

Schriften der Gesellschaft für
Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e. V.
Band 23

Landwirtschaft und Umwelt – Fragen und Antworten aus der Sicht der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues

Mit Beiträgen von

R. Adelhelm, H. Ahrens, W. Beck, Th. Bühner,
F. Dieterich, K. Eisenkrämer, H.-F. Finck,
H. Gocht, O. Groier, K. Haase, W. Haber,
K. Hagedorn, G. Haxsen, A. Heißenhuber,
A. Henze, P. Hinrichs, U. Hoesle, H. Hoffmann,
H.-E. Jahnke, P. Keller, K. Klare, W. Kleinhanss,
J. Kotschi, F. Kromka, M. Köhne, C. Langbehn,
P. Maier, H. von Meyer, E. Neander, L. Pahlmeyer,
A. Pfuhl, G. Poschacher, P. Schach, M. Scheele,
E.-M. Schmidlein, B. Schmidt-Ruhe,
P.M. Schmitz, H. Scholz, H. Schrader,
R. Schöttler, M. Seebach, O. Seibert, R. Six, R. Stadler,
H. Stalb, G. Steffen, M. Streicher, K.-J. Trede,
J. Vasthoff, G. Weinschenck, R. Werner
U. Werschnitzky, L. Wilstacke, M. Zeller.

Im Auftrag der Gesellschaft für Wirtschafts-
und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V.
herausgegeben von W. von Urf und R. Zapf †



**Landwirtschaftsverlag GmbH
Münster-Hiltrup**

1. Auflage 1987

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdrucks
und der photomechanischen Wiedergabe, auch auszugsweise, vorbehalten.

Landwirtschaftsverlag GmbH, Münster-Hiltrup.

Vertrieb, Auslieferung und Gesamtherstellung:

Landwirtschaftsverlag GmbH, Hülsebrockstraße 2, 4400 Münster-Hiltrup

Printed in Germany.

ISBN 3-7843-1248-9

Verkaufspreis DM 74,—

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

Vorwort von Prof. Dr. W. von Urff, Weihenstephan.....	
Begrüßung und Eröffnung durch den Vorsitzenden Prof. Dr. C. Langbehn, Kiel.....	1
Grüßwort von Ministerialdirektor Dr. K. Eisenkrämer, Bonn.....	5
Grüßwort von Ministerialdirektor A. Schuh, München.....	11
 <u>1. Umweltpolitische und wirtschaftliche Anforderungen an die Landwirtschaft</u>	
Umweltpolitische Anforderungen aus der Sicht der Wissenschaft von Prof. Dr. W. Haber, Weihenstephan.....	15
Umweltpolitische Anforderungen aus der Sicht der Verwaltung von Lfd. Reg.Dir. Dr. U. Werschnitzky, Frankfurt.....	25
Umweltpolitische Anforderungen aus der Sicht der Politik von Min.Dir. Dr. K. Eisenkrämer, Bonn.....	41
Wirtschaftliche Anforderungen an die Landwirtschaft von Prof. Dr. A. Henze, Stuttgart-Hohenheim.....	51
Meinungsbildungsprozesse und gesellschaftliches Konfliktpotential - Herausforderungen von Prof. Dr. R. Schöttler, Bergisch Gladbach.....	69
 <u>2. Landwirtschaft und Umwelt - Probleme und Ziele</u>	
Entwicklungen in der pflanzlichen Produktion und deren Umwelt- relevanz von Prof. Dr. C. Langbehn und Dipl.Ing.agr. H. Stalb, Kiel.....	87
Umweltrelevanz struktureller Änderungen der Bodennutzung und Tierhaltung von Prof. Dr. E. Neander und Dr. L. Wilstacke, Braunschweig.....	105
 <u>3. Extensivierung und Stilllegung von Flächen</u>	
Flächenfreisetzung - ein Weg zur Lösung von Oberschuß- und Umwelt- problemen in der EG von ORR Dr. Th. Bühner und MinR. Dr. H. Gocht, Bonn.....	121

"Agrarpolitische Atempause" durch soziales Marktentlastungsprogramm? von Dr. L. Wilstacke, Dipl.Ing.agr. K. Klare und Dr. K. Hagedorn, Braunschweig.....	133
Bedingungen und Auswirkungen umweltgerechter Formen der Landwirtschaft von Dr. O. Seibert, Frankfurt.....	143
Möglichkeiten und Grenzen einer extensiven Flächennutzung durch Mutterkuhhaltung von Dr. H. Hoffmann und Dr. M. Seebach, Weihenstephan.....	157
Zur Ökonomie der Reduzierung der Nitratauswaschung von Dr. P. Hinrichs, Dr. W. Kleinhanss und Dr. H. Schrader, Braunschweig.....	169
Ökonomische Analyse von Anpassungen der Land- und Wasserwirtschaft zur Einhaltung der geforderten Trinkwasserqualität und ihre politisch-ökonomische Einordnung vor dem Hintergrund der Novellierung des Wasserhaushaltsgesetzes von Dipl.Ing.agr. H.-F. Finck und Dr. K. Haase, Göttingen.....	183
Fallstudie zur Einkommensentwicklung verschiedener Grundwasserschutzmaßnahmen von Dipl.Ing.agr. M. Streicher, Stuttgart-Hohenheim.....	193
4. <u>Landwirtschaftliche Produktion und Umwelterhaltung in Entwicklungsländern</u>	
Probleme des Ressourcen-Management - Das Beispiel der Boden- degradation von Prof. Dr. H.-E. Jahnke und Dipl.Ing.agr. B. Schmidt-Ruhe, Berlin.....	203
Stabile Landnutzungssysteme - Zur Übernahme/Verbreitung ökolo- gischer Neuerungen von Dr. R. Adelhelm, Dr. U. Hoesle, Dipl.Ing.agr. P. Keller und Dr. J. Kotschi, Eschborn.....	215
Berücksichtigung von Umweltwirkungen bei Projekten der ländlichen Entwicklung von Dipl. Volkswirt A. Pfuhl, Heidelberg.....	227
5. <u>Auswirkungen gesellschaftlicher und individueller Normensysteme</u>	
Interdependenzen zwischen gesamtgesellschaftlichen und agrarpoli- tischen Normensystemen von Dr. K.-J. Trede, Kiel.....	241

Auswirkungen gewandelter Wertmaßstäbe auf Einstellungen und Verhalten der Landwirte
von Dr. habil. F. Kromka, Weihenstephan..... 253

Politisch-ökonomische Aspekte der Umweltdiskussion in der Landwirtschaft
von Dipl.Ing.agr. M. Scheele, Göttingen..... 265

6. Bodenschutz

Die Bodenschutzkonzeption der Bundesregierung
von Reg.Dir. Dr. F. Dieterich und Dr. R. Six, Bonn..... 279

Das österreichische Bodenschutzkonzept
von Hofrat Prof. Dr. Dipl.Ing. W. Beck, Wien..... 291

Ökonomische und ökologische Aspekte der Bodenerosion
von Dr. A. Heißenhuber und
Dipl.Ing.agr. E.-M. Schmidtlein, Weihenstephan..... 303

Bewertung von Erosionsschutzmaßnahmen
von Dipl.Ing.agr. P. Schach, Stuttgart-Hohenheim..... 317

7. Auflagen und ihre Problematik aus betriebswirtschaftlicher und rechtlicher Sicht

Auswirkungen von Tierschutzauflagen auf die Struktur der deutschen Schweineproduktion
von Dipl.Ing.agr. P. Maier, Stuttgart-Hohenheim..... 327

Tierschutzauflagen in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung - Motive, biologisch-technische Bedingungen und ökonomische Konsequenzen
von Dr. P. Hinrichs, Braunschweig..... 339

Auflagen zum Natur- und Wasserschutz: Rechtliche und ökonomische Aspekte der Entschädigung
von Prof. Dr. M. Köhne, Göttingen..... 347

Finanz- und vermögenswirtschaftliche Auswirkungen von Umweltauflagen
von Prof. Dr. J. Vasthoff, Münster..... 361

8. Umweltwirkungen der Agrarpolitik

Umweltwirkungen der gemeinsamen Agrarpolitik
von Prof. Dr. P.M. Schmitz, Gießen..... 375

Ökonomische Instrumente der Agrarpolitik zur Durchsetzung umweltpolitischer Belange
von Dr.habil. H. Ahrens, Weihenstephan..... 387

Verteilungswirkungen einer umweltpolitisch motivierten Reform
der Agrarpolitik
von Dipl. Volkswirt H. von Meyer, Frankfurt..... 401

Versorgungssicherung und Einsatz von Stickstoffdüngemitteln
von Dr. G. Haxsen, Braunschweig..... 413

9. Umsetzung umweltpolitischer Anforderungen an die
Agrarproduktion

Prinzipien einer ökologisch orientierten Agrarpolitik
von Prof. Dr. G. Weinschenck und
Dipl.Ing.agr. R. Werner, Stuttgart-Hohenheim..... 425

Amtliche Statistik als Informations- und Datenquelle für die Um-
setzung umweltpolitischer Forderungen im Agrarbereich
von Ltd. Reg.Dir. Dr. R. Stadler, Stuttgart..... 441

Konzeptionelle Vorstellungen des Bundesernährungsministeriums für
eine umweltverträgliche Landwirtschaft und deren Realisierungschancen in der EG
von Min.Dir. Dr. H. Scholz, Bonn..... 455

Ökologische Aspekte der österreichischen Agrar- und Förderungs-
politik
von Sektionsleiter Dipl.Ing. O. Groier und
MinR. Dr. G. Poschacher, Wien..... 471

Umweltbezogene Informationsbeschaffung und Planung in den
Betrieben
von Prof. Dr. G. Steffen und
Dipl.Ing.agr. M. Zeller, Bonn..... 497

Umweltbezogene Beratung
von Ltd. Landw.Dir. Dr. L. Pahmeyer, Münster..... 515

V O R W O R T

Der hiermit vorgelegte 23. Band der Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V. enthält die Referate, die anlässlich der 27. Tagung der Gesellschaft vom 08. - 10. Oktober 1986 in Freising-Weihenstephan gehalten wurden.

Mit dem Tagungsthema "Landwirtschaft und Umwelt - Fragen und Antworten aus der Sicht der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues" wurde ein Problembereich aufgegriffen, der Öffentlichkeit und Politiker mehr und mehr beschäftigt, und dem sich auch die agrarökonomische Forschung in den letzten Jahren verstärkt zugewandt hat. Einen Überblick über diesen relativ jungen Zweig der agrarökonomischen Forschung zu vermitteln, war eine der Aufgaben der Tagung. Dabei ging es darum, die aus umweltpolitischer Sicht (Artenschutz, Bodenschutz, Gewässerschutz, Tierschutz) an die Landwirtschaft zu stellenden Anforderungen zu präzisieren, deutlich zu machen, wie und bis zu welchen Grenzen die Landwirtschaft unter den gegebenen ökonomischen Rahmenbedingungen auf diese Anforderungen reagieren kann, wenn sie nicht im Wettbewerb mit ihren Partnern innerhalb der EG ihre wirtschaftliche Existenzfähigkeit gefährden will, und aufzuzeigen, wie die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen geändert werden müssen, um ökologische Belange stärker als bisher in Einklang mit den legitimen wirtschaftlichen Interessen der Landwirtschaft zu bringen.

Angesichts der Brisanz der angeschnittenen Fragen überrascht es nicht, daß auf der Tagung unterschiedliche Standpunkte deutlich wurden. Während einige Referenten die Verantwortung des Menschen für die ihm anvertraute Natur in den Mittelpunkt stellten und daraus Forderungen an die Landwirte und an die für die Rahmenbedingungen verantwortlichen Politiker ableiteten, legten andere ein stärkeres Gewicht auf die für die landwirtschaftlichen Betriebe bestehende Notwendigkeit, zunächst einmal wirtschaftlich zu überleben. Vor allem vor Auflagen für die landwirtschaftliche Produktion, die diesen ökonomischen Zwängen nicht genügend Rechnung tragen, wurde gewarnt. Immer wieder kam das Anliegen durch, die Probleme auf ihren realen Kern zurückzuführen und nicht unkritisch bestimmten Strömungen des Zeitgeistes zu folgen. Es gab einen weitgehenden Konsens darüber, daß der Landwirtschaft im Interesse der Umwelt auferlegte Beschränkungen oder freiwillig übernommene Leistungen einer Honorierung bedürfen, aber auch hier fehlte es nicht an mahnenden Stimmen, auf diese

Weise nicht lediglich einen Vorwand für neue Subventionen zu schaffen.

Mit den Referaten wurde bewußt ein breites Spektrum von Einzelthemen angesprochen. Dazu gehörte das Soziale Marktentlastungsprogramm ebenso wie der Vorschlag zur Einführung einer Stickstoffabgabe, ökonomische und ökologische Aspekte der Erosion und der Nitratauswaschung, die Auswirkungen von Tierschutzaufgaben auf die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Landwirtschaft, Fragen der Entschädigung bei Umweltauflagen und ähnliches mehr. Es war erfreulich zu sehen, in welchem starkem Maße sich die agrarökonomische Forschung dieser aktuellen Fragen angenommen hat.

Auch wenn die Tagung primär die Aufgabe hatte zu zeigen, inwieweit in der Bundesrepublik und in ihren Nachbarländern eine Aufarbeitung der Probleme erfolgt ist, die Problematik der Entwicklungsländer konnte nicht unberücksichtigt bleiben. Vor die Aufgabe gestellt, für eine rasch wachsende Bevölkerung Nahrungsmittel in ausreichendem Maße zu produzieren, erliegen Regierungen in diesen Ländern häufig der Gefahr, der Erhaltung der natürlichen Ressourcen nicht die notwendige Beachtung zu schenken. Es erschien daher angebracht, die Bedeutung dieses Problems herauszustellen und gleichzeitig zu verdeutlichen, welche Möglichkeiten bestehen, ökologisch stabile Landnutzungssysteme für die Länder der Tropen und Subtropen zu entwickeln.

Angesichts der Breite und der vielfältigen Facetten des Tagungsthemas überrascht die Feststellung nicht, daß am Ende der Tagung neben Antworten und Ansätzen zur Problemlösung auch viele offene Fragen standen. Es gehört zum Wesen der Tagung einer wissenschaftlichen Gesellschaft, solche Fragen zu stellen und zur weiteren Forschung anzuregen. Wenn dies gelungen ist, so hat die Tagung ihren Zweck erfüllt.

An der Vorbereitung der Tagung war Professor Dr. Rupprecht Zapf maßgeblich beteiligt. Den mit dem Tagungsthema angesprochenen Fragen galt sein besonderes Interesse. Mit dem ihm eigenen Engagement widmete er sich intensiv der Auswahl von Referenten und der Abstimmung unter den Einzelthemen. Durch seinen Tod im März 1986 war es ihm nicht mehr vergönnt, an der Tagung selbst teilzunehmen.

Den Kollegen Köhne und Steffen, die durch ihre Mitwirkung in der Vorbereitungscommission maßgeblich zum Gelingen der Tagung beitrugen, sei an dieser Stelle herzlich gedankt. Erst ihre Anregungen und konstruktiven

Gestaltungsvorschläge haben es möglich gemacht, das Thema in seiner gesamten Breite und Vielfalt ausgewogen zu behandeln. Besonderer Dank gebührt Herrn Dr. Ahrens, der die redaktionellen Arbeiten übernahm und damit entscheidend zur Herausgabe dieses Tagungsbandes beitrug.

Es bedarf sicher keiner besonderen Erwähnung, daß der Erfolg einer Tagung vor allem von den Akteuren abhängt, den Referenten, Diskussionsleitern sowie den Teilnehmern an der Diskussion. Ihnen möchte ich noch einmal im Namen der Veranstalter herzlich danken.

Weihenstephan, im Juni 1987

Winfried von Urff

BEGROSSUNG UND ERÖFFNUNG DURCH DEN VORSITZENDEN

Cay L A N G B E H N, Kiel

Meine sehr verehrten Damen und Herren!

Zur 27. Jahrestagung der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus begrüße ich Sie sehr herzlich.

Mein erster Gruß gilt dem Hausherrn, Herrn Präsidenten Wild. Herr Präsident Wild, ich danke Ihnen, daß wir in den nächsten drei Tagen Gäste in den Räumen der Technischen Universität sein dürfen und daß Sie als Gastgeber auch ein Grußwort an die Teilnehmer richten werden.

Mein herzlicher Gruß gilt dem Vertreter der Bayerischen Staatsregierung, Herrn Ministerialdirektor Schuh. Herr Schuh, ich danke Ihnen, daß Sie trotz eines sicherlich angestregten Terminkalenders heute zu uns gekommen sind und damit auch die Relevanz unseres Tagungsthemas für die praktische Agrarpolitik unterstreichen.

In Vertretung von Herrn Bundesminister Kiechle begrüße ich sehr herzlich Herrn Ministerialdirektor Dr. Eisenkrämer. Herr Eisenkrämer, Sie vertreten hier nicht nur das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Sie werden sich neben anderen hochrangigen Vertretern aus dem BML auch an der Gestaltung dieser Tagung als Referent aktiv beteiligen. Dadurch werden derenge Kontakt und das Interesse Ihres Hauses an der Arbeit unserer Gesellschaft in besonderem Maße verdeutlicht. Ich danke Ihrem Hause für die Teilnahme an der diesjährigen Veranstaltung und auch für die regelmäßige finanzielle Unterstützung, die Sie uns für die Durchführung unserer jährlichen Tagungen gewähren.

Mit dem Tagungsthema "Landwirtschaft und Umwelt" greift unsere Gesellschaft eine Problematik auf, die in der öffentlichen Diskussion zunehmend Raum gewinnt, seit die Vielfalt von Arten und Biotopen, die das Ergebnis der Landbewirtschaftung vieler vor uns liegender bäuerlicher Generationen darstellt, nicht mehr als selbstverständliches Nebenprodukt

moderner Landbewirtschaftung angesehen werden kann.

Daß sich Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler des Landbaus dieses Themas annehmen, erscheint besonders dringlich, weil wirtschaftliche und soziale Fragen in der Umweltdiskussion einen hohen Rang einnehmen und ohne ihre Beachtung keine sinnvollen umweltpolitischen Entscheidungen begründet werden können. Daß unsere Gesellschaft der Umweltthematik in diesem Jahr eine dreitägige Veranstaltung widmet, wurde dadurch ermöglicht, daß in den letzten Jahren umfangreiche Forschungsergebnisse zu diesem Thema auf den verschiedenen in unserer Gesellschaft vertretenen Wissenschaftsgebieten erarbeitet werden konnten.

Ich freue mich, daß Tagungsthema und Tagungsprogramm vielfältiges Interesse auch bei landwirtschaftlichen Verbänden und Organisationen sowie über die Grenzen hinaus gefunden haben. Es ist mir eine besondere Freude, als Gäste, sowohl als Autoren wie als Teilnehmer, eine große Zahl von Kollegen und Freunden aus unseren Nachbarländern Österreich, Schweiz und Holland zu begrüßen, an ihrer Spitze Herrn Sektionschef Groier aus dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft in Wien.

Ein herzliches Willkommen auch den Vertretern der Kommission der Europäischen Gemeinschaft.

Aus der Bundesrepublik begrüße ich von den Landwirtschaftskammern Herrn Kammerpräsidenten Stadler aus Hannover und vom Deutschen Bauernverband den Umweltbeauftragten, Herrn Latten.

Last, but not least, möchte ich Herrn Zimpelmann als Mitglied des Vorstandes der Rentenbank begrüßen. Herr Zimpelmann, Ihrem Hause sage ich bei dieser Gelegenheit den herzlichen Dank unserer Gesellschaft für die Unterstützung unserer Arbeit, die Sie uns seit langem gewähren.

Meine Damen und Herren, an der Vorbereitung der diesjährigen Tagung hat ein lieber Kollege und Freund mitgewirkt, der heute nicht mehr unter uns ist, Professor Rupprecht Zapf. Noch auf unserer letzten Jahrestagung in Berlin haben wir Herrn Zapf in seiner gewohnt fröhlichen Art erlebt, kurz danach erkrankte er schwer. Von seinem Krankenbett aus hat er mit großer Energie mitgearbeitet an der Vorbereitung dieser Tagung, die er nicht mehr erlebt. Wir gedenken seiner heute besonders.

Nach dem Tode von Herrn Zapf lag die Bürde der Tagungsvorbereitung allein bei Herrn von Urff, unterstützt durch die Kollegen Steinhauser, Steffen und Köhne. Allen gilt mein herzlicher Dank für die Mühe, die uns schließlich ein attraktives Tagungsprogramm beschert hat.

Ich wünsche uns allen eine fruchtbare Tagung mit vielen guten Ergebnissen und guten Gesprächen.

GRUSSWORT

von

Ministerialdirektor Dr. Kurt EISENKRÄMER, Bonn

Aus guten Gründen hat die Umweltpolitik in der Bundesrepublik in den letzten Jahren einen wachsenden politischen Stellenwert erlangt.

In unserem dichtbesiedelten, hochindustrialisierten und mit steigender Massenkaukraft gesegneten Wirtschaftsraum sind Natur und Umwelt zunehmend gefährdet. Rund 11 % der Fläche des Bundesgebietes sind durch Fabrikanlagen, Wohngebäude und Verkehrsflächen überbaut; täglich kommen weitere 113 ha hinzu. Das entspricht der Fläche von mehr als 100 Fußballplätzen.

Mehr oder weniger naturbelassene Flächen - einschließlich der Truppenübungsplätze - machen bei uns nur noch etwa 3 % der Gesamtfläche aus. Das ist etwa genau soviel wie die Fläche der Straßenränder. Statistisch gesehen ist unberührte Natur bei uns also zu einer Randerscheinung geworden.

Angesichts dieser Situation ist es verständlich, daß die von der Land- und Forstwirtschaft genutzten Flächen - immerhin 85 % des Bundesgebietes -

- als offene Flächen, die am Stoffkreislauf des Ökosystems teilhaben, mehr und mehr auch für den Umwelt- und Naturschutz von Bedeutung sind;
- die Art und Weise ihrer Nutzung unter Umweltaspekten in der Öffentlichkeit auf zunehmend kritisches Interesse stößt.

Dabei werden leider oft sehr pauschal Land- und Forstwirtschaft als Naturbelaster, ja als Naturzerstörer an den Pranger gestellt und ebenso pauschal Fronten aufgebaut zwischen Naturschützern auf der einen und

Naturnutzern auf der anderen Seite.

Diese Frontentheorie ist einerseits heuchlerisch, denn sie verkennt oder verdrängt die Tatsache, daß wir alle - ohne Ausnahme - von der Nutzung der Natur leben, also Naturnutzer sind.

Sie lenkt nicht selten aber auch von den eigentlichen Fakten ab. Diese bestehen darin, daß unser Ökosystem nicht in erster Linie von der Land- und Forstwirtschaft, sondern

- von unserer hochindustrialisierten Wirtschaft und

- durch unsere wachsenden Ansprüche an den materiellen Wohlstand,

durch Flächenverbrauch, Emissionen und Abfälle bis an die Grenzen des vertretbaren belastet werden.

Addiert man die in der Bundesrepublik anfallenden Schadstoff- und Abfallmengen zusammen, so ergibt sich ein jährlicher Anfall von 145 Mio. t insgesamt oder 6 t je Hektar und Jahr.

Die Dynamik unserer Wirtschaft führt mit ihrer weltweiten Verflechtung über den Import von Rohstoffen und Verbrauchsgütern auch zu einer Konzentration aller denkbaren Schadstoffe in unserem Wirtschaftsraum. Als Beispiel sei hier das Cadmium als gefährliches Begleitelement zahlreicher Rohstoffe und Produktionsverfahren genannt. Obwohl die Bundesrepublik nur einen Anteil von 1 % an der Weltbevölkerung hat, verbraucht sie gut 10 % der Weltproduktion an Cadmium.

Wohlstand und Massenkaufkraft wirken also wie ein Magnet auf die Konzentration von Schad- und Giftstoffen. Dieses zweifellos brennendste Thema unserer Umweltpolitik, die Reduzierung der Abfall- und Schadstoffbelastung unseres Ökosystems aus Industrie, Verkehr und Konsum, steht hier auf dieser Tagung nicht zur Debatte. Mir kam es nur darauf an, die Gewichte in der Umweltpolitik noch einmal ins richtige Licht zu rücken.

Dies soll allerdings kein Freispruch für die Land- und Forstwirtschaft von jedem Vorwurf der Umweltbelastung bedeuten. Die Beziehungen der

Land- und Forstwirtschaft zur Umwelt haben freilich viele Facetten. Land- und Forstwirtschaft sind in Bezug auf die Umwelt Opfer, Täter und Wohltäter zugleich.

- Sie sind Opfer, weil sie entscheidend auf die Funktionsfähigkeit des natürlichen Ökosystems angewiesen sind, dessen Belastung, insbesondere für den Wald - wie die Waldschäden zeigen - ein bedrohliches Ausmaß angenommen hat.

- Die Landwirtschaft, kaum dagegen die Forstwirtschaft, ist andererseits aber auch Täter, da sie mit ihren modernen Erscheinungsformen an der Belastung der Umwelt beteiligt ist, und zwar durch
 - = Zerstörung natürlicher und naturnaher Biotope,
 - = Stoffeinträge in Boden, Wasser und Luft,
 - = Beschleunigung der Bodenerosion durch nicht standortgerechte Nutzung.

- Land- und Forstwirtschaft üben bei einer standortgerechten Wirtschaftsweise aber auch in erheblichem Umfang positive Wirkungen auf die Umwelt aus, indem sie
 - = den Boden als Produktionsgrundlage erhalten und seine Degeneration verhindern,
 - = einer Vielzahl wildlebender Pflanzen- und Tierarten spezifische Lebensstätten bieten,
 - = die Landschaft in ihrer Eigenart und Schönheit in entscheidender Weise prägen und damit als Lebens-, Freizeit- und Erholungsraum bewahren.

Für uns stellt sich nun die Frage: was kann und muß geschehen, um

- die Landbewirtschaftung umweltverträglicher zu gestalten,

- die positiven Wirkungen bestimmter Formen der Landbewirtschaftung soweit wie möglich zu verstärken.

Dies ist leichter gesagt als getan, denn nach aller Erfahrung und nach den Ergebnissen wissenschaftlicher Untersuchungen sind es vor allem die modernen Formen rationeller Landwirtschaft, die die Umwelt belasten.

Dies läßt den Schluß zu, daß umweltfreundliche Wirtschaftsweisen in der Regel vom Markt und von den politischen Rahmenbedingungen nicht honoriert werden oder sogar in Konflikt mit dem zentralen Ziel jeder Landbewirtschaftung - der Gewinnmaximierung - geraten.

Diese Zielkonflikte auszuloten und nach Möglichkeiten des Brückenbaues zwischen

- den ökonomischen Zielen des Einzelbetriebes und
- den ökologischen Forderungen der Gesellschaft

zu suchen, sollte eine der vorrangigsten Aufgaben dieser Tagung sein.

Für die Agrarpolitik ist dies weithin Neuland und sie ist deshalb hier auf wissenschaftliche Entscheidungshilfen in besonderem Maße angewiesen. Vorschläge und Maßnahmen zur Lösung dieses Konflikts zwischen Ökonomie und Ökologie müssen aber für die Öffentlichkeit wie für die Landwirtschaft gleichermaßen überzeugend sein.

Die Landwirtschaft hat in der öffentlichen Diskussion im letzten Jahrzehnt extreme Wechselbäder erlebt, die dem Selbstverständnis und dem Selbstbewußtsein vieler Landwirte hart zugesetzt und auch das politische Klima erheblich belastet haben.

Bis vor wenigen Jahren saß die Landwirtschaft auf der ökonomischen Anklagebank und sah sich mit der Forderung konfrontiert, sie müsse sich spezialisieren, rationalisieren und an industriellen Produktionsmethoden orientieren, wenn sie im härter werdenden Wettbewerb überleben und industriegleiche Einkommen erzielen wolle.

Heute wird sie von der gleichen Öffentlichkeit auf die ökologische Anklagebank gezerrt und mit dem Vorwurf bedacht, sie zerstöre mit ihren modernen Produktionsverfahren Natur und Umwelt. Landeigentümer und Landbewirtschaftler werden unter Hinweis auf die Sozialpflichtigkeit (oder Ökologiepflichtigkeit) moralisch unter Druck gesetzt, unter Verzicht auf Möglichkeiten der Gewinnmaximierung mehr umweltpolitische Leistungen für die Gesellschaft zu erbringen.

Wie mir kürzlich ein Diskussionsredner entgegenhielt, wird hier von den Landbewirtschaftern ein Altruismus erwartet, der die Anforderungen der katholischen Kirche für die Heiligsprechung weit in den Schatten stellt.

Aber Scherz beiseite. Diese Hinweise mögen genügen, um darzutun, daß das Leitthema ihrer Tagung in der Öffentlichkeit zunehmend emotional diskutiert wird und deshalb dringend einer sachlichen Klärung bedarf.

Diese Klärung ist nicht nur für die richtige politische Weichenstellung von ausschlaggebender Bedeutung, sondern auch für die Standortbestimmung und für das Selbstverständnis der Land- und Forstwirtschaft als Partner in der Gesellschaft.

Der Bundesminister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten ist der Gewisola zu großem Dank verpflichtet, daß sie sich dieser Aufgabe stellt. Wir wünschen der Tagung einen erfolgreichen Verlauf und sind gespannt auf ihre Ergebnisse.

G R U S S W O R T

von

Ministerialdirektor Alfred S C H U H, München

Namens des Bayerischen Staatsministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Dr. Hans Eisenmann, sowie persönlich darf ich die Teilnehmer der 27. Jahrestagung der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues herzlich begrüßen. Es freut uns, daß Sie in diesem Jahr wieder Bayern für die Durchführung Ihrer Tagung gewählt und unter ein sehr aktuelles Thema gestellt haben, nämlich "Landwirtschaft und Umwelt". Sie haben es sich zur Aufgabe gemacht, Antworten aus der Sicht Ihrer Arbeit zu diesen Fragen zu geben.

Auf diese Antworten warten Politik und Verwaltung, weil sie selbst von den Bauern gefordert sind zu Aussagen, in welche Richtung sich die Agrarpolitik der nächsten Jahre bewegen wird.

Sie alle kennen die derzeitige agrarpolitische Situation. Ich kann es mir und Ihnen ersparen, auf Einzelheiten einzugehen. Die Überschüsse wachsen, die vollen Läger können auch mit hohem Mitteleinsatz nicht mehr geräumt werden, dem EG-Haushalt droht der finanzielle Kollaps.

Dabei fehlt es fürwahr nicht an Vorschlägen und neuen Programmen. Nur wird es für unsere Bauern immer schwieriger, hier noch durchzublicken, zumal die Widersprüche und Gegensätze in diesen Programmen unübersehbar sind.

Während die einen den einzigen Weg zur Marktstabilisierung darin sehen, den Marktkräften freien Lauf zu lassen und Preissenkungen zu akzeptieren, fordern andere die konsequente staatliche Steuerung und noch drastischere Reglementierungen der einzelnen Marktbereiche. 150 000 Verwaltungsakte in Bayern als Folge der Milchquotenregelung haben uns aber bewiesen, daß unsere Ablehnung einer solch gravierenden Weichenstellung auch ihre Berechtigung hatte. Inzwischen stehen uns neue Quotenkürzungen ins Haus, ohne daß wir davon ausgehen können,

daß wenigstens dieser Markt ins Gleichgewicht gebracht worden ist.

Lauter werden auch die Stimmen, die eine Verlagerung der Schwerpunkte von der Markt- und Preisstützung auf die Förderung der Minder- oder Nichtproduktion und des Ausstiegs aus der Landwirtschaft fordern. In der Tat sind wir bei bestimmten Agrarprodukten an einer Grenze angelangt, von der ab die Förderung der Produktionsdrosselung kostengünstiger sein kann als die Preisstützung.

Ich verhehle aber nicht, daß sich aus bayerischer Sicht gegenüber Flächenstillegungs- und sozialen Marktentlastungsprogrammen - um zwei wesentliche Beispiele zu nennen - erhebliche Bedenken auf tun:

- Die Marktentlastung wird gering sein und viel Geld kosten,
- die EG-weite Durchführung und Kontrolle ist fraglich,
- ohne Begrenzung der Futtermiteleinfluhren werden solche Programme unterlaufen.

Sie werden v.a. greifen in Gebieten mit ungünstigen Produktionsbedingungen und stehen dort im vollen Widerspruch zum EG-Bergbauernprogramm, in dem ja gerade die Aufrechterhaltung der Landbewirtschaftung gefördert wird. Wir sehen auch neuen Ärger in unseren Dörfern heraufkommen, weil der Pacht- und Bodenmarkt gestört und notwendige Betriebsaufstockungen erschwert oder verhindert werden. Wir halten es für eine problematische Entwicklung, wenn der Staat immer mehr dazu übergeht, die Aussteiger aus der Landwirtschaft zu fördern und nicht die, die wirtschaften, und wenn die öffentliche Hand mit Milchrenten und Marktentlastungsprogrammen immer mehr als Konkurrenz der Bauern auftritt, die Bauern bleiben wollen.

Schließlich müssen wir auch auf die regionalen Konsequenzen verweisen, die sich aus solchen Programmen für die marktfernen, die strukturschwachen und von der Natur benachteiligten Gebiete, wie z.B. das bayerische Zonenrand- und Grenzgebiet, ergeben können.

Ein positives Echo dagegen findet in unserem Lande die Diskussion über den Beitrag, den die Landwirtschaft zum Natur- und Umweltschutz leisten kann und sollte.

Auch die Bauern sind aufgeschlossener geworden, wiewohl es ihnen immer noch sehr schwer fällt, daran zu glauben, daß die Nichtproduktion oder Extensivierung von dieser Gesellschaft vielleicht bereits morgen besser honoriert werden als die Erzeugung. Natürlich gibt es auch gegen solche Maßnahmen - ich meine zu Recht - ein gehöriges Maß an Skepsis, zumal ein Teil der Maßnahmen, die dabei zu diskutieren sind, auch denen zuzuordnen sind, gegen die ich vorhin unsere Bedenken geltend gemacht habe. Keinesfalls dürfen wir mit der Honorierung bestimmter Leistungen zugunsten der Umwelt und Natur die Bauern auf einen Weg locken, an dessen Ende neue Auflagen, neue Schutzgebietsausweisungen, Gebote und Verbote und vergessene Zusagen stehen. Wir halten auch nichts davon, Flächen dem Privateigentum zu entziehen, um sie durch Kommunalisierung oder Überführung in Gemeinschaftseigentum dem Naturschutz zuzuführen.

Ich wäre Ihnen dankbar, wenn Sie diese Argumente in Ihre Überlegungen und in die Diskussionen dieser Tagung einbeziehen könnten. Ich wünsche Ihnen einen fruchtbaren Dialog und verspreche Ihnen, daß wir Ihre Beiträge eingehend verfolgen und gründlich erörtern werden. Wir alle sind Suchende, Suchende nach einem Ausweg aus einem agrarpolitischen Dilemma.

UMWELTPOLITISCHE ANFORDERUNGEN AUS DER SICHT DER WISSENSCHAFT

von

Wolfgang H A B E R, Weihenstephan

Weltweit steht die Landwirtschaft mit dem Rücken zur Wand - eine paradoxe Situation für einen Wirtschaftssektor, dessen Existenz allein aus biologischen Gründen unverzichtbar ist. Zur gleichen Zeit, wie die Landwirtschaft durch die technisch-industriell bestimmte volkswirtschaftliche Entwicklung immer stärker in eine ökonomische Randposition gedrängt wird, wird sie in voller Härte mit den von ihr verursachten Umweltbelastungen konfrontiert und nachdrücklich zu deren Vermeidung aufgefordert.

Diese Umweltbelastungen sind vor allem dadurch entstanden oder verschärft worden, daß sich die Landwirtschaft - und zwar ermutigt durch ihre Ökonomen und Techniker - fast blindlings dem technisch-industriellen Fortschritt verschrieb und sich über vielerlei biologisch-ökologische Bindungen, die nur als Hemmnisse empfunden wurden, hinwegsetzen zu können glaubte.

Immer noch wird innerhalb der Landwirtschaft auf diese Situation in einer Weise reagiert, die man als ein Gemisch aus wehleidigem Gekränktheitsein, forschen, oft tatsachenverdrehenden Gegenbehauptungen, hartnäckigem Beharren und zukunftsweisenden Initiativen bezeichnen könnte. Auf der Grundlage großen Fleißes und harter Arbeit bei immer weniger Entlohnung ist sich die Landwirtschaft ihres Wertes bewußt und darin auch - wie noch gezeigt wird - aus ökologischer Sicht zu bestärken. Die Grundhaltung aber, daß ein Landwirt eigentlich immer richtig handele - die bis zum Überdruß ständig wiederholte Behauptung, daß ein Landwirt die Umwelt gar nicht schädigen würde oder könne, da sie ja seine Erzeugungsgrundlage darstelle - muß sich in Frage stellen lassen. Die Tatsachen sprechen eine andere Sprache und seien schlagwortartig gekennzeichnet mit den Hinweisen auf gesteigerte Naturzerstörung in Form der Arten- und Biotopbeseitigung, auf Grundwasserverunreinigung, Bodenerosion, Bodenverdichtung, Bodenversalzung, Desertifikation, Eutrophierung der Gewässer, Umweltbelastung durch Überschüsse. Es sei dazu hingewiesen auf das Gutachten "Umweltpro-

bleme der Landwirtschaft" des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen (2) sowie auf ähnliche Veröffentlichungen vergleichbarer Gremien anderer Länder.

Dies sind keine Erkenntnisse "landwirtschaftsfeindlicher" Ökologen. Auch klarsichtige Agrarwissenschaftler haben oft darauf hingewiesen. Andreae bezeichnete schon zu Anfang der 70er Jahre den Ackerbau als eine "von Haus aus naturwidrige Form der Bodennutzung" (siehe ANDRAE, 1), und erst kürzlich nannte de Wit (3) die moderne Landwirtschaft kurz und bündig "sloppy" (schlampig).

Dennoch soll hier keine Angriffsposition gegen die moderne Landwirtschaft aufgebaut werden, zumal Schuldzuweisungen nicht weiterhelfen. Die Umweltkrise und die Krise der Landwirtschaft bedingen sich wechselseitig, ja steigern sich sogar.

Daher ist es nützlich, die Position der Landwirtschaft und ihre Rolle aus der Sicht der Ökologie grundsätzlich zu beschreiben. Dies sei mit einer kurzen Betrachtung der historischen Entwicklung verbunden, da diese die heutige Situation besser verständlich macht und vielleicht Ausblicke in eine für die Landwirtschaft günstigere Zukunft eröffnet.

Alle ökologischen Forschungen und Betrachtungen gehen vom Ökosystem aus, in das auch der Mensch einbezogen ist und bleibt - so sehr er auch zum Beherrscher und Veränderer von Ökosystemen geworden ist. Auch der Mensch des technischen oder elektronischen Zeitalters bleibt ein im Grunde biologisches Wesen mit biologischen Ansprüchen, deren Erfüllung eine elementare Notwendigkeit ist. Dies ist letztlich auch die Basis jeder Umweltpolitik.

So wie jedes Lebewesen in ein oder mehrere Ökosystem(e) eingebunden ist und dort seine "ökologische Nische" - als Wirkungsfeld verstanden, also dynamisch aufzufassen! - findet, so hat auch das biologische Wesen Mensch seine ökosystemare Position. In der ökologischen Fachsprache ist der Mensch ein Konsument, genauer gesagt ein omnivorer Prädator. Das heißt, er ist auf biologisch erzeugte Nahrung angewiesen, die außerdem frisch sein und die "erbeutet" werden muß (lat. praeda = Beute). Omnivorie bezeichnet die Befähigung zu einer unspezialisierten Ernährung und gilt als ein evolutionärer Vorteil, da eine Nahrungs-Spezialisierung die

Zahl der besetzbaren ökologischen Nischen vermindert. Die Fähigkeit zur Omnivorie teilt der Mensch nur mit wenigen anderen Konsumenten, darunter dem Schwein, der Ratte, dem Huhn, dem Karpfen und der Stubenfliege - und es ist wohl kein Zufall, daß der Mensch gerade mit diesen Lebewesen in eine relativ innige Verbindung getreten ist.

Das Dasein eines Konsumenten (im ökologischen Sinne) ist mühsam und anstrengend. Die stets erforderliche frische Nahrung muß, sofern sie pflanzlicher Natur ist, gesucht und gesammelt werden, und die tierische Nahrung bedarf außer der Suche häufig der Jagd, der Verfolgung und der Überwindung von - nicht immer ungefährlichem - Abwehrverhalten der Beute. Das gegenseitige Verhalten von Erbeuter und - vor allem tierischer - Beute ist eines der fesselndsten Probleme der Ökologie und der Verhaltensforschung. Es steht im Widerspruch zum sog. ökologischen Gleichgewicht, auch wenn dieses ein Idealbild ist, und ist trotz vieler Theorien bis heute nicht völlig geklärt.

Tausende von Generationen hat der Mensch als Konsument in natürlichen Ökosystemen gelebt und sich ihnen anpassen, wenn nicht unterwerfen müssen unter Umweltbedingungen, die man aus heutiger Sicht sicherlich als zum Teil "unmenschlich" oder eben als "tierisch" bezeichnen würde. Sie haben der Spezies Mensch nicht nur nicht geschadet, sondern ihre Entwicklung zum heutigen Stand erst ermöglicht. Dieses Potentials der Spezies Mensch sollte man sich auch im elektronischen Zeitalter durchaus erinnern. Sie ist sehr wahrscheinlich weniger empfindlich als die Umwelt, aus der sie hervorgegangen ist und die daher vielleicht schutzbedürftiger ist als ihr Produkt "Homo sapiens".

Die Erfindung der Landwirtschaft war eine entscheidende Umwälzung in der menschlichen Entwicklung und wird daher nicht zu Unrecht als "agrarische Revolution" bezeichnet. Sie machte das Prinzip der Arbeitsteilung, das bis dahin nur für die Familie oder die menschliche Kleingruppe gegolten hatte, zu einem Grundmerkmal der menschlichen Gesellschaft schlechthin. Auf dieser Basis konnte eine wachsende Zahl von Menschen vom Zwang zur eigenständigen Nahrungsgewinnung und Ernährungssicherung befreit werden und sich anderen Tätigkeiten widmen. Eine neue Einteilung der menschlichen Gesellschaft griff Platz: in Landwirte und Nichtlandwirte. Den Landwirten fiel unausgesprochen die Verantwortung für beständige und zuverlässige Nahrungsversorgung auch der nichtlandwirtschaftlichen Bevölkerung

zu. Dies ist die ökologische Sicht des Zusammenhanges. Sie spielt für die Landwirte jedoch keine hervorragende Rolle, da die Beziehung Landwirte-Nichtlandwirte von ökonomischen Überlegungen beherrscht wurde - nämlich durch Tausch oder Kauf entbehrliche landwirtschaftliche Erzeugnisse an Nichtlandwirte vorteilhaft abzusetzen und das eigene Dasein über die Subsistenz hinaus zu verbessern.

Ein weiterer ökologisch wichtiger Gesichtspunkt ist folgender. Mit Entstehung der Landwirtschaft zerfiel der bisher einheitliche, d.h. nur durch die Vielseitigkeit der natürlichen Bedingungen geprägte terrestrische Lebensraum in zwei Hauptbereiche: die naturbelassenen Bereiche und die durch "Landbau" (land- und forstwirtschaftlichen Anbau) genutzten Bereiche.

Die Grenze zwischen beiden ist unscharf, da viele naturbelassene Gebiete in eine land- bzw. forstwirtschaftliche Nutzung, z.B. Viehweide, Brenn- und Bauholz- sowie Streunutzung einbezogen wurden, aber nur selten oder gar nicht für diesen Zweck unterhalten oder gepflegt wurden und daher degradierten. Dadurch konnten aber auch sehr artenreiche oder ökologisch anderweitig interessante Lebensgemeinschaften und -räume entstehen, die in der ursprünglichen Natur nicht auftreten und daher als "halbnatürlich" bezeichnet werden.

Da mit der Landwirtschaft zugleich die Erzeugung, Ansammlung und Aufbewahrung größerer Mengen von Nahrungsmitteln als vorher möglich wurde (Vorratswirtschaft), war auch die Voraussetzung für eine höhere Bevölkerungszahl und -dichte entstanden. So konnten bereits wenige Jahrhunderte nach dem Aufkommen der Landwirtschaft die ersten "Verdichtungs-räume" in Form von Dörfern und Städten entstehen. Das geschah vor allem in Gebieten mit besonders fruchtbaren Böden und günstigen landwirtschaftlichen Erzeugungsbedingungen - und darin liegt bis heute die Ursache vieler Stadt-Umland-Konflikte zu Lasten der Landwirtschaft.

Mit Entstehung und Wachstum der Städte kam es zu einer weiteren ökologisch wichtigen Unterteilung des terrestrischen Lebensraumes, nämlich in den städtischen Bereich, der von künstlichen Strukturen (Artefakten) beherrscht wird, und den ländlichen Bereich oder Raum, der durch biologische Bestandteile und Prozesse geprägt ist. Der Gegensatz zwischen beiden verschärfte sich seit Ende des 19. Jahrhunderts, als die Städte

zum Teil zu großflächigen städtisch-industriellen Agglomerationen heranwachsen.

Die heutige Umweltpolitik muß diesen historisch gewachsenen Gegebenheiten Rechnung tragen; auf ihnen beruht die Definition der Umwelt aus räumlicher (landschaftsökologischer) Sicht. Sie besteht zum einen aus schrumpfenden Restflächen unberührt erscheinender Natur in Form von wildlebenden Pflanzen- und Tiergemeinschaften an ihren Biotopen. Zum zweiten besteht sie aus ausgedehnten Flächen land- und forstwirtschaftlicher Nutzung. Auch diese sind "Natur", da es sich um biologische Gebilde handelt; aber es ist eine künstliche, gesteuerte Natur, die weithin von Technik und Chemie gestützt wird. Dieser Umweltbereich ist flächenmäßig der bei weitem größte und wird es auf absehbare Zeit auch bleiben; allein daraus ergibt sich die Größe der Verantwortung der Land- und Forstwirtschaft für die Umwelt.

Zum dritten besteht Umwelt aus den wachsenden städtisch-industriellen Verdichtungsräumen einschließlich ihrer Begleitflächen wie Verkehrsanlagen, Baustoffgewinnungsflächen, Kläranlagen, Mülldeponien etc.. Trotz seiner relativen Kleinflächigkeit ist dieser Umweltbereich die Quelle der schwersten Umweltbelastungen unserer Zeit, die nicht nur ihn selbst, sondern auch die übrige Umwelt schädigen - wie die neuartigen Waldschäden eindrucksvoll zeigen. Dieser Umweltbereich ist aber auch - trotz dieser Belastungen - der Wohn- und Arbeitsbereich des größten Teiles der Bevölkerung und die ständig fließende Quelle von Kultur und Zivilisation, ist der Ursprung des technisch-industriellen Fortschrittes. Damit ist er der Sitz der Mehrheiten und der politischen Entscheidungen. Alle großen Probleme unserer Zeit und ihre Lösungen werden durch die "städtische Brille" gesehen.

Der städtisch-industrielle Umweltbereich ist aus ökologischer Sicht aus sich heraus nicht lebensfähig. Er ist ein abhängiges System und auf Versorgung von außen sowie auf Entsorgung nach außen angewiesen. Darüber hinaus ist - und bleibt - er ein belastetes und belastendes System; die städtische Umwelt und die Gesundheit der Stadtbewohner werden wegen der verdichteten Lebensweise in einer artifiziellen Umgebung trotz aller Gegen- und Milderungsmaßnahmen stets problematisch sein. Dies bedeutet das Streben der Stadtbewohner nach Entlastung, die in der städtischen Umwelt nicht gefunden werden kann und außerhalb gesucht wird.

"Außerhalb" - das ist aus städtischer Sicht der "ländliche Raum", der zunächst relativ undifferenziert als großer Freiraum, ja als "Natur" gesehen wird - als Ausgleichs-, Erholungs- und Freizeitraum. Von ihm erwartet man frische Luft und reines Wasser; man benützt ihn aber auch zur Unterbringung oder Ablagerung aller Dinge, die man in den eigenen Mauern nicht (mehr) beherbergen möchte: Müllplätze, Flughäfen, Kläranlagen, Kraftwerke usw. Hinter solchen städtischen Erwartungen oder Forderungen wird oft nicht genug beachtet, daß der ländliche Raum der Arbeits-, Erzeugungs- und Lebensbereich der Landwirtschaft ist, durch deren nachhaltige Nahrungserzeugung die Existenz von Städten überhaupt erst ermöglicht wurde, und von der die städtische Existenz weiterhin abhängig bleibt. Nahrung ist ein Elementarbedürfnis und damit keineswegs nur ein ökonomischer Gegenstand, sondern ein höchstrangiges ökologisches Gut.

Nahrung "entsteht" nun nicht so "einfach" wie Luft und Wasser - obwohl die Versorgung mit diesen Ressourcen auch schon kompliziert genug sein kann. Nahrung als ökologisches Gut muß, seitdem es Landwirtschaft gibt, in besonderen Ökosystemen, den Agrar-Ökosystemen, kontrolliert erzeugt werden; und diese unterliegen, weil Landwirtschaft unter ökonomischen Bedingungen betrieben wird, auch ökonomischen Bestimmungsgrößen.

Viele Jahrhunderte lang hatte die Landwirtschaft die volkswirtschaftliche Führungsrolle inne. Der Energiebedarf dieser "alten" Volkswirtschaft wurde von - um in modernen Begriffen zu sprechen - "nachwachsenden Rohstoffen" gedeckt; die Landwirtschaft jener Zeit ist eindeutig als "biologische Landwirtschaft" zu bezeichnen (- was mag man damals wohl als "alternativen Landbau" angesehen haben?).

Die Bindung an Menge und Rhythmus der Sonnenenergie und an die nachwachsenden Rohstoffe verhinderten trotz mancher örtlicher schwerwiegender Eingriffe größere Umweltbelastungen heutigen Ausmaßes. Im allgemeinen litten die Menschen jener Zeit wohl mehr unter mangelhaften hygienischen Bedingungen als unter Umweltbelastungen - obwohl beide sich z. Tl. gegenseitig bedingen.

Mit der Umstellung der Energiebasis - von den immer knapper werdenden nachwachsenden Rohstoffen zu reichlich verfügbaren fossilen Energieträgern - ging die volkswirtschaftliche Führungsrolle von der Landwirtschaft zu Anfang des 19. Jahrhunderts auf die Industrie über. Fast gleichzeitig

entwickelte sich aus den Vorstellungen von Adam Smith die Nationalökonomie; ihr folgte bald eine eigene Agrarökonomie, die von J.H. von Thünen kräftige Impulse erhielt. Die Ansätze beider enthalten aus heutiger Sicht wichtige ökologische Grundgedanken. Smith's "unsichtbare Hand" entspricht der Selbstregelung natürlicher Ökosysteme, die Thünen'sche Standorte sind auch ökologisch definierbar. Doch weder die damalige National- noch die Agrarökonomie waren imstande, die besonderen biologischen Bindungen und die elementare ökologische Bedeutung des primären Wirtschaftssektors zu erkennen und zu berücksichtigen. Dies lag freilich weniger an Unfähigkeit der Ökonomen als an großen Kenntnislücken der biologischen Wissenschaften; Biologie wurde erst 1804, Ökologie 1866 überhaupt als Begriff eingeführt (TROMMER, 4)!

Trotz einer sich eigenständig entwickelnden Agrarökonomie wurde die Landwirtschaft - vielleicht im gleichmacherischen Geist der Französischen Revolution und im frühkapitalistischen Überschwang des jungen Industriezeitalters, der industriellen Revolution - in die allgemeine Volkswirtschaft als "primärer Sektor" einbezogen, ökonomisch aber zunächst wenig beachtet. Denn die Agrarökonomie genoß seitens der Nationalökonomie etwa das gleiche Ansehen, wie es der Tiermedizin seitens der Humanmedizin zuteil wird. So wurde die Landwirtschaft den Produktionsmaßstäben der Volkswirtschaft unterworfen und von den Agrarökonomern auch dazu ermutigt. Dies geschah unter großen, im wesentlichen biologisch bedingten Schwierigkeiten und mit erheblichen Verzögerungen, die beide nur mit Hilfe von Technik und Chemie überwunden wurden, - und gelang nur einem kleinen Teil der landwirtschaftlichen Betriebe. Der größere Teil war dem Wettbewerb mit Industriebetrieben nicht gewachsen und konnte keine vergleichbaren Einkommen erzielen, mußte daher entweder aufgeben oder einen Zu- oder Nebenerwerb suchen.

Als die Landwirtschaft ab den 1950er Jahren beschleunigt und mit erheblicher staatlicher (nationaler wie übernationaler) Unterstützung technische, chemische und z.Tl. industrielle Mittel und Methoden übernahm, zeichnete sich bereits ab, daß der moderne technisch-industriell-chemische Fortschritt - zunächst in den Verdichtungsgebieten und ihrem Umland, wo er seinen Ursprung hat - schwere Umweltbelastungen nach sich zieht. Anfang der 1970er Jahre bestätigte sich die Koppelung und z.Tl. wechselseitige Verstärkung von zivilisatorischem Fortschritt und Umweltschäden und begründete die Umweltpolitik sowie Ansätze einer Umweltökonomie.

Unter ihrem Einfluß hat im industriellen und auch im privaten Bereich die Entkopplung von Fortschritt und Umweltbelastung begonnen.

In der Landwirtschaft wurde jene Koppelung zunächst nicht erkannt oder gar geleugnet, weil ein Landwirt die natürliche Umwelt als seine Produktionsgrundlage gar nicht schädigen könne. Diese Einstellung wurde durch die "Landwirtschaftsklauseln" in den Naturschutzgesetzen des Bundes und der Länder noch in den 1970er Jahren sogar gesetzlich untermauert. Erst seit Anfang der 1980er Jahre setzt sich die Einsicht über die erheblichen Umweltbelastungen durch, die von der modernen Landwirtschaft ausgehen und in dem erwähnten Sondergutachten des Sachverständigenrates für Umweltfragen (SRU, 2) umfassend beschrieben worden sind. Daß das Ergebnis einer mit solchen Umweltbelastungen verbundenen Landwirtschaft außerdem noch eine Überproduktion an verschiedenen Nahrungsmitteln ist, die zu sehr großen Belastungen des Staats- bzw. EG-Haushaltes führt, ohne aber die Lage der Landwirte ökonomisch zu verbessern, verschärft die Situation und zwingt zum Handeln.

Aus der Sicht der Ökologie ist festzustellen, daß die moderne Landwirtschaft nicht nur die Umwelt belastet, sondern auch ihre zweite Hauptfunktion, die Erhaltung der ländlichen Umwelt als Ausgleichs- und Ergänzungsraum der städtisch-industriellen Verdichtungsgebiete und zur Pflege von Natur und Landschaft - in positiver Auslegung der erwähnten Landwirtschaftsklauseln! - vernachlässigt hat. Selbst von agrarwissenschaftlicher Seite wird heute darauf hingewiesen, daß die landwirtschaftliche Erzeugung in ihrer Bedeutung hinter die Erhaltung der ländlichen Umwelt zurücktreten könnte (de WIT, 3).

Die wissenschaftlichen Forderungen an die Landwirtschaft zielen darauf, daß sie "Regeln umweltschonender Landbewirtschaftung" erarbeitet und einhält (SRU, 2), die analog zu den jetzt in die Industrie (z.B. Kraftwerke, chemische Fabriken) eingeführten Praktiken aus der "guten" landwirtschaftlichen Praxis entwickelt werden können, aber gewisse ökologische Rahmenbedingungen beachten müssen. Zu diesen gehören

- Einräumung und Respektierung des Vorranges des Arten- und Biotop-schutzes auf durchschnittlich 10 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche nach regionalen (naturräumlichen) Kriterien

- Erhaltung der gebietstypischen Grundwasserqualität und -menge
- Minimierung der Bodenerosion und -verdichtung, Verzicht auf Großschläge von über 10 ha bei empfohlener Größe von 5 ha, Verzicht auf Grünlandumbruch
- Minimierung von Stoffeinträgen jeder Art in Oberflächengewässer, vor allem durch Verzicht auf Intensivbewirtschaftung von Uferlandstreifen; keine Begradigung und künstliche Verbauung oder gar Verrohrung von Bächen
- Unkraut-, Schädlings- und Krankheitsbekämpfung nach dem Schwellenprinzip unter Minimierung des Einsatzes chemischer Mittel.

Bei Einhaltung dieser Rahmenbedingungen ist gegen eine moderne, selbst intensive Landbewirtschaftung aus ökologischer Sicht nichts einzuwenden; daher ist auch nicht von einer allgemeinen Extensivierung der Landbewirtschaftung die Rede. Allerdings dürften die Rahmenbedingungen in einigen Bereichen eine Rücknahme der derzeitigen Bewirtschaftungsintensität erfordern; insofern hat der "Ruf nach Extensivierung" seine Berechtigung, die durch den notwendigen Abbau der Überproduktion noch unterstrichen wird. Die Einhaltung der ökologischen Rahmenbedingungen erfordert auch keinen Verzicht auf Technik und Chemie; ich kann mir eine nachhaltige Landwirtschaft ohne solche Hilfsmittel landes- und erst recht weltweit nicht vorstellen. Der "biologische Landbau" ist kein zukunftsweisender Weg für die Landwirtschaft schlechthin, ist aber notwendig und förderungswürdig als Korrektiv, ja als Vorbild für den Weg zu einer umweltschonenden Landbewirtschaftung.

Auch gegen einen Anbau "nachwachsender Rohstoffe" ist ökologisch nichts einzuwenden - vorausgesetzt, daß er in möglichst vielfältiger Weise die Fruchtfolgen bereichert und nicht in einseitiger Spezialisierung mit Großflächenanbau z.B. nur zur Bioethanol-Gewinnung eingeführt wird. Die zwecks Abbau von Überschüssen diskutierte "Flächenstillegung", die zutreffender als "Flächenumwidmung" zu bezeichnen ist, wird aus ökologischer Sicht mit positivem Interesse verfolgt. Wenn es gelingt, sie so zu beeinflussen, daß damit Flächen für die Neuschaffung naturbetonter Biotope (oder durch Tausch zu deren Erhaltung) gewonnen werden können, wäre sie sehr zu befürworten; eine wichtige ökologische Forderung könnte dann erfüllt werden.

Zusammenfassend sei festgestellt, daß die Erhaltung und Pflege der ländlichen Umwelt nicht ohne und auch nicht gegen die Landwirtschaft erfolgen können. Landwirtschaft ist also eine notwendige, aber andererseits nicht ausreichende Voraussetzung für die Erhaltung und Integrität der Umwelt (de WIT, 3). Allein auf sich selbst gestellt und nur von Produktpreisen abhängig kann sie diese Aufgabe nicht erfüllen, sondern bedarf dazu der Unterstützung und der Anreize der (städtischen) Gesellschaft. Sie muß die Landwirte für die Erreichung bestimmter Ziele honorieren, unter denen die Umweltziele einen wachsenden Stellenwert haben. Agrarökonomien müssen Modelle und praktikable Methoden für eine Landbewirtschaftung unter Umweltgesichtspunkten entwickeln, die den Landwirten einen ihrer großen Wichtigkeit entsprechenden Lebensstandard ermöglichen. Dies ist eine schwierige Herausforderung, und es bleiben offene Fragen: Ist z.B. eine umweltschonende Bewirtschaftung überhaupt motivierend für Landwirte? Sind Ökologen erfinderisch genug, um motivierende Ziele zu finden? Sind Landwirte erfinderisch genug, um solche Ziele zu erreichen und zu erfüllen? Praktikable Antworten auf diese Fragen hängen auch von der Arbeit der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler des Landbaues ab.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. ANDREAE, B., Bodenfruchtbarkeitspflege im Wandel der Verfahrenstechnik. In: Naturwissenschaftliche Rundschau 37 (1), S. 14-19, 1984.
2. RAT VON SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN (SRU), Umweltprobleme der Landwirtschaft, Sondergutachten, Stuttgart/Mainz, 1985.
3. de WIT, C.T., Vortrag im 4.Europ.Ökologie-Symposium "Ecological implications of contemporary agriculture" (Veröffentlichung in Vorbereitung), 1986.
4. TROMMER, G., Zur Kritik am naturgeschichtlichen Unterricht Anfang des 19. Jahrhunderts. In: Mitteilungen der Techn. Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig 20 (II), S. 20-37, 1986.

UMWELTPOLITISCHE ANFORDERUNGEN AUS
DER SICHT DER VERWALTUNG

von

Ulrich W E R S C H N I T Z K Y, Frankfurt a.M.

1. Einleitung

In der modernen Industrie- und Dienstleistungsgesellschaft mit ihrem differenzierten Leistungsangebot gehen die Aufgaben des öffentlichen Dienstes weit über den traditionellen Bereich hinaus und tragen mit zunehmenden Aktivitäten im Umweltschutz und der langfristigen Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen in wachsendem Maße zur Zukunftsvorsorge des Staates bei (ZIMMERMANN, 16). Auf einer Tagung des Deutschen Beamtenbundes (9) im Januar 1986 haben sich führende Politiker, Wissenschaftler und Verwaltungspraktiker mit den Zielsetzungen des Umweltschutzes und den erheblichen Interessenkonflikten sowie den Herausforderungen, die sich im Rahmen der Umweltschutzpolitik für dieses Aufgabenfeld der Verwaltung ergeben, auseinandergesetzt. Begrenzende Faktoren sind nicht nur Stellen für Personal und Sachmittel, sondern in erster Linie eine aufgabengerechte Personalausstattung.

Die Verwaltung steht im Spannungsfeld verschiedener Interessenlagen, die durch Politik, Wissenschaft, Umweltschutzverbände, die ja besonders zahlreich sind, Berufsvertretungen und die Praxis selbst artikuliert werden. Sie benötigt klare politische Aussagen und neueste wissenschaftliche Erkenntnisse und Daten, um sie in realisierbare Maßnahmen umzusetzen.

Aus der Sicht der Verwaltung ergeben sich im Bereich der Agrarwirtschaft umweltpolitische Anforderungen vornehmlich aus den Sachproblemen der land- und forstwirtschaftlichen Entwicklung. Dabei kann auf ein umfassendes Sondergutachten zurückgegriffen werden, das der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (SRU) verfaßt und der Öffentlichkeit im Frühjahr 1985 vorgestellt hat (13). Im Gutachten werden Umweltprobleme der Landwirtschaft von ihrer Entstehung und den Grundlagen her, den agrar-

politischen und ökonomischen Bestimmungsfaktoren der landwirtschaftlichen Erzeugung in der Bundesrepublik Deutschland bis hin zu neueren Entwicklungen und dem heutigen Erscheinungsbild eingehend dargestellt. In einer tiefgreifenden Analyse wird die moderne Landbewirtschaftung als ein Herd zahlreicher Umweltbelastungen und vielfältiger ungünstiger Auswirkungen auf die Schutzgüter der Umweltpolitik wie Arten- und Biotopvielfalt, Boden, Grundwasser, Oberflächengewässer und - weniger stark ausgeprägt - auf die Luftqualität und auf Schadstoffe in Nahrungsmitteln, erkannt. Das Gutachten stellt vielfältige Anregungen und Forderungen für konkrete Schutzmaßnahmen an Politik, Wissenschaft, die landwirtschaftliche Praxis heraus und schließt einen immensen Aktionsbedarf der Verwaltung mit ein. Hier kann nur auf die wichtigsten Grundzüge der für eine umweltschonende Landwirtschaft zu ziehenden Konsequenzen eingegangen, auf eine Behandlung des Instrumentariums muß verzichtet werden. Obwohl die vom Sachverständigenrat vorgenommene Analyse der Sachzusammenhänge und die vorbildliche und verständliche Darstellung der Probleme und des Handlungsbedarfs ihresgleichen sucht, sind in einigen Punkten Relativierungen bei bestimmten Aussagen des Gutachtens und Ergänzungen angebracht.

Die Forstwirtschaft ist völlig aus der Betrachtung ausgeklammert worden, obwohl heute noch über 364 000 Landwirte - über die Hälfte aller landwirtschaftlichen Betriebe - Wald besitzen und mit über 1,6 Mio. ha Waldfläche rund ein Viertel der gesamten Waldfläche sich im bäuerlichen Besitz befindet. Dadurch wird die ganzheitliche Betrachtung des Wirtschaftszweiges Land- und Forstwirtschaft empfindlich beeinträchtigt.

Die tiefgehende Darstellung der Landwirtschaft als Verursacher und Quelle von Umweltbelastungen führt gelegentlich auch zu Überbetonungen im Vergleich zu anderen Wirtschaftsbereichen. Es wären Relativierungen und die Einbettung der von der Landwirtschaft herrührenden Belastungen in eine allgemeine Belastungsskala von Nutzen.

Die für Umweltbelange günstige Rolle der Nebenerwerbsbetriebe - mit nahezu 41 % aller Betriebe und 13% der landwirtschaftlich genutzten Fläche - ist nicht eindeutig im Gutachten charakterisiert worden. Daten aus Untersuchungen (WERSCHNITZKY, 14; PRIEBE, 12) sowie die Durchschnittswerte der Agrarberichte (1) zeigen, daß die Mehrzahl der nebenberuflich bewirtschafteten Betriebe in den verschiedenen Regionen der Bundesrepublik Deutschland wesentlich extensiver bewirtschaftet wird als Betriebe der

hauptberuflichen Berufskollegen, weil sie nicht zur Ausschöpfung aller Produktionsressourcen gezwungen sind. Sie sind deshalb, wie der Parlamentarische Staatssekretär GALLUS (11) erst kürzlich hervorgehoben hat, aus marktpolitischen und ökologischen Gründen sehr willkommen.

Im Gutachten wurden die neuesten agrarpolitischen Entwicklungen, die sich in weitgehenden Änderungen der Agrarmarkt- und Agrarstrukturpolitik niederschlagen, nicht ausreichend gewürdigt. Dabei ergibt sich die selten günstige Konstellation der Übereinstimmung umweltpolitischer Forderungen mit agrarpolitischen Zielsetzungen, was die Zurücknahme der speziellen Produktionsintensität, Flächenstillegungen und Bereitstellung von Flächen für naturbetonte Biotop u.a. mehr anbelangt.

2. Umweltbeziehungen der Land- und Forstwirtschaft

Die Umweltbeziehungen der Land- und Forstwirtschaft lassen sich in ihren Wechselwirkungen in folgende drei Hauptgruppen zusammenfassen:

- Erstens in Umweltwirkungen der Land- und Forstwirtschaft, die von ihr ausgehen und zu unterschiedlich starken Einwirkungen und Belastungen der Umwelt führen,
- zweitens in Einwirkungen anderer Bereiche auf die Land- und Forstwirtschaft, die einerseits die land- und forstwirtschaftlichen Produktionsbedingungen beeinträchtigen und zum anderen von ihr gewonnene Erzeugnisse, die in der Nahrungskette an den Verbraucher weitergegeben werden, belasten,
- drittens in positive Umwelteinflüsse der Land- und Forstwirtschaft, auf die im Sondergutachten allenfalls am Rande eingegangen wird. Im Vordergrund stehen hier Schutz- und Erholungsfunktionen des Waldes, landschaftserhaltende Maßnahmen und Reduzierung von Umweltbelastungen anderer Bereiche durch die Landbewirtschaftung.

2.1 Umweltwirkungen der Land- und Forstwirtschaft

Die generelle Kategorisierung der landwirtschaftlichen Betriebe in drei Belastungskategorien - wenig umweltbelastend, deutlich umweltbelastend und erheblich umweltbelastend (SRU Textziffern (TZ) 1188-1192) - ist für die Umsetzung von Erkenntnissen in die Praxis wenig hilfreich.

In die erste Kategorie (wenig umweltbelastend) gehören nach Auffassung des SRU nur diejenigen Betriebe, die unter ungünstigen Produktionsvoraussetzungen in Mittel- und Hochgebirgen wirtschaften, in anderen Regionen solche Betriebe, die bei der Erzeugung pflanzlicher und tierischer Produkte nicht alle vorhandenen technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten ausschöpfen, und die alternativen Betriebe.

Zur zweiten Kategorie (deutlich umweltbelastend) gehört nach Ansicht des Sachverständigenrates die Mehrzahl der deutschen Landwirtschaftsbetriebe, deren Produktionsweisen sich an den Grenzen der Umweltbelastung bewegen und diese nicht selten überschreiten. Um die im Gutachten herausgestellten Umweltschutzziele zu erreichen, kann der Mehrzahl der Landwirte nicht stärker vertraut werden als umweltbelastenden Industriebetrieben. Deshalb werden flächendeckende Kontrollen der verschiedensten Art vorge schlagen. Nutzungsbeschränkungen und Schutzvorschriften müßten als Regeln einer umweltschonenden Landbewirtschaftung in konkret formulierte Betreiberpflichten unter behördlicher Überwachung münden.

Die dritte Kategorie wird als erheblich umweltbelastend eingestuft. Hierzu gehören nach Ansicht des Sachverständigenrates vor allem Betriebe mit Sonderkulturen wie Wein, Hopfen sowie intensiver Obst- und Gemüsebau, außerdem alle flächenunabhängig betriebenen Tierhaltungen, ferner Tierhaltungen mit unzureichender Flächenausstattung sowie Rindermast, soweit sie sich überwiegend auf den Silomaisanbau stützt. Die genannten Betriebe rufen dauernd derart starke Umweltbelastungen hervor, daß sie ökologisch in vielen Fällen noch schlechter zu bewerten seien als manche Industriegelände und Siedlungsflächen. Sie müßten besonderen Betreiberpflichten untergeordnet werden und einer regelmäßigen und strengen behördlichen Überwachung unterliegen.

Aus der Sicht der Verwaltung ergeben sich unter Würdigung der zugrunde liegenden Sachverhalte andere bzw. differenziertere Bewertungen. Die mannigfaltigen Einwirkungen der Land- und Forstwirtschaft auf die Umwelt können nach ihrer hauptsächlichlichen Verursachung in zwei Gruppen zusammengefaßt werden, die miteinander in wechselseitigen Abhängigkeiten stehen:

1. intensive Landbewirtschaftung und Produktionsweisen und
2. ertragssteigernde und -sichernde Produktionsmittel.

2.1.1 Intensive Landwirtschaft und Produktionsweisen

Während im letzten Jahrhundert die Landwirtschaft noch zur Bereicherung der Agrarlandschaft, in der viele wildlebende Pflanzen und Tiere existierten, beigetragen hat, kommt es im Zuge der Rationalisierung und Mechanisierung der Agrarproduktion und bei einer Tendenz zur Vereinheitlichung vieler Produktionsflächen zu einer fortschreitenden Beseitigung naturbetonter Bestandteile der Agrarlandschaft und damit zur Verdrängung wildlebender Pflanzen und Tiere (SRU TZ 79). Vor allem die in den letzten 30 Jahren vordringende intensive Nutzung der Agrarräume führt zu einer ökologischen Verarmung. Änderungen der Bodennutzung mit Gewichtsverlagerungen vom Grünland zum Ackerbau, der von 1970 bis heute von 55 % auf 60 % der LF zunahm, und intensivere Bewirtschaftungsformen haben den Artenrückgang beschleunigt. Dabei wirken Trends zur Intensivierung mit höherem Einsatz von Produktionsmitteln je Flächeneinheit zur Spezialisierung auf eine kleinere Produktpalette hin, wie sie in der Verengung und Vereinfachung von Fruchtfolgen zum Ausdruck kommen, in der Vergrößerung der Schläge, eines verstärkten Schlepper- und Maschineneinsatzes mit der Gefahr von Bodenverdichtungen unter bestimmten Bodenverhältnissen sowie im Ausbau der Wirtschaftswege und der Gewässer. So werden oft Lebensräume (Biotope) der Pflanzen und Tiere beeinträchtigt, verkleinert oder gar zerstört. Zahlreiche Biotope, die einst erst durch landwirtschaftliche Tätigkeiten entstanden und eine große Artenfülle von Pflanzen und Tieren aufwiesen, sind heute durch Intensivierung bedroht oder beseitigt (SRU TZ 1165). Als Folge intensiver Landwirtschaft hat sich auch die Bodenerosion durch Wasser und Wind in bestimmten Regionen verstärkt.

Der Wandel in der Viehhaltung und regionale Konzentrationen der tierischen Produktion bis über 200 GV/100 ha LF sowie besonders die Spezialisierung auf wenige Zweige der Viehhaltung haben vielfältige umweltrelevante Aspekte. Hinter den durchschnittlichen Werten verbergen sich oft regionale Umschichtungen und vor allem in der Masthühner- und Legehennenhaltung Konzentrationsprozesse, die Gegenmaßnahmen herausfordern. Die regionale Konzentration der Viehhaltung ist vielfach mit Umweltproblemen verbunden, die sich aus der Beseitigung von Abfällen und Ausscheidungen, gelegentlich auch durch Geruchsbelästigungen, ergeben. Dabei erlangt insbesondere der regionale Gülleanfall, soweit er den regionalen Düngemittelbedarf übersteigt, wegen seines hohen Gehaltes an Mineralstickstoff

und wegen des nicht immer richtigen Ausbringungszeitpunktes im Hinblick auf die Gefährdung der Grundwasserqualität allererste Bedeutung. Diese Entwicklungstendenzen sind nach wie vor mit äußerster Sorgfalt zu beachten. In verschiedenen Ländern wird dem mit Gülleverordnungen begegnet, um die Nitratauswaschung zu mindern oder zu unterbinden.

Die vom Sachverständigenrat angesprochene Entkoppelung von Bodenbewirtschaftung und Viehhaltung (TZ 119) kann dagegen keineswegs als besorgniserregend angesehen werden, da in der Bundesrepublik Deutschland nur in 16 % der landwirtschaftlichen Betriebe kein Vieh gehalten wird. Ähnlich günstige Verhältnisse mit einer derart engen Verbindung von Bodenbewirtschaftung und Viehhaltung wie bei uns finden sich kaum woanders. Die großbetrieblich organisierte und kapitalintensive Tierproduktion auf ganz geringer Nutzfläche auf der Basis einer flächenunabhängigen Viehhaltung muß dagegen nicht nur aus umweltpolitischen Gründen ernst genommen werden.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß der Sachverständigenrat fußend auf den "Roten Listen" für gefährdete Arten die Landwirtschaft mit all ihren landschaftsverändernden Maßnahmen, wie Flurbereinigung, Wirtschaftswegebau und Melioration, als Hauptverursacher des Arten- und Biotoprückganges eingestuft (SRU TZ 576-590) und vielfältige Maßnahmen zu einer grundlegenden Verbesserung der Situation vorgeschlagen hat, die zum Teil später noch im umweltpolitischen Forderungskatalog aufgegriffen werden.

2.1.2 Ertragssteigernde und -sichernde Produktionsmittel

In enger Verbindung zu den intensiven Produktionsweisen und in mannigfaltigen Wechselbeziehungen hierzu steht der zunehmende Einsatz ertragssteigernder und ertragssichernder Produktionsmittel in der deutschen Landwirtschaft. Dabei spielen die mit steigenden Viehbeständen zunehmenden organischen Dünger, die eine Nährstoffzufuhr allein durch Stalldung 1984/1985 von 72,8 kg/ha LF an Stickstoff und 36,4 kg/ha LF an Phosphat erbringen, und die Mineraldüngung eine Rolle. Die gesamte Düngung muß dem Nährstoffentzug durch die Kulturpflanzen angepaßt sein. Vor allem Stickstoff wegen der Belastung des Grundwassers durch Nitrateinträge und Phosphatdünger wegen der Eutrophierung von Oberflächengewässern haben vorrangige Bedeutung. Neben Stickstoffauswaschungen aus dem Erdboden

kann es zu erhöhten Stickstofffrachten kommen in Gegenden mit konzentrierter Tierhaltung und hohem Anfall an Wirtschaftsdüngern, in Weinbaugebieten vor allem in flachgründigen Steilhanglagen und in Gegenden mit intensivem Gemüseanbau auf sorptionsschwachen Böden mit oberflächennahem Grundwasser.

Seit 1970 ist der Handelsdüngerverbrauch in der deutschen Landwirtschaft an Stickstoff von 1,1 Mio. t bis 1980/81 auf fast 1,6 Mio. t Nährstoff gestiegen. Im gleichen Zeitraum blieb die Phosphatdüngung auf etwa gleichem Niveau. Nach 1980/81 ist der Einsatz beider Nährstoffe fortlaufend, wenn auch nicht gleichbleibend, zurückgegangen. Er liegt bei der Mineraldüngung auf einem Verbrauchsniveau von 1,4 Mio. t bzw. 745 000 t Nährstoff. Bezogen auf den Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche ist der Stickstoffeinsatz von 127 kg Nährstoff je ha LF auf 114, bei Phosphat von 74 auf 62 kg Nährstoff/ha LF gesunken (BML, 5).

Neben zunehmendem Umweltbewußtsein dürften in erster Linie die von der Energiepreiskrise ausgelösten Kostensteigerungen für Handelsdünger und Pflanzenschutzmittel, die 1985 mit über 6 Mrd. DM doppelt so hoch liegen wie 1970, zu einem vorsichtigeren Umgang mit Mineraldünger geführt haben. Weitere Erfolge sind möglich, wenn es der Beratung gelingt, Überdüngungen durch die Landwirte mehr und mehr abzubauen. Dabei ist herauszustellen, daß neben der Düngung Stickstoff aus Niederschlägen durch Auswaschung anthropogener Luftverunreinigungen und in Form organisch gebundenen Stickstoffs im Boden weitere Nitratquellen bestehen, die etwa der Größenordnung der an Handels- und Wirtschaftsdünger eingesetzten Mengen entsprechen. Da größere Gefahren für die Qualität des Grundwassers aber aus der organischen Düngung resultieren als aus der Mineraldüngung, die schneller pflanzenverfügbar ist, geht der Vorschlag des SRU, eine Stickstoffabgabe auf Mineraldünger zu erheben, in die falsche Richtung (FINCK, 10).

In den zurückliegenden 30 Jahren erlangte die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln wachsende Bedeutung, um Flächenerträge zu steigern und zu sichern und um Arbeitsgänge einzusparen. Pflanzenschutzmittel wirken selektiv und drängen wildlebende Pflanzen zurück.

Allein in den letzten 10 Jahren stieg der Verbrauch um 60 %. Der Inlandsabsatz von Pflanzenschutzmitteln hat 1979 seinen Kulminationspunkt er-

reicht und weist seitdem eindeutig rückläufige Tendenz auf, wofür auch hier gestiegenes Umweltbewußtsein der Landwirte, die Kosten und die Verbreitung des integrierten Pflanzenschutzes, ausschlaggebend sein dürften. 1985 werden noch rund 30 000 t Wirkstoff abgesetzt, davon 17 000 t Herbizide (BML, 5). Als Mangel erweist sich fehlendes regional aufgegliedertes Datenmaterial über den Einsatz von Pflanzenbehandlungsmitteln, so daß sich regionale Wirkungen allein aus ihren Hauptanwendungsbereichen ableiten lassen.

2.2 Einwirkungen anderer Bereiche auf die Land- und Forstwirtschaft

Im Wirkungsgefüge der Umweltbeziehungen der Land- und Forstwirtschaft beeinflussen andere Wirtschaftsbereiche und die Erholungsnutzung die Land- und Forstwirtschaft zunehmend ungünstig. Das Bild wäre deshalb höchst unvollständig, würde man die Beeinträchtigungen der Landwirtschaft, die durch den Flächenverbrauch für Siedlung, Industrie und Verkehr, durch Luftverunreinigungen und durch Wasserverschmutzungen herführen, außer acht lassen.

2.2.1 Flächenverbrauch für Siedlung, Industrie und Verkehr

Die Inanspruchnahme von Flächen für Wohnungen, Industrie und Gewerbe, für Infrastruktur und Verkehr muß wegen geringer Möglichkeiten späterer Änderungen zu den schwersten Eingriffen in Boden und Landschaft gerechnet werden. Die Versiegelung und Oberbauung von Flächen und die Zersiedelung von Räumen sind weitgehend irreparabel. Betroffen hiervon sind in erster Linie die landwirtschaftliche Nutzfläche einschließlich Brache und naturnahe Flächen, zu denen Wald, Öd- und Unland, Heide zählen. Das Wachstum der Siedlungs- und Verkehrsflächen, die den Flächenbedarf der Wirtschaft, den Baulandbedarf für Wohnzwecke, Industrie- und Gewerbegebäude einschließlich Lager- und Umschlagplätzen sowie für Straßen und Ortsverkehr umfaßt, ist in seiner Dynamik ungebrochen. Wie im Raumordnungsbericht der Bundesregierung 1986 dargelegt ist, sind in den letzten 5 Jahren 219 000 ha (täglich 120 ha) zugebaut worden. Das entspricht der dreifachen Fläche des Stadtstaates Hamburg. Im langjährigen Durchschnitt bis 1982 wurden täglich 113 ha für diese Zwecke beansprucht. Wegen der weitgehenden Irreparabilität müssen gegen diese besonders schwerwiegenden Eingriffe einschneidende Maßnahmen vordringlich ergriffen werden.

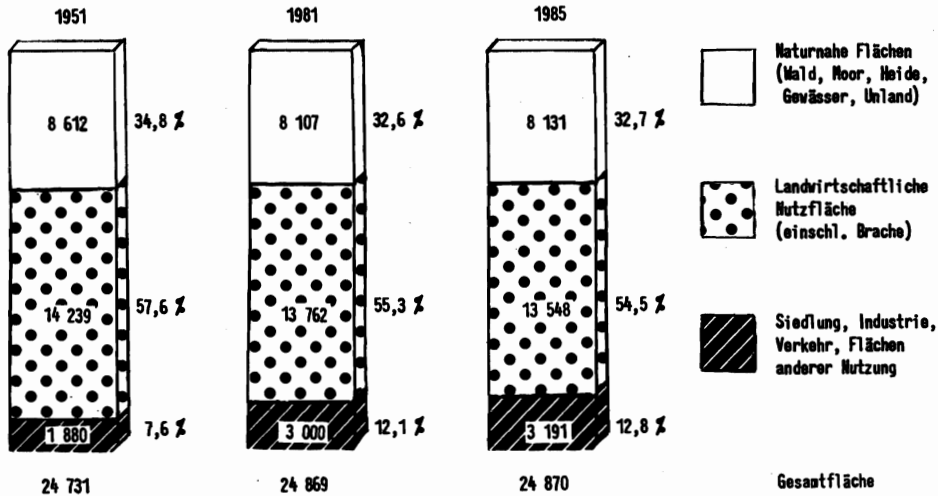
Ein Bild vom bisherigen Entwicklungsverlauf gibt Abbildung 1. Danach hat der Anteil der Industrie- und Siedlungsflächen seit 1951 von 7,6 % auf 12,8 % im Jahre 1985 (5) auf Kosten der naturnahen Flächen (34,8 % : 32,7 %) und der landwirtschaftlichen Nutzfläche einschließlich Brache (57,6 % : 54,5 %) zugenommen. Verluste bei den naturnahen Flächen konnten durch Aufforstungen in Grenzen gehalten werden. Hinter diesen statistischen Durchschnittszahlen verbergen sich aber im Umfeld der Großstädte und Städte Entwicklungen, die nur vereinzelt durch Untersuchungen aufgehehlt werden.

