

Möglichkeiten des Ausgleiches von Eingriffen nach dem Stand von Wissenschaft und Technik im Rahmen der Landwirtschaft

Norbert Knauer

Einleitung

An den Anfang der Betrachtungen ist die Frage zu stellen, ob nach Möglichkeiten des Ausgleiches von Eingriffen im Rahmen der Landwirtschaft zu suchen ist, die von der Landwirtschaft verursacht werden oder ob es darum geht, Eingriffe durch die Landwirtschaft auszugleichen, die von anderen Landschaftsnutzern vorgenommen wurden, etwa vom Großwasserbau, dem Verkehrswegebau, dem Bau größerer Küstenschutzanlagen, der Siedlungsentwicklung usw. Weil der zweite Teil einer so gestellten Frage nicht nur den vorgegebenen Zeitrahmen sprengen würde, sondern zur Beantwortung auch die Analyse von Einzelprojekten erforderlich macht, werden im folgenden nur die Möglichkeiten untersucht, ob und mit welchen Methoden im Rahmen der Landwirtschaft Eingriffe ausgeglichen werden können, die von agrarischen Maßnahmen im weitesten Sinne ausgelöst wurden.

1. Was heißt »im Sinne des Naturschutzgesetzes ordnungsgemäße landwirtschaftliche Bodennutzung«?

Die im Sinne des Naturschutzrechts ordnungsgemäße landwirtschaftliche Bodennutzung ist nicht als Eingriff in Natur und Landschaft anzusehen. Wir haben diese Frage schon früher vertieft (KNAUER 1977), und zwar mit folgenden Teilfragen:

– Welche Belastungen der Landschaft entstehen durch die landwirtschaftliche Produktionsplanung und den Ablauf des Produktionsprozesses?

Welche Rolle kommt der Diversität der Landschaft für die Landwirtschaft zu?

– Wie groß ist die Abhängigkeit der landwirtschaftlichen Primärproduktion vom Vorkommen der verschiedenen Wildpflanzen und Wildtiere?

– Welche Bedeutung hat der Landschaftshaushalt für die Landwirtschaft?

– Welche Belastungen der Umwelt entstehen im Gefolge landwirtschaftlicher Aktivitäten, werden aber erst mit einer Zeitverzögerung wirksam?

Bei der Beantwortung dieser Fragen ergab sich, daß z. B.

– Belastungen aufgrund von Produktionsfehlern,

– Vergrößerung der Felder über das technisch notwendige Mindestmaß hinaus,

– die Vernichtung wichtiger Ökosysteme in der Landschaft durch agrarstrukturelle und durch Entwässerungsmaßnahmen,

– die Bekämpfung von Unkräutern und tierischen Schädlingen über das aus Ertragsbildungsgründen notwendige Maß hinaus,

– negative Wirkungen landwirtschaftlicher Maßnahmen auf die zwischen den Feldern angesiedelten Landschaftselemente

nicht mehr als ordnungsgemäße landwirtschaftliche Bodennutzung anzusehen sind. Das bedeutet, daß eine ordnungsgemäße landwirtschaftliche Bodennutzung nicht nur auf die Ertragsbildung der gerade angebauten Kulturpflanze ausgerichtet sein darf, sondern auch einen Beitrag zur Erhaltung von Struktur und Dynamik natürlicher Biozönosen liefern muß.

2. Wann werden landwirtschaftliche Maßnahmen zum Eingriff?

Weil es keinen Positivkatalog für die »ordnungsgemäße landwirtschaftliche Bodennutzung« gibt, ist zu prüfen, ob im praktischen landwirtschaftlichen Betrieb mehr oder weniger regelmäßig durchführbare Wirtschaftsmaßnahmen dann in die Kategorie »Eingriff« eingeordnet werden müssen, wenn durch sie wesentliche Faktoren des Naturhaushaltes nachhaltig verändert werden. Einige wichtige Änderungen des Naturhaushaltes oder von Einzelfaktoren sollen im folgenden kurz vorgestellt werden.

2.1 Veränderung der Nutzungsform

Eine entscheidende Änderung von Faktoren des Naturhaushaltes ist der Umbruch von Grünland und die Weiterführung der Nutzung durch Ackerbau. Die entscheidenden Änderungen des Naturhaushaltes gehen auf diesen bisher feuchten Standorten von den für eine dauerhafte Ackernutzung notwendigen Entwässerungsmaßnahmen aus, die immer mit einem nachhaltigen Entzug der Lebensbedingungen für an feuchte Standorte angepasste Pflanzen- und Tierarten verbunden sind. Wenn man die dauerhafte Veränderung prägender Bestandteile der Oberflächenstruktur als Eingriff bewertet, dann ist die Umwandlung von Grünland in Ackerland als Eingriff zu bewerten. Die Wirkung dieser Nutzungsänderung auf Faktoren des Naturhaushaltes ist nicht geringer als die Umwandlung von Heideflächen in Grünland oder die Aufforstung von Heide. Ganz wesentlich wird beim Grünlandumbruch nicht nur der oberirdisch sichtbare Teil dieser ökologischen Landschaftseinheit verändert, sondern durch Veränderung des Humusspiegels, die gesetzmäßig eine erhebliche Änderung des Humusgehaltes nach sich zieht, und durch Veränderung weiterer Bodenfaktoren auch die gesamte Biozönose des Bodens. Der Umbruch von Grünland mit nachfolgender langjähriger Nutzung als Ackerland ist also eine eingriffsgleiche Maßnahme der ordnungsgemäßen landwirtschaftlichen Bodennutzung.

2.2 Veränderung der Feldstruktur

Der allgemeine wirtschaftliche Fortschritt, in der Landwirtschaft insbesondere der technische Fortschritt, haben in der Agrarlandschaft zu einer Veränderung der Feldstruktur geführt. Damit verbunden ist zwangsläufig eine Verschiebung des in der Agrarlandschaft gegebenen Verhältnisses von genutztem zu nicht genutztem Areal zu ungunsten der naturnahen Landschaftselemente. Weil es bisher keinen Beleg dafür gibt, daß Felder von mehr als 15 ha unbedingt sein müssen, kann auch die Herstellung größerer Felder durch Beseitigung ökologisch bedeutender Landschaftselemente als eingriffsgleiche Maßnahme gewertet werden. Schon bei Schlaglängen von 600 m wurde die maximale Flächenleistung von 9-Scharpflügen erreicht und eine Flächenleistung von 15 ha in 8 Stunden nicht mehr überschritten (AUERNHAMMER und NACKE 1980).

Selbst dann, wenn bei der Zusammenlegung kleinerer Felder zu großen Feldern keine Feldraine, Feldgehölze, Hecken usw. beseitigt werden, kommt die Maßnahme in ihrer Wirkung den Eingriffen sehr nahe, weil sie in der Regel zu einer Verarmung der Anbaustruktur führt, wir können diese Art der Feldvergrößerung daher als eingriffähnliche Maßnahme bewerten.

2.3 Veränderung der Anbaustruktur

Die Änderung der Anbaustruktur hängt eng mit dem biologisch-technischen Fortschritt und der damit verbundenen Entwicklung neuer Produktionsmethoden zusammen. Nach Ausschöpfung nahezu aller Möglichkeiten einer horizontalen Expansion (Inanspruchnahme aller nutzbaren Flächen) sieht sich die Landwirtschaft aus verschiedenen Gründen zu einer vertikalen Expansion (Ausdehnung der Produktion durch Ertragssteigerung) gezwungen. Zuerst war ein steigender Bedarf an Nahrungsmitteln vorhanden, dann begann ein Verdrängungswettbewerb durch Inanspruchnahme landwirtschaftlich genutzter Flächen für Siedlung, Verkehr usw. und schließlich war ein ausreichendes Vergleichseinkommen nur noch möglich, wenn alle Mittel zur Ertragsoptimierung bei Kostenminimierung ausgeschöpft wurden.

