Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie (Freising-Weihenstephan 1990) Band 20
1991

Landschaftshaushalts-Funktionen als Grundlage der umweltökonomischen Steuerung landwirtschaftlicher Betriebe

Erich Unterseher

Synopsis

Land use has to be understood as management of the complete landscape metabolism. In consequence especially in agriculture the weight has to defere from crop and animal production to other functions - for example to genpool, water and soil rationing. This requires a qualitatively new view of the landscape as an economic good and the installation of new institutional, steering, controlling and payment mechanisms. A general method starting from the mapping of the landscape and the evaluation of its functions to the farmers book-keeping and payment is sketched.

economy, functions, management and mismanagement of landscape metabolism, agriculture and book-keeping of landscape metabolism

1. Einführung

Naturschutzfachliche und volkswirtschaftliche Zielvorstellungen erfordern gleichermaßen eine Veränderung der derzeitigen Art und Weise der Landnutzung. Im vorliegenden Beitrag wird für die Landwirtschaft als der flächenmäßig bedeutsamsten Landnutzungsart eine Entwicklungschance mit makroökonomischer Langfristperspektive, nämlich in Richtung einer stärkeren Orientierung hin zum umweltökonomisch-landschaftsökologischen (= landschaftsökonomischen) Dienstleistungsbetrieb umrissen. Die Landwirtschaft steht dabei am Scheideweg: Entweder sie definiert sich weiterhin fast ausschließlich durch die Nahrungsmittelerzeugung, benutzt das geobiotische System dementsprechend eben nur als naturbürtiges, technologisch manipuliertes Substrat zur Pflanzenproduktion und nimmt die volkswirtschaftlichen Kosten in Form der Beeinträchtigung anderer Landschaftsleistungen wie bisher in Kauf (= ineffektives Mißmanagement; Fall A Abb. 1), oder sie wird Teil eines umfassend geregelten **Landschaftshaushalts-Managements** (Fall B Abb. 1). Bei B ist die Kette vom Anreiz zur Schadenserzeugung und nötigem Aufwand zur Schadensregulierung und -verwaltung durch eine entsprechende Rahmensetzung durchbrochen. Die Betriebe produzieren so aus Eigennutz automatisch im Sinne der gesamten Volkswirtschaft.

Um dies zu erreichen, sind jedoch erst die notwendigen ordnungs- und prozeßpolitischen Rahmenbedingungen sowie die entsprechenden organisatorischen und institutionellen Strukturen zu schaffen - mit dem Instrument der passiven Landschaftsplanung etwa ist man bisher logischerweise gescheitert, weil mit ihm am Wirtschaftssubjekt Landwirt vorbei operiert wurde. Zunächst aber bedarf es erst einmal der Beseitigung der Informationsdefizite bei der Bestandsaufnahme des Leistungs- und Belastungsprofils der zu steuernden Landschaftsökosysteme und ihres Haushaltes im jeweiligen landschaftstypischen Beziehungsgefüge.

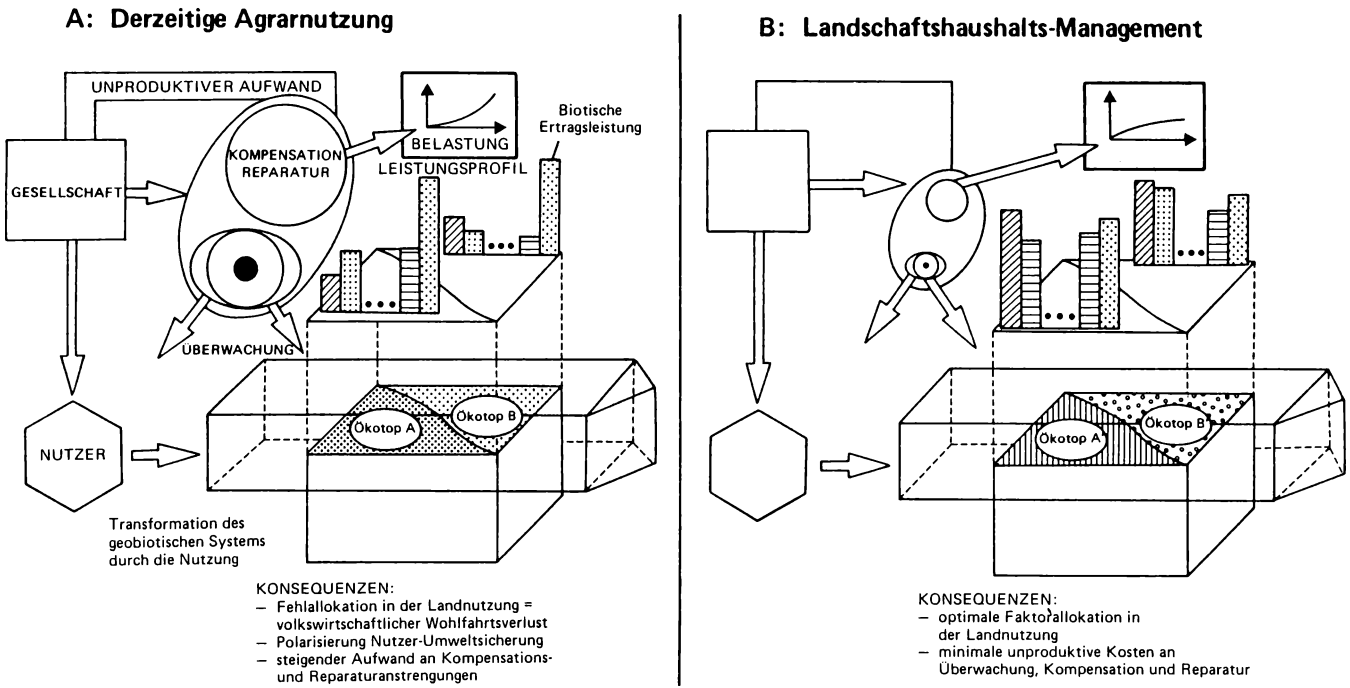


Abb. 1: Mechanismus der Belastung und Zerstörung von Leistungen des Landschaftshaushaltes als logische Konsequenz der unzweckmäßigen sozio-ökonomischen Rahmensetzung bei der derzeitigen Form der agrarischen Landnutzung (Fall A). Bei B (selbe Symbolik wie bei A) produziert der Einzelbetrieb automatisch im Sinne eines landschaftsökonomischen Optimums (weitere Erl. im Text).