2.2.2 Einwirkungen auf Wald, landwirtschaftlich genutzte Flächen und Gewässer

Außer Landverlusten unterliegen die vom Wirtschaftszweig Land- und Forstwirtschaft geprägten Flächen, das sind rund 85 % des Gesamtgebietes der Bundesrepublik Deutschland, vielfältigen Einwirkungen durch andere Bereiche. Seit Ende der 70er Jahre sind großflächige, neuartige Waldschäden beobachtet worden, die sich nicht in das bisher bekannte Bild von Waldschäden einordnen lassen. Als Hauptverursacher für neuartige Waldschäden sind nach übereinstimmender Meinung der Experten Luftverunreinigungen durch Schwefeldioxid, Stickoxide, Ozon, Fluoride, Schwermetalle und nicht näher definierte Stäube anzusehen (BML, 6). Überwiegend handelt es sich um Emissionen, die von mit fossilen Brennstoffen beheizten Kraftwerken, von der Industrie sowie dem Verkehr und größeren Städten ausgehen. Soweit es sich nicht um Schäden handelt, die im unmittelbaren Einflußbereich der Emittenten vorkommen, wird ihr Entstehen und ihre Ausbreitung auf Ferntransporte der Schadstoffe durch Wind und Regen zurückgeführt. Treten zu den anthropogenen Wirkungen die von natürlichen Standortgegebenheiten abhängigen Erschwernisse, wie sie in den Kammlagen der Mittelgebirge und bestimmten Lagen der Hochgebirge (Boden, Klima, Exposition) vorkommen, hinzu, so können sich die äußerst negativen Wirkungen erhöhen. Häufig lassen sich die Schadbilder nicht eindeutig bestimmten Ursachen zuordnen, zumal meist komplexe Ursachenbündel wirken (BEF, 3).

Diese luftverunreinigenden Stoffe belasten aber nicht nur die langlebigen Waldbestände - auf rund 54 % der Waldfläche sind 1986 Waldschäden (BML, 7) festgestellt worden -, sondern auch die kurzlebigen landwirtschaftlichen Nutzpflanzen. Sie können je nach Ausmaß ihres Eintrags das

Abbildung 1: Gesamtfläche nach Nutzungsarten (1000 ha)



Quelle: Statistische Jahrbücher über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten 1962, 1985 und 1986.

Pflanzenwachstum mindern, sichtbare Schäden wie Chlorosen und Nekrosen hervorrufen und zu veränderten Gehalten an Inhaltsstoffen führen, was sich ertrags- und qualitätsmindernd auswirken kann. Schadstoffkonzentrationen in der Bundesrepublik Deutschland sind überwiegend in Ballungsräumen und an Hauptverkehrsstraßen anzutreffen. Staubablagerungen auf Nutzpflanzen führen verschiedentlich zu einer Senkung des wirtschaftlichen Wertes, selbst wenn Nährwert und Ertrag nicht negativ beeinflusst werden. Immissionen von Schwermetallen wirken in gleicher Richtung. Sie beeinträchtigen die Nahrungsmittelproduktion und die zur Futtererzeugung verwendeten Flächen. Weitergehende Ergebnisse auch über Ertragsverluste durch Kombinationswirkungen verschiedener Schadstoffe liegen heute noch nicht in ausreichendem Maße vor.

Einen Überblick über Belastungen durch außerlandwirtschaftliche Emissionen und Abfälle in der Bundesrepublik Deutschland vermittelt Übersicht 1.

Obersicht 1: Belastungen durch außerlandwirtschaftliche Emissionen und Abfälle in der Bundesrepublik Deutschland (1984)

Emissionen	Mio.Tonnen	Abfälle	Mio.Tonnen
Schwefeldioxid	3,0	Hausmüll	32
Stickstoffoxide	3,1	Industriemüll	50 ¹⁾
Kohlenmonoxid	8,2	Klärschlamm	47 ²⁾
Org.Verbindungen	1,6	Baggerschlamm	30 ²⁾
Industriestäube	0,7		
Auftamittel	0,8		

1) darunter 3-4 Mio. Tonnen Sonderabfälle. - 2) Mio. m³.

Quelle: Bodenschutzkonzeption der Bundesregierung, Sondergutachten Landwirtschaft (TZ 708).

2.3 Positive Umwelteinflüsse der Land- und Forstwirtschaft

Von der Land- und Forstwirtschaft gehen als einzigem Wirtschaftszweig auch positive Einflüsse auf die Umwelt aus. Vor allem dürfen die mannigfaltigen Funktionen des Waldes zur Sicherung der natürlichen Lebens-

grundlagen genannt werden, die in der mit viel Engagement geführten öffentlichen Diskussion über die Waldschäden als etwas für die Gesamtheit besonders Erachtenswertes hervorgehoben werden. In enger sachlicher und räumlicher Verbindung hierzu steht die Landbewirtschaftung mit ihren landschaftsgestaltenden und -erhaltenden Maßnahmen und ihren überwiegend positiven Wirkungen auf das Landschaftsbild (WERSCHNITZKY, 15). Die durch Landbewirtschaftung erfolgenden Abschwächungen schädlicher Umweltwirkungen, die durch andere Wirtschaftsbereiche und den erholungssuchenden Menschen verursacht werden, sind ebenfalls zu nennen.

2.3.1 Schutz- und Erholungsfunktionen

Fast 30 % der Gesamtfläche der Bundesrepublik Deutschland werden vom Wald eingenommen, dessen vielfältige positive Umweltfunktionen im Bewußtsein der Bevölkerung tief verankert sind. Der Wirtschaftsfaktor Wald, der als Betriebszweig Eigentümern und Beschäftigten Arbeits- und Verdienstmöglichkeiten bietet und mit 28-30 Mio. m³ Holz den inländischen Holzverbrauch¹⁾ zu über 60 % deckt, darf nicht unterschätzt werden, wengleich die Schutz- und Wohlfahrtsfunktionen des Waldes bei weitem im Vordergrund stehen. Es genügt, stichwortartig die wichtigsten Funktionen aufzuzählen. Der Wald ist Luftfilter, Schalldämpfer und Wasserspeicher und trägt zum natürlichen Ausgleich des Wasserhaushaltes bei, mindert den Oberflächenabfluß und ist in Bergregionen ein besonders wichtiger Erosionsschutz. Dieser Tatbestand spielt in der augenblicklichen Diskussion über Waldschäden eine herausragende Rolle. In der Nähe von Ballungsgebieten darf die ausgleichende Wirkung des Waldes auf das Klima keineswegs unterschätzt werden, weshalb von der Stadt- und Landschaftsplanung mehr als bisher beachtet werden sollte, Luftschneisen nicht zu verbauen, da sie für den Luftaustausch zwischen Wäldern, dem Umfeld und den Städten selbst unerläßlich sind. In Verdichtungsräumen trägt der Wald mit seiner ausgleichenden Wirkung auf Klima und Luftqualität erheblich zur Verbesserung der Lebensbedingungen der Menschen bei.

Obwohl auch im Wirtschaftswald manche Tier- und Pflanzenarten gegenüber früher seltener geworden sind, kann der Wald insgesamt auch heute als ein wichtiger Lebensraum von Pflanzen und Tieren angesehen werden. Unsere Wälder fangen jährlich Millionen von Tonnen Schadstoffe ab. Fortwährende

1) ausgedrückt in Rohholzäquivalent

Dauerbelastungen haben jetzt die Schadensschwellen offenkundig gemacht. Es kommt deshalb darauf an, auch nach Tschernobyl die beschlossenen Maßnahmen der Bundesregierung zur Luftreinhaltung konsequent fortzusetzen, mit denen die wichtigsten Schadstoffe im festgelegten Zeitraum auf etwa ein Drittel reduziert werden können.

Schließlich soll auf die Erholungsfunktion des Waldes, die im Nahbereich der Großstädte, aber auch in den Fremdenverkehrsorten ihren besonderen Wert besitzt, hingewiesen werden. Nach statistischen Untersuchungen hat jeder Hektar Wald im Jahr 168 Besucher, die den Wald als Erholungs- und Erlebnisraum empfinden, was besonders in den Fremdenverkehrs- und Erholungsgebieten in der stark durch Land- und Forstwirtschaft geprägten Landschaft zutage tritt.

2.3.2 Minderung schädlicher Umweltwirkungen durch Landbewirtschaftung

Beeinträchtigungen der landwirtschaftlichen Produktion und Qualitätseinbußen ihrer Erzeugnisse sind im wesentlichen auf Luftschadstoffe zurückzuführen. Die bei den neuartigen Waldschäden festgestellten Schädigungen durch saure Deposition haben sich in anderen Bereichen der Agrarwirtschaft, insbesondere der Landwirtschaft, in dem Umfang noch nicht eingestellt, obwohl Luftschadstoffe auf der gesamten Landesfläche nieder-gehen. Hierfür sind einige Gründe anzuführen. Aufgrund der hohen Filterwirkung der Baumkronen und wegen der langen Umtriebszeiten reichern sich Luftschadstoffe stärker im Wald an als auf kurzlebigen Kulturen, bei denen eine langanhaltende, akkumulierende Wirkung entfällt. Außerdem sind Ackerböden und landwirtschaftliche Kulturpflanzen gegen Säureeintrag wesentlich weniger empfindlich als Wälder und viele Waldböden, die wegen der über Jahrhunderte geringeren Pflege bereits stark sauer und nährstoffarm sind (SRU TZ 699). Die Landwirtschaft schränkt also ohne zusätzlichen Aufwand allein im Rahmen der normalen Bodenbewirtschaftung durch ausgewogene Düngung, insbesondere durch Kalkung und Humuspflüge negative Wirkungen ein, indem sie Schadstoffe im Boden festlegt (SRU TZ 1178 und 1180), und mindert so die Weitergabe ins Grundwasser oder an Pflanzen. Die Bodenschutzkonzeption der Bundesregierung zielt darauf ab, dieses Puffervermögen der Ackerböden weiter zu erhalten und durch Luftreinhaltungsmaßnahmen den Säureeintrag laufend herabzusetzen.

3. Umweltpolitischer Forderungskatalog

Die sich aus dem Geflecht der Umweltbeziehungen der Land- und Forstwirtschaft ergebenden zentralen Konfliktbereiche werden aus der Sicht der Verwaltung in einem umweltpolitischen Forderungskatalog zusammengefaßt, aus dem sich erheblicher Handlungsbedarf ergibt.

- Reduzierung des Flächenverbrauches für Siedlung, Industrie und Verkehr sowie vordringliche Wiedernutzung aufgelassener Gewerbeflächen;
- Verhinderung der in erster Linie durch Luftverunreinigungen verursachten Waldschäden sowie Vermeidung von Fremdimmissionen bei landwirtschaftlichen Erzeugnissen;
- Schaffung eines Biotopverbundnetzes, um der weiteren Gefährdung von wildlebenden Pflanzen- und Tierarten entgegenzuwirken, durch netzartig untereinander verflochtene naturbetonte Biotope und Landschaftsstrukturen, sowie Bereitstellung von Flächen;
- Schutz ökologischer Vorrangflächen durch Kauf und langfristige vertragliche Regelungen sowie kleinflächiger Vernetzungselemente über öffentliche Förderung;
- Ausweisung weiterer Wasserschutzgebiete;
- Verminderung des Einsatzes von Stickstoffdünger und Pflanzenschutzmitteln, um örtlich und regional Belastungen des Grundwassers durch Nitrateinträge und Eutrophierungen von Oberflächengewässern mit Hilfe der Beratung und weiterer Verbreitung des integrierten Pflanzenbaus entgegenzuwirken;
- Verminderung der mit der Erosion in manchen Regionen auftretenden Probleme durch Aufklärung und Beratung;
- Förderung umweltschonender Methoden und Verfahren der Landwirtschaft und allgemein der Emissionsbegrenzung aus der Landwirtschaft;
- Förderung aller positiven Umwelteffekte der Land- und Forstwirtschaft;
- Ausgleichszahlungen bei Einkommensverlusten aufgrund ökologischer Forderungen, Entschädigungen bei Auflagen und Vermögensverlusten, Entgelte zur Vornahme bestimmter Umweltpflegemaßnahmen.

4. Schlußbetrachtung

Umweltpolitische Anforderungen aus der Sicht der Verwaltung weisen trotz mancher Unterschiede auch Gemeinsamkeiten mit den Vorschlägen des Sachverständigenrates auf, die er in seinem Sondergutachten "Umweltprobleme der Landwirtschaft" darlegte. Sie sind eingebettet in eine allgemeine Skala, die das gesamte Wirkungsgefüge der Umweltbeziehungen der Agrarwirtschaft mit einbezieht. Die Grundforderung nach einem weiter verbesserten Umweltschutz im Agrarbereich mündet in zwei Hauptrichtungen: Einmal den Flächenanspruch für intensive Landbewirtschaftung zu begrenzen, ohne sie generell überall in Frage zu stellen, zum anderen zu einer wirkungsvollen Emissionsbegrenzung der Landwirtschaft zu gelangen.

Eine Reihe von vorgeschlagenen Maßnahmengruppen des Sachverständigenrates wird bereits von der Bundesregierung im Zusammenwirken von Agrar- und Umweltpolitik verfolgt. Andere Anregungen wurden bei den Novellierungen des Bundesnaturschutzgesetzes, des Pflanzenschutzgesetzes und des Wasserhaushaltsgesetzes stärker berücksichtigt.

In diesem Zusammenhang sind auch die Landwirtschaftsklauseln zu sehen, deren unmittelbare rechtliche und praktische Wirkungen weit überschätzt werden. Allerdings kommen der Ersatz der Landwirtschaftsklauseln durch rechtlich normierte Betreiberpflichten, die ausdrückliche Unterstellung bestimmter landwirtschaftlicher Bodennutzungen unter die wasserrechtliche Erlaubnispflicht und die Einführung einer Stickstoffabgabe aus unterschiedlichen Gründen nicht in Betracht.

Der Flächenanspruch für naturbetonte Biotop ist zwar recht unscharf, trotzdem findet er Zustimmung, weil dem bislang wachsenden Biotopverlust und den damit verbundenen nachteiligen Wirkungen auf die Vielfalt von Pflanzen und Tieren durch ein geschlossenes Biotopverbundnetz entgegengewirkt werden kann. Insgesamt können die Interessen von Natur- und Umweltschutz und der Landwirtschaft in enger Zusammenarbeit in Einklang gebracht werden.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. Agrarberichte der Bundesregierung 1984 bis 1986.
2. Bundesamt für Ernährung und Forstwirtschaft, Kontamination agrarwirtschaftlicher Produkte mit Fremdimmissionen durch Blei, Cadmium, Quecksilber und Arsen, Arbeitsmaterialien, Frankfurt 1980.
3. Bundesamt für Ernährung und Forstwirtschaft, Auswirkungen von Luftverunreinigungen auf Wald, Arbeitsmaterialien, Frankfurt 1983.
4. Bundesamt für Ernährung und Forstwirtschaft, Ökonomische Folgewirkungen von Luftverunreinigungen auf den Ertrag in der Landwirtschaft, im Obst- und Gartenbau, Frankfurt Juli 1986, unveröffentlichtes Manuskript.
5. Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Statistische Jahrbücher über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, 1962, 1984, 1985, 1986.
6. Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Waldschäden durch Luftverunreinigung. In: Angewandte Wissenschaft, Heft 273, Münster-Hiltrup 1982.
7. Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Waldschadenserhebung 1985. In: Angewandte Wissenschaft, Heft 324, Münster-Hiltrup 1986 und Waldschadenserhebung 1986 in derselben Schriftenreihe, Heft 334.
8. Bundesminister des Innern, Bodenschutzkonzeption der Bundesregierung, Bundestags-Drucksache 10/2977 vom 07.03.1985.
9. Deutscher Beamtenbund, Umweltschutz und Verwaltung - der öffentliche Dienst zwischen politischem Anspruch und Realisierungsnot, 27. beamtenspolitische Arbeitstagung in Bad Kissingen, 07. und 08.01.1986.
10. FINCK, H.F., Ansatz zur Vermeidung der Nitratbelastung des Grundwassers unter besonderer Berücksichtigung einer Besteuerung von Stickstoff. In: Agrarwirtschaft, Heft 7/1986.
11. GALLUS, G., Zunahme der Nebenerwerbslandwirtschaft, Vortrag in Pfaffenhofen, zitiert in: AGRA-EUROPE Nr. 27/86 vom 07.07.1986.
12. PRIEBE, H., Die subventionierte Unvernunft, Landwirtschaft und Naturhaushalt, Berlin 1985.
13. RAT VON SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN, Umweltprobleme der Landwirtschaft, Sondergutachten, Stuttgart, Mainz 1985.
14. WERSCHNITZKY, U., Nebenberufliche Landwirtschaft. In: Berichte über Landwirtschaft, Band 53, Heft 2, 1975.
15. WERSCHNITZKY, U., Agrarwirtschaft und Umwelt. In: Berichte über Landwirtschaft, Band 55, Heft 4, 1977/78.
16. ZIMMERMANN, F., Umweltschutz und Verwaltung - Aufgaben des öffentlichen Dienstes. In: Bulletin der Bundesregierung vom 09.01.1986.

UMWELTPOLITISCHE ANFORDERUNGEN AUS DER SICHT DER POLITIK

von

Kurt EISENKRÄMER, Bonn

Zur Klarstellung eine Bemerkung vorweg: Das Verhältnis der Landwirtschaft zur Umwelt hat viele Facetten. Die Landwirtschaft ist in Bezug auf die Umwelt Opfer, Täter und Wohltäter zugleich.

- Sie ist Opfer, weil sie entscheidend auf die Funktionsfähigkeit des natürlichen Ökosystems angewiesen ist, dessen Belastung in unserem dichtbesiedelten und von hohem Wohlstand und entsprechendem Konsumverhalten gekennzeichneten Wirtschaftsraum ein bedrohliches Ausmaß angenommen hat.
- Die Landwirtschaft ist andererseits aber auch Täter, da sie mit ihren modernen Erscheinungsformen an der Belastung der Umwelt beteiligt ist, und zwar durch
 - = Zerstörung natürlicher und naturnaher Biotope durch Agrarstrukturverbesserung und Melioration,
 - = Stoffeinträge in Boden, Wasser und Luft,
 - = Beschleunigung der Bodenerosion durch nicht standortgerechte Nutzung.
- Die Landwirtschaft übt bei einer standortgerechten Wirtschaftsweise aber auch in erheblichem Umfang positive Wirkungen auf die Umwelt aus, indem sie
 - = den Boden als Produktionsgrundlage erhält und Degenerationserscheinungen des Bodens und daraus folgende Fruchtbarkeitsminderungen verhindert,
 - = einer Vielzahl wildlebender Pflanzen- und Tierarten spezifische Lebensstätten bietet,
 - = die Landschaft in ihrer Eigenart und Schönheit in entscheidender Weise prägt und damit als Lebens-, Freizeit- und Erholungsraum bewahrt.

Soviel vorweg.

Nun lautet mein Thema: "Umweltpolitische Anforderungen an die Landwirtschaft". Damit ist vorrangig die Rolle der Landwirtschaft als Täter sowie die damit verbundene Forderung angesprochen, die Landwirtschaft umweltfreundlicher zu gestalten, konkret

- negative Umweltwirkungen der Landwirtschaft zu verringern, und
- ihre potentiellen positiven Umweltwirkungen stärker zum Tragen zu bringen.

Da ich aus der Sicht der Politik zu diesen Fragen Stellung nehmen soll, erwarten Sie von mir eine Aussage zur Frage: Welche Politik ist erforderlich, um die Landwirtschaft umweltfreundlicher zu machen und inwieweit ist eine solche Politik realisierbar?

Dank der ausgezeichneten Vorklärung des Terrains durch meine Vorredner brauche ich auf die umweltbelastenden Tatbestände moderner Landwirtschaft nicht mehr näher einzugehen.

Allerdings erscheint es mir geboten, kurz den Ursachen umweltbelastender Entwicklungen in der Agrarwirtschaft nachzugehen, weil erst deren Kenntnis ein Urteil über die Möglichkeiten und Grenzen politischer Kurskorrekturen in Richtung auf eine umweltverträglichere Landwirtschaft zuläßt.

Als entscheidende Ursachen für umweltbelastende Entwicklungen der Landwirtschaft zeichnen sich für mich die folgenden ab:

1. Seit Mitte der fünfziger Jahre wurden unter Einsatz umfangreicher öffentlicher Mittel die Produktionsvoraussetzungen landwirtschaftlicher Betriebe durch Flurbereinigung und Meliorationen durchgreifend verbessert und dabei zwangsläufig zahlreiche Lebensstätten wildlebender Pflanzen und Tiere zerstört.
2. Die Verbesserung der Produktionsvoraussetzungen versetzte die Landwirte in die Lage, ihre Produktion zu mechanisieren, zu spezialisieren und zu intensivieren, womit die stofflichen Belastungen sowie die Gefahren der Bodendegradation zunahmen.
3. Die Agrarpreisgarantien der EG für unbegrenzte Mengen bei den wich-

tigsten Agrarprodukten machten eine ungezügelter Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion rentabel.

4. Die politische Forderung, aus regional-, arbeitsmarkt- und gesellschaftspolitischen Gründen möglichst viele landwirtschaftliche Betriebe zu erhalten, veranlaßte eine Vielzahl zu kleiner Betriebe, u.a. durch wachsenden Einsatz importierter Futtermittel, zu einer intensiven Bewirtschaftung, um auch nur annähernd ausreichende Einkommen zu erzielen.

Die heute zur Diskussion stehenden Umweltbelastungen durch die moderne Landwirtschaft - Zerstörung naturnaher Biotope, Stoffeinträge, Boden-erosion - sind also in nicht geringem Maße das Ergebnis - unbedachter - politischer Weichenstellungen. Der gleichen unbedachten Weichenstellung übrigens, die uns die immer bedrohlicher werdende Überschusssituation auf den EG-Agrarmärkten beschert hat.

Ich spreche hier sehr bewußt von "unbedachten" politischen Weichenstellungen, weil es sicher niemals explizite Absicht der Agrarpolitik gewesen ist, nicht absetzbare Überschüsse zu erzeugen und die Umwelt mutwillig zu belasten. In den 60er und 70er Jahren, in denen diese agrarpolitische Weichenstellung stattfand und sich der Rationalisierungsschub der Landwirtschaft vornehmlich vollzog, waren wichtige Agrarmärkte noch defizitär, insbesondere aber die Wirkungszusammenhänge zwischen moderner Landwirtschaft und Umweltbelastungen noch weithin unbekannt; auch heute gibt es hier noch erhebliche Wissenslücken.

Es fehlte deshalb in diesen Jahren - übrigens nicht nur in der Landwirtschaft - weithin ein umweltpolitisches Problembewußtsein. Erst in der letzten Zeit ist die Forderung nach einer stärker umweltpolitischen Ausrichtung der Landwirtschaft stärker ins Blickfeld agrarpolitischer Diskussionen gerückt. Über die notwendigen Normen und Parameter für eine umweltfreundlichere Landwirtschaft herrschen allerdings bis heute unter den Wissenschaftlern noch erhebliche Meinungsverschiedenheiten.

Das zentrale Anliegen der Agrarpolitik in den zurückliegenden Jahrzehnten war bei uns bekanntlich die Verbesserung der als höchst unzureichend empfundenen Einkommenslage vieler Landwirte, der sog. Disparität. Und die einseitige Priorität einkommenspolitischer Ziele in

der Agrarpolitik führte - unbeabsichtigt - zu einer zunehmenden Belastung der Märkte wie der Umwelt.

Die Feststellung, daß ein und dieselbe agrarpolitische Weichenstellung sowohl zu Agrarüberschüssen als auch zu Umweltbelastungen geführt hat, ist für unsere Fragestellung von besonderem Interesse. Sie erleichtert agrarpolitische Kurskorrekturen in Richtung auf eine umweltverträglichere Landwirtschaft ungemein, weil sich wegen der eskalierenden Agrarmarktprobleme politische Handlungszwänge von einer Brisanz ergeben, wie sie die Umweltprobleme der Landwirtschaft allein kaum je zustandebrächten.

Ich brauche die agrarpolitischen Handlungszwänge in der EG vor diesem Kreis nicht näher zu erläutern. Die zwingende Notwendigkeit, die überbordende Agrarproduktion zu drosseln, ist - vom Grundsatz her - heute auch in den EG-Gremien nicht mehr umstritten. Die EG-Kommission sowie die Mehrheit der Mitgliedstaaten erkennen, daß

- der Versuch, weiter steigende Agrarüberschüsse der EG auf dem Weltmarkt unterzubringen, aus Wettbewerbsgründen keine dauerhaften Chancen haben kann,
- die subventionierten Agrarexporte der EG einen rasch wachsenden Transfer von EG-Haushaltsmitteln an die Verbraucher dritter Länder zur Folge haben, die - wie vor allem die UdSSR - verbilligte Nahrungsmittel aus der EG importieren. Diese Haushaltsmittel werden der europäischen Landwirtschaft entzogen und fehlen zur Lösung dringender europäischer Probleme,
- die Fortführung der bisherigen Agrarpolitik der EG zu einem Handelskrieg mit wichtigen Welthandelspartnern, wie den USA, führen würde, der die Bundesrepublik als exportorientierten Industriestaat besonders hart treffen müßte.

Auch von den Landwirten wird mit wachsendem Nachdruck eine agrarpolitische Kurskorrektur gefordert, weil sich unter dem Druck berstender Läger, übervoller Märkte und leerer Kassen Brüsseler Preisbeschlüsse zunehmend als "Papierentscheidungen" erweisen, die der Markt immer deutlicher ignoriert.

Auch die Richtung der Kurskorrektur ist für alle Einsichtigen klar.
Sie lautet:

- Stärkere Ausrichtung der Produktion auf den Bedarf der Gemeinschaft;
konkret: Produktionsdrosselung bzw. Produktionsumlenkung auf sogenannte Defizitprodukte (z.B. Körnerleguminosen) und nachwachsende Rohstoffe (soweit diese wettbewerbsfähig sind) sowie
- Umlenkung der bisher für die Überschubeseitigung eingesetzten Haushaltsmittel auf direkte Einkommenshilfen für die Landwirte.

Es steht außer Zweifel, daß die aus markt-, haushalts- und handelspolitischen Gründen unausweichliche Kurskorrektur auch umweltpolitisch in die richtige Richtung geht, weil sie - global gesehen -

- zu einer Auflockerung der Fruchtfolgen
- zu einer Rücknahme der Bewirtschaftungsintensität bis hin
- zur Freisetzung bisher landwirtschaftlich genutzter Flächen

führen wird.

Diese agrar- und umweltpolitischen Zielvorgaben haben in verschiedenen Programmen der EG-Kommission und einiger Mitgliedstaaten unverkennbar ihren Niederschlag gefunden. Dies gilt vor allem für das sogenannte Grünbuch der EG-Kommission vom Frühjahr 1985 sowie für die sozio-strukturellen Vorschläge und das forstwirtschaftliche Aktionsprogramm der EG-Kommission, nicht zuletzt aber auch für das deutsche "Marktentlastungsprogramm", das in wesentlichen Teilen in die sozio-strukturellen Vorschläge der EG-Kommission übernommen wurde.

Die bisherige Diskussion dieser Papiere hat jedoch gezeigt, daß die Umsetzung dieser Überlegungen in die politische Praxis auf Schwierigkeiten stößt, die alles bislang Dagewesene in den Schatten stellen.

Dies wird verständlich, wenn man sich vergegenwärtigt, daß die Agrarwirtschaft und die Agrarpolitik der EG vor einer säkularen Wende stehen, auf die weder alle Politiker noch die Betroffenen ausreichend vorbereitet sind. Vor einer Wende, die das über lange Generationen gewachsene Selbstverständnis der Landwirtschaft als Volksernährer in Frage stellt

und bei der statt der Erzeugung in Zukunft eher der Verzicht auf Erzeugung honoriert werden soll.

Die Betroffenen fürchten - mit Recht - Einkommens-, Status- und Vermögensverluste und machen den Staat, der sich durch ausufernde Regelungen im Laufe der letzten Jahrzehnte in die Rolle eines "Tarifpartners" der Landwirtschaft hineinmanövriert hat, für das Desaster und somit auch für dessen Abwendung verantwortlich.

Dabei verschließt man die Augen vor der Tatsache, daß die Landwirtschaft in Europa unter dem Schutz gegen den Wettbewerb von außen zunehmende strukturelle Überschüsse produziert, die ihrerseits nur mit erheblichen Exportsubventionen auf dem Weltmarkt untergebracht werden können. Man möchte - verständlicherweise - die Erkenntnis verdrängen, daß die Agrarproduktion der EG einen historischen Kulminationspunkt überschritten hat und daß die europäische Landwirtschaft nun - ob sie will oder nicht - den partiellen Rückzug aus der Produktion antreten muß.

Das sind natürlich alles andere als hoffnungsvolle Perspektiven, weder für die Landwirte noch für die Agrarpolitiker. Und die Suche nach schmerzlosen Auswegen aus den harten Anpassungszwängen hat hohe Konjunktur. Diese Auswege zu finden, ist vor allem deshalb so schwierig, weil die Agrar- und Produktionsstrukturen in den Mitgliedstaaten auch nach nunmehr bald drei Jahrzehnten EG-Agrarpolitik beträchtlich divergieren und die Leistungskraft der Agrarwirtschaft im Verhältnis zur übrigen Wirtschaft von Land zu Land äußerst unterschiedlich ist. So liegen die durchschnittlichen Agrareinkommen in Großbritannien, den Niederlanden und Dänemark deutlich über den Durchschnittseinkommen gewerblicher Arbeitnehmer, in Belgien sind sie etwa gleichhoch, während in den übrigen Ländern die landwirtschaftlichen Durchschnittseinkommen zum Teil beträchtlich unter den gewerblichen liegen. Daraus ergeben sich zwangsläufig für die einzelnen Mitgliedstaaten sehr unterschiedliche Prioritäten und Möglichkeiten.

Der gewiß wohlgemeinte Rat vieler Wissenschaftler, die Entwicklung endlich wieder dem Markt zu überlassen, findet bekanntlich im politischen Raum weder Gefallen noch Mehrheiten. Er ist auch nicht realisierbar.

Durch die weitgehende und langjährige Abschirmung der EG-Landwirtschaft vom Marktgeschehen hat sich im Laufe der Jahre ein Problemstau ergeben, der dazu führt, daß

- wirksame marktpolitische Kurskorrekturen politisch nicht konsensfähig und
- konsensfähige Korrekturen nicht marktwirksam sind.

Auch die politische Zusage, die Auswirkungen notwendiger marktpolitischer Anpassungen auf die Einkommen durch direkte Einkommensübertragungen zu kompensieren, findet bei vielen Landwirten und Agrarpolitikern wenig Gegenliebe. Direkte Einkommensübertragungen werden in der Regel unter Bedürftigkeitsaspekten vergeben; sie werden daher die Markteinbußen umsatzstarker Betriebe kaum kompensieren können.

Die Bereitschaft der Mitgliedstaaten und der Landwirte, sich an Flächenfreisetzungs- und Stilllegungsprogrammen zu beteiligen, ist ebenfalls gering. Viele Mitgliedstaaten befürchten die Entleerung ihrer Problemgebiete und weitere Bevölkerungskonzentrationen in den Ballungsräumen. Und viele Landwirte haben - selbst bei einer zeitweisen oder partiellen Flächenstilllegung - Sorge, ihre Ausgangsbedingungen für den Fall zu verschlechtern, daß sich der Ministerrat unter dem Druck wachsender Finanzlasten und drohender Marktzusammenbrüche gezwungen sehen sollte, die bereits für Milch und Zucker geltenden Quotenregelungen auf weitere Produkte auszudehnen.

Die Liste der Probleme im Zusammenhang mit der unausweichlich gewordenen Anpassung der EG-Agrarpolitik an die veränderten Rahmenbedingungen ließe sich fortsetzen. Alle zusammengenommen haben in der EG zu einer Patt-Situation geführt, aus der sich noch kein vernünftiger Ausweg abzeichnet. Derzeit handeln alle Akteure nach dem Grundsatz, daß es in einer verrückten Welt der größte Wahnsinn ist, allein vernünftig sein zu wollen.

Außerhalb der turbulenten Brüsseler Szenerie vollziehen sich freilich Entwicklungen, die vielleicht einen Ausweg aus dem Dilemma der EG-Agrarpolitik weisen, das insbesondere darin besteht, allein über EG-einheitliche Agrarpreise Erzeugung, Märkte und Einkommen steuern zu wollen.

Die unter dem Druck voller Märkte und leerer Kassen sinkenden Agrarpreise haben Mitgliedstaaten mit einer hohen durchschnittlichen Einkommensdisparität zwischen Landwirtschaft und gewerblicher Wirtschaft, wie die Bundesrepublik, in den letzten Jahren bereits gezwungen, die schrumpfenden Einkommensbeiträge aus den Markterlösen durch indirekt einkommenswirksame Transfers im nationalen Zuständigkeitsbereich zu kompensieren.

Eine erste Maßnahme dieser Art war in der Bundesrepublik die Regelung über die Mehrwertsteuer zum Ersatz des Abbaues des Währungsausgleichs im Jahre 1984. Diese Maßnahme, die bis 1991 befristet ist, ist allerdings noch an die Mengenumsätze gebunden und honoriert insofern noch eine Steigerung der Produktionsmenge.

Demgegenüber rücken neuerdings

- mit den erhöhten Zuschüssen zur sozialen Sicherung der Landwirte personengebundene und
- mit der Ausweitung der "Benachteiligten Gebiete" auf rund 50 v.H. des Bundesgebietes flächengebundene Zahlungen

immer mehr in den Vordergrund.

Diese Schwerpunktverlagerung innerhalb der Agrarpolitik

- weg von der produktgebundenen Preisstützung und der damit verbundenen Honorierung umsatzbezogener Leistungen
- hin zur produktneutralen, personen- und flächengebundenen Zahlung (die sicherlich auch nicht völlig produktionsneutral ist)

ist umweltpolitisch insofern interessant, als sie die bisherigen massiven und einseitigen Anreize zur Intensivierung der Agrarproduktion mit allen erwähnten Umweltbelastungen nicht mehr weiter verfolgt.

Der nächste Schritt wird darin bestehen müssen, die personen- und flächengebundenen Zahlungen an Bedingungen zu knüpfen, die zu einer aktiven Entlastung der Märkte und der Umwelt beitragen.

Die Einführung des im BML entwickelten "Marktentlastungsprogramms", das in die sozio-strukturellen Vorschläge der EG-Kommission im wesentlichen übernommen wurde, würde einen Schritt in diese wünschenswerte Richtung darstellen. Dieses Programm bietet sogenannten "auslaufenden Betrieben"

die Möglichkeit, bei Stilllegung oder Aufforstung ihrer Flächen eine etwa der Altershilfe entsprechende vorzeitige Rente sowie eine Flächenzulage entsprechend dem Umfang und der Bonität der stillgelegten oder aufgeforsteten Flächen in Anspruch zu nehmen. Auf diese Weise würden Flächen aus der landwirtschaftlichen Nutzung ausscheiden und - wenigstens teilweise - auch für ökologische Zwecke verfügbar werden.

Besonders dringlich erscheint auch eine Neuausrichtung der Ausgleichszulage für die sogenannten benachteiligten Gebiete, die inzwischen rund die Hälfte des Bundesgebietes einnehmen. Während die Ausgleichszulage in ihrer bisherigen Form ganz allgemein die Aufrechterhaltung der Landbewirtschaftung honoriert, erscheint es aus markt- und umweltpolitischen Gründen an der Zeit, mit dieser Flächenzahlung in Zukunft vorrangig markt- und umweltentlastende Wirkungen, d.h. extensive Bewirtschaftungsformen besonders zu prämiieren.

Dieses Beispiel zeigt, daß es zwingend und dringend ist, alle bestehenden agrarpolitischen Maßnahmen daraufhin zu überprüfen, ob sie dem neuen zentralen agrarpolitischen Ziel, der Marktentlastung, dienen oder ihm zuwiderlaufen. Daß es hier umfangreichen Handlungsbedarf gibt, brauche ich in diesem Kreise nicht im einzelnen darzulegen. Ohne diese Durchforstung des traditionellen agrarpolitischen Instrumentariums bei EG, Bund und Ländern kann es weder bei der Entlastung der Märkte noch der Umwelt durchschlagende Erfolge geben. Und die Agrarpolitik bleibt ein Geschäft, bei dem die Akteure voll damit beschäftigt sind, Zeit und Geld für das Löschen von Bränden zu verschwenden, die sie vorher selber gelegt haben, ein Zustand übrigens, den Taillerand schon zu seiner Zeit als typisch für manche Bereiche der Politik geißelte.

Die Agrarstrukturpolitik wird ebenfalls neue Aufgaben zu erfüllen haben. Das zentrale politische Ziel der 50er, 60er und 70er Jahre - Verbesserung der landwirtschaftlichen Produktionsvoraussetzungen - wird neuen ordnungspolitischen Vorgaben weichen müssen.

Einer Änderung des agrarstrukturpolitischen Instrumentariums bedarf es hierfür nicht. Es ist zweckneutral und kann jeder politischen Aufgabenstellung folgen.

Der Schwerpunkt der Agrarstrukturpolitik wird in Zukunft darin liegen

müssen, das zu erwartende vermehrte Angebot von Flächen, die aus der landwirtschaftlichen Nutzung ausscheiden, aufzufangen und - zum Teil über Flächentausch - einer sowohl privat- wie volkswirtschaftlich sinnvollen Nutzung zuzuführen. Angesichts der Voraussagen, daß sich die Zahl der sogenannten auslaufenden Betriebe mit dem Eintritt der geburtenschwachen Jahrgänge ins Erwerbsalter in den 90er Jahren sprunghaft vermehren wird, erscheinen die Chancen nicht schlecht, für das von den Naturschützern geforderte System vernetzter Biotopflächen genügend Flächen verfügbar zu machen.

Die Probleme werden vornehmlich darin bestehen

- den zu erwartenden chaotischen Rückzug aus der Fläche in die gewünschten Bahnen zu lenken
- die Finanzierungskompetenz zwischen Bund und Ländern den neuen Aufgaben anzupassen und die Finanzierung zu sichern
- vor allem aber allen Betroffenen die Möglichkeiten und Grenzen der Agrarwirtschaft und der Agrarpolitik in aller Klarheit deutlich zu machen.

Meine Ausführungen hinterlassen bei Ihnen wahrscheinlich den Eindruck, als sehe der Bund die Chancen für eine umweltpolitische Akzentuierung der Agrarpolitik in erster Linie in der Rolle des "Trittbrettfahrers" einer unausweichlichen Anpassung der Agrarpolitik an marktwirtschaftliche Zwänge. Dieser Eindruck ist zwar nicht beabsichtigt, aber er ist in hohem Maße zutreffend. Dies liegt nicht daran, daß dem BML die Einsicht in umweltpolitische Notwendigkeiten abgehe; es beruht vielmehr darin, daß dem Bund für konkrete Maßnahmen vor Ort die Kompetenzen fehlen; sie liegen bei den Ländern.

Gleichwohl können und müssen Bund und EG durch eine Anpassung ihrer Agrarpolitik an die veränderten gesamtwirtschaftlichen Rahmenbedingungen nicht nur die Agrarmärkte wieder in Ordnung bringen, sondern auch die Basis für eine umweltfreundlichere Landbewirtschaftung schaffen. EG, Bund und Länder wären gut beraten, wenn sie für den Gesamtkomplex "Revision der Agrarpolitik unter markt- und umweltpolitischen Aspekten" im Rahmen ihrer jeweiligen Zuständigkeiten ein Gesamtkonzept entwickeln, bei dem auch die Rollenverteilung in Teilbereichen zur Diskussion stehen sollte.

WIRTSCHAFTLICHE ANFORDERUNGEN AN DIE LANDWIRTSCHAFT

von

Arno H E N Z E , Stuttgart-Hohenheim

1. Ziele und Rahmenbedingungen

Die wirtschaftlichen Anforderungen an die Landwirtschaft leiten sich aus ökonomischen Zielen und Rahmenbedingungen der Güterproduktion ab, die beide letztlich durch gesellschaftliche Ziel- und Wertsysteme beeinflusst werden. Ziele und Rahmenbedingungen eines Wirtschaftssektors unterscheiden sich somit nicht grundsätzlich von den Zielen und Rahmenbedingungen anderer Sektoren. Dies bedeutet jedoch nicht, daß Nachfrage- und Produktionsbedingungen sektoral übereinstimmen bzw. sich gleich entwickeln.

1.1 Ziele

Ökonomische Ziele sollten sich an den Interessen und Bedürfnissen der Verbraucher orientieren. "Konsumption ist der einzige Zweck der Produktion und das Interesse der Produzenten sollte nur insoweit berücksichtigt werden, wie es zur Förderung der Konsumenteninteressen nötig ist"(SMITH, 21). Als ökonomische Ziele, die das Gut Agrarprodukte betreffen, sind allgemein anerkannt und auch gesetzlich (LWG, EWG-Vertrag) verankert:

- die Sicherstellung einer quantitativ ausreichenden Versorgung mit Nahrungsmitteln, auch für Krisensituationen
- die Bereitstellung qualitativ hochwertiger Nahrungsmittel
- eine preiswerte Versorgung der Verbraucher mit Nahrungsmitteln.

Aufgrund der arbeitsteiligen Wirtschaft ist die Landwirtschaft vielfach jedoch nicht mehr Produzent von Endprodukten, sondern nur noch von Roh- oder Zwischenprodukten.

Während der gesellschaftliche Grenzwert der Nahrungsmittelproduktion angesichts Überernährung und infolge Überproduktion gering ist und immer mehr abnimmt, wird vermehrt in der Verwendung agrarischer Produkte als

industrieller Rohstoff ein Produktionsziel gesehen. Gleichzeitig werden Umweltbelange zunehmend zu einem knappen und damit ökonomischen Gut. Grundsätzlich bestehen keine Einwände, die Landwirtschaft als Produzent industrieller Rohstoffe zu betrachten. Jeder Sektor sollte das produzieren, wozu er ökonomisch in der Lage ist. Die Frage ist vielmehr, ob die Landwirtschaft dazu aus intersektoraler und internationaler Sicht wettbewerbsfähig ist. Als zu honorierender Produzent von Umweltgütern ist die Landwirtschaft nur insoweit anzusehen, wie eine Knappheit des Gutes Umwelt vorliegt, die nicht aus Umweltbelastungen durch die Agrarproduktion entstanden ist, sondern die aus dem Bedürfnis der Gesellschaft resultiert und nur durch eine ökonomische Aktivität überwunden werden kann. Die Landschaftsgestaltung - die Schönheit und Ästhetik der Landschaft - ist als ein solches Gut anzusehen.

1.2 Rahmenbedingungen

Wie jeder andere Wirtschaftssektor unterliegt auch die Landwirtschaft bei der wirtschaftlichen Tätigkeit umweltpolitischen Beschränkungen. Dies ist keine neue Erkenntnis. Neu und aktuell sind allenfalls das Ausmaß der Verstöße hiergegen und ein verstärktes gesellschaftspolitisches Umweltbewußtsein. Einzelbetriebliche Entscheidungen sind auf der Basis gesellschaftlicher wirtschaftspolitischer Rahmenbedingungen zu treffen, die sicherstellen, daß unternehmerisches Handeln auch zu einem gesamtwirtschaftlichen Allokationsoptimum führt. Das bedeutet, daß die Agrarproduktion auf volkswirtschaftlicher Kostenbasis zu betreiben ist, die die Umweltbelastungen - unter Wahrung des Verursacherprinzips - berücksichtigt. Es kann daher nicht erwartet werden, daß sich meine Ausführungen gegen die umweltpolitischen Forderungen meiner Vorredner richten. Vielmehr sind als umweltpolitische Rahmenbedingungen der Agrarproduktion zu berücksichtigen:

- Vermeidung von Umweltbelastungen in anderen Bereichen
- Erhaltung der eigenen natürlichen Produktionsgrundlagen.

Die Einhaltung dieser Rahmenbedingungen erfordert eine umweltverträgliche Produktion. Eine Vereinbarkeit von Ökonomie und Ökologie (Umwelt) wird allerdings nicht dadurch erreicht, daß die Landwirtschaft per se unkritisch als Naturschützer dargestellt wird, sondern daß die Agrarproduktion strengen Umweltnormen unterzogen wird. Dies erfordert eine ökonomische

Langzeitbetrachtung, d.h. eine auch am Wohl künftiger Generationen ausgerichtete ökonomische Betrachtungsweise. Umweltökonomie ist Langfristökonomie.

Außer dem Betrachtungszeitraum beeinflußt auch das gesellschaftspolitische Wertsystem die Zielbeziehung. Stützt es sich auf eine rein anthropozentrische Werthaltung, sind ökologische Erfordernisse nur insoweit zu berücksichtigen, wie sie dem unmittelbaren Interesse der Menschen dienen. Verfolgt man dagegen eine Umweltethik, die eine vom menschlichen Wohl unabhängige Verpflichtung zum Schutze der Natur begründet, so verengen sich die ökonomischen Möglichkeiten zur Produktion von Agrarerzeugnissen wie auch anderer Güter. Letztlich handelt es sich aber auch hierbei nicht um ein neues Phänomen, sondern um einen sog. pekuniären externen Effekt, der aus der Konkurrenz von Bedürfnissen entsteht und sich in der Marktinterdependenz der verschiedenen Produktionsanforderungen niederschlägt.

2. Möglichkeiten der Zielrealisierung

2.1 Freihandel oder sektoraler Außenschutz

Bei handelbaren Gütern - wie den meisten Agrarerzeugnissen - stellt die Inlandsproduktion nicht die einzige Versorgungsmöglichkeit dar. Vielmehr ist zu fragen, ob und inwieweit die Versorgung durch die heimische Produktion oder den Güterimport erfolgen soll.

Wie die Klassiker der Handelstheorie gezeigt haben, ermöglicht der freie internationale Handel weltweit und auch national die kostengünstigste Güterversorgung. Der freie Güterausaustausch führt nicht nur zu einem theoretischen statischen Allokationsoptimum, sondern er bietet auch die beste Gewähr dafür, daß die inländische Wirtschaft zur fortwährenden Anpassung an die in der Praxis sich ändernde Datenkonstellation gezwungen wird. "Eine Abschirmung gegen Außeneinflüsse läßt kurzfristig für einzelne Gruppen die Außenrestriktion weniger fühlbar werden. Aber sie bringt Verluste für das einzelne Land, und sie bringt insbesondere langfristige Nachteile, da der frische Wind der Weltwirtschaft nicht mehr durch das Gebälk der maroden Wirtschaftszweige bläst" (SIEBERT, 20). Noch negativer ist die Zerlegung einer globalen Restriktion in Teilrestriktionen (z.B. in Form des Bilateralismus und in Form von Kompensationsgeschäften)

zu beurteilen. Um die Vorteile des internationalen Handels voll zum Tragen kommen zu lassen, sind nicht spezielle, sondern generelle Prinzipien wie die Meistbegünstigungsklausel und das GATT anzustreben (SIEBERT, 20).

Nun zeigt es sich aber, daß die Begründungsversuche für einen Agrarschutz in der EG besonders zahlreich und ausgeprägt sind. Sie gehen neuerdings sogar soweit, daß jegliche Orientierung am Weltmarkt abgelehnt wird. "Der Weltmarkt darf auf keinen Fall Meßlatte für die Agrarpreispolitik der Europäischen Gemeinschaft sein" (BMELF-Informationen, 2). "Weltmarktpreise sind im Regelfall entweder das Ergebnis von Produktionskosten in Ländern mit Ausbeutung (Kuli-Löhne) oder von Ausfuhren von Überschüssen, die auf Binnenmärkten der Erzeugerländer - z.B. der USA - nicht abgesetzt werden können und dann mit Zuschüssen direkter oder indirekter Art auf den Weltmarkt gelangen" (KIECHLE, 12).

Die Kuli-Lohn-These läßt sich aber leicht entkräften, weil die Lohnsätze international nicht gleich hoch sein können, sondern den international sehr unterschiedlichen Arbeitsproduktivitäten entsprechen müssen. Der Dumping-These könnte zunächst entgegengehalten werden, daß es weniger darauf ankommt, wie die Weltmarktpreise zustande kommen, sondern wie lange die Preise fortbestehen. Und wenn man das Dumpingargument berücksichtigt, dann stellt sich die Frage, in welchem Ausmaß die Weltmarktpreise verzerrt sind. So kommen eine Reihe von Untersuchungen zu dem Ergebnis, daß von der Agrarpolitik der EG selbst die größte Verzerrung ausgeht und daß bei einem freien Güteraustausch die Weltmarktpreise bei den meisten Agrarerzeugnissen nur in der Größenordnung von 10-20 % ansteigen würden und bei allen Erzeugnissen, auch bei Milch, wo ein stärkerer Anstieg zu erwarten ist, noch deutlich unter den derzeitigen Agrarpreisen in der EG liegen würde (HENZE und AMBROS, 11).

Wird bei Weltmarktpreisen die Sicherheit der Versorgung mit Nahrungsmitteln gefährdet, so kann das Ziel der Versorgungssicherung aus gesamtwirtschaftlichen Interessen einen sektoralen Agrarschutz begründen. Dieser leitet sich aus dem quantitativen Vorsorgeziel und den volkswirtschaftlichen Kosten des Agrarschutzes im Vergleich zu den Kosten anderer Versorgungsmöglichkeiten, wie z.B. der Vorratshaltung, ab (HENZE, 8; HENZE, 9).

2.2 Intrasektoraler Wettbewerb oder einzelbetrieblicher Produktionsschutz

Von landwirtschaftlicher wie auch von agrarpolitischer Seite wird argumentiert, daß ein sektoraler Schutz inkonsistent sei, wenn er nicht durch den einzelbetrieblichen Schutz auf Mikroebene ergänzt werde. Dieser Argumentation kann aber nicht gefolgt werden, weil sie von einem überhöhten Agrarschutz (einer nicht begründbaren Agrarüberproduktion) ausgeht und nicht die Reduzierung des Sektorschutzes als Instrument zur Überschubbe-seitigung betrachtet, sondern die administrative Steuerung der einzelbe-trieblichen Produktion.

Ein sektoraler Außenschutz rechtfertigt noch keinen einzelbetrieblichen Schutz. Im Gegenteil: Wenn ein sektoraler Schutz gewährt wird und durch diesen - wie im Agrarbereich - gleichzeitig der internationale Preiszu-sammenhang und damit der internationale Wettbewerbsmechanismus unterbun-den wird, kommt dem intrasektoralen Wettbewerb eine besondere Bedeutung zu. Wird auch er noch außer Kraft gesetzt, so wird jeglicher Steuerungs-mechanismus, der zur Produktionseffizienz zwingt und ökonomische Lei-stung honoriert, beseitigt.

Eingriffe in den zwischenbetrieblichen Wettbewerb bedürfen in Ländern mit einer marktwirtschaftlichen Ordnung, in denen der Wettbewerbsmechanismus als der effizienteste Steuerungsmechanismus gilt, einer besonderen Be-gründung. Als ein derartiger Begründungsversuch dient vielfach das Leit-bild des bäuerlichen Familienbetriebes. Wenn der bäuerliche Familienbe-trieb anderen Betriebsformen ökonomisch überlegen ist - was er verstanden als Mehrgenerationenbetrieb mit vorwiegend familieneigenen Arbeitskräften wohl auch sein dürfte -, erfordert er keinen ökonomischen Schutz. Er be-nötigt nur dann einen Schutz, wenn er ökonomisch unterlegen ist und sich anders - umweltpolitisch oder gesellschaftspolitisch - begründen läßt.

Als gesellschaftspolitische Begründung wird von Politikern vielfach ange-führt, daß es sich bei zahlreichen kleinen und mittleren Betrieben um Menschen handele, die sich besonders ihrem Eigentum verpflichtet fühlen und in der Regel eine positive Einstellung zu ihrem Staat und Mitbürgern haben. Zu fragen ist, ob dies für leistungsfähigere größere Landwirt-schaftsbetriebe, aber auch für andere Wirtschaftsbereiche nicht gilt und einen derartigen ökonomischen Schutz rechtfertigt. Im allgemeinen be-jahen leistungsfähige Betriebe den Staat mehr als leistungsschwache.

Da eine Blockierung des betrieblichen Strukturwandels mit ökonomischen Nachteilen erkaufte werden müßte, dürfen Argumente, die die These in Frage stellen, daß größere Betriebe umweltbelastender produzieren als Kleinbetriebe, nicht unbeachtet bleiben. So bieten ökonomisch leistungsfähigere Betriebe in der Regel personell wie auch technisch hinsichtlich eines sachgerechten, gut kontrollierbaren Betriebsmitteleinsatzes als auch wirtschaftlich bessere Voraussetzungen für eine weniger umweltbelastende extensive Agrarproduktion. Sie können eher eine düngungsexensive Agrarproduktion verkraften und eher auf eine viehintensive innere Betriebsaufstockung verzichten. Sie sind eher in der Lage, ökologische Ausgleichsflächen (Randflächen) einzurichten.

Die Frage ist nicht, ob Groß- oder Kleinbetriebe bei einer am Kleinbetrieb orientierten Preisstützungspolitik intensiver und ertragreicher wirtschaften, sondern welcher Betrieb bei verändertem Preisniveau eher zu einer umweltgerechten Produktion in der Lage ist. Die in der Vergangenheit entstandenen Schädigungen an Natur und Landschaft sind weniger auf den Betriebsgrößenwandel zurückzuführen, sondern vor allem Folge einer - preisstützungsbedingt - überhöhten Bewirtschaftungsintensität in Verbindung mit einer nicht umweltgerechten Agrarstrukturpolitik, aber auch mit bedingt durch eine nicht ausreichende Sachkenntnis sowie durch Anwendungsfehler der Landwirte (HENZE, 10).

Umweltpolitische Belange rechtfertigen eine Unterbindung des zwischenbetrieblichen Wettbewerbs in Form einer Quotierung der betrieblichen Produktion nicht. Eher würden sie eine Flächenbindung der tierischen Produktion, die den flächenstarken Betrieb begünstigt, begründen und allenfalls noch Flächen- und Bestandsobergrenzen erwägenswert erscheinen lassen. Dabei wäre jedoch zu bedenken, daß der Großteil der derzeitigen Vollerwerbsbetriebe keine Existenzgrundlage mehr für eine bäuerliche Familie bietet und der bäuerliche Familienbetrieb ebenso wie andere gewerbliche Unternehmen für Betriebsinhaber und die Nachfolger nur dann attraktiv ist, wenn ihm die Möglichkeit zur Entwicklung erhalten bleibt (SCHMITT, 19). Würde man landwirtschaftlichen Unternehmern diese Chance nehmen, so würde ein ganzer Berufsstand in eine Außenseiterposition der Gesellschaft geraten (MÜSCHEL, 14).

2.3 Gezielte umweltpolitische Maßnahmen

Die Vermeidung von Umweltbelastungen erfordert gezielte factorspezifische Maßnahmen. Auf sie ist nicht zu verzichten, auch wenn sie einen Rückgang von Produktions- und Marktanteilen bewirken. Es gilt generell, daß ein Land, das Umweltbelastungen abbaut, Marktanteile verliert, aber dennoch seinen Wohlstand insgesamt erhöht, weil die Umweltqualität steigt.

Das Ziel der Landschaftsgestaltung erfordert ebenfalls gezielte Maßnahmen, die möglichst bei der Hege der Landschaft statt bei der Agrarproduktion ansetzen sollten. Landschaftsgestaltung ist nicht eine rein agrarische Aufgabe. Sie kann möglicherweise von anderen Unternehmungen oder Einrichtungen (Naturschutzbehörden), zweckmäßiger oder/und kostengünstiger durchgeführt werden. Da Landschaft im Gegensatz zur Agrarproduktion kein handelbares Gut darstellt und der Handlungsbedarf regional stark differiert, sind landschaftsgestalterische Maßnahmen kleinräumig auszurichten.

3. Bewertung der praktizierten Agrarpolitik

3.1 Oberhöher Außenschutz und unterbrochener internationaler sowie beeinträchtigter intersektoraler Wettbewerb

Der Agrarschutz ist bei den meisten Agrarprodukten nicht nur prohibitiv, sondern so hoch, daß sich die EG vom Importeur zu einem großen - bei einigen Erzeugnissen sogar dem weltgrößten - Exporteur entwickelt hat. Der volkswirtschaftliche Grenzerlös der Überproduktion deckt dabei allerdings nur zu einem Bruchteil die inländischen Produktionskosten oder ist bei einigen Produkten (Milcherzeugnissen) aufgrund von Terms-of-Trade-Effekten null oder gar negativ.

Die Sicherstellung der Versorgung gibt die Obergrenze des Agrarschutzes an. Angesichts einer Agrarüberproduktion und einer gleichzeitigen quantitativen Überernährung und qualitativen Luxusernährung, die zusammen in der BR Deutschland über 40 Mrd. DM Kosten im Gesundheitswesen verursachen (HENKE, BEHRENS, ARAB, SCHLIERF, 7), wie auch alternativer Sicherstellungsmöglichkeiten ist diese Obergrenze weit überschritten und wäre das Preisniveau deutlich zu senken (HENZE und AMBROS, 11).

Der bestehende Agrarschutz ist auch ökologisch nachteilig, weil die Umweltbelastungen zu einem wesentlichen Teil nicht auf Marktversagen, sondern auf die nicht marktkonforme Preisstützungspolitik (Politikversagen) zurückzuführen sind (SACHVERSTÄNDIGENRAT, 18; DER RAT VON SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN, 4).

Auch das landwirtschaftliche Einkommensproblem rechtfertigt nicht die Beibehaltung des Agrarschutzes. Es ist nicht durch Agrarschutz, sondern durch intersektoralen Strukturwandel zu lösen. Nicht der Preis sollte als "Einkommensquelle" dienen, sondern die Produktionsleistung muß Einkommensquelle sein. Die Produktion muß daher in den Branchen stattfinden, wo sie auch Einkommen abwirft und nicht dort, wo die erzeugten Produkte wertlos sind und das Einkommen künstlich geschaffen werden muß. Sie muß sich daher an den Präferenzen (der Einkommensverwendung) der Verbraucher orientieren.

Die Einkommenswirkung des Agrarschutzes wird zudem überschätzt, weil dessen Wirkung auf das Pro-Kopf-Einkommen durch den gleichzeitigen strukturerhaltenden Effekt gemindert oder ganz aufgehoben wird. Je mehr Personen in der Landwirtschaft verbleiben, um so schwieriger läßt sich das Pro-Kopf-Einkommen langfristig verbessern. Der Umverteilungsprozeß zugunsten des Agrarsektors müßte immer mehr gesteigert werden. Die Politikabhängigkeit und auch das Politikrisiko würden immer mehr zunehmen, denn es erscheint fraglich, ob die bislang vorhandene gesellschaftliche Solidarität dann noch bewahrt bliebe (HAGEDORN, 6).

Vorübergehende Einkommensprobleme sollten statt durch preispolitische durch personenbezogene fiskalpolitische Maßnahmen gemindert werden. Auch die Begründer der sozialen Marktwirtschaft (MÖLLER-ARMACK, 15) haben eine klare Aufgabenteilung zwischen Allokationsfunktion der Preise und Einkommensfunktion fiskalpolitischer Maßnahmen gefordert, damit Maßnahmen der sozialen Gerechtigkeit zum einen möglichst nicht zu Lasten der ökonomischen gesamtwirtschaftlichen Effizienz gehen und zum anderen auch wirklich die Verteilungsdisparität verringern (statt zu verstärken wie im Falle der Preisstützungspolitik im Agrarsektor).

3.2 Eingeschränkter intrasektoraler Wettbewerb

Der internationale Wettbewerbsschutz wird vielfach damit abgetan, daß auf dem Binnenmarkt ein überhöhter Wettbewerb - ein Verdrängungswettbewerb - herrsche. Diese These stützt sich darauf, daß der Agrarsektor aufgrund der Nachfrageschwäche nur unterproportional am gesamtwirtschaftlichen Wachstumsprozeß teilhaben könne und bei gleichzeitigem Produktivitätsfortschritt zum Kapazitätsabbau gezwungen sei. Abgesehen davon, daß dies auch für andere Sektoren gilt, ist die Zahl der Betriebsverringerung kein hinreichendes Kriterium für die Beurteilung der Wettbewerbsintensität. Obwohl der Konzentrationsprozeß in der Landwirtschaft größer war als in vielen industriellen Bereichen, sprechen eine Reihe von Gründen dafür, daß die Wettbewerbsintensität nur unterdurchschnittlich hoch ist.

Der Wettbewerb in der Landwirtschaft spielt sich vornehmlich auf der Kosten- und Preisebene ab, weniger dagegen auf der Produktebene. Ein Innovationswettbewerb auf Produktebene - wie z.B. im Werkzeugmaschinenbau und im Mikroelektronikbereich, wo dasselbe Produkt kaum zweimal an einen Nachfrager verkauft werden kann und Unternehmen ohne Produktinnovationen jegliche Marktchance verlieren - findet kaum statt. Bei einem Preiswettbewerb wie in der Landwirtschaft können Betriebe unter Einkommensverzicht weiter bestehen, ohne jegliche innovatorische Erneuerung vornehmen zu müssen, was in den meisten Industriebereichen undenkbar ist.

Die Ergebnisse einer noch nicht veröffentlichten Untersuchung über Innovationsbarrieren im ländlichen Raum (BUSS, 3) sprechen zudem für eine eher geringe Innovationsneigung in ländlichen Regionen und damit auch in der Landwirtschaft. Innovationsbarrieren werden sowohl in einer starken traditionellen außerökonomisch bedingten Präferenzbindung bei den Geschäftsbeziehungen (vertragsähnlichen Beziehung) gesehen als auch in einer hierarchisch autoritären Betriebs- und Unternehmensführung, die an alten Verfahren festhält und sich kreativen Anregungen der Mitarbeiter (mithelfenden Familienangehörigen) verschließt. Hierfür lassen sich genügend landwirtschaftliche Beispiele finden.

Die mangelnde Ausschöpfung von Innovationsmöglichkeiten wird auch in der großen innerlandwirtschaftlichen Einkommensdisparität sichtbar. Sie macht deutlich, daß sich einerseits in der Landwirtschaft auch Geld ver-

dienen läßt, wie die starke Einkommenszunahme in den innovatorischen Betrieben des oberen Einkommensviertels zeigt, und daß andererseits erhebliche Produktionsineffizienzen bestehen, die bewirken, daß die Landwirtschaft insgesamt stärker als andere Wirtschaftsbereiche hinter ihrer ökonomischen Leistungsmöglichkeit zurückgeblieben ist. Die Wettbewerbsintensität war - hieran gemessen - nicht zu hoch, sondern zu gering. Die Preisstützungspolitik hat ineffiziente Betriebe in der Produktion erhalten (PETERS, 17) und effizienten Betrieben beträchtliche Differentialgewinne ermöglicht.

Die Erhaltung ineffizienter Strukturen wird dabei durch die begrenzte Verfügbarkeit (Unvermehrbarkeit) des Bodens begünstigt. Der Wettbewerbsdruck für Grenzbetriebe wird dadurch gemindert, daß - anders als in außerlandwirtschaftlichen Bereichen - in der pflanzlichen Produktion die Betriebsaufstockung die Aufgabe von Grenzbetrieben voraussetzt. Der zwischenbetriebliche Wettbewerb verlagert sich hierdurch von der Produktauf die Faktorebene. Die Fläche stellt den Engpaß der betrieblichen Entwicklung dar. Dies zeigt sich auch daran, daß das Pachtpreisniveau trotz einer rückläufigen Einkommensentwicklung der landwirtschaftlichen Betriebe weiter gestiegen ist (KLARE, 13). Letztlich sind es die bodenabhängigen Produktionsbereiche, die einen hohen Agrarschutz ermöglichen, der nicht nur den Strukturwandel hemmt und die Produktion verteuert, sondern auch die funktionelle Einkommensverteilung zugunsten der Grundeigentümer verzerrt.

Es bedarf somit keiner näheren Begründung, daß künstliche Produktionsfaktoren (staatlich zugewiesene Produktionsrechte) - Zuckerkontingente und Milchquoten - erst recht abzulehnen sind. Eine Mengenregelung verstößt gegen ordnungspolitische Grundprinzipien einer marktwirtschaftlichen Ordnung wie der ökonomischen Entscheidungsfreiheit des einzelnen Unternehmers und setzt den zwischenbetrieblichen Wettbewerbsmechanismus außer Kraft. Sie führt zu Allokationsverlusten und verteuert die Produktion, weil der Staat nicht in der Lage ist, die betrieblichen Produktionsrechte nach ökonomischen Effizienzkriterien zu verteilen und umzuverteilen. Sie verstößt gegen das Leistungsprinzip und eine leistungsorientierte Faktorentlohnung. Dies gilt auch bei Handelbarkeit der Quoten, weil hierbei die aufstockenden Betriebe erst den Produktionsverzicht anderer Betriebe honorieren müssen, die in den Genuß entgeltloser Vermögenswerte gelangen.

3.3 Unzureichende Berücksichtigung externer Effekte

Es wird nicht nur zuviel und zu teuer in der Landwirtschaft produziert, sondern von der Agrarproduktion gehen auch erhebliche Umweltbelastungen aus (DER RAT VON SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN, 4). Als besonders akutes Problem ist die Nitratbelastung des Grundwassers anzusehen. Im Hinblick auf die langfristige Sicherung der landwirtschaftlichen Produktionsgrundlage erlangt die Vermeidung von Bodenerosionen zunehmend an Bedeutung.

Die gezielte Gestaltung einer Erholungs- und Freizeitlandschaft dürfte erst dann und auch nur regional eine wirtschaftspolitische Aufgabe werden, wenn eine marktorientierte Agrarpolitik betrieben wird, in deren Folge größere Brachflächen anfallen.

4. Spezielle Anpassungserfordernisse

4.1 Verringerung und Verbilligung der Agrarproduktion

Die agrarische Überproduktion in der EG erfordert aus ökonomischer und auch ökologischer Sicht den Übergang zu einer marktorientierten Produktpreispolitik, die glaubhaft vertreten werden müßte, um den Landwirten als langfristige Orientierungsgröße dienen zu können. Von einer glaubhaft vertretenen marktorientierten Preispolitik ginge bereits kurz- und mittelfristig eine spürbare Angebotsminderung aus, weil die Landwirte versuchen würden, durch eine antizipative Anpassung langfristige Verluste zu vermeiden. Je stärker das Bekenntnis zu einer marktorientierten Politik ist, um so weniger bräuchte der Preis gesenkt zu werden.

Eine marktorientierte Produktpreispolitik würde nicht nur die Produktion mindern, sondern auch verbilligen und daher auch - und dies sogar vergleichsweise schnell - die verschiedenen Absatzmöglichkeiten auf dem Binnen- und Außenmarkt wie auch die Einsatzmöglichkeiten als Rohstoff im industriellen Bereich verbessern. Sie würde die Umweltbelastung durch Reduzierung der Bewirtschaftungsintensität mindern und Flächen für ökologische Zwecke freisetzen sowie die gezielte Einrichtung ökologischer Ausgleichsflächen verbilligen (HENZE, 10).

4.2 Verbesserung der Produktqualität

Abbau der Produktionsüberschüsse und eine Verringerung der Produktionskosten mittels einer marktorientierten Preispolitik darf und braucht nicht gleichzeitig Qualitätsverzicht zu bedeuten. Das Interesse der Verbraucher ist nicht auf eine möglichst billige, sondern auf eine preiswerte Versorgung mit qualitativ guten und hochwertigen Nahrungsmitteln gerichtet. Bei zunehmender quantitativer Sättigung steigt mit wachsendem Wohlstand der Qualitätsanspruch zudem weiter an.

Das Qualitätsziel erstreckt sich sowohl auf die Produktpalette als auch und vor allem auf die innere Produktqualität. Darüberhinaus gewinnen auch zunehmend die Begleitumstände der Produktion an Bedeutung. Betrachtet man die verschiedenen Qualitätsmerkmale, so sind es weniger der Nährwert und der Eignungs- und Gebrauchswert, sondern vornehmlich der Gesundheits- und der Genußwert der Nahrungsmittel, die kritisch beurteilt und teilweise auch beanstandet werden. Sie würden in Teilbereichen durch eine restriktive Produktpreispolitik ebenfalls verbessert (AMBROS, 1).

Die staatliche Politik hat im Hinblick auf das Qualitätsziel zum einen eine Verbraucherschutzfunktion zu erfüllen. Grundlage des Verbraucherschutzes bilden eine Reihe von Gesetzen, die die Anwendung landwirtschaftlicher Produktionsmittel regeln sowie das Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetz. Die bestehenden Rechtsvorschriften werden im allgemeinen als ausreichend betrachtet. Probleme bestehen hingegen bei einer wirksamen Überwachung der Einhaltung dieser Vorschriften, die es durch eine effizientere Lebensmittelkontrolle wie auch durch Kontrollen in den landwirtschaftlichen Betrieben zu verbessern gilt.

Neben der Schutzfunktion hat der Staat auch eine Informations- und Aufklärungsfunktion zu leisten. Eine ausreichende Markttransparenz und Sachkenntnis sind Grundlage jeder rationalen Kaufentscheidung (WOLL, 22). Wenn die Qualitätsunterschiede der Produkte bekannt sind, setzen sich am Markt auch qualitätsbedingte Preisunterschiede durch. Eine qualitätskennzeichnende Funktion kommt vor allem dem Handelsklassensystem zu, der es bisher aber kaum gerecht wird, weil es sich primär an äußeren Produktmerkmalen orientiert. Informationen über innere Produktmerkmale liefert es nicht. Es wäre erforderlich, innere Produktmerkmale in das Handelsklassensystem einzubeziehen und möglichst auch die Begleitumstände der

Produktion transparent zu machen, um den Verbrauchern die Möglichkeit zu geben, auch danach ihre Kaufentscheidung zu treffen (AMBROS, 1).

Eine Differenzierung der Handelsklassen nach inneren Produktmerkmalen, z.B. nach Nitratgehalt der Produkte, könnte möglicherweise auch zu einer Reduzierung der mit der Agrarbewirtschaftung verbundenen Umweltbelastung führen, indem die Produzenten durch Nitratobergrenzen und/oder das Verbraucherverhalten zu einem verminderten Stickstoffeinsatz und damit einer umweltgerechteren Produktion veranlaßt würden.

4.3 Vermeidung von Umweltbelastungen und Erhaltung der eigenen Produktionsgrundlagen

Eine Reduzierung der Umweltbelastung erfordert - wie auch vom Rat der Sachverständigen für Umweltfragen vorgeschlagen - zusätzliche faktor-spezifische Maßnahmen, insbesondere im Hinblick auf einen umweltschonenderen Einsatz von mineralischem und organischem Stickstoff, aber auch von Pflanzenschutzmitteln. Eine umweltgerechte Agrarproduktion erfordert eine generelle Lösung, bei der das Verursacherprinzip bewahrt wird, sie sollte daher nicht durch eine Segmentierung der Landschaft - z.B. in Wasserschutzgebiete und in eine von Umweltnormen freigestellte Agrarproduktion - angestrebt werden (HENZE, 10).

Es gibt keinen Grund, die Anwendung des Verursacherprinzips in der Landwirtschaft in Frage zu stellen. Auch das Argument, daß bei Agrarerzeugnissen mit staatlicher Preisgarantie keine Kostenüberwälzung möglich sei, liefert dafür keine Rechtfertigungsbasis. Erstens werden bei einem Intensitätsabbau in der Agrarproduktion nicht die Produktionskosten erhöht, sondern es wird lediglich die Grund- bzw. Intensitätsrente gemindert, zweitens sind die Preise nicht bei allen Produkten staatlich fixiert, und drittens ist die Höhe der Preisfestsetzung an übergeordneten Zielen auszurichten. Wenn bei einer umweltgerechten Faktorpolitik z.B. das Ziel der Versorgungssicherung tangiert würde, schließe sich dies in der Preisfestsetzung nieder. Die Bewahrung des Verursacherprinzips schließt nicht aus, daß für eine Übergangszeit Anpassungs- und Umstellungshilfen zu gewähren sind (HENZE, 10).

Nach dem noch bestehenden Wasserhaushaltsgesetz sind Eingriffe, die das Grundwasser beeinträchtigen, vom Grundeigentumsrecht ausgeschlossen.

Dies gilt auch für Eingriffe, die - wie die Nitratbelastung durch die Landwirtschaft und den Weinbau - nicht beabsichtigt sind, sondern als Begleiterscheinung aus der Verfolgung anderer Ziele auftreten (NICK, 16). Es besteht allerdings die Gefahr, daß im Rahmen der laufenden Gesetzesnovellierung die bestehende Rechtssituation aufgegeben und das Kausalitätsprinzip umgekehrt wird. Nicht mehr der Grundwasserbelaster wird als Verursacher betrachtet, sondern der Staat wird als Verursacher angesehen und zur Entschädigung verpflichtet, wenn er Maßnahmen ergreift, die zu einer umweltgerechten Nutzung führen. Referenzsystem kann aber nicht sein, daß generell pro ha 3 oder noch mehr Dungvieheinheiten und der unbegrenzte mineralische Düngereinsatz erlaubt sind. Referenzsystem muß eine definierte Umweltnorm und -qualität sein, die von der Immission abzuleiten ist.

4.4 Produktion öffentlicher Güter

In Verbindung mit einer marktorientierten Produktpreispolitik und einer umweltspezifischen Faktorpolitik kann das Ziel der Gestaltung einer Erholungs- und Freizeitlandschaft ergänzende fiskalpolitische Maßnahmen erfordern. Diese Maßnahmen sind aber nur dort erforderlich und gerechtfertigt, wo die Agrarlandschaft zu einem knappen Gut wird. Sie sind nicht großräumig - wie die derzeitige Ausgleichszulage -, sondern kleinräumig zu gewähren und auf die Hege abzustellen. Außerdem wäre denkbar, daß andere Einrichtungen wie z.B. Naturschutzbehörden Kostenvorteile bieten bzw. den Agrarmarkt stärker entlasten.

5. Generelle Schlußfolgerungen

5.1 Mehr und soviel Markt wie möglich, weniger und nicht mehr Bürokratie als nötig

Der ökonomische Anpassungsstau in der Landwirtschaft (Überproduktion, überhöhte Bewirtschaftungsintensität und nicht ausgelastete Kapazitäten, insbesondere bei Arbeit, Maschinen und zunehmend auch bei Gebäuden) bedarf einer marktwirtschaftlichen Lösung. Die bestehende ökonomische Ineffizienz läßt sich nicht ökologisch rechtfertigen. Auch Umweltpolitik erfordert ein effizientes Handeln. Sie zeichnet sich nicht durch Verzicht auf das Effizienzprinzip aus, sondern dadurch, daß sich das Handeln streng an den sozialen Nutzen und Kosten orientiert.

Die weitere Fortführung des Weges in den staatlichen Dirigismus in Form von Produktionsquoten und Flächenstillegungen wäre eine Strategie der ökonomischen Ineffizienz, von der nur Grundeigentümer und Altlandwirte profitieren würden. Sie ginge zu Lasten der Junglandwirte, die ihren Betrieb weiter entwickeln wollen, und würde in den mit der Landwirtschaft verbundenen Bereichen, insbesondere den nachgelagerten Branchen, Arbeitsplätze vernichten.

Aus gesamtwirtschaftlicher Sicht sind neben den Verbrauchern die der Landwirtschaft nachgelagerten Wirtschaftssektoren eher brauchbare agrarpolitische Ratgeber als die Faktoranbieter, die stärker mit der Landwirtschaft verbunden sind. Doch sollten sich auch die Faktoranbieter und die landwirtschaftliche Interessenvertretung einer marktwirtschaftlichen Lösung nicht verschließen. Insbesondere die landwirtschaftliche Interessenvertretung kann sich - obwohl sie es versucht - einer Mitverantwortung für die Fehlentwicklungen der Vergangenheit nicht entziehen. Die Preisstützungspolitik wurde ihr nicht aufgezwungen. Sie wurde nicht gegen ihren Widerstand, sondern auf ihr Drängen betrieben.

5.2 Mehr beruflicher Wechsel und bessere berufliche Qualifikation

Eine marktwirtschaftliche Lösung setzt ein klares politisches Bekenntnis zu einem intersektoralen Strukturwandel voraus. Strukturwandel eröffnet den leistungsfähigen Betrieben Entwicklungschancen, er ist aber auch Sozialpolitik, weil er Betriebe vor einem weiteren Substanzverzehr bewahrt.

Neben der Berufswahl kommt der beruflichen Qualifikation zunehmende Bedeutung zu. Gerade im Hinblick auf eine umweltgerechte Agrarproduktion ist der hochqualifizierte verantwortungsbewußte Unternehmer gefragt, der sich durch ein hohes Umweltbewußtsein auszeichnet und der auch die Fähigkeit besitzt, umweltgerecht zu handeln. Ihn gilt es als berufliches Leitbild herauszustellen.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. AMBROS, W., Verbraucherinteressen und Agrarpolitik, M + M, Krefeld 1986.
2. BMELF-INFORMATIONEN Nr. 44, 1985.
3. BUSS, E., Innovationsbarrieren in ländlichen Regionen. Probleme des Wertewandels und der Führungsorganisation. Vortrag an der Universität Hohenheim, gehalten am 28.04.1986.
4. DER RAT VON SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN, Umweltprobleme und Landwirtschaft, Sondergutachten, Stuttgart 1985.
5. FASTERDING, F., Investitionen in "Humankapital" gründlich überlegen. Ausbildung und Beratung, H. 5, 1986.
6. HAGEDORN, K., "Mehr Solidarität, weniger Wettbewerb": Die richtige Schlußfolgerung aus dem Scheitern der bisherigen Agrarpolitik? In: Wettbewerb und Solidarität in der Landwirtschaft, Schriftenreihe des Vereins für Agrarwirtschaft e.V., Band 42, Neustadt/Aisch 1984.
7. HENKE, K.-D., BEHRENS, C., ARAB, L., SCHLIERF, G., Die Kosten ernährungsbedingter Krankheiten, Schriftenreihe des Ministeriums für Jugend, Familie, Frauen und Gesundheit, Bd. 179, Stuttgart, Berlin, Köln, Mainz 1986.
8. HENZE, A., Zur Sicherstellung der nationalen Güterversorgung in der Bundesrepublik Deutschland. In: Agrarwirtschaft 29 (1980).
9. HENZE, A., Nutzen-kostentheoretische Überlegungen zur Sicherstellung der Versorgung für Krisenzeiten. In: Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften 103 (1983).
10. HENZE, A., Agrarpolitische Alternativen zur direkten Mengenbegrenzung der Produktion. In: Berichte über Landwirtschaft, H. 3 (1986).
11. HENZE, A. und AMBROS, W., Woran ist die Agrarpreisentwicklung zu messen und die Agrarpreispolitik auszurichten. In: Agrarwirtschaft, H. 37 (1986).
12. KIECHLE, I., Überlegungen zur Neuausrichtung der EG-Agrarpolitik. In: AGRA-EUROPE, Nr. 43 (Dokumentation), 1985.
13. KLARE, K., Zur anhaltenden Pachtmarktanspannung aus einzelbetrieblicher Sicht und Möglichkeiten der staatlichen Einflußnahme. Landbauforschung Völknerode, 1985.
14. MÜSCHEL, W., Landwirte als Außenseiter. In: Wirtschaftswoche, Nr. 48 (1985).
15. MOLLER-ARMACK, A., Die Wirtschaftsordnungen sozial gesehen, Ordo 1948.
16. NICK, Th., Die Bedeutung des NaBauskiesungsbeschlusses des Bundesverfassungsgerichtes für die Landwirtschaft. In: Agrarrecht, H. 11 (1984).
17. PETERS, W., Einflüsse der Agrarpolitik auf die Agrarstruktur. In: Berichte über Landwirtschaft, H. 2 (1985).
18. SACHVERSTÄNDIGENRAT zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, Jahresgutachten 1984/85, Wiesbaden 1985.
19. SCHMITT, G., Antworten auf: "Fragen zu einer familienbäuerlich strukturierten Landwirtschaft". In: Kraftfutter (1985).

20. SIEBERT, H., Wirtschaftliche Zwänge für offene Volkswirtschaften.
In: Weltwirtschaftliches Archiv, H. 4 (1985).
21. SMITH, A., Eine Untersuchung über Natur und Wesen des Volkswohls-
standes. In: Sammlung sozialwissenschaftlicher Meister. Hrsg.:
H. Waentig, 2. Auflage, Jena 1973.
22. WOLL, A., Zur wettbewerbspolitischen Bedeutung der Markttransparenz.
In: Kritische und institutionelle Grundlagen der Wirtschaftspolitik,
Theodor Wessels zum 65.Geburtstag, Berlin 1967.

MEINUNGSBILDUNGSPROZESSE -
GESELLSCHAFTLICHES KONFLIKTPOTENTIAL - HERAUSFORDERUNGEN

von

Rudolf S C H Ü T T L E R, Bergisch Gladbach

Wir Menschen sind "in Hoffnungen und Ängsten denkende Wesen, die vor sich und anderen sich ständig rechtfertigenden und Vorwände suchenden Wesen, die um Ansehen bemühten Wesen" (ORTLIEB, 26). Meinungsbildung und Kommunikation sind daher neben Erfahrung und Lernen wesentlich für unser Denken und Handeln. Die Medien, vor allem die Massenmedien, erfüllen in diesem Prozeß eine führende Funktion der Integration, indem sie "die Gesellschaft zu einer neuen Einheit verweben", und eine unterrichtende Funktion der Information (SCHELSKY, 28, BOVENTER, 4). In der starken Expansion dieses Medienbereichs sieht Obermann (25) die "eigentliche Revolution unseres ausgehenden Jahrhunderts, weil sie sich - anders als die technischen Steigerungen der Geschwindigkeiten und das wirtschaftliche Wachstum des materiellen Warenangebotes - an die geistigen, an die seelischen Bezirke des Menschen wendet, die letztlich über die Zukunft der Gesellschaft, die Zukunft der Freiheit eines menschenwürdigen Lebens entscheiden". Information - wir sprechen von "Vierter Gewalt" und "Informationsgesellschaft" - ist somit zu einer erstrangigen Machtfrage geworden. Der Reifegrad einer Gesellschaft manifestiert sich in Art und Weise, wie diese Informations- und Integrationsprozesse und die damit einhergehenden Konflikte ablaufen - sachgerecht, realistisch im Dienst der Menschen oder zugunsten manipulativer Herrschaftsinteressen. Das Verstehen dieser Zusammenhänge schützt den Bürger eher vor Bevormundung, das aktive Beteiligen oder Nichtbeteiligen - als einzelner, Berufsstand, Wirtschaft, Wissenschaft, Verwaltung und Politik - bestimmen maßgeblich das Geschehen in einer Demokratie.

Folgen wir Noelle-Neumann (24), gründet sich öffentliche Meinung "auf das unbewußte Bestreben von in einem Verband lebenden Menschen, zu einem gemeinsamen Urteil zu gelangen, zu einer Übereinstimmung, wie sie erforderlich ist, um zu handeln und wenn notwendig, entscheiden zu können. Belohnt wird Konformität, bestraft wird der Verstoß gegen das überein-

stimmende Urteil". Diese Meinung darf nun nicht im Sinne von richtig oder falsch verstanden werden und steht damit dem Ideal des vernünftigen, toleranten, objektiv urteilenden Menschen entgegen. Öffentliche Meinung hat eine moralische Komponente. "Wer anders denkt, ist nicht dumm, sondern schlecht" (NOELLE-NEUMANN, 24). Die Theorie der Schweigespirale beschreibt den Meinungsbildungsprozeß, in welchem Menschen sich sensibel oder feige dem Trend anpassen. Dabei wirken die Lauten stärker, die Stillen schwächer, als sie sind. Spielten in diesem Kommunikationsprozeß früher das persönliche Gespräch, die eigene Erfahrung und Bindungen z.B. an Familie und Sitte als Sozialisationsfaktor die beherrschende Rolle, so haben heute die Massenmedien einen großen Teil davon übernommen. Sie sind aber ihrem Wesen nach unpersönlich, technisch, unterliegen einer geringen Rückkopplung und Kontrolle und vermitteln dem einzelnen damit das Gefühl der Machtlosigkeit.

