>							<b>912</b>		

Tabelle 5: Marktfruchtbetrieb in Umstellung mit Zuckerrübe, 1999.

	Ertrag [dt/ha]	Preis [ATS/dt]	LN [ha]	LN [%]	DB (ohne AZ) [ATS/ha]	AZ [ATS/ha]	DB m. AZ gesamt [ATS]	Akh [h/ha]	Akh gesamt
Weichweizen	36,40	265	16,80	24,00	3.495	3.940	124.911	7,16	120
Wintergerste	42,00	265	8,40	12,00	4.741	3.940	72.922	7,16	60
Sommergerste	37,50	291	5,60	8,00	5.078	3.940	50.499	7,16	40
Roggen	39,00	240	3,50	5,00	4.105	3.940	28.156	6,56	23
Triticale	39,00	240	3,50	5,00	4.405	3.940	29.206	6,56	23
Körnermais	61,10	320	3,50	5,00	6.536	3.940	36.666	27,83	97
Körnererbse	28,50	302	7,70	11,00	2.710	5.691	64.686	7,76	60
Zuckerrübe (80 % A, 20 % B)	455,00	49,50-80,30	9,10	13,00	8.923		81.195	126,78	1.154
Leguminosen zur N-Versorgung			6,65	9,50	-2.500	5.691	21.220	3,50	23
Stillegung			5,25	7,50	-500	4.991	23.578	2,35	12
Gründecke (Begrünungsstufe 3)			19,25	27,50	-1.200		-23.100	1,05	20
<b>Zwischensumme I</b>			<b>70,00</b>	<b>100,00</b>			<b>509.940</b>		<b>1.633</b>
			<b>[ha]</b>		<b>Prämie [ATS/ha]</b>				
Elementarförderung bis 100 ha			64,75		500		32.375		
FF-Stabilisierung Prämie 1			24,50		1.900		46.550		
FF-Stabilisierung Prämie 2			40,25		950		38.238		
Biologische Wirtschaftsweise			64,75		4.500		291.375		
<b>Zwischensumme II</b>							<b>408.538</b>		
<b>Gesamtdeckungsbeitrag</b>							<b>918.477</b>		
<b>DB/FAKh</b>							<b>1.335</b>		

Tabelle 6: Marktfruchtbetrieb in Umstellung mit Zuckerrübe, 2002 (-15 %).

	Ertrag [dt/ha]	Preis [ATS/dt]	LN [ha]	LN [%]	DB (ohne AZ) [ATS/ha]	AZ [ATS/ha]	DB m. AZ gesamt [ATS]	Akh [h/ha]	Akh gesamt
Weichweizen	36,40	225	16,80	24,00	2.048	4.569	111.171	7,16	120
Wintergerste	42,00	225	8,40	12,00	3.072	4.569	64.182	7,16	60
Sommergerste	37,50	247	5,60	8,00	3.441	4.569	44.855	7,16	40
Roggen	39,00	204	3,50	5,00	2.701	4.569	25.444	6,56	23
Triticale	39,00	204	3,50	5,00	3.001	4.569	26.494	6,56	23
Körnermais	61,10	272	3,50	5,00	3.603	4.569	28.603	27,83	97
Körnererbse	28,50	257	7,70	11,00	1.419	5.257	51.403	7,76	60
Zuckerrübe (80 % A, 20 % B)	455,00	49,50-80,30	9,10	13,00	8.923		81.195	126,78	1.154
Leguminosen zur N-Versorgung			6,65	9,50	-2.500	5.257	18.334	3,50	23
Stillegung			5,25	7,50	-500	4.569	21.362	2,35	12
Gründecke (Begrünungsstufe 3)			19,25	27,50	-1.200		-23.100	1,05	20
<b>Zwischensumme I</b>			<b>70,00</b>	<b>100,00</b>			<b>449.942</b>		<b>1.633</b>
			<b>[ha]</b>		<b>Prämie</b> <b>[ATS/ha]</b>				
Elementarförderung bis 100 ha			64,75		500		32.375		
FF-Stabilisierung Prämie 1			24,50		1.900		46.550		
FF-Stabilisierung Prämie 2			40,25		950		38.238		
Biologische Wirtschaftsweise			64,75		4.500		291.375		
<b>Zwischensumme II</b>							<b>408.538</b>		
<b>Gesamtdeckungsbeitrag</b>							<b>858.480</b>		
<b>DB/FAKh</b>							<b>1.248</b>		