2. Der Beitrag der geographischen Landschaftsökologie zur Feststellung des Leistungs- und Belastungsprofils von Ökosystemen

Die (geographisch-) landschaftsökologische Forschung befaßt sich mit den physischen Strukturen, stofflich-energetischen Prozessen und funktionalen ökosystemaren Beziehungen innerhalb von und zwischen willkürlich abgegrenzten Raumeinheiten. Aus dieser Perspektive heraus sind als Voraussetzung zur Neuausrichtung des Agrarsektors von der bisherigen alleinigen Nahrungsmittelerzeugung hin zur stärkeren Orientierung an der "Umweltgüterproduktion" folgende Mängel zu beheben:
Es fehlen **flächendeckende, systematisch und einheitlich erhobene Daten über die grundlegenden Strukturen und Prozesse der Landschaftökosysteme in ihrem landschaftstypischen Gefügemuster**, von der Betrachtungsebene unterhalb des Einzelschlages bis hin zu der etwa ganzer Wassereinzugsgebiete. Grundvoraussetzung für eine (geographisch-) landschaftsökologisch fundierte Landnutzungsplanung ist die Charakterisierung des Leistungsprofils der einzelnen **Ökotope** erstens als eigene **landschaftsanatomische Grundeinheiten** und zweitens im Beziehungsgeflecht ihres räumlich Verteilungsmusters, d. h. in ihrer **Haushaltskommunikation**. In diesem Zusammenhang ist eine Wiederbelebung des von GUYOT (1851) geprägten Begriffes der **geographischen Landschaftsphysiologie** angebracht.
Dabei wird die Notwendigkeit großräumiger Konzeptionen offenbar, wie etwa beim Grundwasserschutz, da hier eine Einzelschlag- und i. d. R. auch eine Einzelbetriebsbetrachtung nicht ausreicht. Andererseits kann die Bestandsaufnahme von Oberflächenabfluß- und Bodenerosionsprozessen aber auch Maßnahmen unterhalb der Schlagdimension erforderlich machen. So sind Prozeßstrecken und -areale innerhalb einzelner Äcker etwa bei den Erosionsformen der Talwegerosion oder des Hangwasseraustritts (s. PRASUHN & al. 1990) aus Gründen des Bodenschutzes aus der Ackernutzung zu nehmen (s. Abb. 2). Auch anhand des Problems der eutrophierten Senken läßt sich verdeutlichen, daß eine Lösung die räumliche Identifizierung von stofflichen Input- und Outputflächen mitsamt der Stofftransportbahnen erforderlich macht. So weist SCHREIBER (1989) darauf hin, daß Entsorgungsmaßnahmen für Bereiche, die durch Stoffinput ständig wieder kontaminiert werden, beim eigentlichen Verursacher - der u.U. weit entfernt sein kann - ansetzen müssen.

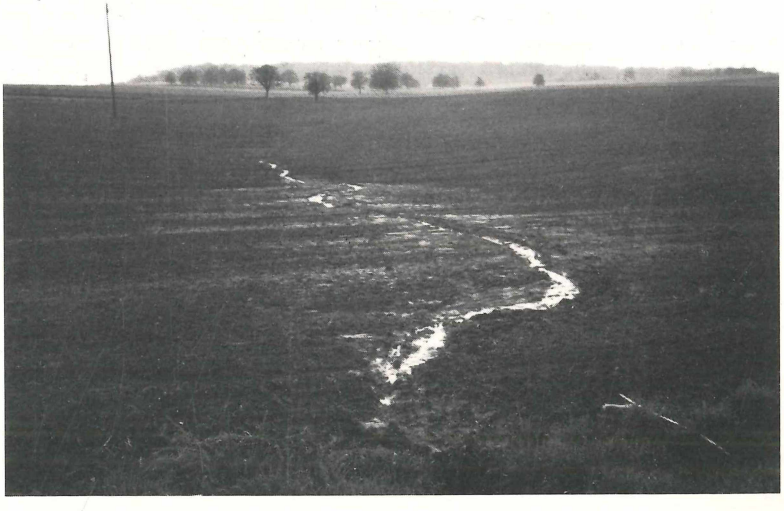


Abb. 2: Aufgrund des Reliefs und der Untergrundbeschaffenheit findet auf dem abgebildeten Areal (Egringen im Feuerbachtal/BRD) regelmäßig nach größeren Niederschlagsereignissen Talwegerosion in Kombination mit Hangwasseraustritt statt. Zur Verhinderung von Bodenerosion und Oberflächenabfluß (direkt in die Kanalisation) muß die Prozeßstrecke aus der Ackernutzung genommen werden.

Die Beseitigung der genannten Informationsdefizite bei der Charakterisierung des Leistungsvermögens von Landschaftsökosystemen kann durch die Anwendung der Geoökologischen Kartieranleitung nach LESER & KLINK (1988) sowie der Bewertungsanleitung nach MARKS & al. (1989) angegangen werden. Für die Problematik der Formulierung von ökosystemaren Sollgrößen sowie der Feststellung und ökonomischen Bewertung der "ökologischen Leistungen" des Landwirtes, die ja auf den Leistungen des Landschaftshaushaltes aufbauen, müssen jedoch eigene Wege eingeschlagen werden. Im folgenden wird versucht, hierfür eine Synthese zwischen (geographisch-) landschaftsökologischer Bestandsaufnahme (Landschaftsanalyse und -diagnose) und betrieblich-landschaftsökonomischer Umsetzung zu skizzieren.