Die rasanten Entwicklungen im Informationswesen haben vor einem Hintergrund stattgefunden, in dem sich auch in anderen gesellschaftlichen Bereichen Strukturen und Bewußtsein maßgeblich verändert und zusätzliches Konfliktpotential geschaffen haben: Wirtschaftswachstum und Industrialisierung haben den materiellen Wohlstand enorm gesteigert, zugleich aber gewachsene Strukturen zerstört und den einzelnen aus sicheren Bindungen gelöst. Die zunehmende Übertragung vieler Funktionen auf den Staat und die Zentralisierung vieler Konflikte auf ihn steigern die Konflikte, überfordern den Staat und entmündigen gleichzeitig den Bürger. Außerdem vollziehen Großorganisationen den nötigen Anpassungsprozeß nur starr und häufig unter krassem Zwang mit jeweils größeren Schritten. Die negativen Randwirkungen sind entsprechend größer. Das Tempo des technischen Wandels, der keineswegs immer nur Fortschritt sein muß, schafft Konflikte durch die Diskrepanz zwischen seiner Eigendynamik und der sozialen und kulturellen Bewältigung. Technik und moderne Wirtschaftsorganisation werden z.T. als feindliche Macht gesehen. Entfremdung in der Arbeit, vom Produkt, vom Menschen sind Folgeerscheinungen. Ein zunehmendes Konfliktfeld ist neben Kernkraft und Chemie auch unser Agrarbereich geworden: moderne Landwirtschaft mit ökonomischen Zwängen, Übernahme rationeller Produktionsmethoden bis zu Exzessen der Überproduktion einerseits und Erhaltung alter Kulturlandschaften und bäuerlicher Struktur, Boden- und Gewässerschutz bis zu romantischen, ideologischen, auch agitatorischen Vorstellungen andererseits.

Der Bildungssektor hat mehrheitlich sicherlich das Leitbild des mündigen Bürgers vor Augen, der Konflikte realistisch einordnet und souverän beherrscht - von Richtlinien abgesehen, wo etwa im Politikunterricht der Konflikt als wesentliche Kategorie politischen Lernens verwendet werden soll (WIESNER, 40). Haben nicht aber Zunahme der Studentenzahlen und Ausbildungsdauer, Spezialisierung und weitgehender Abbau der praktischen Ausbildung zu Realitätsferne und unnötigen Schwierigkeiten bei beruflichem Beginn und Vollzug und damit erhöhten Enttäuschungen und Konflikten geführt? Arbeitsteilung, ökonomische Rationalität in großen Märkten und Organisationseinheiten bewirken materielle Wohlstandsvorteile. Einhergehen jedoch Anonymisierung, Vereinsamung und Rückgang in der Gemeinsamkeit sozialer Sinnerfahrung. Die "Ausdifferenzierung gesellschaftlicher Lebensbereiche und die Automatisierung der Kulturbereiche - Wirtschaft, Wissenschaft, Kunst - verursachen soziale Kosten" (KOSLOWSKI, 15) und eben auch zusätzliche Konflikte. Daß auf all diese Entwicklungen ein neues Suchen nach Zielen und Werten, nach Abkehr von einseitigem Materialismus, nach Naturnähe, überschaubaren Strukturen, Gemeinschaft und Gefühl erfolgt, kann eigentlich nicht überraschen. Das Problem liegt vielmehr in den - gerade für unsere Nation typischen - dialektischen Übertreibungen. "So kommt es ausgerechnet in unserem relativ reichen Land, daß viele meinen, wir steuerten auf eine Katastrophe zu, und daß wiederum ausgerechnet die besonders wohlgesättigten und vom täglichen Existenzkampf weithin befreiten, häufig akademisch gebildeten Schichten am meisten in Angst vor drohender Umweltzerstörung, Nahrungsmittelvergiftung und Energiekrise leben" (KROMKA und ZICHE, 16). Die öffentliche Meinung wird zunehmend durch Stimmungen, Hektik, Irrationalismus geprägt, die geistige und moralische Basis ist häufig zu schwach. Etliche gesellschaftliche, aber auch individuelle Konfliktsituationen lassen sich darauf zurückführen. Asymmetrie in Zielen, Denkansatz, Methoden, Erfahrung, Wissen und Sprache verhindert einen echten Dialog. Am Beispiel der Formaldehyd-Diskussion etwa lassen sich drei Ebenen ausmachen: 1. Die technische Ebene: Lt. Fachwissenschaft kein ernstzunehmendes Thema, 2. die psychologisch-emotionale Ebene: Ökoinstitute und Presse decken Verschwörungen auf, Verdächtigungen reichen aus, 3. die politisch-ideologische Ebene: Vehikel für Gesellschaftskritik, Systemveränderungen usw. (WONSCHMANN, 42). In Wirtschaft und Wissenschaft geht es um rationales, zweckgerichtetes Vorgehen, um logisches, systematisches Denken, um Zusammenhänge zwischen Ursache und Wirkung, um reproduzierbare Schlüsse. Die Ebene der öffentlichen Meinung und Politik dagegen wird beherrscht durch

Machtinteressen, Emotionen, Demagogie, Sensationen. Beide Ebenen gehören aber zur Realität des Lebens.

Intellektuelle, damit auch Wissenschaftler, verhalten sich unterschiedlich in diesem Prozeß: Die eine Verhaltensweise verzichtet generell auf Beteiligung, man konzentriert sich auf sein Fach, zieht sich in den berühmten Elfenbeinturm zurück. Eine zweite Verhaltensweise tritt bewußt oder unbewußt in den Dienst der Macht und liefert legitimierende Erkenntnisse. Dieser Bogen reicht vom korrekten Dienst an der Gesellschaft bis zu Opportunismus und charakterloser Anbiederung. Zum letzteren zitiert Golo Mann (20) Joseph Goebbels auf einer Schriftstellerversammlung im Mai 1933: "Man hat uns vorgeworfen, daß wir uns nicht um die Intellektuellen kümmern. Das hatten wir nicht notwendig. Wir wußten gut: Wenn wir erst die Macht haben, dann kommen die Intellektuellen von selber". Brausender Beifall - der 'Intellektuellen'. Eine dritte verbreitete Verhaltensweise ist symptomatisch für den recht angesehenen Typ von Intellektuellen, auf die Schumpeters (35) Definition paßt: Menschen, "die 1. die Macht des gesprochenen und geschriebenen Wortes handhaben, 2. keine Kenntnisse aus erster Hand besitzen, wie sie nur die praktische Erfahrung bieten kann und 3. sich durch eine kritische Haltung auszeichnen, welche aus der Situation als Zuschauer und Außenseiter entsteht". Die erste "elitäre" Verhaltensweise war und ist noch verbreitet in Industrie, Landwirtschaft und auch in unserem Berufsstand anzutreffen. Der Sachverstand meldete sich nicht zu Wort, Fehler, Schwächen wurden kaum offengelegt, das Vakuum wurde entsprechend einseitig gefüllt. Dabei finden Aussagen von fachfremden Personen eine breite Resonanz, wenn sie in die herrschende Zeitströmung hineinpassen. Auch im Bereich der Agrarwissenschaft läßt sich das beobachten, wenn etwa von einem Agrarökonom im Fernsehen Aussagen über den Zustand der landwirtschaftlichen Böden gemacht werden, die in vollem Gegensatz zu den der Bodensachverständigen stehen. Noch bedenklicher wird es, wenn die von den Medien bevorzugten sogenannten "kritischen" (!) Wissenschaftler aus ideologischen Gründen, aus Profilneurose ihre Kompetenzgrenze überschreiten. Einschlägige Institute haben auf diese Weise eine Vielfalt von "Umweltskandalen" initiiert. Ihre Wissenschaftler geraten dabei unter Erfolgsdruck. "Sie müssen Ergebnisse produzieren, die ihren Auftraggebern genehm sind, sonst werden sie nicht mehr mit Aufträgen bedacht. Sie müssen, um Aufträge zu bekommen, auf sich aufmerksam machen, indem sie möglichst publikumswirksam 'Ergebnisse' präsentieren. Das ist das Dilemma der Ökoinstitute" (KREJSA, 14). Der

technisch ungebildete Bürger ist nicht in der Lage, zwischen fundierter Aussage und Panikmache zu unterscheiden. "In seiner Verzweiflung beginnt er als Meta-Fachmann Naturgesetze per Abstimmung festzulegen, wobei sich eine Empörung breitmacht, daß sich die Natur an die demokratischen Spielregeln nicht hält" (KREJSA, 14). Der viel zu ernsten Sache der Umweltproblematik wird auf diese Weise häufig kein Dienst erwiesen, nötige Diskussionen und Ressourcen in personeller und finanzieller Hinsicht werden in falsche Richtung gelenkt.

Betrachten wir nun die spezifische Rolle der Medien in der Umweltdiskussion, so müssen wir die Berichterstattung zunächst als ein wie im Brennglas konzentriertes Spiegelbild der Bevölkerungsmeynung sehen: "Je größer der Oberfluß einer Gesellschaft wird, desto mehr schwindet die Neigung, selbst geringe negative Nebenfolgen oder minimale Restrisiken zu tolerieren. Die gleichen oder ähnlichen Nebenfolgen oder Restrisiken werden folglich unter verschiedenen Bedingungen unterschiedlich beurteilt. - Die Umweltberichterstattung und die Umweltdiskussion haben im letzten Jahrzehnt außerordentlich zugenommen, obwohl die tatsächliche Belastung in derselben Zeit bereits sinkt" (KEPPLINGER, 12). Wenn bis hierhin noch weitgehender Einklang zwischen allgemeiner Stimmung und Berichterstattung besteht, steigern etliche Journalisten durch bewußte aktive Beeinflussung, häufig aber auch durch sensationelle und irreführende Berichte die Konfliktsituation. Sie erhöhen also die Diskrepanz zwischen Wirklichkeit und Medienwiedergabe oder "Realkultur und Medienkultur" (KEPPLINGER). Diese Diskrepanz ergibt sich auch dadurch, daß Journalisten - den Bedingungen der Medien entsprechend - aus der Fülle der Ereignisse, Nachrichten und Konflikte selektieren müssen: sie agieren als "Gatekeeper" und legen damit die Tagesordnung der öffentlichen Diskussion fest. In ihrer verkürzenden, vereinfachenden und übersteigernden Selektion bevorzugen sie oft wie große Teile der Menschen überhaupt eine wertende Einstellung nach gut oder schlecht, richtig oder falsch - also ganz im Gegensatz zur Erfahrung von Wissenschaft und Wirtschaft, wonach die Mehrzahl der politischen Konflikte sowie naturwissenschaftlichen und technischen Probleme komplexer Natur sind. Zudem: Eine einfache Halb- oder Unwahrheit ist eben leichter darzustellen und wird eher geglaubt als eine komplizierte Wahrheit.

Um Mißverständnisse zu vermeiden: Unser Medienbereich weist das höchste Maß an Freiheit und Pluralismus in der deutschen Geschichte auf, und es

gibt eine Fülle von fachgerechtem Journalismus. Verzerrungen und Konfliktpotential müssen aber analysiert werden. Spezifische Ursachen hierfür sieht Kepplinger (9, 12) im Berufsverständnis vieler deutscher Journalisten. Während der traditionelle Journalismus angelsächsischer Prägung auf strikter Trennung von Information, Meinung, Nachricht und Kommentar beruht, ist im deutschen Journalismus das Motiv, sich durch Einflußnahme selbst zu verwirklichen, stärker, so daß das Bild eines sendungsbewußten Außenseiters entsteht. Nach Glotz (7) nehmen "allzu viele Journalisten ihren eigenen persönlichen Gesprächsbeitrag, ihre Privatmeinung wichtiger als die Aufgabe, als Makler und Anwalt der gesellschaftlichen Kommunikation die unterschiedlichen Bedürfnisse der Partner herauszufinden, aufeinander abzustimmen und die Kluften, die zwischen ihnen bestehen, zu überbrücken". Missionarisch agieren sie als eine Art politisch-moralische Überinstanz, ohne sich für die Folgen ihrer Arbeit verantwortlich zu fühlen. Einen exemplarischen Fall für das Selbstverständnis solcher Journalisten und die Wirksamkeit von Kollegenkontrollen liefert eine WDR-Sendung über Justus von Liebig (KEPPLINGER, 12, SCHÜTTLER, 33). Diese "illustriert 1. die Berufsauffassung vieler solcher Journalisten, die sich primär als Kritiker an Mißständen und nur sekundär als neutrale Berichterstatter verstehen. Sie belegt 2., daß im Selbstverständnis dieser Journalisten Kritik nicht in wertenden Folgerungen aus richtigen Fakten besteht. Vielmehr handelt es sich um negative Stellungnahmen im Dienste einer guten Sache, die auch auf falschen Tatsachenbehauptungen beruhen können. Sie veranschaulicht 3., daß sich der Autor der Sendung bei seinem generellen Vorgehen völlig im Einklang mit den Ansichten seiner Kollegen, Vorgesetzten und Aufsichtsgremien befindet, die allenfalls marginale Einwände haben. Sie zeigt 4., daß die Aufsichtsgremien mit den Intendanten, Chefredakteuren und Mitarbeitern eine Interessenkoalition bilden, die selbst in Fällen kraß einseitiger Berichterstattung und schwerwiegender Irreführung der Hörer jeden Versuch einer Richtigstellung entschieden abblocken" (KEPPLINGER, 12).

Werden manche diesen Erscheinungsformen - ohne Billigung - noch gewisses Verständnis entgegenbringen, so dürfte das bei stärkeren Auswüchsen - Kampfjournalismus, krasser Manipulation, Demagogie - nicht mehr möglich sein. Das Aufbaumuster der von Demagogen verwendeten Manipulation ist nach Wünschmann (42) meist gleichförmig: "1. Allgemeines Unbehagen wird genutzt (Mißtrauen gegenüber Großtechnologie und undurchschaubarer Bürokratie, Isolation von der Natur, religiöse Krise, Sehnsucht nach Gebor-

genheit usw.), 2. Ansprechen bestimmter Negativbilder (Atomstaat, vergiftet oder arbeitslos, Seveso ist überall usw.), 3. Verteufelungskampagne, Verschwörungstheorie (das Böse irgendwo hinprojizieren, Verteufelung der Unternehmer, Politiker, Wissenschaftler). 4. Versprechen einer heilen Welt (Verheißung eines Paradieses, Suggestieren einer zukünftigen überschaubaren Wunschwelt, Frieden und Idylle)".

Kepplingers (13) Studie über die Technik des Rufmordes am Beispiel des Spiegels analysiert eine verbreitete Arbeitsweise: "Der Spiegel berichtete 'Den leitenden Mitarbeitern des Instituts für Weltwirtschaft mangelt es an sachlicher Kompetenz und moralischer Integrität, weil ihre Forschungsarbeiten wissenschaftlichen Ansprüchen nicht genügen und von politischen Motiven getragen sind'. Das Institut konfrontierte die Aussagen des Spiegels mit den Tatsachen. Dabei zeigte sich, daß der Spiegel eine ganze Serie von unbelegten, falschen und grob irreführenden Behauptungen verbreitet hatte. Eine Berichtigung der Tatsachenaussagen hat der Spiegel nicht veröffentlicht, was die Frage aufwirft, ob der Bericht auf Irrtümern oder die Irrtümer auf System beruhen. - Zwei Grundmuster der Argumentation des Spiegels lassen sich belegen: 1. Er verkürzt Zitate sinnentstellend so, daß sie seine Thesen stützen. Dabei verkehrt er die Bedeutung der zitierten Aussagen durch Auslassungen zum Teil in ihr Gegenteil. 2. Verschweigt er systematisch Fakten, die seinen Thesen widersprechen. Dadurch bleiben nur jene Fakten übrig, die seine Thesen stützen. - Die Verhinderung von Richtigstellungen ist eine notwendige Voraussetzung dafür, daß die Leser die Praktiken nicht durchschauen, denn die Glaubwürdigkeit des Blattes steht und fällt mit der Verschleierung seiner Methoden". Ein eklatantes Beispiel aus dem Agrarbereich ist die Weigerung der Zeitschrift "natur", eine Gegendarstellung des Präsidenten des VD LUFA zu einem Bericht über die Qualität aus unterschiedlichem Angebot pflanzlicher Nahrungsmittel zu drucken - und das bei zahlreichen Hochschulprofessoren als Herausgeber des Blattes! Auch solches Abblocken des Dialogs, der ohnehin zu wenig gesucht wird, führt zur "Segmentierung unserer Gesellschaft, zu immer aggressiver werdenden Abkapselung großer Gruppen in selbstgewählten publizistischen Monokulturen" (GLOTZ, 7). Dadurch verstärken sich Polarisierung und Konfrontation. Zu wenig wird beachtet, "daß auch bei voller Betonung der Freiheit des einzelnen an irgendeiner Stelle die Berührung mit dem Nachbarn stattfindet, der für sich ebenfalls Gedanken und Gefühle für seine Vorstellung von Freiheit artikuliert und sie verwirklicht sehen will" (STROTHE, 36). Schelsky (28)

geht noch weiter, indem er den modernen Medien eine ihnen eigene neue Spaltung der inneren Einheit und Selbstentfremdung der Menschen attestiert: "Im Irrglauben, durch dauernde Meinungsäußerungen und durch Diskussionen Spannungen und Interessengegensätze unter Menschen zu beheben, steigern sie ihre Konflikte - in der individuellen Mensch zu Mensch-Beziehung, unter Gruppen und Institutionen sowie zwischen Völkern und Staaten. Diese Medien bewirken in der Lebenswirklichkeit mehr Konfliktsteigerung als Konfliktminderung. Indem durch den Medienwortschatz Problemen Ausdrucksfähigkeit und öffentliches Bewußtsein verliehen wird, werden Konflikte zum Teil erst selbst erzeugt, und zwar bis zum Rand der Hetze des einen auf den anderen. Das Machtmittel Publizistik verstärkt somit die Meinungsgegnerschaften in der Bevölkerung anstatt zur Friedenssicherung, zum Ausgleich beizutragen".

Welche Schlußfolgerungen lassen sich ziehen?

1. Für den einzelnen: Es ist bequem, Zustände zu beklagen, Politiker, Journalisten dafür verantwortlich zu machen. Wir vergessen aber zu leicht, daß wir Glied im kybernetischen Prozeß der Meinungsbildung und Politik sind. Journalisten und Politiker reagieren äußerst sensibel auf modische Trends, der eine will gelesen, der andere gewählt werden. Mit dem Kauf einer Zeitung, mit unserer Stimmabgabe treffen wir laufend wichtige Entscheidungen. Wir müssen also die Prozesse der Meinungsbildung, der politischen Machtentwicklung, des sozialen Wandels durchschauen: "Soziale Veränderungen entstehen nur langsam. Sie bedürfen der intellektuellen Legitimierung. Kleine aber lautstarke Gruppen von Aktivisten bei schweigender oder gleichgültiger Mehrheit schaffen mit Medienunterstützung eine wachsende Sympathisantenzahl und ein verändertes Meinungsklima, das von einem bestimmten Punkt die Politik zum Handeln 'zwingt'" (KEPPLINGER und HACHENBERG, 10, dazu auch KEPPLINGER, 11). Von unserer Natur her sind wir leider häufig nicht bereit, die harten Gesetze der Konsequenz, der Realitäten voll zu akzeptieren und in unser Handeln einfließen zu lassen (SCHÖTTLER, 32). Ein Mindestmaß von Mut, Zivilcourage und Berufsethos, im Grunde nur normale staatsbürgerliche Verantwortung des einzelnen sind nun einmal wesentliche Stützpfiler einer funktionierenden pluralistischen Demokratie.

2. Für den Unternehmer: Ob Landwirtschaft oder Industrie, der Wirtschaft ist es nicht genügend gelungen, ihren entscheidenden Beitrag zu unserer Zivilisation bekanntzumachen. Ebenso sind zugunsten der reinen Gütererzeugung vermeidbare Negativfolgen, bewußt oder unbewußt, hingenommen worden. Als "gesellschaftliche Veranstaltung" muß sich die Wirtschaft zum Prinzip einer konsequenten Öffentlichkeitsarbeit bekennen, die Problematik ihrer Arbeit offenlegen. Die Chance zur Akzeptanz des Positiven setzt die korrekte Darstellung des Negativen voraus. Verhaltenskodizes - wie die Grundsätze des Deutschen Bauernverbandes oder des Verbandes der Chemischen Industrie - sind hilfreich, wenn sie auch spät und als Reaktion kommen. Am überzeugendsten ist aber das tatsächliche Verhalten nach innen und außen, nämlich in der Einheit von Wort und Tat als dauernder Selbstverpflichtung.

3. Für den Wissenschaftler: Angesichts der "Verwissenschaftlichung" unseres Lebens und der aufgeputzten Stimmung in der Umweltdiskussion wird die wissenschaftliche Redlichkeit auf eine besondere Probe gestellt. Leicht lassen sich zu fast jeder Sachfrage zwei entgegengesetzte wissenschaftliche Stellungnahmen finden - man braucht nicht lange zu fragen, welche in gewissen Medien hochgespielt wird. Das Vertrauen in Wissenschaft droht in Wissenschaftsfeindlichkeit umzuschlagen, das Ansehen der Wissenschaftler ist gesunken. Hier ist die Wissenschaft als Ganzes gefordert - zunächst in der Ausbildung. Es ist doch grotesk, daß die Westdeutsche Rektorenkonferenz 1986 appellieren muß, die Wissenschaft wieder stärker als Einheit zu sehen, enge Fachgrenzen zu überwinden, der Verschulung des Studiums entgegenzuwirken. Weshalb haben wir solche Selbstverständlichkeiten jahrelang mißachtet? Sind überzogene Spezialisierung und weitgehender Praxisabbau in unseren Agrarfakultäten neben sachlichen Begründungen nicht auch Ergebnis von Fächeregoismus?

Hinsichtlich der verwirrenden wissenschaftlichen Stellungnahmen bedauert Maier-Leibnitz (19), daß "in der Öffentlichkeit das Regulativ fehlt, um solche, die sich von der Wahrheit entfernen, auszuschneiden. - Auf jeden Fall sollte die öffentliche Rolle der Wissenschaftler auf das begrenzt sein, was sie von ihrem Fach her mit Autorität sagen können, und sie sollten die Regeln der akademischen Ethik auch in der öffentlichen Diskussion beachten... . Dazu gehört auch, daß sie Urteile über diejenigen fällen, die die Regeln der akademischen Ethik

nicht beachten". Wäre es nicht Aufgabe unserer renommierten wissenschaftlichen Gesellschaften, ebenso wie des Berufsstandes insgesamt, zumindest offensichtliche Verstöße gegen wissenschaftliche Korrektheit und akademisches Verhalten, auch etwa im Diskussionsstil untereinander, aufzuzeigen und abzumahnern?

Die Abhängigkeit von Forschungsmitteln wirkt sich oft negativ aus. Von Randow (27) formuliert: "Wenn es gilt, ein neues Forschungsprojekt zu finanzieren, müssen letztlich Ministerialreferenten und die von ihnen beauftragten Expertengremien, also politisch motivierte Personen überzeugt werden. Und die schielen nach der öffentlichen Meinung. Auch wie diese zu beeinflussen ist, weiß jeder Mensch: mit Hilfe der Medien. Der Forscher wendet sich also an die Medien. Das geschieht inzwischen im Übermaß, und jeder Interessierte versucht, sein Projekt als besonders wichtig darzustellen. Da geht einem schon manchmal die eine oder andere Übertreibung durch". Unter hohem Erwartungsdruck der Öffentlichkeit werden Thesen verbreitet, die sich später nicht bekräftigen lassen, was dann aber kaum berichtet wird. "Das dürfte einer der Gründe gewesen sein, weshalb das Öko-System Wald nicht nur mit Schadstoffen, sondern auch mit Falschaussagen belastet wurde, die zudem noch die Eigenschaft haben, sich besonders hartnäckig in den Köpfen von Politikern, Journalisten und Bürgern festzusetzen" (LOCHER, 18, in einem Bericht über Unredlichkeit in der Waldschadensforschung).

Schließlich hat der Wissenschaftler als positive Konsequenz aus dem Gesagten eine Pflicht der aktiven und verständlichen Information und Diskussion. Will er hinnehmen, daß etwa das Öko-Institut in Freiburg bei einem Großteil der Journalisten weit bekannter und angesehener ist als renommierte Institute? Auch hier wiederum könnten wissenschaftliche Gesellschaften stärker ihre fachlich abgesicherte Stimme erheben. Das entspricht Schmitts Forderung in seinem vorjährigen Festvortrag zum 25jährigen Bestehen unserer Gesellschaft (29). Ausgehend von Obermanns (25) Hinweis auf eine Glaubwürdigkeitsprüfung bestimmter Inhalte der öffentlichen Meinung hatte ebenso Scholz (31) "Kompetente Gruppen von Wissenschaftlern" für diese Aufgabe empfohlen.

4. Für den Politiker geht es zwangsläufig um Macht, die bekanntlich häufig weniger von der Qualität der Sachargumente als vom Meinungsklima abhängt. Auch das ist Realität. Dennoch wird der Politiker damit nicht

aus der Pflicht entbunden, seinem Amtseid entsprechend dem langfristigen gemeinschaftlichen Wohl zu dienen. Offensichtlich leidet unsere Gesellschaft unter einem Mangel an wohlbegründeter Standfestigkeit. "Unter dem Druck der Stimmungsmache in den Massenmedien glauben Politiker gute Miene zum bösen Spiel machen zu müssen. Sie subventionieren aus Opportunismus Alternativwissenschaftler" (SWEERTS-SPORCK, 37). Sie vergessen dabei, daß sie z.B. in einem Wettlauf um Grenzwerte nie gewinnen können, wohl aber ihre öffentliche Glaubwürdigkeit aufs Spiel setzen. Das trifft ebenso zu, wenn Minister auf hochgespielte Verdächtigungen, anstatt sie zurückzuweisen, eilfertig Besserung versprechen. Skandalös ist der vom ehemaligen Staatssekretär Hartkopf berichtete Vorgang; wonach "der Bundesverband Bürgerinitiativen Umweltschutz auf Veranlassung von Umweltschutzbeamten aller Grade als deren umweltpolitischer Kampfverband gegründet, organisiert und finanziert worden sei"! (MEDIENKRITIK, 38). Der Bürger und in unserem Bereich der betroffene Landwirt haben ferner Anspruch darauf, nicht von Politikern in falscher Hoffnung bestärkt zu werden. Insofern ist Tangermann zuzustimmen, daß eine "Reform des Denkens und Sprechens nötig" sei (TANGERMANN, 39, dazu auch SCHÜTTLER, 34). Und die heute für jedermann kraß sichtbaren Ergebnisse der staatlichen Agrarpolitik mit ihren ruckweisen und konfliktsteigernden Methoden sind schließlich nicht so überzeugend, daß sich die Agrarökonomien mit ihren seit vielen Jahren getroffenen Aussagen verstecken brauchen. Ihre Rolle als "Hofnarren oder Aufklärer" nach Schmitt (30) - müssen sie eben hinnehmen.

5. Für die Klarheit der Sprache muß jeder eintreten, der manipulierte Meinungsbildung und dadurch verursachte Konflikte ablehnt. Dennoch wird laufend dagegen verstoßen. Wenn semantisches Besetzen von Begriffen im politischen Kampf auch üblich ist, so ist nicht akzeptabel, daß falsche Begriffe der interessierten Seite bedenkenlos übernommen werden. Die Landwirtschaftskammer Münster (17) etwa schreibt: "Das Wort Waldsterben ist ein vorweggenommenes Ergebnis. Das Problem der Walderkrankung ist zu ernst, als daß es durch eine aufgeputschte Berichterstattung nicht mehr ernst genommen wird". Wem nützt es, wenn der bayerische Umweltminister von "Bodensterben" spricht? Weshalb manipuliert die Süddeutsche Zeitung, wenn sie als Titel für einen Bericht über die Bayerische Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau wählt: "Agrarwissenschaftler in Freising warnen: Dem Waldsterben folgt das Bodensterben" (DETSCH, 6), obwohl der Inhalt des Artikels

diese Formulierung nicht stützt. Hier wäre übrigens eine sofortige Reaktion der Anstalt wichtig. Auch der hiesige Erzbischof erliegt gängigen Pauschalierungen, wenn er in einer kürzlichen Festpredigt von "sterbenden Wäldern, vergifteten Flüssen und mit gesundheitsschädlichen Stoffen durchsetzten Nahrungsmitteln" spricht (41). Schließlich ist die Agrarwissenschaft betroffen: Lehrstühle für "Ökologischen Landbau" und "Alternative Landwirtschaft", eine Bonner Berufungskommission "Organischer Landbau" oder der Buchtitel "Biologischer Pflanzenbau" sind doch mehr Zugeständnis an den Zeitgeist als Ausdruck wissenschaftlicher Unvoreingenommenheit.

6. Für den Journalisten, dessen Berufsfeld sich in den letzten Jahren enorm ausgeweitet hat, muß es wie für andere Berufe selbstverständlich sein, daß sein Tun und Lassen "hinterfragt" wird. Eine solche "Kontrolle der Kontrolleure" - die Selbstkontrolle funktioniert nicht (STROTHER, 36) - läßt sich am einfachsten aus deren eigenen Ansprüchen entwickeln, z.B. aus der Stuttgarter ARD-Verpflichtung "Redlichkeit, Genauigkeit, Wahrhaftigkeit" oder dem Credo einer amerikanischen Journalistenschule "Klarheit, Genauigkeit, Fairneß, Verantwortung". Etwa analog zur Prüfung der Umweltverträglichkeit vieler Maßnahmen wäre die Sozialverantwortlichkeit des Journalismus zu fordern. Mit Schelsky (28) läßt sich fragen: "Darf der Journalismus, was er kann; wer oder was hält den Journalismus davon zurück, daß er dem Menschen zum Unheil wird?". Angesichts der außerordentlichen Bedeutung der Medien für die Kommunikation und der verbreiteten Vermischung von Propaganda und Information, vor allem im öffentlich-rechtlichen Bereich, fordert Schelsky eine verfassungsgesetzliche Einordnung der Herrschaftsgewalt Publizistik. Dies sei vergleichbar mit der klassisch-demokratischen Gewaltenteilung zwischen Legislative, Exekutive und Judikative.

Die Kontrollfunktion beginnt schon mit einfachen Leserbriefen, Hinweisen und Beschwerden. Wenn es den in eigener Sache oft überempfindlichen Medien auch schwer fällt, Fehler nach außen einzugestehen, wirken solche Initiativen intern. Wissenschaftliche Analysen und laufende kritische Begleitung der Medienarbeit, z.B. durch die "Medienkritik" von Sweerts-Sporck (21), die Kölner "Aktion Funk und Fernsehen" (2) oder den kürzlich gegründeten Verein "Bürger fragen Journalisten" (5) sind gute Ansätze. Ein Musterbeispiel bietet auch eine Analyse zum Fernsehfilm "Kehrtwende - Landwirtschaft ohne Gift?", die

von einer Arbeitsgruppe der Universität Hohenheim unter Federführung von Lachenmaier erstellt wurde. Den Autoren Menninger und Gülicher konnten zahlreiche gravierende Manipulationen nachgewiesen werden. In den USA ist "die 'Arroganz der Medien' zu einem öffentlich diskutierten Thema geworden. Das Vertrauen in die Medien sank auf ein bisher unbekanntes Tief" (22). Bei alledem ist wichtig, "zwischen ideologischen und modischen Ansichten zu unterscheiden, weil man anders der Gefahr verfällt, Journalisten auch in jenen Fällen ideologische Blindheit zu unterstellen, wo sie nur der augenblicksorientierten Eigengesetzlichkeit ihres Berufes folgen" (KEPPLINGER, 12). Laufende offene Kontakte mit den zu Recht mißtrauischen Journalisten, Verständnis für ihre eigenen Rollenzwänge mit Hektik und Wettbewerbsdruck um Auflagenhöhen sind daher wesentlich.

Generell ist aber mit Boventer (4) festzustellen: "In der Bejahung der Freiheit des anderen begründet sich die Freiheit eines verantwortlichen Journalismus" und als oberstes Ziel der Kommunikation die "Verständigung in Wahrheit" zu definieren. Das entspricht auch Auers Satz in seiner Umweltethik (3): "Sittlich ist nur das gut, was auch richtig ist".

7. Für die Kultur des Dialogs: Dialog und Meinungsbildung sind konstituierende Wesensbestandteile einer menschlichen Gesellschaft. Art und Weise dieser Prozesse müssen unser engagiertes Interesse finden. Leider ist unser allgemeines Diskussionsniveau häufig primitiv. Wegen der erwähnten Asymmetrie im Ansatz wird weitgehend aneinander vorbeigeredet: Hier die technisch-ökonomische Argumentation, dort die Ansprache der Gefühle. Agitation und Intoleranz kommen hinzu, wenn Einzelstimmen mit Absolutheitsanspruch für sich die Lösungskompetenz existenzieller Fragen behaupten und Fachleute diffamieren. Das beginnt, indem mancher Landesminister oder sogar Bürgermeister sein eigener Strahlenschutzexperte ist, setzt sich fort über politisch gefärbte "Sachverständigen"-Gremien und endet ideologisch mit Adornos These: "Die Idee wissenschaftlicher Wahrheit ist nicht abzuspalten von der einer wahren Gesellschaft" (zitiert von SWEERTS-SPORCK, 1).

Ortlieb (26) formuliert dagegen: "Unsere hochdifferenzierte Industriegesellschaft ist auf ausreichende Obereinstimmung der Bürger, auf Begrenzung sozialer Konflikte, auf Spielregeln, Verzicht auf apodikti-

sches Urteilen ohne Sachkenntnis, Anerkennung von Leistungsautorität angewiesen". Mißtrauen ist nötig und berechtigt, selbst extreme Meinungen brauchen ihren Platz und sind der Grabesstille einer totalitären Meinungsdiktatur vorzuziehen. Als überwiegend bestimmende Kategorien unseres Denkens zerstören Mißtrauen und Negativkritik jedoch unsere Lebensgrundlage. Gerade in einer komplexen Welt sind wir auf ein Grundvertrauen in das Urteil anderer angewiesen. Das Problem unserer Dialogkultur liegt somit im Maß von Mißtrauen und Vertrauen.

8. Für eine offene Gesellschaft im Sinne Poppers muß jeder eintreten, der den Meinungsbildungsprozeß mit einem Höchstmaß an Freiheit, Toleranz und Vernunft erfüllt sehen und erreichen möchte, daß unnötige Konflikte nach diesen Prinzipien ausgetragen werden. Freie, offene Gesellschaften sind zu Problemlösungen weit fähiger als dirigistische Systeme. Viele aus Sicht der Ökologie geforderte Schritte sind überhaupt nicht "ökologisch", sondern linear, monokausal angelegt. Mit Guggenberger (8) und seiner These vom "Menschenrecht auf Irrtum" ist "eine möglichst große Zahl verschiedener kleiner Schritte dem einzigen großen Sprung nach vorn eindeutig vorzuziehen, weil sie das ganz große Risiko meidet, vor allem, weil sie den unmenschlichen Zwang von uns nimmt, uns nicht irren zu dürfen". Er fordert zu Recht eine "hinreichend bemessene Versuchs- und Irrtumsphase vor allem bei Großtechnik in flächendeckenden Maßnahmen. Der sachlich, räumlich und zeitlich diversifizierten Lösung gebührt in der Regel der Vorzug vor der einheitlichen, zentralistischen und gleichzeitigen Lösung". Um wieviel mehr müßte dieses Prinzip dort beachtet werden, wo es nicht um technische Fragen, sondern um politische und soziale Dimensionen geht? Hätten auf diese Weise nicht viele negative Folgen mancher "Reformen" - Gebietsreform, Bildungsreform usw. - vermieden werden können? Wir Ökonomen betonen zu Recht die starke Fähigkeit offener Wettbewerbsysteme zur Optimierung wirtschaftlicher Prozesse und damit auch zur Konfliktlösung, nämlich durch die millionenfach selbst verantworteten Entscheidungen und Kontrakte der einzelnen Konsumenten und Produzenten. Wie wenig vertrauen wir aber offensichtlich den Lerntugenden des Menschen und akzeptieren ein Bildungssystem, das sehr viel Reglementierung, Verrechtlichung, Verbürokratisierung und obrigkeitstaatliche Verplanung, aber sehr wenig Freiheit, Offenheit und Wettbewerb aufweist! (MEYER, 23).

Je stärker die Prozesse in Politik, Wirtschaft, Bildung und Wissenschaft nach dem Prinzip von Freiheit und Offenheit ablaufen, je größer die personale Selbständigkeit und Verantwortung des Menschen sind, um so besser beherrschen wir die Konflikte. Die dabei wesentlichen Meinungsbildungsprozesse sind nach denselben Prinzipien einzuordnen. Abbau von Herrschaftsansprüchen, Monopolen und Großorganisationen zugunsten Wettbewerb, Vielfalt und möglichst großem Umfang an selbständiger und selbstverantwortlicher Meinungsbildung mit personaler Kommunikation dienen dem Menschen. Herausforderung an uns: Als einzelner Bürger haben wir die Möglichkeit, aus Beruf und Talenten heraus aber die Pflicht, hier mitzuwirken. Um so mehr können wir uns als Glied des kybernetischen Kommunikationsprozesses begreifen und damit unsere Identität als wesentlicher Teil des Ganzen glücklich erleben.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. ADORNO, T.W., zitiert von SWEERTS-SPORCK. In: Medien-Kritik, Nr. 24, 1986.
2. AKTION FUNK UND FERNSEHEN e.V., Köln.
3. AUER, A., Umweltethik, Düsseldorf 1984.
4. BOVENTER, H., Ethik des Journalismus, Konstanz 1984.
5. BÜRGER FRAGEN JOURNALISTEN e.V., Erlangen.
6. DETSCH, R., Dem Waldsterben folgt das Bodensterben. In: Süddeutsche Zeitung, 16.07.1986.
7. GLOTZ, P., Der Journaille ins Stammbuch. In: Die Welt, 02.04.1986.
8. GUGGENBERGER, B., Das Menschenrecht auf Irrtum. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung, Nr. 135, 1986.
9. KEPPLINGER, H.M. (Hrsg.), Angepaßte Außenseiter. Was Journalisten denken und wie sie arbeiten. Freiburg 1975.
10. KEPPLINGER, H.M. und HACHENBERG, N., Die fordernde Minderheit. In: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, Heft 3, Köln 1980.
11. KEPPLINGER, H.M., Gesellschaftliche Bedingungen kollektiver Gewalt. In: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, Heft 3, Köln 1981.
12. KEPPLINGER, H.M., Akteur oder Zuschauer? Manuskript, Köln 1986.
13. KEPPLINGER, H.M., Die Technik des Rufmordes. Anmerkungen zur publizistischen Praxis des Spiegels, Manuskript 1986.
14. KREJSA, P., Wirklichkeiten erster und zweiter Ordnung. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung, Nr. 182, 1986.
15. KOSLOWSKI, P., Sinnvolles Wirtschaften. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung, Nr. 179, Frankfurt 1986.

16. KROMKA, F. und ZICHE, J., Zukunft in der Vergangenheit? In: Agrarwirtschaft, Nr. 10, 1983.
17. LANDWIRTSCHAFTSKAMMER MONSTER, Waldschäden vielfach einseitig und übertrieben dargestellt. Wem nützen die Katastrophenmeldungen? In: Agrar aktuell, Nr. IX, Münster 1984.
18. LOCHER, R., Unredlichkeit in der Waldsterbeforschung. In: Neue Züricher Zeitung, 16.07.1986.
19. MAIER-LEIBNITZ, H., Beweisen ist nicht genug. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung, Nr. 121, 1986.
20. MANN, G., Erinnerungen und Gedanken. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung, Nr. 140, 1986.
21. MEDIEN-KRITIK, Hrsg., SWEERTS-SPORCK, P., Langen.
22. MEDIEN-KRITIK, Nr. 20, 1985.
23. MEYER, W., Wollt ihr die totale Schule? Baden-Baden 1984.
24. NOELLE-NEUMANN, E., Die Schweigespirale, öffentliche Meinung - unsere soziale Haut, Frankfurt 1982.
25. OBERMANN, E., Die Landwirtschaft in der öffentlichen Meinung - Grundlagen, Arbeitsweisen und Verantwortung der Medien, Vortragsmanuskript Sindelfingen 1982.
26. ORTLIEB, H.D., Der Mensch als Vorwand suchendes und geltungsbedürftiges Wesen - um ein realistisches Menschenbild. In: Kirche und Wirtschaft, Gelsenkirchen 1973.
27. v.RANDOW, Th., Wissenschaft verstehen. In: Wissenschaftsjournalismus, München 1956, zitiert in Medien-Kritik Nr. 29, 1986.
28. SCHELSKY, H., Politik und Publizität, Stuttgart 1983.
29. SCHMITT, G., Ein Vierteljahrhundert Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues: Rückblick und Ausblick. In: Schriften der Gewisola, Bd. 22, Münster 1986.
30. SCHMITT, G., Agrarökonomien: Hofnarren oder Aufklärer? In: VDL-Journal, Nr. 6, 1985.
31. SCHOLZ, H., Grußwort und Vortrag: Ernährungspolitik im Spannungsfeld zwischen Erzeugern und Verbrauchern, 21.Hochschultagung, Weihenstephan 1983.
32. SCHÖTTLER, R., Zeit zum Denken, Zeit zum Handeln - Konsequentes Management in Betrieb und Gesellschaft -. In: Genossenschafts-Forum, Nr. 10-11, Wiesbaden 1981.
33. SCHÖTTLER, R., Dokumentation des Schriftwechsels zur WDR-Sendung "Zeitzeichen" über Justus von Liebig am 12.Mai 1983, Manuskript, Köln 1983.
34. SCHÖTTLER, R., Hoffen oder Fakten erkennen? In: Ernährungsdienst, Nr. 88, Frankfurt 1986.
35. SCHUMPETER, J.H., Kapitalismus, Sozialismus, Demokratie, 2.Aufl., Bern 1950, zitiert von ORTLIEB (26).
36. STROTHE, A., Medienpolitischer Standort, Berlin 1981.
37. SWEERTS-SPORCK, P., Desinformation als Methode - wie die Massenmedien dem Zeitgeist nachhelfen. In: Mensch und Energie, Nr. 5, 1983.

38. SWEERTS-SPORCK, P., Die Konspiration der Öko-Beamten. In: Medien-Kritik, Nr. 14/15, Frankfurt 1986
39. TANGERMANN, St., Reform des Denkens und Sprechens nötig. In: Ernährungsdienst, Nr. 88, Frankfurt 1986.
40. WIESNER, J., Gesellschaft - Staat - Persönlichkeit und Freiheit, Bonn 1972.
41. WETTER, F., Predigt zum Fest Mariä Himmelfahrt, zitiert in: Münchner Merkur, 16.08.1986.
42. WONSCHMANN, A., Unbewußt dagegen, Stuttgart 1980.

ENTWICKLUNGEN IN DER PFLANZLICHEN PRODUKTION
UND DEREN UMWELTRELEVANZ

von

Cay L A N G B E H N und Hartmut S T A L B, Kiel

1. Einführung

Die Vielfalt der Arten und Biotope, die die agrarische Kulturlandschaft früherer Generationen gekennzeichnet hat, ist nicht mehr das selbstverständliche Nebenergebnis moderner Landwirtschaft (HABER, 2). Intensivierung, Mechanisierung, Spezialisierung und Betriebs- bzw. Feldvergrößerungen haben in den letzten Jahrzehnten einen starken Entmischungsprozeß zwischen landwirtschaftlichen Kulturen und der übrigen Flora bewirkt. Dies gilt sowohl für die einzelnen landwirtschaftlichen Nutzflächen, die heute zur Erzielung von Höchstserträgen weitgehend "unkraut"frei gehalten werden, als auch für viele agrarisch genutzte Regionen, die heute gegenüber früheren Kulturlandschaften stark entmischt sind.

Angesichts der gegenwärtigen Situation auf den Märkten für pflanzliche Produkte, insbesondere Getreide, und der allgemein erwarteten weiteren Steigerung des Ertragspotentials landwirtschaftlicher Kulturpflanzen sind in bezug auf die Gestaltung unserer Agrarlandschaft zwei Entwicklungsalternativen mit sehr unterschiedlichen Umweltwirkungen denkbar:

1. Eine mehr flächendeckende Agrarproduktion mit reduzierter Produktionsintensität;
2. die Fortsetzung und möglicherweise Verstärkung des bereits beobachtenden Differenzierungsprozesses, bei dem die Landwirtschaft auf den begünstigten Standorten mit sehr hoher Intensität betrieben wird, während sie sich gleichzeitig aus den weniger begünstigten Standorten zurückzieht bzw. dort nur noch in sehr extensiven Nutzungsrichtungen vertreten ist (LANGBEHN, 11).

Nachstehend folgt ein Beitrag zur Frage, wie diese beiden Alternativen aus der Sicht landwirtschaftlicher Produktionsökonomik zu beurteilen sind.

Für eine solche betriebswirtschaftliche Untersuchung reicht die Analyse von Deckungsbeitragsentwicklungen, wie sie häufig vorgenommen wird, allein nicht aus. Erforderlich sind vielmehr Gesamtbetriebsanalysen, die die Fixkosten mit umfassen und dadurch erst die Ermittlung der betrieblichen Faktorentlohnungen bei unterschiedlichen Preis-Kosten-Verhältnissen und Produktionsstrukturen ermöglichen.

Die nachfolgend vorgestellten Gesamtbetriebsanalysen basieren auf den exakt ermittelten Ertragsaufwandsdaten einer im Untersuchungszeitraum identischen Gruppe von Marktfruchtbetrieben¹⁾, in denen seit 1970/71 die für die zu behandelnde Fragestellung wesentlichen Input-Output-Größen festgestellt werden konnten.

Betriebssystem, Betriebsgröße, natürlicher Standort und das Management-Niveau dieser Betriebe müssen bei der späteren Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden. Die Flächennutzung der relativ homogenen Gruppe von Untersuchungsbetrieben erfolgt ausschließlich über Marktfrüchte. Der Anbau besteht zu etwa 60 % aus Getreide (Winterweizen und Wintergerste), 30 % Winterraps bei einem geringen Zuckerrübenanteil. Die Flächenausstattung ist dem Betriebssystem entsprechend überdurchschnittlich groß und umfaßt im Durchschnitt mehr als 200 ha AF, der natürliche Standort begünstigt mit mittleren bis guten Ackerböden und dem seenahen feuchten Klima Ostholsteins den Getreidebau, das Management-Niveau der Betriebe liegt durch die Zugehörigkeit zu einem Beratungsring mit intensiver Einzelbetreuung auf einem weit überdurchschnittlichen Niveau.

Die Gesamtbetriebsanalysen werden durch partielle Untersuchungen zur optimalen speziellen Intensität und optimalen Maschinenausstattung bei veränderten Preis-Kosten-Verhältnissen ergänzt.

2. Bisherige Entwicklung

Die Entwicklung in der pflanzlichen Erzeugung und insbesondere in der Getreideproduktion war in den vergangenen 15 Jahren durch anhaltende Betriebs- und Einzelparzellenvergrößerung, starke Mechanisierung sowie Spezialisierung und Betriebsvereinfachung gekennzeichnet. Die differenzierenden Kräfte der Betriebsorganisation waren also deutlich stärker

1) vgl. auch LANGBEHN, 10.

als die integrierenden. Die Lockerung der Bindungen zwischen Marktfrucht-
bau und Veredlungswirtschaft bis hin zur viehlosen Wirtschaftsweise sind
das Ergebnis. Die Untersuchungsbetriebe geben ein Beispiel für diese Ent-
wicklung.

Die Steigerung der Naturalerträge einzelner Marktfrüchte sowie die Ent-
wicklung der Produktpreise zeigen die Schaubilder 1 und 2.

Schaubild 1: Ertragsentwicklung bei Weizen, Raps und Zuckerrüben in dt/ha
(1970/71 - 1985/86)

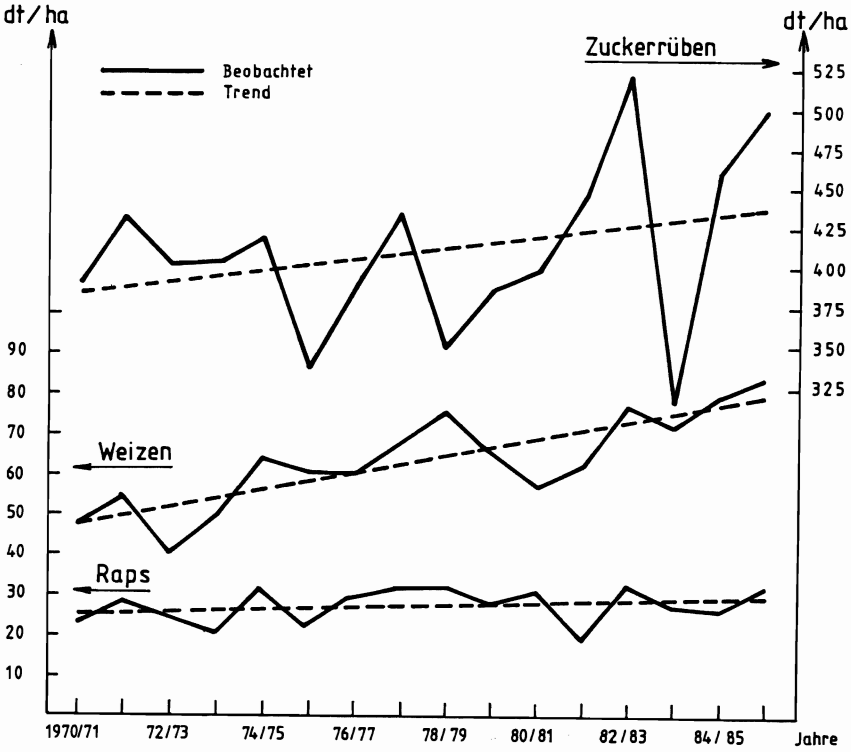
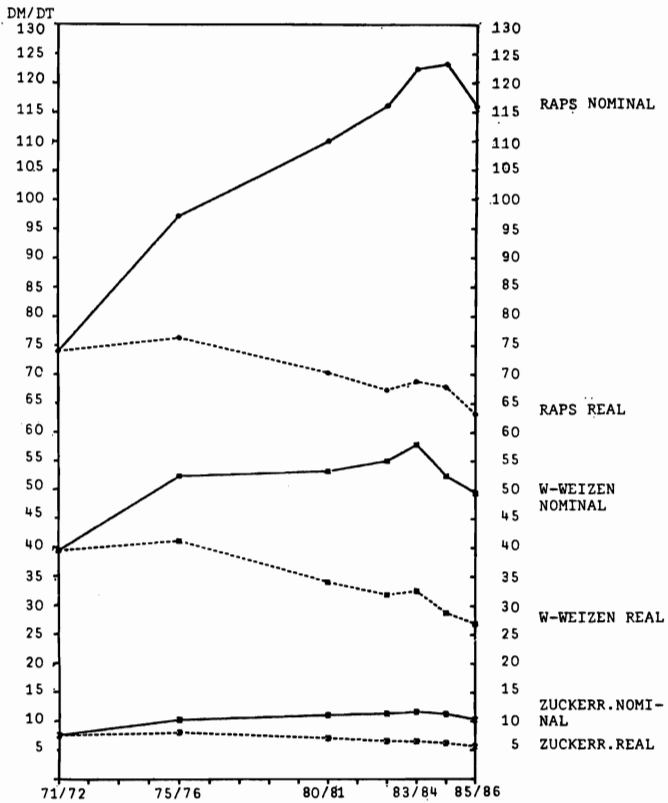


Schaubild 2: Entwicklung der realen¹⁾ Produktpreise²⁾ und der nominalen Produktpreise²⁾ in DM/dt, 1971/72 - 1985/86



- 1) Deflationiert mit dem Preisindex für Lebenshaltung (1971/72 = 100).
- 2) Erzeugerpreise: Preise incl. MWST bei vorhandener Trocknung Winterverkauf abzüglich variabler Kosten für Eigentrocknung.

Ein Vergleich der einzelnen Ertragsreihen zeigt, daß der technische Fortschritt bei den untersuchten Feldfrüchten allgemein sehr groß war, jedoch Unterschiede zwischen den einzelnen Kulturen aufweist. An der Spitze liegt die Steigerungsrate der Weizenerträge mit jährlich etwa 3,5 %, mit erheblichem Abstand folgen die Steigerungsraten bei Zuckerrüben und Raps.

Die gleichzeitig zu beobachtende Entwicklung der nominalen und realen Produktpreise zeigt Schaubild 2. Hieraus geht hervor, daß die reale Preissenkungsrate bei Weizen seit 1975/76 mit durchschnittlich 4,2 % in den Untersuchungsbetrieben auch bei hervorragendem Betriebsmanagement spürbar oberhalb der Steigerungsrate der Naturalerträge lag. Bei Berücksichtigung der im Vergleich zum Vorjahr nochmals kräftig gesenkten Produktpreise ergibt sich von 1975/76 bis 1986/87 eine auf den Betrieben festzustellende reale Preissenkung für Weizen von durchschnittlich 5,3 % jährlich.

In bezug auf die oben genannte Fragestellung ist die Entwicklung der Produktionskosten, insbesondere der Kostenstruktur, von besonderem Interesse (vgl. Schaubilder 3 und 4).

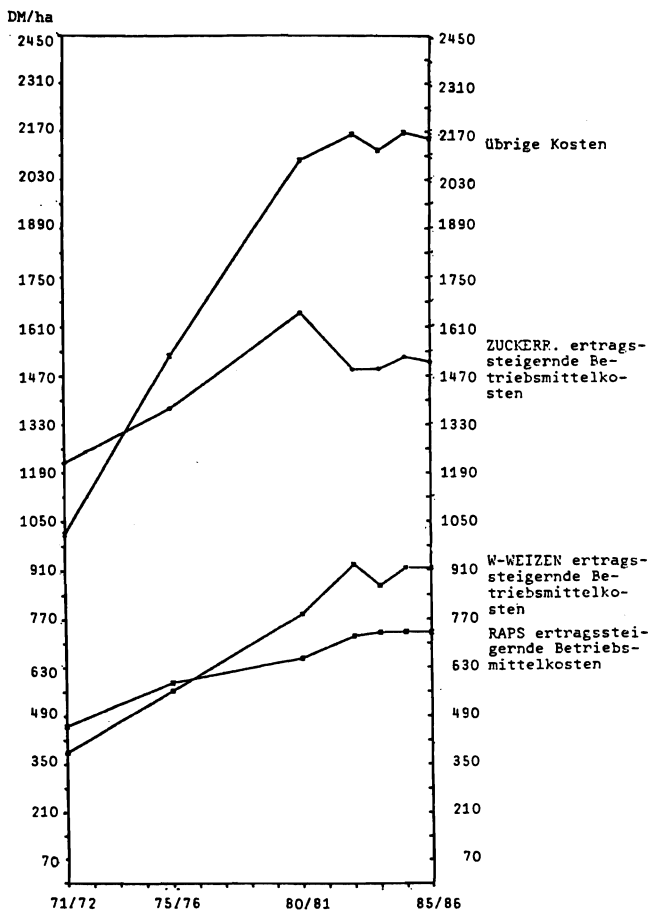
Für die optimale Bewirtschaftungsintensität in der pflanzlichen Produktion sind die Kosten der Ertragssteigerung entscheidend, für die Rentabilität des Anbaus die Gesamtkosten des Betriebes. In Schaubild 3 sind unter den ertragsabhängigen Kosten bei Weizen und Raps zunächst nur die Kosten für Saatgut, Pflanzenschutz und Stickstoffdünger erfaßt. Inwieweit die Maschinenkosten zumindest auch teilweise als ertragsabhängig anzusehen sind, wird später diskutiert.

Die hier berücksichtigten ertragsabhängigen Produktionskosten haben innerhalb des Betriebssystems über den gesamten Untersuchungszeitraum einen relativ gleichbleibenden Anteil von ca. 30 % an den Gesamtkosten (vgl. Schaubild 4). Ähnliches gilt für die Maschinenkosten ohne AfA und die allgemeinen Betriebskosten. Die Kosten der Arbeitserledigung sind relativ leicht gefallen, innerhalb dieser Kostenposition hat sich jedoch eine erhebliche Substitution von Lohnkosten durch Maschinenkosten vollzogen.

Die absolute Höhe der ertragsabhängigen Kosten beträgt beispielsweise im Weizenbau gegenwärtig ca. 900 DM/ha, während das Niveau der übrigen

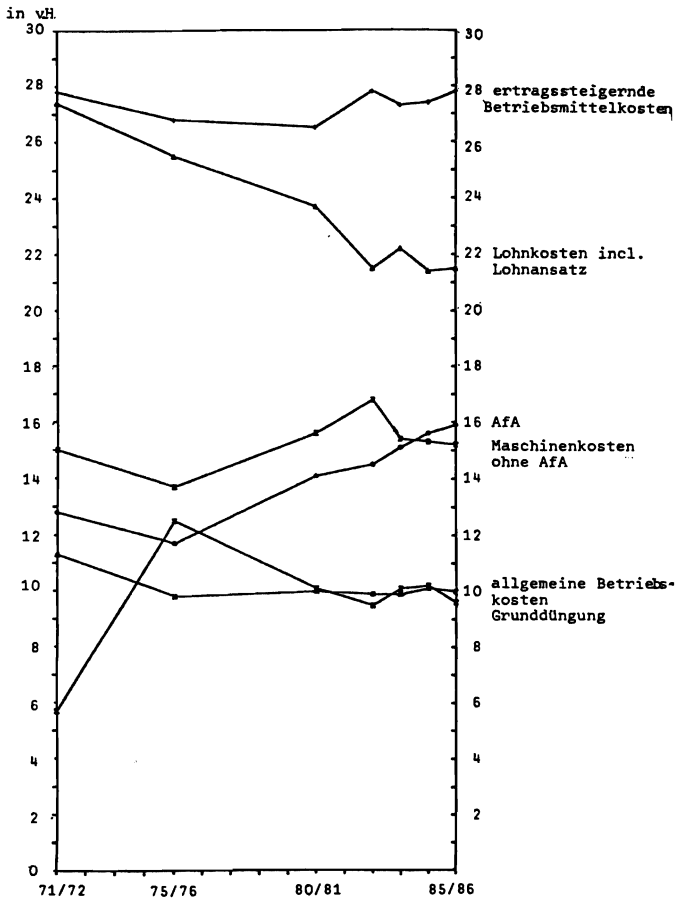
Kosten bei ca. 2.150 DM/ha liegt (vgl. Schaubild 3).

Schaubild 3: Entwicklung der Kosten für ertragssteigernde Betriebsmittel und der übrigen Kosten in DM/ha



Die nicht ertragsabhängigen Kosten der Untersuchungsbetriebe haben sich im Untersuchungszeitraum mehr als verdoppelt. Hieraus ergeben sich weitreichende Konsequenzen für die Bewirtschaftungsintensität. Selbstverständlich ist grundsätzlich zu betonen: Bei gegebenem Produktpreis haben die vorhandenen Festkosten keinen Einfluß auf die optimale Höhe des Ein-

Schaubild 4: Relative Entwicklung der Teilkosten im Marktfruchtbau



satzes ertragssteigernder Produktionsmittel. In Produktionsbereichen, wo die Erzeugerpreise einkommensorientiert festgesetzt werden und sich somit mehr oder weniger an den Gesamtkosten der Produktion ausrichten, ergibt sich bei hohem Festkostenanteil jedoch für weite Bereiche der Ertragserhöhung ein relativ günstiges Verhältnis zwischen Produktpreis und Grenzkosten der Produktion. Bei hohem Festkostenanteil erweist sich die Ertragssteigerung durch erhöhten Einsatz ertragssteigernder Betriebsmittel somit bis zu einem relativ hohen Niveau als rentabel.

Im Untersuchungszeitraum erwies sich in Marktfruchtbetrieben eine hohe Bewirtschaftungsintensität und die damit verbundene Ertragssteigerung als unabdingbare Voraussetzung zur Erreichung befriedigender Einkommen.

3. Veränderte Preis-Kosten-Verhältnisse und deren Einfluß auf die optimale Einsatzmenge ertragssteigernder Betriebsmittel

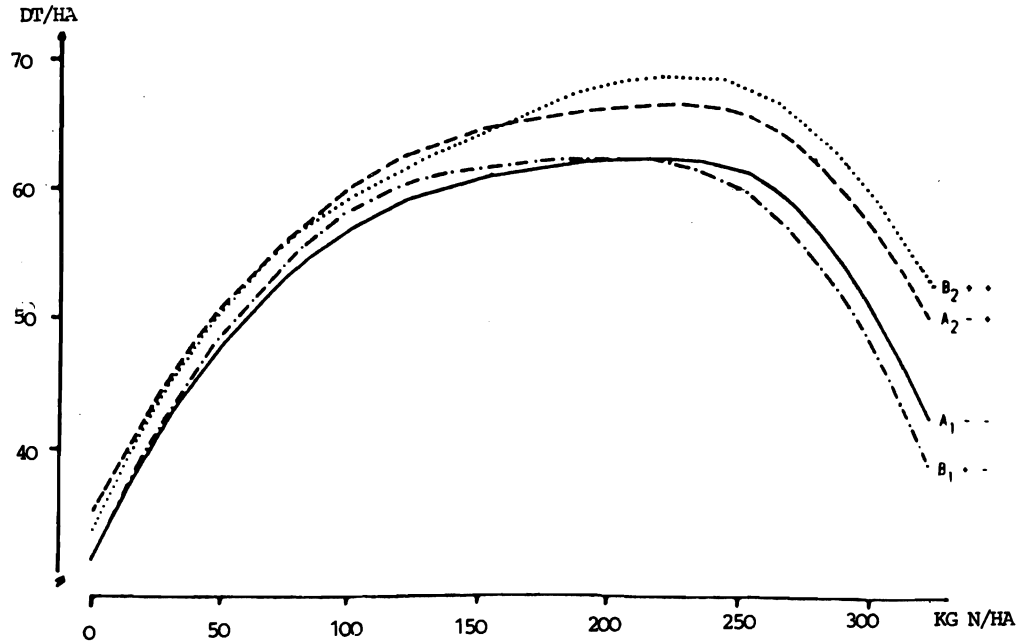
Im folgenden wird der Frage nachgegangen, ob bei weiteren Produktpreissenkungen aus betriebswirtschaftlicher Sicht eine Reduzierung des Einsatzes von Mineraldünger und Pflanzenschutzmitteln in der Getreideproduktion angezeigt ist. Viele Untersuchungen, die das optimale Einsatzniveau ertragssteigernder Betriebsmittel bei unterschiedlichen ökonomischen Rahmenbedingungen zum Gegenstand haben, betrachten jeweils nur einen Produktionsfaktor (vgl. z.B. HANUS, 6). Bei dieser Vorgehensweise wird unterstellt, daß zwischen den einzelnen Faktoren keine Wechselwirkungen bestehen. Schaubild 5 zeigt jedoch, daß Pflanzenschutz und Stickstoffdüngung nicht unabhängig voneinander betrachtet werden können, weil enge Wechselwirkungen zwischen diesen Faktoren einerseits und dem Weizenantrag andererseits bestehen.

Die mit A1 bezeichnete Kurve gibt die Beziehung zwischen Stickstoffdünger und Weizenantrag an, wenn auf den Fungizideinsatz verzichtet wird. Man erkennt deutlich, daß mit zunehmendem Stickstoffeinsatz die Erträge zunächst steigen, und daß sie bei ca. 200 kg N/ha ein Maximum erreichen. Vermehrter Stickstoffeinsatz führt danach zu sinkenden Erträgen.

Die mit B1 bezeichnete Kurve zeigt, wie die Erträge mit steigendem Stickstoffeinsatz zunehmen, wenn gleichzeitig ein Fungizid zur Bekämpfung von Halmbrechkrankheiten angewendet wird. Im Prinzip verläuft diese Kurve genauso wie die Kurve A1. Das Maximum wird jedoch bereits bei einem geringeren N-Niveau erreicht. Der Ertragsabfall tritt wesentlich früher ein als bei dem vollkommenen Verzicht auf Fungizide. Eine Erklärung hierfür könnte darin liegen, daß gesunde Pflanzen den Stickstoff wesentlich besser ausnutzen als kranke Pflanzen. Die Bekämpfung von Halmbrechkrankheiten bewirkt also in bestimmten Bereichen eine höhere Effizienz des Stickstoffeinsatzes.

Die mit A2 bezeichnete Kurve gibt die Beziehung zwischen Stickstoffdünger und Weizenantrag an, wenn nur ein Fungizid zur Bekämpfung von Pilzkrank-

Schaubild 5: Erzielbare Weizenenerträge in Abhängigkeit von der Höhe der N-Düngung und der Fungizidbehandlung



HANUS, H.: Wechselwirkung zwischen Stickstoffdüngung und Pflanzenschutzmaßnahmen beim Weizen. In: Schriftenreihe der Agrarwissenschaftlichen Fakultät der Universität Kiel, Heft 66, 1984, S. 39-48.

heiten im oberen Blattbereich und an der Ähre eingesetzt wird. Der mit dieser Variante erzielte Höchstertrag liegt deutlich über dem Höchstertrag der vorherigen Varianten bei einem insgesamt höheren Stickstoffniveau.

Die Auswirkungen des kombinierten Einsatzes von N-Dünger und allen Fungiziden wird durch den Verlauf der Kurve B2 angezeigt. Bis zu einem Stickstoffeinsatz von ca. 150 kg N/ha bringt diese Variante keinen Vorteil. Andererseits liegt bei höherem Stickstoffniveau der erzielbare Höchstertrag deutlich über dem Ertrag der vorherigen Varianten. Das optimale Stickstoffeinsatzniveau verschiebt sich ebenfalls nach oben. Offenbar bestehen zwischen Stickstoffdünger und Fungiziden teilweise limitationale und teilweise substitutionale Beziehungen. Aus diesem Grunde werden in den nachstehenden Kalkulationen Stickstoff- und Fungizideinsatz simultan betrachtet.

Grundlage der folgenden Modellrechnungen sind quadratische Produktionsfunktionen, die die Verteilung der Stickstoffmengen auf die einzelnen Stickstoffgaben berücksichtigen (PETERSEN, 13). Ziel dieser Modellrechnungen ist es, den optimalen Einsatz an Stickstoffdünger und Fungiziden bei unterschiedlichen Preis-Kosten-Verhältnissen auf einzelbetrieblicher Ebene zu bestimmen. In Übersicht 1 werden Leistungskostendifferenzen der Variante mit Fungiziden und der Nullvariante bei unterschiedlichen Produkt- und Stickstoffpreisrelationen miteinander verglichen. Bei Preisen von 45 DM/dt Weizen und 1,20 DM/kg N zeigt sich beispielsweise, daß zwischen der intensivsten Variante und der Nullvariante ein deutlicher Unterschied in der Leistungskostendifferenz von 209 DM/ha besteht.

In derselben Übersicht wird außerdem eine Produktpreissenkung bei Weizen von 45 DM/dt auf 40 DM/dt angenommen, was einer Verminderung von ca. 11 % entspricht. Bei der intensivsten Form des Fungizideinsatzes verringert sich der optimale Einsatz von Stickstoffdünger um vernachlässigbare 2 kg N/ha. Der Ertrag bleibt davon praktisch unberührt. Das gleiche gilt für die Nullvariante. Auch hier bleiben Ertrag und Stickstoffaufwand praktisch gleich. Wie erwartet, übertrifft die Leistungskostendifferenz der intensivsten Variante die der Nullvariante deutlich um ca. 171 DM/ha, bei gleichem Faktorpreis.

Obersicht 1: Auswirkungen veränderter Preis-Kosten-Verhältnisse auf den wirtschaftlich optimalen Einsatz ertragssteigernder Betriebsmittel am Beispiel Winterweizen

Bezeichnung	Einheit	Intensiver Fungizideinsatz			Kein Fungizideinsatz		
1. Weizenpreis	DM/dt	45	45	45	45	45	45
Stickstoffpreis	DM/kgN	0.60	1.20	1.80	0.60	1.20	1.80
Stickstoff	kg/ha	193	183	174	171	162	152
Ertrag	dt/ha	74.5	74.3	74.0	65.0	64.8	64.5
Fungizidkosten	DM/ha	190	190	190	-	-	-
Marktleistung ab- zühl.N-und Fun- gizidkosten	DM/ha	3046	2933	2825	2824	2724	2630
2. Weizenpreis	DM/dt	40	40	40	40	40	40
Stickstoffpreis	DM/kgN	0.60	1.20	1.80	0.60	1.20	1.80
Stickstoff	kg/ha	190	181	170	169	159	148
Ertrag	dt/ha	74.4	74.2	73.8	65.0	64.5	64.3
Fungizidkosten	DM/ha	190	190	190	-	-	-
Marktleistung ab- zühl.N-und Fun- gizidkosten	DM/ha	2673	2561	2455	2498	2390	2307
3. Weizenpreis	DM/dt	30	30	30	30	30	30
Stickstoffpreis	DM/kgN	0.60	1.20	1.80	0.60	1.20	1.80
Stickstoff	kg/ha	188	174	160	166	152	138
Ertrag	dt/ha	74.3	73.9	73.2	64.9	64.4	63.8
Fungizidkosten	DM/ha	190	190	190	-	-	-
Marktleistung ab- zühl.N-und Fun- gizidkosten	DM/ha	1929	1820	1719	1849	1753	1666

Eine weitere Senkung des Weizenpreises um 25 % auf 30 DM/dt führt ebenfalls zu keiner starken Einschränkung der Produktionsintensität. Der optimale Stickstoffeinsatz beträgt immer noch ca. 174 kg N/ha und bewirkt keine nennenswerte Senkung des Ertrages gegenüber der Ausgangssituation. Dabei erweist sich auch unter diesen extremen Bedingungen die intensivste Variante als wirtschaftlich überlegen.

Auch eine Veränderung des Stickstoffpreises auf 0,60 DM/kg N bzw. 1,80 DM/kg verursacht auf allen Produktpreisstufen praktisch keine Veränderung des Ertragsniveaus. Dieses liegt unter allen geprüften Bedingungen in der Nähe des theoretischen Ertragsmaximums und erweist sich somit gegenüber Veränderungen der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen als außerordentlich stabil.

Bei der Interpretation dieser Modellergebnisse muß weiterhin berücksichtigt werden, daß mit dem hohen Intensitätsniveau durch den Einsatz von Fungiziden auch eine höhere Ertragssicherheit erreicht wird, der betriebswirtschaftlich starkes Gewicht beizumessen ist (LANGBEHN, C., PETERSEN, V., 9).

Die den Modellrechnungen zugrundeliegenden Produktionsfunktionsanalysen basieren auf langjährigen Versuchsreihen des Versuchsbetriebes Hohenschulen mit Weizensorten, die gegenüber heute gängigen Sorten ein geringeres Ertragspotential aufweisen. Deshalb ist davon auszugehen, daß die Produktivität ertragssteigernder Produktionsmittel aufgrund des technischen Fortschrittes in der Praxis heute eher höher ist als in den Modellrechnungen angenommen und die von den Modellergebnissen abgeleitete Aussage dadurch zusätzlich erhärtet wird.

Bei den obigen Analysen zur optimalen speziellen Intensität wurde davon ausgegangen, daß im wesentlichen nur die Kosten für Saatgut, Pflanzenschutz und Düngung ertragsabhängig sind und somit bei Produktpreisänderungen ausschließlich das Einsatzniveau dieser ertragssteigernden Betriebsmittel zu überprüfen ist. In Wirklichkeit ist jedoch auch das Optimum des Maschineneinsatzes, zumindest in gewissem Umfang von Produktpreisänderungen berührt.

Bei der Optimierung des Maschineneinsatzes sind bekanntlich sowohl die Maschinen- wie die Wartekosten zu beachten. Die Wartekosten sind dabei

als Ausdruck des Verzichtes auf bestimmte Produktmengen wegen nicht termingerechter Arbeitserledigung in ihrer Höhe direkt von den Produktpreisen abhängig. In diesem Sinne führen Produktpreissenkungen c.p. zur Verminderung der betrieblich optimalen Maschinenkosten.

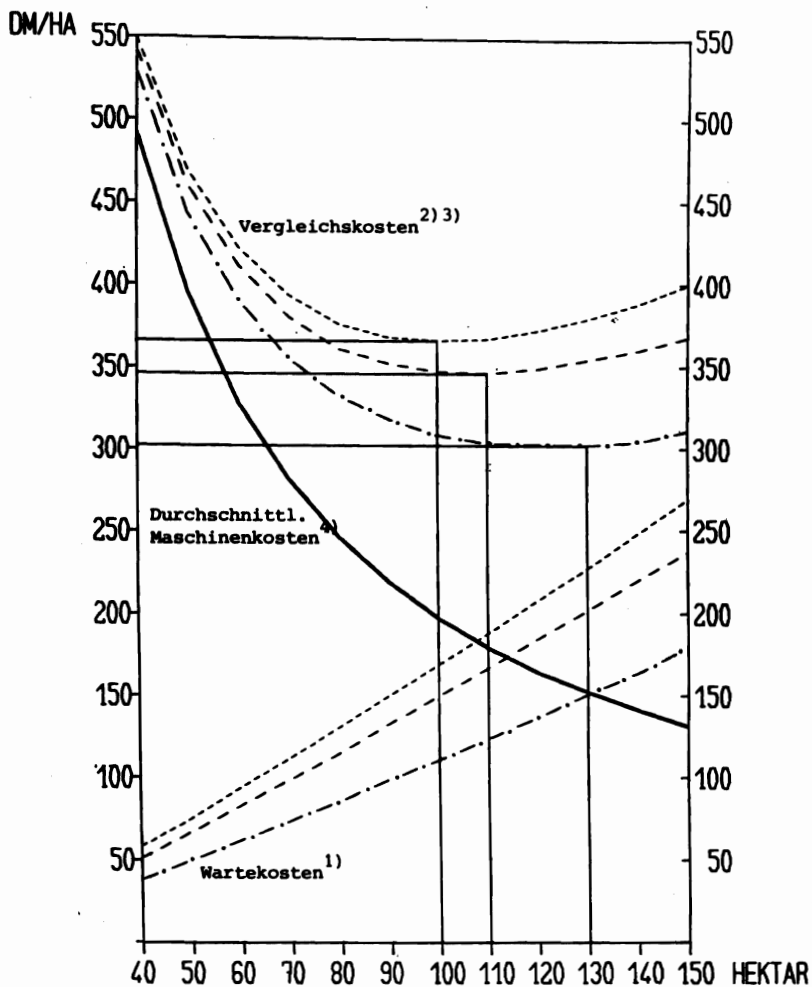
Das mögliche Ausmaß dieser Kostensenkung soll nachfolgend im Rahmen einer Modellrechnung quantifiziert werden. Basis hierfür ist eine betriebliche Maschinenausstattung für die Bodenbearbeitung, wie sie für die Mehrzahl schleswig-holsteinischer Marktfruchtbetriebe üblich ist. Als jährliche feste Kosten für diese Maschinen fallen Zinsen, Abschreibungen (Annahme: 50 % der Maschinen unterliegen einer zeitabhängigen Entwertung), Versicherungen und Unterbringung an, deren optimale Höhe für einen 100 ha-Betrieb unter heutigen Preis-Kosten-Verhältnissen errechnet wurde. Dabei fanden Wartekosten Berücksichtigung, deren Höhe vom jeweiligen Produktpreisniveau abhängt. Hierüber informiert im einzelnen Schaubild 6.

Zur Ermittlung der Wartekosten wurden folgende Annahmen gemacht: Der Modellbetrieb bewirtschaftet seine Flächen mit einer dreigliedrigen Fruchtfolge aus Winterraps, Winterweizen und Wintergerste. Aus diesen Früchten wird ein Durchschnittsprodukt gebildet, das sich ergibt, wenn der Betrieb im Mittel 79 dt/ha Weizen, 68 dt/ha Gerste und 28 dt/ha Raps erntet. Die erzielten Produktpreise sollen bei 45 DM/dt Weizen, 42 DM/dt Gerste und 100 DM/dt Raps liegen.

Werden die einzelnen Produkte mit ihrer Menge gewichtet, so ergibt sich daraus ein Preis von 53 DM/dt Durchschnittsprodukt. Weiterhin wird zugrunde gelegt, daß in jedem Jahr für jede Kultur ein optimaler Aussaattermin gegeben ist. Verzögert sich die Bestellung um einen Tag, so entstehen Verluste von 0,8 % (HANF, 3). Bei jedem weiteren Tag, um den die Aussaat verzögert wird, steigt dieser Verlustsatz um 0,013 Prozentpunkte. Mit der angenommenen Maschinenausstattung können täglich 11 ha bestellt werden. 60 % der zur Verfügung stehenden Tage sind Feldarbeitstage (PETERS, 12).

Die sich unter diesen Annahmen ergebenden Wartekostenkurven und Vergleichskostenkurven sind abhängig vom Produktpreisniveau (vgl. Schaubild 6). Bei sinkenden Produktpreisen verschiebt sich das Minimum der Vergleichskostenkurve nach rechts. Bei gegebener Maschinenausstattung könnte der Modellbetrieb somit seine Nutzfläche ausdehnen und eine Sen-

Schaubild 6: Optimale Maschinenkosten für Bodenbearbeitung und Bestellung für Marktfruchtbetriebe bei veränderten Produktpreisen



- 1) 2) Preisniveau I (WR 110.- DM/dt, WW 44.5 DM/dt, WG 39.- DM/dt)
 Preisniveau - 11 % gegenüber I
 Preisniveau - 25 % gegenüber I
- 3) Vergleichskosten ergeben sich aus der Summe von Warte- und Maschinenkosten
- 4) AfA, Zinsen, Versicherungen, Unterbringung

kung der Maschinenkosten erreichen. Umgekehrt wäre bei gegebener Flächenausstattung eine Verminderung des Maschinenbesatzes und damit ebenfalls eine Senkung der Maschinenkosten pro Hektar zu überprüfen.

Schaubild 6 macht jedoch deutlich, daß die in diesem Bereich durch Produktpreissenkung induzierte Hinnahme größerer Wartekosten zugunsten der Senkung von Maschinenkosten keine nennenswerte Reduzierung der speziellen Intensität bedeutet.

Bei den Überlegungen zur optimalen Intensität im Getreidebau kann zusammenfassend festgestellt werden, daß die Reaktion landwirtschaftlicher Betriebe auf anhaltende Produktpreissenkungen aus produktionsökonomischer Sicht kaum in einer Reduzierung der Naturalerträge durch verminderten Einsatz ertragssteigernder Betriebsmittel zu sehen ist.

Den in Übersicht 2 aufgeführten Gesamtbetriebsergebnissen bei unterschiedlichem Produktpreisniveau liegt der tatsächliche Aufwand der unter relativ günstigen strukturellen und natürlichen Bedingungen wirtschaftenden Untersuchungsbetriebe des Wirtschaftsjahres 1985/86 zugrunde. Auch wenn bestimmte Faktorpreissenkungen, die sich im laufenden Wirtschaftsjahr gegenüber dem Vorjahr vor allem bei Stickstoffdünger und Treibstoffen ergeben, hier nicht berücksichtigt sind, so wird doch folgendes sehr deutlich: Die Senkung des gegenwärtigen Erlösniveaus um weitere 10 % führt c.p. zu einer etwa 20prozentigen Deckungsbeitragssenkung und zu einer Verminderung des Reinertrages von mehr als 80 %. Unter solchen Bedingungen wäre das Ausscheiden eines großen Teils der Betriebe längerfristig unvermeidbar.

In verschiedenen Untersuchungen über die Wirkung ertragssteigernder Betriebsmittel auf unterschiedlichen Standorten wird gezeigt, daß die Faktorproduktivität auf einzelnen Produktionsstandorten in Abhängigkeit von den natürlichen Bedingungen sehr unterschiedlich ist (BUCHNER, STURM, 1; HOGREVE, PETERSEN, RIEVE, 7).

Daraus kann geschlossen werden, daß bei anhaltendem Preisdruck aus produktionsökonomischer Sicht eine starke Differenzierung in der Flächennutzung einzelner Standorte und Regionen zu erwarten ist. Insgesamt ist davon auszugehen, daß unter natürlichen, strukturellen und betrieblichen Bedingungen, die für die agrarische pflanzliche Produktion relativ un-

Obersicht 2: Einkommenssituation des Betriebssystems Marktfruchtbau (WR 33, WW 33, WG 33) bei veränderten Produktpreisen, aber unveränderter Betriebsorganisation und Produktionsintensität¹⁾

Preisniveau		I ²⁾	II ³⁾	III ⁴⁾
Ertrag	dt/ha			
	WR	30	30	30
	WW	80	80	80
	WG	70	70	70
Ø Erlös der Fruchtfolge	DM/ha	3197	2845	2398
relativer Erlös		100	89	75
Deckungsbeitrag ⁵⁾	DM/ha	1753	1401	954
relativer Deckungsbeitrag		100	80	54
Ø Gesamter Sachaufwand	DM/ha	2111	2111	2111
Betriebseinkommen	DM/ha	1086	734	287
relatives Betriebseinkommen		100	68	26
Lohnaufwand incl. Lohnsatz	DM/ha	650	650	650
Reinertrag	DM/ha	436	84	-363
relativer Reinertrag		100	19	-

1) Ermittelt auf der Basis des tatsächlichen Aufwandes der Untersuchungsbetriebe im Wirtschaftsjahr 1985/86.
2) Preisniveau für WR 110,- DM/dt, WW 44,5 DM/dt, WG 39,- DM/dt incl. MwSt., abzüglich variabler Trocknungskosten.
3) Preisniveau - 11 % gegenüber I.
4) Preisniveau - 25 % gegenüber I.
5) Kalkuliert.

günstig sind, Flächen aus der Produktion ausscheiden. Die für die Erzeugung von traditionellen Marktfrüchten in der agrarischen Nutzung verbleibenden Flächen werden dagegen mit hoher Intensität bewirtschaftet. Langfristig muß aus wirtschaftlicher Sicht mit einer stärkeren Differenzierung der Flächennutzung in Abhängigkeit von der natürlichen Produktivität des Standortes gerechnet werden.

Die Umweltrelevanz einer solchen sich nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten vollziehenden Entwicklung ist erheblich. Insgesamt könnten sich dabei für die Erreichung von Naturschutzziele mehr Chancen als Nachteile ergeben. Die aus der Agrarproduktion ausscheidenden Flächen ermöglichen unbehinderten und wirkungsvollen Naturschutz, andererseits sind intensive Agrarproduktion und ökologische Zielsetzungen bis zu einem gewissen Grade auch miteinander vereinbar (HABER, 2).