Tabelle 7: Marktfruchtbetrieb in Umstellung mit Zuckerrübe, 2002 (-30 %).

	Ertrag [dt/ha]	Preis [ATS/dt]	LN [ha]	LN [%]	DB (ohne AZ) [ATS/ha]	AZ [ATS/ha]	DB m. AZ gesamt [ATS]	Akh [h/ha]	Akh gesamt
Weichweizen	36,40	186	16,80	24,00	601	4.569	86.863	7,16	120
Wintergerste	42,00	186	8,40	12,00	1.402	4.569	50.158	7,16	60
Sommergerste	37,50	204	5,60	8,00	1.804	4.569	35.689	7,16	40
Roggen	39,00	168	3,50	5,00	1.297	4.569	20.530	6,56	23
Triticale	39,00	168	3,50	5,00	1.597	4.569	21.580	6,56	23
Körnermais	61,10	224	3,50	5,00	670	4.569	18.338	27,83	97
Körnererbse	28,50	211	7,70	11,00	128	5.257	41.462	7,76	60
Zuckerrübe (80 % A, 20 % B)	455,00	49,50-80,30	9,10	13,00	8.923		81.195	126,78	1.154
Leguminosen zur N-Versorgung			6,65	9,50	-2.500	5.257	18.334	3,50	23
Stillegung			5,25	7,50	-500	4.569	21.362	2,35	12
Gründecke (Begrünungsstufe 3)			19,25	27,50	-1.200		-23.100	1,05	20
<b>Zwischensumme I</b>			<b>70,00</b>	<b>100,00</b>			<b>372.410</b>		<b>1.633</b>
			<b>[ha]</b>		<b>Prämie</b> <b>[ATS/ha]</b>				
Elementarförderung bis 100 ha			64,75		500		32.375		
FF-Stabilisierung Prämie 1			24,50		1.900		46.550		
FF-Stabilisierung Prämie 2			40,25		950		38.238		
Biologische Wirtschaftsweise			64,75		4.500		291.375		
<b>Zwischensumme II</b>							<b>408.538</b>		
<b>Gesamtdeckungsbeitrag</b>							<b>780.947</b>		
<b>DB/FAKh</b>							<b>1.135</b>		

Tabelle 8: Biologischer Marktfruchtbetrieb, 1999.

	Ertrag [dt/ha]	Preis [ATS/dt]	LN [ha]	LN [%]	DB (ohne AZ) [ATS/ha]	AZ [ATS/ha]	DB m. AZ gesamt [ATS]	Akh [h/ha]	Akh gesamt
Weichweizen	36,40	265-420	16,80	24,00	8.009	3.940	200.740	7,16	120
Dinkel	31,20	250-500	8,40	12,00	7.382	3.940	95.106	7,16	60
Wintergerste	42,00	265	2,80	4,00	4.741	3.940	24.307	7,16	20
Sommergerste	37,50	291	3,50	5,00	5.078	3.940	31.562	7,16	25
Körnererbse	28,50	302	5,60	8,00	2.710	5.691	47.044	7,76	43
Sojabohne	18,00	550-880	4,20	6,00	5.930	6.925	53.991	12,00	50
Kartoffel	198,00	380	7,00	10,00	28.838		201.866	48,75	341
Karotten	360,00	295	7,00	10,00	44.778		313.445	351,55	2.461
Zwiebel	336,00	380	7,00	10,00	45.673		319.708	664,63	4.652
Leguminosen zur N-Versorgung			2,10	3,00	-2.500	5.691	6.701	3,50	7
Stillegung			5,60	8,00	-500	4.991	25.150	2,35	13
Gründecke (Begrünungsstufe 3)			18,90	27,00	-1.200		-22.680	1,05	20
Zwischensumme I			70,00	100,00			1.296.940		7.814
			<b>[ha]</b>		<b>Prämie</b> <b>[ATS/ha]</b>				
Elementarförderung bis 100 ha			64,40		500		32.200		
FF-Stabilisierung Prämie 1			24,50		1.900		46.550		
FF-Stabilisierung Prämie 2			39,90		950		37.905		
Biologische Wirtschaftsweise			64,40		4.500		289.800		
Zwischensumme II							406.455		
<b>Gesamtdeckungsbeitrag</b>							<b>1.703.395</b>		
<b>DB/FAKh</b>							<b>1.567</b>		