3. Induktive und deduktive Strategien

In der Agrar-Umweltdebatte kristallisieren sich zwei "Ökologisierungsstrategien" heraus (UNTERSEHER 1990):
1) ein deduktiv-normativer Gesamtansatz;
2) eine induktive Vorgehensweise.
Bei 1) wird anhand von Umweltqualitätszielen, Umweltstandards, "ökologischen Eckwerten" u. ä. (s. P. KNAUER 1989), die raumzeitlich und sachlich festzuschreiben sind, der landschaftliche Soll-Zustand quasi "von oben" herab sehr exakt definiert. Man vergleicht ihn mit dem Ist-Zustand und zieht daraus die Konsequenzen für die Landnutzung, die sich dem gesetzten Rahmen und den daraus abgeleiteten Restriktionen unterzuordnen hat. Für unverträgliche Landnutzungsarten kann dies bedeuten, daß sie aus dem Verband der Mehrfachnutzung ausscheiden müssen. Auf Grundlage der sehr genauen Kenntnis des Ökotopleistungsprofils kann eine fein abgestimmte Nutzungssteuerung vorgenommen werden. Nur beim deduktiven Ansatz kann sinnvollerweise etwa beim Artenschutz von Arten-Fehlbeträgen gesprochen werden (s. BUSCH & al. 1989), wobei als Referenzgröße etwa die Ausstattung zur Zeit der beginnenden Industrialisierung (kurz vor Auflösung der Allmende) anzusehen ist.
Bei 2) gibt es kein festes Leitbild zur Kulturlandschafts-Herstellung; der Soll-Zustand der Landschaft ergibt sich aus der Optimierung der bestehenden Landnutzung. Es wird postuliert, daß das Ergebnis einer Landnutzung, die sich an bestimmte, nach fachlichem Konsens anerkannte Vorgaben und Regeln hält, per Definition "umweltverträglich" ist. Ein Orientierungspunkt ist dabei die historische Form der Nutzung. In erster Linie geht es jedoch um die Befolgung genereller Gebote zur weitgehenden Unterlassung der Ökosystemschädigung als der unerwünschten Kuppelproduktion der Nahrungsmittelerzeugung, deren Produkte je nach Ökotopqualität, Betriebsstruktur und Intensität in unterschiedlichen Ausstoßmengen und -relationen anfallen. Die "richtige" Landnutzung ergibt sich durch die Vermeidung dessen, was anerkanntermaßen als Falschnutzung zu bezeichnen ist.
Beide Strategien haben ihre Vor- und Nachteile. Während die erste mit einem klaren, überprüfbaren Normenrahmen arbeitet, jedoch vergleichsweise höhere Informations- und Transaktionskosten verursacht, krankt die zweite an Definitionstiefe.

4. Ökonomisierung der Landschaftsleistungen

Die Gesellschaft konsumiert die von den Ökosystemen erbrachten Leistungen (s. Abb. 3; Definition und Erfassungskriterien s. MARKS & al. (1989); UNTERSEHER (1990)). Da aber die Nachfrage das Angebot übersteigt, enstehen wie bei allen Knappheitssituationen Verwendungskonkurrenzen, die die Frage nach adäquaten Steuerungsinstrumenten aufwerfen. Dabei stellt sich heraus, daß der Markt als Allokationsmechanismus vielfach am effizientesten arbeitet. Funktionsfähige Märkte gibt es im Bereich der meisten Landschaftsleistungen jedoch nicht, ihre Erzeugung und Verteilung erfolgt i. d. R. unreflektiert-zufällig.

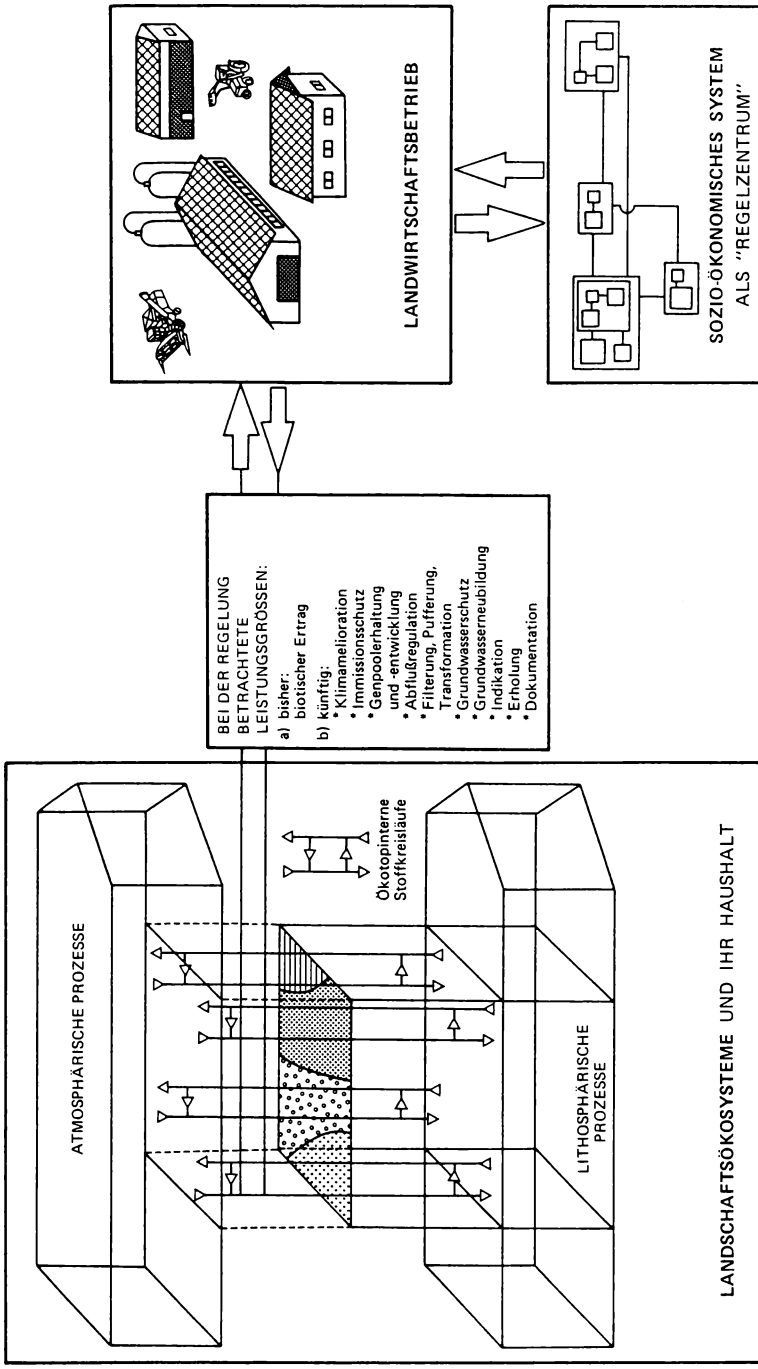


Abb. 3: Um eine den tatsächlichen gesellschaftlichen Wertpräferenzen entsprechende Steuerung landwirtschaftlicher Betriebe vornehmen zu können, sind alle nachgefragten Leistungsgrößen mit ins Kalkül einzubeziehen. Mit einer Erweiterung und Neugewichtung der Unternehmensziele (z. B. bei der Genpoolbewirtschaftung) findet eine gewisse Umorientierung hin zum landschaftsökonomischen Dienstleistungsbetrieb statt.

