

Inhalt	Seite
Vorwort	5
Landwirtschaftliche Flächennutzung unter dem Einfluss von Flächenentzug und Kompensationsleistungen im Rahmen der Eingriffsregelung von Prof. Dr. Siegfried Bauer, Claudia Geiger, Tania Runge, Andrea Soboth	7
Landwirtschaft und Naturschutz im großflächigen Marktfruchtbau von Prof. Dr. Theodor Fock, Prof. Dr. Mathias Grünwald, Dr. Joachim Kasten, Prof. Dr. Lutz Vetter, Bärbel Zander	49
Potenziale, Probleme und Umsetzungsstrategien der Vergrößerung ackerbaulicher Bewirtschaftungseinheiten aus organisatorisch-ökonomischer Sicht von Elmar Stein, Dr. Detlev Möller, Prof. Dr. Dr. h. c. Friedrich Kuhlmann	93
Identifizierung von Problemen und Lösungsansätzen einer Gewannebewirtschaftung insbesondere aus landschaftsökologischer Sicht unter Berücksichtigung organisatorischer sowie technischer und arbeitswirtschaftlicher Aspekte von Prof. Dr. Reiner Mohn, Prof. Dr. Hans-Karl Hauffe, Prof. Dr. Reinhard Reich, Wolfgang Bortt, Marc Arheidt	139

Vorwort

Die agrarpolitische Diskussion wird zur Zeit von Themen wie EU-Agrarreform und aktuelle WTO-Verhandlungen geprägt, wichtige andere Themenstellungen der Landwirtschaft treten dabei in den Hintergrund und werden von der Öffentlichkeit kaum wahrgenommen. Die landwirtschaftliche Flächennutzung zählt dabei zweifelsohne zu den wichtigsten Problemfeldern.

Die Ausweitung der Siedlungsflächen in Deutschland von über 120 ha täglich geht fast ausschließlich zu Lasten der Landwirtschaft. Diese ist dabei in doppelter Hinsicht betroffen, neben dem Flächenverbrauch muss sie vielfach noch Flächen für die naturschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen bereitstellen. Über die Verknappung der Ressource Boden hinaus, ist die Landwirtschaft wachsenden Ansprüchen des Naturschutzes und einem gleichzeitig steigenden Kostendruck ausgesetzt. In diesem Spannungsfeld bewegen sich die durch die Edmund Rehwinkel-Stiftung geförderten vier Arbeiten.

Die erste Studie geht der Frage nach, inwieweit durch die Landwirtschaft ökologische Aufwertungen im Sinne der Ausgleichsregelung geleistet werden können, welche Maßnahmen dafür geeignet sind und wie sich diese in die landwirtschaftlichen Betriebe integrieren lassen. Lösungsvorschläge bei Flächennutzungskonflikten im großstrukturierten Marktfruchtbau zwischen landwirtschaftlicher Produktion und Naturschutzziele fließen in die zweite Arbeit ein. Organisatorische Grundlagen und rechtliche Probleme einer Zusammenlegung von Ackerflächen münden in der dritten Studie in einem praktisch anwendbaren Leitfaden zur Durchführung von Flächenzusammenlegungen. Die vierte Untersuchung fasst praktische Erfahrungen einer flurstücksübergreifenden Landbewirtschaftung der Gemeinde Riedhausen zusammen und zeigt unter arbeitswirtschaftlichen und landschaftsökologischen Aspekten ein bislang noch nicht ausgeschöpftes Potenzial zur Optimierung auf.

Mit der Verbreitung dieses Bandes an Interessenten aus Wissenschaft und Praxis, Politik und Verwaltung soll die Diskussion über die aktuellen und praxisrelevanten Themen intensiviert und Impulse für eine erfolgreiche Umsetzung der präsentierten Lösungsansätze gegeben werden.

Frankfurt am Main
im April 2003

Dr. h.c. Uwe Zimpelmann
Mitglied des Vorstandes
der Landwirtschaftlichen Rentenbank

Landwirtschaftliche Flächennutzung unter dem Einfluss von Flächenentzug und Kompensationsleistungen im Rahmen der Eingriffsregelung

von
Siegfried Bauer, Claudia Geiger, Tania Runge, Andrea Soboth

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung	8
2. Kompensationspraxis in den Bundesländern	11
2.1 Hintergrund der Befragung	11
2.2 Ziel und Aufbau der Befragung der Bundesländer	12
2.3 Ergebnisse der Befragung	13
3. Ansätze für Kompensationsleistungen landwirtschaftlicher Betriebe	18
4. Organisatorische Aspekte bei Kompensationsmaßnahmen mit der Landwirtschaft	22
5. Rechtliche Aspekte bei Kompensationsmaßnahmen mit der Landwirtschaft	26
6. Ökonomische Aspekte bei Kompensationsmaßnahmen mit der Landwirtschaft	30
6.1 Betriebliche Zusammenhänge und finanzielle Betroffenheit	30
6.2 Ein Betriebsmodell zur Modellierung ökologisch-ökonomischer Zusammenhänge	32
6.3 Anwendung des Modells für ein konkretes Fallbeispiel	34
7. Schlussfolgerungen und Empfehlungen	42
8. Literaturverzeichnis	46

Landwirtschaftliche Flächennutzung unter dem Einfluss von Flächenentzug und Kompensationsleistungen im Rahmen der Eingriffsregelung

1 Einführung

Wer Umweltgüter und Natur verbraucht, muss für Ausgleich sorgen. Diese simple und einleuchtende Aussage spiegelt nichts anderes als das in der Umweltökonomik lange bekannte Verursacherprinzip wider. Dieses Verursacherprinzip ist im Rahmen der sog. Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz bzw. dem Baugesetzbuch fest verankert. Wegen dieser strikten und gesetzlich fixierten Anwendung des Verursacherprinzips stellt die Eingriffsregelung eines der wichtigsten und „härtesten“ Instrumente des Naturschutzes dar. Nur in wenigen anderen Bereichen der Umwelt- und Naturschutzpolitik ist eine ähnlich konsequente Anwendung des Verursacherprinzips zu finden.

Im Wesentlichen geht es dabei darum, dass die durch Eingriffe hervorgerufenen ökologischen Belastungen und Schädigungen des Naturhaushaltes an anderer Stelle "ausgeglichen" werden sollen. Diese ökologischen Belastungen werden häufig mit den Begriff „**Flächenverbrauch**“ gekennzeichnet, womit eigentlich der **Verbrauch bzw. der Verlust der ökologischen Funktionen** durch Verwendung/Umwidmung von Freiflächen für Siedlungszwecke verstanden wird. Genau diese Beeinträchtigung der ökologischen Funktionen bildet den Ausgangspunkt für die weiteren Überlegungen zu Kompensationsmaßnahmen.

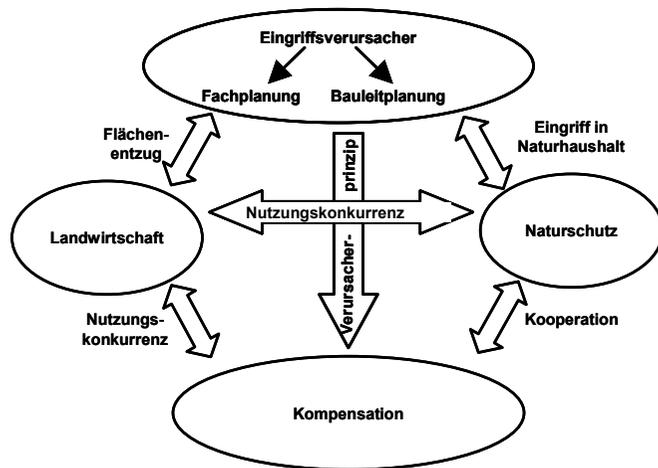
Seit Beginn der 90er Jahre liegt der Flächenverbrauch (Ausweitung der Siedlungsflächen) unverändert bei 120-130 ha pro Tag im Bundesgebiet (DOSCH 2001). Dabei geht die Zunahme dieser Flächen fast ausschließlich zu Lasten einer entsprechenden Abnahme der landwirtschaftlichen Flächen, die etwa 47.000 ha pro Jahr beträgt. Anders ausgedrückt heißt dies, dass etwa 3-4 mittleren landwirtschaftlichen Familienbetrieben pro Tag bzw. etwa 1.000 Betrieben pro Jahr die Produktionsgrundlage entzogen wird. Dies bedeutet, dass sich die landwirtschaftliche Nutzfläche um etwa 0,3% pro Jahr vermindert. Dieser relative Flächenentzug mag vergleichsweise niedrig erscheinen und beträgt in der Tat nur einen Bruchteil des jährlichen Zuwachses der Flächenproduktivität (etwa 1,5-2% pro Jahr), dennoch ergeben sich bei längerfristig anhaltenden Trends gravierende Probleme in verschiedenen Regionen, insbesondere in ballungsnahen Gebieten.

Der überwiegende Teil des Flächenentzugs betrifft vergleichsweise gute landwirtschaftliche Standorte. Dies hängt mit einer Reihe von Gründen zusammen. Einmal ist auf die historische Siedlung zu verweisen, die überwiegend auf günstigen landwirtschaftlichen Standorten stattfand und dazu führte, dass sich die großen Städte und Ballungsgebiete zumeist in landwirtschaftliche Gunstlagen gebildet haben und noch dort befinden. Insbesondere in diesen Gebieten führt der Flächenentzug zu einer immer weiter fortschreitenden Intensivierung und Spezialisierung auf den verbleibenden landwirtschaftlichen Flächen. Auch heute scheidet in Mittelgebirgslagen ein hoher Anteil der Flächen aufgrund der topographischen Lage für Siedlungszwecke von vorne herein aus. In benachteiligten Gebieten mit landwirtschaftlichen Grenzertragsflächen fehlt häufig die benötigte Infrastruktur (Verkehrsanbindung) für Siedlungszwecke. Andere weniger gute landwirtschaftliche Standorte stehen z. T. unter Schutzaufgaben (Natur- bzw. Landschaftsschutz, Wasserschutzgebiete) und scheiden von daher für eine Bebauung aus. Schließlich werden im Rahmen der Regional- und Bauleitplanung bestimmte Gebiete aus landschaftsästhetischen Gründen oder zur Regelung des Kleinklimas (Kaltluftschneisen) von Bebauung ausgenommen. Damit engen sich in einzelnen Regionen, die für Siedlung überhaupt noch in Frage kommenden Flächen erheblich ein. Die dargestellte Entwicklung mit dem Verlust landwirtschaftlicher Flächen als Folge lässt sich auf ein Bündel von Bestimmungsfaktoren zurückführen. Dominierende Triebkraft ist sicherlich die wirtschaftliche Entwicklung, die zu einem erhöhten Flächenbedarf für private und gewerbliche Siedlung sowie für Verkehrszwecke geführt hat. Rechtliche Regelungen und planerische Vorgaben haben diesen Prozess teilweise gelenkt und regional beeinflusst, aber nicht die Grundtendenzen maßgeblich verändern können.

Der generelle Trend der Flächennutzung lässt sich quasi als Spiegelbild der wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklung auffassen, die u. a. durch steigende Ansprüche für Wohnen und Wohnumfeld (Zunahme der Wohnfläche je Einwohner), durch eine erhöhte Mobilität und zunehmendes Transportwesen, durch eine Verlagerung von gesellschaftlichen Funktionen in den ländlichen Raum, sowie durch einen generellen Bedeutungsverlust der Landwirtschaft gekennzeichnet ist.

Die Landwirtschaft ist von diesem Prozess in doppelter Weise betroffen: einmal durch den Flächenentzug für Bebauung und Infrastruktur und zum anderen in Form einer Nutzungskonkurrenz bei Flächen mit ökologischem Aufwertungspotenzial, die nicht selten zu einem weiteren Flächenentzug für Kompensationszwecke führt (vgl. Abb. 1) .

Abbildung 1: Wirkungsgefüge der Hauptakteure in der Eingriffsregelung



Quelle: verändert nach Geiger, Hahn 2001

Die Folge davon ist, neben anderen Kräften auf dem Bodenmarkt, eine zusätzliche Verknappung des regionalen Bodenangebots. Der Flächenbedarf für Kompensation variiert je Eingriff und je nach Art der Kompensationsmaßnahmen. Häufig wird mit einem Verhältnis von 1:1 (Siedlungsfläche zu Kompensationsfläche) gerechnet. Gegenüber den vergleichsweise attraktiven Baulandpreisen versuchen dabei die Vorhabensträger (Kommunen, private Träger) durchgängig, die notwendigen Flächen für Kompensationsmaßnahmen zu den üblichen landwirtschaftlichen Verkehrswerten zu erwerben. Damit ergibt sich für die Landwirtschaft eine gespaltene Situation, die erheblichen Konfliktstoff auf dörflicher Ebene beinhaltet: Betriebe, die lukrative Bauflächen veräußern können, andere Betriebe, die Flächen zu wesentlich niedrigeren Preisen für Kompensationsmaßnahmen abgeben sollen. Für landwirtschaftliche Betriebe, die in solchen Regionen noch über potenzielle Bauflächen verfügen, bedeutet dies eine Stärkung ihrer Machtpositionen bei Verkaufsverhandlungen, da kaum Alternativen existieren.

Nach den derzeitigen Erfahrungen besteht sowohl aus naturschutzfachlicher als auch aus landwirtschaftlicher Sicht wie auch aus Sicht der Vorhabensträger und der Kommunen eine weitverbreitete Unzufriedenheit mit den geltenden Regelungen. Der relativ starken rechtlichen Stellung steht in der praktischen Anwendung der Eingriffsregelung eine unzureichende Wirkungsbilanz des Instruments entgegen (MÜLLER-PFANNENSTIEL et al. 1998). Deshalb gibt es neben einer Reihe weiterer Ansätze für eine Flexibilisierung und Effek-

tivierung der Eingriffsregelung (Öko-Konto, Flächenpool, effektive Kontrolle) Überlegungen zur verstärkten Einbeziehung der Landwirtschaft.

In diesem Beitrag wird daher der Frage weiter nachgegangen, inwieweit Naturaufwertungen im Sinne der Kompensation in landwirtschaftlichen Betrieben erfolgen können, welche Maßnahmen dafür geeignet sind und wie sich diese in landwirtschaftliche Betriebe integrieren lassen sowie welche finanziellen Ausgleichsbeträge dafür notwendig sind. Mit diesen Fragen sind eine Reihe von rechtlichen, organisatorischen und ökonomischen Problembereichen aufgeworfen. Letztendlich geht es um Lösungswege und Möglichkeiten, die Konflikte mit landwirtschaftlichen Betrieben abzubauen und von einer Konkurrenzsituation zu kooperativen Lösungsansätzen zu kommen, die auch für die beteiligten Kommunen bzw. andere Eingriffsträger die notwendige Kompensation von Eingriffsschäden auf sichere und langfristig verlässliche Füße zu stellen.

2 Kompensationspraxis in den Bundesländern

2.1 Hintergrund der Befragung

Im Zuge des hier beschriebenen Forschungsvorhabens wurde eine Befragung der Bundesländer zur Kompensationspraxis durchgeführt. Die Landesebene als Adressat der Befragung wurde dabei bewusst ausgewählt, da insbesondere für die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung, für die städtebauliche Ausgleichsregelung nach BauGB u.a. länderspezifische Durchführungsverordnungen ausschlaggebend sind. Für den Fall der Eingriffsregelung sieht das Naturschutzrecht eine bundesweite Rahmenregelung vor, überlässt jedoch den einzelnen Bundesländern die Konkretisierung in den Landesnaturschutzgesetzen. Dies führt zu 16 Regelungen, die im Detail entscheidend voneinander abweichen können. Diese Vielfalt von Länderregelungen in der Eingriffsregelung wird in Zukunft durch die Übergangsfrist zur Umsetzung der novellierten bundesrechtlichen Rahmenregelung sogar noch zunehmen, da bis zum 4. April 2004 die alte und neue Rechtsgebung nebeneinander Bestand haben werden (JESSEL 2002a). Als eines der ersten Bundesländer hat Hessen die neuen bundesrechtlichen Vorgaben zur Eingriffsregelung in das hessische Naturschutzgesetz (HENatG 2002)¹ umgesetzt. Der hessische Landesgesetzgeber hat dabei die Pflicht zur Abstimmung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen mit den Belangen der Land-, Forst- und Fisch-

¹ HENatG in der Fassung vom 16.4.1996 (GVBl. I S. 145) zuletzt geändert durch Gesetz vom 18. Juni 2002 (GVBl. I S. 364)

erwirtschaft neu ins Gesetz aufgenommen. Die Maßnahmen sollen darüber hinaus weiterhin dem Nachhaltigkeitsgrundsatz gehorchen, einen regionalen Bezug aufweisen, der Landschaftsplanung nicht widersprechen und flächensparend ausgestaltet sein (HENatG 2002, §6b (4)). Ackerbaulich genutzte Flächen sind nach der Novellierung nur noch dann für Kompensationsmaßnahmen geeignet, wenn dies den Darstellung des Landschaftsplans nicht widerspricht und spezifische Kriterien erfüllt werden. Möglich wären beispielsweise Kompensationsmaßnahmen, die eine weitere ackerbauliche Nutzung zulassen (BATTEFELD 2002). Weiterhin macht der hessische Landesgesetzgeber von der Möglichkeit der Erhebung von Ersatzgeldern Gebrauch und weitet die Verwendungsmöglichkeiten dieser Gelder deutlich aus, indem allgemein „die Mittel aus der Ausgleichsabgabe [...] für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu verwenden“ sind (HENatG 2002, §6 (3)). Insgesamt zeigt sich, dass durch die Novellierung die Rolle der Landwirtschaft in der Eingriffsregelung stärker akzentuiert wurde, da zum einen die spezifischen landwirtschaftlichen Belange in Zukunft stärkere Berücksichtigung finden sollen, zum anderen landwirtschaftliche Produktionsstandorte für die agrarische Nutzung gesichert werden sollen.

2.2 Ziel und Aufbau der Befragung der Bundesländer

Die Befragung der Bundesländer hatte zum Ziel, übergeordnete Einschätzungen der Landesebene zu Flächeninanspruchnahme und Problemen mit der Eingriffsregelung sowie spezifische Informationen zu Kompensationsmaßnahmen mit der Landwirtschaft (hier mit Blick auf die gesamten möglichen Maßnahmen wie Landschaftspflegemaßnahmen durch Landwirte, produktionsintegrierte Maßnahmen, Produktionsumstellung auf ökologischen Landbau) zu erhalten. Da bei Kompensation mit der Landwirtschaft im hohem Maße sowohl naturschutzfachliche als auch landwirtschaftliche Fragen berührt werden, wurden einerseits die Umwelt-/Naturschutzressorts und andererseits die landwirtschaftlichen Abteilungen der Länderministerien um Beantwortung des Fragebogens gebeten. Von 16 angeschriebenen Bundesländern haben insgesamt 12 Bundesländer² geantwortet, wobei in der Mehrzahl nur die fachlich zuständige Abteilung (in der Regel aus dem Naturschutz, z. T. aber in Kooperation mit der Landwirtschaft) den Fragebogen bearbeitet hat.

Insgesamt zeigte sich, dass eine Beantwortung der Fragen für viele Bundesländer aufgrund der deutlichen Landesspezifika (Flächenstaaten, Stadt-

staaten, naturräumliche Gegebenheiten, Agrarstrukturen etc.) sowie der mangelnden Verfügbarkeit von Daten zur Kompensationspraxis der regionalen Träger (meist Kommunen) schwierig war. Es fehlen durchgängig landesweite Kataster zu Kompensationsflächen und -maßnahmen. Ein Teil der Bundesländer sah sich daher nicht einmal in der Lage, eine Grobeinschätzung zur Kompensationspraxis abzugeben.

Dies und die in vielen Bundesländern noch nicht abgeschlossene Frage der Strategieentwicklung hinsichtlich einer stärkeren Integration der Landwirtschaft in die Kompensationspraxis hat sowohl Rücklauf als auch Datenqualität beeinflusst. Von einer quantitativen Auswertung der Befragung wurde aus diesem Grund abgesehen, die nachfolgend vorgestellten Ergebnisse verstehen sich als Hinweise zu Grundtendenzen im angesprochen Politikfeld.

2.3 Ergebnisse der Befragung

In der momentanen Kompensationspraxis werden in der Mehrzahl der Länder Maßnahmen wie die Anpflanzung von Gehölzen, die Schaffung und Renaturierung von Gewässern sowie Extensivierungsmaßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung durchgeführt, gefolgt von der Anpflanzung von Einzelbäumen und Maßnahmen in Wäldern. Die Anlage von Streuobstbeständen und Entsiegelungsmaßnahmen sowie die Anlage von Krautsäumen erlangen nur in einzelnen Bundesländern eine höhere Bedeutung.

Als Hauptprobleme der bisherigen Kompensationspraxis werden von den Bundesländern die Flächenverfügbarkeit, die Kontrollproblematik sowie die Finanzierung von Maßnahmendurchführung und Unterhaltung genannt. Problematisiert werden weiterhin die fortschreitende Flächeninanspruchnahmen durch Eingriffe aber auch durch die Erfordernisse der Kompensation.

Die **Flächenverfügbarkeit** wird dabei von vielen Bundesländern insbesondere in der Nähe von Ballungsgebieten als besonders gravierend und konfliktreich eingeschätzt. Einige (sowohl Flächen- als auch Stadtstaaten) sehen jedoch für alle Regionen zunehmend Probleme. Betrachtet man alleine die Flächeninanspruchnahmen durch Kompensationsmaßnahmen (ohne dabei die Bedeutung des Flächenverbrauchs durch Eingriffe als eigentliches Problem negieren zu wollen), so zeigt sich folgendes Bild:

In der momentanen Praxis werden nach Einschätzung auf Länderebene in hohem Maße zur Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen **landwirtschaftliche Flächen** benötigt (mehr als die Hälfte), einen deutlich geringeren Anteil nehmen Waldflächen ein (bis zu einem Viertel), Maßnahmen im Bereich von Gewässern, auf Brachflächen, auf Siedlungs- und Verkehrsflächen sowie auf Abbauland sind von untergeordneter Bedeutung. In der Aufschlüsselung

² Bayern, Baden-Württemberg, Berlin, Hamburg, Hessen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Saarland, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein, Thüringen

der Flächenanteile nach Eigentumsverhältnissen zeigt sich eine deutliche Tendenz der Maßnahmenrealisierung auf **Flächen im Privateigentum** (in einigen Bundesländern bis zu 90%). Das Zurückgreifen auf Flächen der öffentlichen Hand ist weniger bedeutend, Flächen gemeinnütziger Gesellschaften spielen trotz der momentanen Diskussion um kommunale/regionale Flächenpools kaum eine Rolle.

Zur **Flächenbereitstellung** wird angeführt, dass zum einen die rechtzeitige Bereitstellung der Flächen schwierig und häufig die Verfügbarkeit von Flächen mit räumlich-funktionalen Bezug zum Eingriff nicht oder nur sehr lose gegeben ist, sowie dass insgesamt das Flächenangebot aufgrund steigender Flächenansprüche knapper wird.

Die **Erfolgskontrolle** (Umsetzungs- und Wirksamkeitskontrolle) der Eingriffsregelung kann nach Einschätzung der Bundesländer durch Kataster deutlich verbessert werden.

Herausgestellt werden neben der Problematik der Finanzierung von Maßnahmen und Pflege weiterhin folgende Aspekte:

- Die Organisation der Eingriffsregelung als **Huckepackverfahren**
- **Mangelnde Kreativität der Planer** bei der Ausgestaltung von Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen
- **Planer** werden nicht von Naturschutzbehörden, sondern von **Vorhabens-trägern beauftragt**
- **Mangelnde Durchsetzung(smöglichkeiten)** fachlicher Belange der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung.

Maßnahmen der Eingriffsregelung in Vorranggebieten des Naturschutzes zu lenken halten viele Bundesländer für sinnvoll. Grundlage hierfür ist jedoch, dass die gewählten Flächen aufwertungsfähig und -bedürftig sind und keine bestehenden Rechtsvorschriften durch die Kompensationsmaßnahmen ersetzt werden. Mit der Eingriffsregelung scheint somit ein mögliches Instrument zur Umsetzung des Biotopverbundes (auch mit Blick auf Natura 2000) gegeben zu sein.

Als Planungsinstrumente zur Darstellung der Suchräume für Kompensationsmaßnahmen sprechen sich die Bundesländer für eine Vielzahl an Planungsinstrumenten über verschiedene Planungsebenen aus. Dabei sehen die meisten Länder die Landschaftsplanung als relevant an, jedoch jeweils landesspezifisch in Ergänzung mit der Regionalplanung, der Flächennutzungsplanung, der Agrarstrukturellen Entwicklungsplanung sowie weiteren informellen Planungen inklusive eigenständiger Flächenpoolkonzepte.

Die Antworten zur Frage nach Vor-/Nachteilen einer stärkeren Beteiligung der Landwirtschaft an der Eingriffsregelung können nach folgenden Aspekten geordnet werden: grundsätzliche Einschätzungen, Vor-/Nachteile aus Sicht einzelner Akteursgruppen sowie für einzelne Formen der Integration.

Allgemein werden aus Sicht der Bundesländer bei der Durchführung von Kompensationsmaßnahmen mit Beteiligung der Landwirtschaft mehr Vor- als Nachteile gesehen. Die Vorteile lassen sich kennzeichnen als:

- **Ökonomische Vorteile** durch eine kostengünstige Umsetzung von Maßnahmen und der Erschließung von Einkommensbeiträgen für Landwirte,
- **Verfahrensvorteile** durch eine größere Akzeptanz der Eingriffsregelung bei der Landwirtschaft und die Möglichkeit der Auflösung von Flächennutzungskonflikten zwischen Naturschutz und Landwirtschaft sowie in Folge davon einer erleichterten Flächenbereitstellung sowie als
- **Vorteile in der Durchführung** durch eine praxisnahe Umsetzung mit Ausführungsbetrieben vor Ort sowie der Sicherung der Kulturlandschaft durch Erhalt der Flächen für die Landwirtschaft.

Von einigen Bundesländern wird auf folgende Probleme hingewiesen:

- **Naturschutzfachliche Probleme**, da spezielle Naturschutzziele mit Kompensationsmaßnahmen durch Landwirte nicht erreicht werden können und die fachgerechte Pflege durch unzureichende Kontrollmechanismen nicht ausreichend gesichert ist.
- **Soziale Probleme**, da z. T. allgemein wenig Interesse der Landwirtschaft an Nutzungsextensivierung vorherrscht (z. B. Thüringen) und nicht genügend landwirtschaftliche Betriebe aufgrund des Rückzugs aus Teilräumen vorhanden sind (z. B. Hamburg).
- Die problematische **rechtliche Sicherung**.
- **Ökonomische Probleme**, da Mitnahmeeffekte durch die Landwirtschaft vermutet werden.

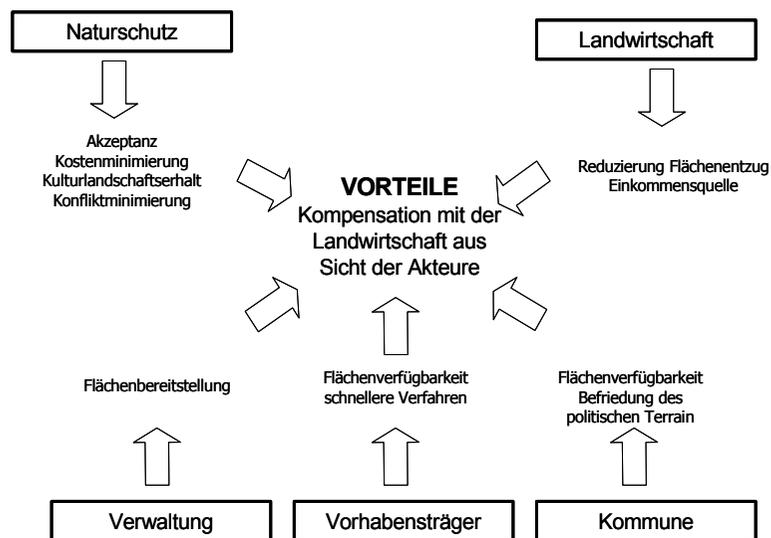
Die Vorteile aus Sicht der Akteure auf Landesebene sind die folgenden (vgl. Abb. 2):

- Für die **Akteursgruppe Landwirtschaft** wird die Reduzierung des Flächenentzugs sowie die Erschließung neuer Einkommensquellen als entscheidender Vorteil einer stärkeren Integration gesehen.
- Aus **Sicht des Naturschutzes** werden durch die Einbeziehung der Landwirtschaft in die Eingriffsregelung die Akzeptanz des Instrumentes verbessert, die Kosten der Maßnahmenrealisierung und Unterhaltung minimiert und durch die Extensivierung auf größerer Fläche die Kulturland-

schaft erhalten und Naturschutz außerhalb der Schutzgebiete realisiert. Insgesamt wird die stärkere Integration der Landwirtschaft in die Eingriffsregelung als konfliktmindernd in Bezug auf den Naturschutz bewertet.

- Als Vorteil für die **Akteursgruppe Verwaltung** wird eine Vereinfachung der Flächenbereitstellung erwartet.
- Für die **Vorhabensträger** wird von den Bundesländern die verbesserte Flächenverfügbarkeit als entscheidender Vorteil gesehen, so dass insgesamt von einer schnelleren Verfahrensabwicklung für den Vorhabensträger ausgegangen wird. Als Chance bewertet wird auch die Möglichkeit, die Verantwortlichkeit der Umsetzung der Kompensationserfordernisse auf Dritte zu übertragen.
- Auch für die **kommunale Ebene** (Trägerin der Bauleitplanung) wird von den Bundesländern die vereinfachte Flächenverfügbarkeit als der entscheidende Vorteil gewertet. Spezifische Vorteile ergeben sich für die Kommune jedoch weiterhin durch eine politische Befriedung des Terrains durch die Integration der örtlichen landwirtschaftlichen Betriebe.

Abbildung 2: Vorteile einer stärkeren Integration der Landwirtschaft in die Kompensationspraxis aus Sicht der beteiligten Akteure



Quelle: eigene Darstellung

Die Bundesländer wurden gezielt nach Landschaftspflegemaßnahmen und produktionsintegrierten Kompensationsmaßnahmen befragt. Dabei gelten als Landschaftspflegemaßnahmen die Maßnahmen, bei denen kein landwirtschaftliches Produktionsziel mehr verfolgt wird. Dagegen werden als produktionsintegrierte Maßnahmen die Maßnahmen bezeichnet, die über die ordnungsgemäße Bewirtschaftung hinausgehen, bei denen jedoch trotz (zusätzlicher) ökologischer Beschränkungen der Bewirtschaftungsweise die landwirtschaftliche Produktion im Vordergrund stehen bleibt.

Hinsichtlich einer Integration der Landwirtschaft zur Durchführung von **Landschaftspflegemaßnahmen** werden folgende Vorteile gesehen: die Möglichkeit der Erzielung von landwirtschaftlichen Zusatzeinkommen, Ortsnähe und zeitliche Flexibilität von landwirtschaftlichen Betrieben, Auslastung freier Arbeitsressourcen, Maschinen und Geräte sowie die Aufwuchsverwertung im landwirtschaftlichen Produktionsprozess. Als Schwierigkeit wird eine fehlende Fachkenntnis der Landwirte bei Erstellungsmaßnahmen sowie im speziellen Artenschutz gesehen. Außerdem werden z. T. Probleme bei der Integration der Maßnahmen in das Betriebskonzept erwartet.

Die Vor- und Nachteile der Umsetzung von Landschaftspflegemaßnahmen durch Landwirte werden grundsätzlich auch bei **produktionsintegrierten Kompensationsmaßnahmen** gesehen. Eine dauerhafte Pflege der Kulturlandschaft durch Nutzung kann mit Hilfe der Eingriffsregelung befördert werden, da hier die Kompensationsmaßnahmen in den Wirtschaftsbetrieb integriert und auf das betriebliche Wirtschafts- und Nutzungskonzept abgestimmt werden können. Als Vorteil wird weiterhin die Möglichkeit einer kostengünstigen und fachgerechten Durchführung der Kompensationsmaßnahmen diskutiert. Schwierigkeiten werden hier v. a. bei der Nachprüfbarkeit der Einhaltung der Bewirtschaftungsaufgaben und dem daraus resultierenden Kontrollaufwand gesehen. Außerdem wird vereinzelt problematisiert, dass Anpassungen der Landwirtschaft an dynamische Marktentwicklungen durch die Dauerhaftigkeit der Bindung bei Kompensationsmaßnahmen schwieriger werden.

Die Integration des **Ökolandbaus** in die Kompensationspraxis wird im Vergleich zu den obigen Maßnahmen von den Bundesländern kritischer eingeschätzt. Hier werden v. a. Fragen einer möglichen Aufwertung durch den Ökologischen Landbau (Aufwertungspotenzial durch Extensivierung, nicht durch Produktionsumstellung, Aufwertung nur für die Schutzgüter Wasser und Boden, Aufwertung im Bereich Arten und Biotope nur durch zusätzliche Maßnahmen) sowie Fragen der Förderung (Doppelförderung) kritisch diskutiert. Als spezifischer Vorteil besteht die Möglichkeit der Einhaltung der Bewirtschaftungsaufgaben durch eingeführte Prüfverfahren des ökologischen Landbaus zu überprüfen. Außerdem wird auf eine stärkere Aufgeschlossenheit ökologisch

wirtschaftender Landwirte gegenüber Naturschutzfragen sowie eine durch das Selbstverständnis begründete höhere Eigenverantwortung hingewiesen.

Auf die Frage, ob die Bundesländer **regionale Einsatzschwerpunkte** für **produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahmen** sehen, ergab sich kein einheitliches Bild. Einige Bundesländer sehen durchaus regionale Einsatzschwerpunkte jedoch mit unterschiedlichen Zielsetzungen. Zum einen sind es Rückzugsräume der Landwirtschaft sowie Räume mit einem hohen Anteil marginaler Standorte mit dem Ziel des Erhalts der Kulturlandschaft. Zum anderen in Ballungsräumen, die oft auch landwirtschaftliche Gunststandorte sind mit dem Ziel der Schaffung eines Biotopverbundes.

3 Ansätze für Kompensationsleistungen landwirtschaftlicher Betriebe

Landwirtschaftliche Betriebe sind, wie in der Einführung bereits erwähnt, in mehrfacher Hinsicht von Eingriffen und deren naturschutzrechtlichen Folgen betroffen. Neben dem konventionellen Maßnahmenvollzug (Erwerb von Flächen und Realisierung investiver Maßnahmen, häufig nur mit anfänglicher Pflege) kann eine naturschutzorientierte Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Flächen als Kompensation für Eingriffe ausgestaltet werden. Eine angepasste Landbewirtschaftung kann in verschiedener Hinsicht eine ökologische Aufwertung in der Landschaft erreichen. Als Kompensationsmaßnahmen können Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen von Biotopen und Landschaftsstrukturen durch landwirtschaftliche Betriebe durchgeführt werden. Aber auch bestimmte Formen der Landbewirtschaftung können positive Umweltwirkungen entfalten und mithin ökologische Funktionen übernehmen.

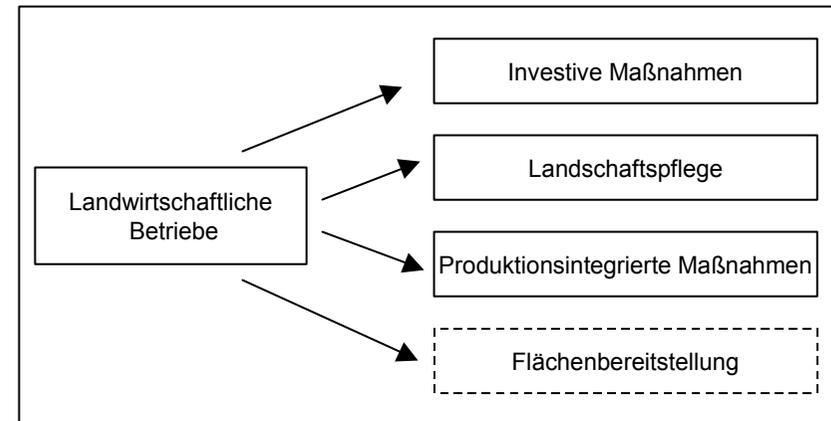
Der kompensatorische Wertgewinn bei Leistungen der Landwirtschaft ergibt sich aus der Differenz zwischen dem Zustand einer Fläche bei ordnungsgemäßer landwirtschaftlicher Bewirtschaftung bzw. dem Ist-Zustand (sofern dieser ökologisch höherwertig ist) und dem ökologischen Zustand bei Durchführung definierter Bewirtschaftungsweisen.

Landwirtschaftliche Betriebe bieten prinzipiell eine Vielzahl von Möglichkeiten, um ökologische Aufwertungen im Sinne der Eingriffsregelung zu erreichen. Im Einzelnen kommt es auf die durch den Eingriff verursachten Störungen der Natur und Landschaft an, welche Maßnahmen als geeignet gelten können, da im Rahmen der Eingriffsregelung immer der funktionale Zusammenhang gewahrt bleiben muss.

Eine Verbesserung der Umweltqualität auf landwirtschaftlichen Standorten im Sinne einer funktionellen Aufwertung im Hinblick auf bestimmte Schutzgüter kann durch Leistungen der Landwirtschaft erzielt werden. Der Funktionsverlust

im Naturhaushalt durch einen Eingriff kann durch investive, landschaftspflegerische oder produktionsintegrierte Maßnahmen zur Wiederherstellung beeinträchtigter Funktionen ausgeglichen werden (s. Abb. 3).

Abbildung 3: Formen der Kompensation mit der Landwirtschaft



Quelle: eigene Darstellung

Investive Maßnahmen, wie z. B. die Anlage von Hecken, Saumstreifen oder Feldgehölzen, die Anlage von Tümpeln, die Renaturierung von Vorflutern und kleineren Bächen und vor allem die im Anschluss dieser Maßnahmen erforderlichen Pflegemaßnahmen können von landwirtschaftlichen Betrieben durchgeführt werden. Auch bei der Bereitstellung landwirtschaftlicher Flächen (z. B. Poolflächen) für eine spätere Aufwertung durch Nutzungsänderung können landwirtschaftliche Betriebe eine wichtige Rolle übernehmen.

Landschaftspflegeleistungen der Landwirtschaft können z. B. Maßnahmen wie Heckenschneiden, Mähen von Trockenrasen oder das Offenhalten von Bachläufen sein. Bei landschaftspflegerischen Leistungen fallen die landwirtschaftlichen Flächen aus der Produktion. Es handelt sich also um reine Pflegeleistungen, die von der Landwirtschaft übernommen werden, bei denen keine oder nur minimale Erträge, wie sie z. B. durch die Entfernung von Grünlandaufwuchs minderer Qualität, erzielt werden. Sind landwirtschaftliche Betriebe mit entsprechenden Gerätschaften und verfügbarer Arbeitskraftkapazität ausgestattet, kann die Durchführung sowohl investiver als auch landschaftspflegerischer Leistungen eine aus finanzieller Sicht interessante Ergänzung zur ausschließlichen Nahrungsmittelproduktion darstellen.

Eine Reihe dieser Maßnahmen sind bereits heute Bestandteil des Vertragsnaturschutzes. Für die im Rahmen der Kompensation von Eingriffen durchgeführten Landschaftspflegeleistungen ebenso wie für die produktionsintegrierten Maßnahmen dürfen allerdings nicht gleichzeitig Zahlungen aus bestehenden Agrarumweltprogrammen/Landschaftspflegeprogrammen in Anspruch genommen werden. Es muss darauf geachtet werden, dass es zu keiner Doppelförderung kommt, wobei jedoch eine Kombination aufeinander aufbauender Förderungen denkbar ist.

Vorteil der produktionsintegrierten Kompensation ist die Entschärfung von Flächennutzungskonflikten. Zum einen erfolgt die dauerhafte Sicherung von Flächen des Naturschutzes innerhalb der landwirtschaftlichen Produktion und zum anderen, sofern die Flächen im Besitz der Landwirtschaft verbleiben, ist eine ausschließliche Verwendung von Mitteln der Eingriffsregelung zur Naturaufwertung möglich. Dem landwirtschaftlichen Betrieb gehen auf diese Weise die Kompensationsflächen nicht als Produktionsstandorte verloren, die Bewirtschaftung wird lediglich durch zusätzliche Auflagen extensiviert und die Flächen werden somit ökologisch aufgewertet. Wenn das Entwicklungsziel der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung bestimmte Formen einer extensiv genutzten Kulturlandschaft sind, dann geht dies nur in Zusammenarbeit mit der Landwirtschaft und einer angepassten Nutzung. Aus naturschutzfachlicher Sicht ist insbesondere auf offenzuhaltenden Grünlandstandorten eine Aufwertung durch nutzungsintegrierte Kompensation auf landwirtschaftlich genutzten Flächen von besonderem Interesse.

Wie aus den Tabellen 1 und 2 ersichtlich, üben ausgewählte Maßnahmen bzw. Nutzungseinschränkungen der Landwirtschaft eine positive Wirkung auf die Schutzgüter Boden, Grundwasser, Oberflächenwasser, Flora und Fauna aus. Es werden potenziell geeignete Maßnahmen auf Grünland und Ackerland dargestellt, die z. T. auch kombiniert werden können. Durch die Integration naturschutzfachlicher Anforderungen in die Produktion lassen sich Kompensationsmaßnahmen verstärkt mit den berechtigten betriebswirtschaftlichen Kalkülen der Flächennutzer in Übereinstimmung bringen.

Der Tabelle 1 kann die positive Wirkung einer Düngung mit Mengenaufgabe, des Verzichts auf Pflanzenschutzmitteleinsatz, später Mahdtermine bzw. einer reduzierten Anzahl an Schnitten, sowie einer Beweidung mit Zeitpunktauflagen auf Flora und Fauna entnommen werden. Insbesondere auf den floristischen Artenreichtum der Grünlandflächen macht sich eine reduzierte Anzahl an Schnitten und eine Beweidung mit Zeitpunktauflagen bemerkbar, wobei hier die Wirkung von positiv bis sehr positiv, je nach Beginn der Nutzung, eingeschätzt werden kann. Auffallend sind auch die positiven bis sehr positiven Wirkungen einer Beweidung mit Zeitpunktauflagen auf den Boden,

insbesondere auf Standorten mit geringem Grundwasserabstand können der oberste Bodenhorizont und die Grasnarbe geschont werden.

Tabelle 1: Bewertung von Kompensationsmaßnahmen auf Grünland

Maßnahmen auf Grünland	Boden	Grundwasser	Oberflächenwasser	Flora	Fauna
Düngung mit Mengenaufgaben	+	+	+	+	+
ohne Pflanzenschutzmitteleinsatz	0	+	+	++	+
Mahd					
mit Schnittzeitaufgabe	0	0	0	++	+
mit reduzierter Anzahl Schnitte	(+)	0	0	+ → ++	+ → ++
Beweidung					
mit Zeitpunktauflage	+ → ++	0	0	+ → ++	+

0	(+)	+	++
Ohne Wirkung	teilweise positiv	positiv	sehr positiv

Quelle: eigene Zusammenstellung

Bei Ausgleichsmaßnahmen auf Ackerland (s. Tab. 2) wird durch eine Reduzierung der Düngung sowie durch den Verzicht von Pflanzenschutzmitteln, insbesondere in Bezug auf die Qualität der Grund- und Oberflächenwasser eine positive Wirkung und somit eine ökologische Aufwertung erzielt. Gerade die zum Teil erheblichen Einträge von Pflanzenschutzmitteln in Oberflächengewässer und die Einträge von Düngemitteln ins Wasser stellen ein häufiges Problem intensiver ackerbaulicher Bewirtschaftung dar. Durch eine Umwandlung von Ackerland in Grünland, insbesondere in Verbindung mit einer Extensivierung, kann aus naturschutzfachlicher Sicht eine erhebliche Aufwertung der genutzten Flächen erreicht werden. Werden diese Einschränkungen auf zuvor intensiv genutzten, meist fruchtbaren Böden als Kompensationsmaßnahmen durchgeführt, bewirkt dies bei Kompensationsmaßnahmen einen hohen Wertzuwachs, so dass der Kompensationsflächenbedarf gering gehalten werden kann.

Die in der Tabelle aufgeführten Maßnahmen konzentrieren sich auf Einschränkungen, die in den Produktionsablauf konventioneller Betriebe integriert

werden können, die Nutzungsaufgabe von Ackerland (Brache/ Sukzession) wurde daher in die Bewertung nicht mit einbezogen.

Tabelle 2: Bewertung von Kompensationsmaßnahmen auf Ackerland

Maßnahmen auf Ackerland	Boden	Grundwasser	Oberflächengewässer	Flora	Fauna
Düngung mit Mengenaufgabe	+	+	+	+	(+)
Null-Düngung	++	++	++	++	++
keine PSM-Gabe	0	++	++	++	+ → ++
pfluglose Bodenbearbeitung	+	0	0	+	0
Umwandlung AL in GL	+ → ++	+	+	+ → ++	+ → ++

Quelle: eigene Zusammenstellung

Als eine weitere Möglichkeit der Kompensation mit der Landwirtschaft im Rahmen der Eingriffsregelung wird die Umstellung auf ökologische Anbauverfahren diskutiert. Die von ökologischen Anbauverfahren ausgehenden positiven Wirkungen werden weithin anerkannt. Die Frage jedoch, ob Maßnahmen des ökologischen Landbaus als Kompensationsmaßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung angerechnet werden können, ist von einer möglichen Doppelförderung abhängig. Wird die Umstellung auf ökologischen Landbau bereits über andere Programme gefördert, ist eine Anrechnung als Kompensationsleistung nicht zulässig.

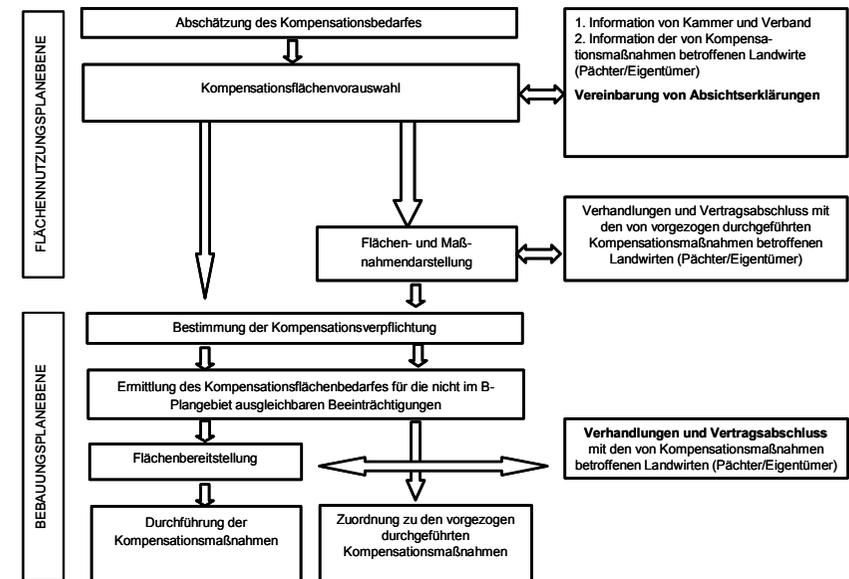
4 Organisatorische Aspekte bei Kompensationsmaßnahmen mit der Landwirtschaft

Das dargestellte Spektrum möglicher Kompensationsmaßnahmen mit der Landwirtschaft zeigt, dass spezifische Maßnahmen für bestimmte Eingriffstatbestände je nach funktionaler Beeinträchtigung eingesetzt werden können. Dazu ist jedoch die Beteiligung der Landwirtschaft in Planung und Konzeption sowie der aktiven Landwirte vor Ort zur Umsetzung notwendig. Betrachtet man jedoch die heutige Kompensationspraxis, so zeigt sich, dass Landwirtschaft im Rahmen der Eingriffsregelung häufig, wenn überhaupt, erst spät beteiligt wird. Der übliche Ablauf lässt sich kurz wie folgt charakterisieren: Eingriff und Kompensation werden planerisch vorbereitet, der Eingriff erfolgt, anschließend erfolgt die Suche nach Flächen zur Umsetzung der Kompensationserfordernisse sowie die Suche nach Maßnahmenumsetzern. Auf der letzten Stufe

erfolgt dann die Einbindung der Landwirtschaft, da sie zum einen als Flächenbereitsteller zum anderen zur Durchführung der Maßnahmen benötigt wird. Diese späte Berücksichtigung landwirtschaftlicher Belange in der Eingriffsregelung führt jedoch zu den vielbeschriebenen Konflikten zwischen Landwirtschaft und Naturschutz im Rahmen der Eingriffsregelung, durch eine frühzeitige Beteiligungs- und Kommunikationsstrategie könnte dem entgegen gewirkt werden. Die Berücksichtigung landwirtschaftlicher Belange durch die aktive Beteiligung von landwirtschaftlichen Berufs- und Interessensvertretungen sowie durch wirtschaftende Landwirte vor Ort unterscheidet sich aufgrund der Verfahrensabläufe in Bauleitplanung und in Planfeststellungsverfahren. Beiden Verfahren ist jedoch gemein, dass die Beteiligung der Landwirtschaft möglichst frühzeitig erfolgen sollte.

In der Bauleitplanung (Abb. 4) findet neben der planerischen Vorbereitung der Siedlungsentwicklung auch die planerische Bearbeitung der Kompensationserfordernisse statt.

Abbildung 4: Beteiligung der Landwirtschaft im Verfahrensablauf der Bauleitplanung



Quelle: eigene Darstellung

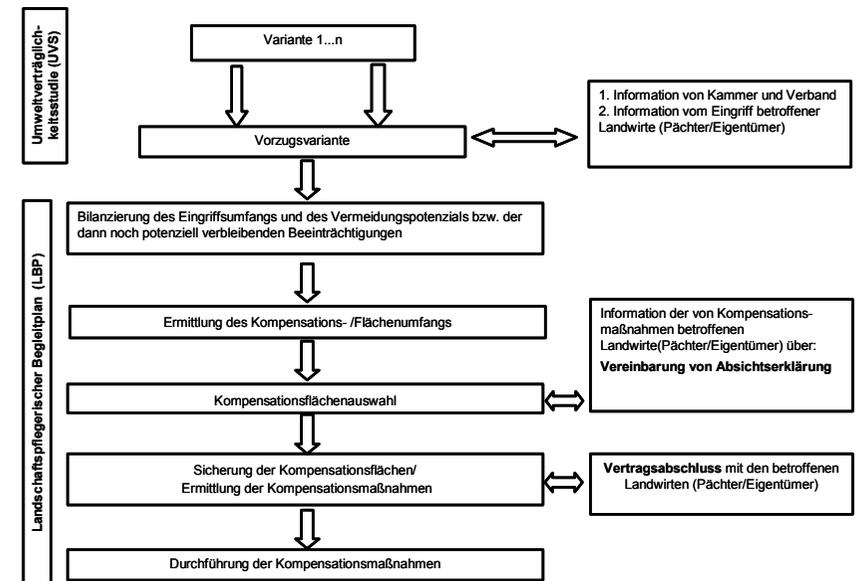
Betrachtet man nun nur die Kompensationsseite so erfolgt auf Ebene der Flächennutzungsplanung zunächst eine überschlägige Abschätzung des Kompensationsbedarfs mit einer anschließenden Kompensationsflächenvorauswahl. Die hier im Vordergrund stehenden Grundlagenerfassungen zur Definition des Suchraums für die konkreten Umsetzungsschritten sollten als wichtigste Quelle Informationen aus der Landschaftsplanung aber auch aus allen anderen relevanten und aktuellen Planungsinstrumenten, wie bspw. vorliegenden Agrarstrukturellen Entwicklungsplanungen verwenden. Auf Grundlage dieser Erkenntnisse erfolgt die Vorauswahl potenziell und vorrangig geeigneter Kompensationsflächen nach der vorangegangenen Entwicklung des Leitbildes für das Projektgebiet.

Die erste Phase wird i.d.R. zunächst durch die Trägerin der Bauleitplanung, dem beauftragten Planer sowie ggf. den relevanten Naturschutzbehörden begleitet. Die aktive Einbindung der Landwirtschaft, zunächst durch eine Information der landwirtschaftlichen Berufs- und Interessensvertretungen (Landwirtschaftskammern, Bauernverband), dann im Weiteren der von den Kompensationsmaßnahmen betroffenen Landwirte sollte jedoch bereits in dieser frühen Phase erfolgen. Wichtig ist hier der Informationstransfer über den zu erwartenden Flächenverlust, den daraus ggf. resultierenden Ertragsverlust und die damit einhergehende Einkommensminderung sowie mögliche Ausgleichszahlungen bei der Durchführung von Kompensationsmaßnahmen.

Der Abschluss von Absichtserklärungen, in der Landwirte ihre prinzipielle Bereitschaft zur Kompensation bestätigen, kann durchaus als hilfreich bewertet werden. Bei Durchführung vorgezogener Kompensationsmaßnahmen im Rahmen von Ökokonten erfolgt nun in einer zweiten Phase die Flächen- und Maßnahmendarstellung mit den Schritten der Klärung der fachlichen Eignung der Flächen, der Sicherung der Flächenverfügbarkeit sowie der Darstellung im Flächennutzungsplan. Hier sind nun Verhandlungen mit Landwirten, wobei zwischen Flächeneigentümern und Pächtern unterschieden werden muss, zum Abschluss von Verträgen zur Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen notwendig. Die vorgezogenen Maßnahmen für noch nicht geplante Eingriffe können dann bereits auf dieser Ebene durchgeführt werden und später auf der B-Planebene einem entsprechendem Eingriff zugeordnet werden. Ist im Ablauf der Bauleitplanung kein Ökokonto vorgesehen, erfolgt auf der B-Planebene die nach Eingriffsregelung notwendige Ermittlung des Kompensationsbedarfs, der nicht im Plangebiet selbst ausgeglichen werden kann. Nachgeordnet erfolgt dann die Phase der Flächenbereitstellung für definierte Maßnahmen, die wiederum aktiv Verhandlungen mit Landwirten (Eigentümern/Pächtern) erfordert und den Vertragsabschluss zum Ziel hat. Sie kann abschließend in der Durchführung von Kompensationsmaßnahmen durch landwirtschaftliche Betriebe münden.

Im Verfahrensablauf von Planfeststellungsverfahren (Abb. 5) ist ebenfalls die möglichst frühzeitige Einbindung der Landwirtschaft sinnvoll und sollte bereits in der Phase der Variantenprüfung innerhalb der notwendigen Umweltverträglichkeitsprüfung erfolgen.

Abbildung 5: Beteiligung der Landwirtschaft im Verfahrenablauf von Planfeststellungsverfahren



Quelle: eigene Darstellung

Zu beteiligen sind hier im ersten Schritt die landwirtschaftlichen Interessensvertretungen, da sie über einen profunden Überblick der agrarstrukturellen Bedingungen vor Ort verfügen und somit die agrarischen Belange in einer frühen Form äußern und in den planerischen Prüfprozess einbringen können. In der Phase der Festlegung der Vorzugsvariante ist dann eine aktive Information der vom Eingriff betroffenen Landwirte (Eigentümer und Pächter) zu Flächenverlusten notwendig. Ist die Vorzugsvariante festgelegt, wird auf Grundlage des Eingriffsumfangs die Ermittlung der Kompensationserfordernisse und der dazu benötigte Flächenumfang bestimmt. Um bei der anschließend durchzuführenden Kompensationsflächenvorauswahl die landwirtschaftlichen Belange ausreichend berücksichtigen zu können, ist in der Erstellung des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) der Suchraum mit der Landwirtschaftsvertretung abzustimmen. Darüber hinaus sind die von Kompensationsmaßnahmen betroffenen aktiven Landwirte (Pächter/Eigentümer) mög-

lichst frühzeitig zu informieren. Landwirte, die bereit sind, Kompensationsmaßnahmen durchzuführen, sind über mögliche Ausgleichszahlungen zu informieren und ihre Bereitschaft zur Durchführung sollte im Rahmen einer Absichtserklärung schriftlich fixiert werden. Der Vertragsabschluss mit teilnehmenden Landwirten dient dann als Grundlage für die Durchführung der entsprechenden Kompensationsmaßnahmen und deren Honorierung.

5 Rechtliche Aspekte bei Kompensationsmaßnahmen mit der Landwirtschaft

Mit der Eingriffsregelung wird das Ziel verfolgt, eine Verschlechterung der Leistungsfähigkeit sowie eine negative Veränderung des Landschaftsbildes zu unterbinden. Sie ist gesetzesgemäß ein auf die Vermeidung und den Ausgleich von Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes ausgerichteter Instrument. Die Eingriffsregelung als solche gibt es jedoch nicht. Ebenso wie bei der in Kapitel 4 behandelten Frage nach der Integration der Landwirtschaft in die Verfahrensabläufe der Eingriffsregelung, gilt es zunächst zwischen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung nach § 18 BNatSchG³ und der bauplanungsrechtlichen Eingriffsregelung nach § 1a (3) BauGB⁴ zu differenzieren.