Tabelle 9: Biologischer Marktfruchtbetrieb, 2002 (-15 %).

	Ertrag [dt/ha]	Preis [ATS/dt]	LN [ha]	LN [%]	DB (ohne AZ) [ATS/ha]	AZ [ATS/ha]	DB m. AZ gesamt [ATS]	Akh [h/ha]	Akh gesamt
Weichweizen	36,40	225-357	16,80	24,00	5.885	4.569	175.625	7,16	120
Dinkel	31,20	213-425	8,40	12,00	5.218	4.569	82.208	7,16	60
Wintergerste	42,00	225	2,80	4,00	3.072	4.569	21.394	7,16	20
Sommergerste	37,50	247	3,50	5,00	3.441	4.569	28.034	7,16	25
Körnererbse	28,50	257	5,60	8,00	1.419	5.257	37.384	7,76	43
Sojabohne	18,00	451-748	4,20	6,00	4.004	4.569	36.007	12,00	50
Kartoffel	198,00	323	7,00	10,00	19.809		138.664	48,75	341
Karotten	360,00	251	7,00	10,00	28.848		201.935	351,55	2.461
Zwiebel	336,00	323	7,00	10,00	26.521		185.644	664,63	4.652
Leguminosen zur N-Versorgung			2,10	3,00	-2.500	5.257	5.790	3,50	7
Stillegung			5,60	8,00	-500	4.569	22.786	2,35	13
Gründerke (Begrünungsstufe 3)			18,90	27,00	-1.200		-22.680	1,05	20
Zwischensumme I			70,00	100,00			912.791		7.814
			<b>[ha]</b>		<b>Prämie</b> <b>[ATS/ha]</b>				
Elementarförderung bis 100 ha			64,40		500		32.200		
FF-Stabilisierung Prämie 1			24,50		1.900		46.550		
FF-Stabilisierung Prämie 2			39,90		950		37.905		
Biologische Wirtschaftsweise			64,40		4.500		289.800		
Zwischensumme II							406.455		
<b>Gesamtdeckungsbeitrag</b>							<b>1.319.246</b>		
<b>DB/FAKh</b>							<b>1.213</b>		

Tabelle 10: Biologischer Markfruchtbetrieb, 2002 (-30 %).