Mit der Veränderung der Anbaustruktur verbunden ist die Bevorzugung weniger, aus technischer und ökonomischer Sicht besonders wichtiger Kulturpflanzen. Das hat gebietsweise u. a. dazu geführt, daß ganz bestimmte, das Agrarökosystem unterstützende Maßnahmen, z. B. solche des Pflanzenschutzes, innerhalb sehr kurzer Zeiträume eine größere Agrarlandschaft überziehen und die davon betroffenen Lebewesen praktisch keine Ausweichmöglichkeit besitzen. Bei anderen Anbau-schwerpunkten, wie z. B. beim Mais wird schon bei einer verhältnismäßig geringen Geländeneigung die Bodenerosion gefördert. Die mit der veränderten Anbaustruktur verbundenen Produktionsverfahren beeinflussen verschiedene Faktoren des Naturhaushaltes, und es ist zu fragen, ob diese Anbaustrukturen noch als ordnungsgemäße landwirtschaftliche Bodennutzung angesehen werden können.

Zweifellos ist die »Zerstörung der Landschaft von innen her« (SENING 1977), also die Beseitigung einzelner Bäume in der Flur, von Hecken, Baumgruppen und Baumreihen, Teichen, Tümpeln, Steinhäufen, Steinriegeln usw. als Eingriff zu bewerten. Die Fülle der verschiedenen Landschaftselemente bestimmt die biologische Leistungsfähigkeit einer Landschaft. In der Kulturlandschaft als Ökosystem spielt zwar das Wirken des Menschen eine wesentliche Rolle und das ist u. a. an der Änderung der Anbaustruktur sehr deutlich zu erkennen, dadurch haben aber die übrigen Komponenten abiotischer und biotischer Natur keineswegs ihre Bedeutung verloren. Auch in der Agrarlandschaft lebt eine verhältnismäßig große Zahl verschiedener Produzenten und Konsumenten. TISCHLER (1980) hat aufgezeigt, wie vielfältig die verschiedenen Organismengruppen selbst im Getreidefeld miteinander verknüpft sind und wie eng die Beziehungen zwischen Getreide, Futtergräsern und Wildgräsern sind. Auch bei einer von Getreidearten geprägten Anbaustruktur haben also die zwischen den Feldern existierenden Landschaftselemente eine große ökologische Bedeutung. Auch ein Getreidefeld besitzt ein vielfältiges Artengefüge, welches sich trotz der jährlichen Eingriffe durch die Feldbestellung immer wieder entwickelt (TISCHLER 1980). Bei ständiger Wiederkehr von Getreidearten kommt es aber zur Verarmung der Agrarbiozönose, was sicher als eingriffsähnliche Folge der veränderten Anbaustruktur bewertet werden kann. HEYDEMANN (1980) weist auf Unterschiede der Artendichte in Wintergetreide- und in Hackfruchtfeldern hin, aber auch darauf, daß »zahlreiche Tierarten, die als Schädlinge von Kulturpflanzen auftreten, noch vor kurzem in der Hauptsache auch auf Wildpflanzen lebten, die mit den gezüchteten Kulturpflanzen verwandt sind«. Der Übergang auf die Kulturpflanzen erfolgte erst, nachdem diesen Arten die Wildpflanzen entzogen worden sind. WILBERT, WINNER und ULBER (1979) haben nachgewiesen, daß zwischen der Attraktivität verschiedener Hackfrucht-Unkrautarten und dem Befall von Rübenkeimlingen durch bestimmte Collembolen

eine Beziehung besteht. Beim Entzug der Unkräuter nahm die Intensität des Angriffes auf die Rübenkeimlinge zu. Die Veränderung der Anbaustruktur hat die Lebens- und Konkurrenzbedingungen für verschiedene Lebewesen so stark beeinflusst, daß einzelne Arten aus der Sicht des wirtschaftenden Menschen nun zum Schädling werden und in der Regel einen Einsatz bestimmter Bekämpfungsmittel nach sich ziehen. Obwohl der Einsatz solcher Bekämpfungsmittel ausschließlich im Nutzflächenbereich der Agrarökosysteme wirksam werden soll, ist bei der Frage, ob die einen solchen Pflanzenschutzmitteleinsatz verursachende Änderung der Anbaustruktur eine eingriffsähnliche Maßnahme ist, nicht nur zu prüfen, welche Wirkung die eingesetzten Pflanzenschutzmittel auf die Nutzfläche haben, sondern es muß auch die Fernwirkung auf die naturbetonten Ökosysteme bzw. Biotope erfaßt werden. HEINISCH et al. (1976) belegen solche Fernwirkungen mit Zahlen. So findet beim Einsatz von Pflanzenschutzmitteln mit Bodengeräten noch eine Abdrift bis zu 200 m und bei der Applikation mittels Flugzeug eine Abdrift von 600 m statt. Änderungen der Anbaustruktur bergen also das Potential eingriffsähnlicher Wirkungen in sich.

2.4 Nachhaltige Änderung des Naturhaushaltes oder von Teilbereichen durch Entwässerung, Düngung und Pflanzenschutz

Eine komplikationsfreie Pflanzenproduktion setzt ein quantitativ und qualitativ bestimmtes und beeinflussbares Angebot an Wachstumsfaktoren voraus. Gleichmäßig aufwachsende und erntbare Pflanzenbestände mit gleichmäßiger Produktqualität sind nur unter einigermaßen standardisierten Bedingungen möglich. der Egalisierung der Wuchsbedingungen kommt aus produktionsbiologischer und produktionstechnischer Sicht also eine große Bedeutung zu. Nicht nur in Gebieten mit einer Hochleistungslandwirtschaft kommen den Maßnahmen der Wasserhaushaltsbeeinflussung (in vielen Gebieten vor allem der Entwässerung), der Verbesserung des Bodennährstoffvorrates, der gezielten Düngung und der Ertragsstabilisierung durch Pflanzenschutz- und Pflanzenbehandlungsmittel eine große Bedeutung zu, sondern auch in Agrargebieten mit durchschnittlicher Bewirtschaftungsintensität. Die Entwässerung durch Dränung ist ebenso wie die Bewässerung durch Beregnung Bestandteil der ordnungsgemäßen landwirtschaftlichen Bodennutzung und auch den Düngungs- sowie den Pflanzenschutzmaßnahmen kann nicht abgesprochen werden, daß sie Bestandteil einer ordnungsgemäßen landwirtschaftlichen Bodennutzung sind.

Erst dann, wenn durch Nitratreintrag in das Grundwasser, durch Vernichtung von Feuchtbiotopen als Lebensräume für seltene Pflanzen- und Tierarten, durch Fernwirkung von Pflanzenschutzmitteln usw. andere, natürlich vorhandene Nutzungspotentiale nachteilig und nachhaltig beeinflußt werden, ist zu prüfen, ob diese Form der landwirtschaftlichen Bodennutzung als Eingriff zu bewerten und auszugleichen wäre. Die folgende Übersicht (s. Seite 45) soll ein erster Versuch zur Kennzeichnung von Eingriffen, eingriffsgleichen und eingriffsähnlichen Maßnahmen sein, die im weitesten Sinne mit der Landwirtschaft in Verbindung zu bringen sind. Als Eingriff werden dabei Maßnahmen verstanden, die nach dem Naturschutzrecht als Eingriff zu gelten haben. Da die ordnungsgemäße landwirtschaftliche Bodennutzung nicht den Eingriffen zugerechnet wird, wurden solche Maßnahmen als eingriffsgleich bezeichnet, die gleich große Folgen haben wie Eingriffe, aber nach dem geltenden Recht nicht den Eingriffen zugerechnet werden können. Nach ihrer Wirkung auf den Naturhaushalt sind hier zur Vermeidung von dauerhaften Schäden Ersatzmaßnahmen notwendig, auch dann, wenn sie nach dem Na-

turschutzrecht nicht vorgeschrieben sind. Als eingriffsähnlich wurden solche Maßnahmen bezeichnet, die zwar auch auf die Faktoren des Naturhaushaltes nachteilig wirken, aber bei sorgfältiger Planung und Durchführung dieser Maßnahmen

nur eine vorübergehende Belastung des Naturhaushaltes bzw. wichtige Teile davon darstellen, so daß ein gesonderter Ausgleich nicht zwingend notwendig ist.