Neben dem Zurechnungsproblem ist der Hauptgrund die fehlende Teilhabe (wegen undefinierter Verfügungsrechte) der betrieblichen Einheit einmal am volkswirtschaftlichen Gewinn bei "ökologischen Leistungen", die nicht entgolten werden (VON BÖVENTER 1989), aber auch am Verlust landschaftlicher Qualitäten, deren Kosten als "negative externe Effekte" auf andere Wirtschaftssubjekte oder auf die künftigen Generationen sowie die Tier- und Pflanzenwelt (unauflösbares Dilemma der Zuerkennung subjektiver Rechte) abgewälzt werden. **Die Landschaft wird so aufgrund von Marktversagen durch Über- und Falschnutzung vom Gebrauchsgut zum Verbrauchsgut degradiert** (UNTERSEHER 1991).
Umweltpolitische Ziele können von Wirtschaftssubjekten nur in der Form wahrgenommen werden, wie sie auf der Basis definierter Verfügungsrechte zur Ökonomisierung des Kapitalverwertungsprozesses beitragen (HOBBENSIEFKEN 1989). Die Agrar-Umweltpolitik muß daher in erster Linie eine Ökonomisierung erfahren. Die gesamte Landschaft (bzw. die Leistungen ihres Haushaltes) ist als das zu begreifen und zu bewirtschaften, was sie tatsächlich schon ist, nämlich ein ökonomisches, d. h. knappes Gut, das aufgrund von Managementfehlern "verzehrt" wird. Um betriebswirtschaftlich kalkulierbar zu sein, müssen die existenten, aber nicht erkannten Kosten der Falschnutzung (natural/monetär) - d. h. die verdeckte Subventionierung der Falschnutzer - transparent und zurechenbar gemacht werden. Nur auf der Basis hinreichender Information ist es möglich, die Allokation der Ressource Umwelt (d. h. der Landschaftsleistungen) gemäß den wirklichen gesamtgesellschaftlichen Wertpräferenzen vorzunehmen (OLSON 1990).
Die Forderung nach einer stärkeren Ökonomisierung in der Agrar-Umweltpolitik erhält ihren Sinn und ihre Berechtigung aus der Verfolgung der nachstehend aufgeführten Ziele:

- Konfrontation der Konsumenten von Landschaftsleistungen mit den Konsequenzen der von ihnen verursachten Knappheitssituationen in finanzieller Form (s. schematische Darstellung von Produzenten-Konsumenten-Beziehungen in Abb. 4);
- Beseitigung des Mißmanagements in der Landnutzung direkt bei den Ursachen;
- Sicherstellung der Erzeugung von "ökologischen Leistungen" des Landschaftshaushaltes und des Landwirtes, die unter derzeitigen Bedingungen nicht gewährleistet ist.

5. Landschaftsplanung als Produktionsplanung für Ökotopgefüge

Landschaftsplanung als Landnutzungsplanung wird vom Verfasser als die Analogie der Produktionsplanung in der Betriebswirtschaft verstanden. Für die betrachteten Landschaftsausschnitte sind dementsprechend landschaftsökonomische anstatt der bisherigen rein pflanzenbaulich ausgerichteten Produktionspläne zu entwerfen (s. Abb. 4), die die nach Menge und Zusammensetzung ökotopspezifisch optimale Produktpalette festlegen. Hierzu sind die Betriebe mitsamt ihrer naturbürtigen Produktionsgrundlagen einer erweiterten Betriebsanalyse zu unterziehen. Auch sind die tatsächlichen Beziehungen zwischen Produzenten und Konsumenten zu untersuchen und - soweit naturschutzfachlich und volkswirtschaftlich sinnvoll - geregelten Marktmechanismen zu unterwerfen. Damit kann die unreflektiert-zufällige Erzeugung und Verteilung von Schad- und Nutzenströmen bei den ungeregelten Märkten, die den Regelfall bei der heutigen Landnutzung darstellen, beseitigt werden. So funktioniert der Marktmechanismus in Abb. 4 nur bei Nachfrager A für den gerichteten Nutzenstrom. Nachfrager D tritt als "Schwarzfahrer" von A auf, indem er an den von A bezahlten Leistungen gratis partizipiert. Die diffusen Nutzenströme (Beispiel: Artenvielfalt) werden ebensowenig erfaßt wie die auf B und C abgewälzten Schadwirkungen (Beispiel: Emissionen in Windfahne).
In der Planungsarbeit im Landschaftshaushalts-Management können die bereits etablierten Arbeitsschritte und -werkzeuge der Landschaftsplanung benutzt werden. Zusätzlich wird aber noch theoretisch-ökonomisches Rüstzeug erforderlich, damit etwa im personalwirtschaftlichen Bereich effiziente Strukturen geschaffen werden können. Als Hilfen stehen aus der Betriebswirtschaftslehre die Produktionstheorie, die Kostentheorie und die Theorie zur Bestimmung des Leistungsangebotes (Programmplanung) (s. Abb. 4) zur Verfügung (s. ADAM 1988).