Die aus wirtschaftlicher Sicht skizzierte Entwicklung der pflanzlichen Produktion kann durchaus zu einer Entschärfung des Konfliktpotentials zwischen Landwirtschaft und Umwelt beitragen.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. BUCHNER, A. und STURM, H., Gezielter düngen. Frankfurt/Main, 1985, S. 225-230.
2. HABER, W., Strukturentwicklungen in der Landwirtschaft - Strukturziele aus ökonomischer, umweltpolitischer und gesellschaftlicher Sicht - Stellungnahme aus umweltpolitischer Sicht. In: Landwirtschaft quo vadis? Arbeiten der DLG, Band 187, 1986, S. 100-105.
3. HANF, C.-H., Wartekosten - ein entscheidungsrelevanter Faktor bei Maschineninvestitionen. In: Agrarwirtschaft 5/1985, S. 137-146.
4. HANUS, H., Möglichkeiten zur Kosteneinsparung im Getreidebau aus pflanzlicher Sicht. Betriebswirtschaftliche Mitteilungen der Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein, Nr. 322 (1982), S. 3-13.
5. HANUS, H., Wechselwirkung zwischen Stickstoffdüngung und Pflanzenschutzmaßnahmen beim Weizen. In: Schriftenreihe der Agrarwissenschaftlichen Fakultät der Universität Kiel, Heft 66, 1984, S. 39-48.
6. HANUS, H., Rückwirkungen verschiedener Konzepte zur Mengensteuerung auf die Produktion von Getreide. Betriebswirtschaftliche Mitteilungen der Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein, Nr. 366 (1985), S. 3-12.
7. HOGREVE, H., PETERSEN, V., RIEVE, D. (1982), Auf guten Standorten bessere Stickstoffausnutzung. In: DLG-Mitteilungen 3/1982, S. 141-142.
8. KLING, A., STEINHAUSER, H., Möglichkeiten und Grenzen eines verringerten Einsatzes ertragssteigernder Betriebsmittel am Beispiel Stickstoff. Agrarwirtschaft, Heft 7 (Juli 1986), S. 197-211.
9. LANGBEHN, C. und PETERSEN, V., Marktfruchtbau unter veränderten Rahmenbedingungen. Betriebswirtschaftliche Mitteilungen der Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein, Nr. 335 (1983), S. 3-12.
10. LANGBEHN, C., Entwicklungstendenzen in der pflanzlichen Produktion. In: Verband der Landwirtschaftskammern (Hrsg.), Heft 25, Bonn 1985, S. 17-38.

11. LANGBEHN, C., Strukturentwicklung und Strukturziele in der Bundesrepublik Deutschland und der EG - Ist eine verstärkte staatliche Einflußnahme notwendig? - Konsequenzen für den einzelnen Landwirt. In: Landwirtschaft quo vadis? Arbeiten der DLG, Band 187 (1986), S. 152-155.
12. PETERS, U., Zur optimalen Maschinenausstattung. In: Betriebswirtschaftliche Mitteilungen der Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein, Nr. 282 (1978), S. 7-14.
13. PETERSEN, V., Entwicklung eines Entscheidungsmodells zur Optimierung der Stickstoffdüngung im Weizenbau. Dissertation, Kiel 1986.

UMWELTRELEVANZ STRUKTURELLER ÄNDERUNGEN
DER BODENNUTZUNG UND TIERHALTUNG

von

Eckhart NEANDER und Ludger WILSTÄCKE,
Braunschweig-Völkenrode

1. Einleitung

Im Urteil der öffentlichen Meinung ist die Landwirtschaft innerhalb weniger Jahre von einem umweltpolitischen Musterknaben zu einem Verursacher schwerwiegender Umweltstörungen und Gesundheitsgefährdungen geworden. Dies hat vermutlich nicht allein mit veränderten Wertordnungen und höherer Sensibilität der nichtlandwirtschaftlichen Bevölkerung zu tun, sondern liegt auch in der Form begründet, in der die heutige Landwirtschaft präsentiert wird. Häufig wird das Bild einer Landwirtschaft gezeichnet, die im permanenten Anpassungs- und Wachstumsprozeß sich aller verfügbaren Hilfsmittel der Chemie, Pharmakologie, Ingenieurtechnik und Gentechnologie bedient, ohne Rücksicht auf ökologische Zusammenhänge und die Erhaltung natürlicher Ressourcen zu nehmen. Gleichzeitig wird suggeriert, daß es offenbar nur einer Beendigung, besser noch einer Umkehr der strukturellen Änderungen der Landwirtschaft bedarf, um die unerwünschten Umweltwirkungen zu beseitigen.

Diese Art der Präsentation gibt die Wirklichkeit häufig verzerrt wieder, und die gezogenen Schlußfolgerungen können in die Irre führen. Es läßt sich jedoch nicht übersehen, daß von zahlreichen Veränderungen der landwirtschaftlichen Produktion negative externe Effekte auf Umwelt, Natur und Landschaft ausgehen können. Der Sachverständigenrat für Umweltfragen hat in seinem Sondergutachten "Umweltprobleme der Landwirtschaft" diese Wirkungen ausführlich dargestellt, so daß hier auf eine Wiedergabe verzichtet werden kann.

Aus der Vielzahl von Wirkungsbeziehungen zwischen strukturellen Änderungen der Landwirtschaft und Umweltschutzgütern greift unser Beitrag die beiden eng begrenzten Teilbereiche Struktur und Entwicklung der

Flächennutzung landwirtschaftlicher Betriebe unterschiedlicher Merkmalsausprägungen sowie Entwicklung und räumliche Verteilung der Tierbesatzdichte heraus.

2. Umweltrelevanz struktureller Änderungen der Flächennutzung

Im folgenden werden die Beziehungen einiger umweltrelevant erscheinender und statistisch verfügbarer Indikatoren der Flächennutzung landwirtschaftlicher Betriebe zu ausgewählten Merkmalen dieser Betriebe bzw. ihrer Inhaber aufgezeigt und daraufhin geprüft, ob aus der Ausprägung dieser Merkmale auf das Maß an Übereinstimmung mit Zielen der Umwelterhaltung geschlossen werden kann.

Die Datengrundlage bilden unveröffentlichte Angaben niedersächsischer Betriebe aus dem repräsentativen Teil der Landwirtschaftszählungen 1971 und 1979. Es wurden nur Betriebe der Hauptproduktionsrichtung Landwirtschaft mit den Betriebssystemen Marktfrucht, Futterbau, Veredlung, Gemischt und mindestens einem ha landwirtschaftlich genutzter Fläche (LF) einbezogen. Für das Jahr 1971 standen die Angaben von 30 469 und für das Jahr 1979 von 16 062 Betrieben zur Verfügung. Um das Ausmaß des betrieblichen Wachstums, gemessen an der nominalen Veränderung der Standardbetriebseinkommen (StBE) je Betrieb, darstellen zu können, wurde aus der o.g. Datenbasis eine Untergruppe von insgesamt 4 223 Betrieben gebildet, die zu beiden Zeitpunkten im repräsentativen Teil der jeweiligen Landwirtschaftszählung enthalten waren (identische Betriebe).

Als umweltrelevante Indikatoren der Flächennutzung finden folgende Angaben Verwendung: Anteil der Ackerfläche (AF) an der LF; Anteil der Getreideanbaufläche an der AF; Anteil der Maisanbaufläche an der AF; Umfang naturnaher Flächen im Verhältnis zur LF; Umfang bebauter Flächen im Verhältnis zur LF. Der Indikator "naturnahe Fläche" wurde aus den drei Flächennutzungsarten "nicht mehr genutzte LF", "Öd- und Unland", "unkultivierte Moorflächen" gebildet. Dargestellt werden jeweils die Verteilungen der landwirtschaftlichen Betriebe mit bestimmten betrieblichen bzw. personellen Merkmalen auf Klassen dieser Indikatoren (Tabelle 1).

Tabelle 1: Verteilung landwirtschaftlicher Betriebe mit bestimmten betrieblichen und personellen Merkmalen in Niedersachsen in den Jahren 1971 und 1979 auf Klassen ausgewählter Flächennutzungsindikatoren

Merkmal		Prozentanteil der Betriebe mit					
		Ackerfläche in % der LF von		Getreidefläche in % der Ackerfläche von ...			
		70 und mehr		70 b. u. 90		90 und mehr	
		71	79	71	79	71	79
Betriebs- system	M	72,8	87,0	45,1	41,9	16,9	16,8
	F	2,1	5,7	45,2	40,7	14,0	16,4
	V	46,7	70,8	34,4	30,5	34,7	47,5
	GE	18,8	40,7	59,0	55,2	19,2	23,0

StBE in DM	b. u. 10 Tsd.	25,8	38,6	39,4	26,4	16,3	33,4
	10 b. u. 30 Tsd.	19,2	31,7	56,8	41,7	20,0	32,8
	30 b. u. 50 Tsd.	28,1	36,6	54,0	45,1	19,5	27,6
	50 b. u. 100 Tsd.	49,4	46,2	48,9	45,9	12,3	20,1
	100 Tsd. u. mehr	82,1	62,2	38,1	37,0	4,5	10,4

LF in ha	1 b. u. 10	28,2	41,2	39,2	26,6	15,8	32,3
	10 b. u. 30	22,4	38,5	56,2	41,4	19,5	31,7
	30 b. u. 50	28,0	43,4	51,9	42,7	19,1	22,6
	50 b. u. 100	43,0	48,0	48,2	45,3	13,6	13,5
	100 und mehr	75,0	78,1	45,3	44,0	5,6	7,3

Pacht- flächen- anteil in %	0	26,2	44,3	43,2	37,4	20,4	28,1
	b. u. 10	33,8	50,6	51,2	44,8	14,2	18,2
	10 b. u. 30	28,4	45,0	54,2	43,7	13,7	20,2
	30 b. u. 50	30,0	42,4	54,9	43,2	12,5	20,4
	50 und mehr	29,3	44,6	47,3	41,1	18,6	22,7

Alter Betr.- inh. in Jahren	b. u. 35	30,7	47,0	49,4	40,8	18,8	21,4
	35 b. u. 45	29,8	45,8	49,9	40,3	17,3	22,6
	45 b. u. 55	28,8	44,0	49,7	43,1	16,6	22,9
	55 b. u. 65	27,1	43,2	47,9	42,4	16,9	23,4
	65 und mehr	24,6	41,8	40,8	36,1	16,5	24,9

Erwerbs- form	HE ²⁾ o. außerbetr. Eink.	24,8	40,8	53,6	43,3	17,7	21,6
	HE ²⁾ mit außerbetr. Eink.	33,0	55,6	52,2	43,2	16,1	19,5
	NE ³⁾	29,8	41,6	38,8	31,9	17,4	32,4

¹ b. u. = bis unter; ² HE = Haupterwerbsbetrieb; ³ NE = Nebenerwerbsbetrieb.

Quelle: Unveröffentlichte Daten des Niedersächsischen Landesverwaltungsamtes. - Eigene Berechnungen.

Fortsetzung Tabelle 1: Verteilung landwirtschaftlicher Betriebe mit bestimmten betrieblichen und personellen Merkmalen in Niedersachsen in den Jahren 1971 und 1979 auf Klassen ausgewählter Flächennutzungsindikatoren

Merkmal	Prozentanteil der Betriebe mit								
	Maisfläche in % der Ackerfläche von ...				keinerlei naturnahen Flächen		b.u. ¹⁾ 2 ha bebauten Fläche je 100 ha LF		
	0		30 und mehr						
	71	79	71	79	71	79	71	79	
Betriebs-system	M	91,1	87,6	0,3	0,6	61,5	55,4	49,2	64,2
	F	86,6	48,2	0,9	13,7	60,0	55,4	40,9	52,5
	V	84,7	59,5	2,1	13,1	71,5	64,3	20,1	32,8
	GE	76,2	38,5	0,3	5,3	53,0	48,3	38,0	46,2
StBE in DM	b. u. 10 Tsd.	98,3	94,2	0,3	2,7	75,6	74,2	24,9	25,6
	10 b. u. 30 Tsd.	85,8	70,6	0,5	6,6	55,1	63,8	46,2	44,1
	30 b. u. 50 Tsd.	70,5	55,3	0,8	8,4	48,5	58,8	55,0	50,2
	50 b. u. 100 Tsd.	67,3	50,7	1,2	9,7	39,9	52,2	56,6	57,5
	100 Tsd. u. mehr	72,0	56,6	1,7	11,5	34,7	45,1	54,0	60,4
LF in ha	1 b. u. 10	98,4	92,4	0,4	4,0	77,5	77,7	23,5	20,2
	10 b. u. 30	85,4	61,0	0,5	9,3	55,6	64,3	46,6	43,9
	30 b. u. 50	70,9	49,4	0,9	11,6	45,9	54,2	56,1	53,9
	50 b. u. 100	64,7	53,1	1,3	8,4	36,3	44,6	57,8	66,2
	100 und mehr	70,1	73,0	1,2	3,4	33,6	37,2	51,3	62,4
Pacht-flächen-anteil in %	0	84,8	60,5	0,7	8,4	53,0	50,1	25,0	29,6
	b. u. 10	76,7	56,2	1,0	7,3	41,5	41,7	46,6	50,2
	10 b. u. 30	82,6	57,3	0,6	8,2	53,8	51,7	47,1	54,6
	30 b. u. 50	85,9	59,2	0,6	9,2	60,9	56,9	52,4	63,0
	50 und mehr	88,1	63,0	0,5	9,3	71,8	68,1	49,1	62,4
Alter Betr.-inh. in Jahren	b. u. 35	79,7	52,4	0,8	11,5	56,9	55,3	47,7	53,5
	35 b. u. 45	83,1	60,4	0,6	9,1	57,3	56,5	44,5	54,9
	45 b. u. 55	84,8	60,4	0,7	7,9	57,3	56,1	41,5	51,9
	55 b. u. 65	88,3	62,3	0,3	7,0	60,7	53,5	38,2	48,0
	65 und mehr	92,1	72,8	0,5	5,4	68,5	60,0	28,7	32,8
Erwerbs-form	HE ²⁾ o. außerbetr. Eink.	78,6	52,5	0,7	10,3	52,0	55,6	49,2	55,9
	HE ²⁾ mit außerbetr. Eink.	80,7	62,6	0,6	6,5	50,2	48,2	47,6	53,7
	NE ³⁾	96,6	82,9	0,5	5,7	75,3	69,4	26,3	32,9

¹⁾ b. u. = bis unter; ²⁾ HE = Haupterwerbsbetrieb; ³⁾ NE = Nebenerwerbsbetrieb.

Quelle: Unveröffentlichte Daten des Niedersächsischen Landesverwaltungsamtes. - Eigene Berechnungen.

Unter Umweltgesichtspunkten weist die Grünlandnutzung im Vergleich zum Ackerbau häufig eine Reihe von Vorteilen wie beispielsweise ganzjährige Bodenbedeckung, (fast) keine Bodenbearbeitung, tendenziell größere Artenvielfalt etc. auf. Es gibt daher Überlegungen, den weiteren Umbruch von Grünland an bestimmten Standorten einzudämmen bzw. zu verhindern.

Zwischen 1971 und 1979 erfolgte bei allen Betriebssystemen eine deutliche Zunahme des Anteils der Betriebe mit höheren (über 70 %) Ackerflächenanteilen. Ein Zusammenhang zwischen den Anteilen der Betriebe mit höheren Ackerflächenanteilen und ihrer Größe, gemessen in DM StBE oder in ha LF, zeigt sich oberhalb von 50 000 DM StBE bzw. 50 ha LF, während in den Gruppen darunter zwar wesentlich geringere Unterschiede festzustellen sind, die Zunahme der Betriebe mit hohen Ackerflächenanteilen zwischen 1971 und 1979 jedoch um ein Mehrfaches größer war. Unterschiede des Pachtflächenanteils lassen keine, solche des Alters der Betriebsinhaber nur schwache Zusammenhänge zum Ackerflächenanteil erkennen. Haupterwerbsbetriebe wiesen im Durchschnitt höhere Ackerflächenanteile auf als Nebenerwerbsbetriebe.

Im Laufe der vergangenen Jahre hat der Anbau von Getreide auf Kosten anderer Fruchtarten deutlich zugenommen. Hohe (ab 70 %) Anteile von Getreide an der Ackerfläche können wegen der engen Fruchtfolge Probleme aufwerfen. Unter Zugrundelegung dieses Schwellenwertes zeigt sich, daß Veredlungs- und Gemischtbetriebe sowohl 1971 als auch 1979 wesentlich häufiger oberhalb dieser Grenze lagen als Futterbau- und Marktfruchtbetriebe. Eine besonders starke Zunahme von Betrieben mit sehr hohen Getreideanbauanteilen von über 90 % erfolgte bei den Veredlungsbetrieben, von denen 1979 fast die Hälfte Getreideanteile an der Ackerfläche von 90 % und mehr aufwies. In der Gliederung nach Betriebsgrößenklassen (StBE, LF) ergibt sich folgendes Bild: Je kleiner die Betriebe, desto größer war der Anteil von Betrieben mit hohen bis sehr hohen Getreideanteilen an der Ackerfläche; in den beiden jeweils untersten Größenklassen wiesen 1979 über 30 % der Betriebe Getreideanteile von über 90 % auf. Der Getreideanteil an der Ackerfläche in den kleineren Betrieben hat sich im Verlauf der siebziger Jahre massiv verstärkt. Bei den Merkmalen Pachtflächenanteil und Alter der Betriebsinhaber zeigen sich keine nennenswerten Differenzierungen hinsichtlich des Getreideanteils an der Ackerfläche. Viele Nebenerwerbsbetriebe haben in den

siebziger Jahren den Getreidebau stark ausgedehnt; lag bei den Nebenerwerbslandwirten der Anteil der Betriebe mit hohen bzw. sehr hohen Getreideanteilen 1971 noch deutlich unter dem der Haupterwerbsbetriebe, so hatten sie bis zum Jahr 1979 gleichgezogen. Getreideanteile von über 90 % wiesen Nebenerwerbsbetriebe sogar weitaus häufiger auf als Haupterwerbsbetriebe.

Der Maisanbau hat seit Beginn der siebziger Jahre im norddeutschen Raum einen kräftigen Aufschwung erfahren. Trotz der hohen Selbstverträglichkeit können hohe Anteile der Maisanbaufläche zu Problemen (bspw. späte Bodenbedeckung, Nährstoffaustrag, Erosion, einseitiger Lebensraum usw.) führen. In den siebziger Jahren wurde der Maisanbau zunächst vor allem in größeren Betrieben - mit Ausnahme der Betriebe ab 100 LF bzw. ab 100 000 DM StBE - eingeführt. Mit zunehmender Betriebsgröße war 1979 auch eine stärkere Verbreitung hoher Maisanteile an der Ackerfläche verbunden. In den Gemischtbetrieben war Maisanbau zwar bereits am häufigsten vorhanden, aber besonders hohe Anteile von Mais an der Ackerfläche wiesen vor allem die Futterbau- und Veredlungsbetriebe auf. Dem Pachtflächenanteil kommt offenbar für die Verbreitung und Entwicklung des Maisanbaus keine Bedeutung zu. Vor allem Betriebsinhaber unter 35 Jahren bauten verstärkt Mais an und nahmen hohe Maisanteile an der Ackernutzung eher in Kauf als ältere Betriebsinhaber.

Neben der Nutzung von Flächen für die landwirtschaftliche Produktion sind unter Umweltgesichtspunkten auch Vorhandensein und Umfang anderer Flächen von Bedeutung. Nicht landwirtschaftlich genutzte "naturnahe Flächen", wie sie oben definiert wurden, können vor allem wegen ihrer Ergänzungs- und Ausgleichsfunktion im ökologischen Gesamtsystem eine bedeutsame Rolle spielen. Dagegen sind "bebaute Flächen" vom natürlichen Ausgangszustand am weitesten entfernt und demgemäß am wenigsten in das ökologische Gesamtgefüge integriert.

Betriebe ohne naturnahe Flächen waren mit 71,5 bzw. 64,3 % am häufigsten in der Gruppe der Veredlungsbetriebe anzutreffen, während von den Gemischtbetrieben nur 53,0 bzw. 48,3 % keine naturnahen Flächen aufwiesen. Zwischen diesen beiden Gruppen liegen die Angaben für die Marktfrucht- und Futterbaubetriebe. Mit zunehmender Betriebsgröße (StBE, LF) ging der Anteil der Betriebe ohne naturnahe Flächen sehr stark zurück.

Die kleinsten Betriebe wiesen zu rd. 75 % keinerlei naturnahe Flächen auf, während dieser Anteil in der obersten Betriebsgrößenklasse 1979 nur um 40 % betrug. Je höher andererseits der Pachtflächenanteil, desto mehr Betriebe verfügten über keinerlei naturnahe Flächen. Zum Alter des Betriebsinhabers lassen sich keine Beziehungen feststellen. Nebenerwerbsbetriebe wiesen wesentlich häufiger keine naturnahen Flächen auf als Haupterwerbsbetriebe.

Dieses Bild ändert sich allerdings grundlegend, wenn man den in der Tabelle nicht ausgewiesenen durchschnittlichen Umfang naturnaher Flächen derjenigen Betriebe berücksichtigt, die über solche Flächen verfügten. So wiesen etwa die kleinsten Betriebe und die Nebenerwerbsbetriebe um ein Mehrfaches höhere Mittelwerte für "naturnahe Flächen" auf als die übrigen Gruppen.

Bei der bebauten Fläche je 1 000 ha LF macht sich ein genereller Größen-degressionseffekt bemerkbar. Je größer die Betriebe (StBE, LF) und je höher ihr Pachtflächenanteil, desto mehr Betriebe gehörten zur untersten Kategorie bebauter Flächen je ha LF. In den kleinsten Betrieben und in Nebenerwerbsbetrieben waren im Verhältnis zur landwirtschaftlich genutzten Fläche im Durchschnitt wesentlich umfangreichere bebaute Flächen vorhanden als in den übrigen Betrieben.

In der öffentlichen Diskussion wird häufig von der Unterstellung ausgegangen, daß sich einzelbetriebliches Wachstum negativ auf die Umweltsituation auswirke. Aus dieser Auffassung wird die Forderung nach einer generellen Befreiung der Betriebe vom Anpassungs- und Wachstumsdruck abgeleitet. In Tabelle 2 ist die Verteilung unterschiedlich wachsender Betriebe auf Klassen von Flächennutzungsindikatoren dargestellt.

Im Durchschnitt aller in der Auswertung berücksichtigten Betriebe nahm das Standardbetriebseinkommen (StBE) zwischen 1971 und 1979 nominal um rd. 50 % zu. Dementsprechend wurden je zwei Größenklassen für unter- bzw. überdurchschnittliches Wachstum des StBE gebildet. Zwischen dem Wachstum der Betriebe und ihrem Ackerflächenanteil besteht ein durchgehender Zusammenhang in der Weise, daß wachsende Betriebe deutlich geringere Ackerflächenanteile aufwiesen als schrumpfende Betriebe. Diese Gegebenheiten bestanden zu beiden Zeitpunkten. Von den Betrieben mit einem rückläufigen StBE wiesen 1979 über 60 % hohe Ackerflächenanteile

Tabelle 2: Verteilung (identischer) landwirtschaftlicher Betriebe in Niedersachsen in den Jahren 1971 und 1979

Wachstums- klasse StBE 1971 = 100	Prozentanteil der Betriebe mit					
	Ackerfläche in % der LF von		Getreidefläche in % der Ackerfläche von ...			
	70 und mehr		70 b. u. 90		90 und mehr	
	71	79	71	79	71	79
b. u. 100	46,6	61,4	49,1	40,9	17,3	28,9
100 b. u. 150	52,2	60,6	50,0	45,1	13,8	16,3
150 b. u. 200	26,9	39,8	50,8	47,9	18,2	19,6
200 und mehr	22,3	34,8	47,2	36,1	23,4	20,3

Fortsetzung Tabelle 2: Verteilung (identischer) landwirtschaftlicher Betriebe in Niedersachsen in den Jahren 1971 und 1979

Wachstums- klasse StBE 1971 = 100	Prozentanteil der Betriebe mit							
	Maisfläche in % der Acker- fläche von ...				keinerlei naturnahen Flächen		b. u. ¹⁾ 2 ha bebaute Fläche je 100 ha LF	
	0		30 und mehr					
	71	79	71	79	71	79	71	79
b. u. 100	76,6	77,3	1,1	5,9	50,9	59,4	47,5	43,3
100 b. u. 150	73,0	66,2	0,7	3,9	43,3	45,9	54,6	58,1
150 b. u. 200	64,7	49,0	1,4	6,9	43,6	48,8	50,3	56,8
200 und mehr	66,1	49,3	2,9	17,6	51,6	55,9	46,3	54,9

¹⁾ b. u. = bis unter.

Quelle: Unveröffentlichte Daten des Niedersächsischen Landesverwaltungsamtes. - Eigene Berechnungen.

(70 % und mehr) auf, während es bei den am stärksten wachsenden Betrieben nur 35 % waren. Gleichzeitig nutzten Betriebe mit abnehmendem StBE ihre Ackerfläche wesentlich häufiger einseitig für den Getreidebau. Von ihnen wiesen fast 70 % hohe Getreideanteile auf, während von den am stärksten wachsenden Betrieben nur rd. 56 % derartig hohe Anteile verzeichneten. Eine Erklärung für die Verringerung des Getreideanteils an der Ackerfläche in Wachstumsbetrieben liegt in der Entwicklung der Anbaufläche von Mais: Bei nur geringen Unterschieden im Ausgangsjahr hatten im Jahre 1979 wachsende Betriebe viel häufiger mit dem Anbau von Mais begonnen bzw. den Anbauumfang kräftig ausgeweitet. Von den am stärksten wachsenden Betrieben wiesen fast 18 % Anteile der Maisanbaufläche von 30 % und mehr auf.

Hinsichtlich der naturnahen Flächen bestanden zwischen schrumpfenden und sehr stark wachsenden Betrieben keine Unterschiede: In beiden Gruppen verfügten zu beiden Zeitpunkten etwa gleich viele Betriebe über keinerlei Flächen dieser Art, während in den beiden mittleren Wachstumsklassen der Anteil der Betriebe ohne naturnahe Flächen jeweils deutlich niedriger lag. Bei den bebauten Flächen wiesen von den schrumpfenden Betrieben deutlich mehr Betriebe höhere Werte auf, was u.a. daran liegen dürfte, daß bei ihnen eine Abstockung der landwirtschaftlich genutzten Fläche bei unverändert gebliebenem Umfang der gesamten Betriebsfläche stattgefunden hat.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß offensichtlich Zusammenhänge zwischen der Flächennutzung landwirtschaftlicher Betriebe und einzelnen betriebs- oder inhaberbezogenen Merkmalen bestehen. Zwischen den Ausprägungsstufen der Merkmale Betriebssystem, Betriebsgröße und Erwerbsform bestehen relativ häufig und meistens auch deutliche Unterschiede. Die Merkmale Alter des Betriebsinhabers und Pachtflächenanteil wirken sich hingegen seltener und/oder schwächer aus. Unter Umweltgesichtspunkten betrachtet sind die Zusammenhänge jedoch keineswegs überall gleichgerichtet. Es besteht vielmehr ein facettenreiches Gesamtbild ohne deutliche Akzentuierung, welches deutlich zeigt, daß die Zusammenhänge keinesfalls so eindeutig und eng sind, wie von mancher Seite in der Öffentlichkeit immer wieder behauptet wird.

3. Umweltrelevanz struktureller Änderungen der Tierhaltung

Der strukturelle Wandel der Tierhaltung ist insbesondere gekennzeichnet durch Abnahme der Zahl der tierhaltenden Betriebe, Spezialisierung der verbleibenden Betriebe auf einen oder wenige Tierhaltungszeige und Aufstockung der Tierbestände in diesen Betrieben unter Einsatz arbeitssparender Haltungsverfahren. Mit diesen Entwicklungen geht ein räumlicher Spezialisierungs- und Konzentrationsprozeß einher. In der Geflügelhaltung sind sowohl die betriebliche als auch die räumliche Konzentration am weitesten fortgeschritten, gefolgt von der Schweinehaltung und - mit größerem Abstand - der Rindviehhaltung. Betriebe mit größeren Tierbeständen ohne selbstbewirtschaftete Flächen haben bislang nur in der Geflügelhaltung größere Bedeutung gewonnen. Seit Ende der siebziger Jahre scheinen sich die Prozesse der betrieblichen und vor allem der räumlichen Konzentration verlangsamt zu haben (vgl. u.a. DOLL, 2, 4, 5; NEANDER, 7).

Bei unveränderter Arbeitskapazität der viehhaltenden Betriebe setzt eine Aufstockung der Tierbestände von einer gewissen Grenze an den Übergang zu arbeitssparenden und das heißt im allgemeinen einstreulosen Haltungsverfahren voraus. Dem im Vergleich zu Festmist niedrigeren Arbeitszeitbedarf je Stallplatz der Flüssigmistverfahren steht aufgrund der leichteren Löslichkeit der im Flüssigmist enthaltenen Stickstoffverbindungen ein höheres Risiko der Nährstoffauswaschung und des Nitratreintrags ins Grundwasser gegenüber. Die nordrhein-westfälische Gülleverordnung vom 13.03.1984 beschränkt in § 4, Abs. 2, die jährlich pro ha landwirtschaftlich genutzte Fläche (LF) maximal aufzubringende Menge an Flüssigmist auf 3 Dungeinheiten, wobei eine Dungeinheit (DE) einem Güllevolumen mit nicht mehr als 80 kg Gesamtstickstoff entspricht und die pro Betrieb gehaltenen Tierbestände der verschiedenen Nutztierarten und Altersklassen mit Hilfe eines Schlüssels auf Dungeinheiten umgerechnet werden. Der Rat der Sachverständigen für Umweltfragen vertritt in seinem Sondergutachten die Auffassung, daß die Einhaltung dieser Grenze und des darüber hinaus erlassenen Verbots der Gülleausbringung während der Wintermonate einen Austrag von Nitrat ins Grundwasser nur unter extrem günstigen Bedingungen bezüglich Boden, Anbauverhältnis, zeitlicher Anpassung der Düngung an den Nährstoffbedarf der Kulturpflanzen und Witterungsverlauf auszuschließen vermöge, und hält daher eine

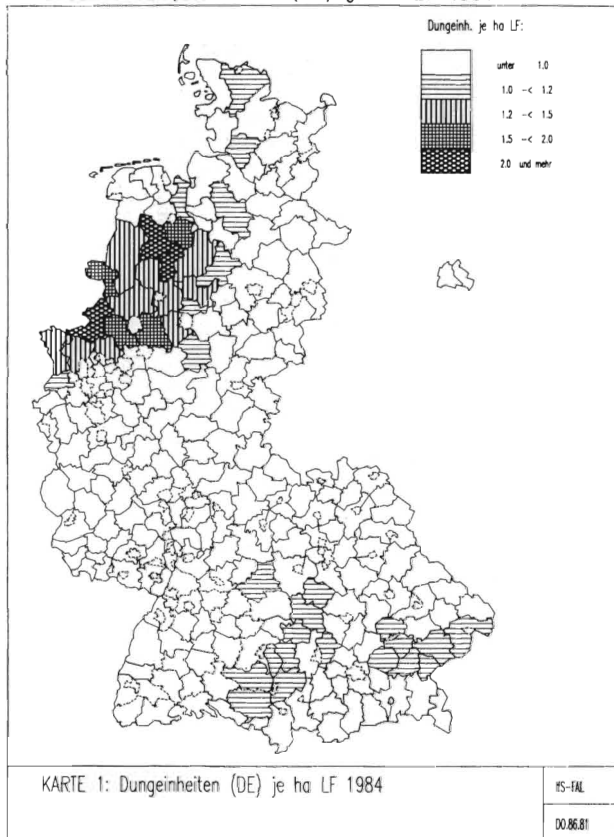
Absenkung des Grenzwertes auf 1,5 bis 2 DE je ha für erforderlich (RAT DER SACHVERSTÄNDIGEN, 9, S. 322).

Auf den Karten 1 und 2 sind diejenigen Landkreise in der Bundesrepublik ausgewiesen, die im Dezember 1984 eine Besatzdichte an Rindvieh, Schweinen und Geflügel von mindestens 1 DE je ha LF bzw. zwischen 1979 und 1984 eine Zunahme derselben um mindestens 10 % aufwiesen. Danach lag 1984 der Nutztierbesatz in vier Landkreisen zwischen 1,5 und 2 DE und in drei weiteren überschritt er 2 DE je ha LF. In diesen sowie einigen direkt benachbarten Landkreisen nahm die Tierbesatzdichte zwischen 1979 und 1984 am stärksten zu. Diese Landkreise umfassen mit dem südlichen Teil des Reg.-Bez. Weser-Ems und dem Reg.-Bez. Münster wesentliche Teile der räumlichen Schwerpunkte der Schweineproduktion, der Eierzeugung und - in geringerem Ausmaß - der Hühnermast in der Bundesrepublik.

Die Zahlen der Tabelle 3 vermitteln einen Eindruck von der Entwicklung und Zusammensetzung des Nutztierbesatzes zwischen 1974 und 1983 in fünf der eben erwähnten nordwestdeutschen Landkreise nach den Ergebnissen der Agrarberichterstattung. In den obersten Zeilen ist der Besatz an Rindvieh, Schweinen und Geflügel zusammen in DE je 100 ha LF 1974 und 1983 ausgewiesen. Danach wurde die Schwelle von 3 DE je ha LF nur im Landkreis Vechta überschritten; die übrigen Landkreise blieben bis 1983 unter dieser Grenze, näherten sich ihr jedoch. Die folgenden beiden Zeilenblöcke enthalten jeweils Angaben über den auf DE umgerechneten Besatz an Schweinen und Geflügel. In allen fünf Landkreisen wuchs die Besatzdichte an Schweine-DE rascher als die an Rindvieh-DE und überschritt sie spätestens zu Beginn der achtziger Jahre. Nur im Landkreis Vechta hat die Besatzdichte an Geflügel-DE eine vergleichbare Größenordnung wie die an Schweine-DE erreicht.

Wie die letzten zwei Zeilenblöcke verdeutlichen, kam der Nutztierhaltung in Betrieben mit weniger als 2 ha selbstbewirtschafteter landwirtschaftlich genutzter Fläche lediglich im Landkreis Vechta - mit weitem Abstand gefolgt vom Landkreis Cloppenburg - größere Bedeutung zu; die Schweine- und Hühnerbestände solcher Betriebe umfaßten im Landkreis Vechta allein nahezu 1 DE je ha LF.

Karte 1: Dungeinheiten (DE) je ha LF 1984



Karte 2: Zunahme der DE je ha LF zwischen 1979 und 1984 in %

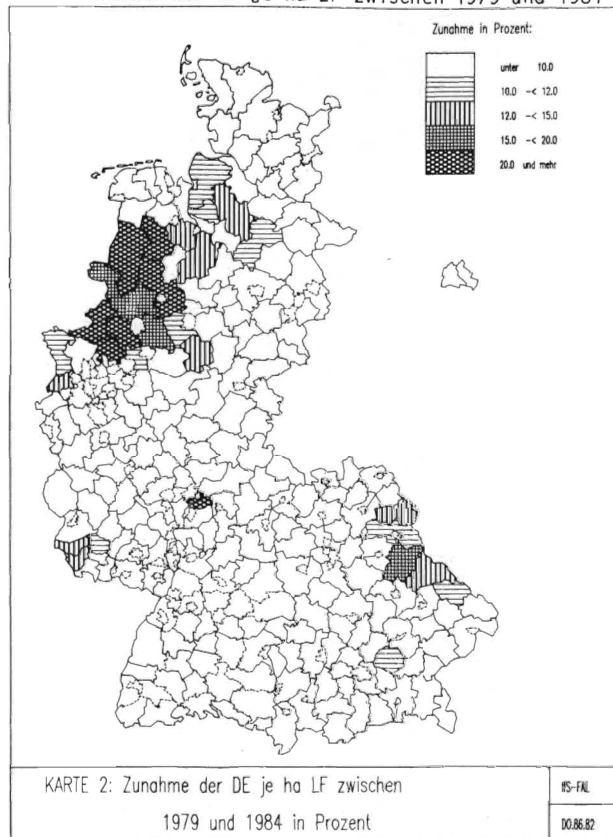


Tabelle 3: Höhe und Zusammensetzung des Nutztierbestandes in Dungeinheiten je 100 ha landwirtschaftlich genutzter Fläche in einigen Landkreisen Niedersachsens und Nordrhein-Westfalens sowie in der Bundesrepublik Deutschland 1974 und 1983

Merkmal	Jahr	Vechta	Cloppenburg	Borken	Coesfeld	Warendorf	Bundesrepublik Deutschland insgesamt
Dungeinheiten (DE) je 100 ha LF ¹⁾	1974 83	250 322	126 168	131 173	115 151	105 137	76 84
darunter (DE je 100 ha LF)							
Schweine	1974 83	107 151	64 95	53 82	54 93	46 84	20 23
Geflügel	1974 83	101 137	17 16	12 9	11 10	9 8	6 5
darunter (DE je 100 ha LF) in Betrieben unter 2 ha LF							
Schweine	1974 83	13 18	4 6	1 2	1 1	1 1	1 1
Legehennen	1974 83	49 75	7 5	3 3	1 3	0 0	2 2

¹⁾ Rindvieh, Schweine und Geflügel; Umrechnung in Dungeinheiten gem. Niedersächs. Gülllerlaß vom 13.04.1983.

Quelle: Stat.Bundesamt und Stat. Landesämter: Ergebnisse der Agrarberichterstattung 1974 und 1983. - Eigene Berechnungen.

Eine überdurchschnittlich hohe Tierbesatzdichte ist keineswegs ausschließlich oder auch nur vorrangig in Betrieben mit besonders großen Tierbeständen anzutreffen, wie häufig unterstellt wird. Eine Auswertung unveröffentlichter Ergebnisse der Agrarberichterstattung 1979 in einigen nordwestniedersächsischen Landkreisen ergab, daß von den Betrieben mit einer Besatzdichte an Mastschweinen von 3 DE und mehr je ha LF nur in den Landkreisen Vechta und Cloppenburg ein nennenswerter Anteil (16 bzw. 12 %) auf Betriebe mit 600 und mehr Schweinen entfiel, während in einigen benachbarten Landkreisen mehr als die Hälfte und selbst in Vechta und Cloppenburg noch mehr als 30 % dieser Betriebe Kleinstbestände unter 50 Schweine hielten (vgl. DOLL, 3). Übrigens gibt es auch außerhalb von Süddoldenburg und dem Münsterland landwirtschaftliche Betriebe mit einer Tierbesatzdichte oberhalb der Schwelle von 2 bis 3 DE je ha LF, und diese Betriebe wiesen, wie beispielsweise dem jüngsten bayerischen Agrarbericht zu entnehmen ist, sowohl hinsichtlich ihrer Verteilung auf Größenklassen der Fläche als auch in Bezug auf die Zusammensetzung ihrer Nutztierbestände durchaus ähnliche Veränderungstendenzen auf wie die in den eben erörterten Regionen (BAYERISCHER AGRARBERICHT 1986, 1, S. 27).

Die Haltung von mehr als 2 oder 3 DE je ha LF bedeutet nun keineswegs, daß auch alle von den gehaltenen Tieren anfallenden (Flüssig-)Mistmengen auf den zugehörigen Flächen untergebracht werden und entsprechende Risiken der Nitratauswaschung ins Grundwasser nach sich ziehen. Vielmehr haben einige Betriebe seit eh und je den von ihnen hervorgebrachten Flüssig- oder Trockenmist, gegebenenfalls nach Aufbereitung oder Weiterverarbeitung, verkauft. Über die Zahl dieser Betriebe und die von ihnen abgegebenen Dungmengen gibt es leider nur höchst unvollständige Informationen. Bis 1984 waren nach § 8 des Gesetzes über Umweltstatistiken von den Inhabern aller Betriebe mit genehmigungsbedürftigen Anlagen zur Viehhaltung gemäß § 4 Bundesimmissionsschutzgesetz (mehr als 7 000 Hennenplätze, 14 000 Mastgeflügelplätze, 700 Mastschweineplätze oder 280 Sauenplätze) alle zwei Jahre Angaben über Art, Menge und Beseitigung von Abfällen aus der Tierhaltung zu machen. Für 1979 weist die entsprechende Statistik aus, daß rd. 20 % der Betriebe mit Schweinehaltung entsprechender Bestandsgrößen und rd. 55 % der Betriebe mit Geflügelhaltung oberhalb der gen. Größe, die anfallenden Fest- oder Flüssigmistmengen überwiegend an andere Betriebe abgegeben haben (STATISTISCHES BUNDESAMT, 10, S. 32).

Vergleicht man diese Zahlen mit den nach Größenklassen der Tierbestände und der landwirtschaftlich genutzten Fläche gegliederten Ergebnissen der Agrarberichterstattung für das gleiche Jahr, so gewinnt man den Eindruck, daß von den Betrieben mit größeren Geflügelbeständen offenbar ein höherer Anteil Fest- bzw. Flüssigmist an andere Betriebe abgibt als von den Betrieben mit größeren Schweinebeständen, so daß hier häufiger die Aufbringung überhöhter Flüssigmistmengen vermutet werden muß.

Eine Abgabe überschüssigen Flüssigmists an Betriebe mit Bedarf an organischem Dünger ist solange wirtschaftlich vorteilhaft, als dessen Transportkosten den Substitutionswert der auf die vorgesehenen Einsatzflächen gelangenden pflanzenverfügbaren Nährstoffe nicht übersteigen (vgl. KLING und STEINHAUSER, 6). Im Unterschied zu den Niederlanden gibt es in den nordwestdeutschen Schwerpunktgebieten der Schweine- und Geflügelhaltung bisher nur vereinzelt und keineswegs flächendeckend Institutionen, die sich der Vermittlung von Angebot und Nachfrage bei Flüssigmist zwischen Betrieben bzw. Regionen widmen. Dabei zeigt ein Vergleich der Tierbesatzdichten auf Gemeindeebene, daß selbst innerhalb dieser Regionen erhebliche kleinräumige Unterschiede bestehen, die einen Ausgleich möglich und sinnvoll erscheinen ließen. Der Landkreis Vechta beispielsweise, der nach den Ergebnissen der Agrarberichterstattung 1983 eine durchschnittliche Besatzdichte an Rindvieh, Schweinen und Legehennen von über 3 DE je ha LF aufwies, umfaßte zu diesem Zeitpunkt eine Gemeinde mit mehr als 4 DE, sechs Gemeinden mit zwischen 3 und 4 DE, zwei Gemeinden mit zwischen 2 und 3 DE und sogar eine Gemeinde mit nur wenig mehr als 1 DE je ha LF. In fast allen diesen Gemeinden entfiel nahezu 1 Dungeinheit oder mehr auf die Legehennenhaltung, deren Gülle aufgrund der höheren Nährstoffkonzentration mindestens doppelt so weite Transportentfernungen verträgt wie Rinder- und Schweinegülle. Gleichzeitig wiesen die im Norden und Osten an den Landkreis Vechta angrenzenden Gemeinden fast ausnahmslos Tierbesatzdichten unter 1,8 DE je ha LF auf (NIEDERSÄCHSISCHES LANDESVERWALTUNGSAMT, 8).

Eine zuverlässige Kontrolle der Einhaltung von Vorschriften, die die pro ha landwirtschaftlich genutzte Fläche maximal aufzubringende Menge an Flüssigmist begrenzen, scheint nach dem gegenwärtigen Stand des Wissens kaum möglich zu sein. Daher wird die weitere Forderung

erhöhen, jegliche Nutztierhaltung ausnahmslos an die gleichzeitige Bewirtschaftung von Flächen zu binden, die nach Umfang und Entfernung jederzeit eine risikolose Verwertung der anfallenden Dungmengen gewährleisten, und die Haltung darüber hinausgehender Tierbestände zu untersagen oder mit prohibitiv wirkenden Abgaben zu belegen. Sieht man einmal davon ab, daß mit dieser Forderung offenkundig nicht allein umweltpolitische, sondern auch und in erster Linie strukturpolitische Zielsetzungen verfolgt werden, so gilt es zu bedenken, daß eine strikte Flächenbindung der Viehhaltung unerwünschte Wirkungen auf dem Bodenmarkt nach sich ziehen würde, für den angestrebten Grundwasserschutz dagegen um so weniger Bedeutung hätte, je teurer Pflanzennährstoffe in Mineraldüngemitteln sind.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. BAYERISCHER AGRARBERICHT 1986, Tabellenband.
2. DOLL, H., Strukturelle Entwicklung und regionale Konzentration in der Geflügelhaltung der Bundesrepublik Deutschland. In: Kraftfutter 67 (1984), H. 12, S. 455-464.
3. DOLL, H., Zum betrieblichen und regionalen Dungaufkommen in Niedersachsen. Manuskript, Braunschweig, 1984.
4. DOLL, H., Strukturelle Veränderungen und regionale Schwerpunkte der Milchkuhhaltung der Bundesrepublik Deutschland. In: Landbauforschung Völkenrode 35 (1985), H. 3, S. 87-101.
5. DOLL, H., Betriebliche Konzentration und räumliche Schwerpunkte der Schweinehaltung und Ferkelproduktion. In: Landbauforschung Völkenrode 36 (1986), H. 2, S. 61-78.
6. KLING, A. und H. STEINHAUSER, Ökonomik des Einsatzes von Gülle. In: Bayerisches Landwirtschaftliches Jahrbuch 61 (1984), H. 6, S. 747-780.
7. NEANDER, E., Strukturelle Entwicklungstendenzen in der Veredlungswirtschaft. In: Tierhaltung-Tiergesundheit-Umwelt, 11. Hülseberger Gespräche 1986. Schriftenreihe der Schaumann-Stiftung zur Förderung der Agrarwissenschaften, Hamburg, 1986, S. 11-25.
8. NIEDERSÄCHSISCHES LANDESVERWALTUNGSAMT, STATISTIK, Agrarbericht-erstattung 1983, A: Gemeindeergebnisse, B: Kreisergebnisse. Statistik Niedersachsen, H. 416, Hannover, 1985.
9. RAT DER SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN, Umweltprobleme der Landwirtschaft, Sondergutachten, März 1985, Stuttgart und Mainz, 1985.
10. STATISTISCHES BUNDESAMT, Tierische Erzeugung 1980; Fachserie 3, Reihe 4, Stuttgart und Mainz, 1981.
11. STATISTISCHES BUNDESAMT, Viehhaltung der Betriebe 1979: Ergebnisse der Agrarberichterstattung - totaler Teil; Fachserie 3, Reihe 2.1.3, Stuttgart und Mainz, 1981.

FLÄCHENFREISETZUNG - EIN WEG ZUR LÖSUNG VON ÜBERSCHUSS- UND UMWELTPROBLEMEN IN DER EG ?

von

Theodor B O H N E R und Henry G O C H T, Bonn

1. Probleme der Agrarpolitik

Die EG-Agrarmärkte sind seit Jahren durch wachsende Oberschüsse gekennzeichnet. Für die Lagerhaltung und den Export bzw. die inferiore Inlandsverwendung überschüssiger Produktionsmengen werden immer mehr Finanzmittel benötigt, weil die Lagerhaltungszeit zunimmt und die Weltmarktpreise bei stärker werdendem Angebotsdruck tendenziell zurückgehen.¹⁾ Gleichzeitig verschärft sich der Konkurrenzkampf der Hauptexporteure um die begrenzten Weltmärkte.

Bei verschlechterter Arbeitsmarktlage und verminderten außerlandwirtschaftlichen Erwerbsmöglichkeiten wächst die Zahl von Problembetrieben mit unzureichendem Einkommen. Mit überschußbedingt steigendem Preis- und Einkommensdruck sind trotz der je Produkteinheit bestehenden Festkostendegression auch größere Betriebe zunehmend in ihrer Existenz gefährdet. Zugleich dürfte mit den verschlechterten Rahmenbedingungen die Preiselastizität des Angebots an Agrarprodukten zurückgegangen sein, so daß eine Anpassung der Produktion an die Nachfrage durch Preissenkungen zunehmend problematischer erscheint. Preissenkungen als Instrument zur Angebotssteuerung und zur Nachfragebelebung werden von den in der Regierungsverantwortung stehenden Politikern nicht nur in der Bundesrepublik Deutschland, sondern - mit Ausnahme von Großbritannien - auch in den anderen Mitgliedstaaten aus einkommens- und gesellschaftspolitischen Grün-

¹ Finanzmittelbedarf im mehrjährigen Durchschnitt (1980-1983):
Getreide rd. 240 DM/t bei einjähriger und 320 DM/t bei zweijähriger Lagerzeit (davon 160 DM/t Ausfuhrerstattung);
Milch rd. 680 DM/t;
Rindfleisch rd. 5 100 DM/t; 50 % Frischfleischausfuhren zu rd. 3 150 DM/t Ausfuhrerstattung und 50 % Ausfuhren nach zweijähriger Lagerzeit zu rd. 7 000 DM/t.
Im Jahre 1986 war der Mittelbedarf bereits erheblich höher.

den abgelehnt. Eine Verminderung der Erzeugung ist aber unumgänglich, solange sich die internationale Wettbewerbsfähigkeit der Agrarproduktion in weiten Teilen der EG lediglich über Exporterstattungen erreichen läßt. Nur so werden Haushaltsmittel für direkte Hilfen zur Einkommenssicherung landwirtschaftlicher Betriebe freigesetzt, lassen sich die Marktordnungs- ausgaben in finanzierbaren Grenzen halten.

2. Grundsätzliche Überlegungen zum Kapazitätsabbau in der Landwirtschaft durch Flächenstillegung

Nach Auffassung der Bundesregierung könnte neben anderen Maßnahmen vor allem auch eine EG-weite Stilllegung landwirtschaftlich genutzter Flächen zur direkten kurzfristigen Verminderung von bisher in der Nahrungsmittelproduktion eingesetzten Produktionskapazitäten beitragen. Maßnahmen zur Flächenstillegung böten zugleich einen großen Gestaltungsspielraum, um struktur-, verteilungs- und umweltpolitische Ziele zu erreichen (SCHMITT und THOROE, 11). In Form eines auf finanziellen Anreizen beruhenden staatlichen Angebotskonzepts zur Marktentlastung könnten sie eine vorsichtige, die Marktverhältnisse stärker berücksichtigende Preispolitik zwar nicht ersetzen, aber wirkungsvoll ergänzen. Dabei ist von besonderem Interesse, daß sich durch Umwidmung überschüssiger Ressourcen bei gegebenem Budget gerade einkommensschwachen Betrieben zusätzliche, über den Markt nicht mehr realisierbare Einkommensmöglichkeiten erschließen ließen, weil der Einkommensbeitrag aus der Produktion von Überschüssen ¹⁾ zum Teil erheblich unter dem Finanzmittelbedarf für ihre Verwertung liegt.

Grundsätzlich kann die Flächenstillegung auf zwei Wegen erfolgen:

- gesamte Betriebe (einschl. Einstellung der Veredlungsproduktion)
- Teilflächen (mit und ohne Rotation).

Beide Formen der Flächenstillegung unterscheiden sich vor allem in dem Mittelbedarf für die Ausgleichszahlungen, in den sozial-, struktur- und

¹ Der Einkommensbeitrag (Deckungsbeitrag) betrug in der Bundesrepublik Deutschland im Durchschnitt der Wirtschaftsjahre 1981/82-1983/84 bei Getreide rd. 240 DM/t, Milch rd. 370 DM/t, Rindfleisch rd. 2 240 DM/t. Bei gesamtbetrieblicher Betrachtung liegt der Einkommensbeitrag unter Berücksichtigung der Festkostenbelastung jedoch weit unter den angegebenen Werten. Zum Finanzmittelbedarf für die Überschußverwertung vgl. Abschnitt 1.

regionalpolitischen Wirkungen sowie dem Aufwand für Durchführung und Kontrolle.

Im Rahmen freiwilliger Flächenstilllegungsprogramme muß der mit dem Produktionsverzicht verbundene Einkommensentgang (Einkommenserwartung) durch die Ausgleichszahlung mindestens ausgeglichen werden. In Abhängigkeit von der Agrarpreisentwicklung (Preiserwartung) hätten sich die Ausgleichszahlungen bei kurzfristiger Teilflächenstilllegung am Deckungsbeitrag je ha und bei langfristiger Stilllegung bzw. Gesamtbetriebsstilllegung (auslaufende Betriebe) mehr am niedrigeren Pachtpreis bzw. Roheinkommen¹⁾ je ha zu orientieren. Die geringsten Ausgleichszahlungen würden für Problem Betriebe mit unzureichendem Einkommen (CRAMER, DEERBERG, JOCHIMSEN, 4) benötigt. Unter Berücksichtigung der einsparbaren Ausgaben für die Überschußverwertung bzw. bei gegebenem Budget ließe sich somit über diese Betriebe der höchste Einkommenstransfer bzw. stärkste Kapazitätsabbau erzielen.²⁾

In der seit Monaten anhaltenden Diskussion um die Neuausrichtung der EG-Agrarpolitik wird immer wieder eine Reihe von Argumenten gegen die Einführung eines EG-weiten Flächenstilllegungsprogramms vorgetragen (z.B. HENZE, 7 und 8; KRAUSE, 10; SCHMITT und THOROE, 11). Viele dieser Probleme könnten jedoch durch entsprechende Maßnahmengestaltung vermindert oder gelöst werden (GOCHT, 6)³⁾:

(1) Struktur- und sozialpolitische Aspekte

Ein grundsätzliches Problem der Marktentlastung durch Flächenstilllegung resultiert aus dem Entzug des knappen Faktors Boden. Eine auch künftig erforderliche Verbesserung der man-land-ratio bedeutet allerdings nicht

¹ Das Roheinkommen ist um die nach der Stilllegung weiterhin anfallenden Aufwandspositionen (z.B. Gebäudekosten, Betriebssteuern, Abgaben und Versicherungen) und außerordentlichen Einnahmen (z.B. Zinseinnahmen durch Auflösung des Umlaufvermögens, zusätzliches Arbeitseinkommen) zu korrigieren. Zu berücksichtigen sind weiter eventuelle Aufwendungen für Mindestpflege der stillgelegten Flächen.

² Spezifische über die Offenhaltung der Flächen hinausgehende Auflagen des Umweltschutzes und der Landschaftspflege müßten unabhängig von den genannten Ausgleichszahlungen gesondert vergütet werden.

³ Zur Bewertung der Flächenstilllegung vgl. auch WOLFFRAM (13).

zwangsläufig Verzicht auf Flächenentzug, sondern lediglich eine qualitativ und quantitativ vergleichsweise bessere Ausstattung der in der Landwirtschaft Verbleibenden mit dem Faktor Boden. Ansatzpunkte hierzu böte die Stilllegung ganzer Betriebe, die wegen der im allgemeinen geringen außerlandwirtschaftlichen Erwerbsmöglichkeiten vorrangig als eine Lösung für ältere Betriebsleiter im Sinne eines vorgezogenen Ruhestandes gesehen wird.

Um die vielfach erwarteten negativen Auswirkungen auf den Pachtmarkt zu begrenzen, dürfte es im allgemeinen ausreichen, die Pachtflächen von der Stilllegung auszuschließen (im Bundesdurchschnitt rd. 34 % der LF). Ausnahmen sollten lediglich für Pachtflächen im Rahmen eines noch nicht abgelaufenen Pachtvertrages mit Zustimmung des Verpächters (für die restliche Pachtzeit) gewährt werden. Ausgleichszahlungen sollten nur die Landwirte erhalten, die die angemeldeten Flächen in den letzten Jahren selbst bewirtschaftet haben (Ausschluß von Verpächtern).

Die Pachtflächen würden bei attraktiver Ausgestaltung der Flächenstilllegung vorzeitig (spätestens nach Ablauf des Pachtvertrages) freigesetzt und stünden zusammen mit den im Zuge des Strukturwandels freigesetzten Flächen¹⁾ für die Aufstockung anderer Betriebe zur Verfügung. Voraussetzung für eine auch langfristig positive strukturpolitische Bewertung wäre allerdings, daß auch die stillgelegten Flächen nach einem bestimmten Zeitraum im Prinzip wieder für die landwirtschaftliche Produktion genutzt werden können.

(2) Markt- und regionalpolitische Aspekte

Das Ausmaß der Marktentlastung hängt außer von der Inanspruchnahme des Programms letztlich entscheidend von der Marktleistung der stillgelegten Flächen bzw. Betriebe ab. Ein auf Problembetriebe mit unzureichendem Einkommen ausgerichtetes Konzept bedeutet dabei nicht, daß die Flächenstilllegung vorwiegend auf Standorten mit geringer natürlicher Ertragskraft

1

Es wird davon ausgegangen, daß die nicht an der Flächenstilllegung beteiligten Betriebe auch weiterhin dem normalen Strukturwandel (Ab- und Aufstockung) unterliegen. Nach den Ergebnissen der EG-Strukturerhebung 1983 dürfte in den nächsten Jahren ein beschleunigter Strukturwandel im Zuge des Generationswechsels einsetzen (fast jeder zweite Landwirt ist über 55 Jahre alt).

erfolgen würde. Im übrigen könnten die Ausgleichszahlungen in Verbindung mit einem Ausschreibungsverfahren nach der Ertragsfähigkeit der Böden gestaffelt werden, um auch ertragsstärkere Standorte anzusprechen.

Die Stilllegung ganzer Betriebe würde Substitutionsmöglichkeiten in der Produktion verhindern, da auch die hinsichtlich der Kosten der Überschußverwertung teure Veredlungsproduktion aufgegeben werden müßte. Gleichzeitig wäre die Nutzung der freiwerdenden Stallplätze für die Veredlungsproduktion durch andere Betriebe zu untersagen. Bei gegebener Preispolitik bestünde daher - im Gegensatz zu der häufig vorgebrachten Meinung - in den verbleibenden Betrieben im allgemeinen kein zusätzlicher Anreiz, die Produktion auszudehnen oder zu intensivieren.

Bei Milch ist im übrigen durch die Garantiemengenregelung eine Produktionsausweitung ausgeschlossen; bei anderen Überschußprodukten sprechen vor allem Fruchtfolgegründe (z.B. bei Getreide) und die mangelnde Wirtschaftlichkeit (z.B. bei Rindfleisch) gegen eine Ausdehnung der Erzeugung (Nutzungskosten der Arbeit nehmen zu).

Bei Teilflächenstilllegung ließe sich dagegen nicht ausschließen, daß vorwiegend ertragsschwache Flächen aus der Produktion genommen werden (wäre nur durch kontrollaufwendige Stilllegungsvorschriften zu verhindern) und daß die freigesetzte Arbeitskraft in anderen Betriebszweigen bzw. auf der restlichen Fläche tendenziell produktionserhöhend eingesetzt wird. Eine Intensivierung der verbleibenden pflanzlichen Produktion dürfte dagegen in der überwiegenden Zahl der EG-Mitgliedstaaten weitgehend nur noch in dem Maße möglich sein, wie weitere technische Fortschritte dies zulassen. Darüber hinaus stößt eine Erhöhung der Intensität zunehmend an ökologische Grenzen bzw. wird durch Umweltauflagen begrenzt (ASG, 1).

Trotz dieser Nachteile wird die Teilflächenstilllegung u.a. aus regional-politischer Sicht wegen der geringeren unmittelbaren Folgewirkungen in bezug auf die Infrastruktur und die Kapazitätsauslastung in den vor- und nachgelagerten Wirtschaftsbereichen im allgemeinen vergleichsweise positiv beurteilt. Durch ein Ausschreibungsverfahren ließe sich allerdings auch die Stilllegung ganzer Betriebe regional in tragbaren Grenzen halten, so daß die vielfach befürchtete soziale Erosion strukturschwacher Gebiete verhindert werden könnte. Im übrigen deutet eine neuere Untersuchung des Instituts für Strukturforchung in Braunschweig-Völkenrode darauf hin,

daß in allen Regionen ein etwa gleich hohes Interesse an der Stilllegung ganzer Betriebe besteht (WILSTACKE, 12). Die Teilflächenstilllegung dürfte bei entsprechender Dotierung auch von wirtschaftlich gesunden Betrieben in Anspruch genommen werden und könnte die Stilllegung ganzer Betriebe ergänzen (ASG, 2).

Bei einem Vergleich der Konsistenz von Flächenstilllegungsprogrammen mit anderen Politikbereichen ist auf den Widerspruch mit der derzeitigen Begründung sowie Ausgestaltung der Ausgleichszulage im Rahmen der Bergbauernförderung hinzuweisen. Im Sinne der zur Zeit diskutierten Ansätze, die Ausgleichszulage mit höherer Dotierung für extensive Formen der Landbewirtschaftung zu gewähren, erscheint es konsequent, Flächenstilllegungsprogramme auch in Ausgleichszulagegebieten anzubieten, zumal wenn die Programme nur als zeitlich befristete Übergangsmaßnahme einer auf einen längerfristigen Marktausgleich ausgerichteten Agrarpolitik durchgeführt werden.

(3) Umweltpolitische Aspekte, Durchführung und Kontrolle

Umweltpolitische Aspekte müssen in einem EG-weiten, freiwilligen, auf finanziellen Anreizen basierenden, zeitlich befristeten Angebotskonzept zur Flächenstilllegung zwangsläufig eine nachrangige, aber gleichwohl wichtige Bedeutung (positiver Begleiteffekt) einnehmen. Im Gegensatz zu Flächenstilllegungsprogrammen müßte ein primär auf den Umwelt- und Naturschutz ausgerichtetes Konzept nachfrageorientiert sein, einen langen Zeitraum umfassen und a priori besonders schutzwürdige Flächenkategorien festlegen. Die Flächenstilllegung könnte als Einstieg in regional begrenzte ökologische Anschlußprogramme verstanden werden.

In Abhängigkeit von der konkreten Maßnahmengestaltung würde sich der Aufwand für Durchführung und Kontrolle von Stilllegungsprogrammen bei Verbesserung der Umweltwirkungen im allgemeinen mit zunehmender Stilllegungsdauer (vor allem bei langfristiger Aufforstung der Flächen) vermindern. Bei Nichteinhaltung der Bedingungen für die Ausgleichszahlungen wären Sanktionen (z.B. Rückzahlung der Ausgleichsbeträge) anzudrohen.

3. Bisherige Überlegungen des BML und praktische Ansätze zur Flächenstilllegung

Unter Berücksichtigung der in den vorhergehenden Abschnitten dargestellten Überlegungen wurde Ende 1985/Anfang 1986 im BML ein Konzept für ein EG-weites Marktentlastungsprogramm (MP) entwickelt (KIECHLE, 9). Dieses Konzept sieht Ausgleichszahlungen (Marktentlastungsprämie) für ältere Landwirte (ab 55 Jahre) vor, die vorzeitig aus dem aktiven Erwerbsleben ausscheiden und freiwillig auf jegliche landwirtschaftliche Marktproduktion verzichten. Die Marktentlastungsprämie sollte sich aus einem Sockelbetrag (individuelles Altersgeld zum Zeitpunkt der Antragsgenehmigung, mindestens aber des Altersgeldgrundbetrages sowie Übernahme der Beiträge zur agrarsozialen Sicherung) und einem Flächenzuschlag zusammensetzen, der sich am örtlichen Pachtpreis bzw. der Ertragsmeßzahl orientiert (200 - 600 DM/ha Stilllegungsfläche).

Die mit einem derartigen Programm in der EG erzielbare Marktentlastung ist abhängig von der konkreten Ausgestaltung (z.B. Höhe des Sockelbetrages und Flächenzuschlages) in den einzelnen EG-Mitgliedstaaten und der finanziellen Attraktivität der Maßnahme im Vergleich zum bisher verfügbaren Einkommen sowie zu sonstigen Alternativen der Existenzsicherung. Rationales Verhalten der Anspruchsberechtigten unterstellt, könnte nach Ablauf von fünf Jahren damit gerechnet werden, daß in der EG-10 ein jährlicher Kapazitätsabbau um bis zu 10 Mio. t Getreide, bis zu 0,5 Mio. t Rind- und Kalbfleisch und bis zu 6,6 Mio. t Milch erfolgen würde.

Dadurch würden - auf das fünfte Jahr der Anwendung projiziert - in der Bundesrepublik Deutschland MO-Ausgaben je ha stillgelegte Fläche von 2 160 DM und im EG-Durchschnitt von etwa 1 260 DM eingespart. Diesen einsparbaren Ausgaben stünde in der Bundesrepublik Deutschland ein Mittelbedarf (Sockel und Flächenzuschlag) je ha stillgelegte Fläche in Höhe von rd. 1 250 DM gegenüber. Der entsprechende Mittelbedarf im Durchschnitt der EG ist wegen der unterschiedlichen Niveaus der sozialen Sicherung und der Pachtpreise derzeit nicht hinreichend abschätzbar. Er dürfte aber ebenso wie in der Bundesrepublik Deutschland deutlich niedriger sein als die einsparbaren MO-Ausgaben.

Der Nutzen der stillgelegten Flächen für den Umweltschutz hängt von der weiteren Behandlung der Flächen und der Dauer der Stilllegung ab; er läßt

sich nicht in Geld ausdrücken und kann daher bei der monetären Bewertung nicht berücksichtigt werden. Nach Auffassung von Naturschutzsachverständigen wäre der Nutzen selbst dann beträchtlich, wenn die aus der Produktion herausgenommenen Flächen lediglich liegengelassen und nicht Bestandteil spezieller Naturschutzprogramme würden. Vielfach wird jedoch eine gewisse Mindestpflege (z.B. einmaliges Mähen) für erforderlich gehalten. Der mit der Stilllegung und der Kontrolle der Maßnahme verbundene hohe Verwaltungsaufwand dürfte von den zuständigen Behörden durchaus zu bewältigen sein.

Die Bundesregierung hält ebenso wie das BML ein in der EG abgestimmtes Marktentlastungsprogramm mit Flächen- und Produktionsstilllegungen für erforderlich, das den dargestellten Zielsetzungen Rechnung trägt und bei dem die völlige Freiwilligkeit der Teilnahme gewährleistet ist. Die EG-Kommission hat dieses Konzept aufgegriffen und in ihr sozio-strukturelles Maßnahmenpaket einbezogen (vgl. Abschnitt 4).

Im Wirtschaftsjahr 1986/87 wird die niedersächsische Landesregierung im Rahmen eines Großversuchs erstmalig Zuwendungen an landwirtschaftliche Betriebe gewähren (1 000 DM/ha und Jahr bei einer Acker-/ Grünlandzahl bis 40; bei höherer Bonität 1 200 DM/ha und Jahr), wenn diese einen Teil ihrer Ackerflächen aus der Produktion nehmen und die stillgelegten Flächen begrünen (Grünbrache). Ausgeschlossen von der Förderung sind Flächen, für die eine Zuwendung nach den Richtlinien "Ausgleichszulage" oder vergleichbaren Programmen gewährt wird.

Ziel des Großversuchs "Grünbrache" ist es, festzustellen, ob Teilflächenstilllegungen einen sinnvollen Beitrag zur Lösung der Überschuß- und Umweltprobleme leisten können, welche sonstigen Wirkungen (z.B. auf den Pachtmarkt) sie haben und ob sie später EG-weit eingeführt werden sollten. Der Großversuch wird überwiegend vom Bund finanziert (35 Mio. DM in 1987; jährlich 100 Mio. DM in den Folgejahren bis 1990).

Eine erste Analyse der bisher eingegangenen Anträge zeigt, daß bei der jetzigen Ausgestaltung vorwiegend Betriebe aus Regionen mit geringer bis mittlerer Ertragsfähigkeit Flächen stilllegen. Um das Angebot attraktiver zu machen, müßten in Abhängigkeit von der Flächenbonität auch höhere Ausgleichsbeträge als 1 200 DM/ha gezahlt werden.

4. Neue sozio-strukturelle Vorschläge der EG-Kommission

Im Frühjahr 1986 wurden von der EG-Kommission neue sozio-strukturelle Maßnahmen (EG-Dokument 6466/86 vom 23. April 1986, 5) vorgelegt. Sie entsprechen in weiten Bereichen den Vorstellungen der Bundesregierung und dem im BML entwickelten Konzept für ein Marktentlastungsprogramm. Dies gilt insbesondere für die Vorruhestandsregelung mit Flächenstilllegung, von der nicht nur eine Marktentlastung, sondern auch eine Minderung sozialer Härten bei älteren Landwirten und landwirtschaftlichen Arbeitnehmern erwartet werden kann. Kritikpunkte setzen bei der konkreten Ausgestaltung der Maßnahme an: So sollte z.B. die Produktion nicht nur mindestens für fünf Jahre, sondern wenigstens für zehn Jahre eingestellt werden, die erlaubte Rückbehaltsfläche möglichst gering (weniger als 2 ha) sein und auch NE-Landwirten die Möglichkeit zur Teilnahme an diesem Programm eröffnet werden.

Positiv sind im Hinblick auf Marktentlastung und Verbesserung des Umweltschutzes auch die vorgeschlagene Förderung von Produktionsumstellung und Extensivierung zu bewerten, die zu einer substantiellen Verminderung der Erzeugung je ha führen soll. Offen bleibt allerdings, ob und wie die mit dieser Maßnahme verbundenen Verwaltungs- und Kontrollprobleme befriedigend gelöst werden können.

Abzulehnen ist dagegen die Vorruhestandsregelung mit Abgabe der Flächen an Hofnachfolger. So wünschenswert die beabsichtigte Verjüngung der Betriebsleiter in einigen Mitgliedstaaten sein mag, eine Verminderung des Angebots oder aber eine Betriebsstrukturverbesserung ist damit nicht zu erreichen. Möglicherweise werden die Flächen von den in der Regel besser ausgebildeten Hofnachfolgern sogar noch intensiver als vorher bewirtschaftet.

Die Bundesländer sind wie die Bundesregierung der Auffassung, "daß angesichts der derzeitigen schwierigen Marktsituation Maßnahmen zur Marktentlastung eindeutig Vorrang haben müssen und keine Maßnahmen eingeleitet werden dürfen, die unmittelbar oder mittelbar zu einer weiteren Steigerung der Intensivierung der Produktion beitragen können" (BUNDESRAT, 3). Die Vorruhestandsregelung mit Flächenstilllegung ganzer Betriebe wird von den Bundesländern aber mehrheitlich (ausgenommen Schleswig-Holstein und Niedersachsen) abgelehnt.

Auf EG-Ebene stehen ebenfalls vor allem die südlichen Mitgliedstaaten (insbesondere Italien und Frankreich) und Irland der Vorruhestandsregelung mit Flächenstilllegung bisher ablehnend gegenüber. Für Flächenstilllegungen sind außer der Bundesrepublik Deutschland lediglich Großbritannien und Dänemark. Großbritannien hat im Herbst 1986 eigene Vorschläge zur Flächenstilllegung vorgelegt, die auf eine Teilflächenstilllegung bei Getreide abzielen.

Nach der ursprünglichen Zeitplanung sollte der EG-Ministerrat bereits zum 1. August 1986 über die sozio-strukturellen Maßnahmen beschließen. Vor dem Hintergrund der überwiegend ablehnenden Haltung der Bundesländer und der meisten EG-Mitgliedstaaten war aber im Oktober noch nicht absehbar, ob es überhaupt gelingen wird, ein zugkräftiges Flächenstilllegungsprogramm zur Verminderung der Überschußproduktion auf EG-Ebene zu beschließen. Bei den weiteren Beratungen auf EG-Ebene kommt es vor allem darauf an, jene Vorschläge der EG-Kommission noch attraktiver (für die Landwirte) zu gestalten, von denen eine besonders große marktentlastende Wirkung erwartet werden kann (d.h. insbesondere die Vorruhestandsregelung mit Stilllegung der Flächen). Wichtig ist es aber auch, Vorkehrungen zu treffen, daß die Mitgliedstaaten in ihren nationalen Richtlinien die in den Kommissionsvorschlägen vorgesehenen erstattungsfähigen Höchstbeträge mindestens ausschöpfen, um einen möglichst hohen Anreiz für die Inanspruchnahme der marktentlastenden Maßnahmen zu schaffen. Sollten sich einzelne Mitgliedstaaten weigern, der Flächenstilllegung eine ausreichende Attraktivität einzuräumen, so besteht die Gefahr, daß die marktentlastenden Maßnahmen aus politischen Gründen (Verlust nationaler Marktanteile in Mitgliedstaaten mit attraktiver Stilllegung) im Agrarrat nicht beschlossen werden. Gelingt es nicht, EG-weit ein wirksames Flächenstilllegungsprogramm einzuführen, dann dürfte sich der Druck zur Einführung umfassender Kontingentsregelungen für weitere Produkte spürbar verschärfen, um die ausufernden Kosten der EG-Marktordnungen in Grenzen zu halten.

5. Zusammenfassung

EG-weite Flächenstilllegungsprogramme auf freiwilliger Basis stellen eine unter mehreren Möglichkeiten dar, um die Agrarmärkte zu entlasten. Sie weisen hinsichtlich ihrer Umweltschutzwirkungen zwar nicht die Vorteile spezieller nachfrageorientierter Umweltprogramme auf, sind aber umwelt-

politisch gleichwohl positiv zu beurteilen. Betriebs- und Teilflächenstilllegungen können sich ergänzen und sollten als zeitlich befristete Übergangslösung im Rahmen einer primär auf das Marktgleichgewicht ausgerichteten Agrarpolitik konzipiert werden. Die von der EG-Kommission vorgelegten sozio-strukturellen Maßnahmenvorschläge bedürfen noch der konkreten Weiterentwicklung in diese Richtung.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. ASG: Flächenstilllegungsmaßnahmen in den USA - Auswirkungen und Übertragbarkeit -. In: Ländlicher Raum. Rundbrief der Agrarsozialen Gesellschaft e.V., Jg. 37, Nr. 3/86 (1986), S. 39-43.
2. ASG: Flächenstilllegung - eine Möglichkeit zur Marktentlastung, zur Verbesserung des Natur- und Umweltschutzes sowie zur Verminderung sozialer Härten. In: Ländlicher Raum. Rundbrief der Agrarsozialen Gesellschaft e.V., Jg. 37, Nr. 4 bis 5/86 (1986), S. 72-83.
3. BUNDESRAT, Beschluß des Bundesrates zum Entwurf einer Verordnung (EWG) Nr. 797/85, Nr. 270/79, Nr. 1360/78 und Nr. 355/77 im Bereich der Agrarstrukturen und zur Anpassung der Landwirtschaft an die neuen Marktgegebenheiten sowie zur Erhaltung des ländlichen Raums; Entwurf für einen Beschluß des Rates zur Änderung des Beschlusses 83/641/EWG zur Festlegung von gemeinsamen Forschungsprogrammen und Programmen zur Koordinierung der Agrarforschung; KOM (86) 199 endg.; Ratsdok. 6466/86. Bundesratsdrucksache 285/86 vom 11. Juli 1986.
4. CRAMER, N., DEERBERG, K.-H., JOCHIMSEN, H., Probleme und Lösungsansätze des Getreidebaus in Schleswig-Holstein. Betriebswirtschaftliche Mitteilungen der Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein, Nr. 360, Kiel 1985.
5. EG-KOMMISSION, EG-Dokument 6466/86 vom 23. April 1986.
6. GOCHT, H., Sind Flächenstilllegungen in größerem Umfang möglich? In: Meinungen zur Agrar- und Umweltpolitik, Heft 13, Bonn 1986; herausgegeben von der Deutschen Gesellschaft für Agrar- und Umweltpolitik e.V..
7. HENZE, A., Flächenstilllegung mittels finanzieller Anreize als Instrument zur Marktentlastung in der EG? In: Agrarwirtschaft, Jg. 34 (1985), S. 329-336.
8. HENZE, A., Das vorgesehene soziale Marktentlastungsprogramm und soziale, ökonomische sowie ökologische Prinzipien. In: Agra-Europe 13/86 (1986).
9. KIECHLE, I., Agra-Europe 50/85 (1985).
10. KRAUSE, K.P.K., Subventionen für Nichtstun. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 25. Februar 1986.
11. SCHMITT, G. und THÖROE, C., Flächenstilllegungen: Lösung für die EG-Agrarprobleme? In: Agra-Europe 9/86 (1986).

12. WILSTACKE, L., Flächenstilllegung und Aufforstung in der Sicht praktischer Landwirte. Arbeitsbericht (3/86) aus dem Institut für Strukturforschung der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft Braunschweig-Völkenrode 1986.
13. WOLFFRAM, R., Kosten-nutzen-analytischer Vergleich unterschiedlicher Getreidemarktordnungssysteme. In: Agra-Europe 10/85 (1985).

"AGRARPOLITISCHE ATEMPAUSE" DURCH SOZIALES MARKTENTLASTUNGSPROGRAMM?

von

Ludger W I L S T A C K E, Klaus K L A R E und Konrad H A G E D O R N

Braunschweig-Völkenrode

1. Einleitung

In der Zeit vom Herbst 1985 bis zum Sommer 1986 wurde im BML ein Konzept zur Flächenstilllegung entwickelt, das - zunächst als "Soziales Marktentlastungsprogramm - SMP" (KIECHLE nach AGRA-EUROPE, 1), später als "EG-weites Marktentlastungsprogramm - MP" (BÜHNER und GOCHT, 4, S. 17) bezeichnet wurde. Im wesentlichen handelt es sich dabei um ein um vorübergehende Betriebsstilllegungen erweitertes Vorruhestandsmodell, bei dem die Eigentums- und ggf. auch Pachtflächen der ausscheidenden Betriebsinhaber nicht unmittelbar, sondern erst nach einer zehnjährigen Stilllegungsphase an aufstockungswillige Betriebe verpachtet werden können. Der vorgelegte Rohentwurf (vgl. AGRA-EUROPE, 1986 a; Unser Land, 1986) des SMP ist in diesem Band bereits von Bühner und Gocht beschrieben worden, so daß hier auf eine Wiederholung verzichtet werden kann.

2. Das Soziale Marktentlastungsprogramm als Vor- oder Zwischenstufe für ein langfristiges Reformkonzept

Da vielfältige Gründe und Erfahrungen (vgl. z.B. HENZE, 8) gegen Flächenstilllegungen als dauerhaftes Element der Agrarpolitik sprechen, kann ein weitgehender Konsens sowohl unter Agrarökonomen als auch unter Agrarpolitikern vorausgesetzt werden, daß ein solches Instrumentarium nur vorübergehend eingesetzt werden sollte. Unter dieser Prämisse muß eine Wirkungsanalyse des SMP hauptsächlich auf die Beantwortung der Frage ausgerichtet sein, ob es als vor- oder zwischengeschaltetes Provisorium einen problemlösenden Beitrag zu einer langfristig orientierten Strategie zur Reform der EG-Agrarpolitik leisten kann. Der dadurch gewonnene Zeit- und Handlungsspielraum wäre dann für eine auf Dauer angelegte Erneuerung der Agrarpolitik verwendbar. Dieser Vorstellung von einer produktiven Kombination aus Problemverschiebung und -verarbeitung entspricht auch der von

Schmitt und Thoroë (9, S. 14) unterbreitete Vorschlag, Flächenstillungsprogramme nur vorübergehend und als flankierende Maßnahme für eine Agrarpreispolitik einzusetzen, die auf einen langfristigen Marktausgleich ausgerichtet ist. Wenn das SMP eine solche Funktion übernehmen soll, muß es hauptsächlich zwei Bedingungen erfüllen:

(1) Diese Zwischenlösung muß das "Luftholen" tatsächlich ermöglichen, und zwar in doppelter Hinsicht: Einmal muß sie den Problemdruck auf den Agrarmärkten und in der Landwirtschaft tatsächlich kräftig lindern, und zum anderen muß ein derartiges Programm so geartet sein, daß es politisch schnell und unproblematisch konsensfähig und darüber hinaus verwaltungstechnisch ohne größere Schwierigkeiten praktikabel wird, da die verfügbaren agrarpolitischen Energien und Ressourcen für die Vorbereitung und Durchsetzung einer nachhaltigen Kursänderung des Gesamtsystems gebraucht werden.

(2) Eine Zwischenlösung muß darüber hinaus inhaltlich und instrumentell so gestaltet sein, daß sie möglichst bereits in die Richtung wirkt, die später mit dem reformierten Gesamtsystem angestrebt wird. Mindestens muß eine Zwischenlösung jedoch in dieser Hinsicht indifferent sein, d.h. sie darf keine Elemente enthalten, die die später einzuschlagenden Wege versperren oder deren Betreten erschweren. Diese Voraussetzung gilt für technische und ökonomische Aspekte, sie gilt möglicherweise aber noch wesentlich mehr für ideologische Strömungen in der Agrarpolitik, Interessenkonstellationen der Agrarpolitiker und politische Erwartungshaltungen der Landwirte.

Das SMP weist verschiedene Wirkungseigenschaften auf, die befürchten lassen, daß es eher das Gegenteil als die Erfüllung der eben genannten Bedingungen bewirken wird. Diese Schlußfolgerung ergibt sich aus bestimmten charakteristischen Wirkungen des Programms, die in einer ausführlichen Untersuchung dargelegt worden sind (vgl. HAGEDORN, KLARE und WILSTACKE, 6). In diesem Diskussionsbeitrag können nur einige Hauptergebnisse der o.g. Analyse zusammenfassend und unter Verzicht auf eine detaillierte Ableitung wiedergegeben werden.

3. Problemverschiebungen und neu geschaffene Probleme durch das Soziale Marktentlastungsprogramm

Charakteristisch für die Wirkungsweise des SMP ist die Verschiebung bisheriger und die Entstehung zusätzlicher Probleme der Agrarpolitik. Der Entwurf des SMP läßt zahlreiche essentielle Fragen unbeantwortet, die nicht nur verwaltungstechnische Probleme, sondern auch die Abstimmung mit anderen Bereichen der Agrarpolitik, insbesondere aber die Einordnung der empfohlenen vorübergehenden Betriebsstillegungen in eine langfristige Gesamtstrategie zur Reform der EG-Agrarpolitik betreffen. Folgende Punkte stellen sich als besonders problematisch heraus:

(1) Anstatt der Agrarpolitik eine Denkpause zur Entwicklung eines langfristigen Reformkonzepts zu verschaffen, stellt das SMP voraussichtlich zusätzliche Anforderungen an das Konfliktregulierungsvermögen der agrarpolitischen Institutionen und Organisationen. Die Implementation, Durchführung und Kontrolle des Programms sind mit einer Vielzahl nur begrenzt lösbarer praktischer Probleme verbunden, die sich aus punktuellen Unstimmigkeiten und Mängeln in der Ausgestaltung des SMP ergeben oder auch grundsätzlicher Art sind. Außerdem bestehen z.B. gravierende Widersprüche zwischen der gleichzeitigen Gewährung von Ausgleichszulagen in den mittlerweile stark ausgedehnten sogen. "benachteiligten Gebieten" bzw. der Verabschiedung des Sozialversicherungs-Beitragsentlastungsgesetzes (BGBl I, 1986, S. 1070) einerseits und dem SMP andererseits. Die zuerst genannten Maßnahmen sind auf eine Weiterbewirtschaftung landwirtschaftlich genutzter Flächen ohne (Extensivierungs-)Auflagen bzw. auf die Erhaltung einer möglichst großen Zahl bäuerlicher Familienbetriebe ausgerichtet, das SMP soll dagegen genau das Gegenteil bewirken. Mit der Verabschiedung des Sozialversicherungs-Beitragsentlastungsgesetzes ist von den Politikern allerdings eine zugunsten der Weiterbewirtschaftung wirkende Entscheidung getroffen worden. Dies verringert die relative Vorzüglichkeit des SMP, zumal nach den Erfahrungen mit der früheren Landabgaberente und den Ergebnissen einer diesbezüglichen Umfrage (WILSTACKE, 11) die Erwartungen des BML zur Teilnahmebereitschaft zu optimistisch erscheinen, so daß eine Erhöhung der Attraktivität erforderlich wäre.