Die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung stellt nach den gesetzlichen Vorgaben ein gestuftes System dar. Demnach werden in folgender Reihenfolge die einzelnen Schritte geprüft:

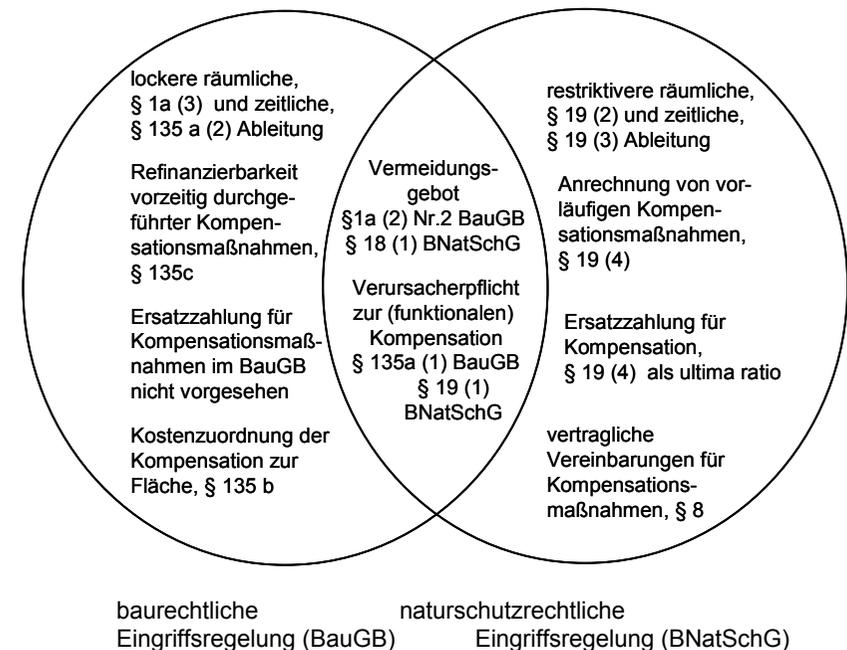
- Unterlassung vermeidbarer Beeinträchtigungen
- Ausgleich von unvermeidbaren Beeinträchtigungen
- Untersagung von Eingriffen, sofern Beeinträchtigungen nicht in erforderlichem Maße ausgleichbar sind und Naturschutzbelange bei der Abwägung vorgehen
- Ersatzmaßnahmen, sofern der Eingriff nicht untersagt werden kann
- Ersatzzahlung, sofern eine Durchführung von Ersatzmaßnahmen nicht möglich ist.

Im Hinblick auf naturale Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, die zusammengefasst als Kompensationsmaßnahmen bezeichnet werden, handelt es sich also um einzeln bestimmbare, eingriffsfunktional zurechenbare Maßnahmen. Die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung wird grundsätzlich nicht in einem separaten Rechtsverfahren, sondern als „Huckepack-Verfahren“ durch-

gesetzt, indem sie in das fachliche Zulassungsverfahren beim Straßenbau, Bahntrassenbau usw. integriert wird.

Im Bereich der Bauleitplanung existiert ein eigenes Eingriffsverfahrensrecht, welches für alle Eingriffe in Natur und Landschaft gilt, die im Zusammenhang mit der Aufstellung, Änderung, Ergänzung und Aufhebung von Bauleitplänen und Ergänzungssatzungen zu erwarten sind. Zwar gelten bei den durch die Bauleitplanung vorbereiteten Eingriffen prinzipiell die gleichen Vollzugsanforderungen wie bei Fachplanungsvorhaben mit naturschutzrechtlich zu bewältigenden Eingriffsfolgen, dennoch bestehen zur naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung grundsätzliche Unterschiede (s. dazu Abb. 6).

Abbildung 6: Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Eingriffsregelung nach BauGB und BNatSchG



Quelle: eigene Darstellung

So obliegt die Eingriffsregelung im Siedlungsraum der Planungshoheit der Gemeinde (die Naturschutzbehörde ist lediglich Träger der öffentlichen Belange), die naturschutzrechtliche Unterscheidung von Ausgleich und Ersatz entfällt ebenso wie ein unmittelbarer räumlicher Zusammenhang zwischen Eingriff und Ausgleich und auch die zeitliche Komponente ist wesentlich fle

³ In der Fassung vom 25. März 2002

⁴ in der Fassung der Bekanntmachung vom 27.08.1997; zuletzt geändert durch Gesetz vom 23.07.2002 m. W. v. 01.08.2002

xibler gestaltet. So können Gemeinden auch losgelöst von den konkreten Eingriffen, d. h. im Vorgriff, Kompensationsmaßnahmen realisieren. Diese Entkoppelung der Kompensation vom Eingriff erleichtert den Gemeinden die Einrichtung von Flächenpools und Ökokonten. Der vorsorgende Eingriffsausgleich trägt zudem dazu bei, dass Kompensationsmaßnahmen koordiniert und in Räume geleitet sowie zu Maßnahmenbündeln geschnürt werden können, die nach den Zielsetzungen der Raumordnung sowie des Naturschutzes und der Landschaftspflege besonders geeignet sind (vgl. WOLF, 2001, S.481 ff.).

Die gesetzlichen Regelungen unterscheiden sich nicht bei Vermeidungsgebot und Verursacherpflicht, aber doch deutlich in der Art und Weise, wie sie den Zusammenhang von Eingriff und Ausgleich ausgestalten. Unterschiedlich sind darüber hinaus die für die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen Verantwortlichen.

In der Bauleitplanung ist zumeist die Gemeinde sowohl Träger des Eingriffs als auch Verantwortlicher für die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen. §1a i. V. m. §135 Abs. 2 BauGB entkoppelt allerdings die Durchführungsverantwortung von der Finanzierungsverantwortung. Die Gemeinde hat die Kompensationsmaßnahmen auf Kosten des Eingreifers durchzuführen. Im Vorlauf realisierte Maßnahmen können gemäß §135 c BauGB von den Gemeinden refinanziert werden. Den Umfang der Kostentragungspflicht regelt §128 BauGB. Danach ist die Kostentragungspflicht auf den Grunderwerb und die Herstellung der Kompensationsmaßnahmen inklusive der Herstellungspflege begrenzt. Die Gemeinde ist also zu einer dauerhaften Kompensation verpflichtet, kann jedoch später anfallende Pflegekosten nicht abwälzen.⁵ Bei Kompensationsmaßnahmen mit der Landwirtschaft ist das Kompensationsziel die Erhaltung einer extensiv genutzten Kulturlandschaft. Diese kann jedoch nur durch eine regelmäßige definierte Nutzung und damit einer Unterbindung der natürlichen Sukzession, erreicht werden.

Die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung verpflichtet den Verursacher eines Eingriffs zur Kompensation, d. h. der Verursacher trägt sowohl die Durchführungsverantwortung als auch die Finanzierungspflicht. Die Verpflichtung zur dauerhaften Sicherung der Kompensation schließt auch die Übernahme der dauerhaften Pflege der Kompensationsmaßnahmen durch den Ausgleichspflichtigen mit ein. Die Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen mit Hilfe der Landwirtschaft, muss demnach vom Kompensationsverantwortlichen entsprechend dauerhaft vergütet werden.

Ist der Vorhabensträger nicht Eigentümer der Kompensationsflächen kommen zur Gewährleistung einer dauerhaften Sicherung der Kompensationsmaßnahmen zunächst eine dingliche Sicherung der Kompensation durch eine Grunddienstbarkeit in Betracht. Sie muss allerdings zugunsten des Kompensationszwecks eingetragen werden.

Ein weiterer wesentlicher Unterschied zwischen der naturschutzrechtlichen und der baurechtlichen Eingriffsregelung besteht in der Möglichkeit der Ersatzzahlung als ultima ratio. Während nach BauGB keine Ersatzzahlung vorgesehen sind, können in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung Ersatzzahlungen zur Kompensation eines Eingriffes erbracht werden, sofern trotz intensiver Bemühungen keine geeigneten Kompensationsflächen gefunden werden. Durch die Zahlung der naturschutzrechtlichen Ausgleichsabgabe wird der Vorhabensträger von seiner Kompensationspflicht in naturaler Form entbunden. Die Abgabe fließt in einen Naturschutzfonds und damit geht die Verantwortung auf den Träger des Fonds über. Die Landwirtschaft kann dann, soweit es die Zweckbindung des Fonds gestattet, in Verbindung mit einer dinglichen Sicherung, eingebunden werden. In diesem Zusammenhang ist eine Förderung produktionsintegrierter Maßnahmen denkbar, sofern sie den naturschutzfachlichen Anforderungen genügen.

Ein Mitwirken der Landwirtschaft steht bisher zumeist unter dem Vorbehalt des Eigentumserwerbs durch den Kompensationspflichtigen und einer auf Dauer abgestellten Finanzierung. Erst wenn sich die Kompensationskosten verringern ließen, insbesondere die Grunderwerbskosten, wie dies bei produktionsintegrierten Maßnahmen denkbar ist, ist eine Umsetzung der Kompensationsmaßnahmen mit der Landwirtschaft kostengünstig realisierbar. Dabei ist darauf zu achten, dass auch bei der Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen mit der Landwirtschaft der Kompensationsmodus immer eine ökologische Aufwertung ist. Dabei gilt die in § 5 BNatSchG gesetzlich vorgeschriebene gute fachliche Praxis als Mindeststandard. Erst wenn über die gute fachliche Praxis hinausgehende Leistungen erbracht werden, ist eine Honorierung im Rahmen der Eingriffsregelung zulässig.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass produktionsintegrierter Naturschutz auf betriebseigenen Flächen, also ohne Grunderwerb durch den Eingriffsverursacher, mit größeren Umsetzungsschwierigkeiten im Rahmen der städtebaulichen Ausgleichsregelung verbunden ist. Dagegen scheint er im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung insbesondere dann relativ einfach umzusetzen, wo auf das Instrument der Ausgleichsabgabe zurückgegriffen werden kann und damit nicht mehr der Vorhabensträger selbst für die dauerhafte Sicherung der Maßnahmen verantwortlich ist.

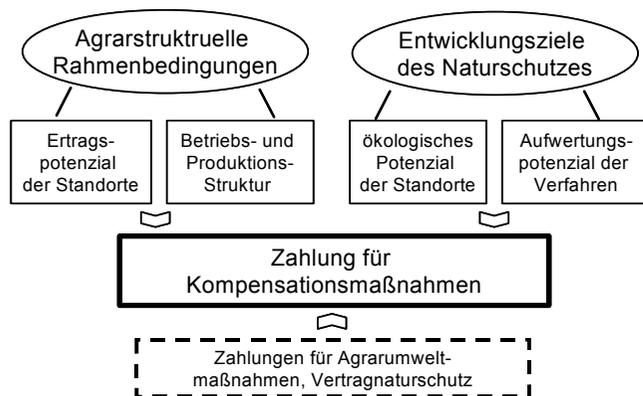
⁵ Wolf, R.: Impulsreferat zur Arbeitsgruppe Kompensation mit der Landwirtschaft im Rahmen der Eingriffsregelung - rechtliche Aspekte, Tagung am 17./18. Oktober 2002, Kloster Arnsburg, Lich.

6 Ökonomische Aspekte bei Kompensationsmaßnahmen mit der Landwirtschaft

6.1 Betriebliche Zusammenhänge und finanzielle Betroffenheit

Es gibt eine Reihe von Einflussfaktoren, die die Bereitschaft der Landwirte zur Teilnahme an Kompensationsmaßnahmen beeinflussen. So spielen sowohl die agrarstrukturellen Rahmenbedingungen als auch die angestrebten Ziele des Naturschutzes, aber auch bestehende Agrarumwelt- und Vertragsnaturschutzmaßnahmen (vgl. Abb. 7) eine wichtige Rolle. In welcher Weise landwirtschaftliche Betriebe ihren Beitrag bei der Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen leisten können, ist stark abhängig von den betriebsstrukturellen und ökonomischen Rahmenbedingungen der Betriebe. Gleichzeitig ist die Eignung der Betriebe davon abhängig, welches ökologische Aufwertungspotenzial die betrieblichen Flächen für die angestrebten Entwicklungsziele besitzen und inwieweit diese Ziele durch angepasste Landbewirtschaftung erreicht werden können. Unterschiedliche Produktions- und Nutzungsintensitäten, die das Ergebnis der realisierten Produktionsverfahren sind, ermöglichen unterschiedliche Kompensationsleistungen in Form von extensiviertem Pflanzenbau oder ökologisch angepasster Grünlandbewirtschaftung.

Abbildung 7: Einflussfaktoren bei der Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen



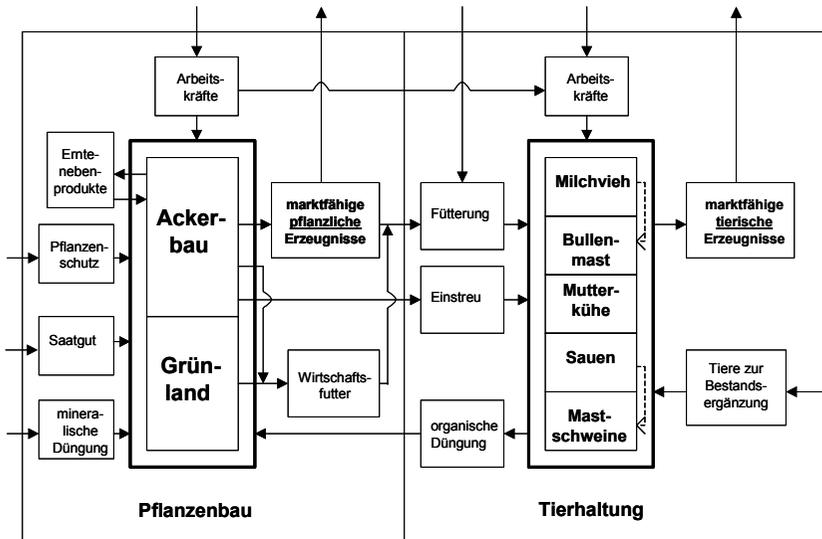
Quelle: verändert nach Strasser et al. In: Böhme et al. 2003 i.V.

Regionale Kostenunterschiede auf dem Boden- und Pachtmarkt sowie bei den regionsspezifischen Ertragszahlen sind ebenso wie mögliche Verluste von Tier- und Pflanzenprämien zu berücksichtigen und von den Eingriffsverursachern zu finanzieren. Auf betriebseigenen Flächen müssen die zu erwartenden Ertragsreduzierungen finanziert werden, um sowohl bei produktionsintegrierten Kompensationsmaßnahmen als auch bei Landschaftspflegemaßnahmen eine Kostendeckung zu erreichen. Erst wenn die Zahlungen für Kompensationsmaßnahmen oberhalb der Einnahmen bei einer ausschließlich produktionsorientierten Bewirtschaftung liegen, sind Landwirte bereit, Kompensationsmaßnahmen in das Betriebskonzept zu integrieren. Dabei entsteht häufig die Situation, dass intensiv genutzte Standorte mit einem hohen Ertragspotenzial gleichzeitig die Standorte mit dem höchsten Aufwertungspotenzial sind, weshalb sie sowohl für die landwirtschaftliche Produktion als auch für Maßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung besonders interessant sind. Für Grenzertragsstandorte oder Grünlandstandorte mit einem hohen Wasserstand, die trotz einer höherwertigen ökologischen Ausgangssituation durchaus für Kompensationsmaßnahmen geeignet sein können, besteht häufig ebenfalls eine Konkurrenzsituation. So werden eine Reihe von Agrarumwelt- und Vertragsnaturschutzmaßnahmen auf diesen Standorten angeboten und jeder Landwirt wird sich überlegen, ob er sich vielleicht nicht doch lieber für einen Zeitraum von 5 Jahren bei sicheren Einnahmen verpflichtet, anstelle längerfristige Verpflichtungen in Form von Kompensationsmaßnahmen einzugehen.

Aufgrund seiner Betriebsstruktur ist nicht jeder Betrieb in der Lage, Kompensationsleistungen in jeder Form und im gewünschten Umfang zu erbringen und die Flächen entsprechend zu bewirtschaften. So ist es von entscheidender Bedeutung, ob ein Betrieb neben Pflanzenbau auch Tierhaltung betreibt, in welchem Verhältnis Ackerland und Grünland zueinander stehen, welche Quoten (Milch, Mutterkuh, Zuckerrübe) vorhanden sind und in welchem Umfang Flächen für die Ausbringung organischen Düngers vorhanden sind. Eine hohe Spezialisierung der Betriebe mit oft einseitiger Produktionsausrichtung schränkt die Zahl möglicher Kompensationsleistungen, die in die Produktion integriert werden können, zusätzlich ein.

Landwirtschaftliche Betriebe, insbesondere bei Tierhaltung, weisen oft eine hohe innerbetriebliche Vernetzung auf (vgl. Abb. 8). Ändert sich ein Parameter (z. B. die Reduzierung des Grünlandaufwuchses bei Extensivierung), so wirkt sich dies über die Fütterung nicht nur auf die Tierhaltung selbst, sondern durch einen zusätzlichen Bedarf an Wirtschaftsfutter auch auf den Ackerbau aus.

Abbildung 8: Innerbetriebliche Zusammenhänge



Quelle: Runge 2002, S. 134

Insbesondere wenn nicht nur einige wenige Flächen, sondern wenn beispielsweise im Rahmen von Poolkonzepten größere zusammenhängende Flächen gezielt unterhalten oder genutzt werden sollen, hat dies weitreichende betriebliche Konsequenzen (vgl. MÄHRLEIN 2001).

6.2 Ein Betriebsmodell zur Modellierung ökologisch-ökonomischer Zusammenhänge

Das verwendete ökonomisch-ökologische Betriebsmodell MODAM wurde zur Integration von Naturschutzzielen in die landwirtschaftliche Produktion konzipiert (ZANDER ET AL. 1999). Es dient als methodisches Werkzeug für komplexe Folgenabschätzungen und kann als Wirkungsanalyse- und Prognoseinstrument eingesetzt werden. Im Modell können sowohl unterschiedliche agrarstrukturelle Bedingungen als auch Kompensationserfordernisse in unterschiedlicher Höhe berücksichtigt werden. Dabei wird die gewünschte ökologische Zielerreichung, das Aufwertungsziel, als exogene Variable vorgegeben. Durch Simulation lassen sich Gewinn einbußen bei veränderten ökologischen Zielvorgaben sowie die kostengünstigsten Betriebsanpassungen abschätzen. Es können gezielt einzelne Faktoren (z. B. das gewünschte Aufwertungs-

potenzial insgesamt oder unter Berücksichtigung einzelner Schutzgüter) variiert und auf diese Weise Erkenntnisse über Wirkungszusammenhänge zwischen Landnutzung und Umwelt gewonnen werden. Es können aber auch bestimmte Nutzungsintensitäten festgelegt werden, z. B. indem auf ausgewählten Flächen bestimmte Grünlandtypen vorgegeben werden, um dann das hierdurch erreichbare ökologische Aufwertungs potenzial sowie die ökonomischen Konsequenzen abzuschätzen.

Mögliche Einsatzbereiche des Modells sind

- die Untersuchung der Kompensationseignung unterschiedlicher Betriebe,
- die Bestimmung des Kostenrahmens für die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen sowie
- die Abschätzung der Folgen bei Betriebsumstellungen aufgrund von Kompensationsmaßnahmen.

Das Modell erlaubt die Integration von Kompensationserfordernissen in die ökonomische Entscheidung der Betriebe sowie die Quantifizierung der finanziellen Folgen (Deckungsbeitragsverluste) bei geänderter Landnutzung. Ausgangspunkt bildet das ökonomische Optimum, ausgedrückt als maximal erzielbarer Deckungsbeitrag bei Bewirtschaftung entsprechend der guten fachlichen Praxis ohne Berücksichtigung zusätzlicher ökologischer Auflagen/ Erfordernisse.

Die Ermittlung von Modellergebnissen bei unterschiedlichen Kompensationserfordernissen (Szenarien) eröffnet den Landwirten einen Entscheidungsspielraum über Art und Umfang möglicher Kompensationsleistungen. Die mit Hilfe des Modells errechneten Gewinneinbußen geben einen Orientierungsrahmen beim Verhandlungsprozess mit Landwirten, sie entsprechen jedoch nicht dem Betrag, der den Landwirten zur Honorierung der ökologischer Leistungen zu zahlen ist. Bei der Ermittlung der Ausgleichszahlungen an Landwirte oder der Minderung von Pachtzahlungen für die Erbringung von Kompensationsmaßnahmen sind neben Deckungsbeitragseinbußen noch mögliche Änderungen der Fixkosten, Sonderkosten bei betrieblichen Umstellungen oder zusätzliche Zahlungen zur Schaffung besonderer Anreize zu berücksichtigen. Nur dann bieten produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahmen eine realistische Einkommensalternative für die Landwirtschaft.

Ist ein Suchraum für mögliche Poolflächen definiert, so können simultan alternative Kompensationsflächen und -maßnahmen betrachtet werden. Das Modell ermittelt dabei die Lösung mit dem maximalen Deckungsbeitrag, also die kostenminimale Lösung bei vorgegebener Kompensationserfordernis. Es besteht die Möglichkeit sowohl Betriebe einzeln als auch mehrere Betriebe gleichzeitig zu betrachten. So können beispielsweise in einer ersten Verhand-

lungsrunde alle Betriebe berücksichtigt werden, die innerhalb des Suchraums für einen Flächenpool wirtschaften. Nach Rücksprache mit den Landwirten über mögliche Kompensationsmaßnahmen auf ausgewählten Flächen, werden die Betriebe ausgeschlossen, die grundsätzlich keine Bereitschaft zur Änderung der Bewirtschaftung entsprechend der Kompensationserfordernisse bekunden. Es können aber auch gezielt Flächen für die Kompensation ausgeschlossen werden, z. B. als Milchviehweide besonders geeignete Flächen in Hofnähe. Unter Berücksichtigung dieser Bedürfnisse der im Suchraum liegenden Landwirte erfolgt ein weiterer Modell-Lauf. Die Ergebnisse daraus dienen als Grundlage einer zweiten Verhandlungsrunde. Diese Vorgehensweise bietet durch die Berechnung des maximalen Gesamtdeckungsbeitrags über alle Betriebe den Vorteil der Ermittlung der ökologischen Aufwertung mit den geringsten Kosten.

6.3 Anwendung des Modells für ein konkretes Fallbeispiel

Im Folgenden wird die Anwendung des Modells zur Berechnung produktionsintegrierter Kompensationsmaßnahmen am Beispiel eines Flächenpools im Städtequartett Damme, Diepholz, Lohne und Vechta exemplarisch vorgeführt.

Als Fallbeispiel für die Modellrechnungen werden zwei landwirtschaftliche Betriebe betrachtet, die sowohl Acker- als auch Grünlandflächen bewirtschaften.⁶ Dominierende Betriebszweige der Betriebe mit einer Fläche von 60 bzw. 64 ha sind der Marktfruchtanbau und die Milchviehhaltung (s. Tabelle 3).

Tabelle 3: Charakterisierung der zwei Beispielbetriebe

	Betrieb A	Betrieb B
Betriebsgröße	60 ha	64 ha
Arbeitskräfte	1,7 AK	1,5 AK
Ackerland	45 ha	30 ha
Grünland	15 ha	34 ha
Eigentumsfläche	50 %	37 %
Für Kompensation geeignete Fläche	23 ha (38%)	43 ha (67%)
davon Ackerland	16 ha	22 ha
davon Grünland	7 ha	21 ha
Produktionszweige	- Milchvieh - Ackerbau	- Milchvieh - Ackerbau
Milchquote	217.000 kg	287.000 kg

Quelle: eigene Betriebsbefragung

Durch eine Änderung der Landnutzung können sie eine ökologische Aufwertung der landwirtschaftlichen Flächen mit dem Entwicklungsziel einer extensiven Nutzung von Wirtschaftsgrünland realisieren. Entsprechend dieser Zielvorgabe konzentrieren sich mögliche produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahmen auf die Umwandlung von Acker in Grünland sowie auf die Reduzierung der Bewirtschaftungsintensität beim Grünland.

Die Betriebe bewirtschaften ein Viertel bzw. die Hälfte ihrer Betriebsfläche als Grünland. Kompensationsmaßnahmen sollen ausschließlich auf nach naturschutzfachlichen Gesichtspunkten ausgewählten Flächen erfolgen. Beim Betrieb A liegen 38% der Flächen, darunter 70% Ackerland, in diesem Bereich. Beim Betrieb B sind es 67% seiner Fläche, gut die Hälfte davon ist Ackerland.

Bei der Betriebsmodellierung ermöglichen benutzerdefinierte Eingaben entsprechend der Ist-Situation die Berücksichtigung der spezifischen Betriebs-situation, der Flächenausstattung sowie der Betriebszweige. Die landwirtschaftliche Produktion ist nach einzelnen Verfahren differenziert, da die Produktionsverfahren von zentraler Bedeutung für das Modell sind und sich aus ihnen das Spektrum möglicher Landnutzungen ergibt. Bei der Formulierung der landwirtschaftlichen Produktionsverfahren können sowohl normierte Daten (z. B. KTBL⁷, Richtwerttabellen etc.) als auch die betriebliche Datengrundlage berücksichtigt werden. Jedes Produktionsverfahren setzt sich aus mehreren Arbeitsgängen unter Beachtung der Bearbeitungsmethoden zusammen, die als Einzelmaßnahmen definiert und mit Zeit- und Mengenangaben versehen sind. Die einzelnen Produktionsverfahren werden sowohl ökonomisch als auch ökologisch bewertet. In der ökonomischen Partialanalyse werden wie beim klassischem Betriebsmodell allen technisch realisierbaren Produktionsverfahren die Erlöse und variablen Kosten zugeordnet und die entsprechenden Deckungsbeiträge ermittelt. Die ökologische Partialanalyse erfolgt mit Hilfe eines für die Kompensation mit der Landwirtschaft entwickelten ökologischen Bewertungsmodells. Für die einzelnen Produktionsverfahren werden mit einem in das Modell integrierten Punkteverfahren ökologische Wertpunkte berechnet. Dabei finden ausgewählte Parameter für die Schutzgüter Boden, Flora und Fauna Berücksichtigung. Es werden also nicht Biotoptypen wie in den meisten für die Eingriffs-Ausgleichsbewertung eingesetzten Bewertungen, sondern die ökologisch relevanten Schutzgüter in Abhängigkeit von der Nutzungsart und der Bewirtschaftungsintensität berücksichtigt. Dadurch lässt sich eine explizite Beziehung zum Eingriff im Sinne des funktionalen Ausgleichs herstellen.

⁶ Die Beispielbetriebe wirtschaften in der Diepholzer Moorniederung, einer landwirtschaftlich intensiv genutzten Region Niedersachsens.

⁷ Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (Herausgeber eines Standardwerks für die Betriebskalkulation)

Die Skala für die ökologische Wertigkeit liegt zwischen 0 und 15, wobei 0 einem versiegelten Boden und 15 dem ökologischen Optimum entspricht. Auf landwirtschaftlichen Flächen liegt der Minimalwert bei 4,5 Wertpunkten (WP) auf mit Ackerkulturen bestellten Flächen. Den maximalen Wert bei Landwirtschaft erreichen extensiv genutzte Feuchtgrünlandstandorte mit 14 WP. Zwischen diesen Extremen bewegen sich alle Produktionsverfahren. Da nicht alle Standorte für Kompensationsmaßnahmen erwünscht oder geeignet sind, erfolgt zusätzlich eine Bewertung der einzelnen landwirtschaftlichen Flächen. Das Ergebnis der Bewertung ist ein ökologischer Wert für alle Produktionsverfahren an allen Standorten. Die Ergebnisse beider Partialanalysen dienen als Eingangsdaten für die lineare Optimierung. Für ausgewählte Szenarien mit jeweils unterschiedlicher Kompensationserfordernis als Zielvorgabe werden der maximal erzielbare Deckungsbeitrag sowie die dabei realisierten Produktionsverfahren und die sich hierdurch ergebende Landnutzung ermittelt. Die Deckungsbeitragsdifferenz zwischen der Ausgangssituation und der Lösung bei ökologischer Aufwertung entspricht den variablen Anpassungskosten der Landwirtschaft an ökologische Forderungen, die sich bei den einzelnen landwirtschaftlichen Produktionsverfahren aus Mehraufwendungen und Ertragsverlusten und auf Betriebsebene aus einer in Bezug auf die Erreichung der vorgegebenen ökologischen Aufwertungsziele optimalen Organisation ergeben.

Ausgangssituation für die Betrachtung der zwei Beispielbetriebe ist das ökonomische Optimum ohne Kompensationserfordernis mit den entsprechend der agrarpolitischen Rahmenbedingungen für 2002 geltenden Prämien und Quoten. Als technisch realisierbare Produktionsverfahren finden 27 Ackerbauverfahren, inklusive 5 Verfahren Ackergras, und 36 Grünlandverfahren Eingang in die Modellrechnung. Die Verfahren auf Acker sind unter Berücksichtigung der innerbetrieblichen Verwertung des organischen Düngers sowie der Stilllegungsquote frei wählbar. Die Grünlandtypen entsprechen in der Ausgangssituation der Kartierung des Ist-Zustands, wobei je nach Bedarf die Art der Nutzung, ob als Weide, für Heu oder Silage gewählt werden kann.

In den hier betrachteten Kompensationsszenarien wird die Reaktion der Betriebe

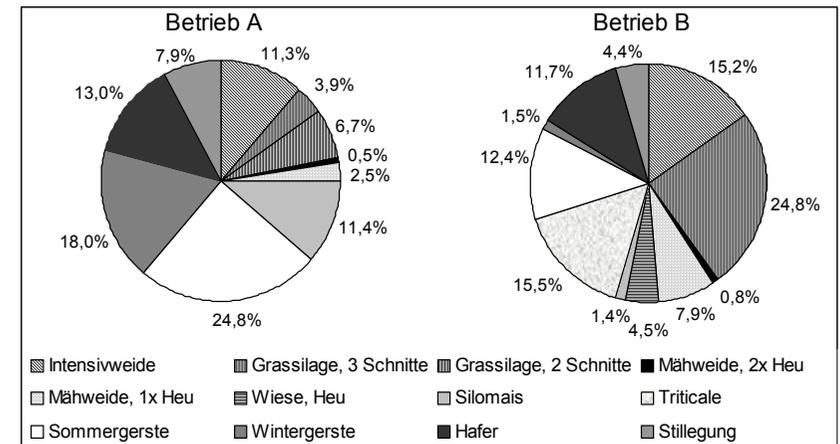
- bei Variation der Kompensationserfordernis,
- bei Grünlandextensivierung mit Wechsel des Grünlandtyps auf allen für die Kompensation relevanten Flächen untersucht.

Bei einer Entlohnung von 25.000 € pro Voll-Arbeitskraft und vollständiger Ausschöpfung der jeweiligen Milchquoten erzielt der Betrieb A in der Ausgangssituation einen Gesamtdeckungsbeitrag (GDB) von 27.898 € (463 €/ha)

und der Betrieb B einen Gesamtdeckungsbeitrag von 13.800 € (216 €/ha). Somit erzielt der Betrieb B nur knapp der Hälfte des GDB vom Betrieb A.

Der folgenden Abbildung kann die modellmäßige Verteilung der Ackerkulturen und der Grünlandverfahren für beide Betriebe entnommen werden.

Abbildung 9: Anbaustruktur im ökonomischen Optimum ohne Kompensationserfordernis



Quelle: eigene Berechnung

Trotz gleichen Angebots an Produktionsverfahren zeigen beide Betriebe ein deutlich voneinander abweichendes Anbaumuster. Dies liegt vor allem an der unterschiedlichen Ausstattung mit Acker- bzw. Grünland. Bei Betrieb A, der nur ein Viertel seiner Fläche als Grünland nutzt, nimmt mit 11,4% der Fläche der Silomais eine wichtige Position als Wirtschaftsfutter ein. Der Betrieb B setzt deutlich mehr Grassilage zur Tierfütterung ein und bestellt nur 1,4% seiner Fläche mit Silomais.

Bei einer schrittweisen Erhöhung der ökologischen Wertigkeit gegenüber der Ausgangssituation kommt es sowohl auf Ackerland zu einer Änderung des Anbaus als auch beim Grünland. Sowohl der Betrieb A als auch der Betrieb B nehmen in zunehmendem Umfang Ackergras als zusätzliche Kultur in ihr Anbauspektrum auf. Ansonsten zeigen beide Betriebe anfangs nur geringfügige Veränderungen, die vor allem aus einer Umverteilung der Kulturen und Produktionsverfahren auf den Flächen beruhen. Ab einer Erhöhung der ökologischen Anforderungen um 40 Wertpunkte zeigen beide Betriebe eine deutlich voneinander abweichende Reaktion. Beim Betrieb A ändert sich das Anbau-

spektrum völlig, indem als neue Kulturen Sommergerste sowie Speisekartoffeln und Winterraps angebaut werden. Dies hat eine gänzlich andere Betriebsorganisation zur Folge. Gleichzeitig gibt der Betrieb A die Silage- und Heunutzung zugunsten der Weidenutzung fast vollständig auf. Beim Betrieb B wird die Sommergerste schrittweise aus dem Anbau verdrängt. Beim Grünland kommt es erst bei einer Erhöhung der ökologischen Anforderungen um 50 WP zu einem Wechsel von der 3-Schnitt zur 2-Schnitt Silage.

Die Änderung der Landnutzung hat ökonomische Konsequenzen. Wie der folgenden Tabelle zu entnehmen ist, verursacht die Steigerung der ökologischen Anforderungen Einbußen beim Gesamtdeckungsbeitrag.

Tabelle 4: Kosten bei wachsender Kompensationserfordernis

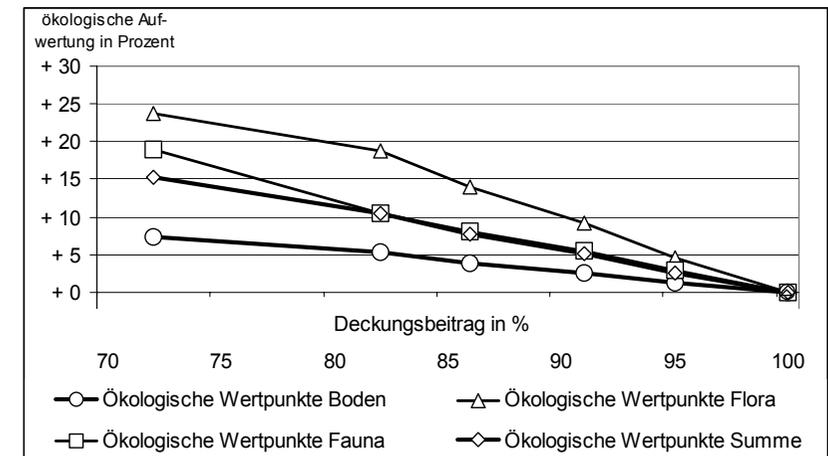
Kompensation	Betrieb A			Betrieb B		
	Gesamt-DB (€)	Differenz	Kosten/Wertpunkt (WP)	Gesamt-DB (€)	Differenz	Kosten/Wertpunkt (WP)
Ausgangssituation	27.898	0	0	13.800	0	0
plus 10 WP	27.549	348	34,8 €	13.230	570	57,0 €
plus 20 WP	27.064	485	48,5 €	12.612	618	61,8 €
plus 30 WP	26.574	491	49,1 €	11.990	622	62,2 €
plus 40 WP	-	-	-	11.364	626	62,8 €
plus 60 WP	-	-	-	9.971	1.393	69,6 €

Quelle: eigene Berechnung

Bei einer wachsenden Kompensationserfordernis werden die Deckungsbeitragseinbußen immer höher und somit auch die Kosten pro ökologischen Wertpunkt. Obwohl der Betrieb B mit 67% über deutlich mehr für die Kompensation geeignete Fläche verfügt als der Betrieb A (38%) und somit der Anteil der Fläche, der für eine ökologische Aufwertung in Frage kommt fast doppelt so hoch ist, verursacht die Erfüllung der Kompensationserfordernis beim Betrieb B höhere Kosten. Bereits bei einer Steigerung um 10 Wertpunkte entstehen beim Betrieb B Kosten in Höhe von 57 € gegenüber 34,8 € beim Betrieb A.

In der Abbildung 10 ist die Trade-off Funktion, also die relative Austauschrate zwischen dem ökologischen und dem ökonomischen Ziel dargestellt, ausgedrückt in der ökologischen Aufwertung und dem Deckungsbeitragsverlust.

Abbildung 10: Trade-off Funktion bei wachsender Kompensationserfordernis



Quelle: eigene Berechnung

Die Graphen der einzelnen Schutzgüter haben voneinander abweichende Verläufe mit unterschiedlichen Steigungen. Zwar kommt es für alle Schutzgüter zu einer Aufwertung bei sinkendem Deckungsbeitrag, die ökologische Aufwertung ist jedoch für das Schutzgut Boden deutlich geringer als für das Schutzgut Flora. Erst wenn ein gewisses ökologisches Niveau erreicht wird, kommt es zu einer deutlichen ökologischen Aufwertung des Schutzgutes Fauna.

Durch eine Reduzierung der Bewirtschaftungsintensität auf Grünland kommt es zur Ausbildung neuer Grünlandtypen. Die Extensivierung beruht auf einem niedrigeren Input an Produktionsmitteln (Dünger, Pflanzenschutzmittel) sowie einer Reduzierung der Zahl der Beweidungen bzw. der Schnitte und einem späteren Nutzungsbeginn, die alle geringere Erträge zur Folge haben.

Der Betrieb A bewirtschaftet in der Ausgangssituation das gesamte Grünland intensiv. Zur Untersuchung der Folgen einer Grünlandextensivierung mit einem Wechsel des Grünlandtyps werden sowohl Standorte mit gut reguliertem Wasserstand als auch feuchte Standorte in einem Umfang von insgesamt 7 ha extensiviert. Der Betrieb B bewirtschaftet auf Standorten mit gut reguliertem Wasserstand 15 ha zusätzlich extensiv. Beide Betriebe unterscheiden sich erheblich hinsichtlich ihres ökologischen Potenzials in der Ausgangssituation (s. Tab. 5).

Tabelle 5: Änderung des ökologischen Wertes bei Grünlandextensivierung und finanzielle Konsequenzen

Kompensation	Betrieb A			Betrieb B		
	Ausgangssituation	Grünland-Ext.	Differenz	Ausgangssituation	Grünland-Ext.	Differenz
WP Boden	54,8	70,6	+ 15,8	151,7	157,5	+ 6,0
WP Flora	14,6	32,8	+ 18,2	73,4	98,5	+ 25,1
WP Fauna	43,6	57,3	+ 13,7	101,7	124,6	+ 22,9
WP Summe	113,0	160,7	+ 47,7	326,8	380,6	+ 54,0
Gesamt-DB	27.898 €	27.694 €	204 €	13.800 €	9.172 €	4.628 €
Kosten / Wertpunkt			4,28 €			85,70 €

Quelle: eigene Berechnung

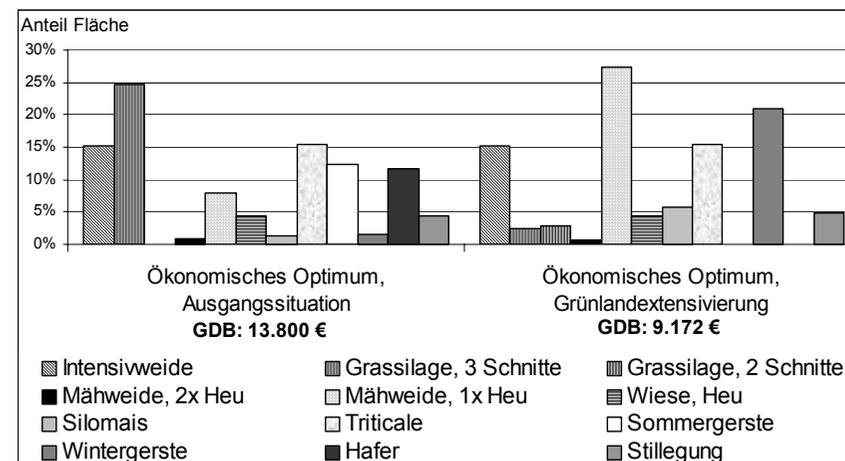
Während der Betrieb A in der Ausgangssituation 113 WP erzielt, sind es beim Betrieb B 326,8 WP. Umgelegt auf die Flächen im Untersuchungsgebiet ergeben sich für den Betrieb A 4,9 WP/ ha und für den Betrieb B 7,65 WP/ha. Somit sind die landwirtschaftlichen Flächen des Betriebs B ökologisch deutlich höherwertig.

Durch die Grünlandextensivierung wird beim Betrieb A eine ökologische Aufwertung um knapp 48 WP und beim Betrieb B um 54 WP erzielt. Obwohl beim Betrieb B deutlich mehr Fläche extensiviert wird (14,65 ha gegenüber 6,71 ha) erfolgt nur eine geringfügig höhere Aufwertung. Die ökologische Aufwertung des Betriebs A verteilt sich recht gleichmäßig auf die drei Schutzgüter Boden, Flora und Fauna, beim Betrieb B wird die ökologische Aufwertung vor allem bei den Schutzgütern Flora und Fauna erzielt.

Beim Betrieb A verursacht der Wechsel der Bewirtschaftungsintensität beim Grünland lediglich Kosten in Höhe von 204 €. Beim Betrieb B liegen die Kosten mit 4.628 € deutlich höher. Dies liegt vor allem daran, dass für den Betrieb B das Grünland die wesentliche Futtergrundlage seines Milchviehs ist, während der Betrieb A einen Großteil seines Wirtschaftsfutters auf den Ackerflächen anbaut. Die Unterschiede bei der Betriebsorganisation beider Betriebe haben zur Folge, dass beim Betrieb A die Kosten pro Wertpunkt bei 4,28 € liegen. Beim Betrieb B sind sie mit 85,70 € mehr als 20 mal so hoch.

Die Grünlandextensivierung hat beim Betrieb B eine Änderung des Anbaus sowohl beim Grünland als auch bei den Ackerkulturen zur Folge (vgl. Abb. 11). Der Anteil der Fläche, der zur Silagegewinnung genutzt wird, nimmt stark ab, gleichzeitig gewinnt die Mähweide an Bedeutung. Auf den Ackerflächen fallen die Sommergerste und der Hafer aus dem Anbau heraus, gleichzeitig steigen der Anteil an Silomais- und Wintergerstefläche.

Abbildung 11: Änderung des Anbaus des Betriebs B bei Grünlandextensivierung



Quelle: eigene Berechnung

Trotz eines gleichen Angebots an Kompensationsmaßnahmen zeigen die untersuchten Betriebe deutlich unterschiedliche Reaktionen. Zur Erfüllung der Kompensationserfordernis werden die produktionsintegrierten Kompensationsmaßnahmen, also die angepassten Produktionsverfahren realisiert, die die geringsten Deckungsbeitragseinbußen verursachen. Welche das sind, ist abhängig vom Ertragspotenzial der Standorte, der Betriebs- und Produktionsstruktur in der Ausgangssituation sowie der innerbetrieblichen Verwertung des Grünlandaufwuchses. Bei den untersuchten Betrieben ist das Ertragspotenzial aller Ackerstandorte gleich, die Unterschiede zwischen den Betrieben beruhen ausschließlich auf dem unterschiedlichen Verhältnis von Acker zu Grünland sowie den Unterschieden beim Ertragspotenzial auf den Grünlandstandorten.

Bei geringeren Flächenumfängen reicht eine Teilkostenrechnung. Wenn jedoch Kompensationsmaßnahmen nicht nur in sehr begrenztem Umfang auf Flächen eines landwirtschaftlichen Betriebs geplant sind oder wenn Alternativen zu untersuchen sind, bietet sich für die Betrachtung des Gesamtbetriebs der Modelleinsatz an. Durch Simulation lassen sich die Folgen einer ökologisch begründeten Landnutzung und die sich hieraus ergebenden Auswirkungen auf die Betriebsorganisation des Gesamtbetriebs besser einschätzen.

Der Betrieb A mit einer deutlich intensiveren Nutzung des Grünlands in der Ausgangssituation und einer entsprechend geringeren ökologischen Wertigkeit kann aufgrund des hohen Aufwertungspotenzials die Kompensationserfordernis durch Grünlandextensivierung deutlich kostengünstiger erfüllen als

der Betrieb B. Gleichzeitig zeigt dieser Betrieb eine viel extremere Reaktion bei der schrittweisen Erhöhung der Kompensationserfordernis. Während die ökologische Aufwertung anfangs nur eine geringfügige Änderung des Anbaus sowie geringere Kosten als beim Betrieb B verursacht, kommt es bald zu einer völligen Neuorganisation des Betriebs. Dies entspricht der immer wieder zu beobachtenden Situation, dass Betriebe mit hoher Bewirtschaftungsintensität eine ökologische Aufwertung in geringem Umfang (beispielsweise auf ertragschwächeren oder ungünstig zu bearbeitenden Flächen) durchaus kostengünstig erbringen können. Bei wachsendem Umfang wird jedoch schnell der Punkt erreicht, wo entsprechende Maßnahmen nicht mehr in das vorhandene Anbauspektrum passen und die Kosten dann dramatisch ansteigen. Beim Betrieb B ist der beobachtete verstärkte Silomaisanbau bei ausschließlicher Grünlandextensivierung ein sicherlich nicht erwünschter Nebeneffekt. Die Umwandlung von Ackerflächen in extensives Grünland sowie die sich daraus ergebende Änderung der Grünlandnutzung bietet sich als ökologisch vorteilhaftere und zudem kostengünstigere Alternative an. Welche Maßnahme für den jeweiligen Betrieb im Einzelnen die beste ist, ist also stark abhängig vom Entwicklungsziel, der jeweiligen Ausgangssituation sowie dem gewünschten ökologischen Aufwertungsumfang. Ebenfalls situationsspezifisch für den einzelnen Betrieb ist zu beurteilen, ob die Kompensationsleistungen wie beim Vertragsnaturschutz jährlich entlohnt werden oder in Form einer kapitalisierten Einmalzahlung.

7 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Die Umsetzung der Eingriffsregelung nach dem Baugesetzbuch wie auch nach den Naturschutzgesetzen ist in den letzten Jahren in den meisten Bundesländern flexibilisiert worden. Die Flexibilisierung betrifft einmal den regionalen Bezug, Kompensationsmaßnahmen müssen nicht mehr in engem räumlichen Zusammenhang zum Eingriff erfolgen und die Möglichkeit der Einrichtung von Flächen- und Maßnahmenpools wurde erleichtert. Aber auch die Lockerung des zeitlichen Zusammenhangs (vorlaufende Aufwertung im Rahmen von Ökokonto, zeitlich nachgeordnete Kompensationen) sowie die Lockerung des sachlich funktionellen Zusammenhangs zwischen den ökologischen Beeinträchtigungen des Eingriffs und der ökologischen Aufwertung durch Ausgleichsmaßnahmen wurden erreicht.

Durch diese Flexibilisierung haben sich gleichzeitig die Möglichkeiten der Einbindung der Landwirtschaft in die Kompensation wesentlich erweitert. Durch die meist auch aus Naturschutzsicht sinnvolle Zusammenfassung von Kompensationsflächen und -maßnahmen (Flächen- und Maßnahmenpools) werden größere Flächenareale benötigt. Hierbei ist als größter Flächennutzer auch immer die Landwirtschaft betroffen, sei es durch Flächenentzug durch

Flächenaufkauf oder bei Integration von Kompensationserfordernissen in landwirtschaftliche Betriebe. Auch durch die räumliche Flexibilisierung ergeben sich neue Möglichkeiten für die Einbeziehung landwirtschaftlicher Betriebe in die Kompensation von Eingriffsschäden.

Schließlich ist darauf zu verweisen, dass die bisher üblichen Kompensationsmaßnahmen, insbesondere in kommunaler Verantwortung, häufig erhebliche Defizite im Vollzug aufwerfen. Die übliche Praxis, nur die gesetzliche Verpflichtung der Herstellung und Pflege von Ausgleichsflächen für die Gewährleistungspflicht von 5 Jahren sicherzustellen, steht in Widerspruch zu den Erfordernissen des Naturschutzgesetzes wie auch des Baugesetzbuchs. Faktisch findet kaum eine Kontrolle statt und entsprechend fehlen auch wirksame Sanktionen. Grundsätzliche Forderungen und Vollzugspraxis klaffen also erheblich auseinander. Insbesondere fehlen auch systematische Erfolgskontrollen und Evaluierungen der bisherigen Kompensationspraxis (JESSEL 2002b). Die wenigen sporadischen Untersuchungen bestätigen überwiegend die vermuteten Vollzugsprobleme. Unabhängig von der Frage in welcher Form Kompensationsmaßnahmen durchgeführt werden, sollte eine systematische Kontrolle der Kompensationspraxis verpflichtend eingeführt werden.

Landwirtschaftliche Betriebe bieten prinzipiell verschiedene Möglichkeiten zur Durchführung von Kompensationsmaßnahmen im Sinne des Baurechts und des Naturschutzrechts, wie z. B. investive Maßnahmen, Pflegemaßnahmen, in die landwirtschaftliche Produktion integrierte Maßnahmen. Im Einzelnen hängt es von den gegebenen agrarstrukturellen Verhältnissen, den betriebsstrukturellen Bedingungen (Produktionsausrichtung und -intensität in der Ausgangssituation) sowie vom funktionalen Kompensationsbedarf ab, welche Maßnahmen zweckmäßiger Weise zum Einsatz kommen sollten. Daher werden je nach regionalen Bedingungen unterschiedliche Strategien der Kompensation und der Beteiligung von Landwirten anzustreben sein.

Wie in diesem Beitrag exemplarisch aufgezeigt, können durch entsprechend gestaltete ökonomisch-ökologische Betriebsmodelle die möglichen Kompensationsleistungen konkreter Betriebe unter den gegebenen standörtlichen Verhältnissen ermittelt werden, die hierfür erforderlichen Betriebsumstellungen und -anpassungen aufgezeigt werden und die notwendigen finanziellen Honorierungsbeträge ermittelt werden. Solche Modelle sind, insbesondere wenn Flächen in größerem Umfang betroffen sind oder wenn es zu Anpassungsreaktionen in der Tierproduktion kommt, als Instrument der Entscheidungsunterstützung bei der Suche geeigneter Kompensationsmaßnahmen und im Verhandlungsprozess mit Landwirten anzusehen.

Zentrale Fragen betreffen dabei die organisatorische Abwicklung und die rechtlichen Regelungen, insbesondere ob die Kompensationsflächen im Eigentum und im Bewirtschaftungskonzept der Betriebe verbleiben und die

gentum und im Bewirtschaftungskonzept der Betriebe verbleiben und die Kompensation über Pflege- und Bewirtschaftungsverträge gesichert wird, oder ob die Flächen an einen Kompensationsbetreiber veräußert werden und via spezielle Pachtverträge an Landwirte die Kompensation gesichert wird. Aus Sicht der beteiligten Landwirte stellt eine Veräußerung und anschließende Rückpacht mit Kompensationsauflagen eine durchaus attraktive Form dar, da so die Liquiditätslage finanziell bedrängter Betriebe verbessert werden kann und auch insgesamt die Ertragslage (Zinseinkommen aus dem Veräußerungserlös, Gewinn aus der Bewirtschaftung, Einkommen aus Pflegeleistungen) verbessert werden kann. Aus Naturschutzsicht sind die Eigentumsverhältnisse ohne Belang und die Verwendung eines Großteils der Finanzmittel zur Eigentumsumwandlung negativ zu werten. Hier kommt es alleine auf die Art der Nutzung und Pflege der Landschaft an. Deshalb ist es aus Naturschutzsicht zweckmäßig, zumindest bei großflächigen Kompensationen, die Flächen im Eigentum der Landwirte zu belassen und die Finanzmittel vollständig für naturaufwertende Maßnahmen einzusetzen. Sofern jegliche Art der Nutzung ausscheidet oder unerwünscht ist und auch die Verwendung organischer Aufwuchsmasse keine Rolle spielt (z. B. bei Bachrenaturierung) stellt sich die Situation anders dar.

Insgesamt ergeben sich bei einer Integration von Kompensationsmaßnahmen in landwirtschaftliche Betriebe jedoch eine Reihe entscheidender Vorteile:

- Entschärfung von Flächennutzungskonflikten: Durch die Einbeziehung der Landwirtschaft kann der fortschreitende Verbrauch vorwiegend landwirtschaftlich genutzter Flächen vermindert werden. Insbesondere in ballungsnahen Gebieten ist ein gewisser Anteil landwirtschaftlicher Flächennutzungen aus übergeordneter gesellschaftlicher Sicht wünschenswert. Eine vertraglich vereinbarte Mehrfachnutzung landwirtschaftlicher Flächen kann dabei auch zur Entschärfung der z. T. extremen Verhältnisse auf den landwirtschaftlichen Boden- und Pachtmärkten beitragen.
- Stabilisierung der Landbewirtschaftung: Aus Sicht der Landwirtschaft eröffnet sich durch die Übernahme von Kompensationsverpflichtungen ein zweites Einkommensstandbein. Angesichts der Unsicherheiten der Entwicklung der landwirtschaftlichen Marktverhältnisse kann ein vertraglich gesichertes Einkommen aus Kompensationsleistungen zu einer Stabilisierung und langfristigen Absicherung der wirtschaftlichen und finanziellen Situation beitragen.
- Naturaufwertung: Eine Kompensation durch vertragliche Vereinbarungen erfordert keinen Transfer von Eigentum. Die Mittel für die Kompensation werden dabei vollständig für produktionsintegrierte Nutzungen im Sinne der naturschutzrelevanten Aufwertung und für Pflege eingesetzt. Die Verwendung von Finanzmitteln zur Eigentumsübertragung kann somit ver-

mieden werden. Eine Aufrechterhaltung einer breiten Streuung von Eigentum ist auch unter gesellschaftspolitischen Gesichtspunkten relevant.

- Sicherung der langfristigen Pflege: Wie im Laufe der Untersuchung zunehmend deutlich wurde, stellt in der bisherigen Kompensationspraxis das Pflegedilemma eines der zentralen Probleme dar, dem sich auch Kommunen zunehmend entziehen. Durch vertragliche Vereinbarungen stehen Landwirte in der Pflicht, die vereinbarten Leistungen zu erbringen. Erfahrungsgemäß erfordern freiwillige Vereinbarungen auch weniger Kontrolle als obrigkeitstaatliche Verpflichtungen.
- Synergien zwischen Landwirtschaft und Naturschutz: Vertragliche Vereinbarungen auf freiwilliger Basis fördern ein kooperatives Verhältnis zwischen Landwirtschaft und Naturschutz. Ebenso wie beim Vertragsnaturschutz würde dadurch die Konfrontationsstellung zwischen beiden Gruppen abgebaut. In Folge davon käme es zu einer engeren Verzahnung der Existenzfähigkeit und Entwicklungsmöglichkeiten landwirtschaftlicher Betriebe und den langfristigen Naturschutzerfordernissen in den betroffenen Teilgebieten.

Aus Sicht der tangierten Landwirte kann daher die Empfehlung gegeben werden, die Chancen, die sich mit einer Erbringung von Kompensationsleistungen ergeben aus betrieblicher Sicht zu überprüfen und aktiv in die Überlegungen zur betrieblichen Entwicklung mit einzubeziehen. Dabei sollte eine möglichst frühzeitige Beteiligung der Landwirtschaft im Planungsprozess der Landschaftsplanung und Bauleitplanung sowie bei den vorbereitenden Überlegungen zu Kompensationsmaßnahmen erfolgen. Auch wenn eine Abklärung zwischen Flächenbesitzern und Bewirtschaftern im Vorfeld erfolgt und wenn die organisatorischen Aspekte berücksichtigt werden, kann die Position der Landwirtschaft im Planungs- und Entscheidungsprozess gestärkt werden.

Im Hinblick auf die anstehenden Novellierungen und Anpassungen der Ländernaturschutzgesetze an das neue Bundesnaturschutzgesetz und die Erstellung entsprechender Durchführungsverordnungen und -anleitungen sollten die aufgezeigten Möglichkeiten der Kompensationsleistungen landwirtschaftlicher Betriebe stärker berücksichtigt werden.