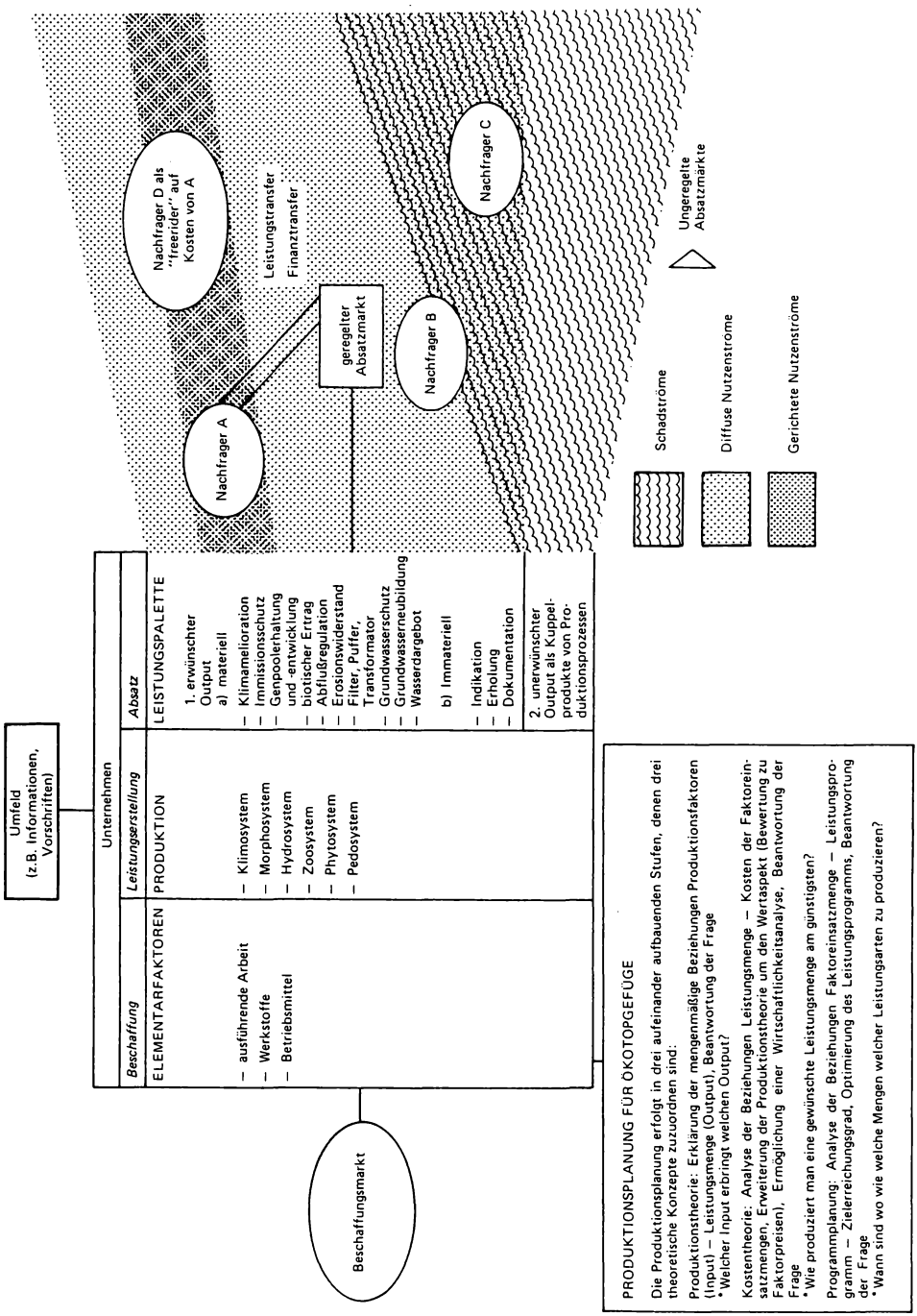
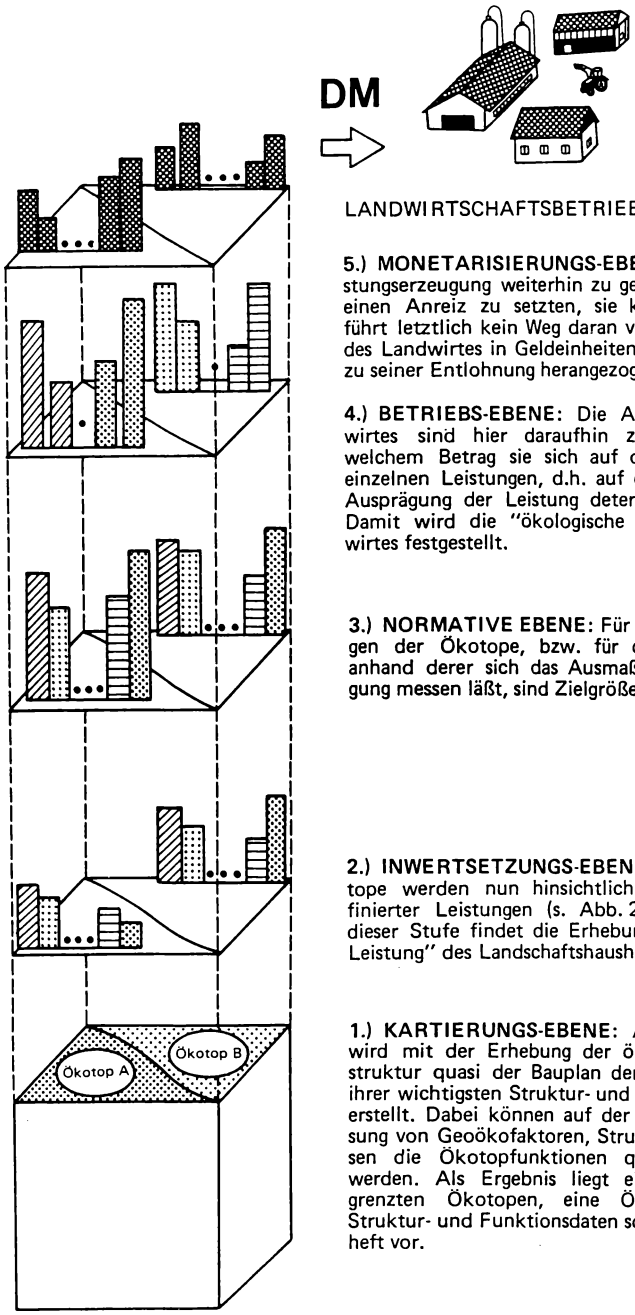


Abb. 4: Schematische Darstellung erstens der wichtigsten Input-Output-Größen zur erweiterten Betriebsanalyse und zweitens der möglichen Beziehungen zum Konsumenten. Die Aufstellung landschaftsökonomischer Produktionspläne erfordern vom Landwirt eine u. U. völlig veränderte Betriebsplanung (weitere Erläuterungen im Text).



5.) MONETARISIERUNGS-EBENE: Um die Leistungserzeugung weiterhin zu gewährleisten bzw. um einen Anreiz zu setzten, sie künftig zu erbringen, führt letztlich kein Weg daran vorbei, die Leistungen des Landwirtes in Geldeinheiten anzugeben, die dann zu seiner Entlohnung herangezogen werden.

4.) BETRIEBS-EBENE: Die Aktivitäten des Landwirtes sind hier daraufhin zu untersuchen, mit welchem Betrag sie sich auf der Ist-Soll-Skala der einzelnen Leistungen, d.h. auf die Faktoren, die die Ausprägung der Leistung determinieren, auswirken. Damit wird die "ökologische Leistung" des Landwirtes festgestellt.