(2) Marktentlastende Wirkungen treten in begrenzter Form auf, allerdings undifferenziert. Die dadurch erreichbare Einschränkung der Milchproduktion ist primär auf die gleichzeitig gewährte Milchrente zurückzuführen,

und bei Getreide ist lediglich ein verlangsamtes Wachstum der Überschubproduktion zu erwarten. Außerdem ist zu berücksichtigen, daß das Flächenstilllegungsprogramm nur im Sinne einer Niveau- (und Zeit-)verschiebung wirkt, aber keinen Einfluß auf die ungehindert fortbestehende Dynamik des Entstehens weiterer Überschubkapazitäten, z.B. als Folge von Ertragszuwächsen, hat. Die aktuellen Haushaltsbelastungen werden voraussichtlich nicht sinken, da lediglich eine Umschichtung von Finanzmitteln angestrebt wird. Möglicherweise ist sogar eine Steigerung der Haushaltsansätze erforderlich und vielleicht sogar politisch bereits vorgesehen, wie jüngste Äußerungen des Bundeslandwirtschaftsministers zeigen (AGRA-EUROPE, 1986 b).

(3) Die aktuellen Einkommensprobleme der Landwirtschaft, die in allen Alters- und Betriebsgruppen vorhanden sind, werden nicht in ihrer gesamten Breite zu lösen versucht, sondern lediglich für eine Gruppe von älteren Landwirten. Allerdings ist die ihnen gebotene Marktentlastungsprämie nicht nach sonst üblichen sozialen Kriterien ausgerichtet, da deren Ausgestaltung gleichzeitig dem angestrebten Flächenstilllegungsziel Rechnung tragen muß. Jüngeren Inhabern von einkommensschwachen und nicht entwicklungsfähigen Haupterwerbsbetrieben wird weder eine Verbesserung ihrer aktuellen sozialen Lage angeboten noch eine Perspektive für künftige Einkommensverbesserungen vermittelt. Im übrigen führt der mit den Betriebsstilllegungen verbundene Pachtflächenentzug zu verringerten Aufstockungsmöglichkeiten für wachstumswillige Betriebe mit entsprechenden einkommenspolitischen Konsequenzen. Ferner bewirkt die staatlich herbeigeführte Bodenverknappung wegen der damit verbundenen Pachtpreiseffekte eine Einkommensumverteilung zugunsten der Bodeneigentümer.

(4) Der sich bislang relativ kontinuierlich vollziehende Prozeß des Strukturwandels, der durch ein Nebeneinander von Auflösung und Aufstokkung von Betrieben gekennzeichnet ist, wird durch das SMP erheblich gestört und gehemmt werden. Das durch die Betriebsstilllegungen in der Anlaufphase ausgelöste Vorziehen von Betriebsaufgaben führt in der Hauptphase des Programms zu einem entsprechenden Ausfall von Betriebsauflösungen und folglich zu einem massiven Entzug von Pachtflächen, die in der sich dann anschließenden Auslaufphase infolge der Beendigung der Stilllegungsfrist auf wenige Jahre zusammengedrängt und daher in stark überproportionalem Umfang zur Verpachtung anstehen. Diese extremen Wellenbewegungen hinsichtlich des Pachtflächenangebots mit entsprechend gegen-

läufigen Ausschlägen der Pachtpreise erschweren den im Produktionsprozeß verbleibenden Landwirten den ohnehin schwierigen Prozeß struktureller Anpassung. Demnach werden die nach wie vor bestehenden Anpassungsnotwendigkeiten nicht abgebaut, die Anpassungsmöglichkeiten dagegen erheblich beeinträchtigt. Das politisch ausgelöste Wechselbad auf dem Pachtmarkt bedeutet einen Verlust an Orientierungsmöglichkeiten für vorausplanende Betriebsinhaber.

(5) Zum Problemkreis der Umweltbeeinträchtigung durch die heutige Landbewirtschaftung wird kein direkter Lösungsbeitrag geleistet, und es wird auch kein Ansatz geliefert, der als Ausgangsbasis für bestimmte darauf aufbauende Umweltkonzepte dauerhafter Art dienen könnte. Die räumliche Streuung der stillgelegten Flächen sowie die mangelnde zeitliche Übereinstimmung und die Befristung ihrer Stilllegung lassen eine Zusammenlegung der Flächen für systematisch durchgeführte Umweltprojekte zu einer unerfüllbaren Koordinationsaufgabe werden. Insbesondere ist zu befürchten, daß es zu einer polarisierten Organisation der Flächennutzung kommt, indem eine strenge Trennung zwischen Agrarproduktionsflächen auf der einen Seite und Nichtproduktionsflächen auf der anderen Seite institutionalisiert wird. Dies engt den Spielraum für vielfältigere Varianten und differenziertere Konzepte einer umweltgerechteren Landwirtschaft unnötig ein. Außerdem löst das SMP neue umweltpolitische Diskussionen aus, weil die mit dem SMP-Entwurf implizit vertretene These, ein Beitrag zum Umweltschutz sei als ein quasi automatisch erstelltes Kuppelprodukt der Stilllegung von Flächen zu erwarten, im Widerspruch zu der bisher im Zusammenhang mit dem Bergbauernprogramm und der Landwirtschaftsklausel des Naturschutzgesetzes üblichen Argumentation steht, die Bewirtschaftung von Flächen sei per se als Umweltschutz einzuordnen. In solchen Argumentationsmustern kommt im übrigen die Tatsache zum Ausdruck, daß die Agrarumweltpolitik immer mehr als zusätzlicher Aktionsparameter für agrarpolitisches Rent Seeking instrumentalisiert wird.

(6) Trotz dieser voraussehbaren problematischen Wirkungen des SMP könnte seine Realisierung im Eigeninteresse der beteiligten Agrarpolitiker liegen, wenn es ihnen eine stimmenmaximierende intertemporale Allokation politisch-ökonomischer Aktivitäten ermöglichen würde. Doch auch diese Erwartung ist nicht realistisch: Die in der Ausgestaltung des SMP angelegten Mechanismen der Problemstehung und Problemverschiebung können allenfalls kurzfristig ein geeignetes Mittel für einen politischen

Unternehmer sein, um für die nächste Wahl bzw. Beförderung seine Chancen zu erhöhen. Aber es ist für ihn so gut wie überhaupt nicht kalkulierbar, ob die spätere (Re-)Aktivierung der zusätzlich entstehenden oder nur verschobenen Probleme noch in die Zeit seiner eigenen politischen Karriere fällt oder nicht. Er kann ebenfalls nicht voraussehen, ob sie in eine künftige Regierungszeit seiner eigenen oder einer anderen Partei fallen wird, ob er also eine Zukunftshypothek für die eigene oder eine andere Partei aufnimmt. Aller Voraussicht nach wird eine Kombination aus SMP und aktiver Preispolitik wegen der dadurch zusätzlich bzw. zeitverschoben hervorgerufenen Konflikte der Popularität eines Agrarpolitikers mehr schaden als nützen. Infolgedessen wird er sich gegen diese Politikkombination entscheiden, sofern er sich als stimmenmaximierender politischer Unternehmer verhält und dieses Stimmenmaximierungskalkül nicht nur auf einen sehr kurzen Zeitraum, sondern auf mehrere Legislaturperioden anwendet.

4. Alternativen zum Sozialen Marktentlastungsprogramm

Das seit einiger Zeit immer deutlicher zum Ausdruck gebrachte Votum maßgeblicher Agrarpolitiker für eine Kombination aus Mengenbegrenzungen, beim SMP in der Form von Flächenstillegungen, und aktiver Preispolitik bedeutet im Grunde, daß gesellschaftliche Koordinationsmechanismen gerade in solchen Bereichen eingesetzt werden, für die sie kein ausgeprägtes Koordinationsvermögen besitzen:

(1) Eine marktorientierte Agrarpreispolitik wäre als Instrument der indirekten Steuerung geeignet, Allokationsprobleme des Agrarsektors, z.B. Abbau von Überschußkapazitäten, besser zu lösen. Stattdessen sollen hier Instrumente der direkten Lenkung eingesetzt werden.

(2) Unmittelbare Einkommenstransfers und Strukturverbesserungsmaßnahmen als Instrumente der direkten Lenkung wären besser zur Lösung von Einkommensproblemen in der Landwirtschaft geeignet. Stattdessen werden hier Instrumente der indirekten Steuerung eingesetzt, insbesondere eine Preisstützungspolitik.

Die politische Erklärung für diese "Verwechslung" von Koordinationsmechanismen ist darin zu sehen, daß die Kombination aus Preisstützung und Mengenbegrenzung als einkommenspolitisches Instrument im sozialpoliti-

schen Sinne zwar ineffizient, im agrarpolitischen Sinne aber durchaus effizient sein kann, da in der Sozialpolitik und in der Agrarpolitik unterschiedliche Grundregeln der Einkommensumverteilung gelten oder zumindest praktiziert werden (vgl. HAGEDORN, 7): Von breit gestreuten Einkommensumverteilungsströmen, wie sie von der Agrarpreis- aber auch der Agrarsozialpolitik ausgehen, profitieren auch solche Landwirte, die im Falle gezielter, an der individuellen Bedürftigkeit orientierter Einkommensübertragungen keine staatlichen Transfers erhalten würden.

Allerdings ist eine solche Fehlanwendung gesellschaftlicher Koordinationsmechanismen kaum auf längere Dauer durchzuhalten. Eine Reformstrategie zur schrittweisen Korrektur der Agrarpolitik hat daher vor allem folgendes zu berücksichtigen:

- (1) Es ist ein langfristiges Konzept zur politischen Akzeptanz einer restriktiveren Agrarpreispolitik zu entwickeln, das vor allem begleitende sozial- und strukturpolitische Hilfen erfordert.
- (2) Daher sollten gleichzeitig soziostrukturelle Maßnahmen zur Abfederung und Unterstützung der durch Preissenkungen verstärkten strukturellen Anpassungsvorgänge eingeführt werden. Zu empfehlen ist eine Abkoppelung der Vorruehstandskomponente des SMP von Flächenstilllegungsmaßnahmen, um die Effizienz des Mitteleinsatzes im Hinblick auf sozial- und strukturpolitische Ziele zu erhöhen. Darüber hinaus sollte auch die Mobilität jüngerer Landwirte durch weitere soziostrukturelle Maßnahmen gefördert werden.
- (3) Eine weitere, wesentliche Reformkomponente ist in der konzeptionellen und praktischen Weiterentwicklung der Agrarumweltpolitik zu sehen. Die primäre Legitimation einer solchen Agrarumweltpolitik kann nur aus dem Ziel einer den Erfordernissen der Umwelt angemessenen Landnutzung abgeleitet werden. Da dieses die Faktorverfügbarkeit wesentlich verringern könnte, muß auch die ökonomische Ausrichtung der Agrarpolitik hierauf abgestimmt werden: Je größer die Faktorverknappung durch eine Agrarumweltpolitik voraussichtlich sein wird, desto höher können die agrarpolitisch regulierten ökonomischen Anreize für die Agrarproduktion bleiben und umgekehrt.

Der Vorschlag einer Abkoppelung der Vorruhestandsregelung von dem SMP ergibt sich aus der Ineffizienz einer starren Verknüpfung von Frühverrentung und Flächenstilllegung. Die im SMP vorgesehene obligatorische Kopplung beeinträchtigt die struktur- und sozialpolitische Effizienz der Maßnahme insofern, als diejenigen Landwirte, die zwar zu einer vorzeitigen Betriebsauflösung bereit sind, ihre Flächen aber nicht stilllegen wollen, auch das Vorziehen der Betriebsaufgabe unterlassen.

In jedem Fall anzustreben wäre eine Abstimmung der Vorruhestandsregelung mit der Agrarumweltpolitik, die konzeptionell und in der praktischen Anwendung weiterentwickelt werden müßte. Ihrer Umsetzung könnte auf den durch die Vorruhestandsregelung freiwerdenden Eigentumsflächen Priorität eingeräumt werden, indem Umweltaspekte sowohl bei Verpachtung als auch bei Veräußerung von Eigentumsflächen vorrangig berücksichtigt würden, beispielsweise durch eine entsprechende Ausgestaltung der Pachtverträge bzw. Einräumung eines Vorkaufsrechts für die mit Umweltschutzaufgaben beauftragten Stellen. Aus den Auflagen entstehende wirtschaftliche Nachteile des Verpächters bzw. Veräußerers wären auszugleichen und die erworbenen Flächen unmittelbar oder mittelbar (Tausch) für Umweltbelange zu verwenden. Es ist offensichtlich, daß als Sekundäreffekt mit einer umfassenden Berücksichtigung von Umweltaspekten zweifellos in erheblichem Umfang Marktentlastungen einhergehen würden.

Im Rahmen einer Vorruhestandsregelung für Landwirte wäre es empfehlenswert, mit dauerhaften, d.h. auch über das reguläre Renteneintrittsalter hinausgehenden Altersgeldzuschlägen zu operieren, ihre Gewährung aber gleichzeitig von einer frühzeitigen Option der Landwirte zugunsten einer späteren Betriebsauflösung abhängig zu machen. Die hinter diesem Konzept stehenden sozial- und strukturpolitischen Überlegungen sind an anderer Stelle ausführlich dargestellt worden (vgl. HAGEDORN und KLARE, 5). Allerdings gibt es in der Landwirtschaft auch Gruppen, die sowohl struktur- als auch sozialpolitisch mit einer neuen Landabgaberente allein nicht zu erreichen sind. Daher bedarf es zusätzlicher soziostruktureller Maßnahmen, die auf diese Gruppen ausgerichtet sind.

Als erste soziostrukturelle Maßnahme wäre wieder eine attraktive Umschulungsförderung gemäß §§ 47-49 des Arbeitsförderungsgesetzes vorzusehen, denn seit den Sparmaßnahmen im Jahre 1982 erhalten Landwirte zwar noch die Umschulungskosten erstattet, aber kein Unterhaltsgeld mehr, so daß

ihnen der Anreiz zur Umschulung weitgehend genommen worden ist. Als zweite soziostrukturelle Maßnahme wäre die Ausweitung des bisher nur selbständigen Landwirten gewährten Zuschusses zur Nachentrichtung von Beiträgen an die gesetzliche Rentenversicherung gemäß §§ 47-50 GAL auf ehemalige mitarbeitende Familienangehörige einschließlich Hofnachfolger zu erwägen. Als dritte soziostrukturelle Maßnahme wäre zu überlegen, ob man neben der eben erörterten Bezuschussung der Beitragsnachentrichtung, die das Einkommen der Begünstigten nicht in der aktuellen Situation, sondern erst im Alter erhöht, ein unmittelbar einkommenswirksames Instrument einsetzen sollte. Eine solche Mobilitätsprämie und -hilfe könnte der angestrebten Doppelfunktion entsprechend als finanzieller Mobilitätsanreiz und zugleich als soziale Absicherung des Mobilitätsprozesses ausgestaltet werden. Zu diesem Zweck wäre z.B. zu erwägen, ob man die neu eingeführte Junglandwirteförderung nicht besser in eine Ausstiegshilfe für Hofnachfolger und Junglandwirte umwandeln und entsprechend umgestalten sollte.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. AGRA-EUROPE 26 (1985), Nr. 50, Länderberichte, S. 28 und 29 (KIECHLE erläutert Grundkonzept für ein "Soziales Marktentlastungsprogramm").
2. AGRA-EUROPE (1986 a), Nr. 8, Länderberichte, S. 38-40 (Ziele und Ausgestaltung des Sozialen Marktentlastungsprogramms).
3. AGRA-EUROPE 27 (1986 b), Nr. 12, Länderberichte, S. 25 (KIECHLE: Menge runter - Preise rauf).
4. BOHNER, T. und GOCHT, H., Flächenfreisetzung - ein Weg zur Lösung von Überschub- und Umweltproblemen in der EG? In diesem Band.
5. HAGEDORN, K. und KLARE, K., Neue Landabgaberechte. Ein Beispiel für eine zukunftsorientierte Agrarstrukturpolitik. In: Angewandte Wissenschaft, H. 329, Münster-Hiltrup 1986.
6. HAGEDORN, K., KLARE, K. und WILSTACKE, L., Flächenstilllegung mit Vorruhestandsregelung als Soziales Marktentlastungsprogramm: Ausweg oder Irrweg? Arbeitsbericht aus dem Institut für Strukturforschung der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft Braunschweig-Völkenrode, Nr. 6/86, Braunschweig 1986.
7. HAGEDORN, K., Reformversuche in der Geschichte der Agrarsozialpolitik. In: Zeitschrift für Agrargeschichte und Agrarsoziologie 34 (1986), H. 2, S. 176-215.
8. HENZE, A., Flächenstilllegung mittels finanzieller Anreize als Instrument zur Marktentlastung in der EG? In: Agrarwirtschaft 34 (1985), H. 11, S. 329-337.

9. SCHMITT, G. und THOROE, C., Flächenstilllegung: Lösung für die EG-Agrarprobleme? In: Agra-Europe 27 (1986), Nr. 9, S. 1-15.
10. UNSER LAND 2 (1986), H. 2, S. 6-8 (Jetzt liegt das Flächenstilllegungsprogramm auf dem Tisch).
11. WILSTACKE, L., Voraussichtliche Resonanz von Flächenstilllegungsangeboten und Aufforstungserleichterungen bei praktischen Landwirten. In: Berichte über Landwirtschaft 64 (1986), H. 4, S. 528-557.

BEDINGUNGEN UND AUSWIRKUNGEN UMWELTGERECHTER
FORMEN DER LANDBEWIRTSCHAFTUNG

von

Otmar S E I B E R T, Weidenbach-Triesdorf

1. Problemstellung

Die europäische Landwirtschaft wie die Agrarpolitik werden zur Zeit von wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Problemen beherrscht. In der Diskussion treten dabei zunehmend Konflikte zwischen ökonomischen und ökologischen Interessen zu Tage. Einerseits fürchten die Landwirte und deren Vertreter, daß nach jahrzehntelangen Produktionssteigerungen eine Umstellung der bisherigen Wirtschaftsweisen Einkommenseinbußen bringen wird. Andererseits besteht zunehmendes Interesse an einer Drosselung der Überschußproduktion, so daß Wirtschaftsweisen gesamtwirtschaftliche Vorteile versprechen, die auf Umweltaforderungen stärker Rücksicht nehmen, indem sie

- den Intensivierungsspielraum nicht voll ausschöpfen,
- ökologischen Zusammenhängen, etwa im Bereich der Artenentwicklung oder der Fruchtfolgegestaltung, stärkeres Gewicht beimessen.

Leider liegen über die Wirtschaftlichkeit umweltgerechter Produktionsformen bisher nur wenige Erkenntnisse vor. Es besteht nicht einmal Einigkeit über die Abgrenzung umweltgerechter Produktionsformen. Eindeutig ist nur, daß folgende Ebenen dabei berührt werden:

- a) Die Gestaltung einzelner Produktionsverfahren, z.B. hinsichtlich einer verminderten Düngungsintensität und eines stärkeren Einsatzes integrierter Pflanzenschutzverfahren.
- b) Die Gestaltung der Betriebsorganisation, u.a. durch die Auflockerung enger Fruchtfolgen, die Aktivierung innerbetrieblicher Kreisläufe und die gezielte Förderung natürlicher Selbstregelungsmechanismen.

- c) Die Landschafts- und Flurgestaltung, mit dem Ziel der Erhaltung bzw. Wiederherstellung der natürlichen Vielfalt, einer stärkeren Vernetzung von Biotopen, der Schaffung von Lebensräumen für Wildtiere und Wildpflanzen usw.

Die gesellschaftlich erwünschte Realisierung dieser Forderungen verursacht Konflikte auf einzelwirtschaftlicher Ebene. Insofern stellen sich 2 zentrale Fragen:

- In welchen Produktionsformen ist eine günstige Verbindung ökonomischer und umweltpolitischer Ziele möglich?
- Welche agrarpolitischen Maßnahmen sind geeignet, die Landwirte bei umweltgerechten Formen der Landbewirtschaftung zu unterstützen?

2. Analyse praktischer Bewirtschaftungsbeispiele

2.1 Auswahl der Beispiele

Den genannten Fragen wurde 1985 im Auftrag der EG-Kommission am Beispiel praktischer Betriebe nachgegangen (vgl. SEIBERT, 7). Mangels hinreichender Unterlagen über die Verbreitung und Verteilung besonders umweltorientierter Produktionsformen mußte sich die Untersuchung in weiten Bereichen auf bereits vorliegende Quellen stützen. Die Ergebnisse haben insofern Beispielscharakter ohne Anspruch auf Repräsentanz.

Insgesamt wurden vier Betriebsgruppen ausgewählt:

(1) Extensive Betriebe mit der Zielsetzung, mit einem Minimum an Kapital, Arbeit und produktionssteigernden Mitteln zu wirtschaften; es handelt sich um Betriebe mit Schaf-, Mutter- und Ammenkuhhaltung sowie Färsenmast. Sie werden überwiegend nebenberuflich bewirtschaftet und liegen in der Mehrzahl in von Natur benachteiligten Gebieten der Bundesrepublik Deutschland.

(2) Alternative Betriebe mit der Zielsetzung einer umfassenden, langfristigen Kreislaufwirtschaft; bei gezielter Förderung der innerbetrieblichen Stoff- und Energiekreisläufe bleibt die Zufuhr von Fremdstoffen auf ein Minimum beschränkt. Die Beispiele stammen aus der BR Deutschland und Belgien.

(3) Integrierte Betriebe mit einer zweidimensionalen Zielfunktion: (kurzfristige) Einkommensmaximierung einerseits, Einschränkung des Dünger-, Pflanzenschutzmittel- und Fremdenergieeinsatzes bei gleichzeitiger Ausnutzung natürlicher Regelungsmechanismen andererseits. Je ein Betrieb stammt aus der BR Deutschland und den Niederlanden.

(4) Konventionelle Betriebe als Vergleichsgruppe zu den übrigen Bewirtschaftungsbeispielen. Sie umfassen die in der Mehrzahl der landwirtschaftlichen Betriebe heute üblichen Produktionsmethoden. Bei den Betriebsbeispielen handelt es sich um Durchschnitte aus Buchführungsstatistiken der BR Deutschland, unterteilt nach den Betriebsformen Marktfruchtbau, Futterbau und Veredelung.

2.2 Produktionsstruktur und Wirtschaftsweisen

Abhängig von den natürlichen Produktionsbedingungen und der Betriebsorganisation zeigen sich im Umfang und in der Art der Bodennutzung der Bewirtschaftungsbeispiele deutliche Unterschiede (vgl. Übersicht 1). Der Grünlandanteil an der LF streut zwischen rd. 90 % in den extensiven Schafhaltungsbetrieben und 0 % in den integrierten Betrieben mit reinem Ackerbau. Das breiteste Anbauprogramm weisen die alternativen Betriebe auf. Deren umfangreiche Ackerfutterproduktion unterstreicht das Bemühen, natürliche Kreislaufzusammenhänge stärker zu betonen.

Die Unterschiede in der Viehhaltung sind nicht geringer. Die integrierten Betriebe wirtschaften völlig viehlos. In den extensiven Betrieben liegt bei niedrigem Viehbesatz das Schwergewicht auf der Schaf- und Rindviehhaltung ohne Milchproduktion. In den alternativen Betrieben herrscht aus Gründen der betriebseigenen Düngerproduktion und Futtermittelverwertung eine stärkere Mischung aus Rindvieh- und Schweinehaltung vor. In den konventionellen Marktfrucht- und Veredelungsbetrieben dominiert die Schweinemast, im Futterbau die Milchkuhhaltung. Den höchsten Viehbesatz haben die Veredelungsbetriebe mit einer Jahresproduktion von 3,44 Vieheinheiten je ha (vgl. Übersicht 1).

Mit den Unterschieden im Anbau und in der Viehhaltung variieren auch die Bewirtschaftungsverfahren. Einfache technische Verfahren mit einem höheren Anteil Handarbeit und ohne wesentlichen Fremdmiteleinsatz (Teile der extensiven Betriebe) bis hin zu modernsten Anbau- und Haltungs-

Übersicht 1: Struktur der Bodennutzung und Viehhaltung in ausgewählten Betriebsbeispielen mit extensiver, alternativer und konventioneller Landwirtschaft

		Extensive Landwirtschaft			Alternat.Landwirtschaft				Konvent.Landwirtschaft			
		Schafhaltung	Mutterkuhhaltung	Ammenkuhhaltung	HE-Testbetr. Agrarb.	Modellbetr. Hessen			HE-Testbetr. Agrarb.	BF-Betriebe Hessen		
						A I	A III	A IV		Marktfrucht	Futterbau	Veredelung
		Ø 1979 - 1981			1982/83	1983/84			Ø 1982/83 - 1983/84			
Betriebe	Anz	6-7	15-17	2-4	26	4	3	3	9 187	324	1 333	139
Arbeitskräfte	AK	0,5	0,9	1,4	2,2	1,4	1,9	2,0	1,45	1,57	1,75	1,67
LF insges.	ha	12,5	35,0	20,9	33,6	18,0	32,0	35,0	24,7	42,8	36,1	30,8
dar. Ackerfläche	ha	1,1	5,7	5,0	20,0	15,0	21,0	8,0	15,2	38,4	19,7	27,6
	%	8,6	16,4	23,9	59,5	83,3	65,5	22,9	61,4	89,8	54,6	89,8
Getreide, Körnermais	% LF	8,0	15,0	12,3	30,8	41,7	37,5	15,7	42,2	69,6	39,5	76,6
Kartoffeln, ZR	% LF	0,6	0,2	0,8	3,2	5,6	3,1	1,4	5,3	9,5	1,4	3,6
Erbsen, Bohnen, Gemüse	% LF	-	-	-	.	8,4	1,6	-	-	-	-	-
Ackerfutter (HF)	% LF	-	1,2	10,8	20,1	27,8	23,4	5,7	11,0	2,9	12,9	2,9
Nutzvieh insg.	GV	9,7	33,1	41,7	48,8	13,0	24,0	31,5	41,3	27,5	53,4	56,9
dar. Rindvieh	GV	-	28,2	39,0	40,9	13,0	24,0	31,5	26,0	10,9	47,9	3,2
Schafe	GV	9,2	-	-	0,1	-	-	-	0,1	-	-	-
Schweine	GV	0,1	0,9	1,4	5,0	-	-	-	14,3	15,0	4,6	45,4
Viehbesatz- Ø - Bestand	GV/ha	0,78	0,95	2,00	1,45	0,72	0,75	0,90	1,67	0,64	1,48	1,85
Jahresprod.	GV/ha	0,78	0,96	2,03	1,50	0,72	0,75	0,90	2,07	1,03	1,62	3,44

techniken der integrierten und konventionellen Betriebe. Chemische Mittel für Pflanzenschutz und Unkrautkontrolle werden im alternativen Bereich grundsätzlich abgelehnt, in den extensiven Betrieben spielen sie faktisch keine Rolle. In den integrierten Beispielen bleibt ihr Einsatz auf weniger als die Hälfte der Menge beschränkt, die in vergleichbaren konventionellen Betrieben eingesetzt wird.

2.3 Humus- und Nährstoffwirtschaft

Art, Vielfalt und Intensität von Bodennutzung und Viehhaltung beeinflussen neben der ökonomischen Situation der Betriebe zugleich auch die Struktur, Fruchtbarkeit und den Nährstoffhaushalt der Böden. Am Beispiel der Humus- und Stickstoffwirtschaft lassen sich die wichtigsten Ergebnisse so zusammenfassen:

Die Humusbilanz ist in allen Betriebsbeispielen annähernd ausgeglichen. Die günstigsten Verhältnisse bestehen in den alternativen Betrieben, in denen einschließlich des Zwischenfruchtbaus humusmehrende Kulturen dominieren. In den extensiven Betrieben sichert die Grünlandnutzung den Humusbestand. Außerdem schafft die Viehhaltung gerade in den alternativen und extensiven Betrieben einfache Möglichkeiten des Humusersatzes. Insgesamt ergibt sich hinsichtlich der positiven Humuswirkungen der Bodennutzung folgende - aufsteigende - Reihenfolge:

- konventionelle und integrierte Betriebe,
- extensive Betriebe,
- alternative Betriebe.

Die Höhe des Stickstoffeinsatzes streut von rd. 50 kg/ha (alternative Betriebe) über etwa 100 kg/ha (extensive Betriebe) bis zu 230 kg/ha (konventionelle Betriebe). In den alternativen und extensiven Betrieben wird fast ausschließlich organisches Material ausgebracht, das im Betriebskreislauf anfällt. In den alternativen Betrieben steht die niedrige Düngungsintensität auch im Zusammenhang mit dem Anbau stickstoffmehrender Pflanzen wie Klee oder Ackerbohnen.

Aus dem Entzug von Nährstoffen über die Ernte und der Nährstoffzufuhr über organisches Material und mineralische Düngemittel können näherungsweise Boden-Nährstoffbilanzen erstellt werden. Sie sind unter Einrechnung

der Stickstoffzufuhr über Luftniederschlag und Bodenorganismen in den meisten Bewirtschaftungsbeispielen nahezu ausgeglichen

- in den alternativen Betrieben vollständig, in den extensiven Betrieben bereits weitgehend über organische Düngemittel;
- in den integrierten und konventionellen Betrieben durch verstärkte Mineraldüngergaben von rd. 80 bis 100 kg Reinnährstoff je ha und Jahr.

Die Unterschiede in der Düngung leiten zu der Frage nach dem Umfang möglicher Nährstoffverluste über. Diese umfassen die Nährstoffe, mit denen der Boden angereichert wird, die jedoch von den Pflanzen nicht aufgenommen werden (können), weil sie entweder im Boden langfristig fixiert oder an die Umwelt abgegeben werden. Die Verluste aus der Stickstoffdüngung bleiben in den extensiven, alternativen und integrierten Bewirtschaftungsbeispielen aufgrund der niedrigen Düngungsintensität relativ gering. In den konventionellen Betrieben steigen sie auf rund 60 bis 70 kg Reinnährstoff je ha und Jahr und sind somit von erheblicher Umweltwirkung (vgl. SEIBERT, 7).

2.4 Ertrags- und Aufwandsverhältnisse

Der Betriebsertrag je ha als Kennzeichen der Flächenproduktivität liegt in den extensiven Betrieben im Minimum bei rd. 1 300 DM und unterstreicht deren starke Bodengebundenheit. Die alternativen Betriebe kommen in der Flächenproduktivität den konventionellen um so näher, je stärker sie auf den Anbau von Ackerfrüchten ausgerichtet sind. In der Ertragsstruktur zeichnen sich die alternativen Betriebe allerdings durch größere Vielfalt und die Verwertung größerer Mengen selbsterzeugter Marktfuttermittel aus (vgl. Übersicht 2).

Die Ertragsstruktur der konventionellen Betriebe wird vorwiegend von der tierischen Produktion geprägt. Die Veredelungsbetriebe erreichen einen Betriebsertrag von mehr als 10 000 DM je ha, wovon rund Dreiviertel aus der Schweinemast hervorgehen.

Das hohe Ertragsniveau im konventionellen Bereich korrespondiert mit einem hohen Vorleistungseinsatz. Der Sachaufwand streut zwischen rd. 3 800 und 8 200 DM je ha, davon entfallen bis zu 15 % (Marktfuchtbe-

Obersicht 2: Betriebseinkommen und Gewinn in ausgewählten Betriebsbeispielen mit extensiver, alternativer und konventioneller Landwirtschaft

		Extensive Landwirtschaft			Alternat. Landwirtschaft				Konvent. Landwirtschaft			
		Schafhaltung	Mutterkuhhaltung	Ammenkuhhaltung	HE-Test betr. Agrarb.	Modellbetr. Hessen A I A III A IV			HE-Test betr. Agrarb.	BF-Betriebe Hessen Markt- Futter- Ver- frucht bau ede- lung		
		Ø 1979 - 1981			1982/83	1983/84			Ø 1982/83 - 1983/84			
Arbeitskräfte	AK	0,5	0,9	1,4	2,2	1,4	1,9	2,0	1,45	1,57	1,75	1,67
LF insg.	ha	12,5	35,0	20,9	33,6	18,0	32,0	35,0	24,7	42,8	36,1	30,8
Erw. Betriebsertrag	DM/ha	1 233	1 319	3 394	4 154	5 654	4 594	3 518	5 937	5 530	5 137	10 071
dar. pfl. Erzeugung	DM/ha	21	132	127	1 107	3 043	2 165	629	1 184	2 023	422	776
tier. Erzeugung	DM/ha	971	1 014	2 835	2 987	2 366	2 373	2 871	4 024	2 677	3 967	7 681
Erw. Sachaufwand	DM/ha	826	972	2 635	2 385	2 975	2 487	2 296	4 246	4 189	3 807	8 200
dar. pfl. Spezialaufw.	DM/ha	67	146	378	204	551	420	204	639	782	528	679
- Düngemittel	DM/ha	57	123	293	73	127	104	70	348	429	361	374
- Pflanzenschutz	DM/ha	4	8	21	4	-	-	-	105	206	74	181
dar. tier. Spezialaufw.	DM/ha	233	339	1 140	805	455	669	874	1 696	1 375	1 353	4 184
Betriebseinkommen	DM/Betr.	5 108	12 157	15 742	59 457	48 230	67 422	42 769	41 777	57 463	48 027	58 019
	DM/ha	407	347	760	1 770	2 679	2 107	1 222	1 690	1 342	1 330	1 886
	DM/AKh	4,40	6,00	4,90	11,50	14,70	15,70	9,50	12,50	15,90	11,90	15,10
Gewinn	DM/Betr.	6 052	8 082	18 852	40 853	47 300	55 704	28 598	29 032	35 174	29 907	37 152
	DM/ha	482	231	900	1 216	2 628	1 741	817	1 173	821	828	1 208
Betriebseinkommen in Betriebsertrag	% % %	35	28	24	43	50	46	35	28	27	29	22

triebe) auf Mineraldünger und Pflanzenschutz. Allein für Pflanzenschutz werden in den konventionellen Betrieben mehr als 200 DM/ha aufgewendet. In den integrierten Betrieben kann der Aufwand hierfür durch die Wahl resistenterer Sorten, eingeschränkte Düngung und die bewußte Förderung natürlicher Regelungsmechanismen ohne Ertragseinbußen auf rd. die Hälfte dieses Spitzenwertes reduziert werden.

Im gesamten Sachaufwand reichen die extensiven Betriebe nicht einmal an die Hälfte des Sachaufwandes in der konventionellen Landwirtschaft heran. Vor allem die Betriebe mit Schaf- und Mutterkuhhaltung mit Aufwendungen von nur 830 bis 970 DM je ha verdeutlichen, daß ihre Bewirtschaftung weitgehend auf der Basis natürlicher Ressourcen erfolgt. Allerdings bilden die Festkosten einen wesentlichen Aufwandsposten. Zwar wird überwiegend kapitalintensiv gewirtschaftet, doch entstehen angesichts der niedrigen Flächenproduktivität spürbare Belastungen.

2.5 Betriebseinkommen und Rentabilität

Die absoluten Einkommensergebnisse streuen erwartungsgemäß sehr stark, primär abhängig von der Betriebsgröße, der Bewirtschaftungsintensität und vom sozialökonomischen Status der Betriebe. In den extensiven Betrieben mit nebenberuflicher Bewirtschaftung werden teilweise nur geringe Teileinkommen erzielt, in den alternativen und konventionellen Betrieben streuen die Gewinne zwischen etwa 30 000 und 50 000 DM je Betrieb.

Besser vergleichbar ist die Faktorverwertung der Betriebsbeispiele. Sowohl in der Verwertung der eingesetzten Fläche als auch in der Entlohnung der Arbeitszeit ergibt sich folgende - aufsteigende Reihenfolge (vgl. Übersicht 2):

- extensive Betriebe,
- integrierte und konventionelle Betriebe,
- alternative Betriebe.

In den extensiven Betrieben mit nebenberuflicher Bewirtschaftung wird bei arbeitssparender Organisation ein Betriebseinkommen von rund 4 bis 6 DM je AKh erreicht. Bis zu 35 % des Betriebsertrages (Schafhaltung) gehen in das Betriebseinkommen ein.

In den konventionellen Betrieben mit hauptberuflicher Bewirtschaftung streut das Betriebseinkommen zwischen 1 330 und knapp 1 890 DM je ha mit ansteigender Tendenz von den Futterbau- und Marktfruchtbetrieben zu den Veredelungsbetrieben. In der Entlohnung der eingesetzten Arbeitszeit liegen die Ergebnisse zwischen rd. 12 und 16 DM je AKh. Aufgrund des hohen Vorleistungseinsatzes bleibt der Anteil des Betriebseinkommens am Betriebsertrag vergleichsweise niedrig, in den Veredelungsbetrieben nur bei 22 %.

Die alternativen Betriebe verzeichnen die von allen Bewirtschaftungsbeispielen günstigsten Ergebnisse:

- Betriebseinkommen je ha von rd. 1 220 bis 2 680 DM,
- Betriebseinkommen je AKh von rd. 10 bis 16 DM.

Als Folge des geringen Vorleistungsanteils reicht die Einkommensquote bis an 50 % des Betriebsertrages heran.

Der Wirtschaftserfolg in den integrierten Betrieben steht den Ergebnissen vergleichbarer konventioneller Betriebe nicht nach. Geringere Erträge werden durch niedrigere Aufwendungen kompensiert. Die Vorteile der integrierten Bewirtschaftung liegen somit

- in der Verringerung des Marktangebotes, damit zugleich der Marktüberschüsse;
- im begrenzten Einsatz ertragssteigernder, umweltwirksamer Produktionsmittel.

Alles in allem lassen die extensiven, alternativen und integrierten Betriebsbeispiele günstige volkswirtschaftliche und ökologische Auswirkungen erkennen. Ihre ökonomische Analyse macht deutlich, daß stabile Organisationsformen nicht zwingend ein Höchstmaß an Intensität und Flächenproduktivität voraussetzen. Dennoch sind gewisse Konflikte zwischen gesamtwirtschaftlichen und einzelwirtschaftlichen Interessen nicht zu verkennen. Deshalb ist die Frage nach agrarpolitischen Maßnahmen zu stellen, die eine an besonderen Umwelтанforderungen orientierte Wirtschaftsweise fördern können.

3. Ansatzpunkte für umweltorientierte Maßnahmen

Aus der Vielzahl denkbarer Ansätze werden zwei Maßnahmenbereiche hervorgehoben: Eine Neugestaltung der landwirtschaftlichen Einkommenspolitik sowie eine Begrenzung der Bewirtschaftungsintensität. Ihre Wirkungen wären in der Praxis durch eine Neuausrichtung der Strukturförderung sowie spezifische Maßnahmen zum Naturschutz zu ergänzen.

3.1 Neugestaltung der Preis- und Einkommenspolitik

Zentrales Anliegen einer Neuorientierung der Agrarpolitik ist eine Neugestaltung der landwirtschaftlichen Einkommenspolitik. Zum einen wird bei noch unabsehbaren Produktionsreserven eine sehr zurückhaltende Preispolitik erforderlich. Zum anderen ist die Existenz bäuerlicher Betriebe mit umweltgerechter, bodengebundener Produktion sowie unter ungünstigen Naturbedingungen durch Preispolitik allein nicht zu sichern. Praktisch bedeutet das, die Einkommenspolitik teilweise von der Preispolitik abzukoppeln und durch Transferzahlungen zu ergänzen. Sie sollten zweckmäßigerweise flächenbezogen gewährt werden.

Die Auswirkungen einer kombinierten Einkommenspolitik sind in Übersicht 3 dargestellt. Es wurden drei Alternativen kalkuliert, die im Durchschnitt der deutschen HE-Landwirtschaft den jeweils gleichen Einkommensanstieg von nominal 2 % bewirken würden:

- reine Erzeugerpreiserhöhung um 3,8 %,
- Kombination von Preiserhöhung (3,3 %) und direkter Flächenbeihilfe (30 DM/ha),
- reine Flächenbeihilfe von 223 DM je ha.

Die unterschiedlichen Einkommenswirkungen in den Bewirtschaftungsbeispielen bestätigen die entgegengesetzte Wirkung von Preisen und Beihilfen und die besonders günstigen Einkommenseffekte direkter Beihilfen auf Betriebe mit umweltschonender Wirtschaftsweise. Auf der anderen Seite schneiden die Veredelungsbetriebe, die bei höchstem Vorleistungsaufwand zugleich in besonderem Maße Emissionen befürchten lassen, bei reiner Beihilfenpolitik am ungünstigsten ab.

Übersicht 3: Vergleich der Einkommenswirkungen von reiner Preispolitik, Preis-Beihilfen-Politik und reiner Beihilfenpolitik in ausgewählten Bewirtschaftungsbeispielen¹⁾

	LF	Betriebs- ertrag	Betriebs- einkommen Ist		Veränderung Betriebseinkommen (einjährige Betrachtung)					
					reine Preis- politik: Preisanhebung + 3,8 %		Preis-Beihilfen- Politik: Preis- anhebung + 3,3% + Flächenbei- hilfe 30 DM/ha		reine Beihilfen- politik: Flächenbeihilfe 223 DM/ha	
					DM/Betr.	%	DM/Betr.	%	DM/Betr.	%
ha	DM/ha	DM/Betr.	DM/ha	DM/Betr.	%	DM/Betr.	%	DM/Betr.	%	
HE-Testbetriebe Agrarber.	24,32	5 747	56 650	1 507	+ 730	+ 2,0	+ 730	+ 2,0	+ 730	+ 2,0
<u>Extensiv</u>										
- Schafhaltung	12,50	1 383	4 938	395	+ 103	+ 2,1	+ 409	+ 8,3	+ 2 159	+43,7
- Mutterkuhhaltung	35,00	1 504	12 143	347	+ 135	+ 1,1	+ 920	+ 7,6	+ 5 904	+48,6
<u>Alternativ</u>										
- Modellbetriebe A I	18,00	5 745	47 804	2 656	+ 1 321	+ 2,8	+ 1 337	+ 2,8	+ 1 367	+ 2,9
- Modellbetriebe A III	32,00	4 660	67 566	2 111	+ 1 627	+ 2,4	+ 1 853	+ 2,7	+ 3 075	+ 4,6
- Modellbetriebe A IV	35,00	3 541	38 652	1 104	- 285	- 0,7	+ 166	+ 0,4	+ 2 818	+ 7,3
<u>Integriert</u>										
- Betrieb I (D)	36,00	4 065	64 497	1 791	+ 2 469	+ 3,8	+ 2 810	+ 4,4	+ 4 857	+ 7,5
<u>Konventionell (Hessen)</u>										
- Marktfrucht	42,8	5 724	62 647	1 464	+ 1 081	+ 1,7	+ 1 087	+ 1,7	+ 1 173	+ 1,9
- Futterbau	36,1	5 365	48 799	1 352	- 472	- 1,0	- 334	- 0,7	+ 145	+ 0,3
- Veredelung	30,8	11 479	57 914	1 880	- 189	- 0,3	- 1 263	- 2,2	- 6 872	-11,9

¹⁾ Die Alternativen sind so gewählt, daß im Durchschnitt der Konventionellen HE-Testbetriebe des deutschen Agrarberichts bei einjähriger Betrachtung das 1983/84er Betriebseinkommen um 2,0 % erhöht wird.

Durch eine kombinierte Einkommenspolitik würden die Wettbewerbsverhältnisse zwischen den Produktionsverfahren zugunsten der bodengebundenen Verfahren verändert, die Preisvorteile von Futtermittelimporten zugunsten des eigenen Futterbaus reduziert und der Verdrängungswettbewerb der intensiv wirtschaftenden Betriebe zugunsten der Betriebe mit extensiverer Wirtschaftsweise abgeschwächt.

3.2 Begrenzung der Bewirtschaftungsintensität

Unter Markt- und Umweltaspekten wird u.a. die Begrenzung des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln und Stickstoffdünger diskutiert. Sie wäre z.B. über eine Verteuerung, durch eine Art Umweltsteuer, verwaltungsmäßig zu handhaben und hätte aus umweltpolitischer Sicht folgende Vorteile:

- Verringerung von Spitzenintensitäten und damit verbundener Umweltgefährdungen,
- Auflockerung enger Fruchtfolgen zugunsten von Kulturen mit geringerem Bedarf an Mineralstickstoff,
- Anleitung der Landwirte zu einem insgesamt kritischeren Verhalten bei Düngung und Pflanzenschutz.

Die Mittel aus der Verteuerung sollten wieder in die Landwirtschaft zurückfließen. Dabei entscheidet die Art ihrer Verteilung darüber, inwieweit Betriebe mit umweltgerechter Wirtschaftsweise gezielt gefördert werden können. Unter der Annahme, daß der gesamte Stickstoffeinsatz um 100 % verteuert wird und zugleich 80 % der dabei eingenommenen Mittel wieder an die Landwirtschaft zurückfließen, wären primär in den konventionellen und integrierten Betrieben Einkommensverluste zu erwarten. Extensive und alternative Betriebe hätten spürbare Einkommensvorteile, weil ihnen über die Ausgleichszahlungen mehr zufließen würde, als an Stickstoffabgabe abzuführen wäre.

Innerbetriebliche Anpassungsmaßnahmen, d.h. insbesondere eine Verringerung der Bewirtschaftungsintensität, wäre von einer Verdoppelung der Stickstoffdüngerkosten allerdings kaum zu erwarten. Weiterführende Kalkulationen decken sich mit den auch an anderer Stelle dargestellten Erkenntnissen (vgl. KLING, STEINHAUSER, 3), wonach spürbare Intensitätsanpassungen entweder deutlich höhere Abgabensätze oder den Verzicht auf die Rückzahlung der eingenommenen Mittel erfordern. Doch selbst dann ist

das Instrument der Stickstoff-Abgabe kritisch zu beurteilen. Denn sofern innerbetriebliche Anpassungen stattfinden, sind sie in Betrieben mit extensiver Landnutzung tendenziell eher zu erwarten als in Betrieben mit intensiver Wirtschaftsweise (vgl. SEIBERT, 7). Der Wirkungsgrad einer isolierten Düngemittelverteuerung bleibt insofern relativ begrenzt. Andererseits ist ein Vorteil gerade in der flankierenden Unterstützung anderer agrarpolitischer Maßnahmen zu sehen. Die Kombination mit einer stärker beihilfenorientierten Einkommenspolitik (vgl. 3.1) wäre ein solcher Ansatzpunkt zur gegenseitigen Verstärkung markt- und umweltentlastender Effekte.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. DEUTSCHER BUNDESTAG, Agrarbericht der Bundesregierung 1984 und 1985, Materialband.
2. HESSISCHES LANDESAMT FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND LANDENTWICKLUNG, Buchführungsergebnisse landwirtschaftlicher Betriebe in Hessen, Wirtschaftsjahre 1982/83 und 1983/84.
3. KLING, A., STEINHAUSER, H., Möglichkeiten und Grenzen eines verringerten Einsatzes ertragssteigernder Betriebsmittel am Beispiel Stickstoff. In: Agrarwirtschaft, Heft 7/1986.
4. KOMMISSION DER EG, Perspektiven für die gemeinsame Agrarpolitik. Das Grünbuch der Kommission. Im Brennpunkt, Heft 33, Juli 1985.
5. RAT VON SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN, Umweltprobleme der Landwirtschaft. Sondergutachten, März 1985.
6. SCHLÜTER, C., Arbeits- und betriebswirtschaftliche Verhältnisse in Betrieben des alternativen Landbaus. In: Agrar- und Umweltforschung in Baden-Württemberg, Bd. 10, Stuttgart 1985.
7. SEIBERT, O., Bedingungen, Formen und Auswirkungen einer Landbewirtschaftung, die auf besondere Umweltaforderungen Rücksicht nimmt. Unveröffentlichte Studie im Auftrag der EG-Kommission, Frankfurt a.M., 1985.

MÖGLICHKEITEN UND GRENZEN EINER EXTENSIVEN FLÄCHENNUTZUNG
DURCH MUTTERKUHHALTUNG

von

Helmut H O F F M A N N und Monika S E E B A C H, Weihenstephan

1. Einleitung

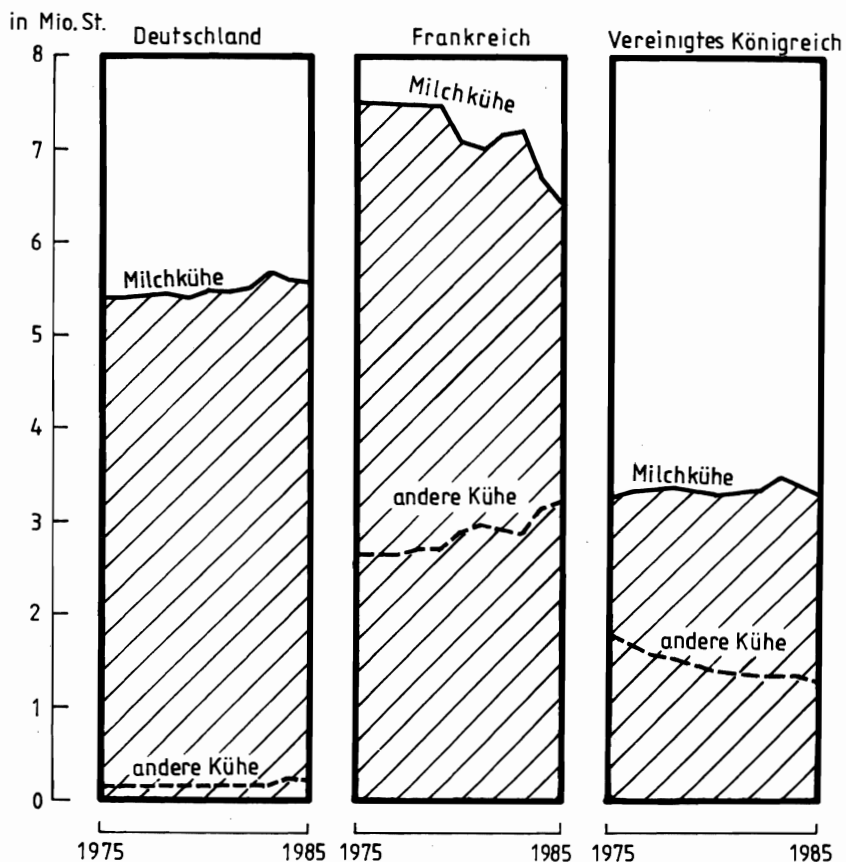
In den vergangenen Jahren ist die Mutterkuhhaltung aus verschiedenen Gründen wieder stärker beachtet worden. So eignet sich dieses Produktionsverfahren wegen seiner geringen Ansprüche an Pflege und Futterqualität zur Landbewirtschaftung und Landschaftspflege in Gebieten mit ungünstigen Standortvoraussetzungen. Darüber hinaus besitzt die Fleischrinderhaltung als naturnahe Form der Rindfleischerzeugung auch im Hinblick auf ein wachsendes Umwelt- und Gesundheitsbewußtsein einen hohen Stellenwert. Schließlich stellt der Übergang von der Milchviehhaltung auf die Mutterkuhhaltung eine Möglichkeit zur Entlastung des nach wie vor angespannten Milchmarktes dar.

2. Bedeutung und Entwicklung der Mutterkuhhaltung

Im Vergleich zu den klassischen Ländern mit spezialisierter Rindfleischerzeugung (USA, Argentinien, Australien) besitzt die Fleischrinderhaltung in der EG ein geringeres Gewicht. So betrug die Zahl der Fleischkühe im Jahr 1985 nur 6,3 Mio. Tiere, während sich der Milchkuhbestand immerhin auf 24,2 Mio. Tiere belief. Innerhalb der EG hat die Fleischrinderhaltung in Frankreich und dem Vereinigten Königreich mit einem Anteil der Fleischkühe am Gesamtkuhbestand von etwa 30 % eine vergleichsweise große Bedeutung (vgl. Abb. 1). In der Bundesrepublik Deutschland beträgt dieser Anteil dagegen nur rund 3 %. Einheitlich für die genannten Länder zeigt sich nach Einführung der Milch-Garantiemengen-Regelung zu Beginn des Jahres 1984 eine deutliche Abstockung der Milchkühe und eine Konsolidierung bzw. Ausweitung des Fleischrinderbestandes.

Von 1983 bis 1985 hat sich in der Bundesrepublik Deutschland die Zahl der Fleischrinderhalter von 11.100 auf 14.500 und die der Mutter- und

Abbildung 1: Entwicklung der Bestände von Milchvieh und anderen Kühen (Mutter- u. Ammenkühe sowie Mast- u. Schlachtkühe) in ausgewählten Ländern der Europäischen Gemeinschaft



Quelle: Eurostat (Hrsg.): Tier. Erzeugung, Luxemburg, versch. Jahrgänge.

Ammenkühe von rund 71.700 auf 85.700 Tiere erhöht. Die größte Verbreitung der Fleischrinderhaltung ist derzeit in Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen mit zusammen knapp über 40 % der Fleischrinder des Bundesgebietes festzustellen. In Bayern finden sich dagegen nur 4 % der Mutter- und Ammenkühe.

Obwohl die Fleischrinderhaltung im Bundesgebiet noch keine größere Verbreitung erlangt hat, dürfte sie insbesondere bei einer weiteren Einschränkung der Milchviehhaltung und stärkeren regionalen Flächenfreisetzungen als extensive Form der Landbewirtschaftung an Bedeutung gewinnen.

3. Organisationsformen der Mutterkuhhaltung

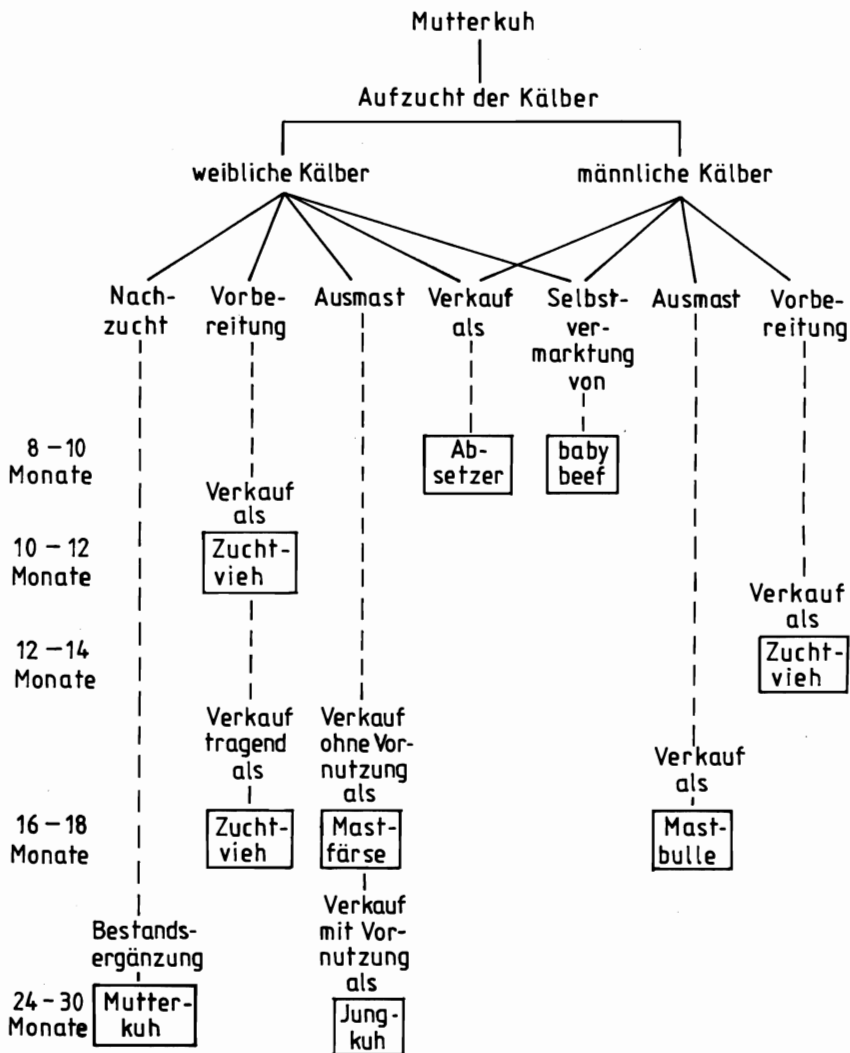
Die Organisation der Mutterkuhhaltung wird im wesentlichen von der Haltung der Fleischrinder im jahreszeitlichen Ablauf (Produktionsrhythmus), der Vermarktung der Nachkommen und der Futtergrundlage in Abhängigkeit vom jeweiligen Standort bestimmt.

Unter den Produktionsbedingungen der Bundesrepublik Deutschland herrscht die Winterkalbung (Dezember bis Februar) vor, der sich eine 10-monatige Säugeperiode anschließt. Nach der Aufzucht an der Mutterkuh bieten sich für die nicht zur Bestandsergänzung benötigten Kälber verschiedene Vermarktungswege an (vgl. Abb. 2).

Vorherrschende Vermarktungsformen sind der Verkauf der Tiere als Absetzer, in der Regel nach Weideabtrieb, und der Masttierverkauf in Betrieben mit ausreichender Futtergrundlage. Eine besondere Organisationsform stellt die Selbstvermarktung von "baby beef" dar. Unter "baby beef" wird das Fleisch von weiblichen oder männlichen Jungrindern mit einem Lebendgewicht von 250 bis 350 kg verstanden. Mit dem Verkauf von baby beef eröffnet sich für den Landwirt die Möglichkeit, die in jüngster Vergangenheit entstandene Marktlücke nach qualitativ hochwertigem Fleisch infolge differenzierter Ernährungs- und Geschmacksansprüche der Verbraucher zu nutzen.

Die Mutterkuhhaltung konzentriert sich im wesentlichen auf Grünlandstandorte. Vereinzelt dient sie in Gebieten mit schlechten natürlichen Produktionsbedingungen (z.B. Spessart) zur Erhaltung und Pflege der Kultur-

Abbildung 2: Organisationsformen der Mutterkuhhaltung



Landschaft. Darüber hinaus ist dieses Verfahren auf Ackerbaustandorten zur Nutzung von Restgrünland und zur Verwertung von Koppelprodukten (Schlempe, Zuckerrübenblatt) anzutreffen.

4. Wirtschaftlichkeit der Mutterkuhhaltung

Wie aus Übersicht 1 hervorgeht, weist der Absetzerverkauf die geringste relative Wirtschaftlichkeit auf. Am günstigsten schneidet die Selbstvermarktung von baby-beef ab, da vergleichsweise hohen Marktleistungen (Erzeugerpreis) niedrige Spezialkosten (kurze Verfahrensdauer) gegenüberstehen.

Eine Mittelstellung nimmt aufgrund des hohen Flächenanspruchs (Futterkosten) der Masttierverkauf ein. Die wirtschaftlichen Auswirkungen verschiedener Einflußgrößen gegenüber dieser Ausgangssituation sind in Übersicht 1 als prozentuale Abweichungen dargestellt:

- Standort: Im Vergleich zum Grünlandstandort verbessert sich in Ackerbaubetrieben, vor allem bei Masttierverkauf, die Wirtschaftlichkeit der Mutterkuhhaltung. Dies ist auf die geringen Futterkosten der neben Grünlandprodukten eingesetzten Koppelprodukte zurückzuführen. Die deutlich höhere Flächenverwertung ergibt sich als Folge der nicht erfaßten Ansprüche an die Fläche für Koppelprodukte. Auf dem Landschaftspflegestandort erfordert die Einführung der Mutterkuhhaltung wegen der geringen Bewirtschaftungsintensität und des damit hohen Flächenbedarfs ein ausreichendes Flächenangebot bei niedrigem Pachtpreinsniveau. Der Übergang von der Winter- auf die Sommerkalbung verbessert aufgrund der niedrigeren Futterkosten auf der Weide zu Beginn der Laktationsperiode geringfügig die Wirtschaftlichkeit der Mutterkuhhaltung.

- Rasse: Von den angusblütigen Tieren ist den Deutsch-Angus gegenüber den Aberdeen-Angus der Vorzug zu geben. Allerdings können sie nur bei der Möglichkeit der Selbstvermarktung von baby beef mit der Rasse Deutsches Fleckvieh wirtschaftlich konkurrieren. Charolais-Tiere eignen sich aufgrund der überdurchschnittlichen Gewichtsentwicklung sowie der sehr guten Schlachtkörperqualität vor allem zum Verkauf als Masttiere.

- Organisation: Eine 10-monatige statt eine 8-monatige Säugeperiode ist insbesondere bei Verkauf der Kälber unmittelbar nach dem Absetzen einzu-

Übersicht 1: Relative Wirtschaftlichkeit der Mutterkuhhaltung unter verschiedenen Produktionsbedingungen

Mutterkuhhaltung mit ...		Verkauf der Kälber als Absetzer	Verkauf der Tiere als Masttiere	Selbstvermarktung von baby beef
Ausgangssituation	Grünlandstandort ²⁾ , Dt. Fleckvieh ³⁾ , 300 Tage Säugeperiode, Winterkalbung, Lebendvermarktung ⁶⁾	Deckungsbeitrag in DM je Tier ¹⁾ /DM je ha HF		
		790/880	1025/1035	1120/1250
Einflußgröße	Beschreibung	Abweichung zur Ausgangssituation in %		
Standort	Ackerbaustandort ⁴⁾ Landschaftspflegestandort ⁵⁾ - Winterkalbung - Sommerkalbung	+11/+58 + 5/-45 +10/-42	+16/+75 + 4/-43 + 7/-40	+ 8/+53 + 4/-46 + 7/-43
Rasse	Deutsch-Angus, 300 Tage Säugeperiode Aberdeen-Angus, 240 Tage Säugeperiode Charolais, 240 Tage Säugeperiode	-16/- 7 -53/-37 - 3/-11	-10/- 2 -35/-17 +21/+10	- 5/+ 5 -38/-17 -12/-19
Organisation	240 Tage Säugeperiode Totvermarktung der Masttiere 25 % männl. Zuchttiere	-21/-20 - -	+ 4/+ 4 +10/+10 + 4/+ 5	-22/-21 - -
Produktionstechnik	Aufzuchtleistung + 5 % Milchleistung + 500 kg	+ 9/+ 9 -10/-11	+ 9/+ 9 - 7/- 7	+ 8/+ 8 - 7/- 8
<p>1) Arbeitsbedarf: 47,1; 58,2; 47,8 AKh/Mutterkuheinheit. Stallplätze: 1,5; 1,9; 1,5 Stück/Mutterkuheinheit. 2) Heu, Grassilage bzw. Umtriebsweide. - 3) 94 % aufgezogene Kälber je abkalb. Mutterkuh; 3000 kg Milch je Kuh und Jahr; 4,6 Jahre Nutzungsdauer. - 4) Stroh, Zuckerrübenblattsilage bzw. Umtriebsweide. - 5) Heu, Grassilage bzw. extensive Standweide. - 6) mit Ausnahme von baby beef.</p>				

halten, da einem deutlich höheren Verkaufsgewicht der Tiere nur unwesentlich höhere Spezialkosten gegenüberstehen. Der Übergang von der Lebend- auf die Totvermarktung ist von Vorteil, weil sich die hohen Fleischqualitäten in der Regel nur über die Beurteilung am geschlachteten Tier im Preis niederschlagen. Eine weitere einkommenswirksame Maßnahme in Mutterkuhhaltungsbetrieben stellt der Verkauf bzw. die Versteigerung von männlichen Zuchttieren dar.

- Produktionstechnik: Da das Kalb das einzige Verkaufsprodukt in der Mutterkuhhaltung ist, kommt dem Aufzuchtergebnis besondere Bedeutung zu. Eine um 5 % höhere bzw. geringere Aufzucht rate verbessert bzw. verschlechtert den Deckungsbeitrag um 8 bis 9 %. Eine Milchleistungssteigerung von 500 kg (über einen höheren Kraftfuttereinsatz) vermindert bei der Rasse Deutsches Fleckvieh die Flächenverwertung um rund 10 %. Damit werden die Aussagen bestätigt, wonach eher Kälber als Mutterkühe mit Kraftfutter gefüttert werden sollten.

5. Beurteilung der Mutterkuhhaltung

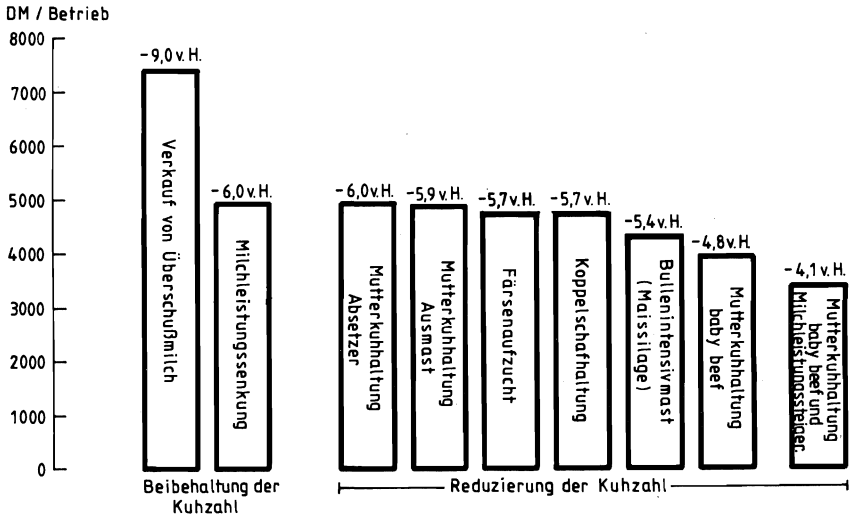
Im folgenden wird untersucht, wie sich die relative Wettbewerbskraft der Mutterkuhhaltung nach Einführung der Milch-Garantiemengen-Verordnung bei der Milcherzeugung verändert hat. Die Ausgangsbasis stellt ein Milchviehbetrieb mit 30 Kühen und selbstergänzender Nachzucht auf einem Futterbaustandort dar. Die als Anpassungsreaktionen auf eine Kürzung der Anlieferungsmengen möglichen Organisationsänderungen bei vorgegebenen Kapazitäten (30 ha LF; 1,5 AK; 51 Stallplätze) sind in Abbildung 3 aufgezeigt. Dabei sind die wirtschaftlichen Auswirkungen der verschiedenen Handlungsalternativen durch die Deckungsbeitragsabweichung gegenüber der Ausgangssituation gekennzeichnet.

Der höchste Deckungsbeitragsrückgang ist beim Verkauf von Oberschußmilch festzustellen. Eine Milchleistungssenkung bei Beibehaltung der ursprünglichen Kuhzahl führt zu ähnlichen Einkommenseinbußen wie die Aufnahme der Mutterkuhhaltung mit Absetzer- bzw. Masttierverkauf bei Reduzierung der Kuhzahl.

Ein etwas besseres Bild ergibt sich durch die Aufnahme der Färsenaufzucht, der Koppelschafhaltung oder der Bullenintensivmast mit Maissilage als ergänzendes Verfahren zur Milchviehhaltung. Als besonders günstige

Abbildung 3: Anpassungsmaßnahmen an eine Kürzung der Milch-Garantiemengen¹⁾ unter besonderer Berücksichtigung der Mutterkuhhaltung

- Deckungsbeitragsseinbußen gegenüber der Ausgangssituation²⁾ -



1) Quotenkürzung von 9 % der Milchanlieferung.

2) 30 Milchkühe m.N. bei 5000 kg Milch je Kuh u. Jahr in der Ausgangssituation (Gesamtdeckungsbeitrag rd. 80 000 DM / Betrieb)

Lösung ist die Mutterkuhhaltung mit der Selbstvermarktung von baby beef anzusehen. In diesem Fall reduziert sich der Deckungsbeitragsverlust gegenüber der Ausgangssituation auf 4,8 %. Darüber hinaus erfolgt durch die Aufnahme der Mutterkuhhaltung eine spürbare Arbeitsfreisetzung. Eine weitere Verlustminderung gegenüber der Ausgangssituation wird bei einer Steigerung der durchschnittlichen Milchleistung von 5000 auf 6000 kg Milch je Kuh und Jahr und Nutzung aller freigesetzten Stallplätze über Mutterkuhhaltung mit Direktvermarktung erreicht.

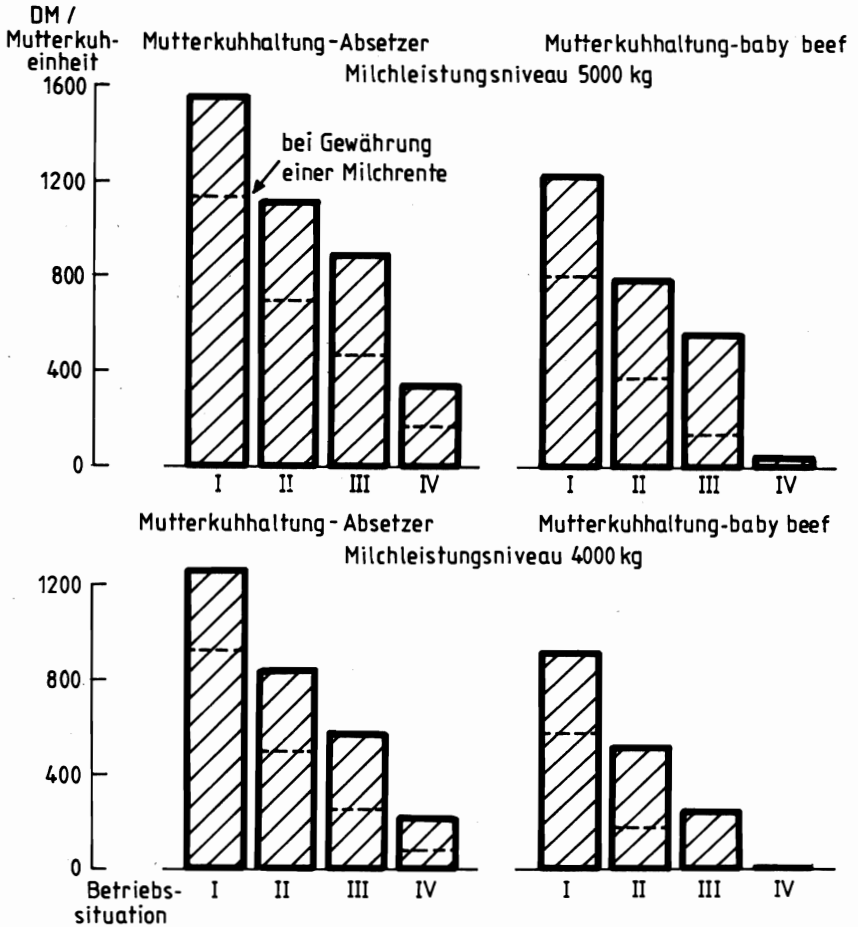
Die bisherigen Modellkalkulationen haben ergeben, daß auch unter Kontingentsbedingungen die Milchviehhaltung ihre wirtschaftliche Vorrangstellung in Futterbaubetrieben behält. Bei der Gegenüberstellung von Betrieben mit Milchviehhaltung und Mutterkuhhaltung ist nun von Interesse, welche Einkommensdifferenzen auftreten. Wenn aus agrarpolitischen Gründen ein teilweiser Ersatz des Milchkuhbestandes durch Mutterkühe erwünscht ist, lassen sich aus den ermittelten Deckungsbeitragsunterschieden Aussagen über die notwendigen Förderbeträge für die Mutterkuhhaltung unter verschiedenen betrieblichen Situationen ableiten.

Im folgenden soll die Milchviehhaltung bei 9%iger Quotenkürzung und einem Milchleistungsniveau von 5000 bzw. 4000 kg Milch je Kuh und Jahr mit Betriebssituationen bei ausschließlicher Mutterkuhhaltung verglichen werden. Als Vermarktungswege bieten sich der Absetzerverkauf und die Selbstvermarktung von baby beef an. Die Mutterkuhhaltung mit Masttierverkauf als alleinige Produktionsrichtung ist wegen des geringen Ackerflächenumfanges (Silomais) auf Futterbaustandorten in der Regel nicht möglich. Wie aus Abbildung 4 hervorgeht, werden vier Betriebssituationen untersucht. Im Rahmen der kurzfristigen Betrachtung (Betriebssituation I bis III) sind keine Kapazitätsveränderungen vorgesehen. Bei langfristiger Betrachtung (Betriebssituation IV) wird von einer generellen Neubauposition und einer unbegrenzten Dauergrünlandflächenzupacht ausgegangen. In diesem Fall stellt die vorgegebene Arbeitskapazität den begrenzenden Faktor dar.

Bei kurzfristiger Betrachtungsweise führt der Übergang von der Milchviehhaltung zur Mutterkuhhaltung zu vergleichsweise hohen Einkommensverlusten:

- Die erforderlichen Förderungsbeträge zur wirtschaftlichen Gleichstellung liegen in der Ausgangssituation (Betriebssituation I) zwischen 900 DM (Mutterkuhhaltung mit baby beef, Milchleistungsniveau 4000 kg) und 1600 DM (Mutterkuhhaltung mit Absetzer, Milchleistungsniveau 5000 kg) je Mutterkuh. Aufgrund der angespannten finanziellen Haushaltslage im Agrarbereich ist derzeit nicht zu erwarten, daß Prämien in dieser Größenordnung gewährt werden.
- Durch den Übergang von der Milchviehhaltung auf die Mutterkuhhaltung verringert sich der notwendige Arbeitszeitbedarf beträchtlich. Wenn eine wirtschaftliche Verwertung der freigesetzten Arbeit möglich ist

Abbildung 4: Notwendige Förderbeträge je Mutterkuheinheit in Abhängigkeit von der jeweiligen Betriebsituation im Vergleich zur Milchviehhaltung



Betriebs-situationen:

- I 51 Stallplätze, 30 ha LF, 1,5 AK,
(33 Mutterk. statt 27 Milch.k. m. N. u. 2 Aufzuchtferßen)
- II wie I, Bewertung der Arbeit (10 DM / AKh)
- III wie I, notw. Neubauten nur für Milchvieh
- IV generelle Nebausituation, Zupacht 100 DM / ha DF,
1,5 AK (79 Mutterk. statt 27 Milch.k. m. N. u. 16 Aufzuchtferßen)

(Betriebssituation II), würden bereits Ausgleichsbeträge von 500 bis 1100 DM je Mutterkuh einen Anreiz zum Verzicht auf die Milchviehhaltung bieten.

- Die günstigste Voraussetzung für die Einführung der Mutterkuhhaltung besteht in Betrieben, die dieses Verfahren in vorhandenen Altgebäuden, die für die Milchviehhaltung nicht mehr geeignet sind, durchführen können (Betriebssituation III). Wegen der ausschließlichen Belastung der Milchviehhaltung mit Neubaukosten verringern sich die Einkommensdifferenzen zur Mutterkuhhaltung in starkem Maße. Vor allem bei niedrigem Milchleistungsniveau und möglicher Selbstvermarktung von baby beef würden bereits geringe Förderbeträge von etwa 250 DM je Mutterkuh ausreichen.
- Bei langfristiger Betrachtung, d.h. generelle Nebausituation (Betriebssituation IV), ergeben sich wesentlich bessere Bedingungen für die Aufnahme der Mutterkuhhaltung in die Betriebsorganisation. Dies gilt insbesondere dann, wenn die Neubauten für die Mutterkuhhaltung vergleichsweise billig erstellt und ausreichend Grünlandflächen günstig zugepachtet werden können. Beim Verkauf von Absetzern aus der Mutterkuhhaltung sind nur noch geringe Förderbeträge von 200 bis 350 DM je Mutterkuh zum Ausgleich der Einkommensabstände zur Milchviehhaltung notwendig. Im Falle der Selbstvermarktung von baby beef und einem niedrigen Leistungsniveau bei der Milchviehhaltung ist die Mutterkuhhaltung ohne jegliche Förderung der Milchviehhaltung wirtschaftlich überlegen.

Generell gilt, daß die Inanspruchnahme einer "Milchrente" in bisheriger Höhe während des Bewilligungszeitraumes zu einer deutlichen Verringerung der notwendigen Förderbeträge für Mutterkühe führt. Bei kurzfristiger Betrachtung reduziert sich die Prämie je Mutterkuh um 420 DM bei Aufgabe der Milchviehhaltung mit 5000 kg Jahresleistung und um 335 DM je Mutterkuh bei 4000 kg Jahresleistung. Da sich bei langfristiger Betrachtung der Umfang der Mutterkuhhaltung vergrößert, vermindert sich der Förderbetrag nur noch um 170 bis 140 DM je Mutterkuh.

Den für unterschiedliche Betriebssituationen errechneten Ausgleichsbeträgen je Mutterkuh stehen tatsächlich gewährte Prämien für extensive Viehhaltung gegenüber:

- Prämie der Europäischen Gemeinschaft für die Erhaltung des Mutterkuhbestandes in Höhe von 15 ECU (rd. 36 DM) je Mutterkuh (Wirtschaftsjahr 1985/86).
- Ausgleichszulagen für Betriebe in Berggebieten und in benachteiligten Agrarzonon in Höhe von 240 DM je GV (höchstens 1 GV je ha). Dabei ist zu berücksichtigen, daß auch für die Milchviehhaltung - wenn auch unter strengeren Förderungsvoraussetzungen - Ausgleichszulagen gewährt werden.

Insgesamt ist festzuhalten, daß auf kurze Sicht noch relativ hohe Prämien notwendig sind, um eine größere Verbreitung der Mutterkuhhaltung zu erreichen. Ein wirtschaftlich günstigeres Bild ergibt sich, wenn durch die Mutterkuhhaltung die Marktnische "Direktvermarktung von baby beef" genutzt werden kann. Darüber hinaus schafft ein großes Flächenangebot mit tendenziell sinkenden Pachtpreisen günstige Voraussetzungen für größere Mutterkuheinheiten.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. EUROSTAT (Hrsg.), Tierische Erzeugung, Luxembourg, versch. Jahrgänge.
2. HOFFMANN, H., SEEBACH, M., Auswirkungen der Milch-Garantiemengen-Verordnung in Futterbaubetrieben, Ber. Landw. 63 (1985) H. 4, S. 493-505.
3. SEEBACH, M., Mutter- und Ammenkuhhaltung unter bayerischen Standortbedingungen - eine ökonomische Analyse, Diss. Weihenstephan 1985.
4. STATISTISCHES BUNDESAMT WIESBADEN (Hrsg.), Viehbestand, Fachserie 3, Reihe 4.1, 1985.

ZUR ÖKONOMIK DER REDUZIERUNG DER NITRATAUSWASCHUNG

von

Peter H I N R I C H S, Werner K L E I N H A N S S

und Helmut S C H R A D E R,

Braunschweig-Völkenrode

1. Einleitung

Daß die Nitratauswaschung ins Grundwasser zu einem politischen Thema von hoher Priorität geworden ist, hat im wesentlichen zwei Gründe: Zum einen haben Wassermengen- und -qualitätsprobleme in den Ballungsgebieten dazu geführt, daß zunehmend Grundwasservorkommen unter agrarisch genutzten Flächen für die Trinkwasserversorgung erschlossen werden, und zum anderen ist speziell die Stickstoffdüngungsintensität auf der LF stark angestiegen. Dies hat - auch im Zusammenhang mit anderen umweltpolitischen Anliegen und Bestrebungen zur Entlastung der Agrarmärkte - zu der Forderung geführt, das Intensitätsniveau auf der gesamten LF zu begrenzen. Da die ökologischen und ökonomischen Konsequenzen solcher Maßnahmen entscheidend von der Wirtschaftlichkeit der Stickstoffdüngung abhängen, sind dazu als erstes ihre produktionstechnischen und betriebswirtschaftlichen Grundlagen zu erörtern. Im Anschluß daran werden die Ergebnisse einer Analyse zur Wirkung preispolitischer Maßnahmen auf den Stickstoffeinsatz und auf die Nitratauswaschung in Niedersachsen vorgelegt und die Konsequenzen für die Beurteilung solcher Maßnahmen diskutiert.

2. Zur quantitativen Dimension der Nitratproblematik

2.1 Wasseraufkommen und -nutzung

Auf dem Gebiet der Bundesrepublik Deutschland versickern jährlich ca. 60 Mrd. m³ Wasser im Boden, knapp die Hälfte davon (25-30 Mrd. m³) auf landwirtschaftlich genutzten Flächen. An Trinkwasser zum direkten Verzehr und zur Zubereitung von Speisen und Getränken dürften 5 Liter pro Kopf und Tag benötigt werden, insgesamt also im Jahr ca. 110 Mio. m³. Da-

mit diese nitratarm bleiben, soll die Stickstoffdüngung und damit die NitratAuswaschung auf der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche eingeschränkt, mithin also das 250-fache des eigentlichen Trinkwasserbedarfes "behandelt" werden. Das ist für viele Landwirte schwer einzusehen.

2.2 Die Entwicklung der Stickstoffströme in der Landwirtschaft

Andererseits geht aus sektoralen Stickstoffbilanzen (siehe Tabelle 1) hervor, daß seit Beginn der 50er Jahre

- die Stickstoffzufuhr vor allem aus Mineraldüngern und Importfuttermitteln von 0,48 Mio. t auf 1,87 Mio. t pro Jahr,
- die N-Abgabe in Agrarerzeugnissen jedoch nur von 220.000 t auf 420.000 t pro Jahr angestiegen ist,
- die Summe der jährlichen Stickstoffverluste (Saldo Atmosphäre plus Auswaschung) auf über 1 Mio. t zugenommen hat.

Die Summe der jährlichen Verluste und ihre Zunahme würden noch höher ausfallen, würde nicht eine beträchtliche Stickstoffakkumulation in der Krume auch heute noch stattfinden - allerdings wohl schon mit abnehmenden Raten. Trotzdem ist anzunehmen, daß die jährlichen Auswaschungsverluste seit Beginn der 50er Jahre um mehr als eine halbe Million t Stickstoff angewachsen sind und daß sie bis zum Jahre 2000 fast 1 Mio. t N erreichen können. Das aber würde eine Nitratfracht im Sickerwasser von 160 ppm im Durchschnitt der LF bzw. von mehr als 70 ppm im Durchschnitt unserer Gesamtfläche bedeuten. Es leuchtet unmittelbar ein, daß eine solche Entwicklung aus der Sicht der Trinkwasserversorgung nicht akzeptiert würde.