Für eine effiziente Gestaltung der Eingriffsregelung und der verschiedenen Kompensationsformen (mit oder ohne Beteiligung von Landwirten) ist eine systematische Erfolgskontrolle und Evaluierung anzustreben. Wie auch in vielen anderen Politikbereichen ist hier die Wissenschaft gefordert, bessere und gesicherte Erkenntnisse über die tatsächlichen Wirkungen und Erfolge politischer Regelungen zu erbringen, um mehr Sachkenntnisse in die künftige Gestaltung von Politikmaßnahmen einzubringen. Nur auf diesem Wege können auch Vollzugsprobleme abgebaut und wo erforderlich adäquate Sanktionsmechanismen entwickelt werden.

8 Literaturverzeichnis

BATTEFELD, K.-U.

Aktuelle naturschutzrechtliche Rahmenbedingungen in Hessen für die Durchführung vorlaufender Kompensationsmaßnahmen. In: BAUER, S. et al. (Hrsg.), Kompensation mit der Landwirtschaft im Rahmen der Eingriffsregelung, Sammelband zur Tagung am 17./18. Oktober 2002 im Kloster Arnsburg, Lich, 2003 i. V.

BAUER, S. et al. (Hrsg.)

Kompensation mit der Landwirtschaft im Rahmen der Eingriffsregelung, Sammelband zur Tagung am 17./18. Oktober 2002 im Kloster Arnsburg, Lich, 2003 i. V.

BÖHME, C., BUNZEL, A., DEIWICK, B., HERBERG, A. u. J. KÖPPEL

Ergebnisse der Statuskonferenz Flächen- und Maßnahmenpools, 2003 i. V.

DOSCH, F.

Flächenverbrauch 2000 – Stagnation auf hohem Niveau. Informationen aus der Forschung des BBR/ 2001 – Oktober, S. 8

GEIGER, C., HAHN, C.

Möglichkeiten und Probleme der Flexibilisierung der Eingriffs-Ausgleichsregelung unter besonderer Berücksichtigung der Landwirtschaft, Diplomarbeit 2001

JESSEL, B.

Die Eingriffsregelung im neuen Bundesnaturschutzgesetz – Auswirkungen auf Vollzug und Planungspraxis. In: UVP-report 1+2/2002a, S. 13-15.

JESSEL, B.

Nachkontrollen in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung – Anforderungen und methodischer Rahmen. In: Naturschutz und Landschaftsplanung, 34. Jg., H. 8, 2002b, S. 229-236.

MÄRLEIN, A.

Wirtschaftliche und rechtliche Aspekte bei der Realisierung von Kompensationsmaßnahmen. In: KTBL (Hrsg.), Eingriff und Kompensation. Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung mit der Landwirtschaft, KTBL-Schrift 394, Münster 2001

RUNGE, T.

Ermittlung der ökonomischen Effekte von Umweltqualitätszielen mit Hilfe eines quantitativen Modells - dargestellt am Beispiel eines landwirtschaftlichen Großbetriebs. Dissertation 2002

STRASSER, H., BAUER, S., RUNGE, T. u. WITTRÖCK, E.

Landwirtschaft und Kompensationsaufgabe, In: BÖHME, C., BUNZEL, A., DEIWICK, B., HERBERG, A. u. J. KÖPPEL, Ergebnisse der Statuskonferenz Flächen- und Maßnahmenpools, 2003 i. V.

SOBOTH, A.

Kompensationspraxis mit der Landwirtschaft mit der Landwirtschaft im Rahmen der Eingriffsregelung auf Ebene der Bundesländer. In: BAUER, S. et al. (Hrsg.), Kompensation mit der Landwirtschaft im Rahmen der Eingriffsregelung, Sammelband zur Tagung am 17./18. Oktober 2002 im Kloster Arnsburg, Lich, 2003 i. V.

WOLF, R.

Kompensation mit der Landwirtschaft: rechtliche Aspekte. In: BAUER, S. et al. (Hrsg.), Kompensation mit der Landwirtschaft im Rahmen der Eingriffsregelung, Sammelband zur Tagung am 17./18. Oktober 2002 im Kloster Arnsburg, Lich, 2003 i. V.

WOLF, R.

Zur Flexibilisierung des Kompensationsinstrumentariums der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. In: Natur und Recht, Heft 9, 23. Jahrgang, 2001, S. 481-491

ZANDER, P., KÄCHELE, H., MEYER-AURICH, A.

Development and application of a multiobjective decision support tool for agroecosystems management (MODAM).- Quarterly Bulletin of the International Association of Agricultural Information Specialists, vol. XLIV, no. 1/2 (1999). S. 66-72

Landwirtschaft und Naturschutz im großflächigen Marktfruchtbau

von

Theodor Fock, Mathias Grünwald, Joachim Kasten, Lutz Vetter,
Bärbel Zander

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Zielsetzung	51
2	Untersuchungsbetriebe	52
2.1	Landwirtschaftsbetrieb Kastanienhof	52
2.1.1	Betriebsspiegel	52
2.1.2	Beschreibung des Untersuchungsschlages Groß Varchow	53
2.2	Landwirtschaftsbetrieb Neetzower Agrarhof Peenetal	54
2.2.1	Betriebsspiegel	54
2.2.2	Beschreibung des Untersuchungsschlages Steinmocker	54
3	Floristische und faunistische Untersuchung	55
3.1	Untersuchungen zur Situation der nordostdeutschen Agrarlandschaft	55
3.2	Floristische Untersuchungen	56
3.2.1	Floristische Artenvielfalt und Biotopdiversität	56
3.2.2	Methoden	56
3.2.3	Ergebnisse und Diskussion	57
3.3	Faunistische Untersuchungen	61
3.3.1	Untersuchte Tiergruppen	61
3.3.2	Methoden	62
3.3.3	Ergebnisse und Diskussion	63
3.4	Empfehlungen zur Verbesserung und Neuanlage von Strukturelementen	67
3.4.1	Untersuchungsschlag Groß Varchow	68
3.4.2	Untersuchungsschlag Steinmocker	69
4	Arbeitswirtschaftliche Auswirkungen höherer naturschutzfachlicher Anforderungen	70
4.1	Vorgehensweise	70
4.2	Anwendung von Geographischen Informationssystemen (GIS) ..	72

4.3	Einteilung der Arbeitszeiten für die arbeitswirtschaftliche Untersuchung im Landwirtschaftsbetrieb Kastanienhof.....	73
4.4	Arbeitszeitstudie und Arbeitszeitermittlung für den Untersuchungsschlag in Groß Varchow	74
4.5	Arbeitszeitermittlung für den Untersuchungsschlag in Steinmocker	77
4.6	Veränderung des Arbeitszeitbedarfs nach Umsetzung der naturschutzfachlichen Empfehlungen.....	78
5	Betriebswirtschaftliche Bewertung höherer naturschutzfachlicher Anforderungen.....	79
6	Gestaltungsmöglichkeiten für die Agrarumweltpolitik	82
6.1	Extensivierungsprogramme und Naturschutz.....	82
6.2	Biotopneuanlage, Renaturierung, Bodenordnung und Ausgleichsregelung	84
6.3	Agrarpolitische Schlussfolgerungen	85
7	Zusammenfassung	86
8	Literaturverzeichnis	88

Landwirtschaft und Naturschutz im großflächigen Marktfruchtbau

1 Einleitung und Zielsetzung

Agrarstruktur und Landschaftsbild sind in Nordostdeutschland durch große Ackerschläge von 50 bis rd. 200 ha geprägt. Die im deutschen Vergleich großen Schläge sind ein Ergebnis des agrarhistorischen Entwicklungsprozesses (Gutsschläge des 17. - 19. Jahrhunderts und Großflächenlandwirtschaft in der DDR ab etwa 1965). Diese Schlagstruktur ermöglicht die Realisierung von Kostenvorteilen im Anbau von Marktfrüchten. Dagegen werden entsprechende Agrarlandschaften unter Naturschutzaspekten teils kritisch beurteilt. Mögliche negative Effekte des Ackerbaus auf abiotische Faktoren (insbesondere Stoffeinträge in Boden, Wasser, Luft) treten überwiegend unabhängig von der Schlaggröße auf, während für die biotischen Faktoren (Artenvielfalt bzw. Biodiversität) ein Zusammenhang mit Schlaggröße und –struktur zu erwarten ist.

Flächennutzungskonflikte zwischen Landwirtschaft und Naturschutz treten in der anthropogen geprägten Kulturlandschaft zwangsläufig auf. Seitdem sich die Konzepte im Naturschutz von einem segregativen Ansatz mit einer Konzentration auf Schutzgebiete zu einem flächenhaften Anspruch erweitert haben, kommt es verstärkt zu Konflikten, die letztlich die gesamte landwirtschaftliche Nutzfläche betreffen. Ansprüche und Erwartungen der Gesellschaft an eine umweltgerechte Produktionsweise in der Landwirtschaft sind ebenfalls gewachsen. Die politischen Institutionen berücksichtigen diese gesellschaftlichen Wünsche in der Ausgestaltung der Agrarpolitik zunehmend. Der europäische Agrarsektor wird zugleich dem internationalen Wettbewerb durch den Abbau des Außenschutzes immer stärker ausgesetzt. Da sich zusätzliche Auflagen des Umwelt- und Naturschutzes häufig als Kostensteigerungen in der landwirtschaftlichen Produktion niederschlagen, ist die Suche nach kostenminimierenden Lösungen geboten, um die internationale Wettbewerbsfähigkeit der Agrarproduktion in Deutschland nicht zu gefährden.

Verschiedene gesetzliche Regelungen greifen in die Praxis des Ackerbaus ein. Differenzierte Abstandsauflagen im Pflanzenschutz zu ökologisch wertvollen Habitaten (Gewässer, Hecken usw.) oder die zukünftigen Anforderungen des novellierten Bundesnaturschutzgesetzes, einen Mindestanteil von naturnahen Elementen in der Agrarlandschaft zu erhalten und neu zu schaffen, beeinflussen die Nutzungsmöglichkeiten und können hier beispielhaft genannt werden. Die EU-Kommission schlägt im Rahmen der Halbzeitbewertung des

agrarpolitischen Teils der Agenda 2000 vor, die konjunkturelle Flächenstilllegung in eine dauerhafte Stilllegungsverpflichtung mit zehnjähriger Dauer und ökologischer Ausrichtung umzuwandeln.

Vor diesem Hintergrund werden in der vorliegenden Studie beispielhaft Lösungsvorschläge entwickelt, mit denen naturschutzfachliche Belange und das landwirtschaftliche Interesse am Erhalt von Rahmenbedingungen für einen kostengünstigen Marktfruchtbau unter den Bedingungen einer großstrukturierten Agrarlandschaft integriert werden können. Dazu wird zunächst ein Überblick über Untersuchungen zum Zusammenhang von Schlaggröße und –form und Zielen des Naturschutzes gegeben. Auf der Grundlage eigener floristischer und faunistischer Untersuchungen werden für zwei Beispielsschläge Empfehlungen für eine ökologische Aufwertung entwickelt und die betriebswirtschaftlichen Auswirkungen insbesondere auf die Arbeitswirtschaft kalkulatorisch ermittelt. Methodische Ansätze und Ergebnisse der ökologischen Analyse und die betriebswirtschaftlichen Auswirkungen werden mit Hilfe eines digitalen Geländemodells integriert. Abschließend werden Vorschläge für die zukünftige Gestaltung der Agrarumweltpolitik formuliert, mit denen kostenminimierende Aspekte für die landwirtschaftliche Produktionspraxis stärker berücksichtigt werden können.

2 Untersuchungsbetriebe

Zur Durchführung dieser Untersuchung wurden zwei Landwirtschaftsbetriebe gefunden, deren Betriebsleiter bereit waren, Produktionsdaten von jeweils einem großen Schlag bereitzustellen. Hierbei handelt es sich um für die nordostdeutsche Agrarlandschaft typische Schläge mit relativ vielen Strukturelementen.

2.1 Landwirtschaftsbetrieb Kastanienhof

2.1.1 Betriebsspiegel

Der Landwirtschaftsbetrieb Kastanienhof (Tornow und Creutzburg GbR) in Varchentin (Landkreis Müritz) ist ein Marktfruchtbetrieb mit einer Flächenausstattung von rund 1.400 ha, davon 1.220 ha LF und 170 ha Wald. Es werden 7 Arbeitskräfte sowie ein Auszubildender beschäftigt. Der Anbau von Ackerkulturen umfasst Wintergetreide, Raps und Zuckerrüben. Ein großer Anteil der Bestellung wird pfluglos durchgeführt.

2.1.2 Beschreibung des Untersuchungsschlages Groß Varchow

Der Schlag Groß Varchow des Betriebs Kastanienhof liegt etwa 22 km nordöstlich von Waren im Landkreis Müritz am nördlichen Rand der Ortschaft Groß Varchow und umfaßt ca. 200 ha, davon etwa 185 ha Erntefläche. Dieser Naturraum ist geprägt durch Geschiebelehme und –mergel der kuppigen Grundmoräne aus der Weichseleiszeit, über denen verschiedene Böden ausgebildet sind (Bänderparabraunerde, Fahlerde, Parabraunerde-Pseudogley). Auf der erheblich reliefierten Untersuchungsfläche (69-101 m ü. NN) sind überwiegend lehmige Böden sowie eingestreute Anmoortorfe vorhanden. Das mit 550-575 mm Niederschlägen und 8 °C im Jahresmittel relativ trockene Klima der Region ist durch den Übergang vom subatlantischen zum kontinentalen Klima gekennzeichnet, aber noch ozeanisch geprägt. Bei dieser Lokalität handelt es sich um eine zusammenhängende Ackerfläche die 1998 durch die Neuanlage einer fast durchgängigen Windschutzpflanzung in Ost-West-Richtung etwa im Verhältnis 60:40 in zwei Teile getrennt wurde. Die landwirtschaftliche Schlagnutzung erfolgt derzeit mit einer Fruchtfolge von Raps bzw. Zuckerrüben – Winterweizen – Winterweizen bzw. Wintergerste. Im Untersuchungsjahr 2002 fand auf ca. zwei Drittel der Fläche Raps- und auf einem Drittel Zuckerrüben-Anbau statt.

Dem Landwirtschaftsbetrieb obliegt auch die Nutzung des östlich angrenzenden, von nassen Senken durchzogenen Forstes, in dem Eschen, Erlen, randlich auch Eichen und Buchen prägend sind. Im Südosten ist diesem zum Acker hin ein sehr wertvoller Feuchtbiotop am Fuß des „Drei-Eichenbergs“ vorgelagert, der die Schlagfläche dort abgrenzt. Die Südgrenze wird durch einen zum Betriebsgelände im Südwesten verlaufenden Graben, die Westgrenze durch die Straßenverbindung nach Bredenfelde gebildet. Im Nordwesten wurde ein vertorfte Teilbereich um einen Grabenzug bereits zu Grünland umgewandelt, ein anderer aufgeforstet. Entlang der Nordgrenze zieht sich ein in Abschnitten von Hecken gesäumter Ackerpfad bis zum östlichen Forst. Nördlich des Pfades grenzt ein weiterer sehr wertvoller Biotop (permanent nasser, seggenreicher Erlenbruch) an. Auf dem kuppigen Ackerschlag selbst befinden sich insgesamt 20 naturnahe Strukturen, darunter 10 Sölle, mehrere mit Gehölzen bestandene und mit Lesesteinen gefüllte, trockene Gruben, feuchte Ackersenkens, ein entwässertes Kesselmoor, ein kleiner Feuchtgrünlandbereich und ein kurzer mit Bäumen bepflanzter Drainagegraben in einer Ackersenke.

2.2 Landwirtschaftsbetrieb Neetzower Agrarhof Peenetal

2.2.1 Betriebsspiegel

Bei der Neetzower Agrarhof Peenetal GmbH (NAP GmbH) in Liepen (Landkreis Ostvorpommern) handelt es sich um einen Marktfruchtbetrieb mit 1.873 ha AF (Bodenwertzahl: 12 bis 60; im Mittel 44). Es werden Raps, Getreide und Zuckerrüben angebaut. Insgesamt beschäftigt der Betrieb 13 Mitarbeiter einschließlich des Betriebsleiters, davon 5 AK in der Geschäfts- und Bereichsleitung sowie in der Verwaltung und 8 AK in der Außenwirtschaft.

2.2.2 Beschreibung des Untersuchungsschlages Steinmocker

Der untersuchte Ackerschlag Steinmocker der Neetzower Agrarhof Peenetal GmbH umfaßt etwa 125 ha bearbeitete Fläche und liegt ca. 10 km südöstlich von Jarmen im Landkreis Ostvorpommern, direkt an der Straße Steinmocker – Krien beim Ortsteil Steinmocker-Ausbau. Über Geschiebelehmen und – mergeln der weichseleiszeitlichen Grundmoräne bildeten sich verschiedene Böden (Fahlerde, Parabraunerde-Pseudogley und Pseudogley).

Das Klima ist relativ trocken (510 mm Niederschläge und 8,2 °C im Jahresmittel). Der Schlag wird im Norden von einer artenreichen Hecke, Grünland und einem Laubmischwald begrenzt, im Osten von einer Hecke, die z.T. einzelne Überhälter enthält, z.T. als Baumhecke ausgebildet ist, jenseits davon ein weiterer Ackerschlag. Im Süden liegt Grünland, das den „Großen Abzugsgraben“ begleitet, im Westen die Straße von Steinmocker nach Krien sowie Steinmocker-Ausbau, das aus nur wenigen Häusern besteht; jenseits der Straße schließt sich Ackerland an. Auf dem Ackerschlag selbst befinden sich insgesamt 28 kleinflächige, naturnahe Strukturen, überwiegend trockene, meist nährstoffreiche Säume, Lesesteinhaufen, einige Trockengebüsche und Feldgehölze, vier kleine Kuppen mit lichtem Hainbuchenbestand, wenige Einzelbäume und eine Teilfläche mit drei Söllen. Allein 16 dieser Strukturen liegen im südöstlichen Viertel des Schlages, das dadurch stark zergliedert ist.

Auf dem Schlag Steinmocker wird eine Fruchtfolge Winterraps – Winterweizen – Winterweizen – Wintergerste eingehalten.

3 Floristische und faunistische Untersuchung

3.1 Untersuchungen zur Situation der nordostdeutschen Agrarlandschaft

Für die ökologische Bewertung von durch Ackerbau geprägten Agrarlandschaften liegen mittlerweile zahlreiche aktuelle Untersuchungen vor, die häufig auch Empfehlungen zur ökologischen Aufwertung enthalten. Diese Untersuchungen unterscheiden sich in Abhängigkeit von Region, Standort, Untersuchungszeitraum, Methode und Indikatoren (z.B. welche Arten untersucht wurden) und den daraus abgeleiteten Schlussfolgerungen. Für die im Rahmen der Studie relevanten Fragestellungen wurden insgesamt 24 ähnliche Untersuchungen (Zeitraum von 1995 bis 2001) vergleichend analysiert (MAJATSCHEK, 2002). Die Untersuchungen gehen i.d.R. von einer Biotop- und Nutzungskartierung sowie floristisch-vegetationskundlichen Kartierungen aus und arbeiten mit unterschiedlichen bioindikatorisch bedeutsamen Tiergruppen (Brutvögel, Amphibien, Laufkäfer, Heuschrecken, Tagfalter usw.).

Für die Artenvielfalt auf Ackerschlägen ist neben der Bewirtschaftungsweise (spezielle Intensität, Fruchtfolge usw.) vor allem der Anteil von naturnahen Kleinstrukturen und deren Ausprägung mit entscheidend. So konnten in einer Untersuchung in Thüringen 86 % der vorgefundenen Arten den naturnahen Kleinstrukturen zugeordnet werden und nur 14 % dem Ackerschlag selbst. In der Untersuchung wurde keine eindeutige Abhängigkeit zwischen Schlaggröße und naturschutzfachlichem Wert festgestellt. HOFFMANN & KRETSCHMER (2001) sehen in dem Verlust von Kleinstrukturen und einer zu großen Homogenität auf großen Ackerschlägen wesentliche Ursachen für einen Rückgang der Artenvielfalt. RESCHKE (1999) betrachtet insbesondere die Entstehung und Qualität der Strukturelemente und fordert zur ökologischen Verbesserung differenzierte Konzepte zur Nutzungsintensität und Strukturierung in einer intensiven Landwirtschaft.

Die sehr umfangreiche landschaftsökologische Untersuchung von VOIGTLÄNDER et al. (2001) kommt zu dem Ergebnis, dass derzeit die Arten- und Biotopvielfalt in Ostdeutschland (mit überdurchschnittlichen Schlaggrößen) die auf vergleichbaren Standorten in Westdeutschland deutlich übertrifft. Die Autoren führen dies auf die zumindest in der Vergangenheit geringere Nivellierung der Standortverhältnisse, inhomogenere Feldbestände sowie die noch reichhaltigeren Biotopstrukturen zurück. Als Empfehlung wird eine Beibehaltung bzw. Wiederherstellung dieser Verhältnisse gegeben (VOIGTLÄNDER et al., 2001, S. 324 f.). Die mehrfach vorgeschlagene höhere standörtliche Diversität, z.B. durch partiell niedrigere Pflanzenbestände in Verbindung

mit suboptimaler Nährstoffversorgung oder der Vorschlag, auf Düngung und Pflanzenschutzmitteleinsatz zum Zeitpunkt der Amphibienwanderung im März/April zu verzichten, würde sehr hohe Ertragsausfälle nach sich ziehen und wird hier nicht näher untersucht. Dagegen wird der Ansatz, die Biotop- und Strukturvielfalt zu erhalten und zu erhöhen sowie die potenziellen Belastungen für naturnahe Biotope zu verringern, für die vorliegende Studie aufgegriffen.

Der Einfluss von Schlaggröße und Schlagform wird u.a. von BÜCHS (2001) und DIETZEL et al. (2000) im Besonderen untersucht. Für zu große Schläge über 50 ha werden Nachteile in der ökologischen Ausprägung (Artenvielfalt, Winderosion) festgestellt; zudem werden weitere arbeitswirtschaftliche Vorteile bei größeren Schlägen nicht mehr gesehen. Dies steht allerdings im Gegensatz zu den Aussagen des Betriebsleiters einer der untersuchten Beispielsbetriebe. Der Landwirt sieht für seine Betriebsorganisation die arbeitswirtschaftlich optimale Schlaggröße bei 70 – 80 ha, die der Schlagkraft für einen Arbeitstag seiner Maschinenkapazität für wichtige Arbeitsgänge (u.a. pfluglose Bodenbearbeitung, Bestellung und Drusch) entspricht.

Die vergleichende Analyse zeigt, dass verschiedene Belastungsfaktoren für eine hohe Artenvielfalt in Agrarlandschaften festgestellt wurden, was angesichts der unterschiedlichen Nutzungsgeschichte und Standortbedingungen, aber auch auf Grund der verwandten methodischen Ansätze zu erwarten ist. Nach Auffassung fast aller Autoren hat die Ausstattung mit Strukturelementen und deren Qualität einen wesentlichen Einfluss auf die Artenvielfalt als einem Hauptziel des Naturschutzes.

3.2 Floristische Untersuchungen

3.2.1 Floristische Artenvielfalt und Biotopdiversität

Im Zusammenhang mit großflächigen und intensiv bewirtschafteten Ackererschlägen wird häufig der Verlust an floristischer Diversität diskutiert. Die Artenzahlen sind dabei einerseits eng mit dem Flächenanteil und der Qualität von Kleinstrukturen sowie der Nutzungsintensität korreliert, andererseits beeinflussen naturräumliche Standortfaktoren die Artenvielfalt.

3.2.2 Methoden

Im Rahmen vegetationskundlicher Untersuchungen auf dem Ackerschlag Groß Varchow erfolgte während der Vegetationsperiode des Jahres 2002 eine Biotopkartierung, Vegetationsaufnahmen in den Ackerflächen und die

Erfassung der Flora durch mehrmalige Begehung des gesamten Feldstücks, inklusive derzeit aus der Nutzung genommenen oder erst kürzlich aufgeforsteten Teilflächen sowie angrenzenden Hecken, Gräben und Wegrändern. Die Registrierung von Biotoptypen und eingestreuten Kleinstrukturen, erfolgte nach dem landesspezifischen Kartierungsschlüssel (LAUN 1998). Da die Genese vorhandener Kleingewässer ohne Bodenprofile im Gelände nicht eindeutig zu erkennen ist, wurden diese den nach Landesnaturschutzgesetz Mecklenburg-Vorpommern (LNatG MV) geschützten Söllen zugeordnet. Für jeden Biotop (Struktur) sowie für Raps- und Rübenflächen wurde eine Artenliste mit semiquantitativen Angaben zur Häufigkeit aller vorkommenden Arten angefertigt und diese zwecks Ermittlung des Artenspektrums zu einer Gesamtliste vereinigt. Die Determination der Arten richtete sich nach ROTHMALER (2002), die Vegetationsaufnahmen der Segetalflora erfolgten nach der Methode von BRAUN-BLANQUET (1964), wobei sich auf dem sorgfältig mit Herbiziden behandelten Rübenacker solche erübrigten. Weder vor noch während der Blüte traten dort nennenswerte Bestände auf. Das sporadische Vorkommen einzelner Arten war offensichtlich auf ausgefallene Spritzdüsen bzw. nicht deckende Spritzbreiten zurückzuführen. Ein besonderes Augenmerk lag auf der Erfassung von gefährdeten Arten nach der Roten Liste für MV (FUKAREK 1992) bzw. für Deutschland (JEDICKE 1997).

3.2.3 Ergebnisse und Diskussion

Das untersuchte Feldstück Groß Varchow weist inklusive eingelagerter und vom Rande her eindringender Strukturen insgesamt 18 Biotoptypen mit 43 unterschiedlichen oder isolierten Lebensräumen auf, die sich zu 23 Biotopen zusammenfassen lassen (Tab. 1). Bei 18 der Kleinstrukturen und Habitats (ca. 4 % der Untersuchungsfläche) handelt es sich um nach §20 LNatG MV geschützte Biotope, insbesondere um Kleingewässer, naturnahe Hecken, Trockenbiotope mit Lesesteinen, Feldgehölze sowie entwässerte Kesselmoore.

Tab. 1: Anzahl (BZ), Größe (ha) und Schutzstatus von Biotopen (§ 20 LNatG MV) im Feldstück Groß Varchow mit Artenzahlen zur Flora (AZ) und Anzahl gefährdeter Arten nach der Roten Liste MV (RL)

Biototypen/ Strukturen	Nutzung/Standortmerkmale Kartenkennung	BZ	ha	AZ	RL	§ 20
Intensiv-Äcker	Winterraps (37)	2	123	37	2	-
	Zuckerrüben (36)	1	57,1	25	2	-
Extensive Wildäcker	Einsaatsstreifen (40)	2	0,63	17	-	-
Frisches Intensivgrünland	auf Mineralboden (2/32)	2	1,41	35	-	-
	auf Antorf (35)	1	0,40	17	-	-
Feuchtgrünland	auf Antorf (11/30)	2	1,13	44	-	-
Ruderalisierte Magerrasen	Drei-Eichenberg (33)	1	4,25	92	5	-
Aufforstungsflächen	Heimische Gehölze (29/41)	2	3,32	74	-	-
Baumreihen	Silber-Weiden-Reihe (5)	1	0,12	8	-	-
Baumhecken	Heimische Gehölze (8)	1	0,43	8	-	+
Strauchhecken	Schlehen-Holunder-Hecke (3)	1	0,13	18	-	+
Windschutzpflanzungen	Heimische Gehölze (22)	1	2,20	82	3	-
Entwässerte Kesselmoore	mit Erlen/Röhricht (17/34)	2	2,53	51	-	+
Ruderale Staudenfluren	frischer Standorte (1/4)	2	1,01	35	1	-
Temporäre Kleingewässer	mit Gehölzen (6/13/18/23)	4	0,21	44	-	+
	ohne Gehölze (9)	1	0,02	25	-	+
Permanente Kleingewässer	mit Gehölzen (7/12/16/20/27)	5	0,70	53	-	+
Temporäre Ackersenken	feucht bis nass (21/24/25/28)	4	1,33	38	2	-
Gräben mit Ruderalsaum	und Gehölzen (26)	1	100 m	28	1	-
	ohne Gehölze (31/38)	2	554 m	24	-	-
Lesesteinhaufen in Trockenen Gruben	mit Gehölzgruppen (14/15/19)	3	0,03	18	-	+
	ohne Gehölze (10)	1	0,01	9	-	+
Wegrand (Nordgrenze)	in 2002 untergepflügt (39)	1	972 m	64	2	-
Anzahl Biototypen = 18	Anzahl Biotope = 23	43	201	266	8	18

Die auf dem mit ca. 200 ha sehr großen Schlag vor allem im Nordwesten und Südosten bereits durchgeführten Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung sowie die Lage und Verteilung der eingestreuten Biotope und Kleinstrukturen sind in Abb. 1 dargestellt.

Insgesamt konnten im Untersuchungsgebiet 266 Arten höherer Pflanzen nachgewiesen werden, von denen lediglich 16% direkt auf den intensiv bewirtschafteten Ackerflächen vorkommen. Die höchste Artenanzahl (92) wies der seit ein paar Jahren aus der Intensivnutzung ausgeschlossene, nur mehr sporadisch gemähte „Drei-Eichenberg“ im Südosten des Geländes auf. In Kup-

penlage hat sich dort inzwischen ein ruderalisierter Magerrasen eingestellt, der zusammen mit den an der Südflanke angelegten Wildäckern ein wichtiges Refugium sowohl für typische Magerrasen- als auch Segetalarten darstellt. Zum anderen ist hier eine Extensivnutzung dringend zum Schutz des östlich am Hangfuß gelegenen, sehr artenreichen Feuchtbiotops mit offener Wasserfläche, diversen Seggen-Rieden und Röhrichten geboten. Eine bemerkenswert hohe Artenanzahl (82) hat sich bereits in der 1998/99 mit 21 heimischen Gehölzen angelegten Windschutzpflanzung angesiedelt. Darunter fallen insbesondere drei gefährdete Ackerwildkräuter auf. Auch die noch sehr jungen Aufforstungen im Süden und Nordwesten erwiesen sich mit 74 festgestellten Arten als bereichernde Strukturen und bieten zumindest kurzfristig auch Elementen der Segetalflora Lebensraum.

Die eingelagerten Sölle sind durch verschiedene Seggen-Riede, Röhrichte, Flutrasen-Gesellschaften sowie Feuchthochstauden geprägt und beherbergen zahlreiche weitere Arten amphibischer Standorte. In den Kleingewässern mit permanenter Wasserführung sind zudem einige Hydrophyten und öfters die nach der Bundesartenschutzverordnung geschützte Wasser-Schwertlilie anzutreffen. In den beiden am Ostrand gelegenen Moorflächen kommen u.a. mit Pfeifengras und Sumpf-Reitgras zusätzlich Charakterarten der Moore und Erlenbrüche vor. Relativ artenreich zeigte sich ferner der im Sommer 2002 jedoch umgebrochene Ackerpfad entlang der Nordgrenze. Ein künftiger Erhalt dieser Randstruktur ist daher unbedingt anzuraten. Der tiefer gelegene Nordwesten ist um einen Grabenzug vertorft und in Feuchtgrünland bzw. frisches Intensivgrünland umgewandelt worden. Detaillierte Ausführungen zu den Ergebnissen der Untersuchungen auf dem Feldstück Groß Varchow sind in BARTH & ZANDER (2002) zu finden.

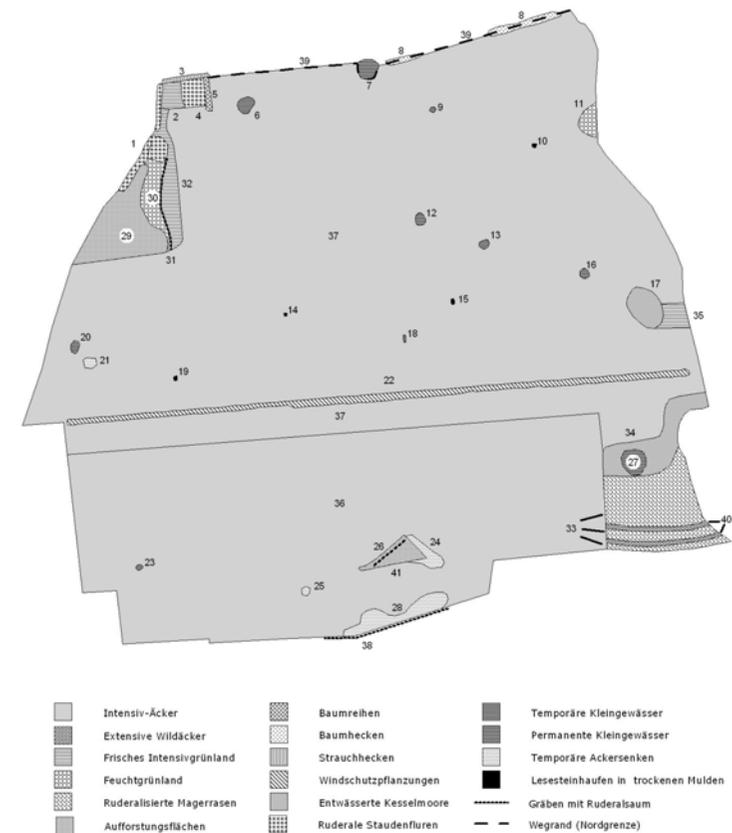
Unter den im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Pflanzenarten befinden sich fünf in Mecklenburg-Vorpommern stark gefährdete (Kategorie 2) und drei gefährdete (Kategorie 3) Arten, von denen zwei in Deutschland generell als gefährdet eingestuft sind (Tab. 2). Feld-Rittersporn, Kornblume und Glanz-Ehrenpreis sind typische Ackerwildkräuter, der Sumpf-Ampfer kennzeichnet Schlammfluren, bei allen anderen handelt es sich um Vertreter von Magerrasengesellschaften.

Tab. 2: Arten der Roten Liste Höherer Pflanzen im Feldstück Groß Varchow mit Gefährdungskategorien in Mecklenburg-Vorpommern und Deutschland

Arten der Roten Listen	MV	D	Fundorte
Wiesen-Flockenblume (<i>Centaurea jacea</i>)	3	-	Nordwestlicher Straßenrand
Kornblume (<i>Centaurea cyanus</i>)	3	-	Raps-/Rübenacker, Ackerrand (N), Windschutzstreifen, Magerrasen
Feld-Rittersporn (<i>Consolida regalis</i>)	3	3	Südlicher Rapsacker, Windschutzstreifen, Drei-Eichenberg
Acker-Ruhrkraut (<i>Filago arvensis</i>)	2	3	Windschutzstreifen
Wiesen-Margerite (<i>Leucanthemum vulgare</i>)	2	-	Drei-Eichenberg, Graben-Ruderalsaum /Stauden (Biotop 26)
Glanz-Ehrenpreis (<i>Veronica polita</i>)	2	-	Magerrasen, Rübenacker, nördl. Ackerrand, Senke Biotop (25)
Sumpf-Ampfer (<i>Rumex palustris</i>)	2	-	Temporäre Senke (21)
Saat-Esparsette (<i>Onobrychis vicifolia</i>)	2	-	Magerrasen (Drei-Eichenberg)

Sowohl die Artendiversität als auch die Biotopvielfalt sind auf dem Ackerschlag Groß Varchow als recht hoch einzustufen, wenn man ihn mit einem in der gleichen Landschaftseinheit gelegenen, jedoch mehr als zehn mal so großen Untersuchungsgebiet von VOIGTLÄNDER et al. (2001) vergleicht. Die Untersuchungen zeigen, dass eine ökologische Aufwertung großer Ackerschläge nicht nur durch die gängige Standardlösung, Randstreifen anzulegen, erzielt werden können. Gerade der Erhalt bzw. die gezielte Schaffung von Kleinstrukturen in einem Schlag sowie die effektive Ausnutzung vorhandener Randstrukturen im Zuge des Biotopverbundes können einen wesentlichen Beitrag zur Funktionsverbesserung des Landschaftshaushaltes und Erhöhung des ökologischen Potenzials und somit zur Wertsteigerung der Kulturlandschaft leisten. Auch die Studien von KRETSCHMER et al. (1995) zur Artenvielfalt in Ackerbaugebieten der Ostbrandenburgischen Platte und dem Oderbruch belegen die große Bedeutung des Flächenanteils sowie der Qualität von Kleinstrukturen für die Lebensraumfunktion von Agrarlandschaften. Einige Alternativen zum gängigen Repertoire an ökologischen und landschaftsästhetischen Aufwertungsmöglichkeiten zeigen BOSSHARD et al. (2002) in Form einer Checkliste auf.

Abb. 1: Biotope und Kleinstrukturen im Feldstück Groß Varchow



3.3 Faunistische Untersuchungen

3.3.1 Untersuchte Tiergruppen

Für die faunistischen Untersuchungen wurden als Indikatorgruppen Laufkäfer (*Carabidae*), Tagfalter (*Rhopalocera*) und Heuschrecken (*Saltatoria*) gewählt. Nach STEINBORN & HEYDEMANN (1990) und RIECKEN (1992) sind Laufkäfer geeignete Zeigerorganismen für Nutzungsintensitäten auf Ackerflächen

und für die Qualität der eingestreuten bzw. benachbarten naturnahen Elemente. Tagfalter und Heuschrecken sind Indikatoren für Qualitäten der naturnahen, vorwiegend gehölzfreien Kleinbiotope im Ackerschlag (RIECKEN, 1992).

3.3.2 Methoden

Die Laufkäfer (*Carabidae*) wurden mit Hilfe von Barberfallen gefangen. Am 24.04.02, 03.06.02 und 01.09.02 wurden jeweils 12 Fallenreihen im Gelände aufgestellt und jeweils nach zwei Wochen eingeholt. In einer Fallenreihe waren 5 Gläschen jeweils im Abstand von 2 m verteilt. Die Fallenreihen waren auf den Ackerflächen, der Ackerbrache, in Hecken, an Söllen, in Randstrukturen und den Aufforstungen platziert. Nach dem Einholen der Fallen wurden die Käfer in 70%igem Ethanol bis zur Bestimmung aufbewahrt.

Die Imagines der Tagfalter (*Rhopalocera*) wurden mit Hilfe der Transektmethode erfasst. In der vorliegenden Untersuchung wurden 14 Transekte (jeweils 50 m lang und 3 m breit) in repräsentativen Lebensräumen angelegt. Die Begehungen der Transekte fanden jeweils zweimal im Monat von Mai bis September zwischen 10:00 Uhr und 18:00 Uhr (MESZ) bei trockenem und warmem Wetter statt. Eine Begehung dauerte 15 Minuten. Alle während der Transektbegehung beobachteten Tagfalter wurden protokolliert.

Die Heuschrecken (*Saltatoria*) wurden durch die Verhörmethode, also anhand ihrer Gesänge, bestimmt. Das Verhören erfolgte auf den gleichen Transekten und zu den gleichen Terminen wie bei der Transektmethode (s.o.). Beim Abschreiten der Transekte wurde alle 10 m eine Verhörpause eingelegt und die Art sowie die Anzahl der stridulierenden Männchen in 3 - 5 m Umkreis protokolliert. Angelehnt an die Methode von DETZEL (1992) wurden die Heuschrecken nach ihrer Häufigkeit in Abundanzklassen eingeteilt.

Zur Charakterisierung der Biozönosen wurden zwei Indices (Diversität, Evenness) berechnet (nur Laufkäfer und Schmetterlinge). Da die Daten zu Heuschrecken als Abundanzklassen vorliegen, entfallen diese Berechnungen hier. Die Diversität ist ein Maß für die Mannigfaltigkeit einer Zönose. Sie beschreibt die Verteilung der Individuenmenge einer Fläche auf die vorhandene Artenzahl, wobei für stichprobenartige Erfassungen die Berechnung nach SHANNON & WEAVER (1949) geeignet ist. Als zweite Information zur Diversität sollte immer die Evenness (=Ausprägungsgrad der Diversität) ermittelt werden, der Quotient aus dem tatsächlichen Diversitätswert und dem jeweiligen Maximalwert der Diversität.

Außerdem liegen eine Reihe von Beobachtungen und Beifängen (in den Barberfallen) von Säugetieren, Vögeln, Lurchen und Kriechtieren vor.

3.3.3 Ergebnisse und Diskussion

Es wurden insgesamt 81 Laufkäfer-Arten nachgewiesen (Tab.3). Die Artenzahl an Ackerstandorten betrug 23 – 27, ohne dass ein Unterschied zwischen Winterraps (WR 1, WR 2) und Zuckerrübe (ZR 1, ZR 2) erkennbar war. Dagegen liegen die naturnahen Strukturen und Randbereiche mit 25 – 40 Arten im allgemeinen höher. Die niedrigste Artenzahl ergibt sich mit 20 auf der Brache. Ein entsprechendes Bild bietet die Diversität als Mannigfaltigkeitsmaß (Äcker: 1,68 - 2,46; naturnahe Elemente: 2,71 – 3,09; Brache: 1,48) und die Evenness (Äcker: 0,52 – 0,75; naturnahe Elemente: 0,76 – 0,91; Brache: 0,49). Die naturnahen Biotope sind demnach bezogen auf die Laufkäferfauna durchschnittlich artenreicher und mannigfaltiger als die Ackerstandorte und besitzen eine ausgewogenere Lebensgemeinschaft, während auf dem Acker einzelne Arten stärker dominieren. 37 Arten (45,7 %) kommen auf den Acker vor, davon nur zwei (*Trechoblemus micros* – nur 1 Ind.!, *Synuchus vivalis*) exklusiv (2,5 %). Insgesamt tragen naturnahe Elemente erheblich zur Artenvielfalt der Laufkäfer auf dem Schlag Groß Varchow bei, denn 44 Arten (54,3 %) sind nur dort nachgewiesen. Auffällig sind die niedrigen Werte für die Brache auf dem „Drei-Eichenberg“ (ruderalisierter Magerrasen, s.o.), die auf eine in Umwandlung befindliche Laufkäfergemeinschaft hindeuten, in der wenige wärme- und trockenheitsliebende Arten (*Calathus fuscipes*, *Amara aenea*, *Microlestes maurus*) stark dominieren.

Die Arten mit der höchsten Stetigkeit, also den meisten Vorkommen auf den zwölf Standorten sind die für Äcker typischen, relativ anspruchslosen (= euryöken) Arten *Pterostichus melanarius* (12 Vorkommen), *Anchomenus dorsalis* (12), *Amara similata* (10) und *Harpalus rufipes* (10) sowie *Platynus assimilis* (11), der gemeinhin eher als Art der feuchten Wälder bekannt ist.

Die Verteilung von gefährdeten Arten der Roten Listen von Mecklenburg-Vorpommern (MÜLLER-MOTZFELD, 1992) und Deutschland (TRAUTNER et al., 1998) lässt eine gewisse Häufung im Bereich der gehölzbestandenen Biotope erkennen, ist aber ansonsten wenig aussagekräftig. Es handelt sich um insgesamt acht Rote-Liste-Arten, wobei *Carabus convexus* (Waldrand) und *Acupalpus exiguus* (Aufforstung) mit dem Status 3 (= gefährdet) den höchsten Gefährdungsgrad aufweisen.

Bei einer wesentlich umfangreicheren Studie an acht Ackerstandorten in ganz Norddeutschland wurden insgesamt 102 Laufkäferarten nachgewiesen, wobei die Artenzahlen in den einzelnen Gebieten zwischen 35 und 60 lagen (VOIGTLÄNDER et al., 2001). GEROWITT & WILDENHAYN (1997) fingen auf zwei Versuchsflächen 67 bzw. 74 Arten. Der strukturreiche Schlag Groß Varchow ist damit hinsichtlich der Laufkäfer als überdurchschnittlich artenreich zu bezeichnen.

Tab. 3: Biozönotische Kenndaten der Laufkäfer-Gemeinschaften (Carabidae) der 12 Fallenreihen auf dem Schlag Groß Varchow

		Artenzahl	RL-Arten	Diversität	Eveness
Ackerflächen	WR1	26	2	2,46	0,75
	WR2	27	1	1,98	0,60
	ZR1	23	0	2,01	0,64
	ZR2	26	1	1,68	0,52
Brache		20	1	1,48	0,49
Sölle	1	25	1	2,92	0,91
	2	27	1	2,85	0,86
Hecken	1	35	0	2,71	0,76
	2	33	2	2,89	0,83
Auffors- tungen	1	37	3	2,74	0,76
	2	40	4	30,9	0,84
Waldrand		32	2	2,80	0,81

Insgesamt wurden auf dem Schlag Groß Varchow 18 Tagfalterarten beobachtet (Tab. 4). Auch hier ist der Unterschied in der Artenzahl zwischen Acker (ZR: 2, WR: 3) einerseits und naturnahen Flächen andererseits (4 – 11 Arten) deutlich. Keine Art wurde exklusiv auf Ackerflächen nachgewiesen, 14 Arten jedoch exklusiv in den Klein- und Randstrukturen. Allerdings ist der Beitrag der Brachen zur Artenvielfalt bedeutender als bei den Laufkäfern, wurden hier doch 8 – 11 Arten nachgewiesen. Zudem waren alle naturnahen Flächen deutlich individuenreicher als die Ackerstandorte. Auch die Diversitätswerte geben die Bedeutung dieser Strukturen wieder (1,06 – 1,84 gegenüber 0,35 bzw. 0,83 für die Ackertransekte). Bei den Tagfaltern handelt es sich überwiegend um anspruchslose „Allerweltsarten“ (= Ubiquisten) wie die drei Weißlinge *Pieris brassicae*, *P. napi* und *P. rapae* und der Kleine Fuchs (*Aglais urticae*). Die zweitstärkste Gruppe bilden die euryöken Graslandbewohner, wie z.B. Schachbrettfalter (*Melanargia galathea*), Großes Ochsenauge (*Maniola jurtina*) und Gemeines Wiesenvögelchen (*Coenonympha pamphilus*). In diesen beiden Gruppen finden sich die Arten mit den höchsten Stetigkeiten. Als einzige typische Ackerart trat der Kleine Perlmutterfalter (*Issoria lathonia*) auf, dessen Rau-pen sich am Acker-Stiefmütterchen (*Viola arvensis*) entwickeln (WEIDEMANN, 1995).

Zwei Tagfalterarten gelten nach den Roten Listen Deutschlands (PRETSCHER, 1998) und Mecklenburg-Vorpommerns (WACHLIN et al., 1993) als gefährdet: der Schwalbenschwanz (*Papilio machaon*), der nur einmal auf der Brache nachgewiesen wurde, und das Rostbraune Wiesenvögelchen (*Coeno-*

nympha glycerion), ebenfalls nur einmal an einer anderen Stelle (Brache) beobachtet.

Tab. 4: Biozönotische Kenndaten der Tagfalter-Gemeinschaften (Rhopalocera) der 14 Untersuchungstransekte auf dem Schlag Groß Varchow

		Artenzahl	RL-Arten	Diversität	Eveness
Ackerflächen		3	0	0,83	0,76
	ZR	2	0	0,35	0,50
Brachen	1	9	1	1,55	0,70
	2	11	1	1,68	0,70
	3	8	0	1,73	0,83
Wiese	1	6	0	1,84	1,03
	2	4	0	1,13	0,81
Sumpf		4	0	1,06	0,76
Auffors- tungen	1	5	0	1,38	0,85
	2	9	0	1,60	0,73
Übergänge,	1	8	0	1,39	0,67
Ränder	2	6	0	1,33	0,74
Hecken	1	6	0	1,23	0,69
	2	9	0	1,67	0,76

Bei den Heuschrecken (Tab. 5), die mit 12 Arten entlang der untersuchten Transekte auftraten, fällt der Vergleich zwischen den Ackerflächen und den naturnahen Biotopen bzw. Strukturen am deutlichsten aus. Auf dem Acker konnte keine einzige Art nachgewiesen werden, weder im Raps noch in den Zuckerrüben. Wiesen, Brachen und Hecken weisen mit 7 – 9 Arten die größte Heuschrecken-Vielfalt auf. Eine zusätzliche Art, die Gemeine Dornschröcke (*Tetrix undulata*), wurde in einer Barberfalle auf einer Seggenwiese als Beifang festgestellt.

Drei der Heuschreckenarten sind in Mecklenburg-Vorpommern (WRANIK et al., 1996) bzw. Deutschland (INGRISCH & KÖHLER, 1998) gefährdet bzw. stark gefährdet. Die Kurzflügelige Schwertschröcke (*Conocephalus dorsalis*) und die Große Goldschröcke (*Chrysochraon dispar*), beide in Deutschland in ihrem Bestand gefährdet, in Mecklenburg-Vorpommern aber noch häufig, sind Arten der Feuchtgebiete, ebenso wie die deutschlandweit stark gefährdete Sumpfschröcke (*Stethophyma grossum*). Letztere kommt als anspruchsvolle, stark hygrophile Art nur auf der Feuchtwiese vor, während die Kurzflügelige Schwertschröcke außerdem noch im Sumpf beobachtet wurde. Die Große Goldschröcke wurde auf immerhin 11 Flächen nachgewiesen und besiedelt dabei eine breite Palette von Lebensräumen, u.a. alle untersuchten Brachen,

Wiesen, Hecken und Aufforstungen sowie den Sumpf und die Übergangsbio-
tope. Die Spanne reicht von nassen Lebensräumen bis zu solchen mittleren
Feuchtegrades. Sie ist damit nach den euryöken Arten Zwitscherschrecke
(*Tettigonia cantans*) und Roesels Beißschrecke (*Metrioptera roeselii*), die auf
allen 12 untersuchten naturnahen Flächen vorkamen, die Art mit der zweit-
höchsten Stetigkeit.

Bei der umfangreicheren Studie an acht Ackerstandorten in ganz Nord-
deutschland (VOIGTLÄNDER et al., 2001, s.o.) wurden insgesamt 16 Heu-
schreckenarten nachgewiesen. Die Artenzahlen in den einzelnen Gebieten
lagen zwischen 5 und 11. Auch hier erweist sich der Schlag Groß Varchow als
besonders artenreich.

Tab. 5: Biozönotische Kenndaten der Heuschrecken-Gemeinschaften (*Saltato-
ria*) der 14 Untersuchungstransecte auf dem Schlag Groß Varchow

	Artenzahl	RL-Arten
Ackerflächen	0	0
ZR	0	0
Brachen	8	1
	9	1
	7	1
Wiese	8	1
	9	3
Sumpf	4	2
Auffors- tungen	3	1
	3	1
Übergänge, Ränder	5	1
	5	1
Hecken	8	0
	9	2

In den Bodenfallen wurden als Beifänge acht Lurcharten nachgewiesen, die
alle nach den Roten Listen von Mecklenburg-Vorpommern (BAST et al., 1992)
bzw. Deutschland (BEUTLER et al., 1998) als gefährdet gelten, wenn auch in
unterschiedlichem Maße. Es handelt sich dabei um Teich- (*Triturus vulgaris*)
und Kammmolch (*Triturus cristatus*), Rotbauchunke (*Bombina bombina*),
Knoblauch- (*Pelobates fuscus*) und Erdkröte (*Bufo bufo*) sowie Laub- (*Hyla
arborea*), Moor- (*Rana arvalis*) und Grasfrosch (*Rana temporaria*). Besondere
Beachtung verdienen hierbei die in Deutschland vom Aussterben bedrohte
Rotbauchunke und die stark gefährdeten Arten Kammmolch und Moorfrosch.
Die Arten lassen sich z.T. einzelnen Gewässern auf dem Schlag zuordnen;

aufgrund ihrer relativ hohen Mobilität erscheint dies jedoch nicht sinnvoll.
Vielmehr nutzen sie den gesamten Schlag und seine nähere Umgebung als
Aktionsraum und sind somit gute Zeiger für den Reichtum an naturnahen
Biotopen und Strukturen in diesem Gebiet.

Ebenso wurden als Beifang zwei Kriechtierarten festgestellt, beides Arten
der Roten Listen von Mecklenburg-Vorpommern (BAST et al., 1992) bzw.
Deutschland (BEUTLER et al., 1998). Die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) gilt in
Mecklenburg-Vorpommern als stark gefährdet, die Ringelnatter (*Natrix natrix*)
als gefährdet. Hinsichtlich ihrer Zuordnung zu Einzelstrukturen und ihrer Indi-
katorfunktion gilt das schon für die Lurche Gesagte.

Die bemerkenswerteste Vogelart ist der Kranich (*Grus grus*), der in unmit-
telbarer Nachbarschaft des Schlages brütete und die Ackerfläche regelmäßig
zur Nahrungsaufnahme aufsuchte. Auch der Kranich ist eine integrierende
Zeigerart, aufgrund seiner sehr hohen Mobilität sogar für die Qualität des
gesamten Landschaftsraumes.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass der Schlag Groß Varchow
mit seinen naturnahen Kleinbiotopen und Randstrukturen hinsichtlich der un-
tersuchten Tiergruppen besonders artenreich ist. Dabei tragen diese Struktu-
ren in hohem Maße zur Artenvielfalt bei. Dies gilt besonders für die Heuschre-
cken, wo keine Art auf den Ackerflächen vorkam, die Schmetterlinge (78 % der
Arten nur auf naturnahen Flächen) sowie Amphibien und Reptilien. Bei den
Laufkäfern wurden 97,5 % der Arten hier nachgewiesen, davon mehr als die
Hälfte exklusiv. Die Bedeutung der Brachen variiert je nach betrachteter Tier-
gruppe.

3.4 Empfehlungen zur Verbesserung und Neuanlage von Strukturelementen

Die kleinflächig eingestreuten naturnahen Biotope und die Randstrukturen
(z.B. Hecken, Raine, Säume) der großflächigen Ackerschläge Mecklenburg-
Vorpommerns sind isolierte, „verinselte“ Lebensräume. Die Strategie der Wahl
zur Verbesserung der ökologischen Funktionen bzw. der naturschutzfachli-
chen Situation ist der Biotopverbund. Dieses Konzept enthält vier wesentliche
Elemente (JEDICKE, 1994): Großflächige Biotope als stabile Dauerlebens-
räume für Pflanzen und Tiere, Trittsteinbiotope zwischen den „Inseln“, Ver-
bundkorridore als engmaschiges Netz von Wanderwegen für Tiere und Pflan-
zen und möglichst großflächige Nutzungsextensivierung. Kleinflächiger Bio-
topverbund auf einem Ackerschlag ist ein Beitrag zu einem übergeordneten,
z.B. landesweiten Verbund. Hierzu wurden in den letzten Jahren eine Reihe
von Konzepten entwickelt, z.B. das der schlaginternen Segregation (BERGER

et al., 2001). Zum Aufbau artenreicher Biozöosen in Agrarlandschaften wird ein Bedarf von 10 – 20 % Vorrangflächen für den Naturschutz veranschlagt (HABER, 1993). Auf diesen Grundlagen wurden für die beiden Ackerschläge Groß Varchow und Steinmocker Maßnahmenvorschläge erarbeitet, die vor allem über die Anlage von Randstreifen und kleinflächigen Stilllegungen (z.T. unter Einbeziehung vorhandener Biotopstrukturen), aber unter Beibehaltung der bisherigen Nutzungsintensität praxisnahe, für die jeweiligen Bewirtschafter akzeptable Lösungen für kleinflächigen Biotopverbund herbeiführen sollen.

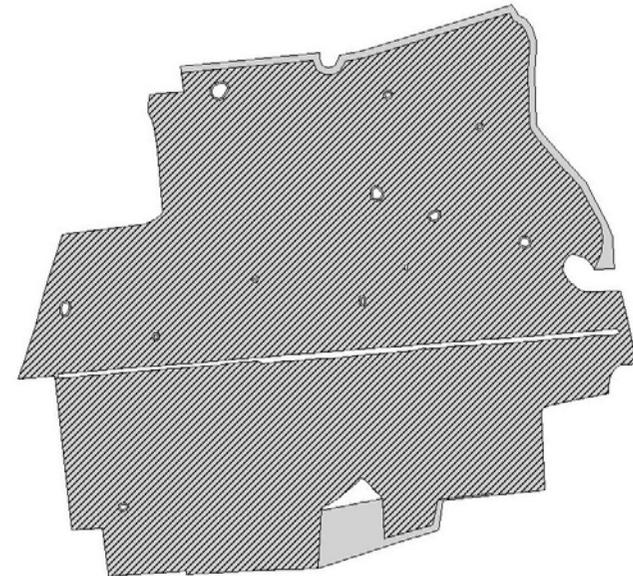
3.4.1 Untersuchungsschlag Groß Varchow

Für diesen Schlag werden drei Maßnahmenvarianten bzw. „Pakete“ von Einzelmaßnahmen vorgeschlagen, die mit unterschiedlichen Verlusten an landwirtschaftlicher Nutzfläche verbunden sind.