	Ertrag [dt/ha]	Preis [ATS/dt]	LN [ha]	LN [%]	DB (ohne AZ) [ATS/ha]	AZ [ATS/ha]	DB m. AZ gesamt [ATS]	Akh [h/ha]	Akh gesamt
Weichweizen	36,40	186-357	16,80	24,00	3.761	4.569	139.943	7,16	120
Dinkel	31,20	213-425	8,40	12,00	3.053	4.569	64.026	7,16	60
Wintergerste	42,00	186	2,80	4,00	1.402	4.569	16.719	7,16	20
Sommergerste	37,50	204	3,50	5,00	1.804	4.569	22.305	7,16	25
Körnererbse	28,50	211	5,60	8,00	128	5.257	30.154	7,76	43
Sojabohne	18,00	385-616	4,20	6,00	2.078	4.569	27.917	12,00	50
Kartoffel	198,00	266	7,00	10,00	10.780		75.463	48,75	341
Karotten	360,00	207	7,00	10,00	12.918		90.425	351,55	2.461
Zwiebel	336,00	266	7,00	10,00	7.369		51.580	664,63	4.652
Leguminosen zur N-Versorgung			2,10	3,00	-2.500	5.257	5.790	3,50	7
Stillegung			5,60	8,00	-500	4.569	22.786	2,35	13
Gründecke (Begrünungsstufe 3)			18,90	27,00	-1.200		-22.680	1,05	20
Zwischensumme I			70,00	100,00			524.429		7.814
			<b>[ha]</b>		<b>Prämie</b> <b>[ATS/ha]</b>				
Elementarförderung bis 100 ha			64,40		500		32.200		
FF-Stabilisierung Prämie 1			24,50		1.900		46.550		
FF-Stabilisierung Prämie 2			39,90		950		37.905		
Biologische Wirtschaftsweise			64,40		4.500		289.800		
Zwischensumme II							406.455		
<b>Gesamtdeckungsbeitrag</b>							<b>930.884</b>		
<b>DB/FAKh</b>							<b>856</b>		

## ANHANG III: AKZEPTANZANALYSE – INTERVIEWLEITFÄDEN

### Interviewleitfaden 1: Landwirtschaftlicher BeraterIn

1. Mit welchen Aufgabenfeldern sind Sie als Kammersekretär der BBK beschäftigt? Üben Sie noch andere berufliche Tätigkeiten aus? (Beratung, Landwirtschaft, Schule u. a. Tätigkeiten?)
2. Wie, glauben Sie, beurteilen die Bauern im Marchfeld die Auswirkungen der gegenwärtigen landwirtschaftlichen Nutzung auf die Umwelt? Nehmen die Bauern Umweltschäden durch ihre eigene Produktion wahr? Wo sehen die Bauern Umweltschäden? [Grundwasser (Nitrat, Pflanzenschutzmittel, Grundwasserentnahme), Boden (Bodenerosion, Winderosion), Arten und Biotope, Landschaftsbild]?
3. Wie reagieren die Bauern auf die Diskussion der Belastung der Umwelt durch die Landwirtschaft in der Öffentlichkeit? [Einstellung] Fühlen sich die Bauern zu unrecht alleine verantwortlich gemacht für die Belastung der Umwelt? Wollen die Bauern etwas tun, um die Umweltbelastung durch die Landwirtschaft zu verbessern?
4. Suchen die Bauern bei Ihnen Beratung und Unterstützung zu diesem Thema oder kennen Sie andere Institutionen, die die Bauern bei der Verbesserung der Umweltbelastung durch die Landwirtschaft beraten? [Informationsbedarf]
5. Welche Möglichkeiten sehen Sie für die Bauern im Marchfeld, unter den gegebenen Rahmenbedingungen, einen Beitrag zur Verbesserung der Umweltbelastungen im Marchfeld zu erreichen? anbautechnischen Maßnahmen? Umstellung des konventionellen Produktionssystems? Beteiligung an Förderprogrammen für die Umwelt?
6. Sie haben durch Ihre Beratungstätigkeit einen gewissen Überblick über die Meinungen der Bauern im Marchfeld. Wie schätzen Sie nun vor diesem Hintergrund die Chancen für eine Ausweitung der biologischen Landwirtschaft im Marchfeld ein? Aus welchen Gründen besteht Ihrer Meinung nach bei bestimmten Bauern Interesse bei den anderen wiederum Ablehnung für die biologischen Landwirtschaft (Bestimmungsgründe: produktionstechnische, ökonomische, ökologische, gesellschaftliche, politische, ...)?
7. Sie haben nun einige bedeutende Faktoren genannt, welche die Meinung der Bauern beeinflussen. Wie würden Sie nun, bei den gegenwärtigen Rahmenbedingungen im Marchfeld, die Bereitschaft der Bauern für eine Umstellung der konventionellen Bewirtschaftungsmethode auf eine umweltorientierte Produktionsweise, wie die biologischen Landwirtschaft, einschätzen?
8. Schätzen Sie die Umstellungsbereitschaft für eine integrierte Produktionsweise („pro Landschaft“) höher ein, als für den Biolandbau?
9. Wenn Sie versuchen die Umstellungsbereitschaft der Bauern in Prozent abzuschätzen, wie würde das für die Region Marchfeld ausschauen? Bereitschaft biologische Landwirtschaft? 2, 5, 10, 30, 50, 70 % usw., Bereitschaft für integrierte Produktion? 2, 5, 10, 30, 50, 70 % usw.
10. In welcher Form müssten die gegenwärtigen Rahmenbedingungen aus Ihrer Sicht geändert werden und welche Institutionen sind Ihrer Meinung nach dafür verantwortlich, damit die Bereitschaft für eine Betriebsumstellung auf integrierte Produktion und biologische Landwirtschaft unter den Bauern steigt? Welche Änderungen der Rahmenbedingungen in welcher Form und von welchen Institutionen sind Ihrer Meinung nach notwendig?
11. Wie sieht Ihre Zukunftsvision, ohne finanzielle Schranken im Kopf, einer ökologisch wirtschaftenden Landwirtschaft im Marchfeld aus?