3.) NORMATIVE EBENE: Für die einzelnen Leistungen der Ökotope, bzw. für diejenigen Parameter, anhand derer sich das Ausmaß der Leistungserbringung messen läßt, sind Zielgrößen anzugeben.

2.) INWERTSETZUNGS-EBENE: Die einzelnen Ökotope werden nun hinsichtlich der Erbringung definierter Leistungen (s. Abb. 2) inwertgesetzt. Auf dieser Stufe findet die Erhebung der "ökologischen Leistung" des Landschaftshaushaltes statt.

1.) KARTIERUNGS-EBENE: Auf der ersten Stufe wird mit der Erhebung der ökosystemaren Grundstruktur quasi der Bauplan der Landschaft mitsamt ihrer wichtigsten Struktur- und Prozeßkennzeichnung erstellt. Dabei können auf der Grundlage der Erfassung von Geoökofaktoren, Struktur- und Prozeßgrössen die Ökotopfunktionen quantitativ angegeben werden. Als Ergebnis liegt eine Karte mit abgegrenzten Ökotopen, eine Ökotoptyptabelle mit Struktur- und Funktionsdaten sowie ein Erläuterungsheft vor.

Abb. 5: Auf der Basis der Erfassung der natürlichen Grundausstattung und ihrer Leistungsfähigkeit erfolgt die Analyse und Honorierung der Aktivitäten des Landwirtes im Hinblick auf seinen Beitrag zur Erstellung des Soll-Zustandes des Produktes Kulturlandschaft.

Für die landesplanerisch-regionalpolitische Arbeit hat die Frage der Feststellbarkeit und Monetarisierung von "ökologischen Leistungen" des Landwirtes eine enorme Bedeutung. Denn die Verteilung von Fördergeldern für Gebiete, denen landschaftshaushaltliche Vorrangfunktionen zugewiesen werden, wäre ad absurdum geführt, wenn die Leistungen nicht feststellbar wären. Dazu sind Konsumenten- und Produzentengebiete (lokale, regionale und überregionale Dimension) zu identifizieren. Auf diese Weise kann z. B. eine Region A, die die Luft- und Klimamelioration für Region B (als teilweise gerichteten Nutzenstrom; s. Abb. 4) oder großflächige Genpoolbewirtschaftung für die Gesamtgesellschaft (diffuser Nutzen; s. Abb. 4) übernimmt, den Anspruch auf einen Finanztransfer geltend machen. Die aus der Sicht der landschaftshaushaltlichen Produktivität besonders bedeutsamen Areale (bzw. die entsprechenden Nutzungsformen) erhielten hierdurch endlich die ihnen gebührende Aufwertung, die sich auch finanziell niederschlagen würde. Der Verzicht auf landschaftsbelastende Nutzungen würde damit für die Produzenten von "ökologischen Leistungen" aus Gründen der Profitabilität schmackhaft gemacht werden.
Der vorgestellte Ansatz zur Bestimmung der "ökologischen Leistung" des Landschaftshaushaltes und des Landwirtes enthält fünf aufeinander aufbauende Stufen, womit eine raumzeitliche und sachliche Durchgängigkeit von der landschaftlichen Bestandsaufnahme bis zur Bezahlung des Landwirtes gegeben ist (s. Abb. 5).

6. Landschaftshaushaltliche Buchführung und erweiterte Schlagkartei

Wie kann nun der Betriebshaushalt als Teil des Landschaftshaushaltes erfaßt und inwertgesetzt werden? Grundsätzlich wäre dies auf sehr hohem Niveau unter Verwendung komplizierter Erfassungsmethoden und -techniken, etwa in Form der "Landschaftsökologischen Komplexanalyse" (n. MOSIMANN 1984) möglich, wenn die nötigen Mittel vorhanden wären. Ein derartiger Aufwand ist jedoch erstens nicht zu rechtfertigen und zweitens auch nicht nötig. Wie die gestellte Aufgabe in einfacher Form und in Verbindung mit Informationen aus der landwirtschaftlichen Unternehmensrechnung bewältigt werden kann, sei im folgenden skizziert.
Der Landwirtschaftsbetrieb führt für verschiedene Zwecke eine Reihe von Kontrollrechnungen durch. Es sind Rechnungen zur Planung, kurzfristigen Entscheidung sowie intern und extern orientierter Kontrolle (ZILAHI-SZABO 1977). Die Buchführung findet statt als

- freiwillige Buchführung zur alleinigen Selbstkontrolle;
- freiwillige Testbuchführung für statistische Zwecke;
- Auflagenbuchführung für Betriebe, deren Investitionen aus öffentlichen Geldern gefördert werden;
- steuerliche Buchführungspflicht für Betriebe, die bestimmte Schwellenwerte von Umsatz, Einkommen oder Wirtschaftswert überschreiten.

Bei der Auflagenbuchführung muß der Landwirt sehr weitgehend über seine Aktivitäten Rechenschaft ablegen. So hat er u. a. eine Abschrift des Jahresabschlusses einer staatlichen Stelle vorzulegen. Durch die genaue kontinuierliche Erfolgskontrolle soll überprüft werden, ob die Ziele der Förderung auch erreicht werden (LEIBER 1984).
Der Verfasser schlägt in Analogie zur bestehenden Auflagenbuchführung die Einführung einer **"Landschaftshaushaltlichen Buchführung"** vor. Als Indikator für die positiven und negativen Wirkungen des Einzelbetriebes auf den landschaftlichen Metabolismus verknüpft sie Betriebs- und Landschaftshaushalt miteinander und stellt als Leistungsnachweis gleichzeitig die Berechnungsgrundlage für die Entlohnung "ökologischer Leistungen" dar. Wünschenswert wäre, daß sie obligatorisch für alle Betriebe zu gelten hat, so daß das finanzielle Anreizsystem (Prämien bzw. Abzüge über ein Bonus-Malus-System mit Zielwerten und Mindeststandards für die einzelnen Leistungen; s. Abb. 6) flächendeckend wirkt. Diese Forderung wird dadurch legitimiert, daß die Landwirtschaft insgesamt faktisch der Empfänger staatlicher Förderungsmittel ist. Zumindest sollte jedoch die Vergabe von Fördergeldern im Rahmen umweltpolitisch motivierter Programme an eine ordnungsgemäße "Landschaftshaushaltiche Buchführung" gebunden sein. Aus der "Landschaftshaushaltlichen Buchführung" ließen sich die Auswirkungen der Aktivitäten des Landwirtes auf die Landschaftshaushalts-Leistungen ablesen. Mit wachsendem Aufwand, den man zu betreiben bereit ist, können die Sachverhalte immer detaillierter und auf steigendem Skalenniveau dargestellt werden. Für die meisten Zwecke dürfte es jedoch ausreichen, auf niedrigem Skalenniveau zu arbeiten. Die Geoökologische Kartieranleitung nach LESER & KLINK (1988) und die Bewertungsanleitung nach MARKS & al. (1989) stellen relativ einfache Instrumente dar; sie

wurden von vornherein auch für nichtwissenschaftliche Zwecke konzipiert. Bei beiden findet ein Verzicht auf aufwendige Erfassungstechniken statt.