Variante 1 ist unter den gegebenen Voraussetzungen aus naturschutzfachlicher Sicht die optimale Lösung. Sie ähnelt Variante 2 (Abb. 2), ist aber ergänzt um einen beidseitigen Randstreifen von je 20 m entlang der neugepflanzten Windschutzhecke und um eine großzügigere Stilllegung im Bereich der anmoorigen Ackersenken am Südrand des Schlages.

Variante 2 (Abb. 2) enthält folgende Elemente: Ackerrandstreifen (Grünland) von 20 m Breite entlang der Nordgrenze, fortgesetzt vor dem Waldrand im Nordosten zur Verbindung der Biotope 8, 11, 17 und 35, Randstreifen von 20 m Breite um alle eingestreuten Kleinbiotope auf dem Schlag und eine sparsamere Stilllegung im Bereich der anmoorigen Ackersenken am Südrand des Schlages mit Verbindungskorridor zu einem vorhandenen grabenbegleitenden Grünland.

Abb. 2: Variante 2 der Empfehlungen für den Untersuchungsschlag Groß Varchow



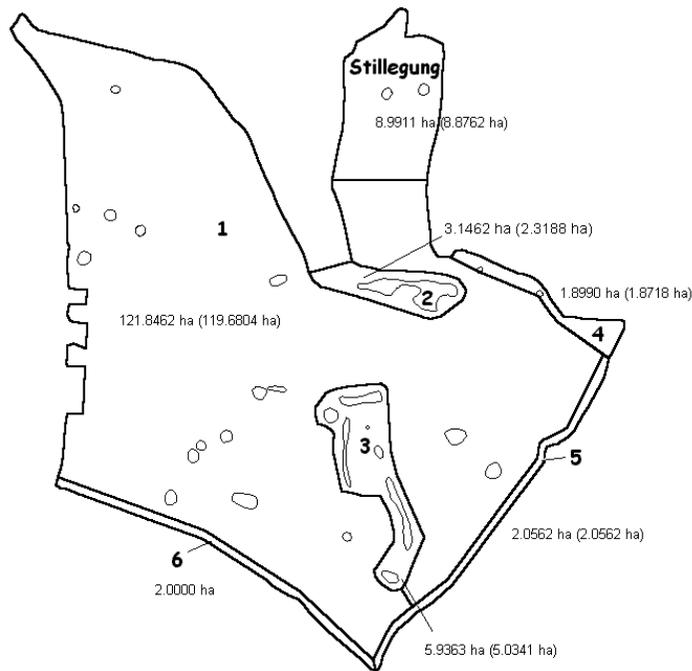
Variante 3 ist sehr pauschal und sieht einen Randstreifen von 20 m Breite rings um den gesamten Ackerschlag vor.

3.4.2 Untersuchungsschlag Steinmocker

In diesem Fall werden keine Maßnahmenpakete vorgeschlagen, sondern mehrere Einzelmaßnahmen, die jede für sich eine ökologische Aufwertung der Fläche bedeuten. Die vorgeschlagenen Maßnahmen sind in Abb. 3 dargestellt; die Ziffern haben folgende Bedeutung:

- 1 - Teilfläche, die in allen Varianten als Erntefläche bewirtschaftet wird,
- 2 - Pufferzone um 3 Kleingewässer mit baumbestandenen Ufern im Verbund mit nördlich angrenzendem Grünland,
- 3 - Verbund von 7 vorhandenen trockenen Kleinbiotopen durch Stilllegungsfläche,
- 4 - Randstreifen (20 m Breite) vor dem Waldrand,
- 5 - Randstreifen (20 m Breite) entlang der Hecke an der Südostgrenze,
- 6 - Randstreifen (20 m Breite) entlang der Südgrenze.

Abb. 3: Teilflächen für die Variantenbildung auf dem Untersuchungsschlag Steinmocker



4 Arbeitswirtschaftliche Auswirkungen höherer naturschutzfachlicher Anforderungen

4.1 Vorgehensweise

Als Instrument zur Bewertung der betriebswirtschaftlichen Effekte von Maßnahmen, die der Umsetzung naturschutzfachlicher Empfehlungen auf den Untersuchungsschlägen dienen, wie z.B. der Entzug von Erntefläche durch Vernetzung von Biotopen auf dem Schlag, wurden die mit satellitengestütztem Navigationssystem (GPS-Technologie) aufgezeichneten Schlagdaten herangezogen und mit Hilfe Geographischer Informationssysteme (GIS) ausgewertet.

Hierzu wurden zunächst die für die Kostenkalkulation relevanten Arbeitsgänge identifiziert. Für die Arbeitsgänge Stoppelbearbeitung, Grundbodenbearbeitung mit Pflug bzw. mit dem Schwergrubber, Drillen, Pflanzenschutz, Düngung, Mähdrusch und Mulchen der Stilllegungsflächen wurden dafür die entsprechenden Arbeitszeiten mit der automatischen Prozessdatenerfassung auf dem Untersuchungsschlag in Steinmocker aufgezeichnet, für die Varianten berechnet und die Änderungen in den Gesamtarbeitszeiten miteinander verglichen. Dabei stellte sich heraus, dass nur die Arbeitsgänge Pflanzenschutz und Düngung, bei denen mit großen Arbeitsbreiten bei relativ hoher Fahrgeschwindigkeit gearbeitet wird, vernachlässigbar geringe Unterschiede in den Arbeitserledigungskosten aufweisen. Es ergaben sich z.B. für den Pflanzenschutz Arbeitszeitunterschiede zwischen den Varianten von maximal 12,2 Minuten bei einer Gesamtarbeitszeit von etwa 5,5 Stunden für den gesamten Schlag. Von den oben genannten Arbeitsgängen wurden deshalb Pflanzenschutz und Düngung nicht in die Modellkalkulationen einbezogen.

Anschließend wurden für beide Untersuchungsschläge die Arbeitszeiten der relevanten Arbeitsgänge für die Ist-Situation per Aufzeichnung sowie in Modellkalkulationen für die Varianten naturschutzfachlicher Empfehlungen ermittelt. Auf der Grundlage der erfassten Arbeitszeiten und unter Berücksichtigung der maschinen- und gerätetechnischen Ausstattung des entsprechenden Untersuchungsbetriebes wurden die Arbeitserledigungskosten im Rahmen der jeweiligen Fruchtfolge berechnet (vgl. KASTEN, 2002, S.18). Hierzu wurden die Verfahren zunächst in einzelne Arbeitsgänge zerlegt und die zugehörigen Arbeitszeiten am jeweiligen betrieblichen Praxisbeispiel ermittelt. Dabei waren aufgrund der unterschiedlichen Ausstattung der Betriebe in der automatischen Prozessdatenerfassung verschiedene Methoden der Zeiterfassung anzuwenden (s. Kap. 4.4 und 4.5). Anschließend wurden für jeden Arbeitsgang die Arbeitszeiten mit den betrieblichen variablen Personal- und Maschinenkosten je Zeiteinheit bewertet, um Veränderungen der Arbeitserledigungskosten aufzeigen zu können. Dabei handelt es sich um die Kosten, die die Produktionsfaktoren Arbeit und Maschinen verursachen (DLG, 2000, S.67). Die Arbeitszeit stellt bei der Ermittlung der Arbeitserledigungskosten jedoch nicht die einzig mögliche Bezugsgröße für eine verursachungsgerechte Kostenverrechnung dar. Für angehängte oder angebaute Geräte wurde zur Ermittlung der entsprechenden Arbeitserledigungskosten die Flächenleistung der Maschinenlaufzeit vorgezogen (KASTEN (2), 2002, S.12).

Die Bewertung von Veränderungen der Arbeitserledigungskosten nur anhand der variablen Kosten beruht auf der Annahme, dass die unterschiedlichen Stilllegungsanteile auf den Untersuchungsschlägen bezogen auf den Gesamtbetrieb nicht zu einer Veränderung der Maschinenausstattung und

damit der Fixkosten führen, so dass diese in den Modellkalkulationen nicht berücksichtigt werden müssen.

In einer weitergehenden betriebswirtschaftlichen Bewertung der Modelle zur Umsetzung von umweltverbessernden Maßnahmen im Marktfruchtbau wird neben Veränderungen der Arbeitserledigungskosten auf den Untersuchungsschlägen zudem der Entzug an Erntefläche durch zusätzliche Stilllegungsflächen, die als Saumbiotope und Verbindungskorridore dienen, herangezogen (Kap. 5). Die monetären Effekte werden anschließend zusammenfassend dargestellt.

4.2 Anwendung von Geographischen Informationssystemen (GIS)

Angesichts der großen Mengen an rauminduzierten Daten wurde bei der Datenaufbereitung und -auswertung mit Geographischen Informationssystemen (GIS) gearbeitet. Hardware, Software, Daten und Anwendungen sind konstituierende Elemente von GIS (BILL & FRITSCH 1994). Anwendungsmöglichkeiten und die Funktionalität werden definiert von den entsprechenden Möglichkeiten der GIS-Software sowie deren Zusammenspiel mit der Hardware und der Peripherie. Diese gestatten

- ein Management (Speicherung, Organisation, Redigation, Manipulation) von räumlichen digitalen Daten,
- deskriptive sowie geostatistische Grundfunktionalität,
- eine alphanumerische Ausgabe sowie
- eine (karto)graphische Präsentation raumbezogener Daten.

Die in diesem Projekt zur Auswertung der beiden Untersuchungsschläge benutzten GIS-Softwareprodukte ArcView und GILA gehen jeweils von einem Folienkonzept aus, so dass die unterschiedlichen Datenebenen in einem Datenmodell fusioniert worden sind, welches diesem GIS-Konstrukt genuin ist.

Mit einem GIS können Informationen über Merkmalsträger (Variablen, Objekte) beschrieben werden im Hinblick auf ihre Lage im Raum, ihre Sachdaten (Attribute, Objektmerkmale) sowie ihre strukturellen und/oder funktionalen Relationen, etwa die Beziehung zwischen Arbeitszeit und Fahrroutenfestlegung. Die Informationen über die Ausprägung von Attributdaten werden in Datentabellen verwaltet, Informationen über die Lage und Form eines Objektes sind Bestandteil der Geometriedatenhaltung.

GIS dient hier als Kommunikationsmedium; es ist ein Auskunft- und Analysesystem mit dem lokales, regionales und globales Wissen zusammengeführt und -gefügt werden soll sowie fächerübergreifende Erfahrungen und

wissenschaftliche Daten. Vor allem soll das GIS dabei helfen, die Komplexität des Untersuchungsraums zu erfassen und zu verstehen, um etwa Vor- und Nachteile verschiedener Nutzungen zu beschreiben, woraus sich dann Alternativen für die Bewirtschaftung und Bearbeitung ableiten lassen.

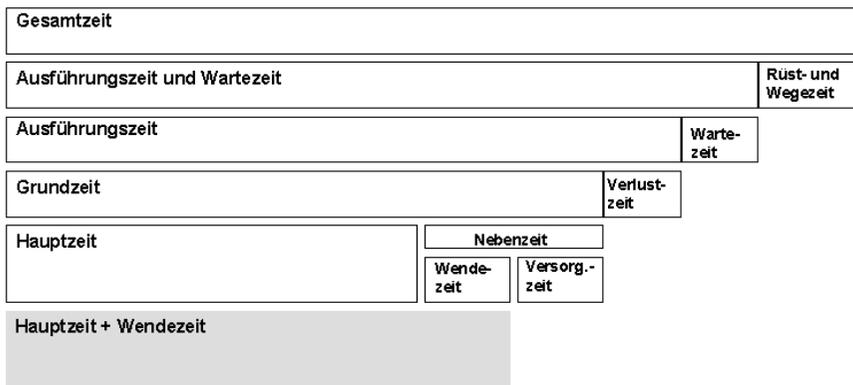
4.3 Einteilung der Arbeitszeiten für die arbeitswirtschaftliche Untersuchung im Landwirtschaftsbetrieb Kastanienhof

Ausgangspunkt jeder Zeitermittlung ist die Zerlegung des gesamten Arbeitsablaufs in einzelne Arbeitsabschnitte. Diesen Abschnitten werden anschließend Zeitdaten zugeordnet, um damit die Dauer des gesamten Arbeitsablaufs feststellen zu können.

Die Gesamtzeit setzt sich aus folgenden Teilzeiten zusammen: aus der Rüst- und Wegezeit, der Wartezeit, der Verlustzeit, der Nebenzeit sowie der Hauptzeit (Abb. 4). Die Nebenzeit umfasst die Wendezeit und die Versorgungszeit, zu denen z.B. Be- und Entladezeiten zählen (KTBL, 2000, S.79).

Das untere Feld in Abbildung 4 umfasst die relevanten Teilzeiten (Haupt- und Wendezeit) zur Bewertung arbeitswirtschaftlicher Veränderungen durch Agrarumweltmaßnahmen, wie z.B. die Einrichtung zusätzlicher Strukturelemente. Wegezeiten durch verlängerte Arbeitszeiten aufgrund zusätzlicher Strukturelemente sind nicht zu berücksichtigen, weil die Maschinen in den Untersuchungsbetrieben i.d.R. bis zur Beendigung des Arbeitsganges auf dem Feld bleiben bzw. dezentral gelegene Stützpunkte angefahren werden können.

Abb. 4: Einteilung der Gesamtarbeitszeit eines Arbeitsverfahrens (KTBL, 2000, S.79, verändert)



4.4 Arbeitszeitstudie und Arbeitszeitermittlung für den Untersuchungsschlag in Groß Varchow

Die Erfassung der Arbeitsteilzeiten erfolgte im Rahmen dieser Untersuchung per Stoppuhr bei Beobachtung der Maschinenaktionen für die einzelnen Arbeitsgänge auf dem Untersuchungsschlag. Dazu wurde untersucht, inwieweit z.B. beim Dreschen des Winterrapses die Ist-Zeiten der Arbeitsteilvorgänge „Wenden“, „Fahrgeschwindigkeit erhöhen bis zur Arbeitsgeschwindigkeit“, „Dreschen bei Arbeitsgeschwindigkeit“ und „Fahrgeschwindigkeit reduzieren“ mit der Stoppuhr erfasst werden können. Die weitere Unterteilung der Hauptzeit und damit eine weitere Untergliederung des KTBL-Schemas wurde in der Kalkulation auf alle Arbeitsgänge (Ausnahme: Arbeitsgang „Kalken“) der Produktionsverfahren Winterraps, Winterweizen, Wintergerste angewendet. Diese Betrachtungsebene, die die Arbeitsteilvorgänge „Wendezeit“ sowie die in die genannten Bestandteile untergliederte Hauptzeit umfasst, ist theoretisch relevant für die Untersuchung arbeitswirtschaftlicher Veränderungen durch Agrarumweltmaßnahmen. Verlustzeiten, Wartezeiten sowie Rüst- und Wegezeiten bleiben aufgrund der Schlaggrößen und Betriebsorganisation der Untersuchungsbetriebe auch nach Durchführung entsprechender Maßnahmen weitgehend oder gänzlich unverändert.

Bei Durchführung der Zeitmessungen auf dem Untersuchungsschlag in Groß Varchow stellte sich heraus, dass aufgrund der Leistungscharakteristik der eingesetzten Maschinen (Raupenschlepper, Großmähdrescher mit Rau-

penfahrwerk) die Arbeitsteilzeiten „Fahrgeschwindigkeit erhöhen bis zur Arbeitsgeschwindigkeit“ sowie „Fahrgeschwindigkeit reduzieren bis zur Wendung“ nicht messbar waren. Deshalb wurden nur die Arbeitsteilzeiten „Wenden“ und „Arbeiten bei Arbeitsgeschwindigkeit“ für die Arbeitsgänge Mähdrusch, Stoppelbearbeitung, Grundbodenbearbeitung mit Schwergrubber sowie Drillen mit Vorwerkzeugen ermittelt. Diese Arbeitsteilzeiten wurden anschließend in ein GIS übertragen, um für die einzelnen Varianten der naturschutzfachlichen Empfehlungen auf dem Schlag Berechnungen für die entsprechenden Gesamtarbeitszeiten zu erhalten.

Dabei lagen für den Untersuchungsschlag sowohl analoge wie digitale Daten in unterschiedlicher Qualität und Maßstäblichkeit vor, was an das Datenmodell sowie die Integration dieser Daten besondere Anforderungen stellte. Übersicht 1 zeigt thematisch geordnet die verwendete Datenbasis für den Untersuchungsschlag.

Übersicht 1: Datenbasis für den Untersuchungsschlag

Thema	Bezugsquelle
Luftbilder von 1937	Landeshauptarchiv, Schwerin
Luftbilder von 1953 und 1999	Landesvermessungsamt, Schwerin
Biotop- und Nutzungskartierung	Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie, Güstrow
Flurkarte	Kataster- und Vermessungsamt des Landkreises Müritzkreis, Waren
GPS-Messungen	Ing. Büro Trinkies
Vegetationskartierung	Fachhochschule Neubrandenburg
Faunistische Kartierung	Fachhochschule Neubrandenburg
Zeiterfassung	Fachhochschule Neubrandenburg

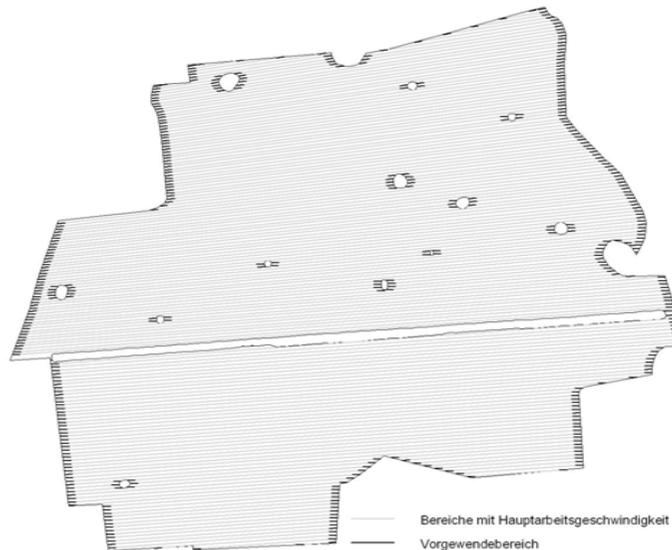
Die Inhomogenität der analogen Karten variiert von der Flurkarte über die Luftbilder bis hin zu digitalen Biotop- und Nutzungstypendaten.

Das in diesem Projekt erarbeitete Informationsmodell versucht der Komplexität der unterschiedlichen Fragestellungen sowie der Inhomogenität der Daten gerecht zu werden. In einem weiteren Schritt wurden Algorithmen und Programmkerne entwickelt, die es erlauben, unterschiedliche naturschutzfachliche Empfehlungen sowie landwirtschaftliche Prozesse zu simulieren bzw. zu analysieren und die Ergebnisse grafisch und tabellarisch darzustellen. So wurden z.B. durch Zuweisung der Zeitinformationen zu Orten Arbeitszeitkarten des Schlages für jeden einzelnen Arbeitsgang erstellt. Die grundlegenden, vor Ort erhobenen Daten zeigt Tabelle 6. Aus diesen Daten, den Arbeitsbreiten (Schneidwerksbreite, Gerätebreiten), der durchschnittlichen Arbeitsgeschwindigkeit auf dem Vorgewende, der Zeiten für Wendungen an Schlagrändern

und Strukturelementen sowie der durchschnittlichen Hauptarbeitsgeschwindigkeit je Arbeitsgang, werden die Hochrechnungen der Gesamtarbeitszeiten für den Schlag durchgeführt.

Im Ergebnis erhält man für jeden Arbeitsgang neben den berechneten Werten Arbeitszeitkarten, die unterschiedliche Verweildauern der Maschinen in den Quadraten eines gewählten Rasters visualisieren (Abb. 6) bzw. bei denen die Visualisierung über unterschiedliche Schraffuren oder Einfärbungen erfolgt (Abb. 5).

Abb. 5: Arbeitszeitkarte des Untersuchungsschlages für den Arbeitsgang Schwergrubbern



Tab. 6: Auf dem Untersuchungsschlag Groß Varchow erhobene Daten

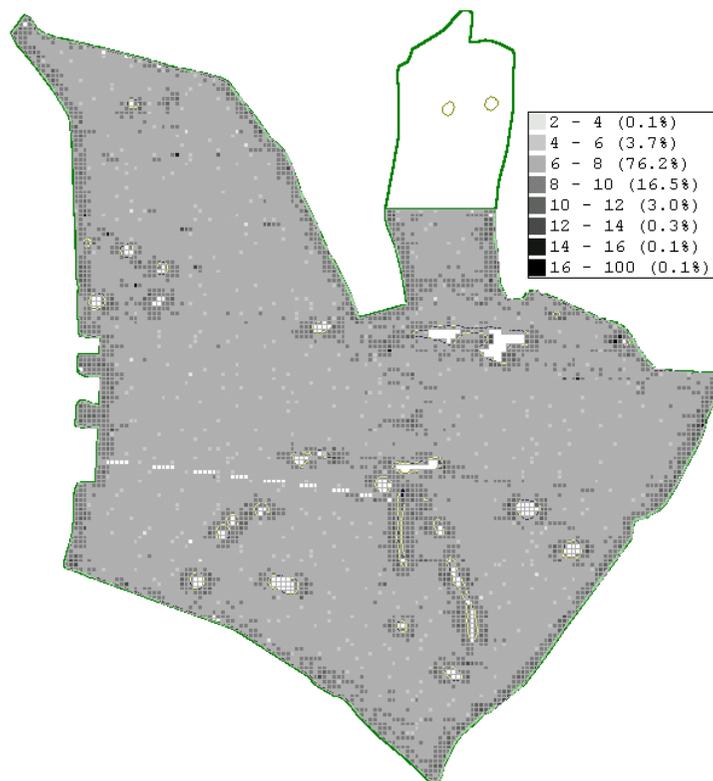
Arbeitsgang	Arbeitsbreite [m]	Geschwindigkeit Vorgewende [km/h]	Wendezeit [s]	Hauptarbeits- geschwindigkeit [km/h]
Mähdrusch	9	3,5	25	5
Stoppelbearbeitung	10	10	13	10
Schwergrubbern	10	8	13	8
Drillen	8	9	18,5	14

4.5 Arbeitszeitermittlung für den Untersuchungsschlag in Steinmocker

Für den Untersuchungsschlag Steinmocker waren keine Arbeitszeitstudien durchzuführen, weil hier Arbeitszeiten im Rahmen der automatischen Prozessdatenerfassung durch die NAP GmbH bereits mitgeschrieben werden. Da in Abstimmung mit der Betriebsleitung eine GPS-Einheit auf allen Maschinen installiert wurde, die von der Ernte bis zum letzten Arbeitsgang im Herbst 2002 auf dem Untersuchungsschlag verwendet wurden, konnten hier für jeden Arbeitsgang digitale Arbeitszeitkarten aus den Ist-Aufnahmen erstellt und die Ist-Gesamtarbeitszeiten der einzelnen Arbeitsgänge ermittelt werden.

Abbildung 6 beinhaltet für den Arbeitsgang Stoppelbearbeitung die Darstellung der Arbeitszeit in Minuten je ha, visualisiert in einem 10 m –Raster. In der Legende sind in Klammern die flächenbezogenen Anteile dargestellt, die die Rasterelemente der einzelnen gebildeten Klassen an der insgesamt bearbeiteten Fläche des Schlages haben. Die Arbeitszeitkarte für den Arbeitsgang Stoppelbearbeitung in Steinmocker (Abbildung 6) verdeutlicht, dass neben den Vorgewendebereichen an den Schlagrändern insbesondere in Bereichen, in denen sich Strukturelemente häufen, bis zu 100 % mehr Arbeitszeit je Flächeneinheit benötigt wird.

Abb. 6: Arbeitszeitkarte des Untersuchungsschlages Steinmocker für die Stoppelbearbeitung



4.6 Veränderung des Arbeitszeitbedarfs nach Umsetzung der naturschutzfachlichen Empfehlungen

Nach der Ermittlung der Ist-Arbeitszeiten wurden zusätzliche Stilllegungsflächen, die als Verbindung zwischen Strukturelementen im Sinne eines Biotopverbunds bzw. als Pufferzonen um Biotope dienen sollen, entsprechend den naturschutzfachlichen Empfehlungen in das digitale Flächenmodell der beiden Untersuchungsschläge integriert, um auf diese Weise deren arbeitswirtschaftliche Auswirkungen durch Simulationsrechnungen ermitteln zu können.

Entsprechend der Hauptbearbeitungsrichtung der einzelnen Arbeitsgänge wurden auf dem jeweiligen Schlag die neuen Vorgewendebereiche mittels Polygonen gekennzeichnet und diesen die zugehörigen Arbeitszeiten zuge-

wiesen. Anschließend wurde die Grundzeit auf dem veränderten Schlag (ohne Berücksichtigung der Versorgungszeiten) mit Hilfe des GIS (ArcView bzw. GILA) berechnet. Diese Vorgehensweise wurde für mehrere Varianten naturschutzfachlicher Empfehlungen wiederholt. Die Tabelle 7 zeigt die Abweichungen der Gesamtarbeitszeiten je Arbeitsgang in den einzelnen Varianten von der bisherigen Bearbeitungssituation auf dem Untersuchungsschlag Steinmocker.

Tab. 7: Prozentuale Abweichung der Gesamtarbeitszeiten je Arbeitsgang nach Varianten auf dem Untersuchungsschlag Steinmocker

Varianten	Stilllegungsanteil	Stoppelbearbeitung	Pflügen	Saatbereitung	Drillen	Mähdrusch
ohne 2	1,9%	-3,7%	-2,8%	-2,5%	-2,2%	-1,9%
ohne 3	4,1%	-2,3%	-6,1%	-1,8%	-2,0%	-4,1%
ohne 4	1,5%	-1,8%	-2,0%	-2,9%	-3,5%	-1,5%
ohne 5	1,7%	-2,2%	-4,0%	-3,5%	-3,6%	-1,7%
ohne 6	1,6%	-2,9%	-3,3%	-3,3%	-3,4%	-1,6%
ohne alle Flächen	11,6%	-14,5%	-18,1%	-14,0%	-14,7%	-10,9%
ohne 2+3	6,0%	-6,9%	-8,9%	-4,2%	-4,2%	-6,0%

Beim Mähdrusch entspricht die prozentuale Einsparung an Arbeitszeit in etwa dem Stilllegungsanteil. Bei diesem Arbeitsgang können demnach nur zum Stilllegungsanteil proportionale Einspareffekte erzielt werden.

Die überproportionalen Einspareffekte, durchgängig für alle übrigen Arbeitsgänge und in fast allen Varianten, belegen, dass insbesondere durch die Zusammenfassung mehrerer Strukturelemente in einer einfassenden Stilllegungsfläche eine unter arbeitswirtschaftlichen Gesichtspunkten günstigere Schlagform geschaffen werden kann.

5 Betriebswirtschaftliche Bewertung höherer naturschutzfachlicher Anforderungen

Zur monetären Bewertung der Ist-Situation und der Varianten der naturschutzfachlichen Empfehlungen wurde als Vergleichsgröße der durchschnittliche jährliche Deckungsbeitrag, berechnet über die Fruchtfolge Wintertraps-

Winterweizen-Wintergerste, herangezogen. Dieser durchschnittliche jährliche Deckungsbeitrag bezieht sich auf die gesamte Nettofläche des Schlags, die sowohl die Ernte- als auch die Stilllegungsflächen der jeweiligen Variante umfasst. Daher sind die Deckungsbeiträge der einzelnen Varianten vergleichbar. Zur Ermittlung dieser Größe wurde von der direktkostenfreien Leistung (Marktleistung – Direktkosten) der variable Anteil der Arbeiterledigungskosten subtrahiert. Die Marktleistung über eine Fruchtfolge des Untersuchungsschlages Steinmocker wurde über die tatsächlichen Naturalerträge sowohl für die Ist-Situation als auch für die einzelnen Varianten mit Hilfe der Ertragskartierung im GIS exakt bestimmt. Für den Schlag in Groß Varchow, für den keine vollständigen Aufzeichnungen in dieser Form vorlagen, wurden durchschnittliche Marktleistungen berechnet. Die Direktkosten beinhalten im Rahmen der Kalkulationen die Kosten für Saatgut, Düngung, Pflanzenschutz sowie die Trocknungskosten, die aus den betrieblichen Aufwendungen der NAP GmbH ermittelt wurden.

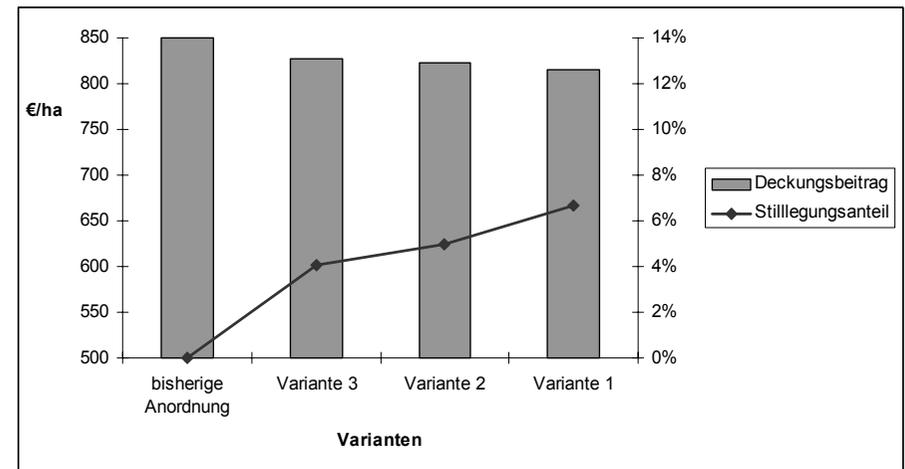
Zur Berücksichtigung von Änderungen der Arbeiterledigungskosten in den Modellkalkulationen wurde unterstellt, dass die Veränderungen auf den Untersuchungsschlägen, die naturschutzfachlichen Zielen dienen, keine Veränderung in der betrieblichen Maschinenausstattung und der Versorgungszeiten bewirken. Deshalb wurden zur monetären Bewertung von arbeitswirtschaftlichen Veränderungen lediglich die Änderungen der Grundzeiten je Arbeitsgang (ohne Versorgungszeiten) und die entsprechenden variablen Maschinenkosten sowie ein Stundensatz für die Personalkosten berücksichtigt.

Für die variablen Maschinenkosten, die sich aus den Reparatur- und Betriebsstoffkosten zusammensetzen, wurden die entsprechenden KTBL-Daten (KTBL, 2000) bzw. die betrieblichen Aufzeichnungen verwendet.

Ziel der Modellkalkulationen ist es, über den Ausweis verschiedener Deckungsbeiträge die Erfolgsänderungen offenzulegen, die sich als Folge der Berücksichtigung verschiedener naturschutzfachlicher Empfehlungen auf den Untersuchungsschlägen ergeben.

In Abbildung 7 ist erkennbar, dass der durchschnittliche Deckungsbeitrag für den Schlag in Groß Varchow mit zunehmendem Stilllegungsanteil sinkt.

Abb. 7: Deckungsbeiträge und Stilllegungsanteile nach Varianten auf dem Untersuchungsschlag Groß Varchow

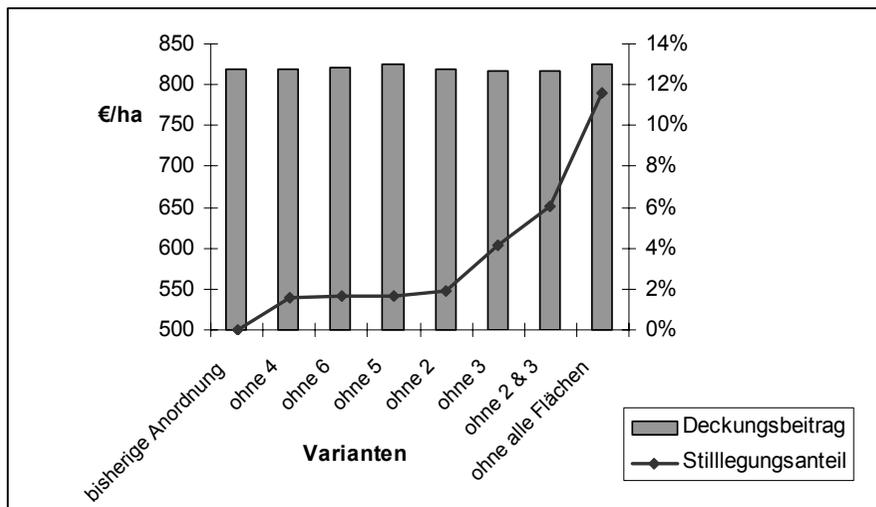


Geht man davon aus, dass umweltsensible Bereiche, die im Rahmen dieser Untersuchung vorrangig aus naturschutzfachlicher Sicht stillgelegt werden, ertraglich unterdurchschnittliche Flächen sind, wie z.B. nasse Stellen und Waldränder, könnte der berechnete Rückgang des Deckungsbeitrages mit zunehmendem Stilllegungsanteil geringer ausfallen, weil sich der durchschnittliche Ertrag auf der verbleibenden Erntefläche dann erhöht.

Dies zeigt Abbildung 8 für den Schlag Steinmocker, bei der in die Deckungsbeiträge Marktleistungen einfließen, deren Naturalerträge über die Ertragskartierung teilflächenspezifisch ermittelt wurden. Ein Zusammenhang zwischen der Höhe des Deckungsbeitrages und dem Stilllegungsanteil ist hier nicht erkennbar.

Die Berechnungen zeigen, dass die Berücksichtigung naturschutzfachlicher Anforderungen im Marktfruchtbau nicht zu sinkenden Deckungsbeiträgen für die Landwirtschaft führen muss, wenn die Flächenstilllegung als Instrument zur Beseitigung des Nutzungskonfliktes verwendet wird. Dies hängt insbesondere damit zusammen, dass umweltsensible Teilflächen von Ackerschlägen häufig relativ ertragsschwach sind.

Abb. 8: Deckungsbeiträge und Stilllegungsanteile nach Varianten auf dem Untersuchungsschlag Steinmocker



6 Gestaltungsmöglichkeiten für die Agrarumweltpolitik

6.1 Extensivierungsprogramme und Naturschutz

Seit 1992 werden Agrarumweltprogramme als eine der flankierenden Maßnahmen der EU-Agrarreform in allen Bundesländern mittlerweile (1999) in einem Gesamtumfang von 4,7 Millionen ha (rd. 28 % der LF Deutschlands) (BMVEL, 2002, S. 25) angeboten. Der Schwerpunkt liegt auf Extensivierungsprogrammen für die Grünlandbewirtschaftung. Die Programmvierfalt ist in Abhängigkeit von den naturräumlichen und agrarstrukturellen Gegebenheiten sehr weit (OSTERBURG und STRATMANN, 2002, S. 259 ff.). Aber auch alle landwirtschaftlichen Nutzflächen außerhalb des Vertragsnaturschutzes sind durch diverse rechtliche Regelungen, die unter der guten fachlichen Praxis subsummiert werden, betroffen. Dabei gewinnen naturschutzorientierte Zielsetzungen gegenüber denen, die sich primär auf den Schutz einzelner Umweltmedien beziehen, an Bedeutung. Bei der Ausgestaltung der unterschiedlichsten agrarumweltpolitischen Regelungen dominieren vielfach partielle Ziel-

setzungen (z.B. Schutz vor Stoffeinträgen in Oberflächengewässer oder Grundwasser), wodurch es ungewollt zu kumulativen Beeinträchtigungen der Bewirtschaftung kommen kann (z.B. Neuanlage von Hecken und anschließend Einhaltung von Abstandsregelungen). Außerdem können gegebene Instrumente bzw. Auflagen für zusätzliche umweltpolitische Zielsetzungen, wenn überhaupt, nur zufällig genutzt (Beispiel Flächenstilllegungsverpflichtung) werden.

Der Wert einer durch große Ackerschläge geprägten Agrarlandschaft für Artenschutz und Biodiversität liegt weniger in der bewirtschafteten Fläche selbst als vielmehr in den vorhandenen naturnahen Strukturelementen. Dies zeigen die eigenen ökologischen Untersuchungen wie vergleichbare Studien. Um den naturschutzfachlichen Wert der Strukturelemente zu erhalten und zu erhöhen, bietet es sich an, diese mit Abstandsflächen vor potenziellen Stoffeinträgen zu schützen sowie die naturnahen Biotope zu vernetzen und zu erweitern. Für unterschiedliche Abstands- und Vernetzungsvarianten wurden deren Auswirkungen kalkulatorisch ermittelt. Dabei zeigt sich, dass die betriebswirtschaftlichen Auswirkungen eher gering ausfallen, insbesondere im Vergleich zur Prämienhöhe in den bisherigen Extensivierungsprogrammen im Ackerbau. Diese Programme stoßen zudem insbesondere auf besseren Ackerbaustandorten auf geringe Akzeptanz bei den Landwirten, ein deutliches Indiz für die zu geringe Prämienhöhe (AHRENS et al., 2000, S.106 ff.). Unter Berücksichtigung der häufig gegebenen geringeren Ertragsfähigkeit der für den Naturschutz interessanteren Flächen und durch die sogar positiven arbeitswirtschaftlichen Effekte eines Biotopverbundes kann im Beispiel der NAP GmbH die naturschutzorientierte Aufwertung kostenneutral realisiert werden (bei bis zu 11,6 % Flächenentzug). Im Beispiel Kastanienhof kommt es zu Deckungsbeitragsreduzierungen von maximal 4,1 %, wenn bis zu 6,7 % zusätzlich Fläche aus der Produktion genommen wird. In den gegebenen ackerbaulichen Extensivierungsprogrammen liegt die Prämienzahlung bei vergleichbaren Ertragsmesszahlen bei 360 bis 440 €/ha (LOTZ, 2000, S. 272). Diese Berechnungen zeigen, dass mit einer Kombination der rechtlich vorgegebenen Regelungen (insbesondere der Flächenstilllegungsverpflichtung von 10 % und den Abstandsregelungen im Pflanzenschutz) eine auf den Flächenumfang bezogene höhere Naturschutzleistung erreichbar ist als mit den jetzigen Extensivierungsprogrammen. Vorhandene Mittel könnten dann, gegebenenfalls als Anreiz für die Schaffung bzw. Neuanlage entsprechender Biotopverbundsysteme, effizienter eingesetzt werden.

Eine vergleichende Beurteilung der ökologischen Effekte flächenhafter, vor allem am Schutz einzelner Umweltmedien orientierten Programme mit den hier beispielhaft entwickelten Abstands- und Biotopvernetzungsmaßnahmen kann nicht eindeutig ausfallen, da es keinen unumstrittenen Ver-

gleichsmaßstab für unterschiedliche ökologische Leistungen gibt. Für das im Naturschutz primäre Ziel des Arten- und Biotopschutzes weisen die vorge-schlagenen Eingriffe aber eine meist höhere Zielgenauigkeit auf.

Daher bietet es sich an, die Agrarumweltprogramme unter Berücksichti-gung der gegebenen Rahmenbedingungen der EU-Marktpolitik und des Um-weltrechts weiter zu entwickeln. Insbesondere sollten aktuelle und zukünftige Verpflichtungen wie die Umsetzung des Bundesnaturschutzgesetzes (§ 5) mit der Schaffung eines Mindestanteils naturnaher Strukturelemente in Landes-recht so gestaltet werden, dass Flächenstilllegungsverpflichtungen hierzu betriebsindividuell und schlagbezogen genutzt werden können. Dazu sollte die bestehende Verpflichtung, Mindestgrößen je Stilllegungsfläche von 0,3 ha verbunden mit einer Mindestbreite von 20 m zu schaffen, flexibilisiert werden, was durch die Fortschritte in der Vermessungstechnik auch administrativ um-setzbar erscheint. Biotopverbundsysteme, schlagdifferenzierte Flächenstillle-gungen und Abstandsflächen zu sensiblen Strukturelementen werden ihre höchste ökologische Wirkung bei betriebs- und schlagindividueller Ausgestal-tung erzielen können. Entsprechende Ansätze werden nur in den seltensten Fällen durch die Landwirte zu entwickeln sein, da das naturschutzfachliche Wissen fehlt. Ergänzend könnte eine Beratung durch vorzugsweise behörden-ferne Institutionen wie z.B. Landschaftspflegeverbände erfolgen. Die Beurteil-ung des ökologischen Status Quo und die Ableitung entsprechender natur-schutzfachlicher Entwicklungsvorschläge kann auf Grund des damit verbunde-nen Aufwandes niemals flächendeckend erfolgen, so dass die Entwicklung praktikabler Schnellmethoden sinnvoll ist, die sowohl die Einhaltung der um-welt- und förderrechtlichen Verpflichtungen berücksichtigt wie ökologische Zielsetzungen.

6.2 Biotopneuanlage, Renaturierung, Bodenordnung und Ausgleichsregelung

Für eine weitergehende naturschutzorientierte Aufwertung von ackerbaulichen Agrarlandschaften bieten die bestehenden rechtlichen Regelungen und För-derprogramme zusätzliche Möglichkeiten, die bisher hierfür kaum genutzt werden. Eingriffe in den Naturhaushalt sind nach dem Bundesnaturschutzge-setz über entsprechende Ausgleichsregelungen meist in Verbindung mit dem konkreten Eingriff auszugleichen. Hierbei werden häufig ökologische und öko-nomische Effizienzkriterien verletzt, so dass Punktsysteme oder Ausgleichs-konten in der Diskussion sind. In den ostdeutschen Bundesländern sind nahe-zu flächendeckend Bodenordnungsverfahren zur Regelung der Eigentumsver-hältnisse erforderlich. Dieser Bedarf besteht trotz der überdurchschnittlichen Schlaggrößen in der Örtlichkeit durch unregelmäßige Eigentumsverhältnisse, die

ein Produkt der vielfältigen Eingriffe seit 1945 unter wechselnden rechtlichen Bedingungen sind. Die laufenden Bodenordnungsverfahren sind an einer Lösung dieser Problematik orientiert häufig in Verbindung mit Verbesserungen der ländlichen Infrastruktur. Renaturierungen degradierter Biotope in der Agrarlandschaft oder Neuanlagen bedeuten meist einen dauerhaften Flächen-entzug, so dass für die Realisierung eigentumsrechtliche Lösungen erforder-lich sind, die bei Flächenankauf mit einem hohem Einsatz öffentlicher Gelder verbunden sind. Laufende Bodenordnungsverfahren bieten aber gute Rah-menbedingungen, neue naturnahe Strukturelemente ohne oder mit geringen produktionstechnischen Nachteilen zu schaffen. Dagegen werden nach Ab-schluss entsprechender Verfahren dann erfolgende Eingriffe größere Nachtei-le bei den landwirtschaftlichen Flächennutzern verursachen. Sofern in öffentli-chen Haushalten keine Mittel für den Flächenankauf vorhanden sind, könnten hierfür Mittel aus der Eingriffs- und Ausgleichsregelung verwandt werden.

6.3 Agrarpolitische Schlussfolgerungen

Interessenskonflikte zwischen Landwirtschaft und Naturschutz treten zuneh-mend flächendeckend auf, so dass traditionelle Ansätze, bei Bedarf Schutzge-biete zu erweitern, nicht mehr greifen. Die steigenden Anforderungen an eine umweltgerechte landwirtschaftliche Produktion, begrenzte öffentliche Mittel auf EU-, Bundes- und Landesebene sowie die zunehmende Integration des deut-schen Agrarsektors in den europäischen und internationalen Wettbewerb zwingen dazu, agrarumweltpolitische Instrumente mit hoher ökologischer Effi-zienz und minimalen Effekten für die Produktionskosten zu entwickeln.

Flächennutzungskonflikte zwischen Landwirtschaft und Umwelt- bzw. Na-turschutz können durch eine Umgestaltung der gegebenen Instrumente und durch eine Anpassung in der Umsetzungspraxis der Rechtsvorschriften ent-schärft werden.

Lösungsansätze sollten auf regionaler oder sogar betriebsindividueller Ebene umgesetzt werden. Die naturräumlichen Bedingungen, sensible Schutzgüter aus Naturschutzsicht und Belastungsfaktoren unterscheiden sich regional. Die Gegebenheiten auf der Ebene der landwirtschaftlichen Betriebe – Betriebsgröße, Schlaggrößen, Maschinen- und Personalausstattung, Produk-tionsschwerpunkte usw. – werden zu unterschiedlichen Anpassungsstrategien führen. Konflikte haben also vor allem eine regionale räumliche Dimension, weshalb sich eine weitgehende Dezentralisierung für die Kompetenz- und Entscheidungsebene im Sinne einer ökologischen und fiskalischen Äquivalenz anbietet (OSTERBURG und STRATMANN, 2002, S. 270).

Für Nordostdeutschland (insbesondere Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg und Sachsen-Anhalt) stellt der Agrarsektor derzeit einen der wenigen, auch überregionalen wettbewerbsfähigen Wirtschaftssektoren dar, der für die dominierenden ländlichen Räume überproportionale Bedeutung hat (Fock/Kowatsch, 2002, 247 ff.). Zugleich repräsentiert die (noch) vorhandene hohe Ausstattung mit Naturgütern einen hohen Wert und bildet eine wichtige Voraussetzung für touristische Entwicklungsstrategien, so dass es im regionalen Interesse liegen sollte, Konflikt verringemde Lösungen zu finden, die die unterschiedlichen Interessen ausgewogen berücksichtigt.

7 Zusammenfassung

Die Studie untersucht Ausgangsbedingungen von Lösungsmöglichkeiten bei Flächennutzungskonflikten zwischen landwirtschaftlicher Produktion und Naturschutzzielen am Beispiel des großstrukturierten Marktfruchtanbaus in Nordostdeutschland. Neben einer vergleichenden Literaturanalyse wird für den ca. 200 ha großen Schlag Groß Varchow die ökologische Situation bestimmt. Für die untersuchten Tiergruppen Laufkäfer, Tagfalter und Heuschrecken ist der Schlag besonders artenreich, wobei dieser Artenreichtum vor allem in den naturnahen Kleinbiotopen und Randstrukturen zu finden ist. Auch die floristischen Untersuchungen zeigen eine hohe Artenvielfalt, die im Zusammenhang mit diesen Strukturen steht. Für die Artenvielfalt auf Ackerschlägen besitzen insofern naturnahe Strukturelemente und deren Qualität besondere Bedeutung.

Für die untersuchten Beispielsschläge werden verschiedene Varianten für eine naturschutzfachlich-orientierte Aufwertung entwickelt – Vernetzung von Söllen, Abstandsstreifen an sensiblen Saumbiotopen, Herausnahme vernässter Stellen und anderer Bereiche durch Flächenstilllegung. Für diese Varianten werden die betriebswirtschaftlichen Auswirkungen kalkulatorisch ermittelt. Diese können durch Flächenentzug, Änderungen der Durchschnittserträge und arbeitswirtschaftliche Effekte entstehen. Die vielfältigen, georeferenzierten Daten werden in einem GIS (ArcView, GILA) bearbeitet. Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass eine moderate, an Naturschutzzielen orientierte Flächenherausnahme (von bis zu 11%) in einem Fall zu unterproportionalen (im Vergleich zum Flächenentzug) monetärem Ertragsrückgang (Deckungsbeitragsreduzierung) führt, im anderen Fallbeispiel sogar kostenneutral zu realisieren ist. Diese unerwartet geringen Rückgänge sind auf einen Anstieg der Durchschnittserträge der "Restfläche" und die Realisierung arbeits-

wirtschaftlicher Vorteile bei einer "Blockvernetzung" in einem stark strukturierten Ackerschlag zurück zu führen. Voraussetzung ist allerdings, dass für die Flächen die Stilllegungsprämie gewährt wird.

Mit einer stärkeren Integration der vorhandenen Programme und Rechtsvorschriften (u.a. Flächenstilllegungsverpflichtungen, Abstandsaufgaben im Pflanzenschutz) dürften sich noch erhebliche Effizienzgewinne in der Umsetzung der Agrarumweltpolitik realisieren lassen. Damit könnte den wachsenden gesellschaftlichen Anforderungen an eine umwelt- und naturschutzgerechte landwirtschaftliche Produktion ohne vermeidbare Kostensteigerungen nachgekommen werden. Die zu lösenden Flächennutzungskonflikte besitzen vor allem eine regionale Dimension, so dass die Entscheidungs- und Gestaltungskompetenzen auch auf dieser Ebene angesiedelt werden sollten.

8 Literaturverzeichnis

- AHRENS, H.; LIPPERT, C.; RITTERSHOFER, M.
Überlegungen zu Umwelt- und Einkommenswirkungen von Agrarumweltprogrammen nach VO(EWG) Nr. 2078/92 in der Landwirtschaft. In: Agrarwirtschaft, 2000, Heft 2, S. 99-115
- ALBRECHT, C.; ESSER, T.; WEGLAU, J.; KLEIN, H.
Vielfalt der Tierwelt in der Agrarlandschaft – Ergebnisse des Projektes „Lebendige Natur durch Landwirtschaft“. – Schriftenreihe des Instituts für Landwirtschaft und Umwelt (ilu), Heft 4, Bonn 2002
- BARTH, H.; ZANDER, B.
Untersuchungen zur Biotopausstattung und floristischen Artendiversität auf den Schlägen der Tornow-Creutzburg GbR bei Groß Varchow, unveröffentlichte Studie, Neubrandenburg 2002
- BAST, H.-D.; BREDOW, D.; LABES, R.; NEHRING, R.; NÖLLERT, A.; WINKLER, H. M.
Rote Liste der gefährdeten Amphibien und Reptilien Mecklenburg-Vorpommerns. – Umweltministerin des Landes Mecklenburg-Vorpommern (Hg.), 1992
- BERGER, G.; PFEFFER, H.; MALT, S.; SCHOBERT, H.; HOFFMANN, J.
Naturschutzbrachen in Agrarlandschaften ("Schlaginterne Segregation"). In: Zotz, G.; Körner, C. (Hg.): Funktionelle Bedeutung von Biodiversität: Kurzfassungen der Beiträge zur 31. Jahrestagung der Gesellschaft für Ökologie in Basel vom 27. - 31. 8. 2001 (Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie), S. 264, Berlin 2001
- BEUTLER, A.; GEIGER, A.; KORNACKER, P. M.; KÜHNEL, K.-D.; LAUFER, H.; PODLOUCKY, R.; BOYE, P.; DIETRICH, E.
Rote Liste der Kriechtiere (Reptilia) und Rote Liste der Lurche (Amphibia), Schriftenreihe für Landschaftspflege u. Naturschutz 55: 48-52, 1998
- BILL, R.; FRITSCH, D.
Grundlagen der Geo-Informationssysteme, Heidelberg 1994
- BONHAM-CARTER, G. F.
Geographic Information Systems for Geoscientists, Ontario 1994
- BOSSHARD, A.; OPPERMAN, R.; REISNER, Y.
Vielfalt in die Landschaftsaufwertung – Eine Ideen-Checkliste für Landwirtschaft und Landschaftsplanung, Naturschutz und Landschaftsplanung 34 (10): 300-308, 2002
- BRAUN-BLANQUET, J.
Pflanzensoziologie, 3. Auflage, Wien - New York 1964
- BÜCHS, W.
Alles Vielfalt oder was? - Probleme der Anwendung des Vielfaltsbegriffs bei der Bewertung von Produktionsflächen und Ansätze zu Alternativen. In: Forschungsreport 1, 2001, Heft 23, S. 9-13
- BUNDESMINISTERIUM FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ, ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT (BMVEL) (Hg.)
Ernährungs- und agrarpolitischer Bericht der Bundesregierung, Bonn 2002
- BURROUGH, P. ; MCDONNELL, R.A.
Principles of Geographical Information System, 1998
- DETZEL, P.
Heuschrecken als Hilfsmittel in der Landschaftsökologie. In: TRAUTNER, J. (Hg.): Arten- und Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen. – Ökologie in Forschung und Anwendung 5., S. 189-194, Weikersheim 1992
- DIETZEL, H.; DIEMANN, R.; JACOBS, R.; OTTO, R.
Schlaggröße und Schlagform in Ackerbaugebieten der neuen Bundesländer, Z. f. Kulturtechnik und Landentwicklung 41, 2000, S. 68-73
- DLG (Hg.)
Die neue Betriebszweigabrechnung - Ein Leitfaden für die Praxis, Arbeiten der DLG Band 197, Frankfurt/Main 2000
- FOCK, T.; KOWATSCH, A.
Landwirtschaftliche Entwicklungsplanung – Das Beispiel der Planungsregion Vorpommern, Landnutzung und Landentwicklung, 2002, S. 247-252
- FUKAREK, F.
Rote Liste der gefährdeten Höheren Pflanzen Mecklenburg-Vorpommerns. Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern (Hg.), Schwerin 1992
- GEROWITT, B.; WILDENHAYN, M. (Hg.)
Ökologische und ökonomische Auswirkungen von Extensivierungsmaßnahmen im Ackerbau – Ergebnisse des Göttinger INTEX-Projektes 1990-94, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und Universität Göttingen 1997
- HABER, W.
Wege zur umweltverträglichen Landnutzung in den neuen Bundesländern, Deutscher Rat für Landespflege 63: 5-23, 1993
- HOFFMANN, J.; KRETSCHMER, H.
Zum Biotop- und Artenschutzwert großer Ackerschläge in Nordostdeutschland, Peckiana Bd. 1, Görlitz 2001, S. 17-31
- INGRISCH, S.; KÖHLER, G.
Rote Liste der Geradflügler (Orthoptera s. l.), Schriftenr. f. Landschaftspflege u. Naturschutz 55: 252-254, 1998

- JEDICKE, E.
Biotopverbund. – 2. Aufl., Stuttgart, 1994
- JEDICKE, E. (Hg.)
Die Roten Listen - Gefährdete Pflanzen, Tiere, Pflanzengesellschaften und Biotope in Bund und Ländern, Stuttgart 1997
- KASTEN, J.
So kontrollieren Sie die Kosten, DLG-Mitteilungen, 2002, Heft 6, S. 16-18
- KASTEN, J. (2)
Informationsgewinn einer EDV-gestützten Arbeitszeit-erfassung, Forschungsbericht an der Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern, Gülzow 2002
- KRETSCHMER, H.; PFEFFER, H.; HOFFMANN, J.; SCHRÖDL, G.; FUX, I.
Strukturelemente in Agrarlandschaften Ostdeutschlands - Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz. – Zentrum für Agrarlandschafts- und Landnutzungsforschung (ZALF) Bericht Nr. 19, Münchenberg 1995
- KTBL (Hg.)
Taschenbuch Landwirtschaft 2000/01, 20. Auflage, Münster 2000
- LANDESAMT FÜR UMWELT UND NATUR (LAUN) (Hg.)
Anleitung für Biotopkartierungen im Gelände. In: Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt und Natur, Heft 1, 1998
- LOTZ, J.
Agrarumweltmaßnahmen unter der Agenda 2000, Informationen für die Agrarberatung, 2000, Heft 8, S. 267-274
- MAJATSCHEK, K.
Unveröffentlichte Literaturstudie, Neubrandenburg 2002
- MÜLLER-MOTZFELD, G.
Rote Liste der gefährdeten Laufkäfer Mecklenburg-Vorpommerns. – Umweltministerin des Landes Mecklenburg-Vorpommern (Hg.), Schwerin 1992
- OSTERBURG, B.; STRATMANN, U.
Die regionale Agrarumweltpolitik in Deutschland unter dem Einfluss der Förderangebote der Europäischen Union. In: Agrarwirtschaft, 2002, Heft 5, S. 259-279
- PRETSCHER, P.
Rote Liste der Großschmetterlinge (Macrolepidoptera), Schriftenr. f. Landschaftspflege u. Naturschutz 55, 1998, S. 87-111
- RESCHKE, K.
Die Landschaftsstruktur und ihre Elemente – „reich“ und „arm“ ausgestattete Agrarlandschaften, Z. f. Kulturtechnik und Landentwicklung 40, 1999, S. 98-103
- RIECKEN, U.
Planungsbezogene Bioindikation durch Tierarten und Tiergruppen, Schriftenr. f. Landschaftspflege u. Naturschutz 36, 1992
- ROTHMALER, W.
Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen - Kritischer Band. Bd. 4, 9. Aufl., Heidelberg-Berlin 2002
- SHANNON, G. E.; WEAVER, W.
The mathematical theory of communication. – Urbana (Univ. Illinois Press), deutsche Ausgabe: München/Wien 1976, 1949
- STEINBORN, H.-A.; HEYDEMANN, B.
Indikatoren und Kriterien zur Beurteilung der ökologischen Qualität von Agrarflächen am Beispiel der *Carabidae* (Laufkäfer), Schriftenr. f. Landschaftspflege u. Naturschutz 32: 165-174, 1990
- TRAUTNER, J.; MÜLLER-MOTZFELD, G.; BRÄUNICKE, M.
Rote Liste der Sandlaufkäfer und Laufkäfer (Coleoptera: Cicindelidae et Carabidae), Schriftenr. f. Landschaftspflege u. Naturschutz 55: 159-167, 1998
- VOIGTLÄNDER, U.; SCHELLER, W.; MARTIN, C.
Ermittlung von Ursachen für die Unterschiede im biologischen Inventar der Agrarlandschaften in Ost- und Westdeutschland als Grundlage für die Ableitung naturschutzverträglicher Nutzungsverfahren, Angewandte Landschaftsökologie, Heft 40, 2001
- WACHLIN, V.; DEUTSCHMANN, U.; KALLIES, A.; TABBERT, H.
Rote Liste der gefährdeten Tagfalter Mecklenburg-Vorpommerns, Der Umweltminister des Landes Mecklenburg-Vorpommern (Hg.), 1993
- WEIDEMANN, H. J.
Tagfalter: beobachten, bestimmen, 2. Aufl., Augsburg 1995
- WRANIK, W.; RÖBBELEN, F.; KÖNIGSTEDT, D. G. W.
Rote Liste der gefährdeten Heuschrecken Mecklenburg-Vorpommerns, Ministerium für Landwirtschaft u. Naturschutz des Landes Mecklenburg-Vorpommern (Hg.), 1996

„Potenziale, Probleme und Umsetzungsstrategien der Vergrößerung ackerbaulicher Bewirtschaftungseinheiten aus organisatorisch-ökonomischer Sicht“

von Elmar Stein, Detlev Möller und Friedrich Kuhlmann

1	Einleitung	95
1.1	Problemstellung	95
1.2	Zielsetzung und Vorgehensweise	96
2	Rahmenbedingungen für die Einrichtung gewanneweiser Bewirtschaftung 96	
2.1	Umsetzungsstrategien der Flächenzusammenlegung	97
2.1.1	Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz	97
2.1.2	Nutzungstausch	99
2.1.2.1	Grundsätze	99
2.1.2.2	Ablauf	100
2.1.2.3	Förderungsmöglichkeiten	101
2.1.3	Das Modell Etleben	102
2.1.3.1	Durchführung	102
2.1.3.2	Bewertung	103
2.1.4	Flächenzusammenlegungen im Rahmen von Kooperationen	103
2.1.4.1	Spezielle Aspekte	104
2.1.4.2	Gewannebewirtschaftung	104
2.1.4.3	Bewertung	105
2.2	Generelle Bewertung und Einteilung der Verfahren	105
3	Probleme und Potenziale der Flächenzusammenlegung	107
3.1	Grenzsicherung	108
3.2	Pachtflächen	109
3.3	Bewirtschaftungsprogramme	110
3.3.1	Hessisches Landschaftspflegeprogramm	111
3.3.2	Hessisches Kulturlandschaftsprogramm	112
3.4	Dauergrünland	112
3.5	Wege	114
3.6	Naturschutzbelange	115
3.7	Ökonomische Betrachtung großer Flächen	116
3.7.1	Theoretische ökonomische Effekte	116
3.7.2	Monetäre ökonomische Effekte	117

4	Fallstudie	118
4.1	Strukturelle Situation	119
4.2	Ablauf	119
4.2.1	Visualisierung der Ausgangssituation	120
4.2.2	Erstellung des Flächennutzungsplanes	121
4.2.2.1	Flächenzusammenlegung ohne GIS	121
4.2.2.2	Einsatz von GIS	121
4.2.2.3	Bewirtschaftungsplan nach der Zusammenlegung	123
4.2.3	Effekte für die Betriebe	123
5	Leitfaden	124
5.1	Vorbereitungsphase	125
5.2	Planungsphase	125
5.3	Umsetzungsphase	126
5.4	Visualisierung	127
5.5	Einrichtungskosten	131
5.6	Sensitivitätsanalyse zur Wirtschaftlichkeit	131
6	Zusammenfassung	133
7	Literaturverzeichnis	134
	Danksagung	138

1 Einleitung

Die Entwicklung der deutschen Landwirtschaft ist durch einen starken Konzentrationsprozess gekennzeichnet. Neben einer stetigen Abnahme der landwirtschaftlichen Betriebe kommt es gleichzeitig zu einer Vergrößerung der verbleibenden Betriebe. Es ist zu erwarten, dass sich diese Entwicklung in den nächsten 20 Jahren fortsetzt. Trotz der Aufstockung der Betriebsflächen wird es für die aktiven Betriebe immer schwerer, wirtschaftlich zu arbeiten und angemessene Gewinne zu erzielen, die den Fortbestand der Betriebe sichern würden. Ursache hierfür sind neben der kontinuierlichen Reduzierung der Beihilfen für den Agrarsektor durch die fortschreitende Liberalisierung des Weltagrarhandels – Subventionen, Interventionen, Produktionsquoten und Außenschutz werden schrittweise zurückgeführt (LORIG, 2001 [1], S. 19) – vor allem die strukturellen Bedingungen der Betriebe. Gerade in der Außenwirtschaft sind die vorhandenen Nutzflächenstrukturen vielerorts unzureichend für den zukünftigen Wettbewerb. In diesem Bereich besteht demnach dringender Handlungsbedarf.