Übersicht über Eingriffe, eingriffsgleiche und eingriffsähnliche Maßnahmen, die in der Agrarlandschaft durch landwirtschaftliche Aktivitäten ausgelöst werden

Eingriffe	Begründung
Entfernung von Hecken, Feldgehölzen, Baumgruppen und Einzelbäumen	Vernichtung von Lebensräumen für Pflanzen und Tiere der Agrarlandschaft, die im Ökosystemkomplex eine erhebliche Bedeutung haben und nach Entfernung ihrer Habitate insgesamt gefährdet sind
Verfüllen von Tümpeln und Teichen	Vernichtung von Lebensräumen für ganz allgemein bedrohte Pflanzen- und Tierarten der Kulturlandschaft
Vernichtung von Heiden durch Umbruch oder durch andere Maßnahmen der Kultivierung	Vernichtung von Lebensräumen für Pflanzen und Tiere spezieller Standorte der Kulturlandschaft
Vernichtung von Mooren durch Entwässerung oder durch andere Maßnahmen der Kultivierung	Vernichtung von Lebensräumen für Pflanzen und Tiere spezieller Standorte der Kulturlandschaft
Vernichtung von Trockenrasen durch Maßnahmen der Kultivierung	Vernichtung von Lebensräumen für Pflanzen und Tiere spezieller Standorte der Kulturlandschaft
Begradigung natürlicher Fließgewässer	Vernichtung natürlicher Uferzonen
Befestigung der Ufer von Fließgewässern mit rein technischen Mitteln	Vernichtung der Uferlebensräume
Flächige Vollbefestigung von Wirtschaftswegen innerhalb der Feldmark	Schaffung breiter abiotischer Barrieren und damit Trennung der Population von Lebewesen
Einsatz von Pflanzenschutzmitteln per Flugzeug	Wegen der ungenauen Trennmöglichkeit zwischen Nutzflächen und ökologischen Strukturelementen kommt es zur Vernichtung von Pflanzen und Tieren außerhalb der Nutzflächen
eingriffsähnliche Maßnahmen	
Umbruch von Grünland und Weiternutzung als Ackerland	Zerstörung einer Dauerkultur und damit Vernichtung des Lebensraumes für alle daran angepaßten Lebewesen
Vergrößerung von Einzelfeldern zur Vereinfachung der Anbaustruktur	Verlust landschaftsökologisch wichtiger Strukturelemente bei gleichzeitiger Vergrößerung des Areals, welches z. B. beim Einsatz von Pflanzenschutzmitteln gleichzeitig behandelt wird
regelmäßige Abdrift von Pflanzenschutzmitteln und Eintrag in naturnahe Landschaftselemente	Belastung von Flora und Fauna außerhalb der landwirtschaftlichen Nutzflächen und Gefährdung sowie teilweise auch Vernichtung bedeutender und/oder seltener Arten
Vereinfachung der Anbaustruktur	Verringerung der Lebensraumvielfalt für Pflanzen und Tiere bei gleichzeitiger Vergrößerung der Lebensraumbelastung durch großflächig wirksame Bewirtschaftungsmaßnahmen
Übergang zum Anbau von Arten, die keinen wesentlichen Erosionsschutz für den Boden bilden	zunehmende Bodenerosion in Gebieten mit häufigem Gelände und häufigem Eintreten von Starkregen
Überhöhte Düngung	Austrag von Nährstoffen aus den landwirtschaftlichen Nutzflächen und Eintrag in andere Bereiche, z. T. auch in das Grundwasser (Nitratanreicherung)
Bekämpfung von Unkräutern über die erkennbare Schadensschwelle hinaus	Entzug von Nahrungs- und Lebensbedingungen für verschiedene Konsumenten, insbesondere auch für »Nützlinge der Agrarökosysteme«

3. Sind Eingriffe in der Agrarlandschaft überhaupt ausgleichbar?

Im Rahmen dieses Colloquiums ist sicher schon mehrfach darauf hingewiesen worden, daß Eingriffe in den Naturhaushalt eine solche Kette von Wirkungen nach sich ziehen, daß sie nicht voll ausgleichbar sind. GASSNER (1983) hebt daher hervor, daß es darum geht, »sich dem Ziel des Vollausgleichs soweit wie möglich« zu nähern.

Wie weit Eingriffe in den Agrarökosystemkomplex ausgleichbar sind bzw. wie weit man sich einem als Vollausgleich zu definierenden Ziel nähern kann, ist schwer oder gar nicht zu beantworten, weil das Ziel des Vollausgleiches bisher nicht beschrieben und auch gar nicht allgemein verbindlich beschreibbar ist. In einer Lößlehmlandschaft haben sich andere Agrarökosysteme entwickelt als in der Hügellandschaft Ostholstein und hier wieder andere als auf den Podsolstandorten der Geest, den ausgedehnten Niederungsböden oder in der Marsch. Ist der

gegenwärtige Zustand das Ausgleichsziel oder soll dabei eine erkennbare, aber nicht als Eingriff bewertete Veränderung von Teilbereichen des Naturhaushaltes ebenfalls berücksichtigt werden, darf man also bei der Forderung nach Ausgleich eines vorgesehenen Eingriffes soweit gehen, eine schon vor dem Eingriff vorhandene und erkennbare Belastung des Naturhaushaltes in die Ausgleichsverpflichtung mit einzubeziehen?

Das anzustrebende Ziel ist also gebietsweise und meistens historisch bedingt unterschiedlich und damit hängt auch zusammen, daß bestimmte Maßnahmen in einem Gebiet schon als Eingriff, in einem anderen dagegen noch als den Naturhaushalt nicht belastend zu bewerten sind. Die Beschädigung oder gar Beseitigung einer Hecke auf der Schleswiger Geest ist zweifellos schon aus rein landwirtschaftlicher Sicht ein Eingriff, im östlich davon liegenden Hügelland Angelns ist die gleiche Maßnahme aus landwirtschaftlicher Sicht nicht unbedingt als Eingriff zu bewerten, weil die Windschutzfunktion dieser Hecke hier von nahezu untergeordneter Bedeutung für die landwirtschaftlichen Kulturpflanzen ist.

4. Welche Ausgleichsmöglichkeiten bestehen?

Bei einer Auflistung von Ausgleichsmöglichkeiten ist zu trennen in solche für genehmigte Eingriffe und solche für eingriffsgleiche und eingriffssähnliche Maßnahmen der Landwirtschaft. Da ein Vollaussgleich praktisch nicht erzielbar ist, muß im Vordergrund aller landwirtschaftlichen Maßnahmen auf jeden Fall eine Verringerung aller eingriffssähnlichen und eine Unterlassung von eingriffsgleichen Belastungen des Naturhaushaltes stehen. Obwohl dabei vorwiegend die Primärproduktionsverfahren zu betrachten sind, dürfen doch auch die Sekundärproduktionsverfahren nicht außer acht gelassen werden, da gerade diese Verfahren z. T. die Basis für ganz bestimmte Primärproduktionsverfahren mit hohem Belastungspotential sind. Als Beispiel mag die Kette Bullenmast – Silomaisanbau – Gülleverwertung erwähnt werden, die in vielen Fällen mit einer Zunahme der Bodenerosion und einer Belastung des Trinkwassers durch Nitrat verbunden ist. Auf den landwirtschaftlichen Nutzflächen steht als aktuelles und auch als langfristiges Ziel der Bewirtschaftungsmaßnahmen die Förderung und Erhaltung der Produktivität des Standortes im Vordergrund.

Aus landwirtschaftlicher Sicht sind alle Maßnahmen als Ausgleich von vorher ausgelösten Veränderungen des Naturhaushaltes anzusehen, die auf die Produktivität des Standortes positiv wirken, wozu ein optimales Zusammenwirken der Produktivität des Bodens mit der Produktivität des Klimas und der Produktivität der Pflanzen zu zählen ist. Es mag offen bleiben, ob dem dafür notwendigen Stützungsaufwand eine Bedeutung zukommt, was jedenfalls dann, wenn dieser umweltneutral wäre, bedeutungslos ist.