Berechnungszeitraum: Periode 1		
RAUMEINHEIT	Ökotop 1	Ökotop 2 . . . usw.
BEREICH BODEN		
Leistung 1		
Leistung 2		
Leistung 3		
BEREICH WASSER		
Leistung 1		
Leistung 2		
BEREICH GENPOOL		
Leistung 1		
Leistung 2		
.		
.		
.		
usw.		

Leistung **Indizes** **Indikatoren** **Meßwert** **Meßvorschrift**

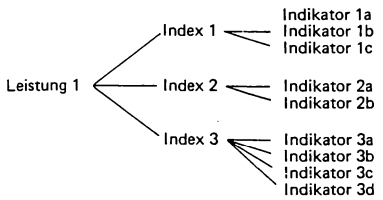


Abb. 6: Schema zur raumzeitlich und sachlich konkreten "Landschaftshaushaltlichen Buchführung" . Die Leistungen müssen über die Angabe von Indizes, Indikatoren und Meßvorschriften definiert und ggf. nachprüfbar sein. Aus pragmatischen Gründen ist auf eine weitgehende Vereinfachung zu achten. So können die räumlichen Einheiten zu größeren Ökotopgruppen zusammengefaßt werden oder die Berechnungsperiode auf Intervalle von mehrerere Jahren gestreckt werden, wenn dadurch keine notwendigen Informationen verloren gehen.

Aufgrund der zu erstellenden Ökotopkarte (Arbeitsschritt 1 Abb. 5) muß fachlicherseits entschieden werden, wo welche Art der Nutzung erwünscht ist. Als eine Orientierungs- und Diskussionshilfe lassen sich die von N. KNAUER (1989) genannten Kriterien und Werte benutzen. Die Aktivitäten des Landwirtes sind dann daraufhin zu überprüfen, inwieweit sie sich an den Empfehlungen orientieren. Neben der Inanspruchnahme technischer Hilfen (Auswertung von Luftbildern zur Erfassung des landschaftlichen Inventars) erfolgt dies durch die Auswertung einer **erweiterten Schlagkartei**. Viele der im Rahmen der "Landschaftshaushaltlichen Buchführung" und einer erweiterten Schlagkartei zu erhebenden Daten sollten aus steuerrechtlichen und betriebswirtschaftlichen Gründen (s. LEIBER 1984), vor allem aber wegen der Eigenkontrolle sowieso schon vorliegen.
Die für das Handeln des Landwirtes relevanten Informationen der Schritte 1 bis 3 (s. Abb. 5) sind in transparenter Form (**Karte + Erläuterungs- und Maßnahmenheft**) aufzubereiten. Beispielsweise ist ersichtlich, wo durch eine Wiedervernässung und Nutzungsänderung - als eine Rückkehr zur ehemaligen Bewirtschaftung - zusätzliches Geld (unter neu formulierten Rahmenbedin-

gungen) zu verdienen ist. Daneben ist zu erkennen, wo Problemfrüchte nicht angebaut werden sollten, obwohl es landtechnisch-pflanzenbaulich möglich wäre. Aus der Angabe der angebauten Früchte (Art und Aufeinanderfolge) und des Anbausystems (Düngungsniveau, Pestizide, Bodenbearbeitung, Maschinenbearbeitung nach Art und Terminierung) lassen sich problematische Produktionssysteme in ungeeigneten Ökotopen ausscheiden. Erfolgt ihr Anbau entgegen den Empfehlungen, also wider besseres Wissen, so wird dies in Form eines "Malus" registriert und verrechnet. Zusätzlich sind Leistungen aufzuführen, die nicht direkt der Nahrungserzeugung zugeordnet werden können. Dies sind Arbeiten, die dem System an Schutzgebieten, Kompensations- und Pufferzonen sowie den punktuellen, linienhaften und flächigen Strukturelementen zugute kommen. Die Pflege einer Hecke am Schlag X taucht also ebenso auf wie der Spritzmittelaufwand im Schlag X.
Gelingt es, erstens den Blick des Landwirtes auf die gesamte Landschaft samt ihrem Inventar auszurichten und zweitens eine Wertschätzung für nicht direkt produktionswirksame Bestandteile zu wecken, was dann auch noch honoriert wird, so wird er sich eher mit Naturschutzbelangen identifizieren. Er wird beispielsweise in sein Kalkül die Überlegung mit einbeziehen, ob es sinnvoll ist, bis nahe an eine Hecke heran zu pflügen, wenn er doch gleichzeitig für ihre Pflege, d. h. für ihren Gütezustand bezahlt wird. Grundsätzlich sollte auch der stoffliche Input (Treibstoff, Pestizide, Dünger) unter dem Ressourcenaspekt bewertet und in die Buchführung aufgenommen werden.
Die Leistungen des Landwirtes sind räumlich, zeitlich und sachlich konkret in einer Übersicht aufzuführen - was nach dem Schema von Abb. 6 geschehen kann - und stichprobenartig einer Überprüfung zu unterziehen. Die Monetarisierung der einzelnen Leistungen wirft eine Reihe von Fragen auf, die hier nicht näher erläutert werden können (s. GIESSÜBEL-KREUSCH 1989). Die auftretenden Probleme dürften einer akzeptablen Lösung jedoch nicht im Wege stehen. Dies gilt auch für rechtliche Unklarheiten hinsichtlich der Auslegung und Grenzziehung der Begriffe Privateigentum und Sozialpflichtigkeit des Eigentums bei der Landnutzung.
Der ökonomische Wert, der vollständige Nutzen von Landschaftsleistungen kann nicht exakt beziffert werden (HAUTAU & al. 1987). Daher sind zur Entlohnung der "ökologischen Leistung" des Landwirtes andere Wege einzuschlagen. Sie kann sich an den Kosten orientieren, die der Landwirt durch entgangenen Nutzen erleidet bzw. am Aufwand zur Leistungserstellung. Für die Landschaftspflegearbeiten sind Richtwerte (Maschinenkosten, Arbeitszeitbedarfswerte usw.) verfügbar (KTBL 1989). Auch Kosten für entgangenen Nutzen aufgrund von Schlagverkleinerung, veränderter Fruchtfolge, Anlage von Strukturelementen, Extensivierung und Flächenumwidmung lassen sich anhand des Ertragsausfalls angeben (ZEDDIES & JAROSCH 1989). Daß gerade beim Schritt der Monetarisierung auch subjektive Momente zum Tragen kommen, darf nicht verschwiegen werden, bedeutet letztlich aber nur, daß diese kenntlich und damit kritisierbar gemacht werden müssen. Einer pragmatischen Lösung des Problems der Zurechenbarkeit "ökologischer Leistungen" steht dies ebensowenig im Wege wie ungeklärte Detailfragen bei den anderen Schritten der skizzierten Verfahrensweise.