## Interviewleitfaden 2: BiolandwirtIn

1. Wie schätzen Sie die Auswirkungen der landwirtschaftlichen Produktion im Marchfeld auf die Umwelt ein? Beobachten Sie Probleme für die Umwelt im Marchfeld durch die landwirtschaftliche Produktion? [Grundwasser (Nitrat, Pflanzenschutzmittel, Grundwasserentnahme), Boden (Bodenerosion, Winderosion), Arten und Biotope, Landschaftsbild]
2. Welche Möglichkeiten haben Sie auf Ihrem landwirtschaftlichen Betrieb, auf die Situation der Umwelt Rücksicht zu nehmen?
3. In den Medien werden immer wieder die Bauern beschuldigt, die Umwelt durch ihre Bewirtschaftungsweise zu belasten. Wie gehen Sie mit diesen Anschuldigungen um? Fühlen Sie sich als Bauer zu Unrecht alleine für diese Umweltprobleme verantwortlich gemacht? Wer ist in Ihren Augen für die Belastung der Umwelt verantwortlich zu machen?
4. Ihnen als Bauer wird von der Öffentlichkeit sehr viel Verantwortung für die Umweltsituation gegeben. Bekommen Sie in irgendeiner Form Unterstützung in der praktischen Umsetzung der biologischen Produktionsweise auf Ihrem Betrieb? Unterstützung, von wem? z. B.: Beratungsstellen, Berufskollegen, Freunde, usw., Unterstützung, in welcher Form? Beratung, Erfahrungsaustausch, usw.
5. Wie denken Sie als Biobauer über die Umsetzung der biologischen Landwirtschaft im Marchfeld? Glauben Sie, dass sich diese Bewirtschaftungsweise für das Marchfeld eignet?
6. Glauben Sie, dass die biologische Landwirtschaft die Umwelt im Marchfeld entlasten kann?
7. Wünschen Sie sich, dass mehr Bauern auf diese Bewirtschaftungsform umstellen?
8. Was sind Ihre Beweggründe für die biologische Bewirtschaftung Ihres Betriebes? Warum haben Sie Ihren Betrieb umgestellt? Zusatzfragen (optional): Interesse, warum? z. B.: produktionstechnisch, ökonomisch, ökologisch, gesellschaftlich, politisch.
9. Welche Schwierigkeiten hatten Sie auf Ihrem Betrieb bei der Umstellung auf die biologische Landwirtschaft?
10. Wie beurteilen Sie die gegenwärtigen Rahmenbedingungen für die biologische Landwirtschaft im Marchfeld? Können Sie sich vorstellen, dass die Umstellung auf biologische Landwirtschaft unter den gegebenen Rahmenbedingungen zukünftig auch für andere Betriebe interessant wird?