Die Frage, ob rein landwirtschaftliche Maßnahmen über eine umweltneutrale Wirkung hinaus überhaupt eine Ausgleichswirkung entfalten können, soll im folgenden näher untersucht werden.

4.1 Können die neuen Anbauformen als Ausgleich wirken?

Die zunehmende Aufklärung der Leistungsphysiologie der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen hat zur Entwicklung von Anbauverfahren mit einer standortgemäßen Differenzierung geführt, wobei die Bodenunterschiede eine besondere Rolle spielen. Obwohl die ökologischen Optima für neuere Anbautechniken nicht rasch und exakt bestimmt werden können (FISCHBECK, HEYLAND und KNAUER 1982), findet doch in starkem Maße eine standortgerechte Anpassung verschiedener Anbautechniken statt. Damit verbunden ist z. B.

die Auswahl einer geeigneten Fruchtfolge, die Durchführung von Düngungsmaßnahmen nach Analysenbefunden an Pflanzen oder dem Verfügbarkeitsgrad und der Verfügungsmenge der Nährstoffe im Boden oder in der Bodenlösung und die Anpassung des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln an die Notwendigkeit. In solchen Verfahren kann das rezepative Verhalten, also der prophylaktische Einsatz von Pflanzenschutzmitteln gegen möglicherweise auftretende Krankheiten oder Schädlinge oder die Düngung auf Höchstserträge, obwohl erkennbar ist, daß in diesem Jahr der Höchstsertrag nicht erzielbar ist, durch gezielte Beeinflussung einzelner Wachstumsfaktoren ersetzt werden. Natürlich sind diese, an die Bedürfnisse der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen angepaßten Anbauverfahren keine Methoden des Ausgleiches für vorhergegangene Eingriffe, sondern bestenfalls Methoden der Verhinderung von eingriffsgleichen oder eingriffssähnlichen Wirtschaftsmaßnahmen. Zu den neuen Verfahren kann man auch die Erfolge der Pflanzenzüchtung zählen, auf die ein großer Anteil der Ertragssteigerung der jüngeren Vergangenheit und auch die Verbesserung der Resistenzverhältnisse zurückzuführen ist.

Die Entwicklung der neueren Anbauverfahren setzte ein Zusammenwirken von Landtechnik und Agrarchemie voraus. Durch das Zusammenwirken von mechanischem, chemisch-technischem und biologisch-technischem Fortschritt sind bisher als nicht überschaubar angesehene Grenzen verschoben worden. Diese Grenzverschiebung hat zur Erhöhung der Ausnutzbarkeit des biotischen Ertragspotentials landwirtschaftlicher Nutzflächen geführt und dabei dann weniger ausgleichend als vielmehr belastend gewirkt.

Die neuen Anbauverfahren sind vorwiegend in agrarischen Vorranggebieten gefördert worden. Hier ist die Großflächenwirtschaft oft auch mit einer Förderung der Bodenerosion verbunden, weil z. B. die Unterteilung der Flächen durch Grünstreifen verschiedenster Art aufgeweitet und teilweise auch aufgelöst wurde. Der Wasserabfluß und der damit einhergehende Bodenabtrag kann im hängigen Gelände durch Grünstreifen, je nach Abstand solcher Streifen, bis auf weniger als 20 % und der Bodenabtrag sogar bis auf 5 % im Vergleich zu ungeschützten Ackerflächen verringert werden (HEGE 1981). Ein ähnlicher, wenn auch geringerer Effekt konnte auf Maisfeldern durch eine Hanglängenunterbrechung mittels der Einsaat einer Getreidedoppelreihe erreicht werden (HEGE 1981). Ein pflanzenbauliches Verfahren mit Förderung der Bodenbiozönose und Verringerung der Bodenerosion kann der Übergang von der jährlichen Bodenbearbeitung mit dem Pflug auf eine reduzierte Bodenbearbeitung unter Einbeziehung einer Mulchung sein. BAEUMER (1981) hat für die Sommermonate, in denen Starkregen häufiger zur Bodenerosion führen, eine Verringerung des Oberflächenabflusses von rund 60 % gemessen. Erosionsmindernde Erfolge können auch noch durch andere Methoden, etwa durch »Oberflächenvernetzung« mittels unverdickter Gülle erzielt werden (HEGE 1981).

Soweit die neueren Anbauverfahren die Verarmung der Fruchtfolge noch gefördert, das Bedürfnis nach unkrautfreien Beständen vermehrt und den Zwang zum Einsatz von Agrarchemikalien vergrößert haben, haben sie durchaus eine eingriffssähnliche Wirkung und besitzen überhaupt keine ausgleichende Funktion. Es bestehen aber auch schon Ansätze zur Entwicklung artenreicherer Fruchtfolgen, verminderter Bodenbearbeitung, Ausnutzung der N-Bindung durch Pflanzen, Entwicklung von Immergrünssystemen, die zwar keine Ausgleichsmethode für irgendwelche Eingriffe oder eingriffsgleiche Maßnahmen sind, aber doch anzustrebende Methoden der Eingriffsunterlassung.

4.2 Welche Bedeutung hat der Integrierte Pflanzenschutz als Ausgleichsmaßnahme?

Die unter dem Stichwort »Integrierter Pflanzenschutz« empfohlene Strategie der Konkurrenzbeeinflussung unter den Lebewesen des Agrarökosystems zugunsten der Kulturpflanzen soll, wie DIERCKS (1980) es beschrieben hat, den langfristig verhängnisvollen Regelkreis starrer Spritzpläne durchbrechen. Die Folgen eines nach dem Vorsorgeprinzip durchgeführten Pflanzenschutzsystems sind nach DIERCKS:

- »– Ausschaltung diverser, auch im Agrarökosystem noch regulierend und begrenzend wirksamer natürlicher Gegenspieler,
- dadurch Förderung von bisher in Schach gehaltenen wirtschaftlich unbedeutenden Arten, die dann zu Schädlingen werden,
- darauf weitere Forcierung der chemischen Bekämpfung und
- sodann beginnende und ständig wachsende Giftresistenz der Schadorganismen.«

Durch Ausschöpfung aller acker- und pflanzenbaulichen Möglichkeiten, Förderung von Nützlingen, Anwendung von biologischen und biotechnischen Verfahren, Anbau resistenter Sorten und Einsatz physikalischer bzw. mechanischer Maßnahmen sollen chemische Maßnahmen zur Bekämpfung von Unkräutern, Krankheiten und Schädlingen verringert werden.

Mit jeder Verringerung des Einsatzes von Chemikalien im Agrarökosystem ist eine Verminderung der Belastung nicht nur innerhalb des Agrarökosystems verbunden, sondern wegen der gleichzeitigen Verringerung der Anzahl von Behandlungen natürlich auch eine Verringerung der Wirkungen auf benachbarte Ökosysteme.

Zu ergänzen ist diese Strategie noch durch den zeitlichen Versatz beim dann immer noch notwendigen Einsatz von Pflanzenschutzmitteln nach Überschreitung der wirtschaftlichen Schadensschwelle von Unkräutern und Schädlingen.

SUKOPP (1981) hebt hervor, daß im Bereich der landwirtschaftlich genutzten Flächen 397 von 581 Gefäßpflanzen der Roten Liste im Rückgang begriffen sind und in Einzelgebieten der Rückgang noch stärker ist. Bei Unterteilung der im Agrarbereich verbreiteten Flächen stellt sich heraus, daß 36 % der von gefährdeten Arten besiedelten Flächen Grenz- und Übergangsbereiche verschiedener Nutzungsformen und Sonderstandorte sind und 30 % der Standorte von Entwässerung betroffen sind. So sind also bei weitem nicht alle in der Kulturlandschaft bedrohten Pflanzenarten der Unkrautbekämpfung zum Opfer gefallen, sondern viele sind durch die Änderung von Faktoren des Naturhaushaltes bedroht worden. Schon damit steht fest, daß der Integrierte Pflanzenschutz, der ja nicht grundsätzlich auf Unkraut- und Schädlingsbekämpfung verzichtet, sondern neben der Kombination verschiedener Bekämpfungsverfahren eine andere Terminierung der Mittelapplikation vorsieht, nur eine schonendere Bekämpfung darstellt und nicht als Ausgleichsmaßnahme zu bewerten ist.