Literatur

ADAM, D., 1988: Produktionspolitik. Gabler, Wiesbaden: 391 S.

BUSCH, K.-F., UHLMANN, D. & G. WEISE (Hrsg.), 1989: Ingenieurökologie. G. Fischer, Jena: 488 S.

GIESSÜBEL-KREUSCH, R., 1989: Regionale Leistungsbilanz für nicht marktgängige Leistungen. Weltarchiv, Hamburg: 367 S.

GUYOT, A., 1851: Grundzüge der vergleichenden, physikalischen Erdkunde in ihrer Beziehung zur Geschichte des Menschen. Leipzig: 277 S.

HAUTAU, H., LORENZEN, U., SANDER, D. & M. BERTRAM, 1987: Monetäre Bewertungsansätze von Umweltbelastungen. Vandenhoeck und Ruprecht, Göttingen: 139 S.

HOBBENSIEFKEN, G., 1989: Ökologieorientierte Volkswirtschaftslehre. Oldenbourg, München, Wien: 307 S.

KNAUER, N., 1989: Katalog zur Bewertung und Honorierung ökologischer Leistungen der Landwirtschaft. In: VDLUFA-Schriftenr. 28, Kongreßb. 1988 Teil II: 1241-1262.

KNAUER, P., 1989: Umweltqualitätsziele, Umweltstandards und "ökologische Eckwerte". In: HÜBLER, K.-H. & K.-O. ZIMMERMANN (Hrsg.): Bewertung der Umweltverträglichkeit: Bewertungsmaßstäbe und Bewertungsverfahren für die Umweltverträglichkeitsprüfung. Blottner, Taunusstein: 45-67.

KURATORIUM FÜR TECHNIK UND BAUWESEN IN DER LANDWIRTSCHAFT (KTBL) (Hrsg.), 1989: Datensammlung Landschaftspflege, Münster-Hiltrup: 43 S.

LEIBER, F. (Hrsg.), 1984: Landwirtschaftliche Betriebswirtschaftslehre. Parey, Hamburg, Berlin: 389 S.

LESER, H. & H.-J. KLINK (Hrsg.), 1988: Handbuch und Kartieranleitung Geoökologische Karte 1:25 000 (KA GÖK 25). Forsch. z. dt. Landeskunde, Bd. 228, Selbstverl. Zentralaussch. f. dt. Landeskunde, Trier: 349 S.

MARKS, R., MÜLLER, M. J., LESER, H. & H.-J. KLINK (Hrsg.), 1989: Anleitung zur Bewertung des Leistungsvermögens des Landschaftshaushaltes (BA LVL). Forsch. z. dt. Landeskunde, Bd. 229, Selbstverl. Zentralaussch. f. dt. Landeskunde, Trier: 222 S.

MOSIMANN, T., 1984: Landschaftsökologische Komplexanalyse. Steiner, Stuttgart: 115 S.

OLSON, L. J., 1990: Environmental Preservation with Production. In: Journal of Environmental Economics and Management 18: 88-96.

PRASUHN, V., SCHAUB, D. & E. UNTERSEHER, 1990: Vorschlag zur Klassifizierung und Nomenklatur von Erosionsformen. In: Mitt. DBG 61: 39-42.

SCHREIBER, K.-F., 1989: Landschaftsökologie und Bodenkunde - Herausforderungen durch Naturschutz und Landschaftspflege. In: Mitt. DBG 59 (1): 73-90.

UNTERSEHER, E., 1990: Ansätze zur "Ökologisierung" der agrarischen Landnutzung. In: Bodenkundl. Ges. d. DDR. (Hrsg.): Abstract-Band z. Jahrestagung Frankfurt/Oder: Effektive ökologische Landnutzung, Langf. als Manuskr.: 6 S. + Anh.

UNTERSEHER, E., 1991: Bodenschutz und Landschaftsökonomie. Erfordernisse eines landschaftsfunktional ausgerichteten Bodenschutzes in der Basler Region. In: Regio Basiliensis, Bd. 32, H. 2: 27-38.

VON BÖVENTER, E., 1989: Volkswirtschaftliche Allokation - Konzeption und wirtschaftspolitische Praxis. In: Schriften d. Vereins f. Sozialwiss. Bd. 190: 113-134.

ZEDDIES, J. & J. JAROSCH, 1989: Unter welchen Voraussetzungen und in welchem Maße können ökologische Leistungen einzelbetrieblich angeboten werden? In: KNAUER, N. & al. (Hrsg.): Ökologische Leistungen in der Landwirtschaft: Möglichkeiten und Grenzen. DLG-Verlag, Frankfurt/M.: 154 S., 77-99.

ZILAHI-SZABO, M. G., 1977: Unternehmensrechnung in der Landwirtschaft. Parey, Hamburg, Berlin: 270 S.

Adresse

Dipl.-Ing. agr. Erich Unterseher
(Fr. Umweltsicherung u. Landentwicklung)
Ordinariat f. Physiogeographie u. Landschaftsökologie
am Geogr. Inst. d. Univ. Basel
- Ingenieurökologie u. Landschaftsmanagement -
Spalenring 145

CH - 4055 Basel

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: 20_1_1991

Autor(en)/Author(s): Unterseher Erich

Artikel/Article: Landschaftshaushalts-Funktionen als Grundlage der umweltökonomischen Steuerung landwirtschaftlicher Betriebe 417-428