## Interviewleitfaden 3: Konventioneller LandwirtIn

1. Wie schätzen Sie die Auswirkungen der landwirtschaftlichen Produktion im Marchfeld auf die Umwelt ein? Beobachten Sie Probleme für die Umwelt im Marchfeld durch die landwirtschaftliche Produktion? [Grundwasser (Nitrat, Pflanzenschutzmittel, Grundwasserentnahme), Boden (Bodenerosion, Winderosion), Arten und Biotope, Landschaftsbild]
2. Welche Möglichkeiten haben Sie auf Ihrem Betrieb auf die Situation der Umwelt Rücksicht zu nehmen?
3. In den Medien werden immer wieder die Bauern beschuldigt, die Umwelt durch ihre Bewirtschaftungsweise zu belasten. Wie gehen Sie mit diesen Anschuldigungen um? Fühlen Sie sich als Bauer zu Unrecht alleine für diese Umweltprobleme verantwortlich gemacht? Wer ist in Ihren Augen für die Belastung der Umwelt verantwortlich zu machen?
4. Bekommen Sie in irgendeiner Form Unterstützung in der praktischen Umsetzung einer umweltschonenderen Produktionsweise auf Ihrem Betrieb? Unterstützung, von wem? z. B.: Beratungsstellen, Berufskollegen, Freunde, usw., Unterstützung, in welcher Form? Beratung, Erfahrungsaustausch, usw.

5. Was ist Ihre Meinung zum biologischen Landbau? Glauben Sie, dass die biologische Landwirtschaft die Umwelt im Marchfeld entlasten kann? oder denken Sie, dass die Entlastung der Umwelt in der landwirtschaftlichen Produktion auf andere Weise besser verwirklicht werden kann?
6. Können Sie sich vorstellen Ihren Betrieb auf biologische Landwirtschaft umzustellen? (Umsetzungsprozess), Zusatzfragen (optional): Interesse bzw. Ablehnung, warum? z. B.: produktionstechnisch, ökonomisch, ökologisch, gesellschaftlich, politisch
7. Erwarten Sie neue Entwicklungsmöglichkeiten für Ihren Betrieb durch diese Bewirtschaftungsform? Welche sind das? z. B.:
8. Haben Sie Kontakt zu einem Biobauern? Warum glauben Sie, wirtschaften diese Bauern biologisch? (Vorbildwirkung?)
9. Können Sie sich unter anderen Rahmenbedingungen vorstellen, Ihren Betrieb auf biologische Landwirtschaft umzustellen?
10. Welchen Handlungsbedarf sehen Sie für die Realisierung der biologischen Landwirtschaft im Marchfeld und wer kann Ihrer Meinung nach darauf Einfluss nehmen?
11. Welches Bild von einer nachhaltigen Landwirtschaft würden Sie für die Zukunft entwerfen (Vision)?