4.3 Wo sind Alternative Landbauformen als Ausgleichsmaßnahme wirksam?

Auch die unter der Überschrift »alternativer Landbau« zusammenfaßbaren Produktionsmethoden bedienen sich technischer Mittel, sie versuchen jedoch u. a. durch andere Verfahren der Düngung den Teilbereich Boden des Agrarökosystems zu stabilisieren (Anhebung des Humusspiegels, Verbesserung der biogenen Durchporung, Förderung der Bodendurchwurzelung usw.). Soweit sie damit und insbesondere durch Einbeziehung der Stickstoff-Fixierung mittels Leguminosen die Konkurrenzfähigkeit der Kulturpflanzen gegenüber Unkräutern stärken

können, sind sie in der Lage, einen Beitrag zur Erhaltung der Segetalflora zu leisten, was auch ein Beitrag zur Erhaltung eines bestimmten Faunenelementes ist.

Die von 908 Betrieben bewirtschaftete Fläche von 12.957 ha (BRUGGER 1982) ist jedoch nicht sehr groß. Trotzdem ist nicht auszuschließen, daß die Einzelbetriebe in ihrem Gebiet ein Refugium für gefährdete Pflanzen- und Tierarten darstellen. Wegen der fehlenden Vernetzung ist ihre Wirkung jedoch begrenzt. Ob eine Vermehrung solcher Betriebe als Förderung von Ausgleichsmaßnahmen zu bewerten wäre, ist zur Zeit nicht eindeutig zu beantworten.

4.4 Unter welchen Bedingungen kann die Beendigung der Nutzung auf leistungsschwachen Böden als Ausgleichsmaßnahme bewertet werden?

Die Beendigung der Nutzung auf leistungsschwachen Böden kann ohne Zweifel für das Ökosystem Agrarlandschaft ein Gewinn sein, wenn die Flächen nach Nutzungsbeendigung einer naturnahen Entwicklung überlassen bleiben oder bei Einschaltung von Pflegemaßnahmen eine gezielte Entwicklung bestimmter gebietstypischer und inzwischen relativ selten gewordener Ökosystemtypen gefördert wird. Wenn diese Maßnahmen als Ausgleich für andere Eingriffe in der Landschaft bewertet werden sollen, ist erst einmal zu prüfen, an welcher Stelle dadurch ein oder mehrere Biotop neu geschaffen werden können. Es kommt also auf die Berücksichtigung der Raumstruktur an. Die naturnahen Bereiche in der Landschaft können z. B. ihre Funktion als Quelle der Wiederbesiedelung anderer Standorte mit Lebewesen nur wahrnehmen, wenn sie miteinander in Beziehung stehen, und zwar auch unabhängig von ihrer Größe. Die verschiedenen Austauschprozesse können jedoch nur stattfinden, wenn keine abiotischen oder auch biotischen Barrieren dieses verhindern.

Obwohl es in der Literatur bisher nur erste Andeutungen über die erforderlichen Minimalgrößen ökologischer Zellen und über den maximal zulässigen Abstand von Inselbiotopen gibt, kann man wohl davon ausgehen, daß Abstände von mehr als 500 m zwischen Elementen des gleichen Typs für viele Lebewesen nicht mehr überwindbar sind. KAULE (1981) nimmt an, daß für zahlreiche Arten ein Abstand von mehr als 200 bis 400 m zu Inselbiotopen führt. Ein solcher Zwischenraum ist umso besser überwindbar,

- je kleiner er ist,
- je weniger Barrieren er hat,
- je mehr Trittsteine er besitzt und
- je weniger dort die Umweltverhältnisse von den getrennten Biotopen abweichen.

Alles was der Verkleinerung der Distanz zwischen Trittsteinen dient, kann also als ausgleichsfördernd bewertet werden.

Weil aber leistungsschwache Böden selten inselartig in die leistungsstarke Agrarlandschaft eingestreut sind, sondern fast immer als eigener und größerer Komplex vorliegen, können sie diese Ausgleichsfunktion auch gar nicht übernehmen. Sie können aber die Grundlage für eine Entwicklung von Teil-Landschaften sein, die im Zuge der horizontalen Expansion der Landwirtschaft aus dem naturnahen Ökosystembereich in den Agrarökosystemkomplex überführt wurden.

5. Kann die Landwirtschaft Kulturlandschaftsformen wiederentwickeln, die vor 30 bis 40 Jahren weit verbreitet waren?

Zur Beantwortung der Frage, ob bestimmte landwirtschaftliche Produktionsverfahren als Eingriff im Sinne des Naturschutzrechtes zu bewerten sind, benötigt man einen Vergleichsmaßstab, wenn man sich nicht grundsätzlich auf den Standpunkt stellen will, daß jede landwirtschaftliche Maßnah-

me ein Eingriff ist, weil mit den landwirtschaftlichen Anbaumethoden zwangsläufig eine gezielte Verdrängung bestimmter Lebewesen verbunden ist und der Naturhaushalt im Sinne der Produktionsziele der Landwirtschaft verändert wird. Vor dem ganz wichtigen Hintergrund, daß erst die landwirtschaftlichen Wirtschaftsverfahren die Umwelt als Lebensgrundlage des Menschen entwickelt und erhalten haben, sind die landwirtschaftlichen Produktionsverfahren nicht von vornherein als Eingriff zu bewerten. Erst im Zuge der Weiterentwicklung verschiedener Produktionsverfahren haben Naturhaushaltsbeeinflussungen stattgefunden, die eine Beurteilung dieser Maßnahme als Eingriff nahelegen. Wenn man sich nicht mit der Forderung nach Unterlassung bestimmter Maßnahmen zufriedengeben kann, muß für eine Forderung nach Ausgleich eine klare Zielbeschreibung erfolgen. Ganz allgemein kann man wohl annehmen, daß eine Wiederentwicklung früher vorhandener Kulturlandschaftsformen als Ziel gelten kann und das die Wiederherstellung solcher Landschaftszustände als Ausgleich für Eingriffe bewertbar ist. Eine solche Wiederherstellung ist besonders auf Grünland möglich und auch auf den zwischen den Nutzflächen angesiedelten Landschaftstreifen. Bei der Formulierung einer Forderung nach einer solchen Wiederherstellung muß man jedoch bedenken, daß sich vor allem die ökonomischen Rahmenbedingungen sehr stark verändert haben und daß daher mit einer großflächigen Extensivierung der Grünlandnutzung und mit einer Wiedervernässung ausgedehnter Landstriche gar nicht mehr zu rechnen ist. Auch die Wiederentwicklung bestimmter Landschaftsstrukturelemente in der Agrarlandschaft stößt, nicht zuletzt wegen der geänderten technischen Rahmenbedingungen, auf erhebliche Schwierigkeiten.

5.1 Welche Bedeutung haben leistungsschwache Grünlandflächen als Ausgleichsmaßnahme?

Betrachtet man die verschiedenen Zahlenangaben über die Gefährdung von Pflanzenarten und ordnet die bedrohten Arten bestimmten Formationstypen zu, dann kann man erkennen, daß eine verhältnismäßig große Zahl von Pflanzenarten durch die Intensivierung der landwirtschaftlichen Bodennutzung in ihrem Bestand bedroht wird. MEISEL (1977) hebt hervor, daß zum Artenpotential des bewirtschafteten Grünlandes 465 Arten zählen, und zwar 46 Gräser, 50 Sauergräser und 360 Kräuter. KLAPP (1954) gibt als Ergebnis der Analyse von 4000 Grünlandflächen 665 Pflanzenarten an und bezeichnet davon höchstens 400 als Grünlandpflanzen. Davon gehören 58,4 % den Süßgräsern, 10,4 % den Stickstoffsammlern und 31,2 % den sonstigen Kräutern, Sauergräsern usw. an. Als Folge landwirtschaftlicher Nutzungsintensivierung kommen auf dem Grünland einige düngerdankbare Futtergräser zu starker Entwicklung, während viele niedrig wachsende Kräuter bedroht und schließlich verdrängt werden. Da im Zuge der Bewirtschaftungsintensivierung von Grünland vor allem eine Veränderung des Wasserhaushaltes erfolgt und dieser Eingriff in den Naturhaushalt praktisch immer nennenswerte Fernwirkungen hat, sind in der Gruppe der bedrohten Pflanzenarten überdurchschnittlich viele Arten von Feuchtwiesen enthalten. In einer Liste der durch Nutzungsintensivierung und/oder Entwässerung in ihrem Bestand gefährdeten Grünlandvegetation (MEISEL 1977) gehört mehr als die Hälfte der dort aufgeführten Pflanzengesellschaften der durch Feuchtigkeit geprägten Vegetation an.