3. Mögliche politische Maßnahmen zur Lösung des Problems

Um einer weiteren Verschärfung des Konfliktes zwischen Landwirtschaft und Trinkwasserversorgung entgegenzuwirken, stehen z.Z. zwei Arten von Maßnahmen zur Diskussion:

- die Ausweisung größerer, auch am zukünftigen Bedarf orientierter Wassereinzugs- und -vorsorgegebiete, in denen die Landwirtschaft scharfen Bewirtschaftungsrestriktionen unterliegt, und
- die Drosselung des Intensitätsniveaus auf der gesamten deutschen LF durch globale Maßnahmen wie z.B. eine spürbare Erzeugerpreissenkung,

Tabelle 1 : Stickstoffbilanzen der bundesdeutschen Landwirtschaft im Durchschnitt der WJ 1951/52-53/54, 1961/62-63/64, 1971/72-73/74 und 1981/82-83/84 (in Mio. t N pro Jahr)

Bereich	Dreijahresdurchschnitt				
	51-54	61-64	71-74	81-84	
<u>Viehhaltung</u>					
Input insgesamt	St	1,02	1,39	1,76	2,00
- inld. Futterpflanzen	St	0,88	1,09	1,27	1,35
- inld. Nebenprodukte	St	0,07	0,09	0,11	0,17
- Importfutter (Saldo)	St	0,07	0,21	0,38	0,48
Output insgesamt	St	1,02	1,39	1,76	2,00
- Milch, Eier, Schlachtvieh	St	0,16	0,22	0,28	0,33
- Exkremete	St	0,86	1,17	1,48	1,67
davon vermutlich					
-- Entweichen in die Luft		0,30	0,42	0,56	0,67
-- Wirtschaftsdünger-N		0,56	0,75	0,92	1,00
<u>Bodenproduktion</u>					
Input insgesamt		1,50	1,98	2,57	2,90
- aus der Atmosphäre		0,53	0,52	0,51	0,51
- Wirtschaftsdünger		0,56	0,75	0,92	1,00
- Mineraldünger	St	0,41	0,71	1,14	1,39
Output insgesamt		1,50	1,98	2,57	2,98
- Entzug in Futterpflanzen	St	0,88	1,09	1,27	1,35
- Entzug in Verkaufsfrüchten	St	0,13	0,15	0,19	0,26
- Saldo		0,49	0,74	1,11	1,29
davon vermutlich					
-- Akkumulation im Boden		0,23	0,36	0,44	0,41
-- Entweichen in die Luft		0,13	0,16	0,20	0,22
-- Auswaschung		0,13	0,22	0,47	0,66
<u>Landwirtschaft gesamt</u> (einschl. Weiterverarbeitung)					
Input insgesamt	St	0,48	0,92	1,52	1,87
- Importfutter (Saldo)	St	0,07	0,21	0,38	0,48
- Mineraldünger	St	0,41	0,71	1,14	1,39
Output insgesamt	St	0,48	0,92	1,52	1,87
- Verkaufserzeugnisse netto	St	0,22	0,28	0,36	0,42
- Akkumulation im Boden		0,23	0,36	0,44	0,41
- in die Atmosphäre (Saldo)		-0,10	0,06	0,25	0,38
- Auswaschung		0,13	0,22	0,47	0,66

Quelle: Eigene Berechnungen aus statistischen Angaben (durch St gekennzeichnet) und Schätzungen.

eine Stickstoffsteuer oder - als ultima ratio - eine Kontingenzierung des Stickstoffeinsatzes.

In der öffentlichen Diskussion wird z.Z. anscheinend die zweite Art von Maßnahmen favorisiert, insbesondere die Verteuerung des Stickstoffs durch eine indirekte Steuer (siehe z.B. das Sondergutachten des Sachverständigenrates für Umweltfragen (1985)). Darum werden in diesem Beitrag in erster Linie eine Stickstoffverteuerung und eine Agrarpreissenkung auf ihre Wirksamkeit untersucht.

4. Die Wirtschaftlichkeit des Stickstoffeinsatzes

Die Wirksamkeit solcher Maßnahmen wird entscheidend von der Wirtschaftlichkeit des Stickstoffeinsatzes in den Betrieben abhängen. Diese wird heute gemeinhin unterschätzt, wenn das Zusammenwirken mit anderen Intensitätsfaktoren und der N-Vorrat im Boden nicht genügend beachtet werden.

4.1 Das Zusammenwirken mit anderen Intensitätsfaktoren

Die Wechselwirkungen zwischen dem N-Einsatz und den übrigen ertragsbestimmenden Faktoren sind überwiegend komplementär (vgl. KLING, 1985, S. 47-81). Ihr Einsatz steigt mit dem des Leit-Intensitätsfaktors Stickstoff - bei Realisierung der jeweiligen Minimalkostenkombination - an. Stark vereinfachend können wir darum die Grenzkosten der Ertragssteigerung z.Z. als das 1,5- bis 2-fache der marginalen Stickstoffkosten ansetzen.

Bleiben diese Wechselwirkungen unbeachtet, wird die optimale Anpassung der N-Düngung im Falle einer Erzeugerpreissenkung um den genannten Faktor, im Falle einer Stickstoffsteuer (Realisierung einer anderen Minimalkostenkombination) um einen etwas geringeren Faktor überschätzt.

4.2 Der N-Vorrat im Boden und seine Entwicklung

Auf unseren Kulturböden kann ein beträchtlicher Teil des Ertrages aus dem in Jahrzehnten akkumulierten N-Vorrat gebildet werden. Die Nichtbeachtung dieses Sachverhaltes führt zu einer zusätzlichen Überschätzung der Intensitätsanpassung an Preisänderungen; denn aufgrund dieser Pufferfunktion des Bodens müssen die Ertragseinbußen bei dauerhaft verringertem Düngungsniveau

deutlich größer ausfallen als diejenigen im ersten Jahr. Der Unterschied zwischen kurz- und langfristiger Ertragswirkung ist besonders groß auf guten Böden mit hohem N-Vorrat, andererseits wird er besonders auf leichten Böden schnell spürbar, wie etwa bei einem Dauerversuch auf leichtem Sandboden im Emsland (BRÖCKNER). Lag die Ertragsrelation zwischen der Parzelle ohne N-Düngung und der mit 140 kg/ha gedüngten im ersten Jahr noch über 0,6, so sank sie schon nach wenigen Jahren auf weniger als 0,4 und nach 12 Jahren auf 0,2.

Leider gibt es nur wenige Stickstoffdauerversuche, in denen verschiedene Düngungsniveaus über mehr als 10 Jahre konsequent eingehalten wurden. Die bisherigen Ergebnisse lassen aber i.d.R. klar erkennen, daß die Ertragsunterschiede zwischen den Düngungsniveaus immer größer werden. So haben sie unsere theoretischen Ableitungen zur Bestimmung langfristiger Entzugs- und Ertragsfunktionen in ihrem wichtigsten Punkt gestützt: Diese Funktionen nehmen praktisch am Koordinatenursprungspunkt ihren Ausgang - wenn man den N-Eintrag aus der Luft mit in die N-Zufuhr einbezieht - und haben somit einen wesentlich steileren und in der Nähe des Maximums stärker gekrümmten Verlauf als alle einjährigen Ertragsfunktionen.

4.3 Konsequenzen für die Beurteilung betrieblicher Maßnahmen zur Reduzierung der Nitratauswaschung

Die Grenzproduktivität des Stickstoffeinsatzes - als Leit-Intensitätsfaktor und auf lange Sicht betrachtet - ist höher, als heute vielfach angenommen wird. Das gilt auch für betriebliche Maßnahmen zur Reduzierung vermeidbarer N-Verluste wie z.B.

- eine bedarfs- und zeitgerechtere Düngung,
- Maßnahmen zur Stickstoffixierung im Boden (Zwischenfrucht),
- eine verbesserte Lagerung und räumliche Verteilung der Gülle,
- den Anbau stickstoffsammelnder Pflanzen oder anspruchsloser Fruchtarten und Zuchtsorten.

Allerdings wird durch solche Maßnahmen die (Grenz-)Produktivität auch der betrieblichen N-Ressourcen angehoben, so daß der Stickstoffvorrat im Boden auf einem höheren Niveau gehalten werden kann. So wird zwar in begrenztem Umfang Mineraldünger-N durch den "geretteten" Stickstoff substituiert, eine deutliche und dauerhafte Reduzierung der Auswaschung kann

aber nur erreicht werden, wenn auch der Pegel des verfügbaren (und auswaschungsgefährdeten) Stickstoffs im Boden gesenkt wird. Dies ist vor allem durch den Anbau anspruchsloser Früchte mit hohem N-Aneignungsvermögen zu erreichen - sofern er wettbewerbsfähig ist.

Wenn die Stickstoffzufuhr über die Einsparungen, die sich aus einer effizienteren Nutzung der internen Ressourcen ergeben, hinaus noch weiter reduziert werden soll, dann dürfte die Landwirtschaft dazu auf lange Sicht in wesentlich geringerem Maße bereit sein, als bisher aufgrund kurzfristiger Überlegungen angenommen wurde. Dies wird bei der Beurteilung der politischen Maßnahmen zur Drosselung des Stickstoffeinsatzes zu beachten sein, die Gegenstand des folgenden Kapitels sind.

5. Modellanalyse der kurzfristigen Wirkungen einer Stickstoffsteuer und einer Produktpreissenkung in den Regionen Niedersachsens

In der folgenden quantitativen Analyse werden preispolitische Maßnahmen (Produktpreissenkung, Stickstoffsteuer, Grenz mengenbesteuerung) auf ihre Auswirkungen hin untersucht. Dabei dient die Ableitung partieller Produktionsfunktionen als Basis für die Abschätzung möglicher Intensitätsänderungen, ihrer Einkommenswirkungen und ihrer Wirkung auf die Nitrat auswaschung im Sickerwasser. Diese werden durch Modellrechnungen für verschiedene Gebiete Niedersachsens ermittelt.

5.1 Modell und Datenbasis

5.1.1 Bestimmung partieller Ertragsfunktionen

Partielle Ertragsfunktionen wurden in jüngster Zeit in zahlreichen Analysen (STEFFEN 1981; LANGBEHN 1982; KLING 1982, 1985; WEINSCHENCK 1981; GEBHARD 1986; DE HAEN 1982; O'HARA 1984; KLEINHANSS 1986) der Abschätzung des Stickstoffeinsatzes bei veränderten Preisrelationen zugrundegelegt. Neben den generellen Vorbehalten (siehe unter 4.) geben die z.T. stark differierenden Ergebnisse Anlaß zum Zweifel, speziell an den Schätzansätzen und an der Übertragung der aus Versuchen gewonnenen Daten auf die Praxis.

Der in der vorliegenden Analyse verwendete Schätzansatz diente dazu, die Grenzwirkungen der Stickstoffdüngung in der Umgebung des jeweiligen Ertragsmaximums zu quantifizieren und somit den Einfluß des bodenbürtigen

Stickstoffs als Störgröße zu eliminieren. Dieses wurde durch horizontale Normierung der Versuchsreihen (ausführlich beschrieben in KLEINHANSS, 1986) erreicht. Damit konnte nicht nur das Bestimmtheitsmaß der Schätzung deutlich verbessert, sondern auch eine Unterschätzung der Kurvenkrümmung vermieden werden. Boden- und fruchtartspezifischen Unterschieden wurden durch entsprechende Schichtung des Datenmaterials Rechnung getragen.

5.1.2 Bestimmung der aktuellen Düngungsniveaus

Auf der Basis regionaler Daten und fruchtartspezifischer Düngungs- und Pflanzenschutzempfehlungen wurden die über Mineraldünger zugeführten Stickstoffmengen für die einzelnen Kulturen in Abhängigkeit vom jeweiligen Ertrag geschätzt. Die Verbindung dieser 'Ist-Aufwandmengen' mit der aus normierten Versuchsreihen geschätzten Ertragsfunktion erfolgte auf der Basis der Hypothese, daß sich die 'Ist-Düngung' im Optimum befinde.

5.1.3 Schätzung der Auswaschung in Abhängigkeit von der Düngung

Zur Quantifizierung der Nitratauswaschung wären folgende Verfahren denkbar:

- Messungen (Lysimeterversuche)
- Bilanzierung aller Inputs und Outputs, wie etwa in Tabelle 1
- Simulationsmodelle wie z.B. das von O'Hara verwendete CREAMS-Modell bzw. das von Lieth et al. (1985) verwendete EPIC-Modell.

O'Hara hat auf Basis von Simulationsrechnungen mit dem CREAMS-Modell Auswaschungsfunktionen für einzelne auf einem bestimmten Standort angebaute Kulturen und unter Berücksichtigung verschiedener anbautechnischer Maßnahmen geschätzt. Trotz einiger Probleme haben wir diese Auswaschungsfunktionen auf unser Modell übertragen, wobei wir von einheitlicher, durchschnittlicher Produktionstechnik in den einzelnen Regionen ausgegangen sind.

Geschätzt wurde nur die Nitratkonzentration des Sickerwassers, wenn es den Wurzelraum verläßt. Absorptions- und Auswaschungsvorgänge unterhalb der Wurzelzone bis hin zur Grundwasserkontamination werden nicht berücksichtigt, ebenso wenig

- die Varianz der Intensität und des Viehbestandes zwischen den einzelnen Betrieben;
- Änderungen im Anbauprogramm und in der Behandlung und Nutzung des Wirtschaftsdüngers.

5.2 Ergebnisse der Modellrechnungen

5.2.1 Veränderung der kurzfristig optimalen Stickstoffdüngung

Ausgehend vom Produktpreisniveau der Jahre 1977 bis 1983 und Stickstoffpreisen von 1,50 DM/kg wurde die Wirkung einer

- Stickstoffbesteuerung von 1,00 bzw. 2,00 DM/kg,
- Produktpreissenkung von 10, 20 bzw. 30 v.H.

analysiert.

Stickstoffpreiserhöhungen um 2,00 DM/kg würden sich bei den Kulturarten wie folgt auswirken (siehe Tabelle 2):

Tabelle 2: Veränderung des kurzfristig optimalen Stickstoffeinsatzes (Mineral-N) durch eine N-Besteuerung bei ausgewählten Kulturen (Durchschnitt Reg.Bez. Hannover)

Stickstoffsteuer DM/kg	1,00	2,00
N-Preis DM/kg	2,50	3,50
	Veränderung in kg/ha ^{1/2}	
Winterweizen	- 12,6	- 25,2
Sommerweizen	- 12,5	- 25,1
Wintergerste	- 10,9	- 21,8
Sommergerste	- 11,8	- 23,7
Winterroggen	- 11,1	- 22,2
Hafer	- 6,8	- 13,5
Zuckerrüben	- 27,1	- 54,2
Stärkekartoffeln	- 7,4	- 14,8
Grünland	- 6,6	- 13,2

Quelle: Eigene Berechnungen.

- Im Getreidebau ist der absolute Rückgang der Stickstoffdüngung mit Ausnahme von Hafer in der Größenordnung von 22 bis 25 kg relativ einheitlich.

- Um 54 kg N/ha reduziert sich der Stickstoffeinsatz im Zuckerrübenanbau.
- Kartoffeln und Grünland weisen mit 15 bzw. 14 kg eine Einschränkung der Stickstoffdüngung auf, die noch geringer als beim Getreide ausfällt.

Die über das Kulturartenverhältnis hochgerechneten relativen Änderungen der Düngungsintensität in Niedersachsen sind in Tabelle 3 ausgewiesen. Ackerbaustandorte mit hohem Wintergetreide- und Zuckerrübenanteil (Braunschweig und Hannover) weisen hier die größten absoluten Einschränkungen auf, während in den Gebieten mit hohem Sommergetreide, Kartoffel- und Grünlandanteil die Intensitätsänderungen unterdurchschnittlich sind. Durchschnittlich würde der Mineral-Stickstoffeinsatz bei einer Stickstoffsteuer von 1 bzw. 2 DM um 7,6 v.H. bzw. um 15,2 v.H. zurückgehen. Bei Produktpreissenkungen von 10, 20 bzw. 30 v.H. würde die Düngungsintensität um 1,3; 2,8 bzw. 4,9 v.H. und somit in einem weitaus bescheideneren Maße zurückgehen.

Tabelle 3: Relative Änderung des kurzfristig optimalen Stickstoffeinsatzes (Mineral-N) durch Stickstoffsteuer bzw. Produktpreissenkung in den Regionen Niedersachsens (v.H.)

	kg/ha	Stickstoff- steuer DM/kg		Produktpreis- senkung in v.H.		
		1,00	2,00	10	20	30
Niedersachsen	127,6	-7,6	-15,2	-1,3	-2,8	-4,9
Braunschweig	139,6	-9,2	-18,3	-1,5	-3,4	-5,9
Hannover	132,6	-8,5	-16,9	-1,4	-3,2	-5,4
Lüneburg	123,5	-7,4	-14,9	-1,2	-2,8	-4,8
Weser-Ems	123,7	-6,5	-13,0	-1,1	-2,4	-4,2

Quelle: Eigene Berechnungen.

5.2.2 Auswirkungen auf die Nitratkonzentration im Sickerwasser

Die Nitratkonzentration im Sickerwasser hängt ab von der kulturartspezifischen Auswaschungsfunktion und der Höhe der Stickstoffdüngung. Die für die Gebiete Niedersachsens hochgerechneten Änderungen sind in Tabelle 4 ausgewiesen.

Tabelle 4: Geschätzte durchschnittliche Nitratkonzentration im Sickerwasser (in mg/l) bei unterschiedlichen Stickstoffpreisen in Niedersachsen

Region	Stickstoffpreis (DM/kg)		
	1,5	2,5	3,5
Niedersachsen	79,2	72,2	67,5
Braunschweig	75,3	67,8	62,1
Hannover	81,0	72,4	67,0
Lüneburg	68,0	62,8	58,4
Weser-Ems	89,2	81,8	77,5

Quelle: Eigene Berechnungen (vgl. KLEINHANSS, 1986) unter Verwendung der Auswaschungsfunktionen von O'Hara (1984).

Ohne Stickstoffsteuer errechnet sich ein durchschnittlicher Nitratgehalt von 79 ppm, mit einer Spannweite von 68 ppm im Regierungsbezirk Lüneburg bis 89 ppm in der Region Weser-Ems. Für eine Stickstoffverteuerung auf 3,50 DM/kg errechnen sich folgende Änderungen:

- im Durchschnitt Niedersachsens um 11,7 ppm auf 67,5 ppm,
- auf den Ackerbaustandorten (Braunschweig und Hannover) um 13-14 ppm (Zuckerrübenbau),
- im Regierungsbezirk Lüneburg um nur 10 ppm.

Ob die o.g. Wirkungen einer Stickstoffsteuer von 2 DM/kg N die Nitratkonzentration im Sickerwasser langfristig unter 50 ppm halten können, muß wohl bezweifelt werden. Dazu nämlich müßte zumindest die Stickstoffakkumulation in der Rhizosphäre unterbunden, die jährliche N-Zufuhr also im Bundesdurchschnitt um mindestens 33 kg/ha LF verringert werden.

Produktpreissenkungen sind in ihrer Wirkung auf den Stickstoffeinsatz (siehe Tabelle 4) und folglich auch auf die Nitratauswaschung nahezu unbedeutend.

5.2.3 Auswirkungen auf die Deckungsbeiträge

Eine Stickstoffverteuerung von 1 bzw. 2 DM/kg kann durch eine Intensitätsanpassung nicht abgefangen werden. Der für Niedersachsen kalkulierte durchschnittliche Deckungsbeitragsrückgang beläuft sich auf 110 bzw. 195 DM/ha LF; das wären 9,6 bzw. 17,0 v.H..

Darum ist eine Ausgestaltung dieses Instrumentes zu erwägen, die auch einkommenspolitischen Zielen Rechnung trägt. Dazu wurden von Weinschenck (1985) und dem Sachverständigenrat für Umweltfragen (1985) flächengebundene Einkommenstransfers in unterschiedlicher Ausgestaltung vorgeschlagen (Freimengen, Rückerstattungen, analog zur Gasölbetriebsbeihilfe). Dabei würde die Steuer nur auf Stickstoffmengen erhoben, die einen Sockelbetrag übersteigen. Durch eine solche Maßnahme könnten die Einkommenswirkungen einer N-Steuer weitgehend aufgehoben werden, die Wirkung auf die Düngungsintensität aber im wesentlichen erhalten bleiben.

5.3 Modifizierungen aufgrund der physischen Langzeitwirkungen

Die bisher dargelegten Analysenergebnisse berücksichtigen noch nicht den unter 4.2 behandelten Unterschied zwischen den einjährigen Wirkungen und denen eines dauerhaft reduzierten Düngungsniveaus.

Auf Böden mit sehr geringem Stickstoffnachlieferungsvermögen sind die langfristigen Ertragsunterschiede nur etwa um 50 v.H., auf Böden mit hohem Nachlieferungsvermögen hingegen um mindestens 80 v.H. größer als die kurzfristigen. Da die Langfristeffekte auf guten Böden jedoch erst viel später eintreten, liegt aufgrund der Diskontierung (z.B. mit einem Realzinsfuß von 0,04) der erforderliche Korrekturfaktor in beiden Fällen bei ca. 1,4. Zusammen mit der Überschätzung aufgrund partieller Ertragsfunktionen ergibt sich somit eine Gesamtüberschätzung der Intensitätsanpassung bei einer Stickstoffverteuerung von 1,50 DM.

- auf 2,50 DM/kg um ca. 80 v.H. ,
- auf 3,50 DM/kg um ca. 70 v.H. ,
- auf 5,50 DM/kg um ca. 60 v.H..

Das bedeutet, übertragen auf die ursprünglichen Ergebnisse der hier vorgetragenen Modellanalyse:

1. Der geschätzte Rückgang der N-Düngung infolge einer Steuer von 1 bzw. 2 DM/kg würde in Niedersachsen im Durchschnitt nicht 9,7 bzw. 19,4 kg/ha betragen, sondern nur 5,4 bzw. 11,4 kg/ha LF.
2. Die Nitratkonzentration im Sickerwasser würde sich nicht um durchschnittlich 7,0 bzw. 11,7 ppm verringern, sondern nur um 4,2 bzw. 7,9 ppm.

So nützlich dieses Instrument speziell im Hinblick auf eine effizientere Nutzung des Wirtschaftsdüngers erscheinen mag, eine Nitratkonzentration im Sickerwasser von mehr als 50 ppm im Durchschnitt des gesamten Bundesgebietes kann sie nicht verhindern, es sei denn, man würde sie auf ein Mehrfaches der hier diskutierten Beträge festsetzen.

6. Offene Fragen zur agrarpolitischen Beurteilung

Für eine abschließende Beurteilung von Maßnahmen zur Reduzierung der Nitratauswaschung reichen die Erkenntnisse der Analyse noch nicht aus, da hierzu auch Veränderungen der wirtschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen berücksichtigt werden müßten, z.B.:

- die Entwicklung technischer Fortschritte in der Pflanzenproduktion und Düngewirtschaft, aber auch im Bereich der Trinkwasserversorgung (Dekontaminations- und Distributionsverfahren);
- Änderungen der Betriebsorganisation (Anbauverhältnis, Viehbesatz) und der Betriebsstruktur infolge agrarmarktpolitischer Veränderungen (Produktpreisänderungen, Kontingentierung);
- die Internalisierung weiterer externer Umwelteffekte, die der Düngungsintensität angelastet werden, durch parallele umweltpolitische Maßnahmen (Verfahrensnormen, Nutzungsbeschränkungen);
- Wettbewerbsverzerrungen am Gemeinsamen Markt durch nationale Alleingänge (z.B. EG-Konformität nationaler Ausgleichsmaßnahmen).

Diese wichtigen Aspekte, die die Wirksamkeit der hier diskutierten Maßnahmen teils verbessern, teils konterkarieren können, konnten im vorliegenden Beitrag nicht behandelt werden. Abschließend ist noch darauf hinzuweisen, daß für eine politische Entscheidung über nitratreduzierende Maßnahmen auch rechtliche Fragen (Sozialpflichtigkeit des Bodeneigentums) und gesundheitspolitische Probleme (Grenzwert der Nitratkonzentration im Trinkwasser), die außerhalb der ökonomischen Sichtweise liegen, einer Klärung bedürfen.

7. Zusammenfassung

Um die Auswaschung von mittlerweile über 600.000 t N auf der deutschen LF zu drosseln, wird u.a. eine Besteuerung des N-Einsatzes gefordert. Die Wirksamkeit einer solchen Maßnahme wird aber überschätzt, wenn man die komplementären Wechselwirkungen mit anderen Intensitätsfaktoren und die Langzeitwirkungen einer dauerhaft reduzierten N-Düngung nicht beachtet. Um diese Wirkungen korrigiert, wiesen die auf die LF Niedersachsens hochgerechneten Ergebnisse einer statistischen Auswertung niedersächsischer Düngungsversuche aus, daß hier bei einer Stickstoffsteuer von 2 DM/kg N nur ein Drittel der langfristig erforderlichen Intensitätseinschränkung zu erwarten ist. Eine Nitratkonzentration im Sickerwasser von 50 ppm kann damit also nicht erreicht werden.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. BMELF (Hrsg.): Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, versch. Jahrgänge.
2. de HAEN, H., Interdependence of Prices, Production Intensity and Environmental Damage from Agricultural Policy. IVth European Congress of Agricultural Economists, Working Group A5 Paper, Kiel, 1984.
3. GEBHARD, H.J., Anpassungsmöglichkeiten landwirtschaftlicher Betriebe in Baden-Württemberg an eine Begrenzung des Einsatzes ertragssteigernder und ertragssichernder Produktionsmittel. Diss. Hohenheim, 1986.
4. KLEINHANSS, W., Schätzung von Grenzertragsfunktionen des Stickstoffeinsatzes für Getreide, Zuckerrüben und Kartoffeln auf der Basis von Düngungsversuchen. In: Berichte über Landwirtschaft, Bd. 64 (1986), S. 236-268.
5. KLING, A., Optimale Stickstoffdüngung ausgewählter Ackerfrüchte aus ökonomischer Sicht. Diss. Weihenstephan, 1985.
6. O'HARA, S., Externe Effekte der Stickstoffdüngung- Probleme ihrer Bewertung und Ansätze zu ihrer Verminderung aus ökonomischer und ökologischer Sicht, Kiel, 1984.
7. DER RAT VON SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN (SR-U), Sondergutachten "Umweltprobleme der Landwirtschaft", Wiesbaden, 1985.
8. WEINSCHENCK, G. und H.J. GEBHARD, Durch Abgaben die Intensität verringern? In: DLG-Mitteilungen 99 (1984), S. 1257-1259.

ÖKONOMISCHE ANALYSE VON ANPASSUNGEN DER LAND- UND WASSERWIRTSCHAFT
ZUR EINHALTUNG DER GEFORDERTEN TRINKWASSERQUALITÄT
UND IHRE POLITISCH-ÖKONOMISCHE EINORDNUNG VOR
DEM HINTERGRUND DER NOVELLIERUNG DES WASSERHAUSHALTSGESETZES

von

Hans-Friedrich F I N C K und Katharina H A A S E, Göttingen

1. Einleitung

Bei Vorhandensein von Umweltbelastungen ließe sich ein gesellschaftliches Wohlfahrtsmaximum durch Internalisierung der externen Effekte mittels umweltpolitischer Instrumente herbeiführen. Ein aus volkswirtschaftlicher Sicht optimales Niveau der Umweltbelastungen ist dann erreicht, wenn Grenznutzen und Grenzkosten der Schadensreduzierung einander entsprechen (SIEBERT, 10). Probleme der Quantifizierung und Bewertung von Umweltschäden führen jedoch dazu, daß die Konzeption eines gesamtwirtschaftlichen Optimums der Umweltnutzung auf die kostenminimale Einhaltung eines von der Gesellschaft akzeptierten Umweltstandards reduziert wird. Die Kosten der Anpassungsmaßnahmen (Emissionsvermeidung vs. Immissionsbeseitigung) hat dabei der Verursacher zu tragen (WICKE, 13). Das Vorsorgeprinzip ist hingegen am langfristigen Schutz der Umweltressourcen ausgerichtet und zielt infolgedessen auf die Emissionsvermeidung.

Gegenüber einer an wohlfahrtsökonomischen Kriterien orientierten Lösung des Problemkomplexes "NO₃-Eintrag ins Grundwasser" deckt die faktische politische Prioritätensetzung in der Fünften Novelle des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) nun deutliche Unterschiede auf: Zwar ist die grundlegende umweltökonomische Forderung nach Emissionsvermeidung erfüllt, aber in ihrer gewünschten vorsorgenden Konsequenz nicht verwirklicht. Denn außerhalb von Wasserschutzgebieten bleibt die Möglichkeit der Beibehaltung einer hohen Düngungsintensität sowie ihrer Niveausteigerung vorerst zementiert. Die Verwirklichung der Emissionsvermeidung wird nicht durch ein marktwirtschaftskonformes Instrument verfolgt. Generelle Produktpreissenkungen und Stickstoffverteuerungen hätten eine flexible Intensitätsanpassung zur Folge, die zusätzliche Auflagen erübrigen könnten oder in

notwendigen Fällen die starren Bewirtschaftungsge- und -verbote weniger umfangreich erforderlich machten. Die Neugestaltung des WHG betrifft insbesondere die Ausgleichsregelung für die Landwirtschaft, die letztlich als eine Subventionierung verhinderter Emissionen zu interpretieren ist. Die Anwendung des Verursacherprinzips als umweltpolitischer Handlungsgrundsatz ist durch die gemeinlastige Kostenüberwälzung mißachtet.

Worin begründet sich nun diese Divergenz von faktischer Politikentscheidung und theoretischer Betrachtung? Politisch-ökonomische Theorieansätze (FREY, 5) haben Erkenntnisse geliefert, daß die den normativen Gedankenketten zugrundegelegten Allgemeinwohlinteressen und volkswirtschaftlichen Kostenrechnungen in der politischen Entscheidungsfindung kaum Berücksichtigung finden. Vielmehr werden berührte Partialinteressen der beteiligten Akteure zur Richtschnur der Willensbildung (SCHEELE, 9).

Im folgenden ist zu überprüfen, ob diese Hypothesen auch in der politischen Auseinandersetzung um die Einhaltung des NO_3 -Grenzwertes Geltung haben (Kapitel 4). Vorab soll analysiert werden, wie privatwirtschaftliche Interessen bei alternativen politischen Entscheidungen tangiert werden (Kapitel 2 und 3).

2. Ökonomische Analyse von Anpassungen der Wasserwirtschaft zur Einhaltung der geforderten Trinkwasserqualität

Mit der Herabsetzung des NO_3 -Höchstwertes im Trinkwasser von 90 auf 50 mg/l und der steigenden Nitratbelastung im Grundwasser sind für die Trinkwasserversorgungsunternehmen bei anhaltenden Emissionen erhebliche Anpassungserfordernisse verbunden. Im Individualfall kann ein Wasserwerk hierdurch genötigt sein, aufgrund kostenintensiver Erzeugungsstrukturen die Trinkwasserproduktion ganz aufzugeben. Demzufolge hat für die Wasserwirtschaft ein qualitativ einwandfreies Grundwasser exponierte Bedeutung, und das Interesse an einer vorsorglichen Geringstverschmutzung durch anthropogene Einflüsse ist entsprechend groß.

Bei der Einstellung niedrigerer Nitratkonzentrationen im Wasserwerk sind wasserwirtschaftliche Ausweich- und Ferntransportmöglichkeiten sowie wassertechnische Verfahrensweisen zu unterscheiden (ROHMANN und SONTHEIMER, 7). Die Kosten einer wassertechnischen Lösung variieren je nach zu reduzierendem Nitratgehalt sowie je nach Anlagentyp und Fördermenge. Bei

einer Ausgangskonzentration von $96 \text{ mg NO}_3/\text{l}$ Grundwasser (Bsp. Süddoldeburg-Münsterland) betragen diese Kosten bei einer Fördermenge von $300\,000 \text{ m}^3/\text{a}$ resp. $5 \text{ Mio. m}^3/\text{a}$, entsprechend ihrem Degressionsverlauf 1,12 sowie $0,30 \text{ DM}/\text{m}^3$ (eigene Berechnungen nach DRESCHMANN und PÖPPINGHAUS, 2). Wasserwirtschaftliche Anpassungsmöglichkeiten sind an standortspezifische, geohydrologische Gegebenheiten gebunden und gemäß der Infrastruktur in der Versorgungswirtschaft regional unterschiedlich. Diese Bedingungen spiegeln sich in den Kostenkalkulationen für den Raum Süddoldeburg-Münsterland wider: bei Fremdwasserbezug sind Kosten von $2,08 \text{ DM}/\text{m}^3$ und der Fördermenge von $300\,000 \text{ m}^3/\text{a}$ sowie $0,63 \text{ DM}/\text{m}^3$ bei $5 \text{ Mio. m}^3/\text{a}$ anzusetzen. Ein Brunnenbau würde bei gleichen Kapazitäten Kosten von $0,26 \text{ DM}/\text{m}^3$ für das kleinere Wasserwerk und $0,47 \text{ DM}/\text{m}^3$ für das größere auslösen (eigene Berechnungen nach DRESCHMANN und PÖPPINGHAUS, 2).

3. Ökonomische Analyse von Anpassungen der Landwirtschaft zur Einhaltung der geforderten Trinkwasserqualität

Im Rahmen einer gesamtbetrieblichen Analyse erfolgt eine simultane Betrachtung der diversen landwirtschaftlichen Anpassungsmöglichkeiten zur Verminderung der NO_3 -Belastung des Grundwassers. Die Zielsetzung besteht darin, die kostenminimale Anpassung an die geforderte Grundwasserqualität darzustellen. Als Zielfunktion wird Gewinnmaximierung unterstellt.

Im Rahmen der gesamtbetrieblichen Analyse werden für einen Standorttyp mit leichten, durchlässigen Böden und hoher Viehdichte (Süddoldeburg-Münsterland) die Auswirkungen einer Einhaltung der geforderten Grundwasserqualität von $50 \text{ mg NO}_3/\text{l}$ auf Anbauflächenverhältnis, Intensität, Betriebsorganisation und Einkommen dargestellt. Für die hier vorliegende Fragestellung sind die Einkommenswirkungen von besonderem Belang, da sie unmittelbar die Interessen der Landwirte berühren. Die Anpassungen erfolgen innerhalb vorgegebener Produktionskapazitäten.

Die Intensitätsstufen der einzelnen Anbauverfahren wurden auf Grundlage der mittels standortspezifischer Daten ökonomisch geschätzten Produktionsfunktionen festgelegt. Zur Linearisierung der Produktionsfunktionen mit abnehmenden Grenzerträgen wurde die Düngungsintensität der jeweiligen Produktionsverfahren in Abständen von $10 \text{ kg N}/\text{ha}$ variiert. Neben den Produktionsfunktionen mußte zur Definition der Produktionsverfahren wie auch zur Festlegung von Ertragsrelationen auf Versuchsberichte, Schlagkarteien,

Literaturangaben und Ergebnisse einer Befragung landwirtschaftlicher Berater zurückgegriffen werden.

Die Aktivitäten der Matrix des Modellbetriebes sind in die Bereiche Produktion und Organisation aufgeteilt; neben den Verfahren der pflanzlichen Produktion enthält die Matrix die Viehhaltung mit Futter- und Güllewirtschaft. In Anlehnung an Sundermeier (11) ist der Gülleanfall, die -lagerung und -ausbringung nach 7 Zeitspannen differenziert. Güllezu- und -verkauf - letzterer in begrenztem Maße - sind in 6 Zeitspannen möglich. Das bestehende Güllelager kann erweitert werden. In einzelnen Produktionsverfahren sind die Anpassungsmaßnahmen Zwischenfruchtanbau und Einsatz von Nitrifikationshemmern mit entsprechenden Auswirkungen auf Ertrag und NO_3 -Auswaschung integriert.

Zur Darstellung der betrieblichen Konsequenzen einer Einhaltung der geforderten Grundwasserqualität ist es notwendig, jedem Produktionsverfahren eine NO_3 -Konzentration im Sickerwasser zuzuordnen. Diesem Anspruch steht das weitestgehende Fehlen funktionaler Zusammenhänge zwischen N-Düngung und NO_3 -Auswaschung für verschiedene Standorte, Anbaufrüchte oder Fruchtfolgen und produktionstechnischen Varianten gegenüber. Aus diesem Grund mußte auf solche Literaturdaten (1) zurückgegriffen werden, die für den hier vorliegenden Standorttyp mit seinen diversen Produktionsverfahren Angaben zur NO_3 -Auswaschung zuließen. Angesichts der unbefriedigenden Datengrundlage ist darauf hinzuweisen, daß die ökologische Komponente dieses komparativ-statischen Modells mit Unsicherheiten belastet ist, die bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden sollten. Die in den nachfolgenden Tabellen ausgewiesenen NO_3 -Konzentrationen im Sickerwasser gelten unterhalb der Wurzelzone, also ohne NO_3 -Abbau im Grundwasserleiter.

Auswirkungen einer Einhaltung der geforderten Grundwasserqualität auf Betriebsorganisation und Einkommen

(Standorttyp "leichte, durchlässige Böden" - Süddoldenburg-Münsterland)

Gegenüber der Ausgangssituation, die in Tabelle 1 dargestellt ist, erfolgt bei Einhaltung einer NO_3 -Konzentration im Sickerwasser von 75 mg/l - und einem damit unterstellten NO_3 -Abbau im Grundwasserleiter von 33 vH - eine Ausdehnung des Wintergerste- und Maisanbaus zu Lasten von Winter-

¹ Einen Überblick über die in der Literatur vorhandenen Auswaschungsdaten geben WALTHER et al. (12).

Tabelle 1: Auswirkungen einer Einhaltung der geforderten Grundwasser-
 qualität auf Einkommen, Betriebsorganisation und Intensität
 der Produktionsverfahren (Standorttyp leichte, durchlässige
 Böden - Süddoldeburg-Münsterland)

		Ausgangs- situation	Geforderte NO ₃ -Kon- zentration im Sicker- wasser	
			75 mg/l	50 mg/l
Gesamtdeckungsbeitrag	(DM/Betrieb)			
	absolut	143477	139925	126818
	relativ	100,0	97,5	88,4
Gewinn	(DM/Fam.-AK)			
	absolut	36151	33783	25045
	relativ	100,0	93,5	69,3
Anbauflächenverhältnis	(vH d. AF)			
	Wintergerste	33	38	38
	Sommergerste	-	-	19
	Hafer	-	-	38
	Winterraps	18	6	-
	Ackerbohnen	-	-	-
	Körnermais	23	30	-
	CCM	26	26	5
Durchschnittl. N-Aufwand aus Handelsdünger	(kg N/ha)	68,9	65,8	77,3
Grenzverwertung Gülle	(DM/m ³)			
	-FB	6,67	8,32	1,46
	-HH	4,00	3,23	-2,48
	-FG	4,00	3,23	-2,64
	-SG	4,00	3,23	-2,64
	-HE	0,86	-2,53	-16,93
	-SH	-2,00	-2,53	-16,93
	-WI	-2,00	-2,36	-8,21
Grenzverwertung Produk- tionskapazitäten:				
	-Acker (DM/ha)	1588	1495	1325
	-Grünland (DM/ha)	400	499	847
	-Stallplatz Schwein (DM)	93	91	67
	-Stallplatz Rind (DM)	556	521	291
	- Güllelager (DM/m ³)	7,20	9,36	16,90
NO ₃ -Konzentration im Sickerwasser	(mg NO ₃ /l)	96,5	75	50
Schattenpreis der NO ₃ - Auswaschung	(DM/mg u.ha)	-	4,16	13,52

raps. Während beim Anbau von CCM die Gülledüngung in stärkerem Maße auf das Frühjahr verlagert wird, ergibt sich beim Körnermaisbau eine Ausdehnung des Verfahrens mit mineralischer N-Düngung. Das Grünland wird bei Ausschöpfung der zur Verfügung stehenden Fläche extensiver bewirtschaftet.

Die besondere Bedeutung der Frühljahrsausbringung von Gülle für die Verminderung der NO_3 -Belastung kommt in der gestiegenen Grenzverwertung der Gülle in der Zeitspanne FB zum Ausdruck, während diese in allen anderen Zeitspannen sinkt. Damit verbunden ist eine verbesserte Wirtschaftlichkeit der Lagererweiterung. Der Gülleverkauf wird mit einer Ausschöpfung der möglichen Verkaufsmengen von 63 vH (850 m^3) stark ausgedehnt. Der Gesamtdeckungsbeitrag sinkt auf 97,5 vH der Ausgangssituation, das Einkommen vermindert sich um 6,5 vH auf 33.873 DM/FAK.

Bei einer geforderten NO_3 -Konzentration im Sickerwasser von 50 mg/l (NO_3 -Abbau 0 vH) wird der Anbau von Winterraps und Körnermais eingestellt, der Anbau von CCM auf 5 vH der AF reduziert (Tabelle 1). In die Fruchtfolge gelangen Sommergerste - in Kombination mit Zwischenfruchtanbau - und Hafer. Auf dem Grünland ergibt sich ein breites Spektrum der Intensitäten von 60 bis 250 kg N/ha. Die Grenzverwertung der Gülle liegt zwischen 1.46 DM/ m^3 (FB) und -16.93 DM/ m^3 (HE,SH) und damit in allen Zeitspannen unterhalb der Verkaufspreise, so daß das Gülleverkaufspotential vollständig ausgeschöpft wird.

Der Anbau düngungsextensiver Sommerfrüchte - auf der Basis mineralischer Düngung -, der weitestgehende Verzicht auf Maisanbau, die Verlagerung der Gülledüngung ins Frühjahr sowie die Ausschöpfung der Gülleverkaufsmöglichkeiten sind die wichtigsten Anpassungsmöglichkeiten des Betriebes zur Einhaltung einer NO_3 -Konzentration im Sickerwasser von 50 mg/l, die mit einer Reduzierung des Einkommens auf 69,3 vH der Ausgangssituation verbunden ist.

4. Eine politisch-ökonomische Einordnung der landwirtschaftlichen und wasserwirtschaftlichen Interessen vor dem Hintergrund der Novellierung des WHG

Politisch-ökonomische Konzeptionen haben durch eine ökonomische Analyse der Wechselbeziehungen zwischen wirtschaftlichem und politischem Bereich

Hypothesen zur Erklärung von wirtschaftspolitischen Entscheidungen entwickelt. Dieses Theoriegerüst liefert auch plausible Argumente für die letztendliche Wahl des politischen Instrumentariums zur Einhaltung des NO_3 -Grenzwertes im Trinkwasser, was mit 10 Thesen belegt werden soll, die die politisch-ökonomischen Merkmale des Willensbildungsprozesses zur Novellierung des WHG kausal ordnen:

1. Mit der unbefriedigenden wasserrechtlichen Situation in bezug auf eine wirksame Vermeidung der Nitratbelastung des Grundwassers lag das Interesse der Wasserwerke gemäß den ökonomischen Konsequenzen einer status quo ante Politik (siehe Kapitel 2) in einer stringenteren Gewässerschutzpolitik. Das ohnehin zur Diskussion gestellte WHG bot der Wasserwirtschaft Anlaß, hier Novellierungsvorschläge zu initiieren.

2. Unter der Maxime der Nutzenmaximierung lagen die Interessen der Landwirtschaft in der Vermeidung umweltpolitisch bedingter Einkommensverluste, wie sie in Kapitel 3 spezifiziert sind, und in der Erwirkung zusätzlicher Nutzenstiftung aus grundwasserschutzorientierten Politikalternativen.

3. Die hierauf abgezielte Lobby-Tätigkeit (Abwehrung von Interesseneinbußen, "rent-seeking") des landwirtschaftlichen Berufsstandes war in ihrer defensiven und offensiven Ausprägung wechselhaft. Die relative Wichtigkeit des Ergebnisses als Präzedenzfall im Rahmen der Kontroverse "Landwirtschaft und Umwelt" hat wohl dazu beigetragen, daß die Spannweite dieses Taktierens vor allem bei der Frage nach der Kausalität von Stickstoffdüngung und NO_3 -Anreicherung im Grundwasser beträchtlich war. Inhaltlich nicht immer widerspruchsfrei, aber darum nicht weniger zweckbestimmt, wechselte eine Art Abweisungstaktik mit einer Ablenkungs- oder Beschwichtigungstaktik und immer wieder mit der Aufrechnungstaktik, die auf die Landwirtschaft als Betroffene und Verursacher von Umweltverschmutzungen abhob (SCHNIEDERS, 8).

4. Diese Lobbystrategie zu durchbrechen und aufklärerisch zu wirken entsprach wiederum dem Interesse der Wasserversorgungsunternehmen. Trotz der zweigleisigen Interessenidentität ökonomischer und ökologischer Provenienz suchten die Wasserwerke hier nicht die öffentliche Allianz mit den Trinkwasserverbrauchern oder Umweltschutzverbänden: die Gefahr der unkontrollierten Reaktionen hätte die eigene qualitative Versorgungs-

sicherheit nur allzuleicht ins Zwielficht geraten lassen. So nahm die Wasserwirtschaft den Weg über die administratielle Einflußnahme: korrespondierte doch ihr Anliegen gleichzeitig mit den ureigensten Kompetenz- und Machtinteressen der Verwaltungsorgane (EWRINGMANN, 3).

5. Von der Wasserwirtschaft zwar begrüßt, aber in der politischen Diskussion gleichsam ausgeklammert, blieben produktpreispolitische Lösungen. Eine weitgehende a priori Übereinstimmung von Agrar- und Politikinteressen verhinderte, das bisher unantastbare Vehikel einkommenspolitischer Zielsetzung der Umwelt zuliebe überhaupt zur Disposition zu stellen. Ähnliches läßt sich auch für die praktische Tabuisierung des Vorschlages der Stickstoffbesteuerung schlußfolgern. Im Gleichzug mit der grundsätzlichen Ablehnung dieser Instrumente boten die Landwirte ein Handeln über Bewirtschaftungsauflagen in Wasserschutzgebieten an (MEYER ZU ERBE, 6).

6. Die Position für das Aushandeln von Belohnungen bei umweltfreundlichem Düngeverhalten war bereits begünstigt durch die Neigung der Bürokratie, interministerielle und insbesondere intraministerielle Konflikte zwischen "Agrarressort" und "Wasserressort" auf Bundes- und Landesebene zu vermeiden.

7. Wasserwirtschaft und Verbraucher konnten hier nicht zu einer fruchtbaren und korrigierenden "countervailing power" ausreifen. Das politische Potential ihrer grundsätzlichen Interessenhomogenität wurde von der generellen "Strukturschwäche" der Allgemeininteressen in Mitleidenschaft gezogen und seitens der Wasserwirtschaft nicht aktiviert. Außerdem konnten die breit gestreuten Belange der Wasserversorgung selbst nur wenig Gewähr für einen interessenpolitischen Wettbewerb übernehmen. Denn: nicht alle Wasserwerke sind von gleich hohen Nitratgehalten betroffen, einzelne Unternehmen haben unterschiedliche Ausweichmöglichkeiten der Rohwassergewinnung resp. des Fremdbezuges; kleine und große Wasserwerke können technische Aufbereitungsanlagen unterschiedlich rentabel nutzen; das kommunalpolitische Interesse an der Aufrechterhaltung einer eigenständigen Wasserversorgung genießt abweichende Priorität; Unternehmen mit bereits getätigten Anpassungsmaßnahmen verkehren das Bestreben nach einer verursachergesteuerten Verringerung des NO_3 -Gehaltes möglicherweise um in ein Streben nach der Ausdehnung der Versorgungsposition.

8. Damit sei jedoch nicht in Zweifel gebracht, daß die Wasserwirtschaft geschlossen hinter der Forderung nach Emissionsvermeidung und Verwirklichung des Verursacherprinzips stand. Dennoch diskriminierte das fundamentale Interesse an standortspezifischen Lösungen alle flächendeckenden und undifferenziert greifenden Instrumente gegenüber Auflagenbestimmungen. Der Verzicht auf eine Internalisierung der Vermeidungskosten bei den Landwirten konnte mit dem "Trostpflaster" des eigenen Vorteils aus wirksamerem Gewässerschutz überdeckt werden, zumal sich die Wasserwerksbetreiber von den landesgesetzlichen Regelungen keine finanzielle Benachteiligung erhoffen.

9. Insbesondere in diesem Streitpunkt hat die Landwirtschaft kraft ihrer Organisations- und Konfliktstärke Ansätze wohlfahrtsgerichteter Korrektiveinflüsse zunichte machen können: Die Neufassung des WHG sieht einen von den Landwirten einklagbaren Anspruch auf Nachteilsausgleich bei Nutzungsbeschränkungen im Zuge von Wasserschutzgebietsausweisungen vor (BUNDESTAGSDRUCKSACHE, 1). Auflagenbetroffenen Landwirten werden damit gegenüber der bisherigen Gesetzgebung zusätzliche "property rights", d.h. ein Ausgleichsanspruch auch für bisher sozialpflichtige Eingriffe eingeräumt.

10. Der Willensbildungsprozeß zur Fünften Novelle des WHG fügt sich in seiner Interpretation als klassisches Ergebnis politisch-ökonomischer Theorieelemente zusammen, wobei auch die Regierung mit dem einstweiligen Verzicht auf regional übergreifende Grundwasservorsorge sowie der Ausschöpfung der "Konfliktminimierungsfunktion" gemeinlastiger Kostenabwälzung und mit der Überlassung der Auseinandersetzungen um die tatsächliche Höhe der Ausgleichsbeträge in den Zuständigkeitsbereich der Länder ihrem hier typischen Reaktionsbild (FREY, 4) entspricht.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. BUNDESTAGSDRUCKSACHE 10/5727, 1986.
2. DRESCHMANN, P. und K. PÖPPINGHAUS, Beitrag der Landwirtschaft zur Verminderung der Nitratbelastung des Grundwassers, Teiluntersuchung: Ermittlung der beim Wasserwerk entstehenden Kosten für die Einstellung des Trinkwassers auf einen bestimmten Nitratgehalt. Unveröffentlichtes Manuskript, Aachen, 1986.

3. EWINGMANN, D., Wassergütepolitik. In: H.Bick et al. (Hrsg.), Angewandte Ökologie Mensch und Umwelt I, 1984, S. 263-289.
4. FREY, B.S., Umweltökonomie, Göttingen, 1972.
5. FREY, B.S., Moderne Politische Ökonomie, München und Zürich, 1977.
6. MEYER ZU ERBE, G., Suche nach Problemlösungen. In: Landwirtschaftsblatt Weser-Ems, Nr. 16, 1986, S. 29.
7. ROHMANN, U. und H. SONTHEIMER, Nitrat im Grundwasser - Ursachen, Bedeutung, Lösungswege -, Karlsruhe, 1985.
8. SCHNIEDERS, H., Bauernlasten für Wasserluxus? In: Deutsche Bauernkorrespondenz, H. 11, 1985, S. 400-401.
9. SCHEELE, M., Politisch-ökonomische Grundlagen einer rationalen Umweltpolitik in der Landwirtschaft. Unveröffentlichtes Manuskript, Göttingen, 1986.
10. SIEBERT, H., Ökonomische Theorie der Umwelt, Tübingen, 1978.
11. SUNDERMEIER, H.H., Düngungskostenminimierung, Kiel, 1980.
12. WALTHER, W., B. SCHEFFER und B. TEICHGRÄBER, Ergebnisse langjähriger Lysimeter-, Drän- und Saugkerzenversuche zur Stickstoffauswaschung bei landbaulich genutzten Böden und Bedeutung für die Belastung des Grundwassers. In: Schriftenreihe des Instituts für Stadtbauwesen der TU Braunschweig, (40), 1985.
13. WICKE, L., Umweltökonomie, München, 1982.

FALLSTUDIE ZUR EINKOMMENSWIRKUNG VERSCHIEDENER GRUNDWASSERSCHUTZMASSNAHMEN

von

Monika S T R E I C H E R, Stuttgart-Hohenheim

1. Einleitung

Die Intensivierung der Agrarökosysteme führte nicht nur zu höheren Pflanzenerträgen, sondern zwangsläufig auch zu höheren Verlusten im Stickstoffkreislauf. Mit dem Sickerwasser aus dem Wurzelraum ausgewaschen findet sich ein Teil dieses Stickstoffs im Grundwasser wieder und führt zu stetig steigenden Nitratwerten im geförderten Trinkwasser.

Viele Böden und Grundwasserleiter verfügen bisher noch über ein beachtliches Nitrat-Reduktionsvermögen, das die Nitratbelastung vermindert. Es ist aber noch nicht geklärt, ob mit dieser entlastenden Wirkung auch in Zukunft gerechnet werden kann. Das Vorsorgeprinzip verlangt daher Maßnahmen, die ein weiteres Ansteigen der Nitratinträge verhindern. Dieser Beitrag beschäftigt sich mit der Einkommenswirkung solcher Maßnahmen.

2. Maßnahmen zur Nitratverminderung im Trinkwasser

Die Nitratauswaschung wird im wesentlichen von zwei Faktorengruppen beeinflusst:

- die über die Bewirtschaftung nur indirekt beeinflussbaren, natürlichen Standortfaktoren Boden und Klima und
- die durch den Landwirt bestimmte Bodennutzung und Düngung.

An den Faktoren Bodennutzung und Düngung setzen die landwirtschaftlichen Maßnahmen zur Verminderung der Nitratauswaschung an. Neben diesem Ansatz direkt an der Verschmutzungsquelle kann auch erst im Wasserwerk über wasserwirtschaftliche und aufbereitungstechnische Maßnahmen der Nitratgehalt im Trinkwasser reduziert werden.

Der Beratung kommt die wichtige Aufgabe zu, die Landwirte zu informieren, wie sie durch entsprechende Bodenbewirtschaftung und Düngung die Nitratverluste an das Grundwasser vermeiden können. Die Landwirte werden aber kaum bereit sein, grundwasserschonende Maßnahmen zu übernehmen, die zu deutlichen Gewinneinbußen führen, so daß auf ergänzende agrarpolitische Maßnahmen kaum verzichtet werden kann.

Eine Einschränkung der landwirtschaftlich verursachten Nitratauswaschung ist mit globalen und gebietsbezogenen Maßnahmen möglich. Gebietsbezogene Maßnahmen haben den Vorteil, daß natürliche Standortfaktoren wie die Sorptionsfähigkeit und die Nitratpersistenzrate der Böden besser berücksichtigt und die Nutzung darauf abgestimmt werden kann. Denn die wasserwirtschaftlich tolerierbare Düngungshöhe variiert je nach Standort sehr stark. Schlagbezogene bzw. fruchtspezifische Bewirtschaftungsnormen sind aber nur mit hohem Verwaltungsaufwand kontrollierbar. Der Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU, 7) befürwortet deshalb außer Betreiberpflichten indirekte Anreize zum reduzierten und sorgfältigeren Einsatz von Stickstoffdüngern und schlägt eine Verteuerung von mineralischem Stickstoff vor.

Alarmierend hohe Nitratgehalte im Grundwasser werden häufig dort festgestellt, wo Sonderkulturen oder Intensivkulturen angebaut werden. Vor allem bei Wein und Spargel sollte die Stickstoffdüngung reduziert werden. Darüber hinaus ist eine Einschränkung des Anbaus in Landschaften mit besonders durchlässigen Böden zu erwägen.

Dasselbe gilt auch für Mais, der als vielseitige Futterpflanze zusätzlich eine hohe Gülleverträglichkeit aufweist und deshalb eng mit intensiver Tierhaltung verbunden ist. Dauergrünland oder Grasanbau können 400 - 500 kg Stickstoff unter Umständen in Proteinertrag umsetzen, nicht aber der Mais (KAHNT, 4). Eine Anbauförderung von Grünland zu Lasten des Maisanbaus könnte daher das Auswaschungsrisiko vermindern und würde gleichzeitig eine produktive Verwertung hoher Güllemengen ermöglichen.

3. Einkommenswirkungen landwirtschaftlicher Maßnahmen

Die einzelbetrieblichen Einkommenseffekte wurden für ausgewählte landwirtschaftliche Betriebe, die Flächen in einem Wassereinzugsgebiet in Oberschwaben bewirtschaften, ermittelt. In diesem Gebiet hat sich die

Intensivierung der Moorböden besonders nachteilig auf das Grundwasser ausgewirkt. Der hohe Viehbesatz mit hohem Nährstoffanfall und das überdurchschnittliche Mineralisierungspotential der Böden übersteigt bei weitem die pflanzlichen Verwertungsmöglichkeiten und führt zu hohen Nitratverlusten an das Grundwasser. Zusätzlich verschärfen die silomaisreichen Fruchtfolgen das Auswaschungsproblem. An diesen Verhältnissen setzen die Grundwasserschutzmaßnahmen an. Untersucht wurden:

- der Neubau von Güllelagerraum
- die zeitliche Begrenzung der Gülleausbringung
- die Begrenzung des Viehbesatzes und
- die Verteuerung von Stickstoff.

Die Bewertung der Maßnahmen erfolgte im mit/ohne Vergleich in komparativ statischen Einzelbetriebsmodellen. Der Einfluß maßnahmenspezifischer Restriktionen auf die optimale Organisation und das Einkommen der untersuchten Betriebsmodelle wurden mit Hilfe der Linearen Programmierung berechnet. In Bilanzgleichungen werden die zugeführten Mengen an Stickstoff in Form von Mineraldünger, Gülle, Jauche und Stallmist mit den Entzügen durch Erntepflanzen verrechnet. Die gasförmigen N-Verluste, die bei der Ausbringung von Wirtschaftsdüngern auftreten, sind mit 10 % direkt in der Bilanz berücksichtigt.¹⁾

Geht man von der Annahme aus,

- daß die Bodenvorratsänderung bei der Betrachtung größerer Zeiträume relativ klein wird
- die Denitrifikations- und Erosionsverluste etwa so hoch sind wie die Einträge aus Niederschlägen, asymbiotische N-Bindung und durch das Saatgut,

dann ermöglicht dieser Ansatz die Abschätzung der potentiellen Grundwasserbelastung mit Nitrat aus den in der Regel positiven Bilanzüberschüssen. Durch Vergleich aus Bilanzwerten berechneter und gemessener Nitratkonzentration des Sickerwassers konnte v.d.Ploeg (6) nachweisen, daß die Nitrat Auswaschung durch Bilanzwerte überschätzt wird. Da aber einfache,

¹ Vgl. dazu die Untersuchungen von DÖHLER und ALDOG (2).

auf wenige Bestimmungsgrößen beschränkte Schätzverfahren der Nitratauswaschung fehlen, ist man bei der Beurteilung des potentiellen Nitrataustrages aus der Wurzelzone auf eine vereinfachte N-Bilanz angewiesen (BACH, 1).

Die N-Bilanzüberschüsse in Tabelle 1 zeigen, daß der Grünlandanteil in den untersuchten Betrieben eine entscheidende Rolle spielt. Die Betriebe 2 und 3 mit Milchviehhaltung zeichnen sich durch geringe N-Überschüsse je

Tabelle 1: Ausgangsorganisation - Einkommensniveau, Düngung und N-Bilanz der Modellbetriebe

Betrieb		1	2	3	4
Ackerfläche	ha	34,0	15,7	17,5	37,7
Grünland	ha		14,9	24,5	2,8
Milchkühe			44	43	
Färsen			20	19	
Bullen		162	13	53	44
Zuchtsauen				13	70
Jungsauen/eber				35	30
Mastschweine					758
geschätztes Einkommens- niveau	DM	98831	93239	148731	114197
DM/ha	LF	2907	3047	3541	2820
Gesamtdüngung	kgN/haLF	333	309	333	309
dav. N-org.	kgN/haLF	291	219	220	214
Ausn.Gülle-N	%	47,3	58,6	53,9	49,5
N-Bilanz	kgN/haLF	124	47	42	106

Hektar aus. Dies ist zum einen auf die hohen Entzüge durch häufige Schnittnutzung und zum anderen auf die hohe Stickstoffausnutzung der auf Grünland ausgebrachten Gülle zurückzuführen. Dasselbe gilt auch für Gras- bzw. Kleegrasanbau auf Ackerflächen. Die symbiotische N-Bindung durch Leguminosen wurde vernachlässigt, da sie auf intensiv bewirtschafteten Gras- und Klee grasflächen als gering einzustufen ist.¹⁾

1 Vgl. dazu RIEDER (8) und die dort angeführte Literatur.

Die Auswirkungen der Grundwasserschutzmaßnahmen auf Einkommen und N-Bilanz sind in Tabelle 2 und 3 aufgeführt. Betrieb 1 und Betrieb 3 verfügen mit

Tabelle 2: Auswirkungen verschiedener Grundwasserschutzmaßnahmen

Betrieb	Maßnahmen	A	B	C	D
1	Einkommensdifferenz DM	-1506	-3181	-40537	-54118
	DM/ha	-44	-94	-1192	-1592
	Veränd. N-Bilanz kgN/ha	-10	-11	-76	-93
	Eink.diff. je kg N-Bilanzveränd. DM/kgN	4,4	8,5	15,7	17,1
2	Einkommensdifferenz DM	-1800	0	-13781	-38885
	DM/ha	-59		-450	-1271
	Veränd. N-Bilanz kgN/ha	-4	0	-24	-45
	Eink.diff. je kg N-Bilanzveränd. DM/kgN	14,8	0	18,8	28,2
3	Einkommensdifferenz DM	-1605	-2478	-21861	-56592
	DM/ha	-38	-59	-520	-1347
	Veränd. N-Bilanz kgN/ha	-6	-10	-22	-29
	Eink.diff. je kg N-Bilanzveränd. DM/kgN	6,3	5,9	23,6	46,4
4	Einkommensdifferenz DM	-2041	-1235	-20382	-42169
	DM/ha	-50	-31	-503	-1041
	Veränd. N-Bilanz kgN/ha	0	-3	-27	-42
	Eink.diff. je kg N-Bilanzveränd. DM/kgN	-	10,3	18,6	24,8
A = Neubau eines Güllebehälters mit 300 m ³ und 2070 DM jährlichen Kosten (RUPPERT et al.,9);					
B = Ausbringungsbegrenzung von Gülle auf die Vegetationszeit;					
C = Viehbesatzbegrenzung auf 2 DGV/ha;					
D = Viehbesatzbegrenzung auf 1,5 DGV/ha.					

einer maximalen Lagerzeit der Gülle von 3,6 und 2,7 Monaten über zu wenig Lagerkapazität. Der Neubau eines Güllebehälters mit 300 m³ Fassungsvermögen verbessert in diesen Betrieben die Stickstoffausnutzung der Gülle und reduziert die Bilanzüberschüsse um 10 bzw. 6 kg N/ha (vgl. Tabelle 2). Die Einsparung an mineralischen Düngemitteln reicht in diesen Betrieben aber nicht aus, um die Baukosten kompensieren zu können. Erst ab einem Zuschuß von mindestens 75 % der Kosten wird die Kapazitätserweiterung einzelbetrieblich rentabel.

Tabelle 3: Auswirkungen der Verteuerung von Stickstoff auf einen Futterbaubetrieb (guter Standort)

Ausgangsorganisation		1,50 DM/kg N	
Einkommensniveau	DM	92 959	
	DM/ha	2 656	
N-Bilanz	kgN/ha	59	
Erhöhung auf ... DM/kg N		3,0	4,0
Einkommensdifferenz	DM	-4003	-5989
	DM/ha	-114	-171
Veränd. N-Bilanz	kgN/ha	-27	-36
Eink.diff. je kg			
N-Bilanzveränd.	DM/kgN	4,2	4,8

Eine zeitliche Begrenzung der Gülledüngung auf die Vegetationszeit zwingt beide Betriebe, einen neuen Güllebehälter zu bauen. Die Bilanzwerte vermindern sich um 11 bzw. 10 kg N/ha, und es entstehen Einkommensverluste von 94 bzw. 59 DM/ha. Betrieb 2 hat durch diese Maßnahme keine Einkommensverluste hinzunehmen. Seine Lagerkapazität reicht aus, um die anfallende Gülle in den verbleibenden Zeiträumen bei gleicher Ausnutzung auf die bisher angebauten Fruchtarten zu verteilen. Betrieb 4 muß mit 31 DM/ha Einkommensausfall rechnen. Seine N-Bilanz wird um 3 kg N/ha entlastet.

Die Begrenzung des Viehbesatzes ist - gemessen an der Einkommenswirkung - die teuerste Maßnahme. Die Betriebseinkommen sinken bei einer Begrenzung auf 1,5 DGV/ha um 37 - 55 %, das entspricht 1000 - 1600 DM/ha. Die reduzierte Güllemenge und die hohe Stickstoffausnutzung der Gülle sorgen für eine Entlastung der Bilanzüberschüsse um 29 - 93 kg N/ha. Sind 2 DGV/ha erlaubt, liegt der Einkommensverlust zwischen 450 und 1200 DM/ha. Die Bilanzentlastung ist etwas niedriger als bei 1,5 DGV/ha.

Die Auswirkungen einer Verteuerung von Stickstoff wurde modellexogen untersucht, da der Aufwand für die Schätzung und Erweiterung der Betriebsmodelle in Anbetracht der bisher veröffentlichten Arbeiten über die Wirkungen dieser Maßnahme nicht gerechtfertigt erscheint. Die Entwicklung zuverlässiger Produktionsfunktionen, die auch Veränderungen im Nährstoffpotential der Böden berücksichtigen und die Abschätzung der Ertragswir-

kungen einer ausschließlich auf Gülle beruhenden Düngung stellen dabei schwierige Problemkreise dar.

Als Grundlage dienten die umfassenden Berechnungen von Gebhard (3), die verschiedene Betriebstypen und natürliche Standortqualitäten einbeziehen. Mit den Verhältnissen im Untersuchungsgebiet sehr gut vergleichbar ist der Typ Futterbaubetrieb auf gutem Standort. Die errechneten Stickstoffbilanzen sind der Tabelle 3 zu entnehmen. Für die Ausgangsorganisation ergibt sich bei einem Stickstoffpreis von 1,50 DM je kg ein Bilanzüberschuß von 59 kg N/ha. Bei einer Verdopplung des Stickstoffpreises wird die Bilanz um 27 kg N/ha entlastet und der Einkommensverlust beträgt 114 DM/ha. Erhöht sich der Stickstoffpreis auf 4,50 DM, wird die Bilanz um 36 kg N/ha vermindert und der Einkommensausfall steigt auf 171 DM/ha.

4. Effizienz der Maßnahmen

Für die Bewertung der Maßnahmen sind die Einkommensverluste auf 1 kg Stickstoff bezogen, um das die Maßnahme den Bilanzüberschuß vermindert (Tabelle 2 und 3). Tabelle 4 zeigt die Berechnung der Aufbereitungskosten des Trinkwassers für 1 kg Stickstoff, das mit dem Sickerwasser aus der Wurzelzone ausgewaschen wurde. Die ermittelten Ergebnisse solcher Berechnungen können nur Anhaltspunkte für die Beurteilung der verschiedenen Maßnahmenalternativen liefern, da mit der Bilanzierung von Stickstoff nur ungenaue Angaben über die Auswaschungsmenge möglich sind und über die Kosten einer Denitrifizierung in großtechnischen Anlagen noch keine Erfahrungen vorliegen.

Tabelle 4: Berechnung der Denitrifizierungskosten

920 mm Niederschlag	=	3067 m ³ Sickerwasser/ha
1 kg N/ha	=	1,44 mg NO ₃ /l Sickerwasser

Bei 0,004 DM/m³ je mg/l Reduktion (O'HARA, 5) ergeben sich Denitrifizierungskosten von 17,60 DM für 1 kg/ha ausgewaschenen Stickstoff (unberücksichtigt: Denitrifizierung und Verdünnungsvorgänge zwischen Wurzelzone und Wasserentnahme).

Die Schaffung zusätzlicher Lagerkapazität für die Betriebe 1, 2 und 3 - diese Betriebe verfügen in der Ausgangsorganisation über weniger als 6 Monate Lagerzeit - sowie die Auflage, die nur in der Vegetationszeit die Gülleausbringung erlaubt, sind mit Einkommensverlusten unter 15 DM je kg Bilanzverminderung als relativ günstig einzustufen. Auch die Verteuerung mineralischer Stickstoffdüngemittel ist mit einem Einkommensausfall zwischen 4 und 5 DM je kg Bilanzverminderung sehr effizient. Der Vergleich mit den Denitrifizierungskosten von 17,60 DM je kg ausgewaschenen Stickstoff, ergibt für diese Maßnahmen geringere Kosten als sie durch die Aufbereitung des Trinkwassers entstehen würden.

Dagegen ist dies für die Viehbesatzbegrenzung nur zum Teil der Fall. Bei einer Höchstgrenze von 2 DGV/ha bewegt sich der Einkommensverlust zwischen 15 und 24 DM je kg Bilanzverminderung, während bei 1,5 DGV/ha die Einkommen um 17 - 47 DM sinken. Andere Möglichkeiten überschüssige Gülle umweltgerecht zu entsorgen wie der Transport in Gebiete geringerer Viehdichte oder die Aufbereitung durch Separierung sind deshalb in die Überlegungen einzubeziehen. Langfristig können sich aber bei der DGV-Begrenzung die Einkommensverluste deutlich verringern, wenn die freigesetzte Arbeitskapazität alternativ eingesetzt werden kann.

5. Zusammenfassung

In Baden-Württemberg sollen verschärfte Auflagen in Wasserschutzgebieten dem weiteren Ansteigen der Nitratgehalte im Trinkwasser entgegenwirken. Um die Existenz der Landwirte nicht zu gefährden, wurde der Anspruch auf angemessenen Einkommensausgleich für wirtschaftliche Nachteile aufgrund von Nutzungsbeschränkungen gesetzlich geregelt.

Auflagen, die nur für bestimmte Zonen gültig sind, haben allerdings den Nachteil, daß sie Nitratprobleme nach Außen verlagern, so daß Schutzauflagen für immer größere Gebiete erforderlich werden. Räumt man dem Vorsorgeprinzip den Vorrang ein, so sind generelle Maßnahmen wie die Stickstoffsteuer vorzuziehen. Diese können zwar nicht natürliche Standortfaktoren wie Sorptionsfähigkeit und Nitratpersistenzrate der Böden berücksichtigen, sind dafür aber mit geringem Verwaltungsaufwand kontrollierbar. In besonders gefährdeten Regionen mit durchlässigen Böden ist zusätzlich die Erhaltung und Neuansaat von Grünland zu fördern.

Die Berechnung der maßnahmenbedingten Einkommensverluste erfolgte im mit/ohne Vergleich in komparativ statischen Einzelbetriebsmodellen mit Hilfe der Linearen Programmierung. Die einzelbetrieblichen Einkommensverluste werden als maßnahmenpezifische Kosten über ihre Wirkung auf die Bilanzüberschüsse mit der Nitrat auswaschung in Beziehung gesetzt und mit den Kosten einer nachträglichen Grundwasserdenitrifizierung verglichen.

Es ergaben sich für die Verteuerung von mineralischen Düngemitteln, die Erweiterung des Lagerraums und für die zeitliche Ausbringungsbegrenzung geringere Kosten als sie durch die Aufbereitung des Trinkwassers entstehen würden. Bei einer Viehbesatzbegrenzung ist dies nur zum Teil der Fall.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. BACH, M., Stickstoff-Bilanzen der Kreise der Bundesrepublik Deutschland als Grundlage einer Abschätzung der möglichen Nitratbelastung des Grundwassers durch die Landwirtschaft. In: Mitteilungen der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft, Heft 43/II, 1985.
2. DÖHLER, H. und ALDAG, R., Mittags gibt es die höchsten Verluste. In: DLG-Mitteilungen, Heft 6, 1986.
3. GEBHARD, H.J., Anpassungsmöglichkeiten landwirtschaftlicher Betriebe in Baden-Württemberg an eine Begrenzung des Einsatzes ertragssteigernder und ertragssichernder Produktionsmittel. In: Agrarwirtschaft, Sonderheft 108, 1986.
4. KAHNT, G., Probleme der Bodennutzung angesichts fortschreitender Maisexpansion und Güllezufuhr. In: Gülle-Mais-Bodenfruchtbarkeit; Referate, Ergebnisse und Materialien einer wissenschaftlichen Informationstagung am 15. und 16. Dezember 1983 in Osnabrück.
5. O'HARA, S., Externe Effekte der Stickstoffdüngung. Probleme ihrer Bewertung und Ansätze zu ihrer Verminderung aus ökonomischer und ökologischer Sicht. In: Landwirtschaft und Umwelt, Schriften zur Umweltökonomik, Band 1, 1984.
6. v.d.PLOEG, R.R., 2. Zwischenbericht Forschungsprojekt "Nitrat im Grundwasser", 1986.
7. RAT VON SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN, Umweltprobleme der Landwirtschaft, Sondergutachten, 1984.
8. RIEDER, J.B., Dauergrünland, 1983.
9. RUPPERT, W., u.a., Daten und Informationen zum Gülleeinsatz in der Landwirtschaft. In: Bayerisches Landwirtschaftliches Jahrbuch, Heft 8, 1985.

PROBLEME DES RESSOURCEN-MANAGEMENT
- DAS BEISPIEL DER BODENDEGRADATION

von

Hans-E. J A H N K E und Bernhard S C H M I D T - R U H E, Berlin

1. Einleitung

Die Landwirtschaft in den Entwicklungsländern steht auf der einen Seite vor der Aufgabe, einen stetig wachsenden Bedarf für landwirtschaftliche Produkte zu decken, auf der anderen Seite stehen ihr bei niedrigem Produktivitätsniveau und Technisierungsgrad nur begrenzte Ressourcen zur Verfügung. Im Gegensatz zu den westlichen Industrieländern, die sich in einer Überschusssituation bei landwirtschaftlichen Produkten befinden, herrscht in den Entwicklungsländern eine Situation des Mangels vor. Das spiegelt sich in den hauptsächlich ökologischen Problemfeldern wider, in denen Landwirtschaft in Entwicklungsländern steht. Während z.B. im Sondergutachten "Umweltprobleme der Landwirtschaft" der Bundesregierung von 1985 die Beeinträchtigung von Biotopen und die Gefährdung des Grundwassers durch Nitrate und Pestizide an erster Stelle genannt wird, vor den Problemen der Bodenerosion- und verdichtung, wird für Entwicklungsländer die Bedeutung von Erosions- und Desertifikationsprozessen hervorgehoben (Forschungsberichte des BMZ, Bd. 22, 1981).

Der Boden ist unverzichtbare Grundlage der landwirtschaftlichen Produktion, die Möglichkeit zusätzlich landwirtschaftlich nutzbare Flächen zu erschließen, ist nur mehr gering (FAO, 10), so daß Maßnahmen zum Schutz der bereits genutzten Flächen notwendig werden können. Bodendegradation ist ein Prozeß, der die Fähigkeit des Bodens zur Produktion landwirtschaftlicher Güter vermindert und daher von zentraler Bedeutung für zukünftige Produktionsmöglichkeiten. Dabei sind verschiedene, sich teilweise gegenseitig beeinflussende Faktoren wie Bodenerosion durch Wind oder Wasser, Versalzung, Versauerung, Zunahme toxischer Elemente, Bodenverdichtung und Abbau organischer Substanz wirksam. Speziell zur Bodenerosion, d.h. dem Abtrag von Bodenmaterial, liegt ein umfangreiches

Schrifttum auch für Entwicklungsländer vor. Schon aus der Kolonialzeit gibt es Beschreibungen der Erosionsgefahr und auch erste Versuche zu einer organisierten Bekämpfung haben stattgefunden (RUTHENBERG & JAHNKE, 24; ZÖBISCH, 29). Die für das Beispiel der Bodendegradation gefundenen Fragestellungen und Lösungsansätze lassen sich in vieler Hinsicht auch auf andere Umweltprobleme der Entwicklungsländer übertragen.

2. Ausmaß der Bodendegradation

Der Prozeß der Bodendegradation kommt weltweit vor, er findet sich unter aridem und humidem Klima, unter den verschiedensten Gesellschaftsformen und ist historisch für verschiedenste Epochen belegt (BLAIKIE, 5). Seit der UN-Konferenz über Umweltfragen in Stockholm 1972 ist Bodendegradation im Rahmen der Diskussion über Nahrungsmittelknappheit, Ressourcenschutz und Umwelterhaltung immer häufiger in den Brennpunkt des Interesses gerückt worden. Informationen über das konkrete Ausmaß des Prozesses in Entwicklungsländern sind allerdings sehr spärlich, vorliegende Berichte sind in den meisten Fällen qualitativer Art und für die vorhandenen Daten gilt häufig die auf der UN-Konferenz über Desertifikation 1977 gemachte Feststellung: "statistics are seldom in the right form, are hard to come by and even harder to believe let alone interpret".

An dieser Situation hat sich aus mehreren Gründen wenig geändert. Während z.B. Versalzungsgrad oder pH-Wert eines Bodens noch relativ einfach zu messen sind, ist für die Messung von Erosion ein relativ großer technischer Aufwand nötig, da eine Vielzahl von Variablen gemessen werden muß, die über einen längeren Zeitraum zu erheben sind. Methodische Unterschiede sind erheblich, da z.B. Erosion direkt auf einzelnen Flächen gemessen werden kann, oder es wird versucht aus der Sedimentationslast von Flüssen rückzuschließen auf den Bodenabtrag in einem Gebiet. Zudem kann entweder die potentielle Erosionsgefährdung eines Gebietes geschätzt, oder die aktuelle Erosion bestimmt werden, so daß Angaben aus verschiedenen Quellen kaum vergleichbar sind.

Einen Überblick über vorhandene Informationen zur Bodenerosion gibt Lal (16). Eine Extrapolation aus dieser oder anderen Quellen auf die globale Bedeutung für Entwicklungsländer ist aus den oben genannten Gründen nicht möglich. Festzuhalten bleibt das bedrohliche Ausmaß in einzelnen Regionen, wie es beispielsweise für das Hochland von Guatemala (ARLEDGE, 3)

oder Weidegebiete in Kenia (ZÖBISCH, 30) dokumentiert ist.

Ein Versuch, zu einer globalen Bestimmung der Verbreitung und des Ausmaßes der Bodendegradation zu kommen, wurde in dem FAO/UNEP/UNESCO Projekt "A World Assessment of Soil Degradation" begonnen. Die verwendete Methode wurde in Anlehnung an die in den USA entwickelte "Universal Soil Loss Equation" aufgebaut (RIQUIER, 20). Diese Gleichung ergibt aber nur für relativ eng begrenzte und genau definierbare Gebiete exakte Aussagen (WISCHMEYER, 28). Da das Projekt aber auf den FAO/UNEP Weltbodenkarten im Maßstab 1:5 000 000 beruht, ist die Genauigkeit der Aussagen begrenzt. Die für Afrika entwickelten Karten zeigen, daß die Degradationsgefahr durch Klima- und Bodenverhältnisse bedingt insgesamt recht hoch ist und daß in den meisten Fällen mehrere Degradationsrisiken zugleich vorliegen.

Verallgemeinern läßt sich, daß das Risiko von Degradationsprozessen in den Tropen und Subtropen, somit in den meisten Entwicklungsländern, höher als in den gemäßigten Breiten ist (GRIGG, 14; LAL, 16). Zum einen ist die Erosionswirkung des Klimas stärker (Niederschlagsmenge und -intensität, Temperatur von Boden, Luft und Wasser, Luftbewegung), zum andern ist die Erosionsanfälligkeit der meisten Böden größer (wenig organische Substanz, geringe Mächtigkeit des Oberbodens, geringe Strukturstabilität), Faktoren die sich gegenseitig noch verstärken können.

3. Bedeutung für die Bodenproduktivität

Sehr viel weniger noch als über Degradationsprozesse selbst ist über die Auswirkungen auf die Produktivität von Weide- oder Ackerland bekannt (GIFFORD & WHITEHEAD, 12; LAL, 16). Der theoretische Zusammenhang ist weitgehend klar, experimentelle Untersuchungen sind bisher aber zum größten Teil in den USA durchgeführt worden, für Entwicklungsländer sind die verfügbaren Daten äußerst spärlich (STOCKING, 26). Für Westafrika berichtet Lal (16) von 23 % Ertragsminderung bei 2,5 cm Bodenverlust, in Kamerun führte das Abtragen von 2,5 cm Oberboden zu 50 % Ertragsabfall, von 7,5 cm zum völligen Ernteausfall (REHM, 19). Da diese Untersuchungen aus methodischen Gründen in der Regel mit einem künstlichen Abtragen des Oberbodens durchgeführt werden, kann im Verhältnis zu natürlicher Erosion der Effekt auf die Produktivität falsch eingeschätzt werden. In einem vergleichenden Versuch wurde eine Abnahme des Maise-

trages bei künstlicher Bodenentfernung von 0,013 t/ha/mm gegenüber 0,26 t/ha/mm bei natürlicher Erosion festgestellt (LAL, 16).

Die von Mbagwu (17) in Nigeria gemachten Versuche belegen, daß der Ertragsabfall sowohl vom Bodentyp abhängt (auf Acrisol stärker als auf Luvisol), als auch von der angebauten Kultur (bei Mais stärker als bei Spargelbohne). Durch den Einsatz von Stickstoffdünger und Phosphat konnte auf dem Luvisol der Ertragsverlust ausgeglichen werden, wenn der Verlust an Oberboden nicht zu groß war, während dies auf dem Acrisol nicht möglich war. Eine Einschätzung von Produktivitätsverlusten durch Bodendegradation muß daher standortspezifisch sein, das heißt, die Wechselwirkung von Klima, Boden, hauptsächlich angebauten Kulturarten und den Stand der Produktionstechnik berücksichtigen.

4. Bekämpfung von Bodendegradation

Auf Grund der komplexen Zusammenhänge bei Bodendegradation und insbesondere Erosion, gibt es im Detail noch einige Wissenslücken über den genauen Ablauf des Prozesses und die gegenseitige Beeinflussung einzelner Faktoren. Die grundlegenden physikalischen, chemischen und technischen Zusammenhänge sind jedoch seit langem bekannt (BENNETT, 4; GREENLAND, 13). Eine Ausnahme bildet die Erkenntnis der direkten Wirkung von Regentropfen, die durch ihren Aufprall eine Spritzerosion hervorrufen, die das Ausmaß der Erosion durch Wasserabfluß weit übersteigen kann (ROOSE, 21). Das hebt den Einfluß von Niederschlagsmenge und -intensität hervor, Faktoren von besonderer Bedeutung in tropischen und subtropischen Gebieten.

Entsprechend sind auch die Lösungen für die Degradationsprobleme bekannt, ob es sich um die mehr bautechnischen Maßnahmen, wie Drainage von Böden, die Anlage von Terrassen etc. handelt, oder mehr um Managementmaßnahmen wie Fruchtfolgewahl, Bodenbearbeitungsverfahren etc., wobei hier auf die Erkenntnis der entscheidenden Rolle der Bodenbedeckung in Gebieten mit hoher Erosionsgefahr durch Niederschläge hingewiesen werden soll.

Eine Vielzahl dieser Techniken sind lokal entwickelt worden, und Beispiele für ihre Anwendung lassen sich in vielen Entwicklungsländern, auch in vorkolonialer Zeit, finden (ALLAN, 2; RUTHENBERG, 22). Daß es trotz vorhandenen Wissens in vielen Gebieten zu fortlaufend starken De-

gradationsprozessen kommt, kann an den rapiden Veränderungen in der Bodennutzung durch Bevölkerungswachstum oder neue Anbautechniken, fehlenden Informationen, Mangel an ausgebildetem Personal oder fehlender politischer Durchsetzungskraft der Regierungen liegen. Eine Erklärung liegt aber auch darin, daß eine von Ökologen oder Bodenkundlern geforderte, möglichst weitgehende Einschränkung aller Degradationsprozesse aus ökonomischer Sicht nicht optimal sein muß.

5. Wirtschaftlichkeit von Bodenschutz

Aus der Sicht des einzelnen Betriebs sind Maßnahmen zur Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit sinnvoll, wenn der resultierende Nutzen die Kosten übersteigt. In den USA durchgeführte ökonomische Analysen zeigen, daß Bodenschutz in vielen Fällen für den einzelnen Farmer nicht rentabel ist (PIMENTEL et al., 18; HOLTMAN et al., 15). Das kann für einige Gebiete darauf zurückgeführt werden, daß der Verlust an Bodenproduktivität hauptsächlich ein Nährstoffverlust ist, der durch den Einsatz von Dünger bei den herrschenden Preisen kompensiert werden kann. Eine bedeutende Rolle spielt ebenfalls die relative Wettbewerbskraft der unterschiedlichen Kulturen. Eine erweiterte Fruchtfolge, die weniger Reihenkulturen, dafür mehr andere Getreide und Heu enthält, erhöht die Kosten für Bodenschutz zu stark. Umgekehrt steigt der ökonomische Anreiz zu bodenkonservierenden Maßnahmen bei steileren Hängen bzw. den dadurch ausgelösten stärkeren Produktivitätsverlusten durch Erosion.