#### **Interviewleitfaden 4: VertreterIn des Gewässerschutzes**

1. Wie bewerten Sie die landwirtschaftliche Nutzung im Hinblick auf die Belastung von Grundwasser und Fließgewässer im Marchfeld? Können Sie eine Entlastung des Grundwassers durch die Veränderungen der letzten 10 Jahre im Bereich der Landwirtschaft anhand von Messergebnissen bestätigen?
2. Wie schnell ist ein Rückgang des Nitratreintrages im Grundwasser im Marchfeld messbar? Sind die überhöhten Nitratwerte im Grundwasser auf frühere Altlasten zurückzuführen oder sind sie ein Resultat gegenwärtiger Umweltbelastungen?
3. Wer sind Ihrer Meinung nach die Hauptverursacher für Grundwasser- und Fließgewässerbelastung mit Nitrat und Pestiziden?
4. Wie bewerten Sie die im Rahmen des ÖPULs umgesetzten Maßnahmen (v. a. Fruchtfolge stabilisierung, Extensiver Getreidebau bzw. Düngemittelbegrenzung) bezüglich der Entlastungswirkung von Grundwasser und Fließgewässer und der Akzeptanz bei den Bauern im Marchfeld? Wie ist es mit den landwirtschaftlichen Betrieben, die nicht am ÖPUL teilnehmen? Gibt es ÖPUL-Maßnahmen, die verstärkt durchgeführt werden sollten?
5. Wie beurteilen Sie die im ÖPUL 2000 (BMLFUW, 2000) neu eingeführten Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers („Grundwasserprojekte“) hinsichtlich Effektivität, Umsetzbarkeit und Akzeptanz im Marchfeld?
6. Welche weiteren Konzepte und Maßnahmenpakete sind – abgesehen von den ÖPUL-Maßnahmen – zum Schutz des Grundwassers und der Fließgewässer im Marchfeld geplant bzw. in Umsetzung?
7. Welche landwirtschaftlichen Maßnahmen sind aus Ihrer Sicht erforderlich zur Umsetzung der Nitrat-RL? Wie würden Sie die „Regeln der guten fachlichen Praxis“ festlegen (Aktionsprogramm zur Umsetzung der Nitrat-RL)?

8. Wie schätzen Sie das Potenzial der biologischen Landwirtschaft zur Entlastung des Grundwassers und der Fließgewässer im Marchfeld ein? ev. Nachhaken: Können Sie einen Vorteil in einem Gesamtkonzept, wie es die biologische Landwirtschaft anstrebt, gegenüber der Umsetzung vieler abzustimmender Einzelmaßnahmen für den Grundwasser- und Fließgewässerschutz sehen?
9. Durch welche Maßnahmen müsste die biologische Wirtschaftsweise Ihrer Meinung nach ergänzt werden, um einen wirksamen Grundwasser- und Fließgewässerschutz zu gewährleisten?
10. Welche Schwierigkeiten sehen und erwarten Sie für die Umsetzung von Maßnahmen zum Grundwasser- und Fließgewässerschutz im Marchfeld und welchen Handlungsbedarf sehen Sie in diesem Zusammenhang für die weitere Vorgehensweise in der Zukunft?

### **Interviewleitfaden 5: VertreterIn einer Biovermarktungsorganisation**

1. Können Sie die gegenwärtigen Situation und Rahmenbedingungen für die Vermarktung von Bioprodukten für Bauern aus dem Marchfeld beschreiben (Marktpotenzial)? Welche biologisch erzeugten Produkte aus dem Marchfeld werden derzeit abgesetzt und welches sind die ökonomisch relevantesten? Welche Absatzwege für welche Produkte stehen den Biobauern zur Verfügung? Welchen Mengenanteil nehmen die Bioprodukte an den Gesamtabsatzmengen der konventionellen Produktion ein (in % der Gesamtmengen)?
2. Wie schätzen Sie unter den gegenwärtigen Rahmenbedingungen die zukünftige Marktentwicklung für den Absatz biologischer Produkte aus dem Marchfeld ein? (Entwicklungspotenzial) Welche Änderungen erwarten Sie bezüglich der Absatzwege und Absatzmenge für biologische Produkte aus dem Marchfeld?
3. Welche Rahmenbedingungen fördern und welche hemmen Ihrer Meinung nach die Vermarktung von Bioprodukten aus dem Marchfeld (Bestimmungsgründe)?
4. Welche Rahmenbedingungen sind Ihrer Meinung nach zu schaffen, um eine deutlich erhöhte Produktion an Bioprodukten aus dem Marchfeld vermarkten zu können. In welcher Form und von welchen Institutionen sehen Sie einen Handlungsbedarf?
5. Welche Vorstellung haben Sie von einer positiven Marktentwicklung für den Absatz von Bioprodukten im Marchfeld? Können Sie sich vorstellen, dass in Zukunft die gesamte Region Marchfeld auf biologische Landwirtschaft umstellen kann? (Zukunftsvision)