Auf dem Grünland und auch auf trockenen und mageren Standorten bestehen für die Landwirtschaft Möglichkeiten zum Ausgleich von Eingriffen. Dazu ist jedoch nicht nur eine Anpassung von Nutzungsart und -intensität an die Bedürfnisse der wieder zu entwickelnden Vegetation notwendig, sondern

oft auch eine gezielte Beeinflussung der abiotischen Standortverhältnisse, damit die wieder zu entwickelnden Vegetationsformationen gegenüber den jetzt dort wachsenden Pflanzenbeständen einen Konkurrenzvorteil erlangen. Notwendig ist also die Aufklärung der Standortansprüche sowie der Produktionsbiologie der einzelnen zu fördernden Pflanzenarten. Wo dies geschehen ist, sind erste Erfolge mit der Wiederansiedlung von bedrohten Pflanzengesellschaften zu beobachten. Beispiele dafür werden u. a. von GERTH (1978), TECHOW (1980) und anderen geliefert. In diesem Zusammenhang kann u. a. eine Immobilisierung der löslichen Bodenphosphate notwendig sein.

Wenn die als Folge der Bewirtschaftung feststellbare Verarmung der Vegetationsvielfalt als Eingriff bewertet würde, wäre die skizzierte Förderung der Wiederentwicklung als erfolgreiche Ausgleichsmaßnahme anzusehen. Wird die Verarmung der Vegetation nicht als Eingriff angesehen, sondern als notwendiger Bestandteil einer ordnungsgemäßen landwirtschaftlichen Bodennutzung, weil durch die Verdrängung von Arten mit geringerem Futterwert und niedrigerer Leistungsfähigkeit das Grünland erst den für die Landwirtschaft notwendigen Wert erhält, dann ist die skizzierte Möglichkeit der Wiederentwicklung früher vorhandener Pflanzengesellschaften als eine eigenständige Naturschutzleistung der Landwirtschaft zu bewerten.

5.2 Verfahren zur Sicherung verschiedener Landschaftselemente und zur planmäßigen Wiederentwicklung in der Agrarlandschaft

In der Agrarlandschaft wurden aus verschiedenen Gründen Landschaftselemente entwickelt und gepflegt, die auch in der Gegenwart nicht nur die ästhetische Struktur der Agrarlandschaft bestimmen, sondern auch die ökologische. KOHLMORGEN und BARGMANN (1983) fanden in einer typischen Agrarlandschaft des östlichen Hügellandes von Schleswig-Holstein mit überwiegender Ackernutzung, wobei der Anbau von Mährdruschfrüchten vorherrscht, 38 Strukturelemente je 100 ha. In einem Gesamtareal von rund 3000 ha ermittelten sie:

	ha Flächenbedeckung
116 km Knick mit	40,3
76 km Wege- und Feldraine mit	10,3
19 km nicht ausgebaute Wirtschaftswege mit	6,1
20 km Fließgewässer mit	8,1
9 km Böschungen mit	5,1
4 km Baumreihen mit	1,9
14 km trockene Gräben mit	6,4

Die linienhaften Strukturelemente von 258 km bedecken in dieser Landschaft 78,2 ha. Je ha Fläche errechnet sich eine Elementlänge von 111 m und eine Fläche von 260 m². Hinzu kommen in diesem Gebiet 180.695 m² flächenhafte Strukturelemente (Teiche, Feuchflächen, Brüche, Feldgehölze, Baumgruppen, Brach- und Ruderalflächen). Je ha sind das 400 m² flächenhafte Strukturelemente. Alle Strukturelemente besitzen gegenüber der landwirtschaftlichen Nutzfläche eine Grenzfläche, die man als Übertrittsgrenze für Lebewesen aus dem Nutzflächenbereich in den Schonflächenbereich ansehen kann. In unserem Beispiel liegt diese Grenzfläche bei 120,73 m je ha. Von großer Bedeutung ist noch die Entfernung zwischen den einzelnen Strukturelementen, weil es für die Funktion dieser Elemente in der Agrarlandschaft darauf ankommt, daß sie eine Art Verbundsystem darstellen.

Wegen der großen Bedeutung der verschiedenen Strukturelemente in der Landschaft muß deren Beseitigung auch rechtlich als Eingriff bewertet werden. Als Ausgleich bietet sich dann

Übersicht über den möglichen Ausgleich von Eingriffen, eingriffsgleichen und eingriffsfähnlichen Maßnahmen, die in der Agrarlandschaft durch landwirtschaftliche Aktivitäten ausgelöst werden

Aktivitäten	Ersatzmaßnahmen
Eingriffe	
Entfernung von Hecken, Feldgehölzen Baumgruppen und Einzelbäumen	Anlage gleichartiger Ersatzpflanzen an anderer Stelle unter Berücksichtigung der für eine Vernetzung zulässigen Maximalabstände
Entfernung von Wegrändern, Feldrainen usw.	Anlage von Ersatzflächen entlang der vorhandenen Wege, Hecken usw.
Verfüllen von Tümpeln und Teichen	Anlage neuer Tümpel und Teiche am Rande der Nutzflächen unter Berücksichtigung der für eine Vernetzung zulässigen Maximalabstände
Vernichtung von Heiden durch Umbruch oder durch andere Maßnahmen der Kultivierung	Entlassung von Flächen aus der Nutzung, die nach ihrer abiotischen Umwelt eine Basis für die Ausbildung von Heidevegetation darstellen können
Vernichtung von Mooren durch Entwässerung oder durch andere Maßnahmen der Kultivierung	kein Ersatz möglich, daher Minderung der Eingriffsfolgen durch Verbesserung der Bedingungen für die Biozönose im Bereich noch vorhandener Moore
Vernichtung von Trockenrasen durch Maßnahmen der Kultivierung	Entlassung von Flächen aus der Nutzung, die an anderer Stelle eine Basis für Trockenrasen darstellen
Begradigung natürlicher Fließgewässer	kein Ersatz möglich, daher Minderung der Eingriffsfolgen durch eine biologische Gestaltung der Uferzonen
Befestigung der Ufer von Fließgewässern mit rein technischen Mitteln	kein Ersatz möglich, daher Minderung der Eingriffsfolgen durch ingenieurbioologische Maßnahmen
Flächige Vollbefestigung von Wirtschaftswegen innerhalb der Feldmark	kein Ersatz möglich, daher Minderung der Eingriffsfolgen durch Verbreiterung von Wegrändern und Erhaltung einer wegebegleitenden Gehölzvegetation
Einsatz von Pflanzenschutzmitteln per Flugzeug	kein Ersatz möglich, daher Minderung der Eingriffsfolgen durch strenge Begrenzung auf Ausnahmesituationen und Einhaltung von Schutzzonen im Bereich empfindlicher Landschaftselemente
eingriffsgleiche Maßnahmen	
Umbruch von Grünland und Weiternutzung als Ackerland	kein Ersatz möglich, daher Minderung der Eingriffsfolgen durch Erhaltung von Grünlandflächen verschiedener Nutzungsart- und -intensität, insbesondere auch von Extensiv- grünland
Vergrößerung von Einzelfeldern zur Vereinfachung der Anbaustruktur	kein Ersatz möglich, daher je nach Gebiet und Betriebsstruktur Beschränkung auf Feldgrößen von nicht mehr als 5 bis 15 ha
regelmäßige Abdrift von Pflanzenschutzmitteln und Eintrag in naturnahe Landschaftselemente	kein Ersatz möglich, daher Ausschaltung der Abdrift durch Verwendung geeigneter Geräte und Unterlassung eines Einsatzes bei Starkwinden sowie Unterlassung der Behandlung von Schutzstreifen am Rande naturnaher Landschaftselemente
eingriffsfähnliche Maßnahmen	
Vereinfachung der Anbaustruktur	Wiederentwicklung artenreicher Fruchtfolgen, vor allem Anbau von möglichst mehr als 5 verschiedenen Kulturpflanzen
Übergang zum Anbau von Arten, die keinen wesentlichen Erosionsschutz für den Boden bilden	beim Anbau von Arten mit geringem Bodenschutz Übernahme von Anbautechniken mit Erosionsschutz, wie Streifenansaat zur Hanglängenunterbrechung usw.
Überhöhte Düngung	Begrenzung der Düngerezufuhr auf das für die Ertragsbildung unbedingt notwendige Ausmaß, insbesondere bei leicht löslichen Düngern, und zusammen mit erosionshemmenden Anbaumethoden Verhinderung des Nährstoffaustrages durch Oberflächenabfluß
Bekämpfung von Unkräutern über die erkennbare Schadenschwelle hinaus	Anwendung der Methoden des »Integrierten Pflanzenschutzes«