Der Einfluß von Diskontrate und Planungshorizont wurde von Ervin & Washburn (9) für unterschiedliche Böden und Bearbeitungsverfahren untersucht. Eine Sensitivitätsanalyse zeigte, daß durch eine Senkung der Diskontrate von 12 auf 8 % oder eine Ausdehnung des Planungshorizonts von 5 auf 25 Jahre eine konservierende Bodenbearbeitung profitabel wird, allerdings auch nur auf den steileren, stärker erosionsanfälligen Böden. Eine Kalkulation des ökonomischen Verlusts durch Bodenerosion auf der Grundlage von Daten aus den USA wurde von Ruthenberg und Lehmann (23) durchgeführt. Durch Ermittlung von Gegenwartswert bzw. Annuität zukünftiger Ertragsverluste konnten Schwellenwerte für die Rentabilität von Aufwendungen für den Bodenschutz geschätzt werden, wobei die Abhängigkeit vom Zeithorizont und den erwarteten Ertragsverlusten durch Verlust an Oberboden deutlich wird.

Für die Bedingungen in Entwicklungsländern sind in diesem Zusammenhang einige Punkte von besonderer Bedeutung. Da in den Tropen und Subtropen der Degradationsprozeß der Böden im allgemeinen stärker sein wird, ist auch der Ertragsverlust und damit der Anreiz für Bodenschutz höher. Wenn allerdings von einem sehr niedrigen Ertragsniveau ausgegangen wird, ist der absolute Verlust so gering, daß der Nutzen von Bodenschutz dementsprechend nur sehr niedrig sein dürfte.

Der Ersatz durch Bodenabtrag oder Auswaschung verlorengegangener Nährstoffe durch Düngung ist in Entwicklungsländern häufig nicht möglich, da ein gleichzeitiger Verlust der Aggregatstabilität des Bodens oder Freilegung verhärteter, toxischer Unterböden vielfach typisch ist (GREENLAND, 11). Der Einsatz zugekaufter Düngemittel ist zudem nur bei einem günstigen Verhältnis zum Preis landwirtschaftlicher Produkte wirtschaftlich, so daß Marktferne und fehlende Transportinfrastruktur dem entgegenwirken. Zeitweise ausfallendes Angebot oder mangelnde Liquidität des einzelnen Betriebs können die Verfügbarkeit weiter beschränken.

Die Infiltrationsrate und die Wasserspeicherkapazität des Bodens gewinnen mit zunehmender Aridität des Klimas bzw. Saisonalität der Niederschläge an Bedeutung. Die Wasserverfügbarkeit wird zum begrenzenden Wachstumsfaktor, so daß Bodenschutz gleichzeitig die Aufgabe der Wasserkonservierung bekommt.

Die hier genannten Faktoren sprechen für eine hohe Attraktivität von Bodenschutzmaßnahmen in Entwicklungsländern. Auf der anderen Seite ist in einer Situation der Nahrungsmittelknappheit und hoher politischer und wirtschaftlicher Risiken, wie sie für viele Regionen zutrifft, die Gegenwartspräferenz für Konsum zwangsläufig sehr hoch. Typisches Merkmal von Maßnahmen der Bodenkonservierung ist aber eine erst allmählich und langfristig zu erwartende Wirkung, während häufig ein hoher Aufwand zum gegenwärtigen Zeitpunkt nötig ist, in einigen Fällen ist sogar mit anfänglichen Ertragseinbußen zu rechnen (ADELHELM et al., 1).

Im Extremfall eines dichtbesiedelten Entwicklungslandes kann daher die Notwendigkeit von bodenkonservierenden Maßnahmen, um einen völligen Verlust der Bodenfruchtbarkeit in der Zukunft zu verhindern, durch den Zwang überdeckt werden, den Nahrungsmittelbedarf in der Gegenwart zu decken. Besonders erdbautechnische Maßnahmen wie Terrassierung oder

Drainage erfordern einen so hohen Aufwand an Kapital, Arbeit und Technik, daß für den Einzelbetrieb ein unüberwindlicher Engpaß entsteht. In diesen Fällen kann eine überbetriebliche Zusammenarbeit oder staatliche Unterstützung bei Organisation und Ausführung weiterführen.

6. Aufgaben und Möglichkeiten des Staates

Staatliches Eingreifen zur Verringerung von Bodendegradation ist, neben politischen oder ethischen Gründen, ökonomisch sinnvoll, wenn eine Differenz von sozialem und privatem Optimum vorliegt. Beispiele dafür sind externe Effekte wie Sedimentation von Staudämmen oder Kanälen durch abgetragenes Bodenmaterial, die Überflutung tiefergelegener Gebiete durch verstärkten Wasserabfluß von degradierten Böden oder die Übernutzung eines öffentlichen Gutes wie Gemeinschaftsweide. Wenn man davon ausgeht, daß die Gesellschaft einen längeren Zeithorizont hat als der Einzelne bzw. die soziale Diskontrate niedriger liegt als die private, erhöht dies ebenfalls den Wert bodenkonservierender Maßnahmen und kann staatliche Ausgaben rechtfertigen. Dem Staat stehen prinzipiell zwei Arten von Maßnahmen zur Verfügung, zum einen die Setzung eines ordnungspolitischen Rahmens, zum anderen wirtschaftspolitische Eingriffe.

Die Voraussetzung für Investitionen in die Bodenkonservierung muß teilweise durch Veränderung der institutionellen Bedingungen oder der Bodenbesitzverhältnisse erst geschaffen werden, da langfristig wirkende Maßnahmen erst durch gesicherte Besitz- bzw. Nutzungsrechte oder dauerhafte Pachtverträge für den Bewirtschafter interessant werden.

Gesetze und Verordnungen zum Bodenschutz haben unter kleinbäuerlichen Verhältnissen in Entwicklungsländern wenig Erfolgsaussichten. Die ländliche Verwaltung ist nicht in der Lage, die beschlossenen Auflagen auch durchzusetzen und zu kontrollieren. Selbst unter den dafür relativ günstigen Bedingungen im kolonialen Tansania und Kenia mußten beaufsichtigte Terrassierungsarbeiten bzw. Zwangsaufkauf von Rindern abgebrochen werden, als es zu passivem Widerstand, letztlich sogar offenen Unruhen kam (RUTHENBERG/JAHNKE, 24; ZÜBISCH, 29).

Staatlich unterstützte und gelenkte Maßnahmen bedeuten einen hohen organisatorischen und finanziellen Aufwand, so daß bei knappen Mitteln in Entwicklungsländern nur eng begrenzte Gebiete erreicht werden können.

Darüberhinaus wurden noch weitere Nachteile beobachtet (RUTHENBERG/JAHNKE, 24). Der Anreiz zu eigenständiger Durchführung von Erosionsschutz fehlt bei bezahlten Arbeiten und einmal errichtete Strukturen werden meist nicht erhalten. Durch die Attraktivität bezahlter Arbeiten werden teilweise wichtige Arbeiten auf dem eigenen Betrieb vernachlässigt. Es besteht die Tendenz von Seiten der Verwaltung, bautechnische Maßnahmen durchzuführen, während verbessertes Management und neue Anbauverfahren vernachlässigt werden.

Eine indirekte Einflußnahme auf den Bodenschutz stellt die landwirtschaftliche Preispolitik des Staates dar. Prinzipiell werden durch hohe Preise für landwirtschaftliche Produkte im Verhältnis zu Produktionsmittelpreisen und anderen Gütern die Anreize zur Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit erhöht, da die Schwelle, bis zu der Bodenschutzmaßnahmen für die Landwirte rentabel sind, steigt. Eine Verbesserung der "terms of trade" für die Landwirtschaft kann aber im Widerspruch zu anderen Zielen einer Regierung stehen, die etwa aus politischen Gründen niedrige Nahrungsmittelpreise braucht.

Der Einfluß des Preisverhältnisses zwischen einzelnen landwirtschaftlichen Produkten muß in seiner Wirkung auf die Bodenerhaltung im einzelnen geprüft werden. So wirken relativ hohe Preise für Dauerkulturen wegen deren pflanzenbaulicher Eigenschaften günstig auf die Bodenerhaltung, hohe Preise für einjährige Kulturen können dagegen zu einer Ausdehnung der Produktion in dafür langfristig nicht geeignete Gebiete führen und so die Bodendegradation beschleunigen. Im Interesse der Regierungen sind in der Regel relativ hohe Preise für Exportkulturen, die einen Beitrag zur Erwirtschaftung von Devisen leisten. Wenn es sich dabei beispielsweise um Kaffee oder Ölpalmen handelt, ist eine positive Wirkung auf den Bodenschutz zu erwarten, ein gegenteiliger Effekt bei Baumwolle oder Erdnuß.

7. Grundlagen für verbesserten Bodenschutz

Bodenschutz ist durch die vielfältigen physikalischen und biologischen Vorgänge, die bei Prozessen der Bodendegradation zusammenwirken, eine komplexe Aufgabe. Jede Veränderung der Bodennutzung hat außerdem weitreichende ökonomische und soziale Implikationen. Um zu einer Entscheidung über eine angemessene Bodenschutzpolitik zu kommen, bedarf es da-

her in den meisten Entwicklungsländern einer Verbesserung der Datengrundlage.

Für die Beurteilung von Erosion muß einmal die Erosionsgefährdung der verschiedenen Regionen und die Schätzung des tolerierbaren Bodenabtrags aufgenommen werden. Entsprechende Modelle dafür liegen vor, z.B. das SLEMSA (Soil Loss Estimation Model for Southern Africa, ELWELL, 8), das als besonders angepaßt für die Bedürfnisse in Entwicklungsländern gelten kann. Der Modellaufbau erlaubt es, mit relativ wenigen Versuchsergebnissen Interpolationen auf verschiedene Bedingungen zu machen, so daß eine Entscheidungshilfe ohne langwierige, teure Forschung gegeben werden kann. Ein Modell der "Bodenlebensdauer", das eine minimale Bodentiefe festlegt, wobei von der Wasserspeicherkapazität als dem am stärksten begrenzenden Faktor der Bodenproduktivität ausgegangen wird, ist zur Schätzung des tolerierbaren Bodenabtrags erfolgreich auf semiaride Gebiete angewandt worden (ZÜBISCH, 30).

Für eine effektive Politikformulierung werden darüberhinaus Kenntnisse über quantitative Beziehungen zwischen Bodendegradation und Produktivität benötigt, die eine ökonomische Einschätzung ermöglichen. Erst wenn solche Daten in ausreichendem Maß, das heißt für die pedologischen, topographischen und klimatischen Verhältnisse in Entwicklungsländern verfügbar sind, können Rentabilitätsschwellen für den Einsatz von Bodenschutzmaßnahmen berechnet werden. Mit modernen Planungshilfsmitteln wäre dann relativ einfach eine betriebswirtschaftliche Beurteilung in Anpassung an lokale Produktionsbedingungen und Preisverhältnisse möglich.

Der Boden als Produktionsgrundlage für die Landwirtschaft setzt sich aus vielen Komponenten zusammen, von denen nur einige erneuerbar sind, so daß keine eindeutige Zuordnung zu einer Kategorie von Ressourcen möglich ist. Sobald durch Degradation ein kritischer Bereich überschritten ist, z.B. Freilegung des Ausgangsmaterials durch Erosion, kann ein aus technischen oder ökonomischen Gründen nicht mehr wieder gut zu machender Verlust eintreten. Bei der Festlegung staatlicher Politik und Mittelvergabe in diesem Bereich kann es unter Bedingungen großer Unsicherheit über zukünftige ökonomische und technologische Entwicklungen angebracht sein, nicht nach Kriterien der Maximierung von Nationalprodukt oder Einkommen zu entscheiden, sondern als Kriterien den Effekt auf signifikante Umweltveränderungen zu nehmen (CIRIACY-WANTRUP, 6). Das heißt im Bereich

des Bodenschutzes, es sollte versucht werden nur solche Systeme der Bodennutzung zu fördern, die keine irreversiblen Verluste verursachen.

Für die Auswahl nicht nur technisch effektiver, sondern auch ökonomisch effizienter und sozial akzeptabler Maßnahmen ist es sinnvoll, diese in einem Systemzusammenhang zu überprüfen. Farming Systems Research bietet die Möglichkeit, durch Bodenschutz bewirkte Änderungen in den Interdependenzen zwischen einzelnen Teilen des Betriebs und Haushalts zu beurteilen und auch den Zusammenhang zu physikalischen, biologischen, sozialen und ökonomischen Faktoren herzustellen, die nicht unter der Kontrolle des Betriebs sind (SHANER, 25).

Wegen der überragenden Bedeutung der Bodenbedeckung und des Gehalts an organischer Substanz des Bodens als Erosionsschutz einerseits, den hohen Aufwendungen zur Errichtung baulicher Strukturen andererseits, sollten verstärkt Management und Anbautechnik berücksichtigt werden. Zentrale Bedeutung kann dabei Fortschritten zur Ertragssteigerung zukommen, da höhere Erträge in der Regel eng korreliert sind mit einem höheren Blattflächenindex (MBAGWU, 17), dadurch besserer Bodenbedeckung, geringerem Wasserabfluß und Nährstoffverlusten. Im Falle von Subsistenzprodukten, bei denen ein Ertrag in bestimmter Höhe benötigt wird, kann durch Ertragssteigerung die benötigte Anbaufläche reduziert werden. Wenn es sich um einjährige, relativ erosionsfördernde Kulturen handelt, wird dadurch Erosion reduziert, ein Effekt, der überproportional wirksam wird, wenn der Anbau auf besonders erosionsanfälligen Flächen eingeschränkt werden kann.

In vielen Fällen werden unter den ökonomischen und sozialen Verhältnissen in Entwicklungsländern von den Bauern nur solche Veränderungen akzeptiert, die auch kurz- und mittelfristig das Aufwands-Ertragsverhältnis verbessern. Bodenschutzmaßnahmen sollten daher entweder direkt dazu beitragen, oder mit entsprechenden technischen Fortschritten kombiniert sein.

8. Zusammenfassung

Das Problem der Bodendegradation für Entwicklungsländer zu quantifizieren ist zur Zeit nicht möglich, noch weniger die Wirkung auf die Bodenproduktivität. Das Risiko von Degradationsprozessen ist in den Tropen und Subtropen aber allgemein hoch einzuschätzen, dementsprechend sind auch

hohe Produktivitätsverluste zu erwarten. Eine Beurteilung der Auswirkungen von Bodendegradation muß sich auf definierte Regionen beschränken und neben ökologischen vermehrt wirtschaftliche und soziale Faktoren berücksichtigen.

Dem Einsatz bodenschützender Maßnahmen in Entwicklungsländern stehen von einzelbetrieblicher Seite die langfristige Wirksamkeit und die meist hohen Anfangsaufwendungen entgegen, staatliche Eingriffsmöglichkeiten werden durch mangelnde organisatorische und finanzielle Mittel beschränkt. Ein effektiver Bodenschutz benötigt eine verbesserte Datengrundlage, speziell für die ökonomische Einschätzung. Die Wirksamkeit von Techniken und Managementmaßnahmen sollte in einem Systemzusammenhang geprüft werden. Besondere Bedeutung kommt Maßnahmen zu, die die Bodenbedeckung erhöhen oder zu einer Ertragssteigerung führen.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. ADELHELM, R., Standortgerechte Landwirtschaft - Ansätze in der technischen Zusammenarbeit. Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus e.V., Bd. 22, Münster-Hiltrup, 1986.
2. ALLAN, W., The African Husbandman, Edinburgh and London, 1967.
3. ARLEDGE, J.E., Soil conservation at work: Guatemala's small farm project. Journal of Soil and Water Conservation, 35, 4, 1980.
4. BENNETT, H.H., Soil Conservation, New York, 1939.
5. BLAIKIE, P., The Political Economy of Soil Erosion in Developing Countries, New York, 1985.
6. CIRIACY-WANTRUP, S.V., Resource Conservation. Economics and Policies, University of California, Berkeley, 1952.
7. DER BUNDESMINISTER DES INNERN, Umweltprobleme der Landwirtschaft, Sondergutachten des Rates der Sachverständigen für Umweltfragen, Bonn, 1985.
8. ELWELL, H.A., A Soil Loss Estimation Technique for Southern Africa. In: Morgan, R.P.C. (ed.): Soil Conservation, Problems and Prospects, Chichester, 1981.
9. ERVIN, D.E. & WASHBURN, R.A., Profitability of Soil Conservation Practices in Missouri. Journal of Soil and Water Conservation, 36, 4, 1981.
10. FAO, Agriculture towards 2000, Rome 1979.
11. GREENLAND, D.J., The Magnitude and the Importance of the Problem. In: Greenland & Lal (eds.): International Conference on Soil Conservation and Management in the Humid Tropics, Ibadan, Nigeria, 1977.

12. GIFFORD, G.F. & WHITEHEAD, J.M., Soil Erosion Effects on Productivity in Rangeland Environments; Where is the research? *Journal of Range Management*, 35, 6, 1982.
13. GREENLAND, D.J., Soil Structure and Erosion Hazard. In: Greenland & Lal (eds.): *International Conference on Soil Conservation and Management in the Humid Tropics*, Ibadan, Nigeria, 1977.
14. GRIGG, D.B., *The Harsh Lands*, London, 1970.
15. HOLTMAN, J.B. et al., Potential Corn Yield Related Economic Incentives for Soil Carbon Conservation. *Transactions of the American Society of Agricultural Engineers*, 1979.
16. LAL, R., Soil Erosion Control from Tropical Arable Lands and its Control. *Advances in Agronomy*, 37, 1983.
17. MBAGWU, J.S.C., Effects of Soil Erosion on the Productivity of Agricultural Lands in the Humid Tropics. *Beiträge zur tropischen Landwirtschaft und Veterinärmedizin*, 24, 2, 1986.
18. PIMENTEL, D. et al., *Land Degradation: Effects on Food and Energy Resources*. Science, 194, 1976.
19. REHM, S., Land development in the humid tropics. *Internationales Symposium zur Agrarmechanisierung*, DLG, Frankfurt/Main, 1978.
20. RIQUIER, J., A World Assessment of Soil Degradation. *Nature and Resources*, XVIII, 2, 1982.
21. ROOSE, E.J., Application of the Universal Soil Loss Equation of Wischmeier and Smith in West Africa. In: Greenland & Lal (eds.): *International Conference on Soil Conservation and Management in the Humid Tropics*, Ibadan, Nigeria, 1977.
22. RUTHENBERG, H., *Farming Systems in the Tropics*, Oxford, 1980.
23. RUTHENBERG, H. & LEHMANN, V.C., The Economic Loss through Soil Erosion (An Example). *Quarterly Journal of International Agriculture*, 19, 3, 1980.
24. RUTHENBERG, H./JAHNKE, H.E., *Innovation Policy for Small Farmers in the Tropics*, Oxford, 1985.
25. SHANER, W.W. et al., *Readings in Farming Systems Research and Development*, Boulder, Colorado, 1982.
26. STOCKING, M., Erosion and Soil Productivity: A Review. *Land and Water*, 22, Technical Newsletter of the L&WD Division, FAO, Rome, 1985.
27. UN, *Desertification: Its Causes and Consequences*. Background Documents of the United Nations Conference on Desertification, Nairobi, 1977.
28. WISCHMEIER, W.H., Use and Misuse of the Universal Soil Loss Equation. *Journal of Soil and Water Conservation*, 31, 1976.
29. ZOBISCH, M.A., Zur geschichtlichen Entwicklung der Viehhaltung und der Erosion auf den Weideflächen im Machakos-Distrikt. *Arbeiten und Berichte Nr. 8*, Gesamthochschule Kassel, 1985.
30. ZOBISCH, M.A., Erfassung und Bewertung von Bodenerosionsprozessen auf Weideflächen im Machakos-Distrikt von Kenia. *Der Tropenlandwirt*, Beiheft Nr. 27, 1986.

STABILE LANDNUTZUNGSSYSTEME
- ZUR ÜBERNAHME/VERBREITUNG ÖKOLOGISCHER NEUERUNGEN

von

Reinhard ADELHELM, Ulrich HOESLE, Peter KELLER
und Johannes KOTSCHI,
Eschborn

1. Einleitung

Die Darstellung von Ansätzen zur standortgerechten Landwirtschaft in der technischen Zusammenarbeit ergab, daß zu den naturwissenschaftlichen und produktionstechnischen Fragen bereits viele Antworten vorliegen; dagegen bestehen im Wissen über das Entscheidungsverhalten der Zielgruppen und über die Größen, die Übernahme und Verbreitung von Neuerungen bestimmen, noch erhebliche Defizite (ADELHELM, 1). So ist der Versuch folgerichtig, hier auf Fragen der Übernahme und Verbreitung ökologischer Neuerungen detaillierter einzugehen. Für diese spezielle Form von Neuerungen wird zunächst ein allgemeines Schema für die Entwicklungszusammenarbeit dargestellt. Dann ist nach ihren Besonderheiten zu fragen und auf Engpässe einzugehen, die sich bisher bei Übernahme und Verbreitung gezeigt haben. Bilanz und Änderungsbedarf bilden den Schlußteil, in dem die Wirkungen der Struktur von Institutionen auf Lernprozesse, Bewußtsein und Verhalten für eine langfristige Stabilität des Ökosystems ausführlicher diskutiert werden.

2. Neuerungen: Vom Ist zum Soll

Die wichtigsten Schritte der Entwicklung, Übernahme und Verbreitung von Neuerungen in Verbindung mit der Projektarbeit (vgl. GTZ, 14) lassen sich wie folgt skizzieren:

- Ist: Zunächst wird die Ist-Situation der Zielgruppen analysiert; natürliche und wirtschaftliche Standortbedingungen, institutionelle Begrenzungen, traditionelle Praktiken; wirtschaftliche und soziale Situation der Zielgruppe sind besonders für den Bereich anzusprechen, für den an eine Neuerung gedacht wird;

- Forschung: Hier können bereits vorliegende Ergebnisse wichtig sein; in Verbindung mit der Ist-Analyse sollten sich Hinweise auf Forschungsnotwendigkeiten (besonders bei angewandter Forschung und Versuchen bei den Bauern) und für die Forschungsplanung ableiten lassen;
- Beratung: Engpässe der Ist-Analyse im Hinblick auf die gewünschte zukünftige Situation münden in Verbindung mit Forschungsergebnissen in Beratungsinhalte; sie werden der Zielgruppe durch einen geeigneten Beratungsansatz vermittelt; je nach Bedarf werden zusätzliche Unterstützungen (z.B. Ausbildung, Kredit, Vermarktung) angeboten;
- Zielgruppen: Sie entscheiden über den Einsatz ihrer Ressourcen und damit über Einführung oder Ablehnung von Neuerungen; Wirkung von Ausbildung und Beratung, Messung der Adoptionsrate, Rückfluß dieser Informationen in Forschung und Beratung sind wichtige Einzelthemen;
- Soll: Übernahme und Verbreitung einer Neuerung führen zur zukünftigen Situation, die im Idealfall einem als wünschenswert gedachten Optimum entspricht; dieses Soll bezieht sich zwar auf die Organisation des Einzelbetriebes, unterstellt aber, daß dabei gesamtwirtschaftliche Grenzen und Entwicklungstendenzen berücksichtigt werden und die Neuerung in ein sinnvolles Entwicklungskonzept für das Land eingebunden wird.

Die aufgeführten Schritte stehen nicht isoliert hintereinander, sondern sind als Bestandteile eines verknüpften Gesamtsystems zu verstehen. Vor allem die Rolle der Zielgruppen bleibt nicht auf den so bezeichneten Schritt beschränkt - ihre Situation und ihr Entscheidungsverhalten müssen stets mit einbezogen werden.

3. Besonderheiten ökologischer Neuerungen

Was unter ökologischen Neuerungen im Vergleich zu "nichtökologischen" Neuerungen zu verstehen ist, läßt sich ebensowenig definieren wie der Unterschied von "standortgerecht" und "nichtstandortgerecht". Die Bezeichnung "neu" darf nicht mißverstanden werden: Nicht alles, was als Neuerung bezeichnet wird, ist für jeden Standort neu; Mischfruchtanbau ist ein weitverbreitetes Element in traditionellen Landnutzungssystemen. Dagegen kann man wohl die systematische Kombination einzelner Komponenten mit dem Ziel der Optimierung, z.B. beim Alley-cropping, für die meisten Standorte

als "neu" bezeichnen.

Ökologische Neuerungen beeinflussen stärker als Neuerungen allgemein die gesamte Organisation des landwirtschaftlichen Betriebes. Stehen für Erhaltung und Steigerung der Bodenfruchtbarkeit Mineraldünger und Verfahren mit geringem Einsatz externer Betriebsmittel wie Stallung oder Zwischenfrucht zur Auswahl, dann sparen letztere zwar Ausgaben, erfordern aber mit Sicherheit in der tierischen bzw. der pflanzlichen Produktion mehr Arbeit und stellen auch höhere Ansprüche an die Fähigkeiten des Betriebsleiters. Ähnliches gilt im Prinzip für den großen Bereich des Ressourcenschutzes, z.B. die Erosionskontrolle. Die entsprechenden Maßnahmen können nur dann nachhaltig sein, wenn die laufende Unterhaltung von der Familie geleistet wird, d.h. wenn Nutzung und Schutz der Ressourcen untrennbar miteinander verbunden sind. Dazu gehören auch Verständnis und Bereitschaft zu langfristigem Denken und Handeln.

Die Wirkung von Neuerungen im landwirtschaftlichen Betrieb auf das Einkommen der Familie wird gewöhnlich mit einem Entscheidungsmodell analysiert, in dem der finanzielle Gewinn maximiert wird. Zielsystem und Entscheidungsverhalten der bäuerlichen Familie werden dadurch nur unzutreffend ausgedrückt. Unbestritten dürfte sein, daß die Minimierung des Risikos für die Familie und mithin die Sicherung der Subsistenz mindestens gleichrangig neben der Maximierung des Gewinns stehen. Ökologische Neuerungen wirken sehr viel stärker risikomindernd als "nichtökologische" Neuerungen. In einem geschickt zusammengesetzten Mischfruchtssystem bringen die mehrjährigen Kulturen auch in einem Trockenjahr noch einen Ertrag, während für einjährige Monokulturen eine Mißernte die Folge sein wird. Bereits der Einsatz betriebseigener anstelle bar zu bezahlender, fremder Produktionsmittel bedeutet eine Reduzierung des Risikos.

4. Engpässe in der Projektarbeit

Die bisherigen Erfahrungen mit ökologischen Neuerungen in der Projektarbeit werden zweckmäßig in Anlehnung an die Schritte des in Kapitel 2 skizzierten Schemas dargestellt.

Traditionelle Praktiken, bestimmte Kulturen, selbst ganze Anbausysteme sind oft in ihren Einzelheiten und damit in ihrer Bedeutung für stabile Landnutzungssysteme nicht ausreichend bekannt (CARLIER, 9; JANSSEN, 17).

In vielen Fällen können heute solche Wissenslücken durch entsprechende Erhebungen, etwa nach dem "rapid rural appraisal" Ansatz (CHAMBERS, 11) erfolgreich geschlossen werden.

Bei der Bedeutung der Landnutzungsrechte für die Projektplanung und -durchführung muß zusätzlich zum juristischen Status die tatsächliche Handhabung sorgfältig analysiert werden, um die Gefahr von Mißerfolgen möglichst gering zu halten (CERNEA, 10). Im Gegensatz zu den oben erwähnten Wissenslücken lassen sich Grenzen, die durch Landnutzungsrechte oder Agrarverfassung gesetzt sind, gar nicht oder nur mit beträchtlichen Schwierigkeiten überwinden. So ist die Neuerung "Agroforst" schwerlich auf gepachtetem Land umzusetzen, auf dem der Pächter keine Bäume pflanzen darf, weil das Nutzungsrecht am Baum stärker als das am Boden ist. Ist dies nicht der Fall, kann die Einführung eines Baumüberbaus noch daran scheitern, daß - wie bis vor kurzem in einem westafrikanischen Land - eine Fläche automatisch unter die Zuständigkeit der Forstverwaltung fällt, wenn je Hektar mehr als 50 Bäume gepflanzt werden.

Kritische Analysen zur Rolle der Forschung aus der Sicht der Projektarbeit lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Forschungsplanung "von unten" gibt es so gut wie nicht;
- Forschung wird zu stark auf Einzelfragen und nach Einzeldisziplinen ausgerichtet;
- Forschungsergebnisse werden nicht in den Zusammenhang des Landnutzungssystems gestellt, in dem sie genutzt werden sollen;
- Forschungsergebnisse werden kaum wirtschaftlich beurteilt.

Die Forschung zu Betriebssystemen durch "farming systems research" ist hoffentlich eine Übergangsphase für die Agrarforschung. Sobald es selbstverständlich wird, daß "standortgerecht" gewirtschaftet wird, gibt es keine Notwendigkeit mehr, sich getrennt mit "standortgerechter" Landwirtschaft zu befassen. Und wenn Forschung grundsätzlich im Zusammenhang des Landnutzungssystems betrieben wird, dann entfällt "farming systems research" als getrennter Forschungsbereich.

Beratungsinhalte werden im Idealfall aus der Verbindung traditioneller Praktiken, vorliegender Forschungsergebnisse, einer als einzel- und gesamtwirtschaftlich wünschenswert anzusehenden Soll-Situation definiert.

Leider beziehen sich die angebotenen Beratungsinhalte überwiegend auf produktionstechnische Einzelfragen, werden selten in den Zusammenhang der Entscheidungssituation der Zielgruppe gestellt und sagen nichts zur Wirtschaftlichkeit aus. Die Wirkungen ökologischer Neuerungen auf Organisation des Betriebes und Einkommen der Familie während der Umstellungsphase werden nicht dargestellt. Die für den skizzierten Idealfall erforderliche Kommunikation über institutionelle Grenzen hinweg findet nicht statt.

Zwei Gesprächsteile anlässlich einer Projektprüfung mögen diese Aussage verdeutlichen - Gespräch mit dem Forscher: "Wie wirkt sich die Düngerempfehlung, die Sie für Reis erarbeitet haben, beim Bauern aus?" - "Das weiß ich nicht. Dafür ist die Beratung verantwortlich!" - Gespräch mit dem für die Beratung verantwortlichen Fachmann im Ministerium: "Spricht der Feldberater, wenn er sich mit dem Bauern über die Mineraldüngung zu Reis unterhält, mit ihm auch über die Auswirkungen auf sein Einkommen?" - "Nein, das kann er nicht, dafür ist er nicht ausgebildet!"

Zur Beratung gehört neben den Beratungsinhalten auch der Beratungsansatz. Mehrere Kollegen äußern sich zu dem 'Training and Visit'-Ansatz aus ihrer Erfahrung: "Der 'whole-sale-Ansatz' mit zu geringer 'von unten nach oben'-Richtung beinhaltet eine Tendenz zu mechanistischem Vorgehen; die Kommunikation zwischen den Kontaktfarmern und den übrigen Farmern ist besonders schlecht; meistens endet sie beim Kontaktfarmer völlig" (vgl. ALBRECHT, 2).

Ober die engen Verbindungen, die zwischen Übernahme und Verbreitung von ökologischen Neuerungen und Selbsthilfe bestehen sollten, dürfte es keine Zweifel geben (z.B. KOCK, 18 und JANSSEN, 16). Es besteht aber auch die Gefahr, daß die Förderung der Selbsthilfe durch Fremdhilfe übertrieben wird. Beim Begriff droht die "Inflationierung", beim "Ergebnis darf man sich schließlich nicht wundern, wenn bei einer derartigen sozialtechnischen Vergewaltigung eher Apathie als Partizipation das Ergebnis solcher von außen auferlegten Selbsthilfepolitik ist" (MOLLER, 20).

Bei der Bereitstellung von Hilfen für die Projektarbeit liegt ein deutliches Übergewicht bei der Diskussion der allgemeinen Prinzipien und grundsätzlichen Darstellungen. Dagegen fehlt es an konkreten Hinweisen und Hilfen für eine gegebene Situation, für entsprechende Diskussionen

mit der Zielgruppe (NEUNFINGER, 21).

Ob eine Gemeinschaft eine Neuerung leichter oder schwerer übernimmt als ein Individuum, wird in der Literatur nicht einheitlich beantwortet, möglichen Gründen für Unterschiede wird insgesamt kaum nachgegangen (CERNEA, 10; GTZ, 14).

In der Soll-Situation kumulieren sich in ihrer Wirkung alle zuvor genannten Defizite; entsprechend schwer fällt es, Teilbereiche herauszuheben. Die wechselseitige Abstimmung der Entscheidungen des Einzelbetriebes mit den entwicklungspolitischen Entscheidungen des Landes findet nicht statt - und letztere sind nicht auf langfristige Stabilität des Ökosystems ausgerichtet. Entscheidungshilfen, die die Politik anbietet, begnügen sich mit Allgemeinheiten - z.B. nach dem Motto "mehr Markt, weniger staatliche Planung, höhere Erzeugerpreise ...". Fragen etwa nach der genauen Höhe und dem Verhältnis der Preise werden kaum angegangen; die wenigen Ausnahmen (z.B. de HAEN, 15; von BRAUN und KENNEDY, 8) zeigen: Es gibt auch hier, ähnlich wie für die Mikroebene, keine Rezepte.

Zwei Erklärungen bieten sich für diese unbefriedigende Situation an: Zum einen kann die Spezialisierung in den Wissenschaften dazu geführt haben, daß die Koordinierung auf geprüfte Entscheidungshilfen für Zielgruppen hin nicht gewährleistet wird - vielleicht nicht mehr als Ziel gesehen wird? Und wo Entscheidungshilfen für die "Mikroperspektive" vorliegen, verhindert mangelnde Kommunikation in den Institutionen ihre Umsetzung in die "Makroperspektive". (Für die Unterscheidung zwischen "Mikro- und Makroperspektive" siehe DAHRENDORF, 12). Zwei Zitate zur Bedeutung von Partizipation mögen hier als Beispiel dienen. In einer Studie zur Desertifikation in Westafrika heißt es: "Planer haben traditionelle Landnutzungssysteme mißverstanden, sich zu stark an Durchschnittswerten orientiert und die Risikominimierung vernachlässigt; die Bauern hat man selten im Sinne eines partizipatorischen Ansatzes mit einbezogen" (Bericht einer interdisziplinären Arbeitsgruppe - WELTBANK, 24).

Ein Erfahrungsbericht für den Agrarsektor kommt zu folgendem Ergebnis: "Erfahrungen mit den 'Training and Visit'-Beratungssystem zeigen die Bedeutung einer effektiven Führung durch Vorgesetzte. Wo ihre Partizipation und Unterstützung fehlte, da versagte der Ansatz und fiel auf bürokratische Abläufe zurück. Genaue Aufsicht ist auf allen Stufen wichtig. Und

schließlich sind effektives Monitoring und Evaluierung unabdingbar, wenn der Ansatz dynamisch bleiben soll" (BAUM und TOLBERT, 3). Haben sich hier die Autoren aus der zentralen Planungsabteilung mit ihren Kollegen aus den projektführenden Abteilungen abgestimmt?

Aus der Gegenüberstellung von "Makroperspektive" und "Mikroperspektive" leitet Dahrendorf sein "Plädoyer für die Vermittler" (12) ab. Hier fragen wir, ob es nicht weltweit in der Entwicklungszusammenarbeit eine Dominanz der Makroperspektive gibt. Als Beispiel führen wir den Bericht "Pioneers in Development" an (MEIER und SEERS, 19). Darin äußern sich zehn Autoren zu Fragen der Konzeption in der Entwicklungszusammenarbeit. U.E. wird dabei die Mikroperspektive vernachlässigt. Warum hat man sie nicht deutlicher durch entsprechende Autoren berücksichtigt? Vielleicht weil es national und international eine große Koalition der "Makroperpektivisten" gibt?

5. Bilanz und Änderungsbedarf

Dank der Mühe, die sich Bechmann, Fahrenhorst und Friedrich (4) gemacht haben, ist für eine Gegenüberstellung der globalen Ist-Situation und der globalen Soll-Situation keine getrennte Analyse erforderlich. Sie haben die "Ergebnisse der wichtigsten Weltmodelle und globalen Handlungsprogramme" in eine "synoptische Darstellung" - so der Untertitel - gebracht und sie gleichzeitig durch den Titel zusammengefaßt: "Globale Umweltpolitik - Wissen ohne Konsequenz". Akzeptiert man das als Bilanz, dann ist nach den Perspektiven zu fragen. Je nach persönlicher Einstellung wird man sie mehr als düster oder mehr als katastrophal einschätzen - wenn nicht mehr geändert wird, als bisher geändert wurde und sich jetzt abzeichnet. Und das gilt nicht nur für die Fragen langfristig stabiler Landnutzungssysteme sondern für die Stabilität des Öko-Systems allgemein.

Wenn darin Obereinstimmung besteht, daß mehr geschehen, mehr geändert werden muß, lauten die Fragen: Was muß wie geändert werden? Und wer muß das tun? Bevor wir auf die ersten beiden Teilfragen nach dem "was" und "wie" eingehen, ist das "wer" anzusprechen: In der Regel wird nur daran gedacht, daß die Zielgruppe ihr Bewußtsein und Verhalten ändern muß. Betrachtet man aber den Anteil, den Institutionen an der Entwicklung und Einführung von Neuerungen haben, so wird schnell klar, daß auf sie ein Hauptaugenmerk gerichtet werden muß. Ministerien und Entwicklungshilfeorganisationen

treffen die übergeordneten Entscheidungen, Wissenschafts- und Beratungsinstitutionen erarbeiten und verbreiten die Beratungsinhalte. Somit fallen fast alle Entscheidungen, die nicht von der Zielgruppe getroffen werden, in Institutionen und müssen von ihnen vermittelt werden. Die Umsetzung wird von der Zielgruppe erwartet.

Zur Beantwortung des "was" und "wie" ist die Kausalkette "Lernen - Bewußtsein - Verhalten" anzusprechen. (Für die Beziehungen zwischen Lernen - Bewußtsein und Verhalten: siehe GTZ, 14.) Für das Bewußtsein ist an Bechmann et al. (4) anzuknüpfen. Von 16 erfaßten Autoren haben sich 14 zur Notwendigkeit von Bewußtseinsänderungen geäußert. Nur 3 halten sie nicht für erforderlich. Zur Wahrscheinlichkeit, daß sie erfolgen, sei aus der gleichen Studie zitiert: "Der Mensch reagiert auf die Gefahr nur, wenn er persönlich davon berührt wird" (DUMONT, ebd.); "Regierungen unterschätzen grundsätzlich ihre Bürger - diese sind in Notsituationen bereit, ihr Verhalten zu ändern" (TINBERGEN, ebd.). Zu den im Prinzip gleichen Ergebnissen kommen Botkin et al. (6), gehen aber darüber hinaus. Sie unterscheiden zwischen tradiertem Lernen und innovativem Lernen. Die Geschichte belege, daß Menschen bisher nur durch Notsituationen zum innovativen Lernen veranlaßt wurden. Sie argumentieren, daß Menschen sich durch Antizipation und Partizipation auf bevorstehende Notsituationen einstellen und innovativ lernen sollten, um so die Notsituation - die ökologische Katastrophe - zu vermeiden, aktiv zu überwinden. Die Unterscheidung verschiedener Formen des Lernens sagt noch nichts darüber aus, ob die Menschheit, gemessen an den Notwendigkeiten, schnell genug lernen kann. In dieser Hinsicht wird zwischen dem Individuum und der Gesellschaft als Gesamtheit unterschieden. "Das Individuum lernt nicht so schnell, wie die Gesellschaft lernen muß!" (BOTKIN et al., 6). Das heißt jedoch nicht, daß das Individuum nicht schon über mehr Wissen verfügt, als die Gesellschaft umgesetzt hat und umsetzt. Vor der Umsetzung steht die Verbreitung des Wissens und die Schaffung entsprechender Rahmenbedingungen zur Umsetzung für das Individuum. Und beides erfolgt in der Regel durch Institutionen. Daraus folgt: Institutionen sind daraufhin zu analysieren, wie weit sie durch ihre Struktur Anreize zu Lernprozessen geben und diese unterstützen. Von den verschiedenen Möglichkeiten und Kriterien bietet sich die Reduzierung auf die beiden Grundformen von Unternehmensstrukturen an:

- "funktionsorientierte (verrichtungsorientierte) Organisation",
- "objektorientierte (produktororientierte) Organisation"

(BETTERMANN, 5). Die letztgenannte Form wird auch als Spartenorganisation bezeichnet; für die Entwicklungszusammenarbeit bietet sich die Bezeichnung "Projekt" an, die im folgenden ausschließlich benutzt wird.

Welche Faktoren wirken sich nun innerhalb einer Organisation aus und wie tun sie das? Folgen wir wieder dem vereinfachten Schema in Kapitel 2. Ist die ökologische Neuerung entwickelt, geht es um ihre organisierte Verbreitung. Hier wirkt eine Projektorientierung in Richtung auf bessere Partizipation, einheitliche Zielfunktion, klare Kompetenzen, wenig Regelungen, wenig Kontrolle, hohe Motivation und Risikobereitschaft der Mitarbeiter; das führt letztlich zu besseren Entscheidungshilfen und darüber eventuell zu einer größeren Stabilität des Ökosystems.

In diesem grob skizzierten Prozeß haben Fehler und Lernprozesse besondere Bedeutung. Deshalb sind sie zusätzlich anzusprechen. In der Entwicklungszusammenarbeit sind zwei Arten von Fehlern zu unterscheiden. Formfehler verstoßen gegen Regeln, die sich die Institutionen letztlich selbst setzen. Wichtiger sind scheinbare oder echte "Pannen" in der Projektarbeit, also "fachliche Fehler". Für die Verbindung mit Lernprozessen und Bewußtseinsänderungen ist dabei zwischen Fehlentscheidungen und produktiven Fehlern zu trennen. Als Kriterium dafür muß der Informationsstand "ex ante" berücksichtigt werden. Hier liegt wahrscheinlich der größte und häufigste Fehler in der Entwicklungszusammenarbeit. Die Ergebnisse der Entscheidungen von gestern werden mit dem Informationsstand von heute beurteilt - und nicht mit dem von gestern. Das ist falsch und unfair denen gegenüber, die die Entscheidungen unter Bedingungen unvollständiger Informationen treffen mußten. Sie hatten Verständnis für Risikobereitschaft erwartet und ernten Vorwürfe. Fachliche Fehler sind deshalb zu unterscheiden in:

- Fehlentscheidungen: Informationsstand vorher und nachher ist gleich: "Man hätte es wissen können!".
- Produktive Fehler: "Man konnte es nicht wissen" - die Ergebnisse führen zu einem Lernprozess, durch den zukünftige Entscheidungen verbessert werden.

Die beiden genannten Formen von Unternehmensstrukturen wirken in der Tendenz sehr verschieden auf Lernprozesse, und damit auch auf erwartete Bewußtseins- und Verhaltensänderungen. Bei der Funktionsorientierung besteht die Neigung, Formfehler und fachliche Fehler nicht zu trennen, und zudem auch bei fachlichen Fehlern nicht zu differenzieren. Sanktionen im Verbund mit einer solchen Gleichbehandlung aller Fehler führen zum Verschweigen von Fehlern und blockieren dadurch Ansätze von Lernprozessen. Über die negativen Wirkungen auf die Risikobereitschaft der Mitarbeiter sowie ihre Motivation und Kreativität führt das zu geringerer Stabilität des Ökosystems. Bei der Projektorientierung laufen die Wirkungsmechanismen entgegengesetzt. Bei den fachlichen Fehlern gibt es Sanktionen nur für Fehlentscheidungen. Produktive Fehler lösen Lernprozesse aus; sie führen zu Änderungen in Bewußtsein und Verhalten, verbessern die Qualität der Entscheidungshilfen und vergrößern den Beitrag zur Stabilität des Ökosystems.

Bei den Folgerungen für die Gestaltung der Organisationsstruktur von Institutionen geht es nicht um ein Entweder/Oder, sondern um die zweckmäßige Kombination der beiden Grundformen von Organisationsstrukturen. Grundsätzlich ist wegen oben genannter Zusammenhänge und Wirkungsmechanismen der Projektorientierung der Vorzug zu geben. Die wichtigste Folgerung für die anzustrebende Kombination lautet deshalb:

"Nur so viel Funktionsorientierung wie nötig und so viel Projektorientierung wie möglich".

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. ADELHELM, R., et al., Standortgerechte Landwirtschaft - Ansätze in der technischen Zusammenarbeit. In: Bevölkerungsentwicklung, Agrarstruktur und Ländlicher Raum, Blanckenburg, P.v. und H. de Haen (Hrsg.), Münster-Hiltrup, 1986, S. 363 ff.
2. ALBRECHT, H., Organisation und Management von Beratung - das "Training and Visit-System", Manuskript, Stuttgart-Hohenheim, 1984.
3. BAUM, W., TOLBERT, S.M., Investing in Development, Lessons of World Bank Experience, Washington, 1985.
4. BECHMANN, A., FAHRENHORST, B., FRIEDRICH, C., Globale Umweltpolitik - Wissen ohne Konsequenz. In: Werkstattberichte des Instituts für Landschaftsökonomie, Heft 10, Berlin, 1985.

5. BETTERMANN, A., Organisation der Unternehmensführung; Praxis des Rechnungswesens, Freiburg, 1983, Gruppe 11, S. 457 ff.
6. BOTKIN, J.W., et al., No Limits to Learning, Oxford, 1979.
7. BRAKHAHN, W., Entwicklung der Anbauflächen von Dauerkulturen und einjährigen Kulturen in den humiden Tropen Afrikas und deren relative Vorzüglichkeit bei unterschiedlichen Brachlängen, Diplomarbeit, Göttingen, 1984.
8. BRAUN von, J. und KENNEDY, E., Commercialisation of Subsistence Agriculture: Income and nutrition effects in developing countries, Washington, 1986.
9. CARLIER, H., Understanding traditional agriculture, Leusden, 1987.
10. CERNEA, M.M., Alternative Units of Social Organization Sustaining Afforestation Strategies. In: Cernea, M.M., Putting People First, Washington, 1985, p. 267 ff.
11. CHAMBERS, R., Rural Development - Putting the Last First, London, 1983.
12. DAHRENDORF, R., Plädoyer für die Vermittler. In: Die Zeit, 24.01.1986.
13. FEDER, G., a.o., Adoption of Agricultural Innovation in Developing Countries, World Bank Staff Working Papers, No. 542, Washington, 1984.
14. GESELLSCHAFT FÜR TECHNISCHE ZUSAMMENARBEIT, Handbuch Landwirtschaftliche Beratung, Eschborn, 1981.
15. de HAEN, H., Armutorientierte Markt- und Preispolitik in Entwicklungsländern, e+1, 1984, S. 19 ff.
16. JANSSEN, V., Bäuerliche Selbsthilfe in einer ökologisch abgesicherten ländlichen Entwicklung, Tagungsbericht, DSE, Feldafing, 1985; und e+1, 3/84.
17. JANSSEN, V., Der Weise folgt den Wegen der Natur damit er sie kontrollieren kann. In: E+Z, 8/9/1986, S. 24 ff.
18. KOCK, W., Anpassung der Landwirtschaftsförderung an sich ändernde Bedingungen, Eschborn, 1981.
19. MEIER, G.M. und D. SEERS, Pioneers in Development, Washington, 1984.
20. MOLLER, J.-O., Selbsthilfeorganisationen als lokale Strukturen angepasster Organisationsformen. In: JANSSEN, V., 1985, S. 45 ff.
21. NEUNFINGER, J., Zielgruppen in Bevölkerungsvorhaben stärker beteiligen. In: GTZ-Info 5/86, Eschborn, 1986.
22. STILES, B., Desertification: UNEP Assessment seven years after Uncord, e+1, 1984, S. 3 ff.
23. WINKLER, G., Desertifikationsbekämpfung in Burkina Faso, Konflikte zwischen kleinbäuerlichen Maßnahmen und staatlichen Programmen, e+1, 6/84, S. 16.
24. WORLD BANK, Desertification in the Saharian and Sudanesian Zones of West Africa, Washington, 1985.

BERÜCKSICHTIGUNG VON UMWELTWIRKUNGEN BEI PROJEKTEN DER LÄNDLICHEN ENTWICKLUNG

von

Alfred P F U H L, Heidelberg

1. Umweltwirkungen als Problem bei der Planung und Bewertung von Vorhaben im Agrarbereich

Land- und forstwirtschaftliche Aktivitäten stellen im Regelfall - im Gegensatz zu den Bereichen Industrie und materielle Infrastruktur - keine relativ eng begrenzten punkt- oder linienförmigen Eingriffe in die natürliche Umwelt dar. Die Einflußnahme kann von der Selektion oder Manipulation einzelner Arten der Flora oder Fauna, über die teilweise oder völlige Ersetzung einer Biozönose durch eine grundsätzlich andere Tier- und/oder Pflanzengemeinschaft bis hin zu der Veränderung abiotischer Faktoren reichen. Land- und Forstwirtschaft stehen stets in einer Wechselbeziehung zu ihrer Umwelt. Dies wird z.B. bei einer Betrachtung von Stoffkreisläufen oder das Mikroklima beeinflussende Faktoren deutlich.

Diese Skizzierung der Beziehung zwischen Agrarbereich und Umwelt läßt den Schluß zu, daß die Frage nach den Umweltwirkungen nicht am Ende, sondern am Anfang des Planungsprozesses stehen muß. Die nachträgliche Prüfung der "Umweltverträglichkeit" eines in anderen Punkten fertigen Vorhabens kann nur als eine "Ja-oder-Nein-Entscheidung" gesehen werden, der sich nur im Ausnahmefall Vorschläge für die Beseitigung unerwünschter Nebenwirkungen anschließen können. Es sind zwei grundsätzliche Formen der Berücksichtigung von Umwelt denkbar. Erstens, es wird eine bestimmte Umweltsituation als Rahmenbedingung vorgegeben, die unbedingt zu beachten ist. Zweitens, "Umwelt" wird ebenfalls als Ziel in die Optimierung der Gesamtsituation aufgenommen. Im zweiten Fall ist die Frage zu beantworten, wieviel man bereit ist, an "Umwelt" für andere Ziele aufzugeben bzw. welche Minderung anderer Ziele für eine bessere Umweltsituation hingenommen wird.

2. Bedarf und Verfügbarkeit von Informationen

Ohne auf die Frage: "Wie entsteht ein Projekt?" im einzelnen einzugehen, läßt sich sagen, daß unter dem Aspekt der Planung die folgenden Aufgabengebiete bei unterschiedlichen Akteuren anfallen:

1. Formulierung grundsätzlicher Züge eines Ansatzes zur Erreichung postulierter Ziele;
2. Grobbeurteilung eines solchen Ansatzes auf der Grundlage eines (groben) Bezugs- und Referenzrahmens auf Vollständigkeit und Angemessenheit;
3. Identifizierung und Vorgabe von Untersuchungsbereichen und Kriterien für eine detaillierte ex-ante Bewertung;
4. Erarbeitung von Durchführungsvorschlägen, Darlegung von Entscheidungskriterien und Angabe der Grade erwarteter Zielerreichungen;
5. Überwachung, Auswertung und Korrektur der Durchführungsaktivitäten.

Bei jeder Aufgabe muß man auf Informationen zurückgreifen können, die jeweils eine angemessene aber nicht zu aufwendige Bearbeitung ermöglichen. Die Informationsstruktur sollte deshalb aus miteinander verzahnten Stufen mit unterschiedlicher Informationstiefe bestehen.

Der inhaltliche Informationsbedarf läßt sich aufteilen in:

1. Grundsatzliteratur relevanter Disziplinen mit Beschreibung von Zusammenhängen und problemadäquaten Analyse- und Bewertungsmethoden;
2. Einzelinformationen und Daten zu bestimmten Umweltbereichen oder umweltwirksamen Aktivitäten;
3. Anwendungsbeispiele, die eine situationsbezogene Kombination von Informationen der Typen 1 und 2 vollzogen haben.

Zur Frage des Vorhandenseins von Informationen soll zunächst ein Zitat aus der 13 Jahre alten Publikation "Ecological Principles for Economic Development" stehen. Dort heißt es: "It is customary in books concerned with ecology to point out the need for further research. This need is apparent, but should not be overemphasized. The greater immediate need is for effective application of ecological principles that are already

known. Enough ecological knowledge is now available to permit a far better job to be made of development than ever in the past". (DASMANN u.a., 3, S. vii). Diese Aussage wird auch nicht dadurch geschmälert, daß sich durchaus ein Defizit bei der Beschäftigung mit Umweltfragen der ländlichen Entwicklung in den Tropen und Subtropen verzeichnen läßt. Erstens werden längst nicht alle vorhandenen, auf diese Regionen bezogenen, Informationen genutzt. Zweitens können - mit Vorsicht natürlich - durchaus einige Forschungsergebnisse aus Industrieländern zu Analogieschlüssen herangezogen werden. So wird leicht übersehen, daß z.B. in den USA oder in Australien teilweise die gleichen Ökosystemtypen zu finden sind wie in einigen der Partnerländer.

Dies weist auf ein anderes Problem hin. Das generelle Vorhandensein ist nicht mit der Verfügbarkeit von Informationen in einer bestimmten Situation gleichzusetzen. Hier ist nicht nur an mangelnde Zugriffsmöglichkeiten zu Datenbasen oder Bibliotheken, die prinzipiell bekannt sind, zu denken, sondern auch an die Informationen, die als Erfahrungen in Köpfen gespeichert sind, aber nie zu Papier oder auf Diskette gebracht wurden bzw. die zu Papier gebracht als "graue Literatur" irgendwo verstauben.

3. Berücksichtigung von Umweltwirkungen bei Vorhaben der entwicklungs- politischen Zusammenarbeit

3.1 Generelle Ansatzpunkte, Methoden und Modelle

3.1.1 Ansatzpunkte

Wendet man sich dem Bereich der Zusammenarbeit zu, so ist zunächst festzustellen, daß die Fragen nach den Umweltwirkungen mittel- bis langfristig bereits bei der Vorplanung von Projekten und/oder bei der Formulierung von Anträgen seitens der Partnerländer Beachtung finden müssen. Hierzu beizutragen ist auch eine Aufgabe der Technischen Zusammenarbeit (TZ). Kurzfristig wird man aber dem von der entwicklungspolitischen Öffentlichkeit, vom Parlament, der Bundesregierung und den Durchführungsorganisationen erhobenen und/oder getragenen Anspruch nach einer "umweltverträglichen Entwicklung" - was immer man darunter versteht - bei der Vorprüfung oder Zwischenevaluierung von Vorhaben durch die TZ auch Rechnung tragen müssen. Die daraus resultierenden Ansatzpunkte liegen in den in

Kapitel 2 genannten Aufgabenbereichen 2 bis 5. Die "Weichenstellung" bei der Vorprüfung erfolgt im Rahmen der Aufgaben 2 und 3, während die Zwischenevaluierung im Idealfall eine laufende Monitoring- und Evaluierungsaufgabe ergänzen sollte.

3.1.2 Methoden und Modelle

Grundvoraussetzung für die Berücksichtigung von Umweltwirkungen ist, daß diese frühzeitig in einem Prüfungs- oder Evaluierungsverfahren erkannt werden. Daß dies sich nicht von selbst ergeben muß, ist jedem klar, der die Organisationsstruktur einer Durchführungsorganisation kennt. Projekte werden nach regionalen oder fachlich dominierenden Gesichtspunkten bearbeitet und verwaltet. Relevante Umweltwirkungen können sich aber häufig aus kleinen Ursachen oder - aus der Sicht einer Disziplin - als bedeutungslos angesehenen "Begleiterscheinungen" ergeben. Anzustreben ist also die Verfügbarkeit eines "Netzes", in dem sich umweltrelevante Vorhaben auch dann "fangen", wenn diese Relevanz aus der Sicht eines gerade zuständigen Bearbeiters nicht erkennbar wäre.

Die Vielzahl von denkbaren und vorhandenen Methoden und Modellen läßt sich in Anlehnung an gängige Einteilungen (z.B. CANTER, 2; KARPE, 5) wie in Abbildung 1 gezeigt ordnen.

3.2 Die Frage nach der angemessenen Methode

Bei der Behandlung von Umweltfragen lassen sich für Aktivitäten der Land- und Forstwirtschaft inhaltlich drei Bereiche unterscheiden, die es bei Auswahl einer Methode weitgehend zu berücksichtigen gilt. Erstens, die einem floristischen oder faunistischen Nutzungselement (z.B. Mais, Ziege) immanenten Eigenschaften, die sich zweitens, je nach Organisationsform der Nutzung (z.B. Rein- oder Mischkultur, kontrollierter oder unkontrollierter Weidegang) und drittens, in Abhängigkeit vom Ökosystem als (mehr oder weniger) günstig oder ungünstig erweisen können. Für die in 3.1.1 beschriebenen Ansatzpunkte wäre also eine Methode von Vorteil, die z.B. bei der Beantwortung der folgenden Frage hilft: "Welche Einflüsse können sich beim Anbau von Mais in großflächiger Monokultur im tropischen Regenwald ergeben?".

Abbildung 1: Gängige Verfahren zur Darstellung von Umweltwirkungen mit Überblick zum Informationsgehalt und zu den Ansprüchen an Benutzer

Typ Verfahren	Informationsgehalt	Ansprüche an Benutzer
(1) Checkliste - einfach - deskriptiv	Im Regelfall nur qualitative Aussage (Richtung, Intensität)	Relativ einfache Verfahren setzen nur einfache Fachkenntnisse und systematisches Denken und Arbeiten voraus
(2) Matrixdarstellungen - einfach - "gestuft"		
(3) Gewichtungs- und Aggregationsmethoden - Checklisten mit Skalierung oder Gewichtung - Matrixdarstellungen mit kardinalen Werten und/oder Gewichtung - Nutzwertanalyse	Aussage mit quantitativen Elementen auf der Grundlage vorgegebener Wertungen und/oder implizierter Werturteile	Kompliziertere Verfahren mit höherem Anspruch an Fachkenntnisse (Quantifizierung, Verflechtung) und "Gespür" für verfahrensabhängige Fehlbewertungen und Darstellungsmängel
(4) Netzwerk-Modelle und Stoffbilanzen	Aufzeigen von Wirkungsverflechtungen und aktivitätsbezogenen Emissions- bzw. Immissionsgrößen	
(5) Kartierung und Umweltkataster	Raumbezogenes Aufzeigen von Emissionen und Immissionen sowie Gesamtlasten	Leichte Informationsaufnahme wenn Systematik und Symbolik bekannt sind
(6) Simulations-Modelle	Situationsbezogene Aussagen vom "Wenn"- "Dann"-Typ mit quantitativer Komponente	Mittel bis hoch je nach Komplexität des Modells und Benutzerfreundlichkeit der Symbolik

Zu/beachten ist auch, inwieweit eine einmal erarbeitete Struktur oder ein erstellter Rahmen auf Einzelprobleme oder -projekte angewendet werden kann und/oder mit welchen Chancen und Risiken die Übertragung genereller inhaltlicher Informationen auf spezifische Situationen behaftet ist. Dies ist besonders bedeutsam, da es "das" landwirtschaftliche Projekt nicht gibt und nur schwer eine Klassifizierung in Projekttypen möglich scheint. Neben den raumbezogenen Methoden des Verfahrenstyps (5) sind somit die sehr spezifischen Methoden der Typen (4) und (6) mit relativ hohem Ressourcenaufwand für die Erstellung auszuschließen. Die Gewichtungs- und Aggregationsmethoden des Typs (3) können stets in einem Planungs- und Bewertungsverfahren aufbauend auf Checklisten oder Matrixdarstellungen realisiert werden. Es liegt somit nahe, eine Entscheidung zwischen den Checklisten (Typ 1) und den Matrixdarstellungen (Typ 2) zu treffen. Beide sind von ihrer prinzipiellen Aussagekraft her als gleichwertig anzusehen, da die Matrix nur eine andere - man kann auch sagen "weiterentwickelte" - Checkliste ist. Die höhere Informationsdichte und die damit verbundene leichtere visuelle "Abgreifbarkeit" von Informationen sprechen jedoch für eine Matrixdarstellung.

4. Der im Rahmen der deutschen entwicklungspolitischen Zusammenarbeit entwickelte Matrixansatz

4.1 Grundzüge des Ansatzes

Der Ansatz wurde bereits an anderer Stelle publiziert (PFUHL, 9). Er wird deshalb hier nur skizziert. In Anlehnung an gängige Einteilungen wurden die Aktivitäten der Hauptabteilung 1 der GTZ (Landwirtschaft, Gesundheit und Ländliche Entwicklung) 14 Matrixbereichen zugeordnet. In diesen Matrixbereichen existieren je nach Umfang ein bis vier Matrixseiten, in denen die Aktivitäten erfaßt und einer Einschätzung ihrer Auswirkungen auf die Umwelt unterzogen wurden.

Jede Matrixseite besteht aus 2 Blättern. Die horizontale Achse von Blatt "a" enthält 25 "Komponenten der natürlichen Umwelt", die nach fünf Einflußbereichen gegliedert sind. Für die Belegung dieser Achse konnte auf eine Reihe vorhandener Matrizes zurückgegriffen werden (z.B. BAUMANN u.a., 1; FAO, 4, OLSCHOWY, 8; USAID, 10). Die Belegung der horizontalen Achse von Blatt "b" mit 25 "Komponenten der sozio-ökonomischen Umwelt", die in acht Bereiche gegliedert sind, gestaltete sich etwas schwieriger.

Da vergleichbare Matrices nicht gefunden werden konnten, wurde auf eigene Erfahrungen und allgemeine Literatur zurückgegriffen (z.B. LOHKAMP, 7).

Die vertikale Achse gliedert den jeweiligen Matrixbereich nach Tier-, Pflanzen-, Schad-, Stoff- oder sonstigen Gruppen (1.Spalte), deren Bewirtschaftung, Bekämpfung, Verarbeitung o.ä. in bestimmten Organisationsformen oder Vorgehensweisen erfolgen kann (2.Spalte), denen wiederum spezifische umweltbedeutsame Aktivitätsbereiche zugeordnet sind (3.Spalte).

In den Matrixfeldern werden Zeichen verwendet, die als "Warn- und Hinweiszeichen" anzusehen sind und die ordinale Einschätzungen potentieller Wirkungen angeben. Diese Eintragungen basieren auf den Kenntnissen und den Erfahrungen von GTZ-Mitarbeitern und wurden in Arbeitsgruppen im Konsensverfahren vorgenommen. Sie müssen weder objektiv gültig sein, noch können sie als deckungsgleich mit publizierten Erfahrungen und Kenntnissen gelten. Sie lassen sich leicht durch hinzukommende Erfahrungen ergänzen.

4.2 Besonderheiten dieses Matrixansatzes

Die weitaus meisten Matrixansätze wurden bisher in den Bereichen Infrastruktur, Industrie und Tourismus entwickelt und/oder angewandt. Trotzdem haben einige davon als brauchbare Anregungen dienen können (z.B. USAID, 10; LEOPOLD u.a., 6). Der vorliegende Ansatz bietet vor allem folgende Besonderheiten:

1. Der Ansatz geht nicht von Projekttypen aus, sondern listet generelle Aktivitätsbereiche auf.
2. Komponenten der sozio-ökonomischen Umwelt werden weitaus stärker berücksichtigt als sonst üblich.
3. Auf der horizontalen Achse sind Ausprägungen von Komponenten abgetragen, deren "Mehr" oder "Weniger" durch die Eintragungen signalisiert wird, ohne daß hierin schon eine Bewertung vorgenommen wird.¹⁾

¹ Im Gegensatz z.B. zu dem USAID-Ansatz, wo sich auf der Achse Begriffe wie "Beneficial Plants" oder "Pest Plants" finden und die Eintragungen mit "Beneficial" bzw. "Adverse" bezeichnet sind (USAID, 6, passim).

4. Der Ansatz bietet nicht nur den Rahmen oder ein Projektbeispiel an, sondern enthält bereits - in derzeit 1100 - 1200 Zeilen - Kenntnisse und Erfahrungen anwendungsorientierter Fachkräfte.
5. Durch den Einsatz von EDV lassen sich für den Einzelfall relevante Informationen schnell und gezielt zusammenstellen sowie neue Erfahrungen leicht speichern und in Zukunft berücksichtigen.

Der eine oder andere Punkt ist bei bekannten Ansätzen zwar auch erfüllt, aber keiner dieser Ansätze weist all diese Besonderheiten auf.

4.3 Anwendungsbeispiel: Ländliche Entwicklung der Region Bosambo (Silberküste)

4.3.1 Die vor Erstellung der Matrix verfügbaren Informationen zum Projekt

Es handelt sich um ein reales, von der GTZ bearbeitetes Projekt, dessen Name geändert wurde. Ein Projektantrag des Partnerlandes konnte durch eine Vorstudie eines im Lande tätigen GTZ-Mitarbeiters abgesichert und ergänzt werden. Dieser war weder ein einschlägiger Fachmann für Umweltfragen, noch ging er detailliert auf dieses Thema ein. Aus der ca. 30-seitigen Unterlage konnten aber - teils aus Übersichten, teils aus dem Text - die wichtigsten landwirtschaftlichen Aktivitäten entnommen werden. Die Informationen reichten über die Nennung von Pflanzenbauprodukten und Tierarten über Anbauformen und Haltungssysteme bis zur Erwähnung von Pflanzenschutzproblemen und möglichen alternativen künftigen Bewirtschaftungsformen.

4.3.2 Erstellung und Einbringung der Matrix in den Projektablauf

Auf der Grundlage der in der Vorstudie enthaltenen Informationen wählten der zuständige Regionalbeauftragte und der Autor (beide sind Nichtlandwirte!) aus den verfügbaren Zeilen der Matrixsammlung die Zeilen aus, die der Situation in der Region Bosambo am ehesten entsprechen. Eine stärker ins Detail gehende Zusammenstellung wäre möglich gewesen, wurde aber mit Blick auf den Zweck des Einsatzes der Matrix nicht realisiert. Die über EDV zusammengestellte und ausgedruckte Matrix diente in einer ersten Fachbesprechung mit sach- und regionalkundigen Mitarbeitern der GTZ und des BMZ sowie dem Ersteller der Vorstudie als Arbeitsunterlage (vgl. Abb. 2, S. 236 f).

Es herrschte Einigkeit darüber, daß diese aus den allgemeinen Informationen, den sogenannten "Urmatrices", erstellte Arbeitshypothese recht zutreffend die reale Situation wiedergibt.

4.3.3 Kurzinterpretation der Matrix und daraus ableitbare Überlegungen

Aus Raum- und Zeitgründen wird hier nur auf das in Abbildung 2 gezeigte Matrixblatt "a" eingegangen. Die Matrix enthält in den Zeilen 1 bis 23 die Ist-Situation mit Aktivitäten aus den Matrixbereichen "Pflanzenbau", "Pflanzenschutz", und "Tierproduktion", die in der GTZ drei verschiedenen Fachbereichen in zwei verschiedenen Abteilungen entsprechen. Die Zeilen 24 bis 34 zeigen einige Beispiele für im Rahmen eines Projektes anzustrebende Vorgehensformen in Pflanzenbau und in der Tierproduktion und deren (abgeschätzte) Umweltwirkungen. Bei der Ist-Situation lassen sich leicht "Cluster" in den Bereichen Boden, Wasser und Arten feststellen, die überwiegend einen Anspruch an Umweltkomponenten stellen. Die Region liegt in der Übergangszone von Semiarid zu Subhumid, ist vom Vegetationstyp Savanne mit stark degradiertem Forst und hat einen mittleren Niederschlagswert von ca. 1250 mm bei ausgeprägter Trockenzeit. Vor diesem Hintergrund muß man davon ausgehen, daß die Wirkungen in allen drei Clustern auf relativ labile Umweltkomponenten treffen. Als "Hauptübel" lassen sich un schwer der Anbau von Baumwolle und - mit Einschränkung - Mais, der Pflanzenschutz und die unkontrollierte Besatzdichte der Tierhaltung identifizieren. Da der Pflanzenschutz wiederum überwiegend beim Anbau von Baumwolle in Monokultur anfällt, ist die anteilige Beibehaltung oder gar Ausdehnung dieser Kulturpflanze als besonders bedenklich anzusehen. Bezieht man noch die auch hier anzutreffende Problematik steigender Bevölkerungsdichte und damit einhergehender kürzer werdender Brachezeiten ein, so wird klar, daß für dieses Projektgebiet ein Übergang zu veränderten Landnutzungssystemen notwendig wird. Einige Ideen, die in der Vorstudie geäußert werden, sind in den Zeilen 24 bis 34 mit ihren Wirkungen abgetragen. Die Eintragungen weisen zweifellos daraufhin, daß veränderte Anbau- bzw. Haltungsformen zumindest eine Verringerung der Beanspruchung bewirken können. Man wird jedoch noch die Durchführung weiterer Stabilisierungsmaßnahmen (z.B. Erosionsschutz in Verbindung mit forstlichen Maßnahmen) einbeziehen müssen, um eine nachhaltige Änderung der Situation zu erreichen.

!Pilze!	!che-	!Rückenspr.	14!	!	x	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!		
!Bakt.	!misch	!sprühen		!	xx	!	!	x	!	x	!	!	!	x	!	!	!	!	x	!	x	!	
!Sauger!	!che-	!Rückenspr.	15!	!	x	!	!	x	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	
!Press.	!misch	!sprühen		!	xx	!	!	xxx!	!	x	!	!	!	x	!	!	!	!	x	!	!	!	
!	!Ge-		16!	!	!	!	!	!	!	x	!	!	!	o	!	!	!	!	!	!	!	!	
!Rinder!	!mein-	!Tränkstelle		!	x	!	!	x	!	x	!	!	!	xx	!	!	!	!	x	!	!	!	
!	!sch.		17!	!	o	!	!	o	!	o	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	
!	!-weide!	!Beweidung		!	x	!	!	x	!	x	!	!	!	!	!	!	!	!	!	x	!	!	
!	!oder	!Treiben	18!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	
!	!Hüte-	!Streuene		!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	
!	!hal-	!Besatz-	19!	!	x	!	!	x	!	x	!	!	!	x	!	!	!	!	x	!	!	!	
!	!tung	!dichte		!	xxx!	!	!	xx	!	xx	!	!	!	xx	!	!	!	!	xx	!	!	!	
!	!Ge-		20!	!	!	!	!	!	!	x	!	!	!	o	!	!	!	!	!	!	!	!	
!Ziegen!	!mein-	!Tränkstelle		!	x	!	!	x	!	x	!	!	!	xx	!	!	!	!	x	!	!	!	
!Schaf!	!sch.		21!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	
!	!-weide!	!Weidenutzung		!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	x	!	!	
!	!oder	!Treiben	22!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	
!	!Hüte-	!Streuene		!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	
!	!hal-	!Besatz-	23!	!	x	!	!	x	!	x	!	!	!	x	!	!	!	!	x	!	!	!	
!	!tung	!dichte		!	xxx!	!	!	xx	!	xx	!	!	!	xx	!	!	!	!	xx	!	!	!	
!		!Bodenbearb.	24!	!	o	!	!	o	!	!	!	!	!	o	!	!	!	!	!	!	!	!	
!Mais	!Misch-	!u. Pflege		!	x	!	!	x	!	x	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	
!	!kultur	!Düngung und	25!	!	o	!	!	o	!	o	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	
!		!Pflanzensch.		!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	
!		!Bodenbearb.	26!	!	o	!	!	o	!	!	!	!	!	o	!	!	!	!	!	!	!	!	
!Erd-	!Misch-	!u. Pflege		!	x	!	!	x	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	
!nuss	!kultur	!Düngung und	27!	!	o	!	!	o	!	o	!	!	!	o	!	!	!	!	!	!	!	!	
!		!Pflanzensch.		!	x	!	!	x	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	
!Hirse		!Bodenbearb.	2!	!	o	!	!	o	!	!	!	!	!	o	!	!	!	!	!	!	!	!	
!Fonio	!Misch-	!u. Pflege		!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	
!Sor-	!kultur	!Düngung und	3!	!	o	!	!	o	!	o	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	
!ghum		!Pflanzensch.		!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	
!			4!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	
!Ziegen!	!Stall-	!Aufstallung		!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	
!Schafe!	!hal-	!Tränkwas-	5!	!	!	!	!	!	!	x	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	
!	!tung	!serversorg.		!	!	!	!	!	!	x	!	!	!	xx	!	!	!	!	!	!	!	!	
!	!mit		6!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	
!	!Weide-	!Umzäunung		!	x	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	x	!	!	
!	!gang	!Düngent-	7!	!	ooo!	!	!	oo	!	!	!	!	!	o	!	!	!	!	o	!	!	!	
!		!sorgung		!	!	!	!	!	!	x	!	!	!	!	!	!	!	!	!	x	!	!	
!			8!	!	o	!	!	o	!	o	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	
!		!Weidenutzung		!	xx	!	!	x	!	x	!	!	!	!	!	!	!	!	!	x	!	!	
!Bedeutung der Zeichen :			o	(Kringel) = Begünstigung oder Anreicherung der Umweltkomponente																!Achtung:			
			x	(Kreuz) = Beeinträchtigung oder Verzeer der Umweltkomponente																Dies sind "Warn- und Hinweis-			
!Stufen der Einschätzung:			o bzw. x	= gering; oo bzw. xx = mittel; ooo bzw. xxx = hoch																zeichen", die Richtung und In-			
			Bei diesen Markierungen stehen Kringel oben, Kreuze unten im Feld																			tensität einer Wirkung angeben!	
!Kombination von Zeichen:			Alle Varianten (21) sind möglich; dabei steht die günstigere																			aber nicht als "positiv" oder	
			Einschätzung im oberen, die ungünstigere im unteren Teil des Feldes																			"negativ" zu lesen sind.	

5. Schlußbemerkung

Wenn im Rahmen dieses Beitrags aus Zeit- und Raumgründen nicht ausführlicher auf den Bereich der sozio-ökonomischen Umwelt eingegangen wurde, so ist dies weder mit mangelndem Interesse - dagegen spricht der Ansatz selbst - noch mit Bedeutungslosigkeit dieses Bereichs gleichzusetzen. Jede Aktivität hat Wirkungen bei sozio-ökonomischen Komponenten. Ein mit Blick auf die natürliche Umwelt erwünschtes oder gefordertes "Tun" oder "Unterlassen" kann bei gegebenen Rahmenbedingungen auf eine subjektiv oder objektiv begründbare Nichtakzeptierbarkeit aus sozio-ökonomischer Sicht führen. Ein normalerweise für jedes Projekt erstelltes Blatt zur sozio-ökonomischen Umwelt soll und kann nicht eine sorgfältige Prüfung und Bewertung von Maßnahmen ersetzen. In dem in Kapitel 4.3 vorgestellten Projektbeispiel würde ein Ausdruck der kompletten Soll-Situation aber erste Hinweise bezüglich der ökonomischen Ressourcenbeanspruchung und der Wirkung bei der Zielgruppe, die gleichzeitig die Aktivitäten durchführen soll, geben. Nur eine möglichst frühzeitige Beachtung der Beziehungen zwischen natürlicher und sozio-ökonomischer Umwelt stellt sicher, daß Maßnahmen, die vom ökologischen Standpunkt aus wünschenswert und machbar scheinen, auch auf Akzeptanz treffen, was allein die Mobilisierung der erforderlichen ökonomischen Ressourcen gewährleistet.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. BAUMANN, W., H. BAYER, P. GREUPNER u.a., Ökologische Auswirkungen von Staudammvorhaben. Forschungsberichte des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit, Band 60, Weltforum Verlag, Köln 1984.
2. CANTER, L., Methods for Impact Assessment. Paper presented at the "Seventh International Seminar on Environmental Impact Assessment". 6-19 July 1986, University of Aberdeen, Scotland (mimeo).
3. DASMANN, R.F., J.P. MILTON and P.H. FREEMAN, Ecological Principles for Economic Development, J. Wiley & Sons, London 1973.
4. FAO (prepared by Zimmermann, R.C.), Environmental Impact of Forestry: Guidelines for its Assessment in Developing Countries. FAO Conservation Guide 7, Rome, 1982.
5. KARPE, H.J., Umweltverträglichkeitsprüfung von Agrarprojekten - Systeme und Modelle, "entwicklung + ländlicher raum", 20. Jg. (1986), Heft 4, S. 26-27.
6. LEOPOLD, L.B., F.E. CLARK, B.B. HANSHAW and J.R. BALSLEY, A Procedure for Evaluating Environmental Impact. Geol. Survey Circ. 645. U.S. Government Printing Office, Washington, D.C., 1971.

7. LOHKAMP, M., Möglichkeiten zur Realisierung einer kontinuierlichen Sozialberichterstattung im Agrarbereich. Schriftenreihe des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. Reihe A, Heft 312, Landwirtschaftsverlag, Münster-Hiltrup, 1985.
8. OLSCHOWY, G., Ökologische Bewertung. In: Olschowy, G., Hrsg., Natur- und Umweltschutz in der Bundesrepublik Deutschland. Ökologische Grundlagen des Natur- und Umweltschutzes. Band 1 der Sonderdruckausgabe Funkkolleg "Mensch und Umwelt", Verlag P. Parey, Hamburg und Berlin, 1981.
9. PFUHL, A., Activities - Effects - Environment. A Matrix Approach for the Identification and Documentation of Environmental Impacts, Supported by Data-Processing Systems, Applied to Rural Development Projects. "Quarterly Journal of International Agriculture", Vol. 25 (1986), No. 2, S. 131-145.
10. USAID (prepared by Harza Engineering Company), Environmental Design Considerations for Rural Development Projects. Washington, D.C., 1980.

INTERDEPENDENZEN ZWISCHEN GESAMTGESELLSCHAFTLICHEN UND
AGRARPOLITISCHEN NORMENSYSTEMEN

von

Karl-Joachim T r e d e , Kiel

1. Einführung

Landwirtschaft und Agrarpolitik zeigen in einem offenbar steigenden Umfang realisierte Überschneidungen mit anderen gesellschaftlichen Bereichen. Die in den letzten Jahren zu beobachtenden Auseinandersetzungen, u.a. über finanz-, handels- und umweltpolitische Konsequenzen der Agrarpolitik, sind Ausdruck dieser Entwicklung. Es ist Aufgabe dieser Arbeit, sich vor dem Hintergrund der Zieltheorie, die insbesondere im Rahmen der allgemeinen Wirtschaftspolitik und der Organisationstheorie bearbeitet wird (TUCHTFELDT, 11, S. 178 ff; STAEHLE, 8, S. 110 ff.), mit diesem Phänomen zu befassen und so zu einem besseren Verständnis über das Wirkungsgefüge zwischen einzelnen politischen und gesellschaftlichen Bereichen beizutragen.

Bei intensiver Durchsicht der vorhandenen Literatur ist festzustellen, daß die Zieltheorie seit einer ganzen Reihe von Jahren keine entscheidenden Anstöße erfahren hat. Auch in der speziellen agrarökonomischen Literatur erfolgt seit vielen Jahren kaum eine Auseinandersetzung mit den Zielen der Politik. Insbesondere letzteres erstaunt, da doch die Diskussion um die Neuorientierung der Agrarpolitik, die zwangsläufig ihre Ziele berührt, voll entbrannt ist.

In allen Disziplinen äußerst beschränkt sind theoretisch geprägte Überlegungen zu Interdependenzen zwischen einzelnen Politikbereichen. Dies mag auf eine gewisse Distanz zurückzuführen sein, sich mit Normativem auseinanderzusetzen oder auch, zieltheoretisch gesehen, damit zusammenhängen, daß die Beziehungen, die innerhalb eines Zielsystems vorherrschen, prinzipiell auch für Abhängigkeiten gültig sind, die für Ziele in unterschiedlichen Systemen bestehen. Dennoch existiert hier ein sehr gravierender Unterschied. Einzelne Zielsysteme zeichnen sich in der Re-

gel dadurch aus, daß sie einem Träger zugeordnet sind, der um deren Verfolgung bemüht ist. Kommt es zu Konflikten zwischen den Zielsetzungen unterschiedlicher Systeme, so kann dies Auseinandersetzungen der tragenden Organisationen nach sich ziehen. Diese Erscheinung ist innerhalb der politischen Realität tagtäglich, etwa zwischen Interessenverbänden und staatlichen Institutionen, zu beobachten. Allerdings geht auch die Verfolgung eines Zielsystems durch einen Träger nicht spannungsfrei vonstatten. Da zumeist zahlreiche Personen an dessen Realisierung mitwirken, können individuelle Präferenzen und damit intraorganisatorische Konflikte zum Tragen kommen (MARCH, SIMON, 5, S. 112 ff.; STAEHLE, 8, S. 110 f.).

2. Ursachen von Interdependenzen

Überlegungen zu den Wirkungszusammenhängen zwischen Zielsystemen gehen von dem Modell einer allumfassenden gesellschaftlichen Zielhierarchie aus, in der die agrarpolitischen Zielsetzungen, etwa in der Formulierung des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (BMELF), lediglich einen Ausschnitt darstellen. Es existieren demnach Interdependenzen in vertikaler wie horizontaler Richtung. Ihr Bestehen kann auf mehrere Ursachen zurückgeführt werden (SCHARPF, 7, S. 24 f.).

- Bereits einführend wurde auf bestehende funktionale Berührungen hingewiesen, die auch "externe Effekte", in sehr weiter Interpretation dieses Begriffes, genannt werden können. Sie treten auf, wenn die Auswirkungen einer Entscheidung in ihrer Tragweite nicht nur die Zielrealisation der auslösenden Organisation beeinflussen, sondern auch andere Organisationen betreffen, wie etwa beim Verlust von Arten durch intensive Landbewirtschaftung. Diese Beziehung kann auch als instrumental bezeichnet werden.
- Erstellen zwei Organisationen ein "joint product" ist eine Interdependenz zwangsläufig. Nur über das abgestimmte Handeln beider Organisationen können beide ihre Ziele realisieren.
- Verbrauchen mehrere Organisationen die gleiche knappe Ressource, so entsteht das Problem des "common pool". Auseinandersetzungen um die jeweiligen Anteile können erwartet werden, sofern die Verfügbarkeit der Ressource die Zielerreichungsgrade beeinflusst, vor-

stellbar im Zusammenhang mit Flächennutzung, Kontingentsverteilungen oder Auseinandersetzungen um die Verwendung eines fixierten Budgets. Wird der Umfang des "common pool" demgegenüber flexibel, wie häufig bei Haushaltsfragen, ergibt sich wiederum eine funktionale Beziehung der zuerst genannten Kategorie. Es kommt nicht nur zu Verteilungskämpfen, sondern der Umfang des Budgets selbst wird Verhandlungsgegenstand. Einem Verlust an Haushaltsdisziplin steht dabei ein Leistungszuwachs bei der budgetnachfragenden Institution gegenüber und es gilt, beides gegeneinander abzuwägen.

Die weiteren Ausführungen bleiben auf die funktionale Beziehung beschränkt, da es sich bei ihr um die mit Abstand am häufigsten anzutreffende handelt.

3. Interdependenz als Informationsproblem

Die Aussage, daß instrumentale Relationen zwischen Zielen bzw. -systemen nur dann auftreten, wenn diese (Ziele) auch vorhanden sind, ist trivial, leitet aber über zu der Frage, was eigentlich unter einem Ziel zu verstehen ist, wie es entsteht und wie sich Zielsysteme sowie deren Beziehung untereinander durch sein Auftreten verändern.