1.1 Problemstellung

Durch den wachsenden Kostendruck, das sich allgemein verschlechternde Preis-Kosten-Gefüge und die steigende Arbeitsbelastung in der landwirtschaftlichen Produktion ist bereits eine Veränderung der Arbeitsweisen der landwirtschaftlichen Unternehmer zu beobachten. Immer mehr Betriebe arbeiten vor allem in der Außenwirtschaft mehr oder weniger intensiv zusammen, beauftragen Lohnunternehmer mit der Arbeitserledigung oder nutzen das Angebot von Maschinenringen. Folge dieser Entwicklung ist, dass aktuelle aber auch größere Maschineneinheiten die anfallenden Arbeiten erledigen. Der wirtschaftliche Einsatz dieser leistungsstarken Mechanisierung ist stark abhängig von ihrer Flächencharakteristika. Diese wird vor allem durch strukturelle Gegebenheiten beeinflusst. Kleine Schlaggrößen senken die Einsatzflächen der Maschinen und erhöhen die Produktionskosten durch einen relativ großen Anteil unproduktiver Arbeitszeiten (Wege- und Rüstzeiten) an der Gesamtarbeitszeit.

Die in vielen Regionen Deutschlands zu beobachtenden sehr kleinstrukturierten Feldfluren halten nicht nur die Kosten auf einem hohen Niveau und mindern damit den Gewinn der Landwirte, in landwirtschaftlichen Grenzlagen führen die schlechten Strukturen vermehrt zum Auftreten von Sozialbrache, da keine positive Bodenrente mehr zu erzielen ist. Damit wird deutlich, dass über den Einkommenseffekt für die Landwirtschaft hinaus auch Landschaftsfunktionen wie eine offene, ästhetisch ansprechende, landwirtschaftlich geprägte

Kulturlandschaft als Wohn- und Erholungsraum, regionale Wasserhaushalte und die Erhaltung und Förderung einer entsprechenden Biodiversität von den durch Feldstrukturen beeinflussten Produktionskosten abhängig sind.

Namentlich in kleinstrukturierten Gebieten wird somit der Bedarf nach einer Verbesserung der Wirtschaftsbedingungen deutlich. Dies betrifft vor allem die Realteilungsgebiete. Die Realteilung ist eine bäuerliche Erbsitte, in deren Rahmen das Eigentum auf alle Erben gleichmäßig aufgeteilt wird. Über mehrere Generationen hinweg führte dieses Erbrecht zu einer Vielzahl kleiner landwirtschaftlicher Betriebe bei gleichzeitiger Zersplitterung bestehender Flurstücke. Vor allem im Südwesten der Bundesrepublik ist diese Art der Vererbung verbreitet. Demgegenüber herrscht im Norden und Südosten Deutschlands das Anerbenrecht vor. Das gesamte Eigentum mit Ausnahme eines kleinen Pflichtteils fällt an einen einzigen Erben. Diese Gebiete zeichnen sich durch relativ großstrukturierte Feldfluren und größeres Bodeneigentum der landwirtschaftlichen Betriebe aus (Sick, 1993, S. 86f).

Die neuen Bundesländer sind aufgrund der sozialistischen Bodenreform und der Privatisierung der landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften von der Problematik zersplitterter Schlagstrukturen nicht betroffen.

1.2 Zielsetzung und Vorgehensweise

Ziel dieser Arbeit ist die Untersuchung von Potentialen, Problemen und Umsetzungsstrategien verschiedener Verfahren zur Vergrößerung ackerbaulicher Bewirtschaftungseinheiten. Grundlage dafür ist die Systematisierung möglicher Organisationsformen sowie die Analyse von rechtlichen Problembereichen und Fragen der Transferzahlungen an landwirtschaftliche Betriebe. Um den Bezug zur Gestaltungs- und Organisationsentscheidung vor Ort in der praktischen Landwirtschaft herzustellen, werden die eher deskriptiv-theoretischen Vorarbeiten durch eine Fallstudie begleitet und am Ende ein praktisch verwertbarer Leitfaden erarbeitet.

2 Rahmenbedingungen für die Einrichtung gewannweiser Bewirtschaftung

Das Wachstum der Ackerbauzweige landwirtschaftlicher Betriebe findet nahezu ausschließlich über die Pacht neuer Betriebsflächen statt. Dabei wachsen die Betriebe oftmals schneller als die durchschnittlichen Schlaggrößen zu nehmen.

Viele Landwirte versuchen ihre Produktionsbedingungen durch Pacht günstig gelegener Flurstücke oder durch gezielten Tausch einzelner Flächen mit gleichgesinnten Kollegen zu verbessern. Die daraus resultierenden Möglichkeiten sind allerdings eher eingeschränkt. Eine nachhaltige Verbesserung der Betriebsstrukturen ist auf diese Weise ein dynamischer, niemals endender Prozess, da mit nahezu jeder Vergrößerung (durch Pacht neuer aber ungünstiger gelegener Flächen) die alte Problematik wieder auftreten kann. Im Folgenden werden die Rahmenbedingungen nachhaltigerer und effektiverer Problemlösungen betrachtet.

2.1 Umsetzungsstrategien der Flächenzusammenlegung

Für eine Realisierung der Zielsetzung, möglichst große Flächen für die landwirtschaftliche Nutzung zur Verfügung zu stellen, sind verschiedene Umsetzungsstrategien denkbar. Hierzu zählen einerseits die bekannten öffentlich geleiteten Verfahren, die im Flurbereinigungsgesetz verankert sind. Andererseits existieren bereits diverse andere Modelle, in deren Rahmen die Zusammenlegung der landwirtschaftlichen Flächen innerhalb eines räumlich abgegrenzten Gebietes privat initiiert werden kann. Die Wichtigsten werden im Folgenden vorgestellt.

2.1.1 Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz

„Das FlurbG sieht verschiedene Arten von Verfahren vor. Die Wahl der jeweiligen Verfahrensart richtet sich nach den im Verfahrensgebiet zu lösenden agrarstrukturellen Problemen“ (QUADFLIEG, 1992, S. 18). Dabei sind Kombinationen der unterschiedlichen Verfahren möglich, um die jeweilige Zielsetzung erfolgreich umzusetzen. Zu den Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz gehören die „Regelflurbereinigung“ (auch: „umfassendes Flurbereinigungsverfahren“), die „Beschleunigte Zusammenlegung“, der „Freiwillige Landtausch“, das „Vereinfachte Flurbereinigungsverfahren“ sowie die „Unternehmensflurbereinigung“. In allen Verfahren nach dem FlurbG werden Flurstücke verändert und Flächen auf der Basis von Eigentumsänderungen getauscht. Oberster Grundsatz ist dabei die wertgleiche Abfindung aller Teilnehmer. Zu diesem Zweck wird der Wert jedes Grundstückes innerhalb des Flurbereinigungsgebietes unter Einbeziehung der Reichsbodenschätzung ermittelt. Das Werter-

mittlungsverfahren ist auf alle Grundstücke in gleicher Weise anzuwenden (SEEHUSEN; SCHWEDE, 1992, S. 93ff, § 27 FlurbG; S. 97, § 28 FlurbG, Rnr. 3).

Alle Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz werden behördlich angeordnet und geleitet. Die zuständigen Behörden sind in ihrer Rangordnung nach abfallend die Ministerien für Landwirtschaft der jeweiligen Bundesländer, die Landesämter für Landwirtschaft und die regionalen Landwirtschaftsämter (AID, 2000, S. 12). Ihnen unterliegt die Koordination der in § 1 FlurbG verankerten gleichberechtigt nebeneinanderstehenden Verfahrensziele einer Flurbereinigung. Es handelt sich hierbei um folgende Punkte:

1. Verbesserung der landwirtschaftlichen Produktionsbedingungen,
2. Förderung der Landeskultur,
3. Förderung der Landentwicklung (GRIMM, 1995, S. 263).

Neben agrarstrukturellen Verbesserungen müssen im Rahmen von Flurbereinigungsverfahren sowohl die ökonomischen und ökologischen Aspekte, die mit der Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Flächen zusammenhängen sowie die Entwicklung der Wohn-, Wirtschafts-, und Erholungsfunktion des ländlichen Raumes berücksichtigt bzw. verbessert werden (AID, 1997, S. 4). Darüber hinaus sind diverse öffentliche Belange, wie z.B. die Raumordnung, städtebauliche Entwicklung oder der Naturschutz, bei der Flurneuordnung zu berücksichtigen (vgl. MÖSER, 1996, S. 35).

Jedes Flurbereinigungsverfahren ist von diversen obligatorischen Verwaltungsakten geprägt (AID, 1997, S. 24). Dabei hat jeder Teilnehmer die Möglichkeit, die Beschlüsse der zuständigen Behörden anzufechten, wenn er seine Rechte verletzt sieht (BMELF, 1990, S. 15). Die Koordination der Vorstellungen der Teilnehmer sowie die Berücksichtigung landwirtschaftlicher und außerlandwirtschaftlicher Interessen erfordert zeitlich aufwendige und sachliche Abstimmungen aller Planungsschritte, die sich verfahrensverlängernd auswirken (MÖSER, 1996, S. 35).

Die aufgeführten Abläufe, die in jedem Flurbereinigungsverfahren eingehalten werden, verlängern und erschweren die Durchführung. Die Zusammenlegung landwirtschaftlicher Flächen zur Verbesserung der Bewirtschaftungsbedingungen umfasst innerhalb von Flurbereinigungsverfahren lediglich einen geringen Bereich der zu erfüllenden Aufgaben. Dadurch verringert sich der tatsächliche Zusammenlegungserfolg von Flurbereinigungsverfahren im Verhältnis zu anderen Verfahren, die stärker auf die Zusammenlegung der landwirtschaftlichen Flächen ausgerichtet sind. Landschaftspflege und vor allem Landeskultur werden bei letzteren nicht oder

allenfalls in geringem Maße berücksichtigt. Dies heißt jedoch nicht, dass diese Verfahren per se negativer zu bewerten sind als die bereits vorgestellten.

2.1.2 Nutzungstausch

Ursprünglich wurde der „Nutzungstausch“ in Rheinland-Pfalz entwickelt. Dortige positive Ergebnisse erster durchgeführter Verfahren führten zu allgemeiner Beachtung und Anerkennung (vgl. hierzu auch RINTELEN, 2000). Der „Nutzungstausch“ ist kein behördlich verordnetes Verfahren. Es empfiehlt sich zwar auf die Hilfe (bei Moderation, Leitung, Koordination und Verhandlungen) von Behörden, Berufsvertretungen oder anderer Stellen (Landwirtschaftsämter, Bauernverband, Firmen etc.) zurückzugreifen, die Initiative geht jedoch von den beteiligten Landwirten aus (MWVLW, 2000, S. 28). Ein schriftlicher Antrag bei der zuständigen Bodenordnungsbehörde, der von mehreren Tauschwilligen unterzeichnet sein soll, bildet den Beginn des Verfahrens (KRAM; LORIG, 2000, S. 65).

2.1.2.1 Grundsätze

Der „Nutzungstausch“ ist ein Besitztauschverfahren, das in seinen wesentlichen Punkten dem Landnutzungstausch, der während der 40er Jahre propagiert wurde, entspricht. Die Flurstücke werden auf Nutzungsbasis zusammengelegt, ohne die Eigentumsverhältnisse oder die Flurstücke selbst zu verändern (KRAM; LORIG, 2000, S. 57). Die Zusammenlegung erfolgt ohne besondere Wertermittlung der Grundstücke auf Basis privatrechtlicher Verträge. Es handelt sich dabei um Pacht- oder Pachttauschverträge, die in einem Sammelpachtvertrag zusammengefasst werden. Dieser ist der zentrale Bestandteil des „Nutzungstausches“. Er regelt die normalen Pachtmodalitäten und beinhaltet wichtige Ergänzungen, die den langfristigen Arrondierungserfolg der Flächen gewährleisten und sichern. Beispielsweise werden die Pächter bei Kündigung der Flächen einzelner Verpächter vertraglich davon entbunden, entbehrliche Wege oder Grenzabmarkungen (nach § 919 BGB) wiederherzustellen. Eine Restriktion des Verfahrens ist die Bedingung, ganze Flurstücke zu tauschen. Dadurch werden sich in den meisten Fällen Unterschiede zwischen bereitgestellter und zugeleiteter Fläche ergeben, die durch angepasste Pachtzahlungen ausgeglichen werden (LORIG, 2001, S. 19f). Änderungen am Wege- und Gewässernetz werden nicht vorgenommen. Negative Effekte für die Umwelt und die Landespflege sollen nach Möglichkeit vermieden werden (MWVLW, 2000, S. 26).

2.1.2.2 Ablauf

Das betreffende Gebiet wird von übergeordneter Stelle (in Rheinland-Pfalz: Kulturämter, Staatliche Lehr- und Versuchsanstalten etc.) festgelegt und Informationsveranstaltungen für Interessenten angeboten. Die interessierten Landwirte (=Bewirtschafter) teilen ihre Bereitschaft an der Teilnahme den Kulturämtern mit. Soweit die Eigentümer damit einverstanden sind, werden bei dieser Meldung die relevanten Daten (Eigentümerangaben, Bankverbindung etc.) der eingebrachten Flächen erfasst. Fehlende Daten können unter Mithilfe des Kulturamtes ermittelt werden. Aus diesen Angaben wird eine Besitzstandskarte ermittelt, die als Planungs- und Dokumentationsgrundlage dient (MWVLW, 2000, S. 30). Das Verfahrensgebiet wird von der Lage der eingebrachten Flächen bestimmt. Es definiert sich über die Betriebsflächen (Eigentum und Pacht) der tauschwilligen landwirtschaftlichen Betriebe (LORIG, 2001, S. 20). Die Neuzuteilung der Nutzungsflächen erfolgt unabhängig von der Lage der eingebrachten Flurstücke (MWVLW, 2000, S. 22f). Da der „Nutzungstausch“ in erster Linie besitzorientiert und nicht eigentümerorientiert ist, kann es für die Effektivität der Zusammenlegung zweckmäßig sein, dass Eigentumsflächen landwirtschaftlicher Betriebe anderen Betrieben zur Nutzung zugeteilt werden (LORIG, 2001, S. 20).

Auf Grundlage der Besitzstandskarte wird ein Nutzungsplan erstellt. Dabei bleiben bestehende ökologisch wertvolle Flächen und Anlagen unberührt. Ausgleichsmaßnahmen (z.B. für in die Nutzung einbezogener Graswege) und andere Vereinbarungen werden unter Moderation mit den zuständigen Behörden geregelt und dokumentiert. Sie sind Bestandteil des Nutzungsplanes, den alle Beteiligten akzeptieren und unterschreiben müssen. Vermessungen dieser Flächen können mit geringstem Aufwand durchgeführt werden, wobei auf ausreichende Genauigkeit geachtet werden muss (Stichwort Ausgleichszahlungen) (MWVLW, 2000, S. 31).

Auf Grundlage des neu entwickelten Nutzungsplanes finden weiterführende Beratungen statt. Dabei wird der „Nutzungstausch“ als Voraussetzung für spätere Entwicklungen gesehen. Verschiedene Bewirtschaftungsformen und -arten sollen den Beteiligten unter Berücksichtigung der gegebenen Verhältnisse nähergebracht werden, um eine optimale Ausnutzung der, durch den „Nutzungstausch“ erlangten, strukturellen Vorteile vorzubereiten. Gleichzeitig werden die Effekte auf das Wege- und Gewässernetz sowie auf die Landschaftspflege auf einfachste Weise geprüft (MWVLW, 2000, S. 30). Eine Kombination eines „Nutzungstausches“ mit einem Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz ist positiv zu bewerten, da die Parzellen der Teilnehmer

am „Nutzungstausch“ zusammengelegt werden können, während die anderen Flächen an anderer Stelle ausgewiesen werden (MWVLW, 2000, S. 40).

Nach Abschluss der Planungsphase und Erstellung eines neuen Flächennutzungsplanes werden die bestehenden Pachtverhältnisse gekündigt. Die Verpachtung der Flächen erfolgt streng nach dem Flächennutzungsplan. Die empfohlene Vorgehensweise zur Vereinfachung und zur Steigerung der Überschaubarkeit ist die Regelung sämtlicher Verpachtungen in einem Sammel-pachtvertrag, dem alle Beteiligten per Unterschrift zustimmen müssen (MWVLW, 2000, S. 31). Alternativ dazu kann zur Verfahrensvereinfachung ein Generalpächter eingesetzt werden, der die eingebrachten Flächen pachtet und auf Basis des Nutzungsplanes wiederum an die Bewirtschafter verpachtet. Verschiedene Bonitäten spiegeln sich in unterschiedlichen Pachtpreisen wieder. Es bietet sich aus vereinfachenden Gründen an, einheitliche Pachtverträge abzuschließen und Pachtpreis-Klassen zu bilden. Einheitliche Pachtmodalitäten verringern das Misstrauen auf Seiten der Verpächter und der Pächter (KRAM; LORIG, 2000, S. 61ff).

2.1.2.3 Förderungsmöglichkeiten

Fördermöglichkeiten für den „Nutzungstausch“ sind seit 2002 Bestandteil des Rahmenplans der ‚Gemeinschaftsaufgabe zur Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes‘ (GAK). Die Bundesländer können diesbezügliche Richtlinien erlassen und entsprechende Projekte fördern (KOCH, 2002, S. 21 und BMVEL, 2003). Eine Förderung kann erfolgen, wenn positive agrarstrukturelle Auswirkungen des Verfahrens nachgewiesen werden können und nicht entgegen den allgemeinen Naturschutz- und Umweltzielen stehen. Eventuelle Mindestschlaggrößen, die durch den Nutzungstausch zu erzielen sind, werden nach jeweiligem Landesrecht aufgrund der regionalen Begebenheiten festgelegt. Zur Gewährleistung des längerfristigen Erfolges muss die Pachtdauer in dem „Nutzungstausch“ mindestens zehn Jahre betragen. Für jeden bereitgestellten Hektar landwirtschaftliche Nutzfläche kann der Eigentümer (Verpächter) eine einmalige Zahlung bis zur Höhe von 200 € (Pachtprämie) nach Abschluss des Pachtvertrages erhalten. Des Weiteren können Vorarbeiten bis zu einer Höhe von 1750 €, landschaftspflegerische sowie notwendige kleinere investive Maßnahmen (bis 80 % der förderungsfähigen Kosten) und Vergütungen an Helfer (maximal bis 75 % der entstandenen Kosten) gefördert werden. Die Zuwendungsempfänger sind die am ‚Nutzungstausch‘ beteiligten Pächter und Verpächter (BMVEL, 2003).

2.1.3 Das Modell Ettlleben

Ettlleben liegt im Landkreis Schweinfurt und gehört der Marktgemeinde Werneck an. Das letzte Flurbereinigungsverfahren wurde hier 1948 beendet. Aus dieser Zeit besteht nach wie vor eine Flurbereinigungsgenossenschaft, die aktiv an den Flächennutzungsplänen der Großgemeinde mitarbeitet. Da kurz- bis mittelfristig die Durchführung eines Flurbereinigungsverfahrens nicht möglich war, wurde 1999 ein nicht öffentliches Verfahren zur Verbesserung der Schlagstrukturen eingeleitet. Die Schaffung größerer Flächen mit größeren Schlaglängen in möglichst kurzer Zeit wurde angestrebt, wobei störende Feldwege beseitigt werden sollten. Der Kontakt zu dem zuständigen Amt für Landwirtschaft und Ernährung (AfLuE) bestand zu jeder Zeit des Projektes (WEIß, 2002).

2.1.3.1 Durchführung

Hauptaspekt der Durchführung war eine digitale Vermessung der gesamten Flur und die Neuzuteilung mit Hilfe eines Computerprogramms. Die ursprünglichen Grenzmarkierungen (Grenzsteine) wurden in Eigenarbeit nach vorheriger Absprache mit den Eigentümern der Flurstücke abgesenkt und mit Magneten markiert, die das spätere Wiederauffinden ermöglichen sollen. Unter Berücksichtigung der eingebrachten Flächensumme der einzelnen Beteiligten wurden neue Flächen zugeteilt, per GPS vermessen und sichtbar markiert. Das AfLuE Hofheim/Schweinfurt nahm Kenntnis von der neuen Flächenzuteilung und übertrug die Prämienberechtigung (DÖMLING, 2001, S. 47).

Das Verfahren ist ein reiner Bewirtschaftungstausch, bei dem weder Pachtverträge noch Meldungen bei der Berufsgenossenschaft geändert wurden (WEIß, 2002). Auf einige Besonderheiten ist an dieser Stelle hinzuweisen. So waren die Graswege in der Gemarkung Ettlleben im Besitz der Flurbereinigungsgenossenschaft und nicht Gemeindeeigentum. Die große Einigkeit und Kompromissbereitschaft der Landwirte sowie die Tatsache, dass in der Gemarkung wenige ortsfremde Landwirte Flächen bewirtschafteten, vereinfachte das Verfahren enorm (WEIß, 2002). Weiterhin wurden keine Flächen nach den Richtlinien von Landschaftspflegeprogrammen bewirtschaftet, die Bodenbonitäten und die Topographie der Gemarkung weisen keine signifikanten Unterschiede auf (ZIEGLER, 2001, S. 15).

2.1.3.2 Bewertung

Das Modell Ettlleben ist ein Beispiel für die Möglichkeiten, die eine funktionierende Gemeinschaft bietet. Allerdings ist das hier erzielte Verfahrensergebnis nicht ohne Einschränkungen auf andere Gebiete übertragbar, da die oben angesprochenen günstigen Besonderheiten verfahrensverkürzend gewirkt haben.

Nachteilig ist zu bewerten, dass sämtliche Änderungen der Bewirtschaftungsverhältnisse ohne vertragliche Fixierung stattgefunden haben. Um den Bewirtschaftern tatsächliche Planungssicherheit zu garantieren, sollten die neuen Bewirtschaftungsverhältnisse vertraglich festgehalten werden. Dazu ist es erforderlich, Pachtverträge abzuschließen. Analog zum Nutzungstausch ist auch hier die Lösung über einen Sammelpachtvertrag denkbar.

2.1.4 Flächenzusammenlegungen im Rahmen von Kooperationen

Kooperationen werden an dieser Stelle betrachtet, da bei der Zusammenarbeit landwirtschaftlicher Unternehmen eine gemeinsame Bewirtschaftung der Betriebsflächen erfolgt. Die Annahme, durch die Zusammenlegung der Betriebe eine Schlagvergrößerung erreichen zu können, muss daher geprüft werden.

Der Begriff Kooperation „umschließt alle Formen der geregelten Zusammenarbeit von landwirtschaftlichen Unternehmen untereinander und mit anderen Unternehmen“ (LANGBEHN, 1990, S. 197). Sie „führen nachweislich zu einer Erhöhung des Einkommens und somit einer Verbesserung der Arbeits- und Lebensqualität“ (KLISCHAT et al., 2001, S. 180).

Die Zusammenlegung und die gemeinsame Bewirtschaftung von Acker schlägen bedarf einer langfristigen Bindung der Kooperationspartner, um pflanzenbauliche Nachteile aus unterschiedlichen Bewirtschaftungsweisen zu mindern und die positiven Effekte zu nutzen (WERNER, 2001, S. 53f). Daher müssen Kooperationen durch umfangreiche Gesellschaftsverträge geregelt werden. Darin müssen die ursprünglichen Ziele, die Aufgaben und Aufgabengebiete der einzelnen Partner sowie Regelungen für das Ausscheiden einzelner Beteiligter oder die Auflösung der Verbindung getroffen werden. Auch die Verwertung freigesetzter Arbeitskraft muss von Beginn an geplant werden (KLISCHAT, 2001, S. 191 und LINK, 1995, S. 39f). Es erscheint sinnvoll, Regelungen für den Fall des Scheiterns der Kooperation zu Beginn festzulegen, da zu diesem Zeitpunkt ein gutes Verhältnis zwischen den Kooperationspartnern vorauszusetzen ist.

2.1.4.1 Spezielle Aspekte

Die Besonderheiten von Flächenzusammenlegung im Rahmen von Kooperationen bestehen vor allem im ökonomischen Bereich. Durch eine kooperative Verbindung mehrerer Betriebe kann die Wirtschaftlichkeit der Pflanzenproduktion erhöht werden. Die Effekte, die für größere Betriebe gelten, können auf ackerbauliche Kooperationen übertragen werden. Darunter fällt die Senkung der Stückkosten durch den effizienteren Einsatz von Großmaschinen aufgrund der gemeinschaftlichen Bewirtschaftung sowie günstigeren Preisen durch den Ein- und Verkauf größerer Chargen (WAGNER, 2001, S. 30 und S. 35). Darüber hinaus sind eine steigende Entlohnung für die eingebrachten Produktionsfaktoren (Arbeit, Boden, Kapital, Lieferrechte) und die Freisetzung von Arbeitskraft für außerbetriebliche Tätigkeiten als Effekte zu nennen. Auch die Optimierung staatlicher Fördermittel kann ein Resultat eines Zusammenschlusses sein, falls ein Einzelbetrieb vorhandene Fördervoraussetzungen nicht erfüllt (MANN; MUZIOL, 2001, S. 61).

2.1.4.2 Gewannebewirtschaftung

Der Begriff „Gewannebewirtschaftung“ wurde zuletzt vor allem von Prof. Auernhammer (TU Weihenstephan) geprägt. Die unter dieser Bezeichnung laufenden Forschungsprojekte betrachten die kooperative Bewirtschaftung großer Flächeneinheiten unter Berücksichtigung der ursprünglichen Eigentumsstruktur, ohne dabei aufwendige, aber rechtlich abgesicherte Verfahren zur Flächenzusammenlegung in Anspruch zu nehmen. Im Mittelpunkt stehen die Ermittlung sowie die Aufteilung der Kosten und Erlöse einzelner Teilflächen eines Gewannes auf ihre Besitzer (AUERNHAMMER, 2000 zitiert in WERNER, 2001, S. 50).

Die Bewirtschaftung der Gewanne erfolgt gemeinschaftlich. Die Bewirtschafter (Eigentümer und Pächter) der Einzelflächen verzichten auf einen Teil ihrer Entscheidungsfreiheit im Bezug auf die Bewirtschaftung ihrer Flächen (z.B. einheitliche Fruchtart, Sortenwahl, Intensität der Bodenbearbeitung u.a.) zugunsten ökonomisch günstigerer Anbauverfahren (AUERNHAMMER, 2000 zitiert in WERNER, 2001, S. 51f). Die Abstimmung der Fruchtfolge des Gewannes unterliegt speziellen betrieblichen Anforderungen. Darunter fallen die Ausstattung mit Zuckerrübenkontingenten, der Futterbedarf und Sonderkulturen in der Fruchtfolge. Die Möglichkeit der vorübergehenden Teilung der Gewanne muss aufgrund dieser Restriktionen bestehen bleiben (WERNER, 2001, S. 54).

Die „Gewannebewirtschaftung“ ist ein Ansatz, Schläge gemeinsam zu bewirtschaften und dadurch Kosten zu senken. In einer Gemarkung werden, solange nicht sämtliche Landbewirtschafter teilnehmen, nur wenige Gewanne einheitlich bewirtschaftet, die nach einzelbetrieblichem Bedarf (Futterbedarf, Erfüllung von Lieferrechten, Anbau von Sonderkulturen etc.) auch wieder geteilt werden. Außerdem sind die Kooperationspartner und ihre Flächenanteile von Gewinn zu Gewinn verschieden. Die einzelbetrieblichen Anforderungen an die Fruchtfolge in den einzelnen Gewannen wechseln demnach jährlich. Diese Problematiken bedingen einen hohen jährlichen organisatorischen Aufwand.

2.1.4.3 Bewertung

Eine kooperative Bewirtschaftung der Ackerflächen beinhaltet ökonomische Optimierungspotentiale. Diese liegen in der gemeinschaftlichen Nutzung von Maschinen, der damit verbundenen Erhöhung ihrer Kapazitätsausnutzung und der günstigeren Verhandlungsposition beim Faktorein- und Produktverkauf durch das Handeln mit größeren Chargen. Allerdings sind die Grenzen der Schlagvergrößerungen in kooperativen Betriebszusammenschlüssen oder Betriebszweiggemeinschaften auf benachbarte Flächen beschränkt. In kleinstrukturierten Gebieten führt das zu wenig effektiven Schlagvergrößerungen. Die möglichen Einsparungspotentiale durch den Einsatz von Großtechnik können dann nicht ausgeschöpft werden. Hinzu kommt die Problematik, geeignete Kooperationspartner zu finden und bestehende Kooperationen aufrechtzuerhalten, was den Erfolg einer Gewannebewirtschaftung behindert. Es erscheint sinnvoll, den umgekehrten Weg zu beschreiten. Zuerst sollten die innerbetrieblichen Strukturen durch eine Flächenzusammenlegung verbessert werden. Die Entscheidungsgewalt über sämtliche pflanzenbauliche Maßnahmen verbleibt bei den jeweiligen Landwirten. Im zweiten Schritt kann dann über mögliche kooperative Formen der Bewirtschaftung nachgedacht werden. Durch die vorher durchgeführte Strukturverbesserung ist es dann möglich, Großmaschinen effizient zu nutzen und gleichzeitig Art, Zeitpunkt und Qualität der anstehenden Maßnahmen nach Bedarf der einzelnen Bewirtschafter auszuführen.

2.2 Generelle Bewertung und Einteilung der Verfahren

Die verschiedenen Umsetzungsstrategien, Flächen zusammenzulegen, sind aus Sicht von praktizierenden Landwirten unterschiedlich zu bewerten. Legt

man der Bewertung das Bestreben, große Bewirtschaftungseinheiten möglichst günstig in möglichst kurzer Zeit zu bilden, zu Grunde, kristallisiert sich heraus, dass Eigeninitiative wesentliche Vorteile mit sich bringt. Die Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz zeichnen sich in erster Linie dadurch aus, dass sie hoheitlich angeordnet sind. Das Verfahrensgebiet wird festgelegt und die Teilnehmergeinschaft wird aus den betreffenden Grundstückseigentümern gebildet. Des Weiteren können alle Teilnehmer jederzeit Widersprüche gegen erarbeitete Beschlüsse erheben, über die dann im Einzelnen entschieden werden muss. Neben der reinen Flächenzusammenlegung müssen diverse andere Problemstellungen und Anforderungen in die Planung übernommen werden (vgl. Kapitel 2.1.1). Diese Besonderheiten führen dazu, dass Flurbereinigungsverfahren in der Regel durch lange Verfahrensdauern und hohe Kosten geprägt sind.

Die privat initiierten Verfahren haben den großen Vorteil gegenüber den herkömmlichen Flurbereinigungsverfahren, dass sich die Teilnehmergeinschaft aus interessierten Landbewirtschaftern zusammensetzt. Diese Verfahren beruhen auf der Freiwilligkeit aller Teilnehmer, wodurch eine Abstimmung der einzelnen Interessen vereinfacht wird. Durch Restriktionen wie z.B. die Beibehaltung bestehender Feldgehölze, keine baulichen Veränderungen am Wege- und Gewässernetz oder der Tausch ganzer Flurstücke werden sowohl Kosten und Arbeitsaufwand, als auch Probleme mit Naturschutz und Landschaftspflege vermieden. Der Nutzungstausch und Strategien, die sich an dem Modell Ettlleben orientieren, sind danach ausgerichtet, die Belange anderer Interessensgruppen weitestgehend nicht zu berühren. Aus diesen Gründen sind sie für die reine Zusammenlegung der Bewirtschaftungseinheiten gut geeignet, da sie in der Regel kürzer und günstiger sind als Flurbereinigungsverfahren. Außerdem ist in ihrem Rahmen die Zusammenlegung von Pachtflächen ohne Änderung der Eigentumsverhältnisse möglich, so dass sich einerseits das Zusammenlegungspotential im Gegensatz zu den Flurbereinigungsverfahren erhöht und andererseits die Kosten für die Eintragungen von Eigentumsveränderungen entfallen. Das Verfahrensgebiet definiert sich über die beteiligten Landwirte. Flächen von nicht tauschwilligen Landwirten müssen von der Planung ausgenommen werden. Um einen zufriedenstellenden Zusammenlegungserfolg erzielen zu können, muss die Teilnehmerzahl demnach möglichst groß sein. Hierzu kann unter Umständen große Überzeugungsarbeit vor Beginn des eigentlichen Verfahrens von Nöten sein.

Die Erkenntnis hieraus ist: Je weniger die Verfahren von institutionellen Abläufen geprägt sind, desto schneller, effektiver und kostengünstiger ist die Bildung großer Bewirtschaftungseinheiten zu erreichen. Demnach ergibt sich

unter der Zielsetzung möglichst schnell eine effektive Verbesserung der Bewirtschaftungsverhältnisse zu erzielen, dass Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz zu vernachlässigen sind.

Die klassischen Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz werden dennoch dringend benötigt. Im Zuge ihrer Durchführung sind weitreichende Verbesserungen der Landentwicklung und der Landeskultur möglich. Als bedeutende Bestandteile hiervon sind das Wegenetz und die Vernetzung von Biotopen in einer Gemarkung zu nennen. Des Weiteren stellen sie die einzige Möglichkeit dar, die strukturellen Begebenheiten in einer Gemarkung zu verbessern, in der sich die Landwirte nicht einig sind und somit keine Verfahren auf freiwilliger Basis zu Stande kommen können.

Die Wahl eines Verfahrens zur Flurneuordnung hängt in erster Linie von der Zielsetzung in der Gemarkung ab. Ist das vorrangige Ziel die Optimierung der landwirtschaftlichen Strukturverhältnisse, so ist ein privat initiiertes Verfahren bzw. ein „Nutzungstausch“ durchzuführen. Weitreichende Veränderungen an dem Wege- und Gewässernetz können im Rahmen einer „Regelflurbereinigung“ oder einer „Vereinfachten Flurbereinigung“ durchgeführt werden. Oft ist eine Kombination mehrerer Verfahren sinnvoll. Zum Beispiel kann einem „Vereinfachten Flurbereinigungsverfahren“ ein „Nutzungstausch“ vorgeschaltet werden. Dadurch wird erreicht, dass sich der Zusammenlegungseffekt vergrößert. Die Einweisung der neuen Bewirtschaftungseinheiten kann schneller erfolgen, und nötige Veränderungen am Wegenetz können nachträglich durchgeführt werden.

3 Probleme und Potenziale der Flächenzusammenlegung

Bei der Durchführung von Flächenzusammenlegungen treten diverse rechtliche Problematiken auf. Das Flurbereinigungsgesetz regelt den Ablauf der hierin verankerten Verfahren. Eine solche Absicherung existiert für privat initiierte Verfahren nicht. Die auftretenden Probleme müssen von Fall zu Fall im Einzelnen gelöst werden. Sie liegen im Bereich der Eigentumsverhältnisse (Grenzsicherung, Pachtflächen) sowie besonderer Bewirtschaftungsformen (Bewirtschaftung nach besonderen Richtlinien) und unterschiedlicher Nutzungsarten (Dauergrünland, Wege) der Flächen. Darüber hinaus sind Belange des Naturschutzes zu beachten. Diese Problematiken werden im Folgenden dargestellt und Lösungsvorschläge anhand von Richtlinien und Gesetzen/Verordnungen erarbeitet. Da diese Aspekte größtenteils dem Länderrecht unterstehen, werden stellvertretend Richtlinien/Gesetze des Bundeslandes Hessen zur Problemlösung herangezogen.

3.1 Grenzsicherung

In Hessen sind die Bestimmungen über die Abmarkung von Flurstücks- bzw. Grundstücksgrenzen in der hessischen Verordnung über die Abmarkung von Grundstücksgrenzen (Abmarkungsverordnung – AbmVO) verankert. Grundsätzlich besteht eine allgemeine Abmarkungspflicht (§ 7 Abs. 1 Hessisches Vermessungsgesetz). Ausnahmen bestehen unter anderem für „Grenzen zwischen Grundstücken, die zusammenhängend und großflächig bewirtschaftet oder stillgelegt werden, wenn diese Bewirtschaftung oder Stilllegung auf Vertrag oder Gesetz beruht“ (§ 4 Abs. 1 Satz 6 AbmVO). Vorhandene Grenzmarken dürfen in diesen Fällen entfernt werden (§ 4 Abs. 2 AbmVO). Diese Maßnahmen sind nur dann zulässig, wenn die „Grenzpunkte anhand des Katasternachweises vermessungstechnisch eindeutig festgestellt werden können“ (§ 6 AbmVO). Eine Beseitigung von Grenzsteinen ist dann juristisch einwandfrei, wenn die Grenzpunkte amtlich vermessen, dokumentiert und somit wiederherstellbar sind.

Eine unterirdische Markierung der Grenzmarken ist zulässig und sogar erwünscht (§ 3 AbmVO). Im Falle der Beseitigung von Grenzmarkierungen nach § 4 Abs. 1 Satz 6 und § 4 Abs. 2 der hessischen AbmVO besteht bei Vorhandensein unterirdischer Grenzmarken immer die Möglichkeit, die ursprünglichen Grenzen schnell und zuverlässig wiederzufinden. Diese Vorgehensweise ist in Bayern schon erfolgreich praktiziert worden (z.B. Landkreis ‚Nürnberger Land‘) (SCHMIDT, 2001).

Sind in einer Gemarkung aufgrund fehlender Erstbereinigung der Flur keine Grenzmarkierungen vorhanden, orientieren sich die Bewirtschafter an natürlichen Grenzen (vgl. § 921 BGB) oder am gegebenen Besitzstand (vgl. § 920 BGB „Grenzverwirrung“). Die Beseitigung solcher Grenzen ist nur in Einverständnis aller anliegender Grundstückseigentümer zulässig (§ 922 Satz 3 BGB).

Unabhängig von der Art des Verfahrens sind klare, nachvollziehbare Grenzen der Flurstücke vor und nach der Zusammenlegung von zentraler Bedeutung. Bei Einbeziehung von Pachtflächen müssen die ursprünglichen Grenzen nachvollziehbar sein, damit die Flurstücke nach Ablauf des Pachtvertrages ordnungsgemäß übergeben werden können. Grenzmarken sind die wichtigsten Orientierungshilfen bei der Bewirtschaftung der Flurstücke. In Hinblick auf die Flächenausgleichszahlungen sind genaue Grenzen überaus wichtig, da dem Antragsteller im Falle von Abweichungen zwischen beantragter und tatsächlicher Fläche empfindliche finanzielle Einbußen drohen. In diesem Zusammenhang ist auch die Stilllegung unförmiger Randbereiche zu

nennen, die ebenso genau zu dokumentieren ist wie die eigentlichen Flurstücksgrenzen.

Alte wie auch neue Grenzen der Schläge sind zudem zwecks Vermeidung von Differenzen zwischen den Bewirtschaftern exakt zu messen, festzulegen und zu dokumentieren (AUERNHAMMER, 2000 zitiert in WERNER, 2001, S. 51). Es wird daher empfohlen, nur amtliche Vermessungen und Digitalisierungen der Grenzdaten zu verwenden, um das Risiko von Abweichungen zu umgehen (BAUER, 2001, S. 22/23 und JÜRSCHIK, 2001, S. 27). Die Sicherung der Grenzen kann allerdings auch über geeignete außeramtliche Verfahren erfolgen, wenn die vermessungstechnischen Abweichungen minimal bzw. den Anforderungen der EU-Kommission entsprechend sind. Eine Verbindung von Luftbildern mit einer genauen Vermessung der bestehenden Grenzsteine bzw. Grenzpunkte per GPS kann die Anforderungen an die Messgenauigkeit ausreichend erfüllen (AUERNHAMMER, 1998, S. 30).

Es bleibt festzuhalten, dass die genaue Erfassung und Dokumentation sowie Sicherung der alten und der neuen Grenzen der Ackerschläge bei der Zusammenlegung von landwirtschaftlichen Flächen unerlässlich sind. Es besteht neben der Nutzung amtlicher Vermessungsdaten auch die Möglichkeit, freie Unternehmen mit der Grenzerfassung zu beauftragen.

3.2 Pachtflächen

Die Bedeutung der Landpacht wächst kontinuierlich. Das Wachstum des Ackerbauzweiges landwirtschaftlicher Betriebe findet nahezu ausschließlich über Zupacht von Betriebsflächen statt. In allen Bundesländern ist diese Tendenz zu beobachten. In Hessen wurden 1999 lediglich 293.933 ha von den Eigentümern bewirtschaftet. Daraus ergibt sich ein Pachtanteil für Hessen von über 60 % (HMULF [2], 2002).

Hessen liegt damit im Vergleich über dem Durchschnitt der alten Bundesländer und in etwa im Bundesmittel. Die landwirtschaftlichen Unternehmen in den neuen Bundesländern weisen mit 91,7 % durchschnittlich wesentlich höhere Pachtflächenanteile auf (SBA, 1999).

Für jede Art einer Flurneuordnung kann also davon ausgegangen werden, dass ein umfangreicher Anteil an Pachtflächen betrachtet werden muss, die entweder einem anderen Bewirtschafter oder einer gemeinschaftlichen Bewirtschaftung zuzuteilen sind.

Das Gesetz untersagt dem Pächter eines Flurstücks diese Vorgehensweise. Wörtlich heißt es in § 589 Absatz 1 BGB:

„Der Pächter ist ohne Erlaubnis des Verpächters nicht berechtigt,

1. die Nutzung der Pachtsache einem Dritten zu überlassen, insbesondere die Sache weiter zu verpachten,
2. die Pachtsache ganz oder teilweise einem landwirtschaftlichen Zusammenschluss zum Zwecke der gemeinsamen Nutzung zu überlassen“ (§ 589 Abs. 1 BGB).

Mit dieser Regelung wird dem Verpächterinteresse entsprochen, der den Pächter nach eigenen Vorstellungen aufgrund von Qualifikationen und sozialer wie wirtschaftlicher Situationen ausgewählt hat. Das Vertrauensverhältnis zwischen Verpächter und Pächter besteht darin, dass der Verpächter das Land gut bewirtschaftet sehen will und dies dem Pächter in besonderem Maße zutraut (LANGE, 1997, S. 168, Rnr. 2). Eine Überlassung im Sinne des § 589 Abs. 1 Nr. 1 BGB setzt eine „Überlassung zur selbständigen Nutzung“ (LANGE, 1997, S. 170, Rnr. 9) voraus. Dies betrifft vor allem die Unterverpachtung einer Pachtsache, die generell ohne die Zustimmung des Eigentümers nicht erlaubt ist. Für Schäden an der Pachtsache, die der Unterpächter verursacht hat, muss der Hauptpächter einstehen, auch wenn die Erlaubnis des Eigentümers zur Unterpacht vorgelegen hat (§ 589 Abs. 2 BGB).

Ein landwirtschaftlicher Zusammenschluss im Sinne des § 589 Abs. 1 Nr. 2 BGB ist jede Form eines Zusammenschlusses mehrerer landwirtschaftlicher Betriebe. Darunter fallen Betriebs-, Erzeuger- und Maschinengemeinschaften sowie Maschinenringe. Bringt ein Mitglied seine Pachtsache in eine solche Gemeinschaft ein und verzichtet somit auf einen Teil seiner Entscheidungsbefugnis, so setzt dies die Erlaubnis des Verpächters voraus (LANGE, 1997, S. 172 Rnr. 14).

Als Resultat aus den Ausführungen ergibt sich für sämtliche Zusammenlegungsverfahren – ausgenommen Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz, in denen temporäre Enteignungen möglich sind – die Notwendigkeit der Zustimmung aller Grundstückseigentümer der einbezogenen Flächen.

3.3 Bewirtschaftungsprogramme

Ziel von speziellen Bewirtschaftungsprogrammen ist der Erhalt der landwirtschaftlichen Kulturlandschaft durch die Förderung besonderer Bewirtschaftungsformen. Betreffende Bestimmungen werden von den Bundesländern unter Berücksichtigung der Vorgaben der EU erlassen. Eine Teilnahme an den Programmen ist freiwillig. Die Teilnehmer verpflichten sich, einzelne

Flächen oder den gesamten Betriebszweig Ackerbau unter Berücksichtigung geltender Bestimmungen zu bewirtschaften. Die beiden in Hessen existierenden Programme werden im Folgenden kurz vorgestellt und Möglichkeiten geprüft, inwiefern diese Flächen in zusammengelegte Schläge integrierbar sind.

3.3.1 Hessisches Landschaftspflegeprogramm

Das ‚Hessische Landschaftspflegeprogramm‘ (HELP) stammt aus dem Jahr 2000. Es dient der Umsetzung der EU-Verordnung Nr. 1257/1999. Neben dem Erhalt der Kulturlandschaft durch extensive Nutzungs- und Bewirtschaftungsformen zielt das Programm auf die Schaffung „eines Verbundes von Gebieten, die der natürlichen Entwicklung überlassen werden sollen“ (HMULF, 2001, S. 1612). Der Naturschutz steht im Vordergrund und nicht die ökonomischen Belange der Betriebe. Bedeutsam sind in der Regel Einzelflächen. Das Land Hessen tritt an die Eigentümer in Frage kommender Flächen heran (SCHRAMMECK, 1999, S. 16f). HELP beruht auf freiwilligen vertraglichen Bindungen (Stichwort: Vertragsnaturschutz) zwischen den Landwirten und dem Land Hessen, „um den Zielen des Naturschutzes und der Landschaftspflege entsprechende, ökologisch nachhaltige Bewirtschaftungs- und Nutzungsformen umzusetzen“ (HMULF, 2001, S. 1613) und die Bewirtschaftung in naturschutzrechtlich ausgewiesenen Gebieten (z.B. Biosphärenreservate, FFH-Gebiete) zu sichern (HMULF, 2001, S. 1613).

Die Bindung einer Fläche an HELP auf Grundlage der VO (EG) Nr. 1257/1999 basiert auf Verträgen mit fünfjähriger Laufzeit. Innerhalb dieses Zeitraumes ist eine Bewirtschaftung nach den Richtlinien zwingend. Bei Übergang der Fläche an einen anderen Bewirtschafter gehen die vertraglichen Rechte und Pflichten auf diesen über. Im Falle der Auflösung des Vertragsverhältnisses sind sämtliche bis dahin gezahlten Vergütungen zurückzuzahlen. Ausnahmen dieser Regelung sind Fälle höherer Gewalt und die Betriebsaufgabe nach mindestens dreijähriger Bewirtschaftung der Flächen nach den HELP-Richtlinien, wenn sich die Übernahme der vertraglichen Verpflichtungen durch den neuen Bewirtschafter als undurchführbar erweisen (HMULF, 2001, S. 1615). Diese Regelung verteuert den Einbezug von Flächen, die noch in einem Vertragsnaturschutz nach HELP-Richtlinien gebunden sind, in Verfahren zur Flächenzusammenlegung.

Bewirtschaftungsverträge, die nicht nach VO (EG) Nr. 1257/1999 abgeschlossen wurden, besitzen eine Laufzeit von einem Jahr (HMULF, 2001, S. 1615). Diese Flächen können jährlich in ein Flächenzusammenlegungsverfahren einbezogen werden.

3.3.2 Hessisches Kulturlandschaftsprogramm

Das ‚Hessische Kulturlandschaftsprogramm‘ (HEKUL) strebt eine großflächige Extensivierung der landwirtschaftlichen Bodennutzung an. Dabei können Betriebszweige oder ganze Betriebe extensiviert werden (SCHRAMMECK, 1999, S. 15). Das Programm soll für Landwirte einen Anreiz zur Bindung an Produktionsverfahren schaffen, die auf den Schutz der Umwelt und die Erhaltung des ländlichen Lebensraumes ausgerichtet sind. Neben der Förderung des ökologischen Landbaus besteht die Möglichkeit der Förderung extensiver Grünlandnutzung. Förderungsberechtigt sind alle in Hessen liegenden landwirtschaftlichen Flächen (HMULF [1], 2002, S. 1f). Die Verpflichtung an der Teilnahme am HEKUL besteht fünf Jahre. Werden Flächen in diesem Zeitraum aus dem Programm genommen, d.h. sie werden nicht weiter nach den Richtlinien bewirtschaftet, sind die Beihilfeempfänger zur Rückzahlung des empfangenen Betrages verpflichtet. Ausnahmen davon sind Fälle höherer Gewalt, Betriebsaufgaben nach mindestens dreijähriger Laufzeit, wobei eine Übernahme der Verpflichtung durch einen Nachfolger nicht durchführbar ist, und die Einbeziehung der Fläche in bodenordnerische Maßnahmen nach dem Flurbereinigungsgesetz. In letztgenanntem Fall werden die Verpflichtungen von dem ursprünglichen auf das neu zugeteilte Grundstück übertragen (HMULF [1], 2002, S. 6f).

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass private Verfahren der Flächenzusammenlegung nicht ohne finanzielle Einbußen der Bewirtschafter auf die nach HEKUL-Grundsätzen bewirtschafteten Flächen zurückgreifen können. Folgt das Verfahren allerdings dem Flurbereinigungsgesetz, werden diese Flächen in die Neuordnung einbezogen.

3.4 Dauergrünland

Je nach Region befinden sich in den Gemarkungen Wiesen und Weiden. Dieses Dauergrünland wird in obligatorisches (absolutes) und fakultatives Grünland unterteilt. Obligatorisch ist es dann, wenn aufgrund von Hanglagen, Boden- und Vorflutverhältnissen oder besonderen klimatischen Bedingungen (kurze Vegetationsperioden, hohe Niederschlagsmengen) eine ackerbauliche Nutzung ausgeschlossen ist. Fakultatives Grünland hingegen befindet sich aufgrund bestehender ökonomischer oder gesetzlicher Vorgaben auf ackerbaulich nutzbaren Flächen (OPITZ VON BOBERFELD, 1994, S. 16).

Liegt Dauergrünland innerhalb eines ackerbaulich geprägten Gewannes, kann es die Zusammenlegung der Ackerschläge behindern. Es ist zu prüfen,

ob aus rechtlichen oder förderungstechnischen Gründen eine Umnutzung von fakultativem Grünland möglich ist.

Laut BGB hat der Eigentümer eines Grundstückes das Recht, „mit der Sache nach Belieben [zu] verfahren“ (§ 903 Satz 1 BGB). Daraus ergibt sich das Recht, dass ein Eigentümer eines landwirtschaftlichen Grundstückes entscheiden kann, ob er die Fläche als Ackerland oder als Grünland bewirtschaften will, solange „nicht das Gesetz oder Rechte Dritter entgegenstehen“ (§ 903 Satz 1 BGB). Nach dem Hessischen Naturschutzgesetz ist der Umbruch von Dauergrünland bislang ein genehmigungspflichtiger Vorgang gewesen. Mit der Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes in diesem Jahr gilt die Genehmigungspflicht nur noch für Flächen, die erosionsgefährdet oder besonders schützenswert sind. Diese Änderung stellt aufgrund der Verschleierung, für welche Flächen eine Genehmigung herbeigezogen werden muss, keine Vereinfachung des Verfahrens dar (HÜTHER, 2002).

Ein anderer zu bedenkender Aspekt des Grünlandumbruchs ist die Ausgleichszahlungsberechtigung. Laut der VO (EG) Nr. 1251/1999 des Rates der Europäischen Union vom 17. Mai 1999 können keine Anträge auf Zuweisung einer Flächenzahlung für Flurstücke gestellt werden, die „am 31. Dezember 1991 als Dauergrünland, Dauerkulturen oder Wälder genutzt wurden“ (AMTSBLATT EU, 1999, S. 11). Absatz 2 dieses Artikels legitimiert Ausnahmen von dieser Regel. Sie gelten für Flächen, die Teil eines Umstrukturierungsprogramms sind. Abweichend hiervon bestehen für die Mitgliedsstaaten weitere Freiräume, Ausgleichszahlungsberechtigungen neu zu erlassen. Die gesamte Summe der zahlungsberechtigten Fläche darf dabei nicht nennenswert ansteigen. Dies kann dadurch erreicht werden, dass bisherige Ackerflächen ihre Ausgleichszahlungsberechtigung verlieren. Es ist ein Plan zu erstellen, aus dem ersichtlich wird, dass sich die zahlungsberechtigte Gesamtfläche nicht verändert (AMTSBLATT EU, 1999, S. 11). Weitergehende Recherchen bei Praktikern und Landwirtschaftsämtern haben ergeben, dass eine solche Vorgehensweise in Hessen tatsächlich durchführbar ist. Die bestehenden Möglichkeiten müssen im Einzelfall geklärt und können dann in Absprache mit den Landwirtschaftsämtern ausgeschöpft werden.