die Neuanlage ähnlicher Strukturelemente an anderen Orten an, wobei jedoch die für das Existieren von ausreichend großen Pflanzen- und Tierpopulationen notwendige Flächenausdehnung sowie der notwendige Vernetzungsgrad zu berücksichtigen sind. Die Anlage solcher Landschaftselemente allein reicht als Ausgleichsmaßnahme dann nicht aus, wenn bei großer Randlänge mit einem tiefen Eindringen von Belastungen in diese Elemente zu rechnen ist, etwa durch den wiederholten und regelmäßigen Einsatz von Pflanzenschutzmitteln. Auch bei korrektem Einsatz ist mit einer teilweisen Abdrift solcher Mittel zu rechnen. Die technisch realisierbaren Möglichkeiten des Ausgleiches durch Neuschaffung der erwähnten Landschaftselemente wird also wertlos, wenn durch die Produktionsmethoden der Landwirtschaft die Funktion neu geschaffener Landschaftsstrukturelemente verhindert wird. Es ist daher in jedem Falle notwendig, alle Belastungen auch von solchen als Ausgleich angelegten Elementen fernzuhalten, also z. B. die Dünge- und Pflanzenschutzmittel durch Nichtbehandlung eines Grenzstreifens streng auf die landwirtschaftlichen Nutzflächen zu begrenzen. Während die Neuanlage solcher Strukturelemente als Ausgleichsleistung zu bewerten ist, stellt deren Schutz durch die Fernhaltung belastender Faktoren eine normale und zwingend notwendige Leistung der Landwirtschaft dar, dieser Schutz ist also Bestandteil der ordnungsgemäßen landwirtschaftlichen Bodennutzung.

Die mit der Änderung und Entwicklung der Agrarstruktur beauftragten Behörden haben inzwischen umfangreiche Erfahrungen mit dem Verlegen einzelner Landschaftsstrukturelemente, insbesondere mit der Verlegung von Tümpeln und Kleinteichen und mit dem Versetzen von Hecken gesammelt. Nach Unterlagen des LANDESAMTES FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE SCHLESWIG-HOLSTEIN (1981) wurden von 1978 bis 1981 in Schleswig-Holstein 21 7,73 km Wallhecke versetzt. Trotz dieser technischen Möglichkeit kommt es jedoch zuerst darauf an, Landschaftselemente mit hoher ökologischer Bedeutung gar nicht zu beseitigen und die Verlegung an anderen Orten kommt erst an zweiter Stelle in Betracht.

Damit bei agrarstrukturellen Neuordnungen besonders bedeutende Landschaftselemente erst gar nicht beseitigt und möglichst wertvolle neu angelegt werden, wurden in den letzten Jahren eine Reihe von Bewertungsverfahren für Kleinstrukturen in der Agrarlandschaft entwickelt (z. B. AUWECK 1978, SÖHNGEN 1976, BUCERIUS 1977). Wir haben auf der Basis vorhandener Verfahren eine für schleswig-holsteinische Verhältnisse abgestimmte Methode vorgeschlagen, bei der ökologisch bedeutende Strukturelemente, Gewässer und Wirtschaftswege bewertet werden (KNAUER und STA-CHOW 1983).

Die Wertermittlung erfolgt bei unserem Verfahren zunächst auf der Basis von Dimension, Zustand, Vegetation und Standortqualität eines Landschaftselementes. Sodann wird das Merkmal Seltenheit/Verteilung im Raum in die Bewertung eingeführt und schließlich der raumgestalterische Wert. Bei den Wirtschaftswegen werden neben der Dimension nur die Ausbauform sowie die erkennbaren Folgewirkungen auf den Naturhaushalt bewertet.

Diese Bewertungsverfahren haben den Vorteil, daß sie als Planungsbestandteil die mit der Agrarstrukturplanung befaßten Behörden zu einer Erfassung aller in einem bestimmten Gebiet vorkommenden Landschaftsstrukturelemente zwingen. Die Bewertung birgt aber auch die Gefahr in sich, nach Substituten für Landschaftselemente zu suchen, die bei der Flurbereinigung entfernt werden, etwa nach dem Motto »tausche Tümpel gegen Feldgehölz«. Der Substitutionsgedanke liegt vor allem bei der Aufstellung einer Gebietsbilanz über die Landschaftsstrukturelemente nahe, insbesondere bei einem bilanzmäßigen

Vergleich von Vorher-Nachher-Situationen und er kann dann leicht dazu führen, daß für mehrere mit einem mittleren Wert belegten Landschaftselemente als sogenannter Ausgleich ein oder einige wenige mit höherem Wert einzustufende Landschaftselemente neu angelegt werden, wodurch dann rechnerisch eine Art Ausgleich entsteht, der jedoch sachlich-funktionell überhaupt nicht gegeben ist. Damit eine solche fehlerhafte Benutzung von Landschaftsbewertungsverfahren ausgeschlossen wird, müssen daher Sperrungen eingebaut sein, die eine nicht statthafte »ökologische Bilanzierung« erst gar nicht ermöglichen.

6. Empfehlungen zum Ausgleich von Eingriffen

Soweit Maßnahmen des landwirtschaftlichen Produktionsprozesses als Eingriff bzw. als eingriffsgleiche oder eingriffsfähige Maßnahme zu bezeichnen sind, bieten sich folgende Maßnahmen zur Erzielung eines teilweisen Ausgleiches an.

7. Zusammenfassung

1 Auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen finden im Rahmen des Produktionsprozesses Veränderungen des Naturhaushaltes oder von Einzelfaktoren statt, die zwar rechtlich nicht als Eingriff zu beziehen sind, in ihrer Wirkung aber eingriffsgleich oder eingriffsfähig sind.

Tatsächliche Eingriffe in den Naturhaushalt, die eines Ausgleiches bedürfen, sind vor allem mit agrarstrukturellen Veränderungen verbunden, insbesondere mit Maßnahmen der Flurbereinigung.

3. Als eingriffsgleich sind Maßnahmen zu bewerten, die gleich große Folgen haben wie Eingriffe, aber nach dem geltenden Recht nicht den Eingriffen zugeordnet werden können. Nach ihrer Wirkung auf den Naturhaushalt sind bei solchen Maßnahmen zur Vermeidung von dauerhaften Schäden Ersatzmaßnahmen notwendig, auch dann, wenn sie nach dem Naturschutzrecht nicht vorgeschrieben sind.

4. Als eingriffsfähig werden solche Maßnahmen bezeichnet, die zwar auch auf die Faktoren des Naturhaushaltes nachteilig wirken, aber bei sorgfältiger Planung und Durchführung dieser Maßnahmen nur eine vorübergehende Belastung des Naturhaushaltes bzw. wichtiger Teile davon darstellen, so daß ein gesonderter Ausgleich nicht zwingend notwendig ist.