Handelt es sich bei dem umzubrechenden oder einzusäenden Flurstück um eine Pachtfläche, müssen bestimmte Regelungen des Pachtrechtes berücksichtigt werden (vgl. Kapitel 2.3.2). Ein Pächter darf „die landwirtschaftliche Bestimmung einer Pachtsache nur mit vorheriger Erlaubnis des Verpächters ändern“ (§ 590 Abs. 1 BGB). Hierzu zählen auch Nutzungsänderungen (Umbruch von Grünlandflächen und Ansaat von Grünland auf Ackerflächen), die über die Pachtzeit hinaus reichen.

Obwohl es laut Gesetz nicht vorgeschrieben ist (vgl. § 596 Abs. 1 BGB: „(1) Der Pächter ist verpflichtet, die Pachtsache nach Beendigung des Pachtverhältnisses in dem Zustand zurückzugeben, der einer bis zur Rückgabe fortgesetzten ordnungsgemäßen Bewirtschaftung entspricht.“), kann es bei Beendigung des Pachtverhältnisses erforderlich sein, den alten Zustand der Pachtsache wieder herzustellen. Da eine Umnutzung zu Grünland und die daraus resultierende Entziehung der Ausgleichszahlungsberechtigung zu einer Minderung des Grundstückswertes führt, ist anzunehmen, dass der Verpächter die Umnutzung seines Grundstückes nur dann genehmigt, wenn die Rückführung in den ursprünglichen Zustand möglich und vertraglich fixiert ist.

Zusammengefasst bedeutet dies, dass eine Umnutzung von Grünland zu Ackerland und umgekehrt grundsätzlich möglich ist, solange die Erlaubnis des Eigentümers vorliegt und keine naturschutzrechtlichen Bedenken vorhanden sind. Die Übertragung der Ausgleichszahlungsberechtigung kann in Zusammenarbeit mit dem Landwirtschaftsamt erreicht werden, muss aber im Einzelfall geprüft werden.

3.5 Wege

Feldwege (befestigte Wirtschafts- und unbefestigte Grünwege) dienen der Verbesserung der Arbeits- und Produktionsbedingungen in der Landwirtschaft und sind gestaltende Bestandteile der Kulturlandschaft. Dabei soll das Netz der Feldwege weitmaschig und für die aktuellen Anforderungen ebenso wie für zu erwartende Strukturveränderungen ausgelegt sein (HESSISCHES LANDESVERMESSUNGSAMT, 2001, S. 3f). Das Feldwegenetz ermöglicht jedem Grundstückseigentümer die Zufahrt zum Zwecke ordnungsgemäßer Bewirtschaftung. Besteht keine direkte Anbindung an öffentliche Wege, so hat ein Grundstückseigentümer das Recht auf einen Notweg, der auch über ein Nachbargrundstück führen kann. Ein Verzicht auf dieses Grundrecht ist möglich (DIENSTBACH, 2001, S. 87).

Die optimale Bildung großer Bewirtschaftungseinheiten kann durch bestehende Grünwege beeinträchtigt werden, wenn es sich um einen öffentlichen Weg handelt. Ein Weg oder eine Straße wird durch den Akt der ‚Widmung‘ öffentlich, der durch den Träger der Straßenbaulast verfügt wird oder auf Grundlage früheren Straßenrechts ergangen ist. Der Akt der ‚Einziehung‘ nimmt einen Weg oder eine Straße aus der öffentlichen Nutzung und

ermöglicht dem Eigentümer die Verwendung der Wegfläche für andere Zwecke (z.B. Verpachtung als landwirtschaftliche Nutzfläche). Eine Einziehung kann nur erfolgen, wenn kein Verkehrsbedürfnis mehr besteht. Dabei sind lediglich die Verkehrsarten zu berücksichtigen, für die der Weg gewidmet worden ist. Kann eine Einziehung nicht begründet werden, besteht die Möglichkeit in Absprache mit den Wegeigentümern (i.d.R. die Gemeinde) eine Bewirtschaftungserlaubnis zu erhalten, wobei der Weg trotz Pflanzenbestand weiter befahren werden darf (siehe dazu vertiefend DIENSTBACH, 2001).

Abschließend kann bemerkt werden, dass die Beteiligten im Rahmen einer Flurneuordnung nach dem Flurbereinigungsgesetz großen Einfluss auf den Umfang und die Lage neu anzulegender Wege ausüben können. An dieser Stelle kann keine eindeutige Aussage darüber getroffen werden, ob bestehende öffentliche Wege in die landwirtschaftliche Nutzung übernommen werden können. In jedem Fall ist eine Absprache mit der Gemeinde notwendig. Werden Wege in die Bewirtschaftung einbezogen, ist neben den straßen- und wegerechtlichen Aspekten auch die Bedeutung für den Naturschutz zu beachten (HESSISCHES LANDESVERMESSUNGSAMT, 2001, S. 6). Es wird in den meisten Fällen erforderlich sein, Ausgleichsflächen zu schaffen, die als Stilllegungsflächen oder Biotope auszuweisen sind.

3.6 Naturschutzbelange

In der Öffentlichkeit wird eine lebhafte Diskussion über ökologische Nachteile einer großflächigen Landbewirtschaftung geführt. Das Hauptargument der Gegner ist die befürchtete Abnahme der Artenvielfalt in großräumigen Agrarlandschaften. Allerdings ist großflächige Landbewirtschaftung für die Ökologie der Landschaften weniger negativ als allgemein befürchtet. So resultieren aus der Bewirtschaftung größerer Flächen verschiedene bodenschonende Effekte. Einerseits führt die Zusammenlegung von Flächen und die dadurch mögliche Drehung der Bearbeitungsrichtung zur Reduktion mehrfach befahrener Vorgehendeflächen und somit zu einer Entlastung des Bodens (AUERNHAMMER, 1999, S. 8). Andererseits verringern sich durch die Reduktion der Ackerrandlängen die Flächen an den Rändern von Ackerschlägen, die durch ungenaue bzw. sich überschneidende Applikation von Dünger und Pflanzenschutzmitteln betroffen sind.

Neben den bodenschonenden Effekten einer großflächigen Bewirtschaftung müssen bei ihrer Planung weitgreifende ökologische Belange berücksichtigt werden. Die Beeinträchtigung von Landschaftsstrukturen oder ökologisch besonders wertvollen Flächen benötigt eine vorherige Absprache

mit den zuständigen Behörden und ruft unter Umständen die Öffentlichkeit auf den Plan. Es empfiehlt sich daher, unförmige Randbereiche der neu zu bildenden Gewanne, wie Waldecken und Flächen in Flussbiegungen, von Beginn an als Ausgleichsflächen einzuplanen. Hier können ökologisch wertvolle Stilllegungsflächen mit Hecken oder Gehölzen gebildet werden (AUERNHAMMER, 1999, S. 8 und WAGNER, 2001, S. 31). Damit werden die negativen ökologischen Effekte durch die Beseitigung von landwirtschaftlich ungenutzten Arealen (Randstrukturen, Graswege etc.) bei der Schaffung größerer Bewirtschaftungseinheiten ausgeglichen (WERNER, 2001, S. 56).

Die Zusammenlegung und Bewirtschaftung größerer Flächen wirkt darüber hinaus nicht zwangsläufig negativ auf den landschaftsökologischen Zustand einer Gemarkung (WERNER, 2001, S. 56 und FRANGENBERG, 2002, S. 19).

Resultierend aus diesem Abschnitt kann festgehalten werden, dass durchaus positive ökologische Auswirkungen großer Schläge festzustellen sind. Die als negativ einzustufenden Begleiterscheinungen von Flächenzusammenlegungen können durch die Anlage von Biotopen an geeigneter Stelle und in ortsüblichem Umfang weitgehend ausgeglichen werden.

3.7 Ökonomische Betrachtung großer Flächen

An dieser Stelle werden die Potentiale der Bewirtschaftung großer Flächen aufgezeigt. Die nachfolgenden Argumente beziehen sich auf die Vergrößerung der durchschnittlichen Schlaggröße unter Beibehaltung der vorhandenen betrieblichen Kennzahlen (Gesamtbewirtschaftungsfläche, Maschinenbesatz).

3.7.1 Theoretische ökonomische Effekte

Größere Schläge erhöhen den Anteil der Hauptarbeitszeit (produktive Arbeitszeit) an der Gesamtarbeitszeit durch eine Reduktion von Wege-, Wende- und Rüstzeiten (unproduktive Arbeitszeiten). Daraus resultiert bei identischem Maschinenbesatz eine Senkung des Arbeitszeitbedarfs und der Maschineneinsatzzeiten (Arbeiterledigungskosten) pro Flächeneinheit. Auch der Einsatz von verfügbarer Großtechnik und neuer Technologien, der bei kleinen Strukturen nicht effizient möglich ist, verringert die Arbeiterledigungskosten aufgrund höherer Flächenleistungen weiter (AUERNHAMMER, 1998, S. 29).

Eine Vergrößerung der Bewirtschaftungseinheiten führt zu unterschiedlichen Einsparungseffekten bezüglich der Arbeitszeit. Die Verbreiterung von Schlägen führt nur zu unbedeutenden Verringerungen der benötigten Arbeitszeit. Dahingegen liegen in der Verlängerung der Schläge große Einsparungspotenziale. Der Grund hierfür ist die Reduktion der Wendezeiten (WAGNER, 2001, S. 32f). Die negativen Auswirkungen unregelmäßiger Formen auf den Arbeitszeitbedarf nehmen bei zunehmender Schlaggröße ab (MÖSER 1996, S. 92ff).

Neben den beschriebenen Einsparungspotentialen ist auf größeren Flächen eine Steigerung des Naturalertrages zu beobachten. Durch die Zusammenlegung kleinerer Flächen reduziert sich die Randlänge der Ackerfläche. Damit verringern sich die Schlagrandverluste, die in einem Streifen von ca. 3 m Breite in einer Höhe von 15 % durch verstärkte Verunkrautung oder ungenaue Applikation von Dünger und Pflanzenschutzmitteln in diesem Bereich zurückzuführen sind (WAGNER, 2001, S. 36).

Abschließend kann festgehalten werden, dass durch eine Vergrößerung der Bewirtschaftungseinheiten positive ökonomische Effekte auftreten. Ihre Höhe ist stark abhängig von der ursprünglichen Struktur und somit nur an genau definierten Fällen exakt quantifizierbar.

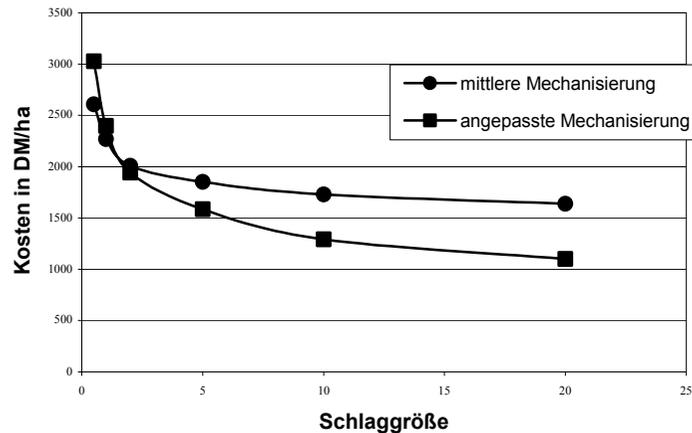
3.7.2 Monetäre ökonomische Effekte

Vereinfachte Vergleichsrechnungen der ökonomischen Effekte bei unterschiedlicher Flächengröße auf Basis der Betriebsplanungsdaten des KTBL betrachten die Veränderungen der produktiven Arbeitszeit, ohne die Besonderheiten der Parzellen (Form, Lage, Bodenunterschiede etc.) zu berücksichtigen. Je nach Maschinenkonfiguration sinkt bei der Vergrößerung der Schläge von 0,5 auf 20 ha der Arbeitszeitaufwand im Zuckerrübenanbau um bis zu 63 % (JANINHOFF, 1998, S. 31). Abbildung 1 zeigt die daraus resultierenden ökonomischen Einsparungen großer Bewirtschaftungseinheiten anhand der reinen Arbeiterledigungskosten (Lohnkosten, variable und fixe Maschinenkosten).

Durch die Flächenzusammenlegung wird die gesamte Betriebsfläche nicht vergrößert. Die Einsparungseffekte für den Einzelbetrieb unter Beibehaltung vorhandener Technik können ausgeschöpft werden. Möglichkeiten zur Nutzung weiterer Rationalisierungseffekte liegen demnach in der Anpassung der Mechanisierung an die neuen Strukturen im Rahmen von überbetrieblichem Maschineneinsatz oder kooperativen Bewirtschaftungsformen, um größere Maschinen auslasten zu können.

Hieraus resultiert, dass unabhängig von der Mechanisierungsstufe große Flächen kostengünstiger zu bewirtschaften sind als kleinere. In beiden Fällen ist eine Kostendegression bei Schlaggrößen von etwa 10 ha zu beobachten. Für Flächenzusammenlegungen bedeutet dies, dass etwa diese Größenordnungen anzustreben sind. Ist die Bildung größerer Einheiten realisierbar, können weitere kleine positive ökonomische Effekte genutzt werden.

Abbildung 1: Entwicklung der Arbeitserledigungskosten



Quelle: eigene Darstellung nach Janinhoff, 1998, S. 31

4 Fallstudie

Im Rahmen der folgenden Fallstudie werden die bisherigen theoretischen Überlegungen auf die Übertragbarkeit in die Praxis überprüft. Die Planung einer Flächenzusammenlegung in einer Beispiel-Gemeinde dient nicht dazu, die Zusammenlegung in der Gemeinde oder für die zufällig betroffenen Landwirte zu planen, sondern um weitere Erkenntnisse zu sammeln. Diese fließen in die Entwicklung eines übertragbaren Verfahrens (Leitfaden) ein.

Die Fallstudie beginnt mit der Erfassung sämtlicher relevanter Grundstücksdaten. Darunter fallen die Flurstücksbezeichnungen, die Größen und die momentanen Bewirtschafter. Diese Daten werden gesammelt und die Bewirtschaftungsverhältnisse werden in einer Katasterkarte visualisiert. Im nächsten Schritt wird ein Nutzungsplan entworfen, in dem die neuen Bewirt-

schaftungsverhältnisse verzeichnet sind. Dabei werden die Effekte für die beteiligten Betriebe gezeigt.

4.1 Strukturelle Situation

Die ausgewählte Beispiel-Gemarkung liegt zwischen Gießen und Wetzlar in der nördlichen Wetterau und gehört zum Lahn-Dill-Landkreis. Sie umfasst ca. 1290 ha Grundfläche. Das Wegenetz in der Gemarkung ist umfangreich und sehr gut ausgebaut. Bei den Rundfahrten zeigte sich, dass einige nebeneinanderliegende Flurstücke bereits gemeinsam bewirtschaftet werden. Dennoch sind größere Schläge selten. Die Bonitäten schwanken nach Auskunft der befragten Landwirte über die gesamte Gemarkung nur unwesentlich und liegen im Bereich um 80 Bodenpunkte. Es sind Erhebungen und Hänge vorhanden, die allerdings nicht derart ausgeprägt sind, dass sie sich in großem Maße negativ auf die Arbeitserledigung auswirken sollten.

Die von den Betrieben in der Gemarkung bewirtschafteten Flächen variieren stark von ca. 97 ha bis zu deutlich weniger als einem Hektar. Dabei bewirtschaften 13 Betriebe mindestens 20 ha in dieser Gemarkung. Durchschnittlich werden 6,75 Schläge bei einer Schlaggröße von 1,71 ha bewirtschaftet. Die durchschnittliche Schlaggröße der einzelnen Bewirtschafter liegt bis auf wenige Ausnahmen unter 3 ha. Dabei sind die großen Betriebe nicht zwangsläufig gut strukturiert. Diese Situation in der Gemarkung verdeutlicht die Notwendigkeit einer strukturverbessernden Maßnahme.

4.2 Ablauf

Die Zusammenlegung folgt im Wesentlichen den Grundsätzen des Nutzungstausches (Kapitel 2.1.2.1). Vor allem die Bedingung, nur ganze Flurstücke zu tauschen, um kostspielige Vermessungsarbeiten zu vermeiden, steht im Vordergrund. Eventuelle Unterschiede zu der Situation vor der Zusammenlegung werden durch die Anpassung des Pachtzinses ausgeglichen. Veränderungen am Wegenetz beschränken sich auf die Einziehung von Graswegen in die landwirtschaftliche Nutzung, sonstige nicht landwirtschaftlich genutzte Strukturen bleiben unberührt. Darüber hinaus sollen die Bewirtschaftungsflächen nicht völlig frei verschoben, sondern vorhandene Bewirtschaftungsflächen vergrößert werden. Dadurch soll eine subjektiv empfundene Benachteiligung bei der Neuzuteilung der Ackerflächen durch Verlegung in andere Bereiche der Gemarkung vermieden werden.

4.2.1 Visualisierung der Ausgangssituation

Im Rahmen der Datenerhebung wurden in der Gemarkung 51 verschiedene Bewirtschafter ermittelt. Daneben konnten diverse Kleinstflächen nicht zugeordnet werden. Diese Flächen wurden unter der Bezeichnung „Hobby“ erfasst. Einige Flächen sind als „unveränderbar“ markiert worden. Dazu zählen Bereiche wie der örtliche Friedhof, aber auch Obstplantagen, Gartenanlagen oder Streuobstwiesen. Die befestigten Feldwege sowie Flüsse und unveränderbare Gräben wurden erfasst und gekennzeichnet. Die Flächen, deren Bewirtschafter nicht ermittelt werden können, sind in der Karte nicht markiert. Die Darstellung der Bewirtschaftungsverhältnisse erfolgt aufgrund der Größe des betrachteten Gebietes beispielhaft anhand eines Ausschnittes der Gemarkung, wie er in Abbildung 2 dargestellt ist.

Auf eine Ermittlung der Eigentümer und eine entsprechende Darstellung ist verzichtet worden, da dies im ersten Planungsschritt einer Zusammenlegung nicht zwangsläufig erforderlich ist. Im Rahmen einer praktischen Durchführung müssen die Eigentümer der Flurstücke dann aufgrund ihrer Zustimmungspflicht bekannt sein.

Abbildung 2: Ausgangssituation in der Gemarkung



Quelle: eigene Darstellung anhand der Katasterkarte

Jedem Bewirtschafter ist zum Zwecke der Visualisierung eine Rasterung zugeteilt worden, welche dessen Betriebsflächen kennzeichnen. Linienhafte Strukturen kennzeichnen Straßen bzw. befestigte Feldwege und Flüsse

(schwarz) sowie unbefestigte Graswege (weiß). Die schwarzen Flächen sind nicht veränderbare Flächen. Weiße Flurstücke konnten keinem Bewirtschafter zugeordnet werden. Sie werden wie nicht veränderbare Flächen behandelt.

4.2.2 Erstellung des Flächennutzungsplanes

Der Tausch der Bewirtschaftungseinheiten basiert auf der momentanen Besitzstandskarte. Durch den Tausch ganzer Flurstücke ergeben sich zwei mögliche Vorgehensweisen bei der Zusammenlegung. Zum einen können die Flächen ohne weitere Hilfsmittel getauscht werden. Kleine Flurstücke werden zu anliegenden größeren Flächen zusammengelegt. Aufgrund der Flurstücksgrößen werden passende Tauschflächen ermittelt bis für alle Teilnehmer akzeptable Lösungen gefunden sind. Zum Anderen kann die Zusammenlegung über den Einsatz eines GIS (Geographisches Informationssystem)-Programms erfolgen.

4.2.2.1 Flächenzusammenlegung ohne GIS

Diese Vorgehensweise ist die technisch am wenigsten aufwendige Zusammenlegungsmethode. Die Grundlage bildet der aktuelle Bewirtschaftungsplan und die Katasterdaten der Flurstücke. Dabei werden Bonitäten bei der Zusammenlegung nicht berücksichtigt. Im ersten Schritt werden die bestehenden Bewirtschaftungseinheiten festgelegt, die vergrößert werden sollen. Diese werden auf einer weiteren Flurkarte gekennzeichnet. Danach wird die Flächengröße der anliegenden Flurstücke ermittelt und geeignete Tauschflächen gesucht. Dabei ist es hilfreich, einen gesamten Überblick über die aktuelle Bewirtschaftungskarte zu haben. Dies erleichtert die Verschiebung der Bewirtschaftungsflächen.

Diese Art der Flächenzusammenlegung ist relativ arbeitsintensiv, da bei jedem einzelnen Bewirtschaftungstausch eine geeignete Fläche anhand der Flächengröße, der Lage und der ursprünglichen Bewirtschafter gefunden werden muss. Allerdings genügen die auf diese Weise erzielten Ergebnisse den Anforderungen völlig. Zusätzlich entstehen hierbei keine Kosten für die Beschaffung und den Einsatz einer GIS-Software oder digitaler Flurkarten.

4.2.2.2 Einsatz von GIS

Die Planung einer Flächenzusammenlegung unter Einsatz einer GIS-Software ist in erster Linie von der Datenbeschaffung und -eingabe gekennzeichnet. Im Gegensatz zu der vorher genannten Methode werden Katasterkarten in digita-

ler Form benötigt. Es besteht einerseits die Möglichkeit, amtliche digitale Karten zu verwenden, andererseits ist auch eine Digitalisierung analoger Karten denkbar. In Abhängigkeit von der Zielsetzung der Anwendung einer GIS-Software werden Elementen der Karte spezielle Attribute eindeutig zugeordnet und in einer GIS-Datenbank erfasst. Diese Arbeitsschritte sind in hohem Maße arbeitsintensiv und erfordern Sachkenntnis (SAUER; BEHR, 1997, S. 90ff).

Die zur Vergrößerung von Bewirtschaftungseinheiten erforderlichen Attribute umfassen z.B. den Bewirtschafter, die Flächengröße und die Lage der Flurstücke sowie eine Bemerkung, ob ein Flurstück in den Bewirtschaftungstausch einbezogen werden kann. Die Kennzeichnung von Gewässern und befestigten Wegen (Straßen oder Feldwegen) erfolgt auf gleichem Wege. Aufgrund dieser Informationen erstellt die GIS-Software eine kartografische Darstellung der Beispielgemeinde, in der die momentanen Bewirtschaftungsverhältnisse visualisiert sind.

Unter Berücksichtigung bestimmter Restriktionen (z.B. Tausch ganzer Flurstücke) können nun mit Hilfe der GIS-Software verschiedene Planungsszenarien erarbeitet werden. Diese Szenarien können direkt ausgewertet und verglichen werden. Beispielsweise ist eine Visualisierung der in die Nutzung einzuziehenden Graswege oder die Berechnung der Abweichungen der neu zugewiesenen Bewirtschaftungsflächen gegenüber denen der Ausgangssituation direkt möglich. Die Auswertungen der Szenarien ermöglichen die Auswahl des durchzuführenden Planes. Dabei sind die in der Gemarkung vorherrschenden Zielsetzungen entscheidend für die Wahl des Szenarios.

Aufgrund der vielfältigen Analysemöglichkeiten, die sich aus der Nutzung des GIS ergeben, ist eine automatisierte Suche nach der optimalen Lösung denkbar. Zu diesem Zweck ist die genaue Definition verschiedener Zielsetzungen und deren Rangfolge nötig.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Entwicklung eines Nutzungsplanes mit GIS die Erstellung verschiedener Szenarien mit geringem Aufwand ermöglicht. Allerdings ist der Aufwand für die Datenerfassung erheblich und erfordert umfassende Kenntnisse im Umgang mit der GIS-Software. Die Beschaffung der digitalen Karten und Daten ist ebenso kostenintensiv. Aufgrund dessen ist die Verwendung von GIS für Planungsbüros oder behördliche Projekte sinnvoll, für die privat initiierte Zusammenlegung der Flächen innerhalb einer Gemarkung aber zu aufwendig.

4.2.2.3 Bewirtschaftungsplan nach der Zusammenlegung

Unabhängig von der Vorgehensweise bei der Zusammenlegung ergibt sich ein Nutzungsplan, dem alle Beteiligten zustimmen können. Unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten ergeben sich für die Form und die Ausgestaltung der neuen Bewirtschaftungseinheiten nur wenige Varianten. Daher wird im Folgenden lediglich ein Szenario weiter betrachtet. Abbildung 3 zeigt den Nutzungsplan nach der Zusammenlegung. In diesem Ausschnitt der Gemarkung bewirtschaften nun weniger Landwirte die Flächen als vor der Zusammenlegung. Den Bewirtschaftern, die hier keine Fläche mehr bewirtschaften, sind an anderer Stelle der Gemarkung neue Flurstücke zur Bewirtschaftung zugewiesen worden. Die Darstellung verdeutlicht, dass durch Einziehung unbefestigter Graswege in die landwirtschaftliche Nutzung umfangreichere Schlagvergrößerungen möglich sind.

Abbildung 3: Nutzungsplan neu



Quelle: eigene Darstellung anhand der Katasterkarte

4.2.3 Effekte für die Betriebe

Die Auswirkungen der Flächenzusammenlegung für die Betriebe stellt sich im Mittel der ganzen Gemarkung nicht besonders positiv dar. Der Grund hierfür liegt in der großen Anzahl flächenmäßig kleiner Betriebe, deren Betriebsflä-

che schon vor der Zusammenlegung auf ein oder zwei Schläge verteilt war. Dahingegen stellen sich die Auswirkungen des Verfahrens für die sechs größten Betriebe um ein vielfaches positiver dar. Die durchschnittliche Schlaggröße dieser Betriebe liegt in der Situation vor der Zusammenlegung zwischen 1,59 und 2,10 ha. Nach Abschluss des Verfahrens variieren die Werte zwischen 3,45 und 4,17 ha. Tabelle 1 stellt die wesentlichen Kennzahlen der sechs Betriebe in der Ausgangssituation und dem Flächennutzungsplan gegenüber.

Die Gesamtfläche der Betriebe variiert zwischen den beiden Situationen etwas. Dies resultiert aus der Restriktion, ganze Flurstücke zu tauschen. Die Anzahl der Schläge verringerte sich bei allen Betrieben deutlich. Die durchschnittliche Schlaggröße erhöhte sich im ungünstigsten Fall um 86,5 % (Betrieb d: 3,45=186,5 % von 1,86). In der Betrachtung aller sechs Betriebe vergrößerte sie sich um 113,3 % von 1,80 ha auf 3,84 ha.

Tabelle 1: Strukturelle Veränderungen der Zusammenlegungsplanung

Bewirtschaft- schaffer	Ausgangssituation			Flächennutzungsplan		
	Fläche in ha	Anzahl Schläge	Durchschnittl. Schlaggröße	Fläche in ha	Anzahl Schläge	Durchschnittl. Schlaggröße
a	95,43	60	1,59	96,43	24	4,02
b	70,29	39	1,80	68,82	19	3,62
c	41,96	20	2,10	41,70	10	4,17
d	37,29	20	1,86	37,99	11	3,45
e	35,46	19	1,87	35,48	7	3,62
f	35,26	17	2,07	36,59	9	4,07
gesamt	315,69	175	1,80	317,01	80	3,84

Quelle: eigene Darstellung

5 Leitfaden

In diesem Kapitel werden die theoretischen Überlegungen, die in den Kapiteln 2 und 3 angestellt wurden, mit den Erfahrungen der Fallstudie kombiniert. Diese verdeutlicht auch die Anwendbarkeit bestehender Verfahren. Die Fallstudie orientiert sich aus bereits erwähnten Gründen (vgl. Kapitel 2.2) in starkem Maße an den Abläufen eines Nutzungstausches in Form eines privat initiierten Verfahrens, und bestätigt die grundsätzliche Anwendbarkeit dieser Vorgehensweise. Im Folgenden werden die wichtigsten Eckpunkte einer Flächenzusammenlegung in Form eines Leitfadens dargestellt.

5.1 Vorbereitungsphase

Zu Beginn der Zusammenlegung steht die Idee eines oder mehrerer Landwirte, die strukturellen Bedingungen des Ackerbaus zu verbessern. Es empfiehlt sich, Kontakt zu entsprechenden Stellen des Landwirtschaftsamtes oder der Landwirtschaftskammern aufzunehmen. Diese sollten das Verfahren bei der gesamten Durchführung als Ansprechpartner, Informationsstelle und Schlichter begleiten. Die Mitwirkung einer unabhängigen Stelle vermindert den Eindruck, dass die Initiatoren nur den eigenen Vorteil suchen. Um ein Verfahren einzuleiten, müssen mehrere interessierte Landwirte ihre Mitarbeit zusichern. Je vollständiger die Teilnahme in dem betreffenden Gebiet ist, desto größer sind die Verbesserungspotentiale des Verfahrens.

Nach der Erfassung der tauschwilligen Betriebe werden die zum Bewirtschaftungsaustausch bereitstehenden Flächen erfasst und zentral dokumentiert. Dabei muss die Zustimmung der Landeigentümer vorliegen, die Flächen in das Tauschverfahren einzubringen. Die hierzu nötige Informations- bzw. Überzeugungsarbeit obliegt den jeweiligen Pächtern. Im Vorfeld der Kontaktaufnahme sollte allerdings mit den Landwirtschaftsämtern geklärt werden, inwieweit eine Förderung des Verfahrens gemäß des Rahmenplans der ‚Gemeinschaftsaufgabe zur Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes‘ (GAK) möglich ist (vgl. Kapitel 2.1.2.3). Die Liste der Verfahrensflächen wird um die Flächen bereinigt, für die keine Zustimmung der Eigentümer vorliegt. Sie muss die Daten der Flurstücke (genaue Bezeichnung, Größe, Bonitäten etc.) und der Eigentümer (Name, Anschrift) der Flurstücke enthalten. Weiterhin muss überprüft werden, ob sich Flächen in einem vertraglich festgelegten Bewirtschaftungsprogramm befinden (vgl. Kapitel 3.3) und somit eventuell für eine Zusammenlegung nicht in Frage kommen.

5.2 Planungsphase

Nach Abschluss der Datenerhebung beginnt die Planungsphase. Hierzu wird Kartenmaterial der betreffenden Gemarkung benötigt. Zuerst wird eine Besitzstandskarte der momentanen Verhältnisse erstellt. Mit ihr als Grundlage und der Kenntnis über die regionalen Besonderheiten des Gebietes kann mit der Entwicklung einer neuen Besitzstandskarte begonnen werden. Obwohl die wertgleiche Abfindung nicht oberster Grundsatz sein kann, sollte bei der Neuzuteilung darauf geachtet werden, dass sich die Unterschiede in der Bonität nicht zu sehr ändern. Es ist sinnvoll, entstehende Differenzen durch

unterschiedliche Pachtzinsen auszugleichen. Dazu sollte der Pachtzins vor der Neuzuteilung anhand der Bonitäten der Flurstücke festgelegt werden. Wie im vorangegangenen Kapitel beschrieben, sind bei der Erstellung des neuen Bewirtschaftungsplanes verschiedene Methoden denkbar. Da beide vorgestellten Methoden der technischen Durchführung gleichermaßen geeignet erscheinen (vgl. Kapitel 4.2.2), hängt die Wahl der Vorgehensweise in erster Linie von den Präferenzen der Teilnehmer ab. Ob Vermessungen an dieser Stelle eingeplant werden müssen, ist abhängig von der Toleranz, Abweichungen der zugewiesenen Gesamtfläche von der eingebrachten Fläche zu akzeptieren. Grundsätzlich sollten kleinere Abweichungen allerdings akzeptiert werden, zumal sie durch den Pachtzins und vor allem die positiven ökonomischen Effekte ausgeglichen werden.

Die eigentliche Planungsphase beinhaltet nun die Erstellung des Bewirtschaftungsplanes. Neben der engen Zusammenarbeit mit den teilnehmenden Landwirten ist es ratsam, die Planung in Zusammenarbeit mit einer bodenordnerischen Behörde (z.B. Kulturamt) durchzuführen. Auf diese Weise können eventuelle naturschutzrechtliche Besonderheiten von Beginn an berücksichtigt werden. Sind Beseitigungen von Graswegen oder der Umbruch von Dauergrünland geplant, muss geklärt werden, ob diese Veränderungen juristisch durchführbar sind. Die Entwicklung des Bewirtschaftungsplanes muss folglich in enger Zusammenarbeit mit der Gemeinde (i.d.R. Eigentümer der Wege) und landwirtschaftlichen Behörden erfolgen (Beratung bezüglich Ausgleichszahlungen). Darüber hinaus sollten von Beginn an Ausgleichsflächen für beseitigte Graswege eingeplant werden.

5.3 Umsetzungsphase

Die letzte Phase der Flächenzusammenlegung erfolgt, wenn der Bewirtschaftungsplan von allen Seiten akzeptiert und alle auftretenden Probleme mit den zuständigen Stellen geklärt sind. Die neuen Verhältnisse und Vereinbarungen werden durch Pachtverträge fixiert. Unterliegt das Verfahren einer Förderung, müssen die Pachtverträge den Richtlinien entsprechen. Es bietet sich ein Sammelpachtvertrag oder der Einsatz eines Generalpächters an, wie es in Kapitel 2.1.2.2 beschrieben ist.

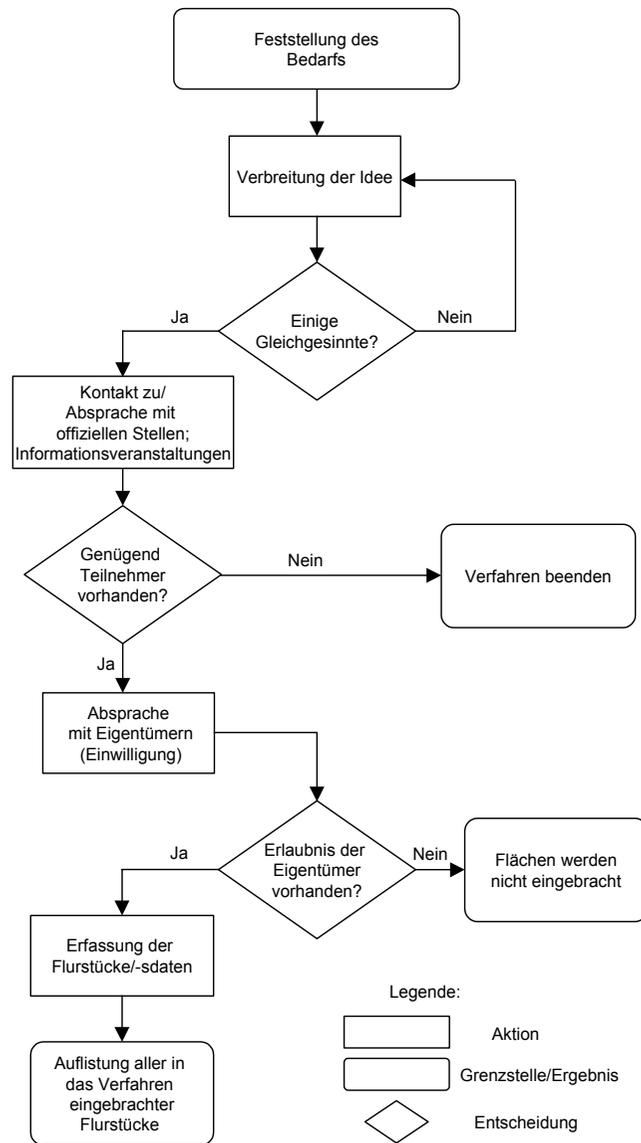
Zu dem im Pachtvertrag vereinbarten Termin treten die neuen Bewirtschaftungsverhältnisse in Kraft. Zu diesem Zeitpunkt können störende Grenzmarken abgesenkt oder beseitigt werden. Es ist aber erforderlich, dass die ursprünglichen Grenzen jederzeit wieder ermittelbar sind (vgl. Kapitel 3.1). Das Verfahren ist nun abgeschlossen. Die entstandenen Kosten tragen die beteilig-

ten Landwirte, soweit das Verfahren nicht einer staatlichen Förderung unterliegt.

5.4 Visualisierung

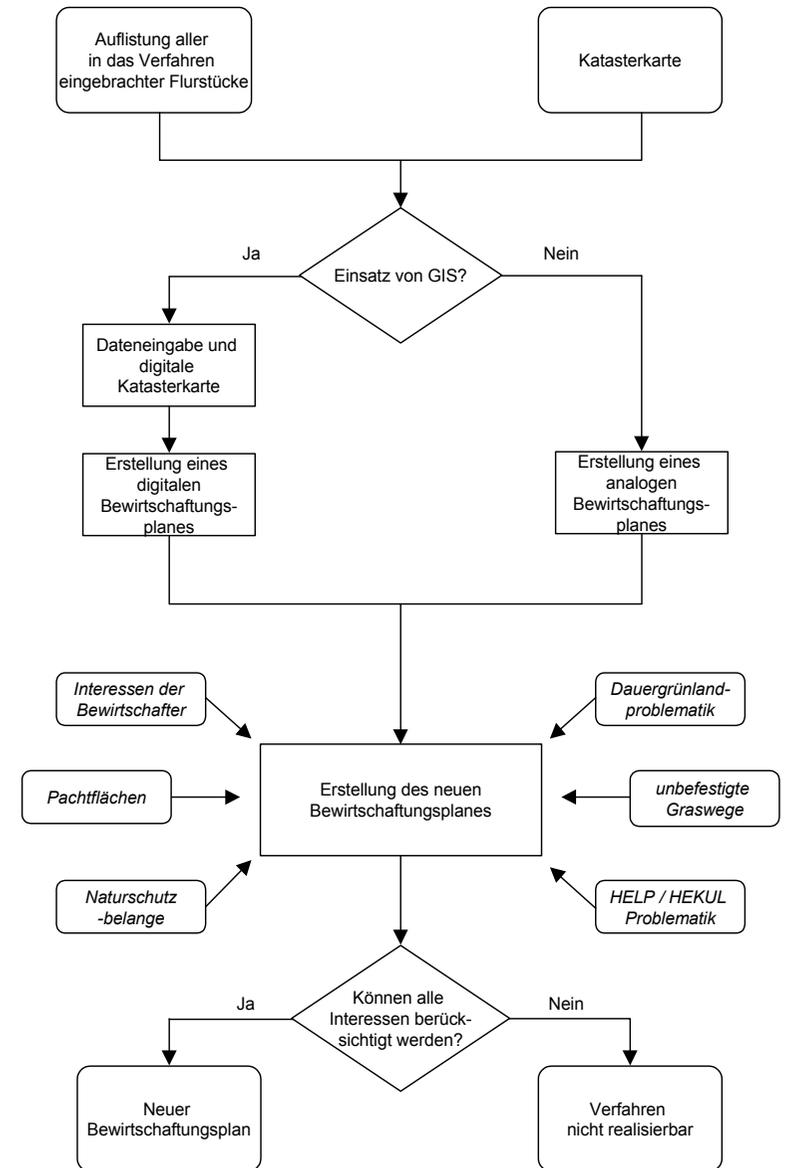
In den vorangegangenen Kapiteln sind die einzelnen Phasen einer privat initiierten Flächenzusammenlegung beschrieben worden. Die folgenden Grafiken (Abbildungen 4 bis 6) sollen eine übersichtliche Hilfestellung für die Durchführung eines solchen Verfahrens geben.

Abbildung 4: Vorbereitungsphase



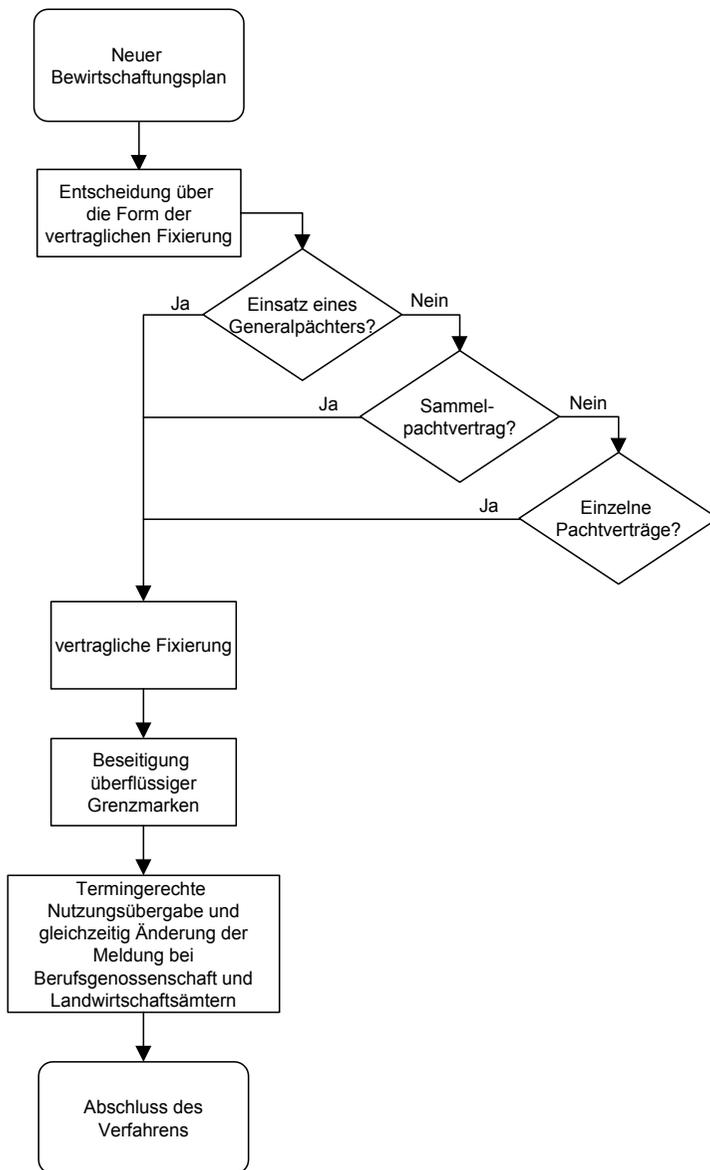
Quelle: eigene Darstellung

Abbildung 5: Planungsphase



Quelle: eigene Darstellung

Abbildung 6: Umsetzungsphase



Quelle: eigene Darstellung

5.5 Einrichtungskosten

An dieser Stelle ist lediglich eine theoretische Überlegung über die entstehenden Kosten möglich, da eine Flächenzusammenlegung nicht tatsächlich durchgeführt wurde und somit keine praktischen Erfahrungen und Beobachtungen über die anfallenden Kosten ausgewertet werden können. Generell benötigt die Durchführung sämtlicher Arbeitsschritte einer Flächenzusammenlegung Zeit und Geld. Die Arbeitsschritte, welche ein Verfahren bedeutend verteuern können, sind hier hervorgehoben:

1. **Überzeugungsarbeit:** Sie ist zeit- und kostenintensiv, bildet aber die Grundlage für das Gelingen der Zusammenlegung,
2. **Einsatz von GIS:** Beschaffung und Bedienung der Software sowie Beschaffung der elektronischen Daten; Einsatz ist nicht unbedingt erforderlich und empfiehlt sich nur bei sehr komplexen Verfahren oder von behördlichen Stellen,
3. **Erstellen des neuen Bewirtschaftungsplanes:** Mit der Komplexität der Absprachen und Interessendifferenzen der Teilnehmer nimmt der Aufwand zu.

Falls in einem Verfahren aufgrund der Wünsche der Teilnehmer ein Tausch ganzer Flurstücke nicht möglich ist, dann werden Vermessungsarbeiten und das Aufstellen von sichtbaren Grenzmarken erforderlich. Diese Arbeiten verzögern das Verfahren und erhöhen die Kosten.

5.6 Sensitivitätsanalyse zur Wirtschaftlichkeit

Im Gegensatz zu den Kosten eines Zusammenlegungsverfahrens lassen sich dessen positiven ökonomischen Auswirkungen relativ genau ermitteln. In Anlehnung an JANINHOFF (1998, S. 31) lassen sich bei den erreichten Veränderungen der durchschnittlichen Schlaggrößen (vgl. Kapitel 4.2.3) - unter der Berücksichtigung der steigenden Naturalerträge je Hektar aufgrund der reduzierten Randverluste - Einsparungen in Höhe von ca. 120 €/ha ermitteln. Diese Einsparungen bei der Bewirtschaftung können als jährlicher Erlös einer Zusammenlegung verstanden werden. Durch diese Annahme wird deutlich, dass es sich bei der Durchführung einer Flächenzusammenlegung um ein Investitionsproblem handelt. Die maximale Investitionssumme A_0 ist zu ermitteln, die sich bei gegebenem Zinssatz (Kalkulationszinssfuß) i , festgelegter Nutzungsdauer n der Investition und oben beschriebenem jährlichem konstantem Rückfluss E_t amortisiert. Zur Berechnung dieses Problems bietet sich die Kapitalwertmethode an. Die Formel zur Berechnung des Kapitalwertes einer

Investition mit über alle Perioden gleichbleibenden Rückflüssen errechnet sich wie folgt:

$$C_0 = -A_0 + E_t \cdot \frac{q^n - 1}{q^n \cdot i} \quad \text{mit } q = 1 + i$$

Im nächsten Schritt müssen nun Annahmen für die Ausgangssituation getroffen werden. Die Nutzungsdauer n der Investition in eine Flächenzusammenlegung wird auf 10 Jahre geschätzt, da anzunehmen ist, dass nach Ablauf dieser Zeit eine weitere Anpassung der Strukturen an dann vorherrschende Anforderungen erfolgen muss. Der Kalkulationszinsfuß i kann entweder den Zinssatz bestimmen, der bei der Aufnahme von Fremdkapital anfällt, oder er beschreibt die Höhe der Verzinsung einer Alternativinvestition. Für die Ausgangssituation wird der Zinsfuß auf $i = 9\%$ festgesetzt.

Ein positiver Kapitalwert C_0 bedeutet eine Gewinnerwartung durch die Investition. Die Wirtschaftlichkeit der Investition ist demnach erreicht, wenn $C_0 = 0$ gilt.

Durch Einsetzen dieser Werte in die obige Formel ergibt sich für die betrachtete Maßnahme eine maximale Investitionssumme $A_0 = 770,12 \text{ €/ha}$. Dieser Betrag beinhaltet die von den Landwirten zu tragenden maximalen Aufwendungen. Übersteigen die Kosten des Verfahrens diesen Betrag, lohnt sich die Durchführung der Maßnahme nicht. Potenzielle Förderungen (vgl. Kapitel 2.1.2.3) würden den Handlungsspielraum weiter erweitern.

Falls der Kalkulationszinsfuß infolge von z.B. Zinsverbilligungen geringer angesetzt werden kann, erhöht sich die maximale Investitionssumme für die Maßnahme. Bei weiterhin zehnjähriger Nutzungsdauer würde die Investitionssumme auf 872,84 bzw. 997,99 €/ha steigen, wenn der Kalkulationszinsfuß auf 6,25 bzw. 3,5 % gesenkt werden könnte.

Die maximale Höhe der Investitionssumme wird auch von der Länge des Investitionszeitraumes beeinflusst. Bei konstantem Kalkulationszinsfuß von 9 % steigt die mögliche Investitionssumme von 770,12 über 898,43 auf 997,51 €/ha, wenn der Investitionszeitraum von 10 über 13 auf 16 Jahre erhöht wird. Die Veränderungen bei den Werten für die maximale Investitionssumme zeigen aber auch eine relative Stabilität für die Wirtschaftlichkeit der Maßnahme. So verändert sich z.B. die maximale Investitionssumme bei vergleichsweise extremen Veränderungen des Kalkulationszinsfußes und bei starken Veränderungen des Investitionszeitraumes um ca. 30 % oder um etwa 230 €/ha.

Obwohl sich die jährlichen Rückflüsse vergleichsweise genau schätzen lassen, ergibt sich selbstverständlich auch dafür eine gewisse Varianz. Bei weiterhin zehnjähriger Nutzungsdauer und einem konstanten Kalkulationszinsfuß von 9 % würde die maximale Investitionssumme von 770,12 auf 847,13 €/ha ansteigen, wenn die jährlichen Rückflüsse um 10 % höher, d.h. bei 132 €/ha lägen. Bei einer Verringerung der jährlichen Rückflüsse um 10 % auf 108 €/ha würde die maximale Investitionssumme auf 693,11 €/ha fallen.

Weiterhin bleibt zu bemerken, dass mit zunehmender Fläche des Verfahrensgebietes die allgemeinen Einrichtungskosten je Hektar, wie z.B. für die Durchführung von Informationsveranstaltungen, sinken. Allerdings wird der Aufwand für die Erstellung eines Nutzungsplanes erhöht. Demzufolge existieren optimale Größen der Verfahrensgebiete, die allerdings von Verfahren zu Verfahren variieren.

6 Zusammenfassung

Diese Arbeit umfasst eine Analyse vorhandener Verfahren zur Zusammenlegung von Ackerschlägen sowie der Klärung in diesem Zusammenhang stehender rechtlicher Problematiken. Ausgehend von einer Literaturanalyse und einer Fallstudie wurde ein praktisch anwendbarer Leitfaden erarbeitet, der die Durchführung einer Flächenzusammenlegung abbildet.

Es existieren Verfahren, die es strukturell benachteiligten Landwirten ermöglichen, ohne auf langwierige Flurbereinigungsverfahren zu warten, eine Flächenzusammenlegung bzw. einen großräumigen Bewirtschaftungstausch selbst zu organisieren. Die dabei auftretenden rechtlichen Probleme lassen sich in enger Zusammenarbeit mit den zuständigen Behörden (z.B. Umbruch von Dauergrünland) bzw. mit den Eigentümern (z.B. Nutzung von Graswegen, Pachtflächen) lösen. Die Erstellung des Nutzungsplanes ohne großen technischen Aufwand steht für eine kostengünstige Durchführung des Verfahrens. Die Landwirte können den Erfolg des Verfahrens durch ihr Engagement und ihre Beteiligung maßgeblich selbst beeinflussen.

7 Literaturverzeichnis

- AMTSBLATT EU (AMTSBLATT DER EUROPÄISCHEN UNION)
Verordnung (EG) Nr. 1251/1999 des Rates vom 17. Mai 1999 zur Einführung einer Stützungsregelung für Erzeuger bestimmter landwirtschaftlicher Kulturpflanzen. Ausgabe L 160 vom 29.06.1999
- AID (AUSWERTUNGS- UND INFORMATIONSDIENST FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN E.V.; HRSG.)
Freiwilliger Landtausch. Heft 1328/2000, 7. überarbeitete Auflage; Bonn 2000
- AID (AUSWERTUNGS- UND INFORMATIONSDIENST FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN E.V.; HRSG.)
Landentwicklung – Flurbereinigung, Landwirtschaft, Naturschutz. Heft 1190/1997, 4. überarbeitete Auflage; Bonn 1997
- AUERNHAMMER, H.
Virtuelle Flurbereinigung von Morgen – Gewanneweise Bewirtschaftung mit Hilfe von GPS. In: Bayrisches landwirtschaftliches Wochenblatt, Heft 48, vom 28.11.1998, S.29-30
- AUERNHAMMER, H.
Precision Farming – Präziser Ackerbau mit GPS und LBS. In: dlz-Agrarmagazin, Sonderheft 10, 2. Auflage; S.6-11, BLV Verlagsgesellschaft mbH, München 1999
- AUERNHAMMER, H.; MAYER, M. UND M. DEMMEL.
Transborder farming in small-scale land use system. CIGR Tsukuba, Japan 2000
- BAUER, R.
Amtliche Geobasisdaten – Angebot und Nutzung. In: KTBL (Hrsg.) (2001): Gewannebewirtschaftung. Veröffentlichung zur KTBL-Fachtagung in Ulm-Seligweiher (5. Juli 2001); S.18-23, Darmstadt
- BGB (BÜRGERLICHES GESETZBUCH)
44. Auflage; Beck, München, 1999
- BMELF (BUNDESMINISTER FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN; HRSG.)
Das Flurbereinigungsverfahren. Überarbeitete Neuauflage des aid-Heftes 34/1985; Bonn 1990
- BMVEL (BUNDESMINISTERIUM FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ, ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT; HRSG.)
Rahmenplan der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ (GAK) für den Zeitraum 2002 bis 2005. Im Internet unter der URL: <http://www.bmvel.zadi.de/gak/>, Stand: 13.02.2003

- DIENSTBACH, H.:
Wegerechtliche Probleme in Zusammenhang mit großflächiger Landwirtschaft, RdL (Recht der Landwirtschaft) 2001, S.85-88
- DÖMLING, J.
Das Modell Ettlleben aus Sicht der staatlichen Landwirtschaftsberatung. In: KTBL (Hrsg.) (2001): Gewannebewirtschaftung. Veröffentlichung zur KTBL-Fachtagung in Ulm-Seligweiher (5. Juli 2001); S.47-48, Darmstadt 2001
- FRANGENBERG, A.
Naturschutz: Wer soll das Bezahlen...?. In: DLG – Mitteilungen, Heft 4778 (3/2002), S. 14-21
- FRUTIG, R.
(Mitglied einer Ackerbaugemeinschaft): persönliches Gespräch am 23.11.2001
- GRIMM, C.
Agrarrecht. Verlag C.H. Beck; München 1995
- HESSISCHES LANDESVERMESSUNGSAMT (HRSG.)
Merkblatt – ländliche Wege – Planung, Ausbau und Instandsetzung, Benutzung, Pflege und Unterhaltung des in der Flurneuordnung hergestellten Wegenetzes. Wetzlar 2001
- HMULF (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN)
Hessisches Landschaftspflegeprogramm 2000 (HELP 2000). In: Staatsanzeiger für das Land Hessen, Heft 18/2001; S. 1613-1617
- HMULF (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN) [1]
Hessisches Kulturlandschaftsprogramm 2000 – Förderrichtlinien. Im Internet unter der URL: http://www.mul.f.hessen.de/landwirtschaft/foerd_landwirtschaft/hekul_richtlinie.pdf ; Stand: 17.04.2002
- HMULF (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN) [2]
Landwirtschaft in Hessen – Flächennutzung. Im Internet unter der URL:http://www.mul.f.hessen.de/landwirtschaft/landwirtschaft_hessen/nutzung.htm ; Stand: 17.04.2002
- HÜTHER, J. (MITARBEITER DES HESSISCHEN MINISTERIUMS FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN)
Korrespondenz per e-Mail vom 29.04.2002
- JANINHOFF, A.
Große Schläge – Niedrige Kosten. In: RBZ (Rheinische Bauernzeitung), Heft 27, 04. Juli 1998; S. 30-31

JÜRSCHIK, P. UND S. HUBRICH

Software für Datenmanagement und Abrechnung. In: KTBL (Hrsg.), Gewannebewirtschaftung. Veröffentlichung zur KTBL-Fachtagung in Ulm-Seligweiher (5. Juli 2001); S.24-29, Darmstadt 2001

KLISCHAT, DR. U.; KLISCHAT, U. UND I. HABERMANN

Erfolgsbestimmende Faktoren in landwirtschaftlichen Kooperationen aus Sicht von Betroffenen. In: Betriebsgesellschaften in der Landwirtschaft – Chancen und Grenzen im Strukturwandel. Schriftenreihe der landwirtschaftlichen Rentenbank, Band 15, S. 179-219; Frankfurt/Main 2001

KOCH, L.

Wie teure Technik effizient einsetzen?. In: VDL-Magazin, Heft 1/2002; S. 20-21

KRAM, S. UND A. LORIG

Entwurf eines Besitztauschverfahrens. In: Nachrichten aus der Landes-kulturverwaltung Rheinland-Pfalz, Heft 33, Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau des Landes Rheinland-Pfalz (Hrsg.), S. 57-69; Mainz 2000

LANGE, R.; LÜDTKE-HANDJERY, C. UND H. WULFF

Landpachtrecht: Landwirtschaftliches Pachtrecht des BGB und Landpachtverkehrsgesetz. Kommentar / begr. Von Rudolf Lange und Hans Wulff; 4.,neubearb. Auflage / von Christian Lüdtkke-Handjery; Beck, München 1997

LANGBEHN, C.

Hat die LPG eine Zukunft?. In: Agrarwirtschaft, Heft 7 (1990), S. 197-198

LINK, H.

Kooperationen in der landwirtschaftlichen Produktion. Verlag Eugen Ulmer, München 1995

LORIG, A.