5. Veränderungen des Landschaftshaushaltes im Rahmen landwirtschaftlicher Aktivitäten sind in der Regel zielgerichtete Veränderungen mit langfristigen Folgen und sie sind daher nicht ausgleichbar im Sinne einer Wiederherstellung des Ursprungszustandes.

6. Auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen ist nur die »Strategie der Vermeidung« erfolgreich in der Lage, einer Vielzahl von Lebewesen Lebensraum zu erhalten. Diese Vermeidung von eingriffsgleichen oder eingriffsfähigen Bewirtschaftungsmaßnahmen setzt die Entwicklung von Anbauverfahren voraus, in die auch die Pflanzenschutzverfahren so zu integrieren sind, daß die Lebensraumvielfalt erhalten bleibt. Die Methoden des alternativen Landbaus stellen keine grundsätzlich andere Bewirtschaftungsmaßnahme dar, sondern eine graduelle Abstufung.

7 Die Beendigung der Nutzung auf leistungsschwachen Böden kann zwar durch Förderung der Nutzungstrennung regional verbesserte Lebensbedingungen für Pflanzen- und Tierarten schaffen, wegen der damit praktisch immer verbundenen Entmischung von Nutzungen und Nutzungsintensitäten kann sie die meisten Eingriffe jedoch nicht ausgleichen.

8. Durch die Wiederentwicklung von Extensivgrünlandflächen können die Lebensbedingungen für die besonders be-

drohten Pflanzen- und Tierarten der Feuchtgebiete verbessert werden, was als eine eigenständige Naturschutzleistung der Landwirtschaft zu bewerten ist.

9. Eine Bewertung von Landschaftselementen aus landschaftsökologischer Sicht gibt den mit agrarstrukturellen Maßnahmen beauftragten Behörden eine bessere Grundinformation, so daß bei der Entwicklung der Agrarlandschaft mit einer Verringerung von Eingriffen gerechnet werden kann.

10. In einer Übersicht werden Ersatzmaßnahmen für Eingriffe, eingriffsgleiche und eingriffsfähnliche Maßnahmen aufgeführt.

11. Bei der Weiterentwicklung der Landwirtschaft müssen die vorhandenen ökonomischen Leitlinien unbedingt durch ökologische Leitlinien ergänzt werden, damit mit der planmäßigen und teilweise auch subventionierten Entwicklung der Landwirtschaft nicht auch eine Landschaftszerstörung subventioniert wird.

Literatur

AUERNHAMMER, H. und NACKE, E. (1980):
Werden Großmaschinen in der Flur-Neuordnung ausreichend berücksichtigt?; Landtechnik, Heft 12.

AUWECK, F. A. (1978):
Kartierung von Kleinstrukturen in der Kulturlandschaft; Natur und Landschaft, 53.

BAEUMER, K. (1981):
Erosionsschutz im Ackerbau durch reduzierte Bodenbearbeitung; Berichte über Landwirtschaft, 197 Sonderheft, Parey, Hamburg und Berlin.

BUCERIUS, M. (1977):
Ermittlung landschaftlicher Strukturtypen; KTBL-Arbeitsblatt Bauwesen Nr. 3038.

DIERCKS, R. (1980):
Statusbericht Pflanzenschutz; Schriftenreihe des Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Reihe A, Landwirtschaft – Angewandte Wissenschaft, Heft 244, Münster-Hiltrup.

FISCHBECK, G., HEYLAND, K.-U.
und KNAUER, N. (1982):
Spezieller Pflanzenbau; 2. neubearb. und erg. Auflage, Eugen Ulmer, Stuttgart.

GASSNER, E. (1983):
Eingriffe in Natur und Landschaft – ihre Regelung nach § 8 BNatSchG; Laufener Seminarbeiträge, 9/83.

GERTH, H. (1978):
Wirkungen einiger Landschaftspflegeverfahren auf die Pflanzenbestände und Möglichkeiten der Schafweide auf feuchten Grünlandbrachen; Diss., Kiel.

HEGE, U. (1981):
Anteil moderner Landbewirtschaftung an der Erosion; Berichte über Landwirtschaft, 197 Sonderheft, Parey, Hamburg und Berlin.

HEINISCH, E., PAUCKE, H.,
NAGEL, H.-D. und HANSEN, D. (1976):
Agrochemikalien in der Umwelt; VEB Gustav-Fischer-Verlag, Jena.

HEYDEMANN, B. und MÜLLER-KARCH, J. (1980):
Biologischer Atlas Schleswig-Holstein, Wachholtz Verlag, Neumünster.

KAULE, G. (1954):
Der Flächenanspruch des Artenschutzes; Berichte über Landwirtschaft, 197 Sonderheft, Parey, Hamburg und Berlin.

KLAPP, E. (1954):
Wiesen und Weiden; 2. Aufl., Parey, Berlin und Hamburg.

KNAUER, N. (1977):
Was heißt ordnungsgemäße landwirtschaftliche Nutzung?; Jahrbuch für Naturschutz und Landschaftspflege, Bd. 27, Bonn-Bad Godesberg.

KNAUER, N. und STACHOW, U. (1983):
Erfassung und Bewertung von Eingriffsfolgen und Ausgleichsmaßnahmen bei agrarstrukturellen Neuordnungsmaßnahmen; MSKR, Kiel.

KOHLMORGEN, G. und BARGMANN, J. (1983):
Analyse der Landschaftsstruktur einer Agrarlandschaft Ostholsteins und Bedeutung nicht oder extensiv genutzter Teile für den Naturschutz sowie Möglichkeiten zur Entwicklung, Pflege und Neuanlage; Dipl.-Arb., Agrarwissenschaftliche Fakultät Kiel.

LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE SCHLESWIG-HOLSTEIN (1981):
Bericht über Umfang und Erfolg der Knickversetzungen in Schleswig-Holstein; MSKR, Kiel.

MEISEL, K. (1977):
Auswirkungen landwirtschaftlicher Intensivierungsmaßnahmen auf die Acker- und Grünlandvegetation und die Bedeutung landwirtschaftlicher Problemgebiete für den Arten- und Biotopschutz; Jahrbuch für Naturschutz und Landschaftspflege, Bd. 27, Bonn-Bad Godesberg.

SENING, Ch. (1977):
Bedrohte Erholungslandschaft; Verlag C. H. Beck, München.

SÖHNGEN, H. A. (1976):
Praxis der Bestandsaufnahme und Bewertung von Landschaftselementen als Grundlage des landschaftspflegerischen Begleitplanes in der Flurbereinigung; Innere Kolonisation.

SUKOPP, H. (1981):
Veränderungen von Flora und Vegetation in Agrarlandschaften; Berichte über Landwirtschaft, 197 Sonderheft, Parey, Hamburg und Berlin.

TECHOW, E. (1981):
Entwicklung der Vegetations- und Produktionsverhältnisse von Brachflächen und Möglichkeiten zur Restaurierung verdrängter Pflanzengesellschaften als Basis des Ökosystems »Feuchtbiosphäre«; Diss., Agrarwissenschaftliche Fakultät Kiel.

TISCHLER, W. (1980):
Biologie der Kulturlandschaft; Gustav-Fischer-Verlag, Stuttgart, New York.

WILBERT, H., WINNER, Ch. und ULBER, B. (1979):
Nebeneffekte der Herbizidanwendung in Zuckerrüben auf Kleininsekten des Bodens, insbesondere Collembolen; DFG, Herbizide (Abschlußbericht zum Schwerpunktprogramm »Verhalten und Nebenwirkungen von Herbiziden im Boden und in Kulturpflanzen«), Bonn.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. Norbert Knauer
Olshausenstraße 40-60
D-2300 Kiel 1

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Laufener Spezialbeiträge und Laufener Seminarbeiträge \(LSB\)](#)

Jahr/Year: 1983

Band/Volume: [9_1983](#)

Autor(en)/Author(s): Knauer Norbert

Artikel/Article: [Möglichkeiten des Ausgleiches von Eingriffen nach dem Stand von Wissenschaft und Technik im Rahmen der Landwirtschaft 43-51](#)