Schlagkraft durch Nutzungstausch erhöhen. In: RBZ (Rheinische Bauernzeitung), Heft 33, 18. August 2001; S. 19-21

MANN, K.H. UND O. MUZIOL

Darstellung erfolgreicher Kooperationen und Analyse der Erfolgsfaktoren. In: Betriebsgesellschaften in der Landwirtschaft – Chancen und Grenzen im Strukturwandel. Schriftenreihe der landwirtschaftlichen Rentenbank, Band 15, S. 55-98; Frankfurt/Main 2001

MÖSER, J.

Zur Wirtschaftlichkeit der gemeinsamen Flächennutzung in zersplitterten Feldfluren. Cuvillier Verlag, Göttingen 1996

MWVLW (MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, VERKEHR, LANDWIRTSCHAFT UND WEINBAU RHEINLAND-PFALZ; HRSG.)

Nutzungstausch – eine Initiative zur Schaffung wettbewerbsfähiger Schlaggrößen auf Pachtbasis. In: Nachrichten aus der Landeskulturverwaltung und Seminar. 13. Sonderheft, Jhgg. 19; Mainz 2000

OPITZ VON BOBERFELD, W.

Grünlandlehre – biologische und ökologische Grundlagen. Ulmer, Stuttgart 1994

QUADFLIEG, F.

Flurbereinigung in der Bundesrepublik Deutschland. In: Läßle, E.C. (Hrsg.) Flurbereinigung in Europa. Schriftenreihe des Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Reihe B: Flurbereinigung Heft 78; Landwirtschaftsverlag GmbH; Münster-Hiltrup 1992

RINTELEN, P.-M.

GIS-gestützter Pacht- und Nutzungstausch. In: Auszug aus dem Jahresbericht 2000 – Forschungs- und Arbeitsvorhaben, Veröffentlichungen. Bayrische Landesanstalt für Betriebswirtschaft und Agrarstruktur (Hrsg.); München 2000

SAUER, H. UND F.-J. BEHR

Geographische Informationssysteme. Eine Einführung. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt 1997

SBA (STATISTISCHES BUNDESAMT)

Fachserie 3 Land- und Forstwirtschaft, Fischerei Reihe 2.1.6, Eigentums- und Pachtverhältnisse 1999. unveröffentlichte Daten

SCHMIDT, H.

Gewannebewirtschaftung – Das Modell „Nürnberger Land“. (2001) Im Internet unter der URL: http://www.ktbl.de/manag/koop/fall/beispiele_s34/nuernberg.htm ; Stand: 11.04.2002

SCHRAMEK, J.; KNICKEL, K. UND M. GRIMM

Endbericht – Bewertung und Begleitung der hessischen Umweltschutzmaßnahmen in der Landwirtschaft (HEKUL und HELP). IfLS (Institut für ländliche Strukturforchung) der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt (Hrsg.) im Auftrag des HMULF. Frankfurt/Main 1999

SEEHUSEN UND SCHWEDE

Flurbereinigungsgesetz. In: Harms, W.; Ehlers D. (Hrsg.) Aschendorffs Juristische Handbücher Band 86. 6. Auflage; Aschendorff, Münster 1992

SICK, W.-D.

Agrargeografie. 2. Auflage, Westermann, Braunschweig 1993

WAGNER, P.

Gewannebewirtschaftung – Kosten und Nutzen. In: KTBL (Hrsg.) (2001): Gewannebewirtschaftung. Veröffentlichung zur KTBL-Fachtagung in Ulm-Seligweiher (5. Juli 2001); S.30-41, Darmstadt 2001

WEIß, W.

Das Modell Ettleben – Flächentausch aktiver Landwirte der Flurbereinigungsgenossenschaft Ettleben. Vortrag vor dem Junglandwirstamm-tisch Wetterau in Florstadt am 09.01.2002

WERNER, A.; JARFE, A.; ROTH, R. UND W. HABERSTOCK

Gewannebewirtschaftung – eine Chance für Pflanzenbau und Umwelt. In: KTBL (Hrsg.) Gewannebewirtschaftung. Veröffentlichung zur KTBL-Fachtagung in Ulm-Seligweiher (5. Juli 2001); S.49-59, Darmstadt 2001

ZIEGLER, K.

Schöne, große Schläge in Ost und West. In: dzz (Deutsche Zuckerrüben Zeitung) Nr. 4, Juni 2001; S. 15

Danksagung

An dieser Stelle möchten sich die Autoren bei der Gemeindeverwaltung der Beispiel-Gemeinde sowie Herrn Dr. habil. Schwarz für die umfangreiche Unterstützung bei der Datenerhebung bedanken. Weiterhin gilt der Dank der Südzucker AG für die Anregungen und die Herstellung hilfreicher Kontakte.

Identifizierung von Problemen und Lösungsansätzen einer Gewannebewirtschaftung insbesondere aus landschaftsökologischer Sicht unter Berücksichtigung organisatorischer sowie technischer und arbeitswirtschaftlicher Aspekte

von

Prof. Dr. Reiner Mohn, Prof. Dr. Hans-Karl Hauffe, Prof. Dr. Reinhard Reich,
Wolfgang Bortt, Marc Arheidt

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung und Problemstellung	141
2	Grundlagen der Gewannebewirtschaftung	143
2.1	Definition und Ziele der Gewannebewirtschaftung	143
2.2	Formen der Gewannebewirtschaftung	144
2.3	Gewannebewirtschaftung als Alternative zur Flurbereinigung ...	144
3	Flächenstruktur, Arbeitswirtschaft und Kosten der Arbeitserledigung in Riedhausen	146
3.1	Ausgangssituation	146
3.1.1	Agrarstruktur Riedhausen	146
3.1.2	Anfänge gemeinsamer Gewannebewirtschaftung in Riedhausen	146
3.2	Einfluss der Flächenstruktur auf den Arbeitszeitbedarf	148
3.3	Kosten der Arbeitserledigung	151
3.3.1	Kostensituation nach Pachtflächentausch	151
3.3.2	Derzeitige Kostensituation in der Gewannebew.-GBR ...	152
4	Landschaftsökologische Ausgangssituation	155
4.1	Naturräumliche Gegebenheiten	155
4.1.1	Geologisch-geomorphologische Gegebenheiten	155
4.1.2	Standörtliche Gegebenheiten	155
4.1.3	Nutzungen und Strukturen	157
4.2	Auswirkungen der aktuellen landwirtschaftlichen Nutzung	158
4.2.1	Biotope und Strukturen	158
4.2.2	Umweltgefährdung durch Pflanzenschutzmittel	159
4.2.3	Erosionsgefährdung	159
4.2.4	Auswirkungen auf das Landschaftsbild	160

5	Lösungsansätze zur Optimierung der Gewannebewirtschaftung am Beispiel Riedhausen.....	162
5.1	Flächenbezogene Auswirkungen	162
5.1.1	Rand-, Überlappungs- und Vorgewendeeffekte	162
5.1.2	Stilllegungsflächen	165
5.2	Landschaftsökologische Auswirkungen und Maßnahmen.....	165
5.2.1	Arten- und Biotopvielfalt.....	165
5.2.2	Erosionsgefährdung.....	167
5.2.3	Landschaftsbild	167
5.3	Konflikt Ökonomie - Ökologie.....	168
5.3.1	Theoretische Grundlagen zur Konfliktlösung	168
5.3.2	Auswirkung der Gewannebewirtschaftung auf Landwirtschaft und Ökologie.....	169
5.4	Vorteile für Landwirtschaft, Gemeinde und Naturschutz	170
6	Übertragbarkeit.....	171
6.1	Beteiligte und deren Ziele.....	171
6.2	Mögliche Organisationsstrukturen bei Gründung und Betrieb ...	171
6.3	Rechtsformen.....	173
7	Zusammenfassung und Schlussfolgerung.....	175
8	Literaturverzeichnis	177

Identifizierung von Problemen und Lösungsansätzen einer Gewannebewirtschaftung insbesondere aus landschaftsökologischer Sicht unter Berücksichtigung organisatorischer sowie technischer und arbeitswirtschaftlicher Aspekte

1 Einführung und Problemstellung

In Südwestdeutschland ist die landwirtschaftlich genutzte Fläche (LF) in den nicht flurbereinigten Gebieten mit Ausnahme bestimmter Lössgebiete (z.B. Kraichgau) überwiegend in viele kleine Eigen- und Pachtflächen zersplittert. Daraus ergeben sich die bekannten arbeitswirtschaftlichen sowie ökonomischen Nachteile. Auch unter Umweltschutzaspekten ist diese Situation (hoher Energieverbrauch, lange Fahrstrecken, häufige Wendemanöver) als problematisch zu bewerten. Die bisherigen Instrumente der Flurbereinigung und der freiwillige Landtausch zur Agrarstrukturverbesserung konnten mit den technischen und betrieblichen Strukturwandelanforderungen nicht Schritt halten. Bislang gibt es aufgrund persönlicher, psychologischer und soziologischer Hemmschwellen bei den Grundstückseigentümern, Pächtern und Flächenbewirtschaftern sowie rechtlicher und organisatorischer Probleme kaum Initiativen aus dieser Gruppe heraus, durch einheitliche Fruchtfolge und Arbeitserledigung die Probleme anzugehen. Lediglich die überbetriebliche Mechanisierung in Form von Maschinengemeinschaften und Maschinenringen oder durch Lohnunternehmer wurde bislang zur Kostensenkung genutzt.

Vor diesem Hintergrund bilden zwölf Landwirte der Gemeinde Riedhausen (Landkreis Ravensburg) im südwestdeutschen Alpenvorland eine Ausnahme. Nachdem die Möglichkeiten einer ökonomischen Optimierung der Flächengröße durch freiwilligen Flächen- und Pachttausch ausgeschöpft waren, haben sie im Oktober 2000 die „Flurstücksübergreifende Landbewirtschaftung mit Hilfe von GPS-Technologie Riedhausen GbR“ mit dem Ziel gegründet, durch gemeinsame Gewannebewirtschaftung der insgesamt 185 ha LF die Wirtschaftlichkeit weiter zu verbessern. Bislang durchschnittlich 0,63 ha große Schläge mit den genannten agrarstrukturellen Nachteilen wurden zu 1,2 bis 8,5 ha großen Gewannen zusammengefasst. Die Aufwendungen und Erträge werden mit modernster DGPS-Technologie flurstücksgenau ermittelt und durch die GbR zwischen den Landwirten verrechnet.

Aufgrund der Interessenlage der GbR-Mitglieder wurden Aspekte des Naturhaushaltes, d.h. Fragen der Biotopvernetzung, des Erosions- und Land-

schaftsschutzes sowie Aspekte des Landschaftsbildes bei der Bildung und Formung größerer Gewanne bislang nachrangig behandelt. Das Bundes-Naturschutzrecht betont jedoch in der am 15.11.2001 verabschiedeten Novelle des Bundesnaturschutzgesetzes sowie in den präzisierenden Naturschutzgesetzen der Länder den Erhalt der Multifunktionalität von Natur und Landschaft. Darin werden die nachhaltige Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, der Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, der Pflanzen- und Tierwelt sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft als Lebensgrundlagen des Menschen und als Voraussetzung für seine Erholung in Natur und Landschaft als inhaltliche Ziele festgesetzt. Die möglichen Zielkonflikte zwischen diesen Vorgaben und der großflächigen Gewannebewirtschaftung liegen insbesondere darin, dass die neugebildeten großen, einheitlich bewirtschafteten Nutzflächen das Landschaftsbild schlagartig verändern, für bestimmte Tierarten unüberbrückbare Hindernisse darstellen, nicht geschützte Biotopstrukturen verschwinden und die Erosionsanfälligkeit infolge größerer erosiver Hanglängen zunehmen kann.

Neben arbeitswirtschaftlichen, ökonomischen und organisatorischen Problemen sind daher folgende Fragen zu bearbeiten:

- Welche geschützten Biotope und weiteren erhaltenswerten Biotopstrukturen (z.B. Ackerraine) existieren im Projektgebiet?
- Welche Auswirkungen hatte die bisherige Gewannebildung und Bewirtschaftung auf die Erosionsgefährdung, die Biotopausstattung sowie das Landschaftsbild des Gebietes?
- Wie könnte die Gewannebildung erweitert werden, so dass die ökonomischen und arbeitswirtschaftlichen Vorteile zum Tragen kommen und andererseits die oben genannten landschaftsökologischen Aspekte berücksichtigt werden (Optimierung beider Bereiche)?

Neben der Auswertung vorhandener Grundlagen und Daten, wie z. B. Luftbilder, Boden- und Höhenkarten, Biotopkartierung etc. wurde auf der Gemarkung Riedhausen eine Nutzungs- und Strukturkartierung durchgeführt. Die Einteilung der vergrößerten Schläge erfolgte mittels GIS- (ArcView 3.2) und CAD-Software (VectorWorks), die Modellierung der Erosionsgefährdung mittels der Software ^{PC}ABAG. Arbeits- und Kosteneffekte werden sowohl theoretisch mittels Modellrechnungen als auch empirisch ermittelt.

2 Grundlagen der Gewannebewirtschaftung

2.1 Definition und Ziele der Gewannebewirtschaftung

Ein Gewinn stellt einen von natürlichen Grenzen wie Wasser, Rain, Hecken, Steinriegel oder Wegen umschlossenen Flurteil dar. Bei der Gewannebewirtschaftung werden die einzelnen Flurstücke unabhängig von den Eigentums- und Bewirtschaftungsverhältnissen über die Teilschläge hinweg entsprechend einer mit den vorhandenen Ladekapazitäten möglichen maximalen Schlaglänge, teils mit Wechsel der Bearbeitungsrichtung und Aufhebung von Graswegen neu geformt. Das Gewinn wird nach einem einheitlichen, gemeinsamen Anbauplan bewirtschaftet und alle Feldarbeiten mit der gleichen Mechanisierung mit einheitlichem Überfahrtszeitpunkt durchgeführt.

Diese teils auch als „virtuelle Flurbereinigung“ bezeichnete Form der Flurstückszusammenlegung schafft aber lediglich die strukturellen Voraussetzungen zur Produktionskostensenkung. Hinzu kommen muss der Entschluss möglichst aller Landwirte zur gemeinsamen Arbeitserledigung hinsichtlich Bewirtschaftungsziel und einzusetzender überbetrieblicher Technik. Erst die Einigung auf eine einheitliche Fruchtfolge, die Bearbeitung mit einer einzigen, eventuell gemeinsamen Technikausrüstung bis zu 300 ha AF und die passende Organisationsform bringen die Vorteile einer Gewannebewirtschaftung zum Tragen (MOHN, 2002). Weil der volle Effekt aus den größeren Schlägen bei kleinen Betriebsgrößen erst zusammen mit der überbetrieblichen Mechanisierung erreicht wird, greift die Bezeichnung „Virtuelle Flurbereinigung“ als einmalige Strukturordnungsmaßnahme zu kurz, richtiger ist der Begriff der fortwährenden Gewannebewirtschaftung mit vertraglich festgelegter Zeitbindung einer überbetrieblichen Maschinennutzung.

Aus Bewirtschaftersicht dient eine Gewannebewirtschaftung hauptsächlich arbeitswirtschaftlichen und ökonomischen Verbesserungen, wobei gleichzeitig auch ökologische Vorteile erreicht werden können. Bei größeren und formgünstigeren Schlägen wird eine direkte Einsparung von Maschinen- und Arbeitszeiten erreicht. Zusätzlich schaffen die günstigeren Bearbeitungsstrukturen oft erst die produktive Einsatzmöglichkeit für leistungsfähigere Arbeitsverfahren und Maschinen mit größerer Arbeitsbreite sowie höherer Schlagkraft. Bei kleiner Parzellengröße reduziert der hohe Anteil unproduktiver Wege-, Rüst- und Wendezeiten die effektive Arbeitsleistung je Feldarbeitstag. Zusätzlich zu den höheren Variablen Kosten je Hektar führt auf kleinen Schlägen die geringere Maschinenleistung je Kampagne bei angestrebter Vollaustattung zu größeren anteiligen Fixkosten je Hektar. Nach JANINHOFF (2001) kann sich der Arbeits- und Maschinenzitbedarf im Ackerbau vom 0,5 ha zum 10,0 ha-Schlag um rund 40-50% und die variablen Maschinenkosten um gut 20%

reduzieren. Zusätzlich steigt bei vielen getrennten Einzelschlägen der Aufwand für die Bestandesführung und Dokumentation und große, einheitliche Angebotspartien sind schwieriger zu erreichen.

2.2 Formen der Gewannebewirtschaftung

Bei einer Gewannebewirtschaftung können mehrere Grundformen (AUERNHAMMER et. al., 2001) unterschieden werden: Entweder stehen ertragsorientierte-ökonomische oder umweltorientierte-ökologische Ziele im Vordergrund. Letztere Gruppe stellt entweder erosionsmindernde oder eine landschaftserhaltende Gewanneformung in den Vordergrund und ist für ökologisch kritische oder wirtschaftliche Grenzertragslandschaften bedeutsam. Die aktuellere und aus landwirtschaftlicher Sicht bedeutendere erste Gruppe kann in drei Formen unterteilt werden, die sich in der Kooperationsintensität einerseits und der Anwendung von Precision-Farming-Techniken andererseits unterscheiden.

Bei der ertragsorientierten Zielsetzung können die einzelnen Bewirtschafter für ihre Teilflächen im Gewinn die Dünge- und Pflanzenschutzintensitäten individuell vorgeben und zeitgleich wird mittels Precision-Farming-Technologie jedes Flurstück teilflächenspezifisch behandelt und dessen Erträge ermittelt. Diese besitzorientierte Form ist organisatorisch sehr aufwändig, schöpft aber die Kosteneinsparungs- und Ertragsverbesserungsmöglichkeiten nicht voll aus. Mit weniger Technik und Organisationsaufwand verbunden ist die Festlegung auf gemeinsame Behandlungsmaßnahmen mit einheitlichem Ertragsziel und Verrechnung der Aufwendungen und Erträge nach Besitzflächenanteilen. Die komplexeste Form einer Gewannebewirtschaftung stellt die teilflächenspezifische Applikation der Betriebsmittel dar, hier fehlen allerdings bisher noch praxisbewährte Anwendungsregeln.

2.3 Gewannebewirtschaftung als Alternative zur Flurbereinigung

Das in den letzten Jahrzehnten vorrangig angewandte Mittel zur Verbesserung der Agrarstruktur waren Flurbereinigungsverfahren. Diese sind jedoch langwierig und mit Kosten bis zu 5.000 €/ha verbunden, davon entfallen rund 500 € auf Bodenneuordnung und 2.500 € auf Wegebau. In Baden-Württemberg legt die Flurbereinigung die im Mittel 0,6 ha großen Flächen zu knapp 3 ha Schlaggröße zusammen. Oftmals fühlen sich die Landwirte beim Tausch der Grundstücke subjektiv benachteiligt. Ein weiterer Kritikpunkt ist,

dass Flurbereinigungsverfahren dem Strukturwandel teilweise hinterherlaufen. Kaum ist ein Verfahren abgeschlossen, ist es durch die Entwicklung der Betriebe teilweise schon überholt. Das Verfahren der Gemeinsamen Gewannebewirtschaftung ist in dieser Hinsicht sehr viel flexibler. Das Fehlen eines Flurbereinigungsverfahrens bringt jedoch auch wesentliche Nachteile mit sich (EWALD, 2001).

Der Nutzen einer Flurbereinigung für die Bewirtschafter liegt bei einer vergleichbaren Gemeinde in Baden-Württemberg bei einer 20%-igen Arbeitszeiteinsparung (um 5-7 AKh/ha) wobei die größeren Schläge 37% und die eingesparte Wegezeiten rund 63% ausmachen und der Mehrgewinn bei 40€/ha LF liegt (BURGMAIER, 1991).

Ein Flurbereinigungsverfahren schafft Rechtssicherheit durch eine Neuvermessung und Abmarkung der Parzellen. Durch Tiefersetzung der Abmarkungen kann zugleich einer parzellenübergreifenden Bewirtschaftung Rechnung getragen werden. In der GbR Riedhausen haben sich die Teilnehmer vertraglich verpflichtet die amtlichen Grenzsteine zu Beginn festzustellen, in einem vom Gesellschafter und Vorsitzenden zu unterzeichnenden Protokoll zu kartieren und im Bürgermeisteramt zu hinterlegen (§12,4 GbR-Vertrag).

Wesentlicher Bestandteil eines Flurbereinigungsverfahrens ist die Neukonzeption und der Ausbau des Wegenetzes mit befestigten Wegen. Allerdings haben Graswege bei einer sich ständig ändernden Agrarstruktur auch Vorteile, da sie bei einer parzellenübergreifenden Bewirtschaftung leichter überfahren werden können.

Ein weiterer Aspekt ist die Berücksichtigung der ökologischen Aspekte. Ein Ziel bei der Flurbereinigung ist es, einen Ausgleich zwischen den ökologischen und den ökonomischen Belangen zu erreichen. Ökologisch wertvolle Flächen und Strukturen werden gesichert und zugleich weitere Flächen für ökologische Maßnahmen bereitgestellt. Bei der Gemeinsamen Gewannebewirtschaftung besteht von Seiten des Naturschutzes die Befürchtung, dass die einseitige Vergrößerung der Schläge ohne ökologischen Ausgleich zu weiteren Arten- und Biotopverlusten führt.

Flurbereinigungsverfahren und Gemeinsame Gewannebewirtschaftung schließen sich nicht aus. In Riedhausen würde eine Flurbereinigung sicherlich zu einer Verbesserung der agrarstrukturellen Bedingungen führen, insbesondere wenn sie unter den Rahmenbedingungen und mit den Vorgaben der Gemeinsamen Gewannebewirtschaftung durchgeführt würde.

3 Flächenstruktur, Arbeitswirtschaft und Kosten der Arbeiterledigung in Riedhausen

3.1 Ausgangssituation

3.1.1 Agrarstruktur Riedhausen

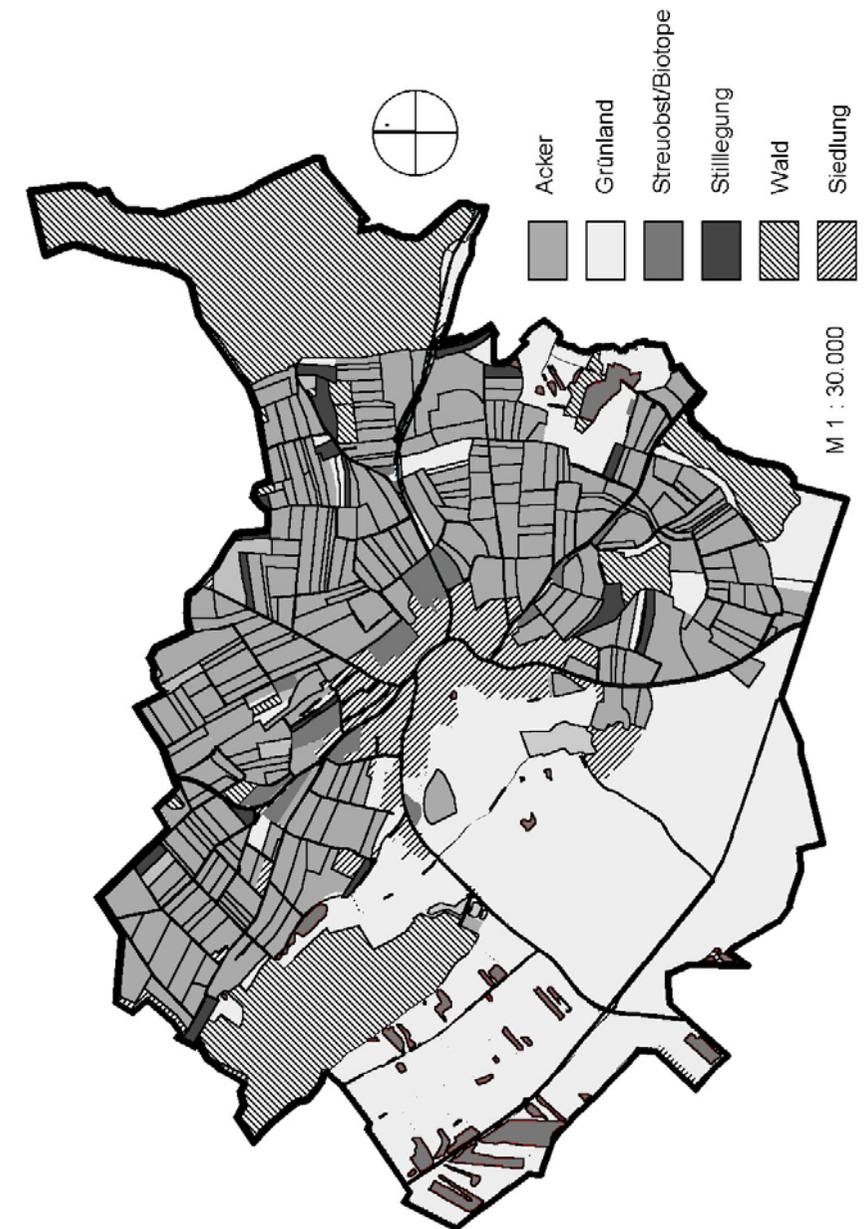
In der 842 ha großen Gemarkungsfläche von Riedhausen werden die 632 ha LF mit 52% als Ackerland und 42% als Dauergrünland genutzt (LZ 1999). Der Getreideanteil liegt bei 63 % der AF und wird überwiegend mit Weizen und Gerste bestellt, 15% entfällt auf Winterraps und 12% auf den Ackerfütteranbau. Insgesamt gibt es in Riedhausen 23 landwirtschaftliche Betriebe mit einer durchschnittlichen Betriebsgröße von 26 ha, wobei nur drei Betriebe über 50 ha LF und 12 Betriebe weniger als 20 ha LF bewirtschaften. Rund 50% der LF ist Pachtfläche und gegenüber dem Landesdurchschnitt wirtschaften mit 56% überdurchschnittlich viele im Hauptewerb. Die vorherrschenden Betriebsformen sind Futterbaubetriebe (40%), Veredlungsbetriebe (26%) und Gemischt- oder Marktfruchtbetriebe. Durch den Viehbestand der 12 Rinder- und 15 Schweinehaltungsbetriebe liegt eine relative geringe Viehbesatzdichte von 1,14 GV/ha LF vor.

Bei der Landwirtschaftszählung 1999 waren in Riedhausen und den vier umliegenden Gemeinden 38% der Betriebsinhaber 45 Jahre und älter. Davon hatte lediglich jeder Vierte eine gesicherte Hofnachfolge, jeder Dritte hatte keine und bei über 40% der älteren Betriebsleiter war die Hofnachfolge ungewiss. In naher Zukunft wird daher mindestens jeder fünfte Betrieb schließen und der Pachtflächenanteil der verbleibenden Betriebe weiter steigen.

3.1.2 Anfänge gemeinsamer Gewannebewirtschaftung in Riedhausen

Die durchschnittliche Flurstücksgröße der Gemarkung liegt bei den über 1000 Parzellen in der Gemeinde Riedhausen unter 0,5 ha LF. Der Grund dafür liegt vor allem in der Realteilung. Bisher fand keine Flurbereinigung statt. Etwa im Zeitraum zwischen 1993 bis 1997 begannen die Landwirte durch Pachtflächentausch ihre Eigen- und Pachtflächen zu zusammenhängenden größeren Bearbeitungspartellen zu organisieren. Dadurch konnten bei 274 Bewirtschaftungsschlägen eine Durchschnittsgröße von 1,06 ha erreicht werden, wobei 61% kleiner als 1 Hektar und nur 10% größer als 2 ha waren (s. Tabelle 1).

Abbildung 1: Ackerschläge nach Pachtflächentausch in Riedhausen (1997)



Die durchschnittliche Größe der Bewirtschaftungsschläge der 12 Gesellschafter lag nach dem 1993 bis 1997 durchgeführten Pachtflächentausch bei 1,21 ha, mit nur geringen Abweichungen nach oben oder unten vom 1-ha-Schlag. Durch die Gemeinsame Gewannebewirtschaftung konnte die Schlaggröße auf durchschnittlich 2,49 ha vergrößert werden. Die genaue Größenstruktur der 59 Schläge zeigt die Tabelle 1.

Tabelle 1: Veränderung der Schläge durch gemeinsame Gewannebewirtschaftung

Größe in ha	0–0,5	0,5–1	1–2	2–3	3–4	4–5	5–7	7–10	10–20	>20	Gesamt	durchschn.
1997	54	114	78	21	5	2	-	-	-	-	274	1,06 ha
2002	36	85	60	13	7	2	4	2	1	-	210	1,38 ha
GBR 2002	5	18	17	5	5	2	4	2	1	0	59	2,49 ha
optimiert	36	9	10	5	5	2	5	6	8	1	87	6,95 ha

Erläuterung zu Tabelle 1: In den durchschnittlichen Schlaggrößen sind die stillgelegten Flächen nicht berücksichtigt.

Die weitere Umsetzung arbeitswirtschaftlicher Vorteile durch größere Schläge mittels Pachtflächentausch stieß an verschiedene Grenzen wie unterschiedliche Pachtlaufzeiten und Zustimmungsbereitschaft der Verpächter, umständlicher Tausch über mehrere Tauschpartner, Einschränkung der Anbauentscheidungen durch die fünfjährige vertragliche Bindung eingetauschter Flächen an Maßnahmen im Rahmen des „Marktentlastungs- und Kulturlandschaftsprogrammes (MEKA)“. Schließlich wurde der Überblick über abgegebene und eingetauschte Pachtflächen immer unübersichtlicher, daher suchten die Landwirte nach anderen Wegen zur Verbesserung der Agrarstruktur.

Am 11.10.2000 gründeten 12 Gesellschafter die „Flurstücksübergreifende Landbewirtschaftung mit Hilfe von GPS-Technologie Riedhausen GbR“ mit einer Mindestlaufzeit von fünf Jahren zum Zweck der gemeinsamen Gewannebewirtschaftung und Verbesserung der Wirtschaftlichkeit sowie Entlastung und Schonung der Umwelt. Die Gesellschaft selbst hat kein Vermögen, und arbeitet kostendeckend ohne Gewinnerzielungsabsicht.

3.2 Einfluss der Flächenstruktur auf den Arbeitszeitbedarf

Für ökonomische Betrachtungen spielt der Zeitbedarf für die Erledigung einer Feldarbeit eine große Rolle. Er ist definiert als Dauer der Feldarbeit bezogen auf die Flächeneinheit und wird üblicherweise in h/ha angegeben. Als kalkulatorische Größe setzt er sich nach KTBL aus Teilzeiten zusammen, welche aus Grundgrößen berechnet werden. Im Zusammenhang mit der Flächenstruktur sind die Nebenzeiten von Bedeutung. Hierzu zählen Rüst-, Wege- und Wen-

dezeit. Der Anteil von Rüst- und Wegezeit an der Gesamtarbeitszeit nimmt bei starker Parzellierung infolge häufiger Feldwechsel hohe Werte an, die Arbeitsproduktivität ist gering. Der Wendezeitanteil ist vor allem von der Feldlänge in Bearbeitungsrichtung abhängig. Eine nicht rechteckige Schlagform kann den Zeitbedarf erhöhen.

Der offensichtliche Vorteil des geringeren Arbeitszeitbedarfs durch größere Schläge bei Gewannebewirtschaftung, soll hier beispielhaft quantifiziert werden. Hierzu wurde für eine Auswahl von Schlaggrößen der Gesamtzeitbedarf für das Produktionsverfahren Getreide berechnet auf der Basis einer für die landwirtschaftlichen Betriebe Riedhausens typischen Maschinenausstattung mit folgenden Arbeitsverfahren (MUTSCHLER, 2001): Stoppelbearbeitung mit Grubber 2,2 m; Grundbodenbearbeitung mit Pflug 1,05 m; Saatbettbereitung mit 2 Überfahrten Kultiege 2,5 m; Saat mit Sämaschine 2,5 m; 3 mal Dünger ausbringen mit Streuer 600 l, 10 m; 3 mal Pflanzenschutz mit Feldspritze 400 l, 10 m. Die Ernte durch den Lohnunternehmer wird nicht einbezogen.

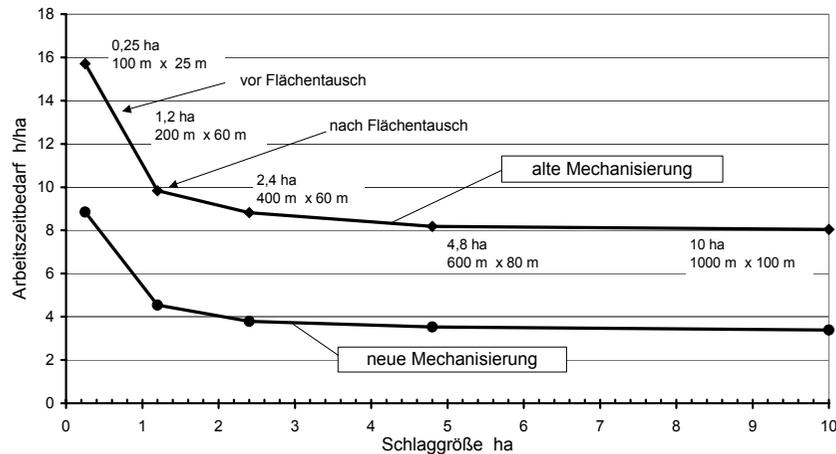
In Abbildung 2 gibt die obere Kurve den Gesamtarbeitszeitbedarf bei der vorgenannten Mechanisierung für Schlaggrößen von 0,25 ha bis 10 ha an. Durch Pfeile sind zwei Situationen gekennzeichnet, welche sich auf ein bestimmtes Gewinn der heutigen GbR beziehen. Dort wurden Flurstücke mit Flächen zwischen 0,2 ha und 1,5 ha bei Schlaglängen von rund 100 m bis 200 m bewirtschaftet. Die mittlere Fläche beträgt 0,6 ha. Durch Flächentausch zwischen den Landwirten konnte die Anzahl der Schläge im Gewinn halbiert werden. Die Fläche bestand danach zu 94 % aus Schlägen zwischen 0,8 ha und 2 ha, mit einem Mittelwert von 1,3 ha. Die Schlaglängen lagen vorwiegend bei 200 m. Durch den Flächentausch konnte der Zeitbedarf von etwa 13 h/ha auf knapp 10 h/ha gesenkt werden. Dieser Wert soll die Basis für weitere Betrachtungen sein.

Bei einer weiteren Vergrößerung der Schläge, wie sie durch die sogenannte virtuelle Flurbereinigung erreicht werden kann, lässt sich theoretisch ohne Veränderung in der Mechanisierung der Gesamtzeitbedarf auf etwa 8 h/ha senken, was gegenüber dem definierten Basiswert eine Reduzierung um 20 % ausmacht.

Größere Schläge begünstigen den überbetrieblichen Einsatz von Maschinen hoher Flächenleistung. Um die Größenordnung der Zeiteinsparung durch eine neuzeitliche Mechanisierung abzuschätzen, wurde die Rechnung für eine Mechanisierungsvariante durchgeführt, welche vor allem durch größere Arbeitsbreiten und ein kombiniertes Bestellverfahren gekennzeichnet ist (Tabelle 2). Die zugehörige Zeitbedarfskurve ist in Abbildung 2 mit „Neue Mechanisierung“ gekennzeichnet. Gegenüber der „Alten Mechanisierung“ kann bei 5 ha

Schlaggröße der Zeitbedarf auf 3,5 h/ha abgesenkt werden. Hierauf bezogen bringt eine Verdoppelung der Schlaggröße auf 10 ha nur noch einen um 4 % geringeren Zeitbedarf für das Produktionsverfahren.

Abbildung 2: Gesamtzeitbedarf für das Anbauverfahren Getreide (ohne Ernte) in Abhängigkeit von der Schlaggröße



In Tabelle 2 ist die Rüst- und Wegezeit bezogen auf die Hauptzeit ausgewiesen, woraus ihre Bedeutung im Zusammenhang mit der Schlaggröße ersichtlich ist. Ob mit zunehmender Schlaggröße jedoch auch die Ausdehnung in Bearbeitungsrichtung zunehmen muss, lässt sich durch Betrachtung der Wendezeit klären. Diese ist in Tabelle 2 bezogen auf die Hauptzeit, gemittelt über alle Arbeiten, dargestellt. Bei der Schlaglänge 600 m macht die Wendezeit nur noch gut 5 % der Hauptzeit aus.

Es ist zu fragen, ob eine Schlaglänge in dieser Größenordnung nicht bereits arbeitswirtschaftliche oder technische Probleme bereitet. Begrenzungen können gegeben sein bei Ausbring- und Erntearbeiten bezüglich der Bunkergröße und des daraus resultierenden Gewichts von Maschine und Ladung. Aussaat, Mineraldüngung und Pflanzenschutz sind diesbezüglich als wenig problematisch einzustufen. Bei der Gülleausbringung auf Pflanzenbestände ist eine Hin- und Rückfahrt mit einer Tankfüllung auf 600 m Schlaglänge nur eingeschränkt zu verwirklichen. Erntearbeiten mit Bunkermaschinen sind unter Einsatz eines Überladefahrzeugs auszuführen, um Leerfahrten der Erntemaschine zum Abbunkern zu vermeiden.

Tabelle 2: Produktionsverfahren Getreide: Zeitbedarfswerte in h/ha und relative Nebenzeiten für eine neue Mechanisierung

Schlaglänge L m	100	200	400	600	1000
Schlagbreite B m	25	60	60	80	100
Fläche A ha	0,25	1,2	2,4	4,8	10
Grundbodenbearbeitung mit Pflug 2,1 m	1,13	0,92	0,86	0,83	0,82
Saatbettbereitung und Saat kombiniert, 4 m	2,04	1,27	1,12	1,10	1,10
Düngung 1000 kg, 20 m 3 Gänge	1,71	0,78	0,66	0,62	0,59
Pflanzenschutz 3000 l, 20 m, 3 Gänge	2,68	0,96	0,66	0,54	0,47
Stoppelbearbeitung mit Grubber 3 m	1,29	0,61	0,49	0,44	0,41
Gesamt (ohne Ernte) h/ha	8,85	4,54	3,79	3,53	3,39
Wendezeit bezogen auf die Hauptzeit in %, Mittelwert über alle Arbeiten					
	46,9	17,2	8,6	5,4	3,1
Rüst- und Wegezeit bezogen auf die Hauptzeit in %, Mittelwert für Pflügen und Stoppelbearbeitung (keine Transportarbeit)					
	153,63	38,29	23,13	14,40	11,49

3.3 Kosten der Arbeitserledigung

3.3.1 Kostensituation nach Pachtflächentausch

Zur Berechnung des Rationalisierungseffektes durch die Gewannebewirtschaftung wurde zunächst für drei exemplarisch ausgewählte Betriebe eine Vollkostenanalyse des Marktfruchtbaues für den Zeitpunkt vor der gemeinsamen Bewirtschaftung durchgeführt. Für das Erntejahr 2000 wurden für drei Haupterwerbsbetriebe mit 58, 77 und 16,6 ha sowie einen Nebenerwerbsbetrieb mit 20,58 ha Ackerfläche bei einer durchschnittlichen Schlaggröße von 1,0 ha und mit ihrer vor Eintritt in die GbR vorhandenen Mechanisierungsstufen und deren Maschinenbesatz, der Arbeitszeitbedarf nach KTBL und die Kosten der Arbeitserledigung ermittelt. Die Kennwerte zeigt Tabelle 3.

Der Betrieb A wechselte im vorausgegangenen Wirtschaftsjahr vom Haupt- zum Nebenerwerb und hat infolge geringer Betriebsgröße und hohem Maschinenneuwert sehr hohe Kosten der Arbeitserledigung mit 729,- €/ha AF. Betrieb B hat zwar auch eine geringe Flächenausstattung, erreicht aber infolge langer Nutzungsdauer seiner Maschinen derzeit das gleiche Kostenniveau wie

der größere Betrieb C mit rund 460,- €/ha AF, welches für diese Betriebsgröße bereits sehr kostengünstig ist.

Die Betriebe benötigten für die Außenarbeiten bei den durchschnittlich 1,0 ha großen Schlägen rund 10 -15 AKh/ha und Jahr, diese Werte beruhen nicht auf Arbeitszeitermittlungen sondern den üblichen KTBL-Kalkulationsdaten.

Tabelle 3: Kennwerte der Außenwirtschaft vor Gewannebewirtschaftung

Merkmal	Einh.	Betrieb A	Betrieb B	Betrieb C
Erwerbsform		Nebenerwerb	Haupterwerb	Haupterwerb
Betriebsfläche	ha LF	27,84	19,83	87,31
dav. Ackerfläche	ha AF	20,58	16,6	58,77
Viehbestand	GV	43,9	36,0	63,6
Maschinenneuwert	€/ha AF	4.293.-	5.329.-	2.089.-
Anz. Maschinen / dav. Schlepper / Mährd.	St./Betrieb	18 / 2 / 0	16 / 2 / 1	15 / 4 / 1
M.-Wiederbesch.-W.	€/ha AF	2.816.-	956.-	1.361.-
Durchschn.-Alter M.	Jahre	10,,7	15,0	7,7
Schlepperbesatz	kW/ha AF	5,6	9,0	4,4
Arbeitsbedarf	AKh/haAF	11,2	15,1	10,1
Var. Masch.-Kosten	€/ha AF	95.-	125.-	88.-
ÜMV-Kosten	€/ha AF	121.-	0.-	46.-
Fixe Masch.-Kosten	€/ha AF	376.-	143.-	201.-
Kosten der Arbeits-Erledigung	€/ha AF	729.-	463.-	464.-

Quelle: SCHOCH. A. (2001)

3.3.2 Derzeitige Kostensituation in der Gewannebew.-GBR

Aus dem Jahr 2001 liegen erste Auswertungen der Arbeitserledigungskosten für 181 ha Ackerfläche, bestellt mit Weizen, Gerste und Raps, vor. Nach Aufzeichnungen der Gesellschafter lag der Arbeitsaufwand bei 5,9 AKh/ha und 5,3 Schlepperstunden, wobei die Mährdruschernte durch einen Lohnunternehmer zu 105,- €/ha erfolgte. Die durchschnittliche Schlaggröße im Jahr 2001 lag bei 2,49 ha in der GbR. In der Tabelle 4 sind die einzelnen Kostenpositionen dargestellt. Die Kosten der Arbeitserledigung konnten bereits im ersten Jahr

erheblich gesenkt werden auf 421,- €/ha Ackerfläche. Der Haupteffekt geht von der Senkung der Fixkosten und von der Reduzierung des Arbeitsaufwandes aus. Der neue Maschinensatz hat einen Neuwert von 171.830,- €, das sind 974,- €/ha, die zu 130,- €/ha Fixkosten führen.

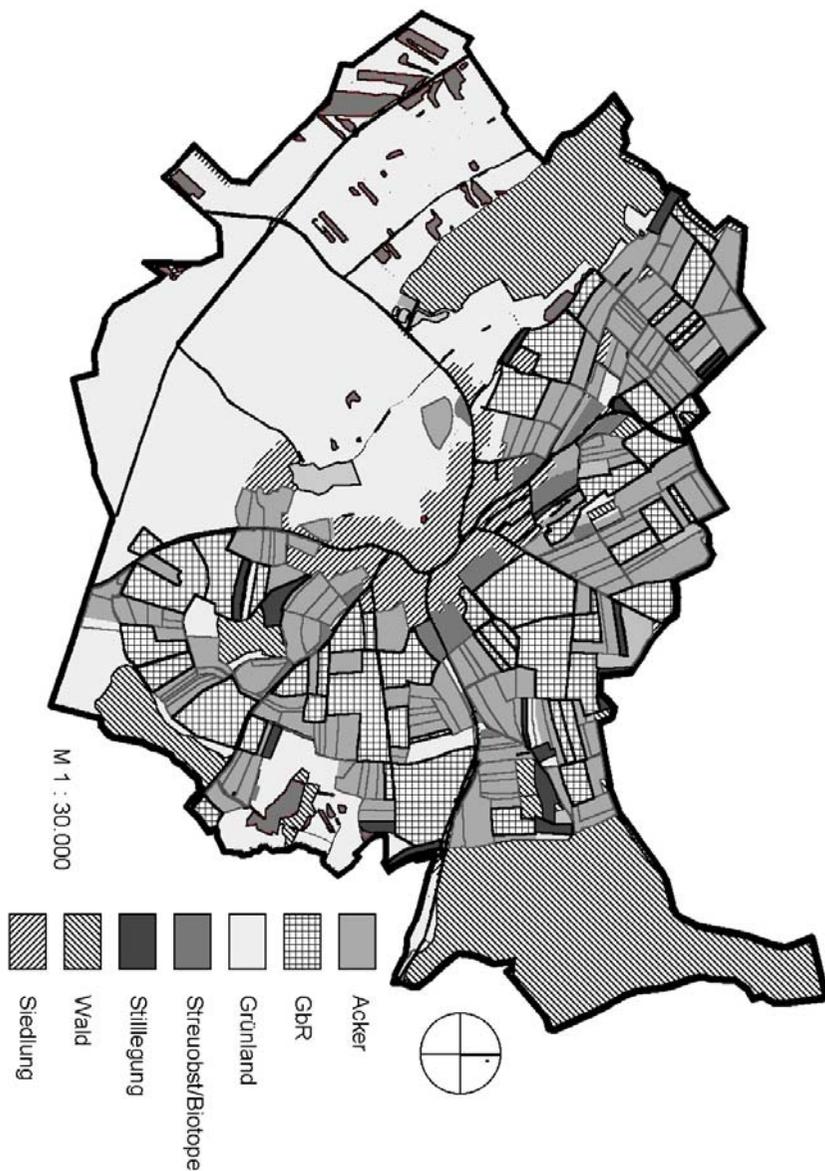
Tabelle 4: Arbeitserledigung Gewannebewirtschaftung-GbR Riedhausen, 181 ha AF; 2001

Kennwert	Einheit	Erntejahr 2001
Maschinenneuwert	€/ha AF	949.-
Arbeitsaufwand	AKh/ha AF	5,9
Schlepperstunden	Sh/ha AF	5,3
Variable Maschinenkosten	€/ha	127.-
davon Dieselkosten	l/ha bzw. €/ha	(64l/52€)
Fixe Masch.-Kosten	€/ha	130
Lohndrusch	€/ha	105.-
Arbeitskosten (10,2€/h)	€/ha	59.-
Arbeitserledigungskosten	€/ha	421.-

Quelle: GASSER GF Riedhausen (2002)

Die Arbeitszeiteinsparung liegt in der Größenordnung von rund 5 AKh/ha Im Vergleich zur Ausgangssituation bei der eigenen Mechanisierung der drei Betriebe (A, B, C, vgl. Tabelle 3). In den variablen Kosten von 127,- €/ha sind je Gesellschafter ein alter Schlepper mit Anhänger zu Maschinenringsätzen enthalten, die Lohnkosten konnten um rund 50% und die Maschinenfixkosten um 45% abgesenkt werden.

Abbildung 3: Ackerschläge der Gewanne-GBR in Riedhausen (2002)



4 Landschaftsökologische Ausgangssituation

4.1 Naturräumliche Gegebenheiten

4.1.1 Geologisch-geomorphologische Gegebenheiten

Die Gemarkungsfläche der Gemeinde Riedhausen liegt im Übergangsbereich der Verebnungsfläche des Pfrunger Riedes zur Randmoräne des würmzeitlichen Ostrach-Wilhelmsdorfer Beckens (Gletscherzungenbecken), das wiederum Teil des Waldsee-Wilhelmsdorfer Jungmoränenhügellandes ist (WELLER, 1990). Das Gelände steigt von der auf ca. 600 m ü. NN liegenden Riedfläche um maximal 100 m im Hügelland an. Wie das Jungmoränenengebiet insgesamt im südwestdeutschen Alpenvorland, so hat auch die Gemarkungsfläche von Riedhausen ein relativ unruhiges Relief. Größere Hangneigungen mit ca. 20% werden allerdings nur selten erreicht, vorherrschend sind Inklinationen von ca. 10%. Der Hügelbereich wird überwiegend von würmzeitlichem Geschiebemergel aufgebaut. In Landschaftsteilen, in denen die Mächtigkeit der glazialen Sedimente gering ist und/oder diese bereits erodiert wurden, nimmt der Anteil der darunter anstehenden sandigen Oberen Süßwassermolasse (OMM, tertiär) entsprechend zu. Die Hohlformen zwischen den Kuppen bzw. die Talbodenbereiche sind in der Regel mit kolluvialen bzw. alluvialen Material gefüllt. Insbesondere die Hänge zum Ried hin sind z.T. mit Hangschutt bedeckt. Zusätzlich zur großen Riedfläche im Ostrach-Wilhelmsdorfer Becken haben sich in abflusslosen Senken und einigen Talniederungen im Hügelbereich kleine Nieder- und Anmoorflächen gebildet. (GLA BADEN-WÜRTTEMBERG, 1993)

4.1.2 Standörtliche Gegebenheiten

Die ausgehend vom Donautal im Lee der Schwäbischen Alb (ca. 750 mm Jahresniederschlag) nach Südosten hin zunehmende Stauwirkung der Alpen ist auch im Projektgebiet erkennbar (ca. 950 mm). Allerdings dürfte der Einfluss einiger Erhebungen aus tertiärer Molasse bis ca. 800 m ü. NN südwestlich von Riedhausen stärker sein. Mit einer Jahresmitteltemperatur von ca. 7,0 °C (6,7 °C an der nordwestlich gelegenen Wetterstation Pfullendorf-Brunnhäuser, 637 m ü. NN, MÜHR, 2000; DWD, 1955) und der Wärmestufe mäßig kühl bzw. ca. 210 Tage im Jahr mit einer mittleren Lufttemperatur über 5°C (WELLER, 1990, S. 25; DWD, 1955) erreicht das Gebiet nicht die Wärmegunst des Donautals oder der näheren Umgebung des Bodensees. Neben

dieser großräumigen Situation wirkt das Ostrach-Wilhelmsdorfer Becken mesoklimatisch als Sammelort für Kaltluft, die sich in Strahlungsnächten insbesondere auf den umliegenden Ackerflächen bildet und in das Becken abfließt (starke bis sehr starke Kaltluftgefährdung; WELLER, 1990).

Entsprechend dem geologisch-geomorphologischen Aufbau unterscheidet sich das Bodenmuster des Riedbereichs deutlich von dem des Hügelbereichs. Das Ried wird überwiegend von Niedermooren aufgebaut, die jedoch als Folge der Meliorationsmaßnahmen (Graben- und Rohrdränung) relativ stark vererdet sind. Im Übergang zur Randmoräne sind alle Ausbildungen grundwassergeprägter Böden zu finden (insbesondere Moorgleye, Anmoorgleye, Gleye, Gley-Kolluvisole). Dieser Abfolge hydromorpher bzw. redoximorpher Böden entspricht eine Feuchtereihe nasser bis mäßig feuchter (frischer) Standorte.

Übersicht 1: Schematisierte Abfolge der Standorte im Hügelbereich des Untersuchungsgebietes (S-SW-Hang)

Reliefposition	Bodentyp ^a	% Stein-gehalt ^b	BFS ^c	Bodenart ^d	Zu-stands-stufe ^d	Entstehung ^d	Boden-zahl ^d
Kuppe	Pb-Pr	~ 40	frisch	IS	4	D(g)	~ 40
Oberhang	Pr	~ 70	mäßig frisch	SL	5	Dg	~ 35
Mittelhang	ge-köp-f-te Pb	~ 20	frisch	SL	3	D	~ 45
Hangfuß	Koll-Pb	~ 5	frisch	sL	3	D	~ 50
Verebnung	Koll	< 5	frisch	sL	3	D	~ 58

^a Abk. der Bodentypen: Pararendzina (Pr), Parabraunerde (Pb), Kolluvisol (Koll); ^b geschätzte Volumenanteile im Oberboden; ^c Bodenkundliche Feuchtestufe; ^d nach Bodenschätzungskarten (Dg = steinreiches Diluvium; Ackerzahlen auf allen Standorten mit Abschlägen zwischen 3 bis 8 Wertzahlen)

Für den Hügelbereich ist die schematisierte Abfolge (Kuppenbereich zum Hangfuß bzw. in die Tiefenbereiche der Hohlformen) der vorherrschenden Bodentypen sowie einiger wichtiger Merkmale und Eigenschaften in der Übersicht 1 zusammengestellt (Strecke ca. 100 m, Grundlage: BK 25 Ostrach, GLA BADEN-WÜRTTEMBERG, 1990, Bodenschätzungskarten sowie eigene Übersichtskartierung). Im Gebiet haben sich aus dem vorherrschenden Geschiebemergel überwiegend Parabraunerden gebildet. Aus der Abfolge der Standorte ist jedoch erkennbar, dass nutzungsbedingt (Ackerbau) kontinuierlich Oberbodenmaterial erosiv zum Hangfuß bzw. in die Tiefenbereiche der Hohlformen umlagert worden ist und Kolluvien entstanden sind. Dies hat zu

einer Verschlechterung der standörtlichen Bedingungen aus landwirtschaftlicher Sicht auf den Kuppen und an den Oberhängen geführt (z.T. hohe Steingehalte und nur mäßige Bodenzahlen). Als Fazit ist festzuhalten, dass im Hügelbereich des Projektgebietes ein Mosaik aus kleinräumig wechselnden Bodentypen mit stark unterschiedlichen standörtlichen Eigenschaften entstanden ist.

4.1.3 Nutzungen und Strukturen

Als Grundlage für die Bewertung möglicher landschaftsökologischer Folgen der Gemeinsamen Gewannebewirtschaftung wurde eine Nutzungs-/Strukturenkarte erstellt. Hierzu wurden im Gelände die aktuellen landwirtschaftlichen Nutzungstypen (Ackerbau, Grünland, Obstbau usw.) sowie die landschaftsprägenden und ökologisch bedeutsamen Strukturen aufgenommen. Ergänzt wurden diese durch die besonders geschützten, vom Landkreis bereits kartierten §24a-Biotop (nach LNatSchG Baden-Württemberg) sowie die Auswertung von Luftbildern aus den Jahren 1975, 1986 und 1997.

Die Gemarkung Riedhausen gliedert sich in einen vorwiegend ackerbaulich genutzten Bereich im Nordosten und einen durch Grünlandnutzung geprägten Teil im Südwesten der Gemarkung (im Durchschnitt feuchtere Standorte, s. Standortsbeschreibung unter 4.1.2). Auf dem ackerbaulich genutzten Teil überwiegen als Feldfrüchte Wintergerste, Winterweizen und Winterrapen. Hinzu kommen Silomais und etwas Ackerfutterbau. Obstbau und Sonderkulturen spielen nur eine untergeordnete Rolle (s. Tabelle 5).

Tabelle 5: Flächen und Anteile der Nutzungstypen auf der Gemarkung Riedhausen

Acker	Grünland	Obst	Sonderkulturen	Stilllegung	Sukzession	Wald
278,5 ha	263,9 ha	13,9 ha	3,9 ha	12,3 ha	21,8 ha	146,0 ha
37,6 %	35,7 %	1,9 %	0,5 %	1,7 %	2,9 %	19,7 %

Als ökologisch wichtige sowie landschaftsprägende Elemente und Strukturen findet man vor allem Hecken und Grasraine. Ergänzt werden diese durch kleine Waldflächen, Feuchtfelder sowie einen Streuobstgürtel um Riedhausen. Bestandsprägend in der Strauchschicht der Hecken sind Schlehen, Weißdorn, Pfaffenhütchen, Holunder, Liguster, Hasel, Hartriegel und Hundsrose. Als Bäume sind Eichen, Eschen, Zitterpappeln und Birken beigemischt. Die Hecken sind ausnahmslos als §24a-Biotop geschützt. Insgesamt sind 40 Biotop ausgewiesen. Eine Hälfte besteht aus Hecken, die andere verteilt sich auf Feuchtfelder, ehemalige Torfstiche, Schilfbestände

etc.. Als Relikte konnten noch neun Böschungen mit Grasrainen festgestellt werden, die in der Länge und Breite sehr stark variieren.

Ergänzend wurden die Feldwege erhoben. Den Hauptanteil bilden reine Graswege mit einer Gesamtlänge von 10.250 m. Hinzu kommen Asphaltwege mit 5.730 m und Schotterwege mit 2.730 m. Die Wegeerschließung der Ackerflächen in der Gemarkung ist mit einem Anteil von 45% befestigten Wegen bzw. 1,3 km Weg/100 ha als gut zu bezeichnen.

4.2 Auswirkungen der aktuellen landwirtschaftlichen Nutzung

4.2.1 Biotope und Strukturen

Die Bewertung der landschaftsökologischen Auswirkungen der aktuellen Gemeinsamen Gewannebewirtschaftung erfolgte auf der Grundlage der Nutzungs- und Biotoptypenkarte. Für eine gebietsspezifische Bewertung der Auswirkungen auf die Fauna wären mehrjährige tierökologische Untersuchungen erforderlich gewesen. Diese konnten jedoch im Rahmen dieser Studie nicht durchgeführt werden. Ersatzweise wurde auf die einschlägige Fachliteratur zurückgegriffen.

Nachdem in der Kulturlandschaft zunächst neue Standorte für bestimmte Arten und Artengruppen geschaffen wurden (SUKOPP & SCHNEIDER, 1979) ist seit Mitte des vorletzten Jahrhunderts ein allgemeiner Artenrückgang zu beobachten. Neben der Flächeninanspruchnahme für Verkehrswege usw. ist die intensivierete Landwirtschaft Hauptverursacher durch Düngung, Ent-/Bewässerung, Pflanzenschutzmitteleinsatz usw..

Als ökologisch wertvoll sind im Projektgebiet vor allem die Hecken zu sehen, was durch ihre Einstufung als §24a-Biotop bestätigt wird. Nachteilig ist, dass die landwirtschaftliche Nutzung in der Regel ohne Pufferzone bis direkt an die Hecken heranreicht und folglich Einträge von Pflanzenschutz- und Düngemittel zu unterstellen sind. Da Riedhausen laut Verzeichnis der regionalisierten Kleinstrukturen der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft bei den Kleinstrukturen einen ausreichend hohen Biotopindexwert erreicht, sind die dort ansässigen Landwirte von den entsprechenden Abstandsregelungen beim Pflanzenschutz ausgenommen. Der Bestand an strukturreichen (Streu-) Obstwiesen hat sich seit 1997 nicht grundlegend verändert.

Landwirtschaftliche Nutzflächen werden von vielen Tierarten von den Rändern her besiedelt. So ist die biologische Vielfalt in den Randbereichen in der Regel höher als in der Mitte. Die oftmals etwas extensivere Bewirtschaftung der Feldränder trägt ebenfalls hierzu bei. Die ökologischen Vorteile kleiner Schläge durch längere Feldränder kommen jedoch nur dort zum Tragen, wo nicht „Furche an Furche“ gewirtschaftet wird. Wie aus Abbildung 3 zu ersehen ist, wurden im Rahmen der bisherigen Gemeinsamen Gewannebewirtschaftung nur wenige Schläge über 5 ha Fläche gebildet. Die darin enthaltenen Parzellen wurden zudem bereits vorher intensiv „Furche an Furche“ bewirtschaftet. Eine unmittelbar mit der bisherigen Gemeinsamen Gewannebewirtschaftung in Verbindung zu bringende Verschlechterung der Arten- und Biotopausstattung in Riedhausen ist nicht erkennbar. In dieser Bewertung sind die eingangs erwähnten Auswirkungen des allgemeinen Strukturwandels und der Intensivierung in der Landwirtschaft naturgemäß nicht berücksichtigt.

4.2.2 Umweltgefährdung durch Pflanzenschutzmittel

Bei der Applikation von Pflanzenschutzmitteln erhalten wegen der begrenzten Zahl ausschaltbarer Teilbreiten einige Bearbeitungsflächen u.U. überhaupt keine oder andererseits die doppelte Dosis. In der Praxis wird häufig – um "auf der sicheren Seite" zu sein – die doppelte Behandlung bevorzugt. Mit zunehmender Schlaggröße nimmt die Zahl möglicher Überlappungen grundsätzlich ab. Vor diesem Hintergrund muss die Gesamtmenge der ausgebrachten Pflanzenschutzmittel bei der Gemeinsamen Gewannebewirtschaftung ebenfalls abnehmen. Zusätzlich werden bei der Gemeinschaftsmechanisierung die Restmengen bei Behandlungsende aufgrund nur noch einer eingesetzten Spritze deutlich reduziert. Nach eigenen Berechnungen geht MUTSCHLER (2001) von 3% Reduktion aus, GASSER (2002) nach Schätzung von bis zu 10%. Mit zunehmender Schlagvergrößerung dürfte der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln pro ha noch weiter zurückgehen. Ein zusätzlicher Einspareffekt wäre durch Precision Farming zu erreichen, was sich ohnehin beim der heterogenen Bodenmuster (vgl. 4.1.2) der Gemarkung Riedhausen anbieten würde.

4.2.3 Erosionsgefährdung

Das Ausmaß des Bodenabtrags ($t/ha \cdot \text{Jahr}$) durch Wasser wird im wesentlichen durch Starkregenereignisse, Bodeneigenschaften wie das Infiltrationsvermögen (und dieses wiederum von der gesättigten Wasserleitfähigkeit und der Aggregatstabilität), die Hangneigung, die wirksame Hanglänge sowie den Grad der Bodenbedeckung (Fruchtfolge, Untersaaten usw.) und die Art der

Bodenbearbeitung bestimmt. Diese Faktoren gehen auch in die sogenannte Allgemeine Bodenabtragsgleichung (ABAG) ein, die Grundlage für verschiedene Abtragsmodelle ist. Im Rahmen der Studie wurde ein einfach zu handhabendes PC-gestütztes Modell aus dieser Gruppe eingesetzt (^{PC}ABAG, AUERSWALD & V. PERGER, 1998). Von den benötigten Eingabegrößen wurden die Niederschlagsdaten aus dem Internet (Klimadiagramm der nächsten Wetterstation; MÜHR, 2000), die bodenbezogenen Daten aus den entsprechenden Bodenschätzungskarten entnommen sowie die Hangneigung von Hand mittels Klinometer an 24 relevanten Hängen im Projektgebiet ermittelt. Die wirksame Hanglänge wurde im Gelände abgeschritten und dabei gleichzeitig auch die aktuelle Bearbeitungsrichtung notiert. Bei der vorherrschenden Raps-(Winter)Getreide-Fruchtfolge unterschreitet an den meisten Hängen der tatsächliche den tolerierbaren Abtrag. An vier Hängen wird der tolerierbare nur knapp vom tatsächlichen Abtrag unterschritten, in zwei Fällen überschritten und an vier Hängen merklich (bis zum doppelten Abtrag) überschritten. In den vier kritischen Fällen handelt es sich entweder um Parzellen, die bislang nicht von der GbR bewirtschaftet werden oder um solche, die keine grundsätzliche Änderung durch die Bewirtschaftung im Rahmen der GbR erfahren haben (z.B. kein Wechsel der Bearbeitungsrichtung quer → längs zum Gefälle). Die Hänge mit Überschreiten der Toleranzschwelle haben ca. 5,5 % Anteil an der ackerbaulich genutzten Gemarkungsfläche.

4.2.4 Auswirkungen auf das Landschaftsbild

Als Landschaftsbild werden einerseits die visuell wahrnehmbaren, charakteristischen oder typischen Ausstattungselemente einer Landschaft bezeichnet, andererseits aber auch subjektiv-emotionale Werte, wie z.B. Stimmungen, die beim Betrachter ausgelöst werden. Eng zusammen hängt hiermit der Begriff der Landschaftsästhetik, der jedoch stärker das Prozesshafte des landschaftsästhetischen Erlebens betont (HOISL et al., 2000).

Für die Einschätzung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild bildet die Nutzungs- und Strukturkartierung eine gute Grundlage, zumindest bezogen auf die konkreten Veränderungen. Das subjektive Empfinden der Landschaftsveränderungen durch die Menschen konnte im Rahmen der Studie nicht untersucht werden. Letztendlich ist landschaftliche Schönheit nicht objektivierbar oder quantifizierbar (WEBER et al., 1999).

Wesentliche Kriterien zur Bewertung des Landschaftsbildes sind Vielfalt, Eigenart und Naturnähe. Nach § 2 Abs. 1 BNatSchG ist die Landschaft in ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit zu sichern, charakteristische Strukturen und Elemente sind zu erhalten und zu entwickeln. Wesentliche Komponenten, aus denen sich das Landschaftsbild zusammensetzt, sind Relief, Vegetation, Ge-

wässer, Flächennutzungen, Siedlungsstrukturen, Einzelbauwerke, Sichtbeziehungen und jahreszeitliche Vegetationsaspekte.

Eine besondere Rolle spielen Elemente, die zur Entstehung unverwechselbarer Bilder beitragen und damit den Charakter (Eigenart) eines Landschaftsbildes prägen. Auch neue Elemente, die zunächst untypisch für eine Landschaft sind, gehören nach ca. 50 – 60 Jahren (2 Menschengenerationen) zur landschaftlichen Eigenart. Dies ist der zeitliche Referenzpunkt für die Betroffenheit des Betrachters (HOISL et al., 2000).

Die Aufteilung in den ebenen bis schwachgeneigten, dem Pfrunger Ried zugewandten grünlandgenutzten Bereich und den hügeligen, ackerbaulich genutzten Bereich der Randmoräne in Riedhausen ist landschaftstypisch für das Pfrunger Ried und seine Umgebung. Prägend ist neben dem Relief die Kleinparzellierung, Strukturelemente wie Hecken, Raine, kleine Waldflächen und Obstwiesen sowie Gras- und Schotterwege. Die Bewirtschaftung kleiner Schläge ergibt auch bei kleinem Kulturartenspektrum aufgrund von Sortenunterschieden, unterschiedlichen Bewirtschaftungsrichtungen und zeitlich variierender Durchführung der Feldarbeiten ein relativ abwechslungsreiches Landschaftsbild.

Die bisherige Entwicklung im Rahmen der Gemeinsamen Gewannebewirtschaftung hatte eine Verdoppelung der durchschnittlichen Schlaggröße von 1,21 ha auf 2,49 ha zur Folge. Nur sieben Schläge sind größer als fünf ha. Siebenundzwanzig Schläge (ca. ein Drittel) haben sich nicht verändert. Raumschaffende Strukturen wie Baumreihen, Hecken und Streuobstwiesen sind durch die Gemeinsame Gewannebewirtschaftung bislang nicht verändert worden. Dagegen lassen sich Veränderungen aus der Zeit vor der Gemeinsamen Gewannebewirtschaftung mittels Luftbildauswertung belegen. So sind z.B. in den Jahren 1975 bis 1997 etwa 6,5 ha Obstwiesen verschwunden. Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass durch die Gemeinsame Gewannebewirtschaftung bis 2002 keine wesentlichen Veränderungen des Landschaftsbildes hervorgerufen worden sind.

5 Lösungsansätze zur Optimierung der Gewannebewirtschaftung am Beispiel Riedhausen

In einem Szenario wurde eine aus agrarwirtschaftlicher Sicht optimierte Flurgestaltung für Riedhausen entwickelt. Als Randbedingungen dienten dabei die vorhandenen Wege, Biotope und landschaftsprägende Strukturen, arbeitswirtschaftliche und technische Vorgaben sowie das Relief. Es wurde vorausgesetzt, dass sich alle Landwirte an der Gewannebewirtschaftung beteiligen. Grünland sollte nicht umgebrochen werden. Zusätzlich wurden mögliche landschaftsökologischen Auswirkungen und Verbesserungsmaßnahmen untersucht. Insgesamt werden deutlich größere Schläge erreicht, wobei die bestehenden Strukturen begrenzend wirken (s. Abbildung 4). Dies ist vor allem auf das Straßen- und Wegenetz zurückzuführen, das sternförmig von Riedhausen ausgeht und sich dadurch auf eine arbeitswirtschaftlich optimale Schlaggestaltung negativ auswirkt. Hinzu kommt das hügelige Relief sowie natürliche Hindernisse in Form von Wäldern und Hecken.

5.1 Flächenbezogene Auswirkungen

5.1.1 Rand-, Überlappungs- und Vorgewendeeffekte

Durch die Zusammenlegung zu größeren Schlägen vermindert sich der Feldrand- und Vorgewendeannteil bezogen auf die Anbaufläche. Die Tabelle 5.1.1 zeigt die Feldrand- und Vorgewendestrecken, deren Flächen und Veränderungen für drei unterschiedliche Situationen. Durch die Gewannebewirtschaftungs-GbR konnte eine Reduzierung der Feldränder zum Nachbar um 15% und der Vorgewendestrecken um 6% erreicht werden. Bei der mittels GIS konzipierten optimalen Gewanneformung sind erheblich größere Reduzierungen auf 27%, bzw. 45% gegenüber einer zuvor getrennten Bewirtschaftung möglich.

Die Schlagränder verursachen Ertragsminderungen durch Verunkrautung, ungleiche Düngerverteilung oder geringere Bodenqualitäten. Das Ausmaß dieser Ertragsverluste hängt von vielen Faktoren ab, gesicherte Erkenntnisse liegen nicht vor. WAGNER (2001) geht von einer Randbreite mit 3m und 15% Ertragsminderung aus. Der zusätzlichen Nutzen durch weniger Feldrand liegt bei angenommenen 2,5 m Breite und 5% Ertragsdifferenz und einem Durchschnittsertrag von 72 dt/ha Getreide bei 120,- bis 600,- €/Jahr bezogen auf die Gesamtackerfläche. Nimmt man 3 m und 10% Ertragsdifferenz als maximale Obergrenze, liegt der Vorteil zwischen 300,- bis 1.400,- €/Jahr. Bezogen auf 1 ha Ackerfläche sind es zwischen 0,5 bis 5,- €/ha und daher von untergeordneter Bedeutung.

Tabelle 6: Feldränder und Vorgewende

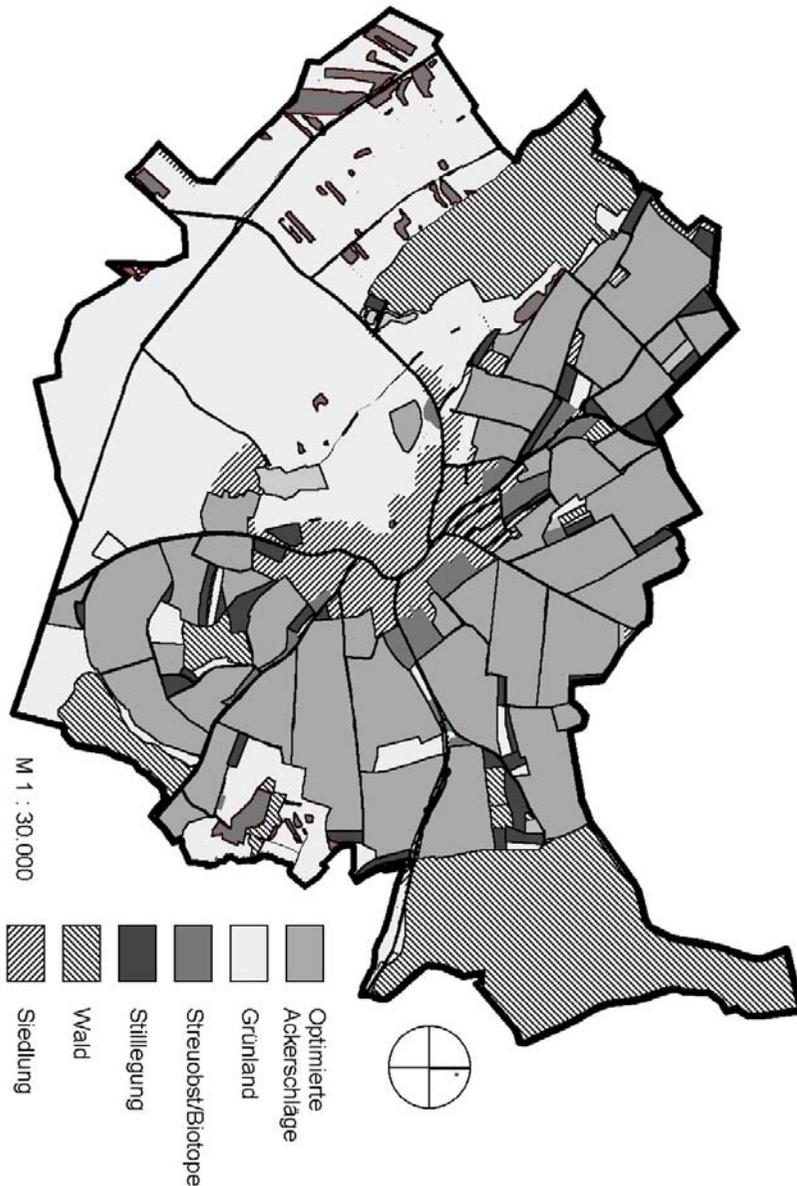
Merkmal	Feldränder		Vorgewende	
	in m	in v.H.	Länge m	Belastungsfläche in ha.
Situation vor 1997	91.314	100	41.976	21,8
mit GbR 2002	77.358	85	39.601	12,9
Veränderung (Nutzen)	- 13.596	(120.-€)	-2.375	- 8,9
optimierte Lösung	24.420	27	19.070	6,2
Veränderung (Nutzen)	-66.894	(600.-€)	- 22.906	- 15,6 (3.600€)

Auf den Vorgewendeflächen entstehen durch die Wendefahrt des Schleppers mit ausgehobenen Anbaugeräten erhöhte Radlasten und damit zusätzliche Bodenverdichtungen mit Mindererträgen. Hinzu kommen ungleiche Nährstoffversorgungen und Überlappungen bei der Pflanzenschutzmittelausbringung und Düngung. Die Mindererträge sind abhängig von der Befahrhäufigkeit, der Überfahrflächen beim Wenden und den auftretenden Ertragsverlusten. MÖSER (1996) zitiert eine Studie von MEIWES (1984) wonach bei Winterweizen auf dem Vorgewende eine Ertragsminderung zwischen 20-30% auftritt. Legt man eine beim Wenden von den Hinterrädern überfahrene Fläche von 13 qm zugrunde und eine Vorgewendebreite von 7,5m, kann bei optimaler Gewanneformung die überfahrene Vorgewendefläche und damit die Bodenbelastung um rund 70% entlastet werden. Durch die reduzierte Minderertragsfläche kann ein maximaler Nutzen von 3.600,- €/Jahr, bzw. rund 13,- €/ha AF erreicht werden.

Infolge reduzierter Spritzüberlappungen rechnet MUTSCHLER (20012) mit 3% Pflanzenschutzmitteleinsparungen, während GASSER (2002) bis zu 10% schätzt. Bei einem durchschnittlichen Pflanzenschutzmittelaufwand von 150.-€/h AF entspricht dies einem Nutzen durch die Gewannebewirtschaftung von rund 5-15,- €/ha, bzw. bis zu 4.000,- €/Jahr für die Gemarkung Riedhausen bei optimaler Gewannebewirtschaftung aller Felder.

Indirekte Effekte entstehen durch Know-How-Transfer, wenn ein Teilnehmer, welcher die beste technische Effizienz im Ackerbau umsetzen kann, für die Bestandesführung zuständig wird, kann der Gesamtertrag ohne wesentliche zusätzliche Kosten angehoben werden. Der Gemeinschaftsbezug von Betriebsmitteln und der Verkauf großer einheitlicher Produktpartien schafft weitere monetäre Vorteile bei der Gewannebewirtschaftung. Bei angenommenen 5% Mehrertrag, 5% besseren Verkaufserlösen und 5% Betriebsmittelkosteneinsparung könnte mittelfristig ein zusätzlicher indirekter Nutzen bis maximal 100,- €/ha AF erreicht werden.

Abbildung 4: Optimierte Ackerschläge auf der Gemarkung Riedhausen



5.1.2 Stilllegungsflächen

Bei der Bildung großer und formgünstiger Schläge entstehen am Rand zu den vorgegebenen Strukturen wie §24a-Biotope, Raine, Hecken, Gräben etc. Restflächen die, sofern die Mindestgröße von 20 m Breite und 0,3 ha Fläche erreicht wird, im Rahmen des obligatorischen EU-FlächenStilllegungsprogramm ausgewiesen werden können. Die beihilferechtliche Zuordnung auf die beteiligten Landwirten als Antragsteller kann Probleme aufwerfen und ist mit der Landwirtschaftsverwaltung abzuklären. Im vorliegenden Fall wurden bei den neu konzipierten Schlägen alle Restflächen unter 1 ha, mit ungünstigem Zuschnitt, bzw. ungünstigen Arbeitsbedingungen durch angrenzende §24a-Biotope der FlächenStilllegung zugeordnet. Dadurch kann bei diesen 29 Restflächen mit insgesamt 21,1 ha ein geringerer Deckungsbeitrag gegenüber dem Marktfreuchtbau auftreten. Bezogen auf die verbleibenden 39 großen Schläge mit 263 ha entspricht dies einem Anteil von 7,4% Stilllegungsfläche und liegt damit unter dem derzeitigen Stilllegungssatz von 10%, daher entstehen den Landwirten keine Nachteile, sofern die Stilllegungsflächen jedem einzelnen Landwirt prämierechtlich zugewiesen werden können.

5.2 Landschaftsökologische Auswirkungen und Maßnahmen

5.2.1 Arten- und Biotopvielfalt

Bei einer unter ökonomischen und arbeitswirtschaftlichen Gesichtspunkten optimierten Gewanneformung steigt die Schlaggröße deutlich an. So sind 20 Schläge mit einer Größe von über 5 ha möglich, davon 9 mit einer Größe von mehr als 10 ha. Dies hat nachteilige Auswirkungen insbesondere auf die Tierwelt hinsichtlich Artenzahl und -diversität. So ist die Schlagvergrößerung neben dem Verlust an Ackerbegleitbiotopen und Pestizideinsatz eine wesentliche Ursache für den Rückgang von Ackerarten bei Laufkäfern (RECK, 2001). Als Ursachen für den Rückgang der Artenvielfalt in der Feldflur werden neben der Intensivierung der Bewirtschaftung vor allem die „Ausräumung“ durch Vergrößerung der Schläge und die damit einhergehende Beseitigung von Kleinbiotopen genannt (BLAB, 1986). Besonders betroffen sind davon meist extensiv genutzte grasige und krautige Kleinstrukturen.

Als ökologisch besonders wertvoll für die Fauna sind Hecken einzustufen. In Feldhecken Süddeutschlands hat man bis zu 900 Tierarten festgestellt, wobei die Insekten deutlich überwiegen (BLAB, 1986). Hecken haben dabei mehrere ökologische Funktionen. Sie sind Ansitz- und Singwarte für Vögel, bieten Deckung und Schutz sowie Überwinterungsquartier für Feldtiere, z.B.

Laufkäfer. Sie erhöhen die Strukturvielfalt im offenen Gelände, sind Ganz- oder elementare Teillebensstätte sowie Nahrungsreservoir und dienen als Vernetzungs- und Ausbreitungsstruktur. Bei der Anlage von Hecken ist eine netzförmige Verknüpfung anzustreben. Für viele Vögel, Kleinsäuger und Flurinsekten sind 400 – 800 m Abstand zur benachbarten Hecke die Grenze, für Laufkäfer sollte die Maximaldistanz 100 – 200 m nicht überschreiten (BLAB, 1986).

Als weitere Maßnahmen werden die Anlage von Säumen und Ackerrandstreifen vorgeschlagen. Säume schützen bereits vorhandene Biotope vor landnutzungsbedingten Stoffeinträgen. Zudem lassen sich mit Krautstreifen große Schläge unterteilen und ihrer Funktion als Lebensraum für Tiere und Wildpflanzen verbessern. Für die Ackerfauna ist vor allem die Netzdichte ackerbegleitender Saumstrukturen wichtig, für die Arten der Säume selbst die Saumbreite und das Ausmaß des Nährstoffeintrags. Dabei sollte die Saumlänge mind. 200 m pro ha und die Saumbreite nicht unter fünf Meter betragen (vgl. RECK, 1992).

Diese Krautstreifen würden im Projektgebiet eine mittels GIS ermittelte Gesamtlänge von 35.000 Meter aufweisen und neben den bereits genannten 21,1 ha Stilllegungsflächen am Rand eine zusätzliche Fläche von 17,5 ha der Agrarproduktion entziehen. Da die Streifen lediglich 5 m breit sind, können sie nach derzeitiger Rechtslage nicht als Stilllegungsflächen gewertet werden. Bei einem durchschnittlichen Deckungsbeitrag von 620.- €/ha AF entspricht dies einem umgelegten Mindererlös von rund 43.- €/ha nutzbarer Schlagfläche. Dabei sind Kosten für Pflegemaßnahmen der Krautstreifen, Ertragsveränderungen entlang deren Seitenrändern und mögliche Bewirtschaftungserchwernisse noch nicht berücksichtigt. Ein Lösungsansatz besteht darin, solche ökologischen Aufwertungen im Rahmen der Bindung der EU- Flächenprämien an Umweltleistungen (Cross Compliance) zu fördern.

Als Grundlage für eine ökologische Gestaltung sind sogenannte Zielartenkonzepte förderlich. Da bestimmte Strukturen und Wirtschaftsweisen in der Landschaft manche Tierarten fördern, andere dagegen beeinträchtigen, sollte bereits im Vorfeld geklärt werden, welche Tierarten gezielt gefördert werden sollen. Als Zielarten werden gefährdete Tierarten gewählt, deren Lebensraumansprüche so ausgeprägt sind, dass sie auch den Ansprüchen weiterer Tierarten genügen. Voraussetzung sind umfangreiche tierökologische Bestandserhebungen. Viele gefährdete Arten sind nur vom Spezialisten erkennbar und werden auch in Flurbereinigungsverfahren oftmals übersehen. Die Untere Naturschutzbehörde im Landratsamt Ravensburg erarbeitet derzeit ein Zielartenkonzept für Vögel im Landkreisgebiet. Als Zielarten wurden die Arten Feldlerche und der Neuntöter gewählt.

5.2.2 Erosionsgefährdung

Grundsätzlich kann nicht unterstellt werden, dass bei der Vergrößerung von Bewirtschaftungseinheiten und ggf. Änderung der Bearbeitungsrichtung die Bodenabträge gegenüber der Ausgangssituation ansteigen. Die Erosionsraten werden naturgemäß in den Fällen erhöht, in denen die erosive Hanglänge und/oder der Anteil an Hackfrüchten bzw. anderen "Brachflächen" zunehmen und/oder von der Quer- auf Längsbearbeitung gewechselt wird. Vor diesem Hintergrund ist bei Vergrößerung der gemeinsam bewirtschafteten Schläge zunächst keine Veränderung der Erosionssituation im Projektgebiet zu erwarten. An drei Hängen ließe sich durch den möglichen Wechsel von der Längs- zur Querbearbeitung der Abtrag sogar etwas reduzieren. Dies reicht aber nicht aus, um an den kritischen Hängen den tatsächlichen unter den tolerierbaren Abtrag zu drücken. Dies wäre nur durch die Verkürzung der erosiven Hanglänge zu erreichen. In folgendem Beispiel mit einem tolerierbaren Abtrag von 4,8 t/ha*a gegenüber dem tatsächlichen von 9,2 t/ha*a hieße dies, die bisherige erosive Länge von 75 m durch z.B. Anlegen eines Rains auf 28 m im oberen Hangteil zu verkürzen. Die zu unterstellende Zunahme des Maisanteils im Fruchtfolgekonzept der GbR bei Vergrößerung der GbR-Fläche würde rein rechnerisch eine noch stärkere Verkürzung erforderlich machen.

5.2.3 Landschaftsbild

Obwohl die vorhandenen vertikalen, raumbildenden Strukturen erhalten bleiben, wird das Landschaftsbild durch die Vergrößerung der Schläge monotoner. Als Ausprägung untypischer Elemente nennen HOISL et al. (2000) eine maßstabssprengende Größe oder Ausdehnung, eine homogene Oberflächenbeschaffenheit sowie eine monotone Farbgebung. Als Ausgleich wären zusätzliche vertikale Strukturen in Form von markanten Einzelbäumen, Baumreihen und Hecken geeignet. Um die Bewirtschaftung nicht zu stören, sind diese parallel zur Bewirtschaftungsrichtung anzuordnen. Insbesondere die Ränder von Straßen und Feldwegen böten sich an, wo sie möglichst so anzuordnen sind, dass ihr Schatten auf die Wege fällt. Weitere Pflanzungen könnten auf Flächen erfolgen, die langfristig aus der landwirtschaftlichen Nutzung herausfallen. Die Flächen sollten von der Gemeinde übernommen oder langfristig gepachtet werden, und könnten dann über das Ökokonto im Rahmen der Eingriffs-/Ausgleichsregelung nach BBauGB und BNatSchG genutzt werden.

5.3 Konflikt Ökonomie - Ökologie

5.3.1 Theoretische Grundlagen zur Konfliktlösung

Der Ausgleich zwischen den einzelbetrieblichen Vorteilen einer Gewannebewirtschaftung und möglichen negativen Folgen für Landschaft, Ökologie und Umwelt stellt ein Optimierungsproblem in einer Zwei-Güterwelt bei begrenzter Ressourcenverfügbarkeit dar. Der Konflikt zwischen effizienterer Agrarproduktion und ökologischen Folgen einer Gewannebewirtschaftung wird in der ökonomischen Theorie durch die Produktionsmöglichkeitenkurve dargestellt. Dabei wird das Optimum bestimmt vom Wertverhältnis Agrarproduktion zur Umweltproduktion. Wird den Landwirten eine höhere Umweltleistung honoriert, können sie die Agrarproduktion zugunsten mehr Umwelt bei gleichem Einkommen zurückfahren. Während der überwiegende Teil der Agrarproduktion monetär bewertbar ist, gibt es für die Umweltgüter keine Marktpreise. Somit ist eine einfache Optimierung aus der Summe der beiden Zielbeiträge nicht möglich.

Werden die bisher kleinen und im Anbau vielseitig strukturierten Bearbeitungsflächen von 1 ha als 10-20 ha oder noch größere Schläge mit einheitlichen Kulturen bestellt, kann mehr Agrarproduktion auf Kosten weniger ökologischer Wertigkeit der Landschaft eintreten, sofern bei der Gewanneformung keine Ausgleichsmaßnahmen getroffen werden. Mit Ausgleichsmaßnahmen in Form zusätzlicher Stilllegungsflächen ungeeigneter kleiner Restschlagformen und Biotopvernetzungsmaßnahmen ist infolge weniger nutzbarer Ackerfläche in der Gemarkung zunächst mengenmäßig weniger Agrarproduktion bei zusätzlicher Umweltleistung möglich.

Durch die arbeitswirtschaftlichen und ökonomischen Effizienzvorteile der Gewannebewirtschaftung können die dabei erreichte Kostenreduzierung und möglichen Ertragsvorteile größerer Schläge zu einer Verschiebung des Wertverhältnis zugunsten der Agrarproduktion bei unveränderter Honorierung der ökologischen Agrarleistungen führen. Das neue Optimum bezüglich Agrarproduktion und Umweltbeitrag kann den beteiligten Landwirte ein höheres Einkommen durch die Gewannebewirtschaftung bringen, soweit nicht die zusätzlichen Organisationskosten den Nutzenvorteil wieder egalalisieren. Für eine Beurteilung aus ökonomischer und ökologischer Sicht ist daher eine Abschätzung sowohl von Mengen- als Werteffekten im Produktions- und Umweltbereich und deren Wechselwirkung erforderlich.

5.3.2 Auswirkung der Gewannebewirtschaftung auf Landwirtschaft und Ökologie

Die Tabelle 7 listet möglich Folgen beim Übergang vom bisher kleinparzellierten sowie individuell gestalteten Anbauprogramm und Bearbeitungsmaßnahmen zu einer einheitlichen Gewannebewirtschaftung auf. Dabei wird zwischen reinen Mengeneffekten auf der Ebene technischer Produktionsbeziehungen und ökonomischen Werteffekten im Kosten- und Leistungsbereich unterschieden. Natürlich führen Betriebsmitteleinsparungen und Ertragsverbesserungen letztlich auch zu monetären Auswirkungen auf das Wirtschaftsergebnis der beteiligten Betriebe.

Tabelle 7: Gewannebewirtschaftungsfolgen

Wirkungsbereich	Landwirtschaft		ökologische Auswirkungen
	Auswirkung und Folgen für Betriebsertrag E und -Aufwand A		Verschlechterung/Verbesserung
verfügbare Fläche in ha	Abnahme	- E - A	Verbesserung
Feldränder in lfd. Meter	absolut weniger	+ E + A	Verschlechterung
Vorgewendeteile %	relativ weniger	+ E - A	
Betriebsmitteleinsatz			Verbesserung
Düngemittel kg/ha	weniger Überlappung Teilflächendüngung	+E -A +E -A	Verbesserung
Pflanzenschutzmittel in kg/ha	weniger Überlappung Teilflächenbehandlung	=E -A +E -A	
Energieeinsatz J/ha	Treibstoffeinsparung	- -A	
Arbeitsbedarf	Reduzierung	- -A	-
Bodendruck durch Maschinen (Verdichtung)	Vorgewendereduzierung	+E -A	Verbesserung
Ertragsniveau dt/ha	Know-How-Transfer	+E -A	-
Einkaufspreise €/Einh.	fallend durch Gemeinschaftsbezug	- -A	-
Verkaufspreise €/Einh	besser durch Großpartien	+ E -A	-
Kapitalbedarf/ha	weniger	- -A	-
Produktionskosten €/t	weniger	- -A	-
Biodiversität	-	-	Abnahme
Landschaftsbild	-	-	Verschlechterung

5.4 Vorteile für Landwirtschaft, Gemeinde und Naturschutz

Die aus der landwirtschaftlichen Nutzung fallenden Flächen stellen für die Gemeinde ein Reservoir an Ausgleichsflächen für Eingriffe in Natur und Landschaft dar. Seit 1998 kann der Ausgleich dem Eingriff auch zeitlich vorweggenommen und auf einem Ökosparbuch verbucht werden. Voraussetzung ist, dass die Flächen ins Eigentum der Gemeinde übergehen oder langfristig gepachtet werden (vgl. 5.2.4). Mit den entsprechenden Maßnahmen kann ein Biotopverbundnetz erstellt werden, womit zugleich eine Verbesserung des Landschaftsbildes als auch des Arten- und Biotopschutzes erreicht wird. Nicht zuletzt werden damit auch Forderungen des neuen BNatSchG erfüllt, in dem u.a. 10 % der Landesfläche als ökologische Ausgleichsflächen gefordert werden. Aus ökonomischer Sicht lassen sich durch die Gemeinsame Gewannebewirtschaftung auch in benachteiligten Gebieten die nachhaltige Landbewirtschaftung aufrechterhalten und Arbeitsplätze sichern.

Für den Naturschutz ergibt sich die Chance für mehr Partnerschaft mit der Landwirtschaft. Dabei sollte die Tendenz weg vom gesetzlichen hin zum vertraglichen Naturschutz gehen, weg von der Segregation, also Ausgrenzung von Naturschutzflächen, hin zur Integration der Naturschutzes in die landwirtschaftliche Nutzung. Durch die besitzübergreifende, gemeinsame Bewirtschaftung, bei der nicht mehr jeder allein über die Art der Bewirtschaftung seiner Flächen entscheidet, sollte ein offene, weitgehend emotionsfreie Diskussion über die Belange des Naturschutzes möglich sein.

Die Landwirte haben vor allem deutliche ökonomische Vorteile. Des Weiteren könnten sie die Landschaftspflege im Rahmen des Vertragsnaturschutzes als Dienstleistung übernehmen. So hätte die Gemeinsame Gewannebewirtschaftung neben den ökonomischen Vorteilen auch einen deutlichen Imagegewinn für die Landwirtschaft zur Folge.

6 Übertragbarkeit

Neben den arbeits- und betriebswirtschaftlichen sowie ökologischen Aspekten treten bei Gründung und Betrieb einer Gewannebewirtschaftung auch andere Fragen auf, wie Organisationsstruktur und Management, Rechtsformenwahl, Finanzierung, Förderung, Sozialversicherung und Steuerfragen. Die geeigneten Organisationsformen sind nach den Zielen der an einer Gewannebewirtschaftung beteiligten Personen und Gruppen unter Einschaltung von Fachberatern zu bestimmen.

6.1 Beteiligte und deren Ziele

Die Landwirte wollen wirtschaftliche Vorteile durch Teilnahme an der Gewannebewirtschaftung erreichen, die Gemeinde ist an der Erhaltung landwirtschaftlicher Arbeitsplätze, der Multifunktionalität der Landschaft und an Ausgleichsmöglichkeiten im Rahmen von Planungsvorhaben interessiert. Die Träger öffentlicher Belange wie Naturschutzbehörden und Landwirtschaftsverwaltung achten auf die Einhaltung gesetzlicher Normen und die Bürger wollen ein visuell attraktives Landschaftsbild und Wege für Sport- und Wandermöglichkeiten in der Gemeinde. Die Grundeigentümer sind an Rechtssicherheit und Werthaltigkeit ihrer Flurstücke interessiert. Mit der Teilnahme an einer Gewannebewirtschaftung müssen die Grundstückseigentümer und Pächter Teile ihrer Unabhängigkeit aufgeben und sich untereinander abstimmen. Diese Koordinierung unterschiedlicher Zielstrukturen bedeutet einen zusätzlichen Planungs-, Abstimmungs- und Verwaltungsaufwand, der natürlich Kosten verursacht und für den geeignete Formen zu suchen sind. Eine aus steuer- und sozialversicherungsrechtlicher Sicht wichtige Voraussetzung ist, dass die beteiligten Landwirte ihre Unternehmereigenschaften nicht verlieren dürfen, weil sonst zusätzliche Abgabebelastungen für sie entstehen können (Vgl. WESCHE, 2001 und 2002; CONNEMANN, 2001).

6.2 Mögliche Organisationsstrukturen bei Gründung und Betrieb

Der Anstoß zu einer Gewannebewirtschaftung kann von den Landwirten selbst, durch bestehende Organisationen wie Maschinenringe, Lohnunternehmer oder Precision-Farming-Dienstleister und schließlich durch Institutionen wie Bauernverband, Verband der Flurbereinigungs-Teilnehmergemeinschaften, Landentwicklungsgesellschaften, Flurbereinigungsbehörden und der Landwirtschaftsverwaltung ausgehen.

In der Regel kommt der Wunsch nach einer Gewannebewirtschaftung von größeren, dynamischen Marktfucht-Haupterwerbsbetrieben, die schon bisher gute Erfahrungen mit überbetrieblicher Zusammenarbeit gemacht haben. Alle bisher bekannten Projekte in Bayern und Baden-Württemberg sind aus der Zusammenarbeit von Maschinengemeinschaften oder mit Maschinenringen entstanden. Die Chancen einer umfassenden Gewannelösung werden geringer, je größer die Zahl der Bewirtschafter und je unterschiedlicher ihre Strukturen hinsichtlich Alter, Hofnachfolger, Produktionsrichtung, vorhandenem Alter des Maschinenbestandes und Aufgeschlossenheit für eine partnerschaftliche Zusammenarbeit sind. Da in Abhängigkeit von der Gesellschaftsform auch zusätzliche Kosten durch umsatzsteuerpflichtigen Leistungsaustausch zwischen den Teilnehmern innerhalb einer Gewannebewirtschaftungsgemeinschaft auftreten können, stellt dies für die nach §24 UStG pauschalierenden Landwirte eine Mehrbelastung dar.

Als mögliche Initiatoren zur Bildung einer Interessengemeinschaft können Meinungsführer im Berufsstand und Gemeinde, Maschinenringgeschäftsführer, Lohnunternehmer, Dienstleister oder auch Handelspartner der Landwirte aktiv werden. Diese Geschäftspartner der Landwirte können z.B. mit Serviceleistungen im Rahmen einer Gewinnergemeinschaft ihren Kunden einen Mehrwert bieten und damit die Kundenbindung stärken. Weil die Anwendung der Precision-Farming-Technologie das bisherige Erfahrungswissen der Landwirte übersteigt, insbesondere was die Erfassung, Verwaltung, Analyse und Darstellung georeferenzierter Daten mittels geographischen Informationssystemen (GIS) betrifft, empfiehlt es sich diese Arbeiten an Spezialisten auszulagern.

Es wird daher für Gründung und Betrieb einer Gewannebewirtschaftung ein Mehrschichten - Organisationsmodell vorgeschlagen (vgl. Tabelle 8). Die bisherigen Bewirtschafter (Eigentümer und Pächter) bilden eine Teilnehmerinteressengemeinschaft als Basisorganisation in der sämtliche wichtigen Beschlüsse zur Bildung und für die einheitliche Bewirtschaftung der Gewanne getroffen werden. Die laufenden Arbeiten zur organisatorischen Abwicklung, dem Datenmanagement und der Verrechnung können von dieser Interessengemeinschaft an eine neu zu gründende Betreibergesellschaft oder an bestehende Maschinenringorganisationen, bzw. Geschäftspartner wie Lohnunternehmer oder EDV-Dienstleister vergeben werden. Als dritter Bereich ist schließlich die Beschaffung der Gemeinschaftstechnik (Eigentum und Finanzierung) und der Einsatz der Arbeitskräfte zu regeln. Die Maschinen können gemeinsames Bruchteileigentum oder Alleinbesitz einiger Teilnehmer sein oder die Interessengemeinschaft bzw. Betreiber finanzieren gemeinsam die Technik, Großgeräte werden gemietet, bzw. vorhandene Maschinen vom Maschinenring oder Lohnunternehmer eingesetzt. Die Interessengemein-

schaft beauftragt den Betreiber mit der Durchführung aller Arbeiten, dieser organisiert den Ablauf und koordiniert den Einsatz der Arbeitskräfte analog der Vermittlungstätigkeit von Maschinenringen. Nach den Erfahrung der Initiatoren in Riedhausen sollte auf jeden Fall ein Landwirt vor Ort die Gründungsarbeit und Geschäftsführung der Gewannebewirtschaftung übernehmen. Er kann sich dabei der Hilfe vorgenannter Institutionen bedienen, um personelle Unterstützung bei der Werbe- und Überzeugungsarbeit und Spezialwissen abzurufen.

Tabelle 8: Organisationsmodell für eine Gewinnergemeinschaft

Bezeichnung	Träger / Mitglieder	Funktion	Rechtsform
Betreiber	Maschinenring	Management von Technik und Arbeitskräften zur Durchführung aller Feldarbeiten; Datenerfassung, Verarbeitung; Analyse, Abrechnung; Dokumentation Schlagkartei; Management des Precision Farming	e.V.
	Lohnunternehmer		GbR
	EDV-Dienstleister Eigene Gewinnergesellschaft		GmbH
Technik-Vorhaltung	Landwirt; MR; LU Eigene Gewinnergesellschaft	Finanzierung und Bereitstellung der Technikeinrichtungen	GbR KG GmbH
Arbeitskräfte	Landwirt; LU	Maschinenbedienung und Geschäftsbesorgung	Einzelunternehmer
Interessengemeinschaft der Bewirtschafter	Bewirtschafter, Verpächter, Gemeinde	Gründung /Auflösung Grundsatzbeschlussfassung zu: Anbauplanung, Sortenwahl; Düngung; Pflanzenschutz; Sammelbestellungen Auftragsvergabe Feststellung der Abrechnung Teilnehmer-Wertausgleich	e.V. oder GbR

6.3 Rechtsformen

Die beteiligten Landwirte einer Gewannebewirtschaftung müssen kooperativ zusammenarbeiten indem sie als weiterhin selbstständig wirtschaftende Unternehmer freiwillige, vertragliche Bindungen eingehen, die sich auf die gesamte Außenwirtschaft beziehen, auf Eigeninitiative beruhen und auf einen

längeren Zeitraum angelegt sind. Bei der Rechtsformenwahl ist anhand geeigneter Kriterien die für die jeweilige Zielerreichung und Aufgabenstellung der einzelnen Organisationseinheiten zweckmäßigste Rechtsform zu suchen: In Tabelle 9 ist eine Auswahl von Kriterien aufgeführt. Den Landwirten stehen im Wesentlichen fünf, in der Landwirtschaft wichtigste Rechtsformen, zur Auswahl. Dies sind der eingetragene Verein (e.V.), als Personengesellschaften die Gesellschaft des bürgerlichen Rechts (GbR oder BGB-Gesellschaften), die Kommanditgesellschaft (KG) und die Mischform GmbH & Co. KG (GmbH und Kommanditgesellschaft) sowie die Gesellschaft mit beschränkter Haftung (GmbH) die als Kapitalgesellschaft steuerlich nicht als landwirtschaftlicher, sondern grundsätzlich als gewerblicher Betrieb gilt.

Die GbR hat bei der Vertragsgestaltung die größten Spielräume, dies gilt auch für den eingetragenen Verein welcher eine Satzung anfertigen und beim Vereinsregistergericht hinterlegen muss. Die GmbH besitzt dagegen nur in geringem Maße diese dispositiven Vertragsgestaltungsmöglichkeiten, der Gesellschaftervertrag bedarf notarieller Form und die GmbH entsteht wie die KG durch Handelsregistereintrag und ist somit stärker formbelastet.

Tabelle 9: Eignung von Rechtsformen für Gewannebewirtschaftungsteilnehmer

	e.V.	GbR	KG	GmbH+ Co. KG	GmbH
Gestaltungsmöglichkeiten von Gesellschaftsverträgen	+	+	+	0	0
Haftungsverhältnisse	+	0	+	+	+
Finanzierungsmöglichkeiten	0	+	0	-	-
Konkursantragspflicht	-	+	-	-	-
Übertragbarkeit der Beteiligungen	-	-	-	0	0
Geschäftsführungs-, Vertretungs- und Kontrollbefugnisse	-	0	0	0	0
Gewinn- und Verlustbeteiligung	0	0	0	-	-
Rechnungslegungs-, Prüfungs- und Publizitätspflichten	+	+	+	-	-
Einmalige und laufende Aufwendungen	-	+	-	-	-
Steuerliche Belastungen	+	+	0	0	0
Staatliche Förderungen	0	0	0	0	0
Auflösung von Gesellschaften	+	+	0	-	0

Legende: Eignung: + = gut 0 = neutral - = schlecht

7 Zusammenfassung und Schlussfolgerung

Die in Südwestdeutschland in vielen Gebieten anzutreffende Zersplitterung der landwirtschaftlichen Nutzfläche hat arbeitswirtschaftliche, ökonomische und darüber hinaus umweltrelevante Nachteile. Ein zusätzlich zur überbetrieblichen Mechanisierung durchgeführter freiwilliger Flächentausch bringt zwar eine Verbesserung, allerdings sind hier meist relativ enge Grenzen gesetzt. Als nächster Schritt bietet sich die – allerdings langwierige und kostenintensive – Flurneuordnung oder die Gemeinsame Gewannebewirtschaftung an, wie sie von zwölf Landwirten in Riedhausen im südwestlichen Alpenvorland (Landkreis Ravensburg) seit dem Jahr 2000 innerhalb einer GBR betrieben wird. Im Rahmen dieser Studie wurden zum einen die arbeitswirtschaftlichen, ökonomischen und organisatorischen Aspekte sowie die landschaftsökologischen Auswirkungen der Aktivitäten der GbR untersucht. Im zweiten Schritt wurden Lösungsansätze zur weiteren Optimierung der Gemeinsamen Gewannebewirtschaftung gesucht, die vor allem über die Vergrößerung der gemeinsam bewirtschafteten Fläche zu erreichen ist. Für die Kennzeichnung und Prognose der landschaftsökologischen Situation wurden Luftbilder, Boden-, Biotop-, Flur- u.a. Karten ausgewertet sowie eine Nutzungs-/Struktur- und Bodenübersichtskartierung durchgeführt. Zur Einteilung der vergrößerten Schläge und zur Modellierung der Erosionsgefährdung wurde einschlägige Software eingesetzt.

Durch die Gemeinsame Gewannebewirtschaftung von durchschnittlich 2,5 ha anstelle 1,2 ha Schlaggröße über die bisherigen Grundstücksgrenzen hinweg, Einigung auf einheitlichen Anbau mit einer überbetrieblich bereitgestellten leistungsfähigeren Mechanisierung konnten die 12 Gesellschafter in Riedhausen erhebliche arbeitswirtschaftliche Vorteile und Kosteneinsparungen realisieren. Der Verzicht auf Eigenmechanisierung brachte eine Kapitaleinsparung von bisher 3.900,- €/ha LF Maschinenwert auf günstige 950,- €/ha. Die schlagkräftigeren neuen Maschinen können auf den vergrößerten Schlägen jetzt produktiver eingesetzt werden, sind aber bei den derzeit 181 ha flurstücksübergreifender Gesamtfläche noch nicht ausgelastet. Bisher konnten die Landwirte direkte Kosteneinsparungen bei den Verfahrenskosten, eingespartem Betriebsmitteleinsatz und Mehrerträgen in Höhe von rund 150,- €/ha LF realisieren. Indirekte Effekte durch besseres Management und günstigere Kosten-/Erlössituation der gemeinschaftlich organisierten Bewirtschaftung kann mittelfristig weitere 100,- €/ha LF Vorteil bringen. Auftretende Nachteile durch stillgelegte Restflächen und Biotopschutzmaßnahmen sind im Rahmen der Stilllegungsprämie und Ausgleichszahlungen zu regeln. Falls eine Benachteiligung eines Grundstücks durch überproportionalen Vorgewendeanteil auftritt, ist dieser durch die Bewirtschaftergemeinschaft auszugleichen. Eine

praxisreife und nutzerfreundliche Abrechnungssoftware für die flurstücksgenaue Verrechnung aller Kosten und Leistungen sowie Leistungsaustausch zwischen den Teilnehmern einer Gewannebewirtschaftung fehlt bisher. Die Organisationskosten bei Gründung und Betrieb der Gewannebewirtschaftung in einer Gemeinde bedürfen weiterer Untersuchung. Ungeklärt sind bisher die langfristigen Reaktionen der involvierten Grundstückseigentümer und die Grundhaltung von Verwaltung, Interessenverbänden und Politik zur Gewannebewirtschaftung.

Die landschaftsökologische Situation hat sich auf den bislang gemeinsam bewirtschafteten Schlägen nicht grundsätzlich verschlechtert oder verbessert. Es wurden keine Strukturen (Raine usw.) verändert oder vernichtet, so dass sich auch das Landschaftsbild nur unwesentlich durch einige größere einheitlich bewirtschaftete Flächen verändert hat. Auch die Erosionsgefährdung hat bislang nicht zugenommen, da z.B. die Bearbeitungsrichtung nicht geändert wurde und auch keine größeren erosionswirksamen Hanglängen entstanden sind. Nach arbeitswirtschaftlich und ökonomisch optimierter Vergrößerung der gemeinsam bewirtschafteten Gewanne ist von einer größeren Monotonie im flächigen Bereich des Landschaftsbildes auszugehen. Zum Ausgleich könnten raumwirksame Elemente wie Einzelbäume, Baumreihen und Hecken etabliert werden. Daneben sind aus der Bewirtschaftung herausgenommen Restflächen entstanden, die als Ausgleichsflächen nach BNatSchG genutzt werden könnten (Ökokonto) und die natürlich auch als Ausgleich für die vergrößerten, einheitlich bewirtschafteten Schläge fungieren. An einigen erosionsgefährdeten Hängen könnten abtragsmindernde Maßnahmen wie Querbearbeitung und Hanglängenverkürzung mit Maßnahmen (z.B. Krautstreifen) kombiniert werden, die auch die Qualität des Landschaftsbilds fördern.

Die Gemarkung der Gemeinde Riedhausen hat ein bislang noch nicht ausgeschöpftes Potential zur Optimierung der arbeitswirtschaftlich-ökonomischen und landschaftsökologischen Erfordernissen. Im Optimalfall käme man auf eine durchschnittliche Größe der Schläge von etwa 7 ha. Damit ist das Potential für süddeutsche Verhältnisse bei konventioneller Wirtschaftsweise im Wesentlichen ausgeschöpft. Der Schritt von der momentanen Situation hin zum optimierten Zustand scheint jedoch aufgrund persönlicher, psychologischer und soziologischer Hemmschwellen kaum aus der Gemeinde selbst heraus geleistet werden zu können. Als Möglichkeit zur Überwindung der Probleme bieten sich durch Moderatoren/Mediatoren geleitete Workshops an, wie sie z.B. bei partizipativen Planungsprozessen in der Landschaftsplanung eingesetzt werden.

8 Literaturverzeichnis

- AUERNHAMMER, H.; DEMMEL, M.; ROTHEMUND, M.; KOTTENRODT, D.
Gewinn durch Gewanne. In: Agrarmarkt Nr. 8, 2001, S. 77-79
- AUERSWALD, K., V. PERGER, P.
Die Bodenerosion durch Wasser. Ursachen, Schutzmaßnahmen und Prognose mit ¹⁴C-ABAG. Auswertungs- und Informationsdienst für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (aid) e.V. (Hrsg.), 1998
- BLAB, J.
Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie (Hrsg.), Bad Godesberg 1986
- BNatSchG
Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege, 2002
- BURGMAIER, K.
Flurbereinigung spart Arbeitszeit und bringt Gewinn. In: Landwirtschaftliches Wochenblatt Baden-Württemberg, 158 Jg., 1991, Nr.34, S. 10-12
- CONNEMANN, G.
Fragen des Sozialversicherungs- und Arbeitsrechts. In: KTBL (Hrsg.): Rechtsfragen bei überbetrieblicher Arbeitserledigung, KTBL-Schrift 396, 2001, S.66ff
- DEUTSCHER WETTERDIENST (DWD)
Klima-Atlas von Baden-Württemberg, Bad Kissingen 1955
- EWALD, W.
Ideale Rahmenbedingungen durch Flurneuordnung. In: KTBL (Hrsg.): Gewannebewirtschaftung, Darmstadt 2001, S. 12-17
- GASSER, H.
Mündliche Mitteilungen zum verminderten Pflanzenschutzmitteleinsatz (Schätzung), 2002
- GEOLOGISCHES LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG (GLA)
BK 25, Blatt 8022 Ostrach, M 1:25.000, 1990
- GEOLOGISCHES LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG (GLA)
GK 25, Blatt 8022 Ostrach, Blatt 8122 Wilhelmsdorf, M 1:25.000, 1993
- HOISL, R.; NOHL, W.; ENGELHARDT, P.
Naturbezogene Erholung und Landschaftsbild. KTBL, Darmstadt 2000
- JANINHOFF, A.
Größer ist günstiger. In: Agrarmarkt Nr. 2, 2002, S. 34-37
- MÖSER, J.
Zur Wirtschaftlichkeit der gemeinsamen Flächennutzung in zersplitterten Feldfluren. Dissertation JLU Gießen, 1996, S. 120ff

- MOHN, R.
Effiziente Feldbewirtschaftung durch virtuelle Flurbereinigung. In: Land-
technik Journal Nr. 5, 2002, S. 55-57
- MÜHR, M.
www.klimadiagramme.de/Bawue/bawue.html, 2000
- MUTSCHLER, C.
Auswirkung vergrößerter Bewirtschaftungseinheiten im Ackerbau. Dip-
lomarbeit FH Nürtingen, 2001, S. 63
- RECK, H.
Arten- und Biotopschutzkonzeption. Institut für Landschaftsplanung und
Ökologie. Landesamt für Flurneuordnung und Landentwicklung B.-W.
(Hrsg.), Kornwestheim 2001
- SCHOCH, A.
Einzelbetriebliche Entwicklungsmöglichkeiten ausgewählter Betriebe im
„Modell Riedhausen“ - Auswirkungen auf Arbeitswirtschaft, Kostenbe-
lastung und Einkommen. Diplomarbeit FH Nürtingen, 2001
- SUKOPP, H.; SCHNEIDER, CH.
Aufschlüsselung des Informationsgehaltes von Pflanzenarealen für die
Darstellung der Umweltsituation in der Bundesrepublik Deutschland. Im
Auftrag des Umweltbundesamtes, 1979, 121 S.
- WAGNER, P.
Gewannebewirtschaftung – Kosten und Nutzen. In: KTBL (Hrsg.): Ge-
wannebewirtschaftung. KTBL-Sonderveröffentl. Nr. 034, 2001, S. 36.
- WEBER, P.; WARDENGA, U.; PETZOLD, C.
Erholungspotential. In: BASTIAN, O.; SCHREIBER K.-H. (Hrsg.): Ana-
lyse und ökologische Bewertung der Landschaft. Heidelberg 1999, S.
348 - 359
- WELLER, F.
Ökologische Standorteignungskarte für den Landbau in Baden-
Württemberg, Maßstab 1 : 250.000. 2 Karten u. 70 S. Erläuterungen.
Ministerium für den Ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und
Forsten Baden-Württemberg (Hrsg.), Stuttgart 1990
- WESCHE, R.
Die Besteuerung von Lohnunternehmern und Maschineringen. In:
KTBL(Hrsg.): Rechtsfragen bei überbetrieblicher Arbeitserledigung,
KTBL-Schrift 396, 2001, S. 9ff
- WESCHE, R.
Achten Sie auf die passende Kooperationsform. In: KTBL (Hrsg.):
Durch Partnerschaft zum Erfolg. KTBL-Sonderveröffentlichung 040,
2002, S. 18ff