Sowohl in der Betriebswirtschaftslehre wie auch der Wirtschaftspolitik wird das Wesen von Zielen darin gesehen, daß sie die Grundlage für absichtsgeleitetes Verhalten bilden (HEINEN, 2, S. 617; TINBERGEN, 9, S. 14). Demzufolge ist davon auszugehen, daß zwischen Handlung und Zielgröße durch den Handelnden eine Beziehung gesehen wird und er sich der möglicherweise auch nur vermeintlichen Folgen seiner Aktion bewußt ist. Ergeben sich Wirkungen auf andere Faktoren als auf die beobachteten, so handelt es sich dabei lediglich um Auswirkungen einer Entscheidung, die aber irrelevant für die Entscheidungsfindung selbst sind. Diese Auffassung hat implizit ihren Niederschlag im Konzept der Nutzwertanalyse aber auch in der Argumentation der sogenannten Neonomativisten gefunden (KOESTER und SCHMITZ, 4, S. 13). Sie fordern dazu auf, die Politik auf ihre Auswirkungen hin zu überprüfen und über die Beratung die Aufnahme in den Zielkatalog zu erwirken. Somit wird aus einer nicht zur Kenntnis genommenen bzw. unbeachteten Auswirkung einer Handlung durch das erweiterte Informationsniveau ein in die Überlegungen einbezogenes Ziel. Unter Berücksichtigung dieses neuen Aspekts werden zu treffende Entscheidungen u.U. anders ausfallen.

So haben beispielsweise die bekannt gewordenen Konsequenzen des Einsatzes von DDT Interdependenzen mit umwelt-, verbraucher- und gesundheitspolitischen Zielsetzungen hervorgerufen und Rückwirkungen auf das Ziel einer möglichst kostengünstigen landwirtschaftlichen Produktion gezeigt. Es ist zwar davon auszugehen, daß einerseits die vermehrte Analyse und damit wachsende Kenntnis über landwirtschaftliche Zusammenhänge, andererseits aber auch Verschiebungen im agrarischen Wirkungsgefüge selbst, etwa durch Intensivierung, veränderte Interdependenzen mit sonstigen gesellschaftlichen Zielsetzungen nach sich gezogen haben. Allerdings ist zu beachten, daß auch die Zielstrukturen betroffener Organisationen zumeist nicht statisch sind, so daß ebenfalls von hier zunehmende Verzahnungen erklärbar sind. Die Ursachen für die Wandlung von Auswirkungen zu Zielen sind somit vielfältiger Natur und nicht nur ursächlich auf ein verbessertes Informationsniveau zurückzuführen. Die These, daß Interdependenzen als Folge verbesserter Informationen über technologische Beziehungen auftreten, ist daher nur partiell haltbar.

Von elementarer Bedeutung für die Zusammenhänge zwischen Zielen und Zielssystemen ist die Tatsache, daß jede Information darüber einen häufig nicht objektivierbaren Bewertungsprozeß durchläuft. Bewertungen betreffen sowohl den Umfang geleisteter Zielbeiträge als auch die Entscheidung über die Faktoren, die von den Auswirkungen einer Aktivität betroffen sind, somit als relevant eingestuft werden und sich dadurch zu Zielen wandeln. Eine vergleichbare Bewertung stellt die Entscheidung über die Kategorien dar, die etwa im Rahmen einer Nutzwertanalyse Berücksichtigung finden.

4. Bewertung von Zielbeiträgen

Zunächst ist davon auszugehen, daß Bewertungsvorgänge nicht über die Zeit konstant bleiben, sondern eine dynamische Komponente in den Beziehungen zwischen Zielsystemen bilden. Entsprechend den ökonomischen Grundprinzipien ist zu unterstellen, daß Bewertungen aufgrund von Knappheitsverhältnissen vorgenommen werden und dann variieren, wenn sich Knappheitsrelationen ändern. Dieses Grundprinzip wird hier nicht nur auf marktfähige Güter angewendet, sondern universell verstanden und als Erklärungsansatz sowohl für die Veränderung von Preisen, aber auch von Zielen, Werten und Normen herangezogen.

Wenn nun gestiegene Anforderungen an die Landwirtschaft im Hinblick auf Umwelt und Natur bestehen, ist dies dementsprechend auf veränderte Knappheitsverhältnisse zurückzuführen. Ihre Variation hat zur Folge, daß Zielbeiträge der Landwirtschaft unter sonst gleichen Bedingungen verändert eingestuft werden. Prinzipiell gilt dies nicht nur für Umweltschutzgesichtspunkte, sondern für sämtliche Bereiche, mit denen funktionale Beziehungen zu Landwirtschaft bzw. Agrarpolitik bestehen, so u.a. zu den bereits zitierten Bereichen Handels- und Finanzpolitik oder auch zur allgemeinen Wirtschaftspolitik.

Die Bedeutung der Beiträge einer Organisation zur Zielbeeinflussung bei einer anderen läßt sich in mehrere Komponenten zerlegen. Zunächst beruht sie auf dem grundsätzlichen Umfang, mit dem die agierende Organisation einzelne Zielsetzungen der betroffenen beeinflußt, also der Enge des funktionalen Zusammenhangs (TREDE, 10., S. 138 f.). Die Bedeutung ergibt sich aber auch aus der Gewichtung, mit der die beeinflusste Zielsetzung durch ihren Träger bewertet wird. Weiterhin ergibt sich die Bedeutung aus dem Zustand, in dem sich das betrachtete Element befindet. Je weiter der Ist-Zustand von einem angestrebten Soll-Zustand abweicht, d.h. je knapper die Einheiten zur Zielerreichung sind, um so wertvoller sind sie tendenziell einzuordnen. Einige Beispiele sollen diese Ausführungen unterstreichen.

In letzter Zeit wird insbesondere der Verlust von Arten durch intensive Landbewirtschaftung diskutiert. Wird durch landwirtschaftliche Tätigkeit die Anzahl der Exemplare einer weit verbreiteten und häufig anzutreffenden Art reduziert, ist dies vor dem Hintergrund des Ziels "Artenschutz" kaum bemerkenswert. In diesem Fall ist das einzelne Exemplar der Art nahezu wertlos und negative Zielbeiträge der Landwirtschaft zum Artenschutz vernachlässigbar klein. Mit zunehmender Knappheit der Art steigt der Zielbeitrag, den jedes einzelne Exemplar zum Ziel der Arterhaltung beiträgt. Folglich wird der Verlust jedes einzelnen Exemplars als Folge landwirtschaftlicher Aktivität und damit der Verfolgung landwirtschaftlicher Zielsetzungen zu einem wachsend negativen Zielbeitrag der Landwirtschaft zum Artenschutz. Es ist letztlich Folge der Bewertung und der politischen Koordination, welche Verhaltenskonsequenzen daraus für die Landwirtschaft resultieren.

Ähnliche Zusammenhänge ergeben sich in zahlreichen Bereichen. Sie lassen sich stets auf vorliegende Abhängigkeiten zwischen Zielen bzw. Zielsystemen und bestehende Knappheitsrelationen zurückführen. Dies gilt auch für den Umweltschutz insgesamt. Offensichtlich ist die Umweltdiskussion erst seit sehr wenigen Jahrzehnten intensiver Gegenstand der öffentlichen Diskussion geworden. Auswirkungen von Landwirtschaft bzw. agrarpolitischen Entscheidungen auf Natur, Landschaft und Produktqualität betrachtete man nicht als bedeutsame Probleme. Negative Auswirkungen, die sich auf diese Bereiche ergaben, wurden offenbar gering gewichtet, sofern sie überhaupt beobachtet wurden (Informationsproblem), es war kein deutlich ausgeprägtes Wertempfinden dafür vorhanden. Das Gut Umwelt wurde nicht als knapp betrachtet, folglich hatte es keinen Preis (Wert) und fand somit auch keinen Eingang in Zielsysteme. Damit fehlte die Grundlage für das Auftreten von Interdependenzen zwischen der Verfolgung spezifisch landwirtschaftlicher bzw. agrarpolitischer Zielsetzungen einerseits und Zielen anderer Organisationen andererseits.

Mit steigender Umweltbeeinträchtigung, für zielanalytische Überlegungen ist dabei unerheblich, ob sie objektiv gegeben ist, sondern lediglich die subjektive Bewertung entscheidend, wurden die Güter "intakte Natur" und "saubere Umwelt" knapper und damit wertvoller (KNAUER, 3, S. 20 ff.). Sie fanden als Ziele Eingang in unterschiedliche Zielsysteme und bedingten somit das Entstehen von Interdependenzen zu Institutionen, deren Zielverfolgung damit in funktionalem Zusammenhang steht. Die Knappheit muß dabei nicht zwingend durch landwirtschaftliche Aktivitäten bedingt sein, sie kann sich auch als Folge von Veränderungen in sonstigen Bereichen ergeben, betrifft gleichwohl den landwirtschaftlichen bzw. agrarpolitischen Bereich, weil das Wertempfinden lediglich auf die insgesamt vorliegende Situation reagiert.

Vor dem Hintergrund dieser Ausführungen eine Anmerkung zu Flächenstilllegungen und Extensivierungen aus umweltpolitischer Motivation heraus. Wird das Ziel "Naturbelassene Umwelt" als knapp bewertet, so ist davon auszugehen, daß eine Zahlungsbereitschaft entsprechend dem Grenznutzen der zuletzt realisierten Einheit dieses Ziels besteht. Sollte es tatsächlich zu Extensivierungen etc. in größerem Umfang kommen, so ist davon auszugehen, daß der Grenznutzen eines zusätzlichen Hektars naturbelassener Umwelt sinkt und damit auch die Zahlungsbereitschaft. Aus streng marktorientierter Sicht muß daher darauf hingewiesen werden, daß bei um-

fangreicher Inanspruchnahme entsprechender Programme sinkende Preise für Zielbeiträge zur naturbelassenen Umwelt zu zahlen wären.

Eine andere Einschätzung ergibt sich selbstverständlich vor dem Hintergrund einer Einkommenszielsetzung. Die Kompensation von Einkommensverlusten rechtfertigt sicherlich konstante oder sogar steigende Zahlungen.

Ähnliches gilt für das Ziel "Erhaltung der Kulturlandschaft", das auch Agrarökonomien zur Rechtfertigung von Einkommenstransfers in ihrer Argumentation heranziehen. Zielbeiträge zu diesem Ziel sind allerdings schwerlich als knapp zu bezeichnen. Kulturlandschaft ist in überaus reichem Maße vorhanden, brachliegende Flächen sind in der Statistik lediglich eine Randerscheinung. Da Kulturlandschaft nicht knapp ist, sollten entsprechende Zielbeiträge bei marginaler Betrachtungsweise auch mit dem Preis bewertet werden, der dem Grenznutzenverlust der Aufgabe einer Einheit dieses Ziels Rechnung trägt.

5. Steuerungsmechanismen

Erbringt eine Organisation aufgrund des Vorliegens funktionaler Beziehungen negative Zielbeiträge zu den Zielen einer anderen Organisation, so können Gegenreaktionen der betroffenen Seite unter Einsatz der unterschiedlichsten Strategien zur Konfliktlösung und Konsensfindung erwartet werden (TREDE, 10, S. 39 ff.). Im Rahmen einer Durchsetzungsstrategie werden gravierende Konflikte häufig durch den Einsatz hierarchischer Macht gelöst, sei dies nun durch die Weisung einer vorgesetzten Institution oder durch den Erlass von Verordnungen oder Gesetzen der Fall.

Diese Art der Konfliktbereinigung äußert sich zumeist im Setzen von Richtwerten oder Verboten, aber auch in expliziten Verhaltensmaßregeln. Durch sämtliche derartige Maßnahmen werden einer Organisation Normen gesetzt, die ihre Handlungsmöglichkeiten einschränken bzw. den Ablauf in mehr oder minder starkem Maß in vorgefaßte Bahnen lenken. Diese Methode der Verhaltensbeeinflussung ist daher als restriktive Relation aufzufassen. Sie schränkt den Spielraum für die eigene Zielverfolgung ein. Im Agrarbereich spielen entsprechende Restriktionen im Hinblick auf die Auswirkungen landwirtschaftlicher Aktivitäten auf Natur und Umwelt eine erhebliche Rolle. Die Bindung der Viehhaltung an die Fläche über Düngeeinheiten, Höchstmengenverordnungen im Zusammenhang mit dem Einsatz

chemischer Erzeugnisse, das Einhalten von Mindestabständen beim Bau von Stallanlagen oder Ausbringungsverbote für Gülle zu bestimmten Zeiten sind nur einige Beispiele, die die Realisierung spezifisch landwirtschaftlicher Zielsetzungen restriktiv begrenzen. Diese Verhaltensbeeinflussung der Landwirtschaft aus natur- und umweltpolitischer Motivation heraus hat in den letzten Jahren deutlich zugenommen (HANF, 1, S. 19). Ein stärker agrarpolitisch orientiertes Beispiel ist die Begrenzung des Finanzierungsvolumens der Gemeinsamen Agrarpolitik auf einen fixierten Prozentsatz der Bemessungsgrundlage der Mehrwertsteuer. Die Möglichkeiten agrarpolitischer Zielverfolgung sind damit zwar nicht im Einzelfall fixiert, dennoch in ihrer Summe restriktiv begrenzt.

Restriktive Verhaltensbeeinflussungen müssen nicht zwingend dem institutionellen politischen System entspringen. Sie können sich auch zwischen sonstigen Organisationen ergeben. Von Bedeutung ist hier lediglich die Tatsache, daß potentiell Betroffene einer Entscheidung über die Möglichkeit verfügen, in einer Weise auf Entscheidungen zu reagieren, die mit erheblichen negativen Auswirkungen für die agierende Organisation verbunden ist. In diesem Fall kommt es zur Errichtung von Selbstbeschränkungen bei der Zielverfolgung.

6. Determinanten der Nachfrage nach Zielbeiträgen

Die Verfolgung eines Zieles wird als Nachfrage nach diesem Ziel bzw. den entsprechenden Zielbeiträgen interpretiert. Folgt man diesem Ansatz, so sind auch die Determinanten der Nachfrage auf Zielanalyse und Wertewandel zu übertragen.

Der Preis für die Realisierung einer Zieleinheit ist in Form von entgangenem Nutzen anzugeben, der sich bei Verzicht auf die Zielverfolgung ergeben würde. Dieser Nutzen wird mit steigender Knappheit der Zielbeiträge steigen, etwa bei der Erhaltung von Exemplaren einer seltenen Art, und somit auch die Zahlungsbereitschaft zunehmen. Steigendes Umweltbewußtsein wird daher zunehmend Maßnahmen induzieren, die wachsende Zieleinbußen bei anderen Zielsetzungen (z.B. Niveau der landwirtschaftlichen Produktion) mit sich bringen. Andererseits muß eine Gesellschaft auch in der Lage sein, den entsprechenden Preis zu zahlen. Wird der entgangene Nutzen, der etwa aus der Reduzierung der landwirtschaftlichen Intensität resultiert, höher bewertet als der damit möglicherweise verbundene posi-

tive Effekt auf Umwelt und Natur, wird die Landwirtschaft keine Einschränkungen erfahren. Dieses Verhalten ist in Volkswirtschaften mit Ernährungsproblemen zu erwarten.

Die Preise (Bewertungen) der übrigen Ziele sind insofern von Bedeutung, als das gesamte System auf eine Nivellierung der Grenznutzen der zuletzt realisierten Zieleinheiten zustrebt. Umbewertungen führen so zu veränderter 'Zielnachfrage'.

Da die Verfolgung von Zielsetzungen Ressourcen beansprucht oder den Verzicht auf die Zurverfügungstellung von Ressourcen bedingt, ist auch das Budget bzw. das Sozialprodukt in die Überlegungen einzubeziehen. Die 'Zielnachfrage' weist offensichtliche Beziehungen zu seinem Niveau auf. Der subjektive Eindruck legt die Hypothese nahe, daß zwischen der Höhe des Sozialprodukts und der Berücksichtigung umweltpolitischer Zielsetzungen eine positive Elastizität gegeben ist.

Die Präferenzstruktur ergibt sich aus dem Gewicht, mit dem einzelne Ziele belegt werden. Hier wird auf die Präferenzen des BMELF zurückgegriffen. Es veröffentlicht jährlich eine Zielsystematik, die aus vier formal nicht miteinander verzahnten Zielsystemen besteht. Zwar werden alle Ziele vom gleichen Träger verfolgt und erlauben keine gesamtgesellschaftlich relevante Abstufung zwischen landwirtschaftlichen und Umweltzielen, für die Darstellung des den Finanzwissenschaften entnommenen methodischen Vorgehens spielt dies aber keine entscheidende Rolle. Als Ergebnis der Analyse ist die Abbildung der Präferenzstruktur zu erwarten, so wie sie der Träger der Zielsetzungen selbst vornimmt, nicht aber der generelle Stellenwert umweltpolitischer Zielsetzungen in der gesamten deutschen Agrarpolitik.

Für die Ableitung der Präferenzstruktur wird auf die bekundeten Präferenzen Budgetzuweisung (1983) und administrative Kapazität zurückgegriffen (TREDE, 10, S. 190 ff.). Etwa 90 % des Volumens des Etats und ein ähnlicher Prozentsatz der Referate des BMELF lassen sich eindeutig einzelnen Zielsetzungen zuordnen. Auf der Grundlage dieser Werte ergibt sich die folgende Präferenzstruktur.

Übersicht: Gewichtung der agrarpolitischen Hauptziele

Hauptziel	bekundete Präferenz	
	Budget- zuweisung	Administrative Kapazität
A (Ländlicher Raum, Landwirtschaft)	0,9809	0,555
B (Verbraucher)	0,0094	0,200
C (Internationale Aspekte)	0,0087	0,133
D (Natur und Landschaft)	0,0010	0,111

Aus beiden Ansätzen resultiert, daß das Hauptziel A eindeutig dominierend ist, und das Ziel D in der Präferenzskala den letzten Rang einnimmt. Sicherlich lassen sich gegenüber den verwendeten Ansätzen einige Einwände anführen, dennoch können die Ergebnisse auch bei sehr zurückhaltender Interpretation aufgrund ihrer Eindeutigkeit und Parallelität zumindest für tendenzielle Aussagen verwendet werden. Operational umgesetzt etwa in einer Nutzwertanalyse bedeutet dies, daß Umweltauswirkungen die Entscheidungsfindung sehr viel geringer beeinflussen als etwa Auswirkungen auf das Ziel A. Es bedarf keiner weiteren Erläuterung, daß von einer Verschiebung der Gewichtung der einzelnen Ziele auf veränderte Präferenzen geschlossen werden kann, die dann auch aufgrund des veränderten Stellenwerts der entsprechenden Zielbeiträge zu veränderten Entscheidungen führen können.

7. Zusammenfassung

Überlegungen zu Interdependenzen zwischen Zielsystemen erfolgen auf der Basis eines zieltheoretischen Ansatzes. Das Auftreten von Interdependenzen zwischen Zielen, ihr Umfang und ihre Veränderung werden wesentlich auf sich wandelnde Knappheitsverhältnisse zurückgeführt. Zielbeiträge, die Organisationen austauschen, erfahren in Abhängigkeit von den bestehenden Knappheiten unterschiedliche Bewertungen. Um aus diesen Beziehungen resultierende Konflikte zu kanalisieren, bedient man sich im politischen Raum häufig des Einsatzes von Begrenzungen, die die Zielver-

folgung einzelner Organisationen restriktiv begrenzen. Zur weitergehenden Erörterung von Interdependenzen zwischen Zielen wird auf die Theorie der Nachfrage und deren Determinanten zurückgegriffen.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. HANF, C.H., Auswirkungen der Umweltschutzgesetzgebung auf die landwirtschaftliche Produktion. In: Schriftenreihe der Agrarwissenschaftlichen Fakultät der CAU, Vorträge zur Hochschultagung 1985, Kiel 1985, S. 19-28.
2. HEINEN, E., Ziele und Zielsysteme in der Unternehmung. In: Albers, W., et al (Hrsg.), Handwörterbuch der Wirtschaftswissenschaft, Bd. 9, Stuttgart, New York, Tübingen, Göttingen und Zürich 1982, S. 616-623.
3. KNAUER, N., Interdependenz von Landwirtschaft und Umwelt. In: Agrarspectrum, Schriftenreihe des Dachverbandes Wissenschaftlicher Gesellschaften der Agrar-, Forst-, Ernährungs-, Veterinär- und Umweltforschung e.V., Bd. 7, Agrarstruktur im Wandel, München 1984, S. 20-43.
4. KOESTER, U., P.M. SCHMITZ, Anmerkungen. In: Agrarwirtschaft, (29. Jahrgang) 1980, S. 11-14.
5. MARCH, J.G., H.A. SIMON, Organisation und Individuum - Menschliches Verhalten in Organisationen, Wiesbaden 1976.
6. PRIEBE, H., W. SCHEPER, W. von URFF, Agrarpolitik in der EG - Probleme und Perspektiven, Baden-Baden 1984.
7. SCHARPF, F.W., Die Theorie der Politikverflechtung. In: Hesse, J.J. (Hrsg.), Politikverflechtung im förderativen Staat, Baden-Baden 1979, S. 191-204.
8. STAEHLE, W.H., Management, München 1980.
9. TINBERGEN, J., Wirtschaftspolitik, Freiburg 1968.
10. TREDE, K.-J., Entwicklung und Analyse von Zielen der offiziellen Agrarpolitik in der Bundesrepublik Deutschland, Kiel 1985.
11. TUCHTFELDT, E., Wirtschaftspolitik. In: Albers, W., et al (Hrsg.), Handwörterbuch der Wirtschaftswissenschaft, Bd. 9, Stuttgart, New York, Tübingen, Göttingen und Zürich 1982, S. 178-206.

AUSWIRKUNGEN GEWANDELTER WERTMASSSTÄBE AUF EINSTELLUNGEN UND
VERHALTEN DER LANDWIRTE

von

Franz K R O M K A , Freising-Weihenstephan

1. Wertewandel: Gefährdung der Industriegesellschaft

Wertewandel gibt es nicht nur bei uns; doch hierzulande äußert er sich als besonders tiefgreifender Konflikt zwischen traditionellen, arbeitsorientierten Wertvorstellungen und sogenannten postmateriellen, hedonistischen Wertmustern und Lebensstilen. Wenngleich es vorerst noch nicht gerechtfertigt ist, vom baldigen Ausverkauf jener Ethik zu sprechen, die dem so ungemein fruchtbaren "Geist des Kapitalismus" (Max Weber) zugrunde liegt, so sollte man doch sehen, daß das Sinken und Eintrüben des moralischen Grundwasserspiegels eine Gefährdung unserer Zivilisation darstellen kann. Werte waren selbstverständlich auch in früheren Zeiten Veränderungen unterworfen (vgl. KROMKA, 5, S. 151 ff.), und auch das ethische Fundament der bäuerlichen Gesellschaft blieb davon nicht unberührt (vgl. PLANCK, 7, S. 27 ff.). Doch während der Wertewandel früherer Zeiten sich gewöhnlich in einem Anpassen von Normen an veränderte sozialökonomische und technisch-materielle Strukturen äußerte, will der Postmaterialismus, zumindest in seiner militanten Spielart, dominieren und die Gesellschaft grundlegend verändern. Die Dominanz gelingt ihm um so eher, als immer mehr in Vergessenheit gerät, was Wilhelm Röpke (8, S. 163), ein Gründervater unserer Marktwirtschaft, in den fünfziger Jahren schrieb, daß nämlich die "letzten Voraussetzungen" dieser vom Wertewandel bedrohten Wirtschaftsform "Präzision, Verlässlichkeit, Zeitsinn, Fleiß, Pflichttreue und jene Liebe zur Sache (bleiben), die im Englischen als 'sense of workmanship' bezeichnet wird und offenbar nur in wenigen Ländern der Erde wirklich beheimatet ist". Was Joseph A. Schumpeter (9) frühzeitig beschrieb, ist heute immer deutlicher zu beobachten: Die freiheitlich-kapitalistische Zivilisation konsumiert und liquidiert letzten Endes jene bäuerlichen und bürgerlichen Wertbestände, die ihre Schöpferkraft und mithin Stabilität bedingen.

2. Bedeutung agrarischer Werte für die Industriegesellschaft

Da wir uns vor den fatalen Verzerrungen und Übertreibungen der von Joachim Ziche (11) zu Recht kritisierten Bauerntumsideologie in acht nehmen, spricht nichts dagegen, die erwähnten Röpkeschen Werte nicht nur als bürgerliche, sondern gerade in unserer Zeit auch als bäuerliche zu bezeichnen. Wie Arnold Gehlen (1, S. 70 ff.) ausgeführt hat, war es ja die "Agrarkultur", welche sehr langsam, über Jahrtausende hin herausexperimentierte feste und stets auch einschränkende Formen wie das Recht, das Eigentum, die monogame Familie und die von Pflichtbewußtsein getragene bestimmt verteilte Arbeit geschaffen hat. Der neuzeitliche Prozeß der "Rationalisierung" (Max Weber), das sich ausweitende Streben nach Wohlleben sowie "die Suggestion des Glaubens, man könne durch Änderung einiger Prämissen der Gesellschaft das Leiden der Welt beheben, diese Grundvoraussetzungen der nachagrarischen Kulturen müssen Rechtsordnung und Eigentum aufs tiefste beeinflussen und ihren inneren Zusammenhang auflösen" (GEHLEN, 1, S. 72). Die "Agrarmoral", die also die moralische Grundlage der kapitalistischen Industriekultur ist, ist allem Anschein nach im landwirtschaftlichen Bereich noch in besonderer Weise lebendig. Wenngleich im Verlauf eines hundertfünfzigjährigen Produktivitätswettrennens mit der vorausseilenden Industrie die Bauern als Teil der "schützenden Schichten" (SCHUMPETER, 9, S. 219 ff.) der kapitalistischen Gesellschaft trotz Erhaltungspolitik auf einen kleinen Bruchteil der Bevölkerung reduziert wurden, hat gerade dieses Rennen ihre alte Moral offensichtlich eher gefestigt als geschwächt. Die bisherigen staatlichen Interventionen zugunsten der Landwirtschaft haben, weil sie die individuelle unternehmerische Leistung im großen und ganzen nicht diskriminieren, zumindest bislang die hohe Arbeitsmoral der Landwirte allem Anschein nach nicht beeinträchtigt.

3. Empirische Befunde: Auswirkungen des Wertewandels auf die Landwirte

3.1 Datengrundlage

Um festzustellen, ob sich die Werte der Landwirte geändert haben und welchen Einfluß hierbei der Wandel des gesamtgesellschaftlichen Wertesystems gehabt hat, wird hier auf Umfragedaten zurückgegriffen, die dankenswerterweise von Prof.Dr. Ulrich Planck, Institut für Agrarsoziologie, landwirtschaftliche Beratung und angewandte Psychologie der Universität Hohenheim (IfA), sowie von Prof.Dr. Elisabeth Noelle-Neumann, Institut

für Demoskopie in Allensbach (IfD), zur Verfügung gestellt wurden. Im Falle der IfA-Befunde handelt es sich um Daten, die im Rahmen von Befragungen der 17- bis 28jährigen ländlichen westdeutschen Bevölkerung erhoben wurden (vgl. PLANCK, 6, S. 22 ff.). Bei den IfD-Daten handelt es sich um Ergebnisse, die an Quotenstichproben der 18- bis 79jährigen bundesdeutschen Bevölkerung gewonnen wurden.

3.2 Familie und Eigentum: Strebepfeiler der Großgesellschaft

Die evolutionär entstandenen und religiös abgesicherten Institutionen der Familie und des Eigentums waren stets das unentbehrliche Fundament dessen, was gemeinhin als Hochkultur, als "Großgesellschaft" (von HAYEK, 3), bezeichnet wird. Doch bereits Joseph A. Schumpeter (9, S. 255) sah, daß "der kapitalistische Prozeß vermöge der von ihm selbst erzeugten psychischen Haltung die Werte des Familienlebens immer mehr zum Verblässen bringt". Noch am ehesten hochgehalten werden diese Werte, wie nicht anders erwartet, im bäuerlichen Bereich. Tabelle 1 zeigt, daß etwa die Institution der unauflösbaren Ehe, die vor allem die fruchtbare

Tabelle 1: Gewünschte Gestaltung der Ehescheidung (1953, 1979, IfD)

Berufs- posi- tion	Zahl der Fälle	Mög- lichst leicht	Lassen wie es ist	Mög- lichst schwer	Un- lösbar	Weiß nicht
Land- wirte	391 80	8,6 10,5	13,6 6,2	29,9 36,7	40,4 30,2	8,1 16,4
Selb- ständige und freie Berufe	496 208	15,3 28,3	16,7 23,3	32,5 23,6	27,0 4,8	8,5 20,0
Arbeit- nehmer	2315 1713	14,3 29,7	15,7 19,6	27,8 28,6	31,1 7,6	11,1 14,4

Stabilität der Familie bedingt, unverhältnismäßig stark von den Landwirten als erstrebenswert eingestuft wird. Auch die der Familie abträgliche weit verbreitete Auffassung, daß das Zusammenleben von Mann und Frau nicht mehr zu sein habe als eine "partnerschaftliche Hilfe zur persönlichen Entfaltung" (KLAGES, 4, S. 121), die mithin zeitlich durchaus begrenzt sein kann, wird von den bäuerlichen Landjugendlichen wesentlich seltener geteilt als von den nichtbäuerlichen (vgl. Tabelle 2).

Tabelle 2: Sollen einander liebende Menschen unbedingt heiraten oder genügt es, einfach beieinander zu wohnen? (1980, IfA)

Berufsposition des Vaters	Zahl der Fälle	Unbedingt heiraten	Lebensgemeinschaft genügt	Qualifizierte Antwort
Haupterwerbslandwirte	289	37,7	48,4	13,8
Nebenerwerbslandwirte	242	33,0	57,4	9,5
Nichtlandwirte	696	18,2	72,4	9,3

"Die Heiligkeit des privaten Eigentums gehört zu den Merkmalen der Agrargesellschaften, denn der Umkreis der Dinge, in dem jemand selbst handelt und verfügt und der den Bereich seiner auch moralischen Verantwortung für das Gedeihen des Lebendigen umschreibt, er muß ihm vorbehalten bleiben" (GEHLEN, 1, S. 72). Hier ist nicht auf die besonderen Vorzüge des Sondereigentums einzugehen, sondern nur darauf hinzuweisen, daß wir trotz seiner Vorteile offensichtlich weltweit seinen Niedergang erleben. Tabelle 3 untermauert eindrucksvoll Joseph A. Schumpeters (9, S. 230) sich immer häufiger bestätigende Beobachtung, daß "ein Eigentum, das von

Tabelle 3: Darf sich ein Büroangestellter aus dem Büro kleineres Büromaterial (unerlaubt) für den Privatgebrauch mit nach Hause nehmen? (1959, 1985, IfD)

Berufsposition	Zahl der Fälle	Kann er ruhig	Nur in Ausnahmefällen	Auf keinen Fall	Unentschieden
Landwirte	212	2,4	10,8	80,7	5,7
	38	9,5	10,7	76,9	3,0
Selbständige und freie Berufe	268	2,6	15,3	80,2	2,2
	114	10,1	34,6	50,0	5,3
Arbeitnehmer	1638	6,0	19,3	69,7	4,5
	919	15,6	42,5	35,4	6,2

Person und Materie gelöst und ohne Funktion ist, (...) keinen Eindruck (macht) und (...) keine moralische Treupflicht (erzeugt), wie es die lebenskräftige Form des Eigentums einst tat". Es sind vor allem die Landwirte, vornehmlich die älteren, die sich den Sinn für das Eigentum ziemlich ungeschmälert erhalten haben. Die Landwirte verallgemeinern offensichtlich die täglicher Erfahrung entstammende Erkenntnis, daß jegliche Duldung einer auch nur geringfügigen Verletzung des Eigentumsrechtes, d.h. des (gesetzlich bereits vielfach beschränkten) Rechtes, die Nicht-eigentümer vom Gebrauch und Nutzen eines Objektes auszuschließen, zumindest langfristig verheerende Folgen für eine auf Privateigentum beruhende Sozialordnung hat.

3.3 Arbeit und Leistung: Agrarische Berufsethik

Die Menschen der früheren, wesentlich weniger arbeitsteiligen Agrargesellschaft waren gewöhnlich sehr direkt von ihren eigenen Fehlhandlungen betroffen, mußten deren Folgen also größtenteils selbst tragen. Demgegenüber hängt der Lebensstandard des Menschen der Industriegesellschaft weit weniger von der eigenen Leistungsfähigkeit und -willigkeit als vom loyalen Handeln der Mitmenschen ab, d.h. vom reibungslosen Funktionieren der Gesamtordnung. Gerade weil kein System von Sanktionen denkbar ist, das von sich aus zu steter gewissenhafter Arbeit führt, die allein das komplexe Industriesystem funktionieren läßt, ist es notwendig, daß die Menschen die für präzise Arbeit erforderliche sogenannte intrinsische Motivation bereits mitbringen, wenn sie ins Berufsleben eintreten.

Ein hinreichender Indikator für diese Form der Motivation ist im Rahmen dieses Beitrages die von den Befragten selbst bekundete Arbeitsmotivation, d.h. etwa die Art der Sinnerfüllung, die im Leben gesucht wird. Betrachtet man Tabelle 4, dann ist zu sehen, daß lediglich die Landwirte über die Zeiten hin in einem unverändert hohen Maße in ihrem - wie der Interviewtext lautet - "Leben etwas leisten (möchten), auch wenn das oft schwer und mühsam ist". Geht man mit Tibor Scitovsky (10, S. 87) davon aus, "daß der Mensch aus seiner Arbeit nicht nur insgesamt eine positive Befriedigung zieht, sondern daß dies auch für den Grenzfall gilt, wenn er sich zwischen längerer und kürzerer Arbeitszeit und zwischen einem längeren oder kürzeren Arbeitsleben entscheiden muß", dann sollte nicht verwundern, daß gegenwärtig trotz relativ hoher Arbeitsbelastung deutlich mehr bäuerliche als nichtbäuerliche Landjugendliche Freude an ihrer

Tabelle 4: Sinn des Lebens: "Leben als Aufgabe" versus "Leben genießen" (1963, 1975, IfD)

Berufsposition	Zahl der Fälle	Leben als Aufgabe	Leben genießen	Unentschieden
Landwirte	142	69,0	14,8	16,2
	46	68,3	16,7	15,1
Selbständige und freie Berufe	240	65,4	20,0	14,6
	92	60,0	28,7	11,3
Arbeitnehmer	1640	56,3	28,4	15,2
	957	40,1	38,8	20,8

Berufsarbeit haben (vgl. Tabelle 5).

Tabelle 5: Freude an beruflicher Tätigkeit (1968, 1980, IfA)

Berufsposition des Vaters	Zahl der Fälle	Viel Freude	Nicht so viel Freude	Wenig oder gar keine Freude
Landwirte	252	77,4	18,7	4,0
Selbständige und freie Berufe	121	81,0	15,7	3,3
Arbeitnehmer	381	78,5	17,6	4,0
Haupterwerbslandwirte	286	75,9	19,9	4,2
Nebenerwerbslandwirte	237	73,4	23,2	3,4
Nichtlandwirte	683	68,5	25,0	6,4

Die besondere Freude der Landwirte an der Berufsarbeit hat zur Folge, daß bei ihnen das Razonieren über wirtschaftliche Ungerechtigkeiten trotz immer wieder beschworener Einkommensprobleme nicht häufiger anzutreffen ist als bei den Nichtlandwirten. Die vielen Klagen der Führer des bäuerlichen Berufsstandes über die sogenannte Einkommensdisparität schlagen sich, wie die Werte der Tabelle 6 belegen, nicht im Meinungsbild der Landwirte nieder. Die landwirtschaftliche Bevölkerung scheint durchaus bereit zu sein, mit einem vergleichsweise niedrigeren Einkommen zu leben, wenn nur das, was sie unter Selbständigkeit versteht,

nicht beschnitten wird.

Tabelle 6: Beurteilung der wirtschaftlichen Verhältnisse in der Bundesrepublik Deutschland (1964, 1979, IfD)

Berufsposition	Zahl der Fälle	Gerecht	Nicht gerecht	Unentschieden
Landwirte	75	38,7	36,0	24,0
	74	59,5	28,4	12,2
Selbständige und freie Berufe	112	55,4	25,9	17,9
	170	62,4	24,7	12,4
Arbeitnehmer	807	40,0	41,1	18,5
	1689	48,6	37,1	13,7

3.4 Technik und Umwelt: Zweifel am Fortschritt

Es mutet nachgerade tragisch an, wenn heute, nachdem die bundesdeutschen Landwirte mit "Verspätung" eine an den Wissenschaften orientierte Modernität verwirklicht haben, diese Modernität bei nicht geringen Teilen der nichtbäuerlichen Bevölkerung auf Skepsis und nicht selten gar auf schroffe, militante Ablehnung stößt. Mit großer Mehrheit ist heute, wie Tabelle 7 zeigt, die nichtagrarische Bevölkerung gegen das, was die

Tabelle 7: Beurteilung des Einsatzes wirtschaftlich vorteilhafter chemischer Pflanzenschutzmittel, der finanziell rentablen Käfighaltung von Legehennen sowie der herkömmlichen, d.h. den Umweltschutz nicht beachtenden Entwicklung des ländlichen Raumes (1980, IfA)

Berufsposition des Vaters	Zahl der Fälle	Für Pflanzenschutzmitteleinsatz/Käfighaltung/Raumentwicklung	Gegen Pflanzenschutzmitteleinsatz/Käfighaltung/Raumentwicklung	Beides/Qualifizierte Antwort
Haupterwerbslandwirte	285	62,1	33,0	4,9
	290	33,8	66,2	0,0
	288	12,5	85,4	2,1
Nebenerwerbslandwirte	243	33,7	63,4	2,9
	238	15,1	84,9	0,0
	242	5,4	94,2	0,4
Nichtlandwirte	696	19,8	78,2	2,0
	690	15,2	84,8	0,0
	695	4,6	95,0	0,4

bäuerliche Nachkriegsgeneration mit großem Eifer, gewaltigen Anstrengungen und psychischen Umstellungsschwierigkeiten angestrebt und ja auch realisiert hat. Aber auch der bäuerliche Nachwuchs der achtziger Jahre orientiert sich augenscheinlich nicht mehr eindeutig am technikgeprägten Modernitätsverständnis der Väter. Die breite Technikbegeisterung vergangener Jahrzehnte ist zwar nicht einer nennenswerten Technikablehnung, aber doch einer Skepsis gegenüber reiner Technikgläubigkeit gewichen. Tabelle 8 macht deutlich, daß die Landwirte tatsächlich, wie gesagt, vor rund zwei Jahrzehnten weniger "modern" waren als die übrige Bevölkerung, sie heute aber mehrheitlich ein von Entscheidungsangst gezeichnetes, "pragmatisches" Teils-teils-Urteil abgeben. Dies ist verständlich, denn die (in den Medien) allenthalben gepriesene Abwendung von der Technik erscheint wohl gerade denen, die mit der Technik Güter produzieren und die nicht zuletzt um die die Arbeit gewaltig erleichternden Vorzüge dieser Technik (noch) wissen, als ein nicht so ohne weiteres gangbarer Weg.

Tabelle 8: Ist die Technik alles in allem eher ein Segen oder eher ein Fluch? (1966, 1985, IfD)

Berufsposition	Zahl der Fälle	Segen	Fluch	Weder-noch/ Teils,teils	Kein Urteil
Landwirte	157	63,7	5,7	19,7	10,2
	86	29,2	7,0	57,9	4,7
Selbständige und freie Berufe	223	74,4	4,5	15,7	5,4
	186	34,6	8,6	52,7	3,2
Arbeitnehmer	1625	72,8	2,9	16,9	7,1
	1870	32,1	12,5	51,7	3,0

Dieser beobachtbare "Pragmatismus" ergibt sich aber nicht daraus, daß die Landwirte bestimmte industriegesellschaftliche Gefährdungen, die es scheinbar oder tatsächlich gibt, nicht wahrnehmen oder verdrängen. Tabelle 9 führt vor Augen, daß heute Nichtlandwirte wie Landwirte in gleichem Maße davon ausgehen, daß gleichbleibendes Umweltverhalten lebensbedrohliche Folgen haben wird.

Tabelle 9: Folgen unveränderten Umweltverhaltens (1970, 1984, IfD)

Berufsposition	Zahl der Fälle	Menschheit wird untergehen	Lebensbedingungen werden bedrohlich schlechter	Es wird schlimmer, aber Leben wird sich anpassen	Es wird gar nicht so schlimm	Unentschieden/Kein Urteil
Landwirte	145 84	12,4 21,2	34,5 49,3	27,6 25,0	21,4 6,6	4,8 4,3
Selbständige und freie Berufe	232 188	9,1 16,0	36,2 45,7	39,2 30,7	13,4 12,6	4,7 1,1
Arbeitnehmer	1583 1905	7,7 17,9	32,9 56,5	37,6 23,7	19,3 9,1	4,7 2,3

Deutliche Unterschiede zwischen den Angehörigen der beiden Berufsbereiche gibt es allerdings hinsichtlich der Frage, wer denn nun die Schuld an der Misere trägt (vgl. Tabelle 10). Während es der nichtagrarisches Bevölkerung

Tabelle 10: Schuld an der Umweltverschmutzung (1970, 1984, IfD)

Berufsposition	Zahl der Fälle	Jeder hat Mitschuld	Nur Industrie hat Schuld	Unentschieden/Kein Urteil
Landwirte	145 84	40,7 66,4	53,8 27,3	5,5 6,3
Selbständige und freie Berufe	232 188	50,9 79,8	42,7 14,2	6,5 4,8
Arbeitnehmer	1583 1905	42,8 77,1	49,8 17,0	7,5 5,7

rung verhältnismäßig leicht fällt, ein letztes Ende nicht sehr folgenreiches Mitschuldbekenntnis abzulegen, sind zu einem derartigen Eingeständnis relativ viele und, wie die weitere Analyse der IfD-Daten zeigt, vor allem ältere Landwirte auch heute nicht bereit. Mitschuld einzugehen, würde für diese älteren Landwirte bedeuten, den Kritikern der modernen Agrarwirtschaft indirekt recht zu geben, und würde damit nahe-

legen, um die vom Schuldbekenntnis verursachte unangenehme kognitive Dissonanz abzubauen, verschiedene (im weitesten Sinne des Wortes) teuer erkaufte moderne Produktionsmethoden wieder aufzugeben. Viel leichter, als dies zu tun, ist es, die Industrie zum alleinigen Sündenbock zu machen.

4. Schlußbetrachtung: Agrarmoral in der Industriegesellschaft

Die vorliegenden Befunde widersprechen alles in allem nicht der Behauptung Arnold Gehlens (1, S. 79), wonach "die Leistung des Industriesystems (darin) bestand und besteht (...), den Lebensstandard der Massen zu heben, und ebenso deutlich in einer 'Umorganisation' der Gegeninstanzen, der konservativ-traditionalistischen Schichten und ihrer geistigen und ökonomischen Reserven und Rückhalte". Ganz bewußt wurde in diesem Beitrag in besonderer Weise auf jene mehr denn je gefährdeten Institutionen der Familie und des Eigentums eingegangen, die großenteils das Fundament der Industriekultur bilden und im agrarischen Bereich noch vergleichsweise stabil zu sein scheinen. So wie ihre evolutionäre Herausbildung von großer Anstrengung begleitet war, von einem ständigen Aufbegehren der dem Menschen angeborenen Gefühle und seiner Vernunft, so unproblematisch und vermeintlich gewinnbringend scheint heute vielen der Ausbruch aus den moralischen Zwängen von Familie und Eigentum zu fallen. Dies nicht zuletzt deshalb, weil die von einer falschen, positivistischen Wissenschaft gestützte (sozialistische) Oberheblichkeit der Menschen - wie Friedrich A. von Hayek (2, S. 235 f.) immer wieder feststellt - gegenwärtig dabei ist, jene keinem menschlichen Plan entsprungene erstaunliche Ordnung der institutionengestützten menschlichen Kooperation revolutionär aufzulösen, die bei weitem die menschliche Erkenntnisfähigkeit überschreitet und die sich einzig aufgrund ihres wirtschaftlichen Erfolges behauptet hat. Die Folge dieser Revolution könnte ein sich ständig beschleunigender Niedergang unserer Zivilisation sein. Jene Ideen, die eine "freiere" Agrarmoral bezwecken, sind, dies ist zu betonen, in moralischer wie in intellektueller Hinsicht offensichtlich nicht einmal halbbrichtig, sondern ganz falsch.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. GEHLEN, A., Die Seele im technischen Zeitalter. Sozialpsychologische Probleme in der industriellen Gesellschaft, Reinbek bei Hamburg, 1969.
2. von HAYEK, F.A., Recht, Gesetzgebung und Freiheit. Band 3: Die Verfassung einer Gesellschaft freier Menschen, Landsberg am Lech, 1981.
3. von HAYEK, F.A., Sitte, Ordnung und Nahrung. Über die Ethik des Eigentums und die Entwicklung der Kulturen. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung, Nr. 174 (30.Juli 1983).
4. KLAGES, H., Wertorientierungen im Wandel. Rückblick, Gegenwartsanalyse, Prognosen, Frankfurt am Main und New York, 1984.
5. KROMKA, F., Sozialwissenschaftliche Methodologie. Eine kritisch-rationale Einführung, Paderborn, München, Wien und Zürich, 1984.
6. PLANCK, U., Landjugendliche werden Erwachsene. Die Nachjugendphase im ländlichen Westdeutschland im Generationenvergleich 1955 und 1980, Hohenheim, 1983.
7. PLANCK, U., Wertewandel und demographische Veränderungen. In: Veröffentlichungen der Akademie für Raumforschung und Landesplanung. Beiträge, Bd. 91, Hannover, 1986, S. 27-48.
8. RÖPKE, W., Jenseits von Angebot und Nachfrage, Erlenbach-Zürich und Stuttgart, 1958.
9. SCHUMPETER, J.A., Kapitalismus, Sozialismus und Demokratie, Bern, 1950.
10. SCITOVSKY, T., Psychologie des Wohlstands. Die Bedürfnisse des Menschen und der Bedarf des Verbrauchers, Frankfurt am Main und New York, 1977.
11. ZICHE, J., Kritik der deutschen Bauerntumsideologie. In: Sociologia Ruralis, Vol. VIII (1968), S. 105-141.

POLITISCH-ÖKONOMISCHE ASPEKTE DER UMWELTDISKUSSION
IN DER LANDWIRTSCHAFT

von

Martin S C H E E L E, Göttingen

Die Auswirkungen der Landbewirtschaftung auf die Umwelt sind in den letzten Jahren zunehmend Gegenstand der öffentlichen Diskussion, der Forschung und der agrarpolitischen Auseinandersetzungen geworden. Wesentliche Voraussetzung dafür war ein allgemein gewachsenes Umweltbewußtsein, das sich im Zusammenhang mit einem verbreiterten Wissen um umweltschädigende Nebenwirkungen produktiver Tätigkeit herausgebildet hat. Angesichts der zunehmend höheren Priorität der Umweltpolitik in der Öffentlichkeit ist es naheliegend, daß auch die Landwirtschaft einer kritischen Betrachtung¹⁾ unterzogen wird, zumal sie mit der Ernährung und der Gestaltung der Landschaft und damit des Lebens- und Erholungsraumes in sehr sensible Bereiche menschlicher Bedürfnisbefriedigung involviert ist.

Der kritische Blick auf die Umwelteinwirkungen der Landwirtschaft wurde unter anderem auch dadurch provoziert, daß eine kostspielige wirtschaftspolitische Sonderstellung der Landwirtschaft insbesondere mit dem Hinweis auf ihre landschaftspflegerische Funktion begründet wurde. Die durch Verbandsvertreter und Politiker bereits lange vor der Popularisierung der Umweltdiskussion hergestellte Verknüpfung von Agrar- und Umweltpolitik (z.B. REHWINKEL, 26, S. 32) bestimmt auch heute die Umweltpolitik in der Landwirtschaft in unterschiedlicher Weise: Nach wie vor werden umweltpolitische Argumente für die landwirtschaftliche Einkommenspolitik geltend gemacht, und zwar umso mehr, als die Kritik an der ursächlich für Fehlallokation und Überschüsse verantwortlichen Agrarpolitik von einer breiteren Öffentlichkeit aufgegriffen wird.²⁾ Angesichts dessen,

1) Als umfassende Darstellung der Umweltwirkungen der Landwirtschaft vgl. SACHVERSTÄNDIGENRAT FÜR UMWELTFRAGEN (SRU), 28.

2) Zur Bewertung der Agrarpolitik in der Öffentlichkeit vgl. v. ALVENSLEBEN und VIERHEILIG, 1.

daß budgetäre Restriktionen auf EG-Ebene Mäßigung bei der Preispolitik nahelegen, besteht außerdem die Neigung, Finanztransfers vermittels der weitgehend in nationaler Kompetenz verbliebenen Umweltpolitik bereitzustellen (z.B. KIECHLE, 19). Dabei erhöhen umweltpolitische Begründungen und der Verweis auf landschaftspflegerische Leistungen die Akzeptanz der bislang wegen ihres Almosenimages und ihres im Vergleich zur Preispolitik offensichtlicheren Subventionscharakters bei den landwirtschaftlichen Standesvertretern wenig populären direkten Einkommensübertragung (HAGEDORN, 12, S. 35) als alternatives Instrument der Einkommenspolitik. Der Leistungsbezug und die umweltpolitische Optik lassen direkte Einkommensübertragungen für Landwirte und für an einer hohen Umweltqualität interessierte Steuerzahler gleichermaßen akzeptabel erscheinen. Eine im Gegensatz zu dieser scheinbaren Harmonie von Agrar- und Umweltpolitik eher antinomische Beziehung beider Bereiche wird offensichtlich, wenn umweltpolitische Eingriffe, die auf die Vermeidung umweltschädigender Produktionsintensitäten oder Produktionsverfahren abzielen, dabei aber gleichzeitig auch - zumindest kurzfristig - die Möglichkeiten maximaler Gewinnausschöpfung beschneiden, als mit dem Ziel des Erhaltes bäuerlicher Familienbetriebe unvereinbar abgelehnt oder nur in Verbindung mit finanziellen Kompensationsleistungen akzeptiert werden (z.B. SCHNIEDERS, 34, S. 400). Agrarpolitische Zielsetzungen und Einkommensforderungen verhindern dergestalt eine wirksame Umweltpolitik oder knüpfen das Schicksal einer umweltpolitischen Fortentwicklung an budgetäre Handlungsspielräume. Schließlich ergibt sich eine noch deutlicher gegensätzliche Beziehung von Agrar- und Umweltpolitik angesichts der unmittelbar durch die Agrarpolitik verursachten Umweltprobleme bzw. Erschwernisse für eine effektive Ausgestaltung der Umweltpolitik: Durch das künstlich hochgehaltene Preisniveau ist die Tendenz einer hohen Bewirtschaftungsintensität induziert worden, mit der Folge von Gewässerbelastungen durch Düng- und Pflanzenschutzmittel und des Rückganges der Artenvielfalt (SRU, 28, S. 296 und S. 166). Die preispolitische Diskriminierung von für die Fruchtfolge günstigen Extensivfrüchten und die relativ ausgeprägte Preisstabilität der Marktordnungsfrüchte haben einen ebenfalls ökologisch bedenklichen Spezialisierungstrend ausgelöst (de HAEN, 6, S. 2). Abgesehen von diesen unmittelbaren Umwelteinwirkungen wird die Ausgestaltung der Umweltpolitik durch die preispolitisch abgesicherte Konservierung ineffizienter Strukturen, die umweltpolitische Eingriffe ökonomisch kaum verkraften und die Schaffung von Besitzständen, aus denen Forderungen nach finanziellem Ausgleich für umweltpolitische Anpassungserfordernisse ab-

geleitet werden, erheblich erschwert.

In dem vielschichtigen Beziehungsgeflecht von Agrar- und Umweltpolitik läßt sich als eindeutige Tendenz herausstellen, daß Veränderungen des politischen und ökonomischen Datenkranzes auf umweltpolitisch motivierte bzw. begründete institutionelle Innovationen¹⁾ drängen. Wesentliche Momente dieser allokativ und distributiv wirksamen Umgestaltung der institutionellen Rahmenbedingungen der Landwirtschaft sind zum einen die Verknappung des allgemein als wünschenswert angesehenen Gutes "höhere Umweltqualität" und der daraus resultierende umweltpolitische Handlungsbedarf, zum anderen eine Problemanhäufung im Bereich der Agrarpolitik, die ein Ausweichen auf umweltpolitisch legitimierbare Politikalternativen zur Folge hat. Ob der institutionelle Wandel tatsächlich zu einer ursachenadäquaten Lösung der Umweltprobleme führt oder ob lediglich eine Überakzentuierung des Einkommensziels unter Wahrung der umweltpolitischen Optik eingeleitet wird, dürfte maßgeblich von den ökonomischen und politischen Gegebenheiten der für die Umweltpolitik relevanten politischen Koordinationsmechanismen und der Durchsetzungsfähigkeit der darin involvierten Interessengruppen abhängen. Um hier Antworten zu finden und Lösungsansätze herauszuarbeiten, sollen im folgenden der ökonomische Charakter des Gutes "höhere Umweltqualität", die Bestimmungsgründe seines Angebotes und seiner Nachfrage sowie die dabei relevanten Einflußpotentiale einer näheren Betrachtung unterzogen werden.

Gesellschaftlich unerwünschte Umweltbeeinträchtigungen entstehen, wenn private und soziale Grenzkosten der Produktion von einander abweichen (MISHAN, 21, S. 3): Der Produktionsumfang wird am Gewinnmaximum ausgerichtet, wobei die Kosten der dabei anfallenden umweltschädigenden Nebenwirkungen nicht in das private Kalkül eingehen, sondern der Gesellschaft aufgebürdet werden. Solche als negative externe Effekte bezeichneten Nebenwirkungen ergeben sich z.B. bei der gewinnoptimalen Stickstoffdüngung als Nitrateintrag in das Grundwasser. Von positiven externen Effekten wird gesprochen, wenn der Produktion positive Nebenwirkungen, die in Ermangelung einer Preisbildung ebenfalls nicht in das Optimierungskalkül eingehen, zuzuordnen sind. Eine marktorientierte Steuerung des Umfanges externer Effekte unterbleibt, da Konsumenten

1) Zur Theorie der institutionellen Innovation z.B. RUNGE, 27, und SCHMITT, 33.

sich - abhängig von ihrem Budget und den von externen Effekten unbeeinflussten Preisen - an der gewünschten Menge des betreffenden Gutes orientieren, nicht aber an den bei dessen Produktion anfallenden Nebenwirkungen. Letztere werden dennoch über die Verknappung des ebenfalls erwünschten Gutes einer präferierten Umweltqualität spürbar. Umweltqualität erweist sich so als typisches öffentliches Gut, dessen Bereitstellung erwünscht ist, aber ohne Tätigwerden des Staates unterbleibt. Wesentlicher Grund dafür ist das sogenannte Prisoner's Dilemma (vgl. HARDIN, 15 und BRANDES, 4), das vorliegt, wenn z.B. die Sicherung einer hohen Umweltqualität mit individuell zu tragenden Kosten verbunden ist, die für den einzelnen umso höher ausfallen, je weniger Bürger sich daran beteiligen, wohingegen der Nutzen aufgrund der Nichtexklusivität des Konsums der Allgemeinheit zufällt. Die Neigung zum Trittbrettfahrerverhalten wird, weil jeder den anderen eine solche Neigung als Konsequenz ökonomisch rationalen Verhaltens unterstellen wird, zur dominanten Strategie. Die Folge ist, daß die Umweltqualität hinter den tatsächlichen Präferenzen zurückbleibt. Entsprechend kann die Aussteuerung der Umweltqualität in Ermangelung ökonomischer Signale nur mittels politischer Koordinationsmechanismen erfolgen. Präferenzen und umweltorientierte Werthaltungen führen auf dem Wege der politischen Willensbildung zu einem allokativ wirksamen institutionellen Design, das die Vermeidung von Umweltschäden gewährleisten soll. Dabei ergibt sich angesichts der aufgrund des Verzichts auf kostengünstige, aber umweltschädigende Produktionsverfahren und Produktionsintensitäten auftretenden Opportunitätskosten der Umweltpolitik ein Trade-off zwischen Umweltqualität und verfügbarer Gütermenge (SIEBERT, 35, S. 36).

Einer unverfälschten Abbildung individueller Präferenzen im staatlichen Handeln stehen jedoch vielfältige Verzerrungen entgegen, so daß erhebliche Differenzen zwischen mehrheitlich gewünschter und tatsächlich vorhandener Umweltqualität bestehen können: So dürften der artikulierten Nachfrage kaum immer fundierte Kenntnisse der stofflichen und ökonomischen Wirkungszusammenhänge, sondern eher grundsätzliche Umweltwerthaltungen zugrunde liegen. Die Umweltideologie als Näherungswert für nutzenmaximierendes Verhalten ermöglicht die Senkung der Informationskosten, wobei Fehlentscheidungen in Kauf genommen werden.¹⁾ Als Folge kann sich eine gegenüber vollständiger Information, die auch das Wissen

1) Vgl. dazu FIEKAU, 8.

um die Kosten der Umweltpolitik einschließt, zu hohe Nachfrage nach Umweltgütern ergeben. Ebenso ist bei fehlendem Wissen um schädliche Umwelteinwirkungen eine zu geringe Nachfrage nach Umweltgütern denkbar. Für eine gleichgewichtige Artikulation vorhandener Präferenzen besteht das Problem maßgeblich darin, daß politische Artikulation und Einflußnahme selbst mit Kosten der Organisation und der Publizität verbunden sind, die nur aufgebracht werden, wenn der erwartete Ertrag die Kosten übersteigt (OLSON, 25, S. 21). So wird das Resultat politischer Entscheidungsprozesse weniger von mehrheitlich vorhandenen Präferenzen bestimmt, sondern vielmehr von dem Kosten-Nutzen-Verhältnis und der daraus resultierenden Organisations- und Durchsetzungsfähigkeit der Interessengruppen. Letztere zeigt sich im direkten Lobbying vermittelt des Tausches von Gruppenleistungen (MARGOLIS, 20, S. 299), also der Gewährung von Fachinformationen und persönlicher Protektion gegen wirtschafts- und verteilungspolitische Privilegien, sowie in der Meinungsführerschaft und Wählermobilisierung. Verzerrungen seitens des "Umweltgüterangebotes" durch die Sachwalter der Umweltqualität, also die Politiker und Bürokraten, ergeben sich daraus, daß diese die Umweltpolitik nur soweit aufgreifen, wie es ihrem Interesse, z.B. der Wiederwahl oder dem Bedeutungszuwachs ihrer Abteilung, dienlich ist und nicht andere Interessen wie die persönliche Protektion durch andere Interessengruppen oder die Senkung von Informationskosten durch die Zusammenarbeit mit fachlich kompetenten Wirtschaftsverbänden (HAASE, 11, S. 63) in Gefahr sind.¹⁾ Hier liegt der Ansatzpunkt für Interessengruppen, die durch umweltpolitische Eingriffe eine Schmälerung ihrer Gewinne erwarten, diesen entgegen zu wirken. Die daraus resultierende Aufrechterhaltung einer mehrheitlich nicht gewünschten Produktionsform oder Produktionsintensität entspricht der Sicherung von Quasi-Renten. Das Rent-Seeking (vgl. TOLLISON, 36) wird umso intensiver ausfallen, wenn die umweltpolitischen Anpassungserfordernisse mit hohen Umstellungskosten verbunden sind.

Die konkrete Ausgestaltung der Umweltpolitik erfolgt auf zwei einander nachgelagerten Ebenen: Grundlegend vollzieht sich gesellschaftliche Konsensfindung auf der konstitutionellen Ebene. Dabei handelt es sich sowohl um kodifizierte Formen der Verfassungsgebung als auch um allgemeingültige Werthaltungen und Verhaltensgrundsätze, die als längerfristig

1) Zur politischen Ökonomie des Politikerverhaltens vgl. auch McCORMIK und TOLLISON, 22.

wirksame Institutionen die prozedural-legislative Ausgestaltung der Politik und darüber schließlich die Allokation und Distribution prägen (BLAAS, 3, S. 264). Der konstitutionelle Konsens kann der Fiktion der Einstimmigkeit folgend interpretiert werden (BUCHANAN und TULLOCK, 5, S. 77) und bietet daher den Ansatz zur Überwindung des Prisoner's Dilemmas. Die Bereitschaft zur Kooperation resultiert daraus, daß das verbindliche Befolgen der konstitutionellen Grundregeln für alle den höchsten Nutzen bringt. Daher wird, auch wenn im speziellen Falle die Kooperationsverweigerung ein kurzfristiges Nutzenmaximum bringt, auf eine solche verzichtet, um den langfristig ein höheres Nutzenniveau gewährleistenden konstitutionellen Konsens nicht zu gefährden (HARDIN, 15, S. 187). Auf der konstitutionellen Ebene sind die Voraussetzungen für eine wirksame Umweltpolitik gegeben: Die Notwendigkeit der Umweltpolitik ist allgemein anerkannt (KESSEL, 18, S. 127) und durch das Grundrecht auf ein Leben in Würde und Gesundheit als bindender Maßstab für die gesellschaftliche Rechtsordnung inhaltlich fundiert. Zur umweltpolitischen Leitlinie ist das Verursacherprinzip, welches dem Schadensverursacher die Pflicht zur Vermeidung oder Beseitigung desselben auferlegt, erhoben worden (WICKE, 38, S. 75). Eine wichtige Voraussetzung für diese ursachennahe Problemlösung ist die konstitutionelle Verankerung der Sozialpflichtigkeit des Eigentums, die die konkrete Inhaltsbestimmung desselben, nicht aber die schrankenlose privatnützige Verfügungsgewalt zur Norm erhebt (SCHINK, 30, S. 188). Auf der konstitutionellen Ebene geht die hohe Zustimmung zur Umweltpolitik einher mit einem geringen Operationalisierungsgrad der eher als grundlegende Spielregeln anzusehenden konstitutionellen Grundsätze. Die verhaltensrelevante Ausgestaltung der Umweltpolitik erfolgt als Resultat politischer Willensbildung erst auf der prozedural-legislativen Ebene in Form von Verordnungen und Gesetzen, die unmittelbar alloкатive und distributive Wirkungen haben. Letztere geben den davon betroffenen Interessengruppen Anlaß, auf der prozedural-legislativen Ebene gegen umweltpolitische Maßnahmen Widerstand zu leisten bzw. diese nur im Tausch gegen verteilungspolitische Privilegien zu akzeptieren, auch wenn den diesen Maßnahmen zugrundeliegenden Normen auf der konstitutionellen Ebene zugestimmt wurde. Eine solche Verfolgung von Partialinteressen ist allerdings nur umsetzbar, wenn sie nicht als offensichtlicher Bruch konstitutioneller Regeln erkannt und sanktioniert wird, wofür auf der prozedural-legislativen Ebene durchaus Spielräume gegeben sind: Demokratische Willensbildungs- und Entscheidungsprozesse sind in hohem Maße

mit disproportionaler Organisations-, Artikulations- und Durchsetzungsfähigkeit von Interessen behaftet. Politiker neigen zudem zur Privilegierung gut organisierter Minderheiten, weil deren Bevorzugung positive Gegenleistung erwarten läßt, während die Kosten durch ihre Verteilung auf die Gesamtbevölkerung individuell kaum spürbar werden und folglich negative Sanktionen z.B. bei der Wahl ausbleiben (SCHMITT, 31, S. 132). Letzteres wird noch dadurch unterstützt, daß Wahlen nicht bezüglich konkreter Fragestellungen, sondern auf Grundlage von Parteiprogrammen erfolgen und sich zur Feinsteuerung der Politik nicht eignen (HAGEDORN und SCHMITT, 13, S. 264). Im Zuge des sich daraus ergebenden "Log-rolling" (BERNHOLZ, 2, S. 87) werden fragwürdige Ansätze akzeptiert, solange gleichzeitig wesentliche Anforderungen erfüllt sind. Weiterhin ermöglicht "ideologische Abschirmung" die sanktionslose Durchsetzung von Partialinteressen, indem letztere als dem Gemeinwohl dienend deklariert werden, also z.B. der finanziellen Unterstützung der Landwirtschaft positive Wirkungen für den Landschaftserhalt zugeordnet werden (SCHMITT, 32, S. 147).

Für die Durchsetzungschancen einer wirksamen Umweltpolitik auf der prozedural-legislativen Ebene dürfte das jeweilige Einflußpotential der in den Willensbildungs- und Entscheidungsprozess involvierten Interessengruppen maßgeblich sein. Umweltorientierte Interessen sind in erster Linie durch die Ökologiebewegung, die aus einer Vielzahl lokaler Gruppen sowie aus überregionalen Zusammenhängen wie z.B. dem Bundesverband Bürgerinitiativen und Umweltschutz (BBU), dem Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) und der Partei der Grünen besteht, formuliert und eingefordert worden. Wichtige Voraussetzungen ihrer Organisationsfähigkeit sind die Herausbildung grundsätzlicher Umweltwerthaltungen und die Orientierung auf punktuelle Aktionen, deren Ertrag individuell nachvollziehbar bleibt (HARDIN, 15, S. 213). Außerdem wirkt der Umstand, daß Verluste, in diesem Fall der bestehenden Umweltqualität, gemeinhin als schwerwiegender empfunden werden als Gewinne gleichen Ausmaßes, in besonderer Weise mobilisierend (HANSEN, 14, S. 81) - jedenfalls solange nicht Lebensbedürfnisse höherer Priorität die Handlungsbereitschaft absorbieren. In der öffentlichen Diskussion kommt der Ökologiebewegung das Prinzip der zunehmenden Legitimation nähergesteckter Ziele (vgl. v. WEIZSACKER, 37, S. 138) zugute. Danach ist für die Status-Quo-Orientierung, die in der als bescheiden geltenden Forderung nach Bewahrung einer lebenswerten Umwelt zum Ausdruck kommt, gegenüber den als weitergesteckte Ziele erscheinenden Veränderungstendenzen ein höheres

Legitimationsvermögen anzunehmen. So können Umweltgruppen, wie der Aufstieg der Grünen und die "Ökologisierung" der Programme der etablierten Parteien zeigen, in hohem Maße Wähler mobilisieren. Diesem hohen Einflußpotential im zur Feinsteuerung der Umweltpolitik wenig geeigneten Bereich der Wahlsteuerung steht allerdings eine weitgehende Wirkungslosigkeit und Desintegration in dem der Wählerkontrolle nicht unmittelbar zugänglichen Feld politischer Koordinationsmechanismen, also der konkreten Ausschubarbeit und der Mitwirkung bei der Gesetzesvorbereitung, gegenüber (SCHARPF, 29, S. 18). Dies mag zum einen daran liegen, daß Umweltgruppen im Tausch von Gruppenleistungen kaum Anreize zu bieten haben, die eigennützige Interessen von Politikern mobilisieren könnten, zum anderen daran, daß ihnen mit dem Bauernverband ein ausgesprochen potenter Gegenspieler gegenübersteht. Die vielfach gerade seitens der Umweltgruppen ausgesprochene Forderung nach Kompensationsleistungen für umweltgerechtes Verhalten der Landwirte ist vor diesem Hintergrund als Versuch der Zielerreichung durch Senkung der Verhandlungskosten zu sehen.

Die hochgradig organisierte Interessengruppe der Landwirte wird in erster Linie durch den Deutschen Bauernverband (DBV) vertreten. Der hohe Organisationsgrad beruht darauf, daß die Landwirtschaft angesichts hoher Umstellungs- und Mobilitätskosten versucht, dem vom Markt ausgehenden Anpassungszwang durch intensives Rent-seeking im Bereich politischer Koordinationsmechanismen zu entgehen (HAGEDORN und SCHMITT, 13, S. 271). Der im Zuge der Rent-seeking-Aktivitäten im Bereich der Agrarpolitik entstandene organisatorische Zusammenhalt wird durch von der Interessenorganisation angebotene selektive Anreize (OLSON, 25, S. 130) wie Beratung, Rechtsschutz und Verwaltungsleistungen sowie durch die ausgeprägte ideologische Formierung des Bauernstandes gefestigt. Entsprechend können die Landwirte als weitgehend geschlossenes Wählersegment wahlentscheidend sein und in der Rolle des Mehrheitsbeschaffers das Wahlverhalten operativ einsetzen, um wirtschafts- und verteilungspolitische Privilegien durchzusetzen, umweltpolitische Maßnahmen abzuwehren oder damit verknüpfte finanzielle Kompensationen zu erwirken. Einer negativen Sanktionierung durch nicht-landwirtschaftliche Wähler wird durch ideologische Abschirmung der landwirtschaftlichen Sonderrolle begegnet, indem der Erhalt des bäuerlichen Familienbetriebes zur dem Allgemeinwohl dienenden Voraussetzung einer intakten Landschaft und Umwelt erklärt wird. Bei den darauf gerichteten Forderungen kommt ebenfalls das Prinzip

der zunehmenden Legitimation nähergesteckter Ziele zum Tragen. Auf die Bedrohungen dieser bislang hochwirksamen ideologischen Abschirmung durch zunehmende Kritik an den durch die Landwirtschaft verursachten Umweltschäden reagiert die landwirtschaftliche Interessenvertretung mit umweltorientierter Imagepflege und Öffentlichkeitsarbeit. Unter anderem wurde zu diesem Zweck unter Beteiligung der Pflanzenschutz- und Düngemittelindustrie die "Fördergemeinschaft integrierter Pflanzenbau" ins Leben gerufen (ERNÄHRUNGSDIENST, 7). Auch im der unmittelbaren Wählerkontrolle weitgehend entzogenen Bereich der politischen Feinsteuerung, also der Parlaments- und Ausschubarbeit, ist die Landwirtschaft durch berufsständisch orientierte Abgeordnete, durch die in der "Gemeinsamen Geschäftsordnung der Bundesministerien" festgelegten Verbandsanhörung sowie durch nichtinstitutionalisierte Kontakte hochgradig präsent. Im Tausch von Gruppenleistungen kann aufgrund des breiten Angebots an spezifischer Fachkompetenz, der Fähigkeit politische Resultate beim Berufsstand zu legitimieren sowie aufgrund weitläufiger Verbindungen zu den der Landwirtschaft nahestehenden Wirtschaftskreisen ein hohes Entgegenkommen bei der Interessendurchsetzung erwartet werden. So wurde beispielsweise die Landwirtschaftsklausel, die der Landwirtschaft widerlegbar per se umweltgerechtes Verhalten bescheinigt, entgegen dem ursprünglichen Entwurf und gegen den Widerstand der Ländervertreter in das Bundesnaturschutzgesetz eingefügt (HARTKOPF und BOHNE, 16, S. 156). Im Rahmen der Novelle zum Wasserhaushaltsgesetz konnte eine Regelung, nach der Landwirte für Eingriffe unterhalb der Enteignungsschwelle Entschädigungen erhalten, durchgesetzt werden (HESSENBAUER, 17), obwohl diese bei der Expertenanhörung als mit umweltpolitischen Grundsätzen unvereinbar abgelehnt wurde (FRANKFURTER ALLGEMEINE ZEITUNG, 9).

Den Politikern ist mit der Umweltpolitik ein neues Popularitätsinstrument entstanden (FREY, 10, S. 135) - andererseits aber auch - wie aufgezeigt - ein neuer Konflikt mit der wahlstrategisch und im Tausch von Gruppenleistungen wichtigen Gruppe der Landwirte. Die Konfliktlösung wird in einer Integration von Umwelt- und Agrar- bzw. Verteilungspolitik gesucht, indem umweltpolitische Maßnahmen mit Finanztransfers für die Landwirtschaft verbunden werden. Ein weiterer Beweggrund der Politiker für eine Integration von Agrar- und Umweltpolitik dürfte darin zu sehen sein, daß angesichts der zunehmenden Kritik an der praktizierten Agrarpolitik, agrarpolitisch motivierte Finanztransfers durch umweltpolitische Begründungen legitimierbar werden sollen. Der Handlungsspielraum einer wirksamen Um-

weltpolitik wird allerdings durch solche budgetwirksamen Problemverschiebungen im Zusammenspiel mit der ohnehin bestehenden Tendenz, Umweltpolitik in der Landwirtschaft von Finanztransfers abhängig zu machen, empfindlich eingeschränkt. Werden bei einer solchen Umweltpolitik budgetäre Engpässe spürbar, dürfte die höhere Präsenz der Landwirte im Bereich politischer Feinsteuerung bewirken, daß Politiker bei der Umsetzung wählerwirksam angekündigter Umweltprogramme zwar der ökologischen Optik Rechnung tragen, effektive Handlungsanforderungen aber im übrigen vermeiden (vgl. FREY, 10, S. 136). Den umweltpolitischen Präferenzen der Politiker steht die Ministerial- und Verwaltungsbürokratie im großen und ganzen zustimmend zur Seite. Ihr Interesse an einer budgetwirksamen Integration von Umwelt und Verteilungspolitik (NIESSLEIN, 23, S. 181) erklärt sich zum einen aus dem Bemühen um den Bedeutungszuwachs ihrer Abteilung, der über die Maximierung des jeweiligen Budgets verfolgt wird (NISKANEN, 24, S. 359), zum anderen aus einer anzunehmenden Vorliebe für konfliktreduzierende Strategien.

Die Analyse der Bedingungen im Bereich politischer Koordinationsmechanismen zeigt, daß aufgrund disproportionaler Durchsetzungsfähigkeit unterschiedlicher Interessen und aufgrund systematischer Verzerrungen umweltorientierter Präferenzen eine rationale Umweltpolitik erheblichen Problemen gegenübersteht. Als rational sei dabei eine Umweltpolitik verstanden, die zum einen der Einsicht folgt, daß der Wunsch der Konsumenten nach einer höheren Umweltqualität den im Bereich der Marktkoordination zum Ausdruck gebrachten Präferenzen grundsätzlich gleichberechtigt ist und in demokratischen Gesellschaften umgesetzt werden muß. Zum anderen versucht sie angesichts der durch den Verzicht auf technisch machbare, aber umweltschädigende Produktionsverfahren und Produktionsintensitäten entstehenden gesellschaftlichen Kosten, den demokratisch zu ermittelnden gewünschten Umweltstandard nicht nur wirksam, sondern auch kostengünstig umzusetzen. Wesentliche Voraussetzung solcher Lösungen ist die Vermehrung gesellschaftlich verfügbaren Wissens: Die Erforschung der stofflichen, ökonomischen und sozialen Bedingungen der Naturnutzung ist Grundlage einer rationalen Beurteilung der Umweltprobleme sowie der Erträge und Kosten ihrer Vermeidung. Bestehende Disproportionalitäten der politischen Durchsetzungsfähigkeit, die Gefährdung des konstitutionellen Konsens durch Privilegien, die Wirksamkeit ideologischer Abschirmungsmechanismen können durch die Herstellung größerer Transparenz im Bereich politischer Koordinationsmechanismen reduziert werden, mit der Folge

einer Erhöhung der Opportunitätskosten der Durchsetzung von Partialinteressen und der Senkung der Legitimationskosten einer rationalen Umweltpolitik. In der Bereitstellung dieses Wissens bestehen Aufgabe und Chance der Wissenschaft, einer rationalen Umweltpolitik den Weg zu bahnen.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. v. ALVENSLEBEN, R. und VIERHEILIG, B., Das Image der Landwirtschaft bei der Stadtbevölkerung, AGRA-EUROPE 32/10, Dokumentation, August 1985.
2. BERNHOLZ, P., Log rolling, Arrow-paradox and Cyclical Majorities, Public Choice, 14, 1973, S. 87-102.
3. BLAAS, W., Zur Rolle der Institutionen in der ökonomischen Theorie. In: LEIPERT, Ch. (Hrsg.): Konzepte einer humanen Wirtschaftslehre. Beiträge zur institutionellen Ökonomie und zur Integration der Sozialwissenschaften. Arnoldsheimer Schriften zur Interdisziplinären Ökonomie, Bd. 2, Frankfurt/Main 1982, S. 263-292.
3. BRANDES, W., Soziales Dilemma und andere umweltrelevante Aspekte des unternehmerischen Verhaltens von Landwirten. Göttinger Schriften zur Agrarökonomie, H. 60, Göttingen 1986.
5. BUCHANAN, G.M. und TULLOCK, G., The Calculus of Consent. Logical Foundations of Constitutional Democracy. Ann Arbor 1971.
6. DE HAEN, H., Struktureller Wandel der Landwirtschaft aus ökonomischer und ökologischer Sicht. Agrarwirtschaft, Jg. 34, Januar 1985, H. 1, S. 1-9.
7. Ernährungsdienst, Deutsche Getreidezeitung, 40. Jf 108, 24. September 1985: Fehlurteile über Ökologie abbauen - Fördergemeinschaft Pflanzenbau will Image der Landwirtschaft verbessern.
8. FIETKAU, H.-J., Neue Werte aus handlungstheoretischer Sicht. Internationales Institut für Umwelt und Gesellschaft, Wissenschaftszentrum Berlin, discussion papers 1982-8.
9. Frankfurter Allgemeine Zeitung vom Mittwoch, 19. Februar 1986: Die Bauern - allein auf weiter Flur.
10. FREY, B.S., Umweltökonomie. Göttingen 1972.
11. HAASE, K., Die Politische Ökonomie der Agrarpolitik. Eine Untersuchung zur Anwendbarkeit der Neuen Politischen Ökonomie auf die Entscheidungen in der deutschen und europäischen Agrarpolitik. Agrarwirtschaft, Sonderheft 98, Hannover 1983.
12. HAGEDORN, K., CAP reform and agricultural economics: a dialogue of the deaf? In: PELKMANS, G. (Hrsg.): Can the CAP be reformed. European Institute of Public Administration (Working papers/EIPA; 85/02) Maastricht 1985, S. 13-52.
13. HAGEDORN, K. und SCHMITT, G., Die politischen Gründe für eine wirtschaftspolitische Vorrangbehandlung der Landwirtschaft. In: BOETTCHER, E., HERDER-DORNEICH, Ph. und SCHENK, K.E. (Hrsg.): Jahrbuch für Neue Politische Ökonomie, Bd. 4, Tübingen 1985, S. 250-295.

14. HANSEN, G.M., The Political Economy of Group Membership. American Political Science Review, Vol. 79, March 1985, S. 79-96.
15. HARDIN, R., Collective Action. Baltimore and London 1982.
16. HARTKOPF, G. und BOHNE, E., Umweltpolitik, Bd. 1: Grundlagen, Analysen und Perspektiven. Opladen 1983
17. Der Hessenbauer 6/1985, S. 5: Jetzt doch eine Ausgleichsregelung für Wasserschutzgebiete? DBV-Forderung hatte Wirkung.
18. KESSEL, H., Umweltbewußtsein im Zusammenhang gesellschaftlicher Zielvorstellungen. Wissenschaftsmagazin, Technische Universität Berlin, H. 8, 1985, S. 127-129.
19. KIECHLE, I., Rede zur Eröffnung der Internationalen Grünen Woche am 23. Januar 1986 in Berlin.
20. MARGOLIS, G., Public Policies for Private Profits: Urban Government. In: HOCHMAN, H.M. und PETERSON, G.E., Redistribution through Public Choice. New York-London 1974, S. 289-319.
21. MISHAN, E.G., Die Nachkriegsliteratur über externe Effekte: Versuch einer Deutung. In: MÖLLER, H., OSTERKAMP, R. und SCHNEIDER, W. (Hrsg.): Umweltökonomik. Königstein/Ts. 1982, S. 135-173.
22. Mc CORMIK, R.E. und TOLLISON, R.D., Politicians, Legislation and the Economy. Boston, The Hague, London 1983.
23. NOSSLEIN, E., Engpässe der Naturschutzpolitik. In: WITTKAMPER, G.W., NOSSLEIN, E. und STUCKWARD, P.: Vollzugsdefizite im Naturschutz, Schriftenreihe des Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. Reihe A: Angewandte Wissenschaft, H. 300, Münster-Hiltrup 1984, S. 127-230.
24. NISKANEN, W.A., Ein ökonomisches Modell der Bürokratie. In: POMMEREHNE, W.W. und FREY, B.S. (Hrsg.): Ökonomische Theorie der Politik. Berlin-Heidelberg-New York 1979, S. 349-368.
25. OLSON, M., Die Logik des kollektiven Handelns. Tübingen 1968.
26. REHWINKEL, E., Dorferneuerung als Aufgabe des Berufsstandes. Schriftenreihe für ländliche Sozialfragen, H. 40, 1963, S. 30-37.
27. RUNGE, C.F., Strategic Interdependence in Models of Property Rights. American Journal of Agricultural Economics, Vol. 66, No. 5., December 1984.
28. SACHVERSTÄNDIGENRAT FÜR UMWELTFRAGEN, Umweltprobleme der Landwirtschaft. Stuttgart und Mainz, 1985.
29. SCHARPF, F.W., Stellung des Umweltschutzes in "klassischen Politikbereichen". In: Wissenschaftsmagazin. Technische Universität Berlin, H. 8, 1985, S. 16-19.
30. SCHINK, A., Naturschutzgebietsfestsetzung und Grundeigentum. Agrarrecht, 15. Jg., H. 7, Juli 1985, S. 185-193.
31. SCHMITT, G., Warum die Agrarpolitik ist, wie sie ist, und nicht, wie sie sein sollte. Agrarwirtschaft, Jg. 33, 1984, H. 5, S. 129-136.
32. SCHMITT, G., Ideologien, Interessenverbände, Bürokratie und ökonomische Theorie der Agrarpolitik. Agrarwirtschaft, Jg. 34, Januar 1985, H. 1, S. 10-19.

33. SCHMITT, G., Ethics, Economics, and Institutional Innovations. Staff Papers Services, Department of Agricultural and Applied Economics, University of Minnesota, St. Paul, June 1986.
34. SCHNIEDERS, R., Bauernlasten für Wasserluxus. Deutsche Bauern-Korrespondenz 11/1985, S. 400-401.
35. SIEBERT, H., Ökonomische Theorie der Umwelt. Tübingen 1978.
36. TOLLISON, R.D., Rent seeking: a Survey. Kyklos 35 (1982), S. 575-602.
37. v.WEIZSACKER, C. Chr., Was leistet die Property Rights Theorie für aktuelle wirtschaftspolitische Fragen? In: NEUMANN, N. (Hrsg.): Ansprüche, Eigentums- und Verfügungsrechte. Schriften des Vereins für Socialpolitik, Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Neue Folge, Bd. 140, Berlin 1984, S. 123-152.
38. WICKE, L., Umweltökonomie. München 1982.

DIE BODENSCHUTZKONZEPTION DER BUNDESREGIERUNG

von

Fritz DIETERICH und Rainer SIX, Bonn

1. Einleitung

Zu Beginn der laufenden Legislaturperiode hat die Bundesregierung beschlossen, dem bisher vernachlässigten Schutz des Bodens (ERBGUTH, 8) verstärkte Aufmerksamkeit zu widmen und ihn zu einem Schwerpunkt der Umweltpolitik zu erklären (1). Hintergrund dieser Initiative waren offenkundige Fehlentwicklungen mit deutlichen umweltpolitischen Bezügen wie großflächige Waldschäden, zunehmende Nitratbelastungen des Grundwassers, Boden- und Gewässerbelastungen durch Stoffe aus Deponien und Altlasten, Schwermetallanreicherungen in Ackerböden u.a. (12).

Die für den Schutz des Bodens verantwortlichen Bundesministerien sind beauftragt worden, in einer Bodenschutzkonzeption

- alle bedeutenden Einwirkungen auf den Boden zu erfassen und zu bewerten,
- Schutzziele zu definieren,
- Lösungsansätze aufzuzeigen, die langfristig einen wirksamen Schutz der natürlichen Funktionen des Bodens unter Berücksichtigung der jeweiligen Nutzungsansprüche sicherstellen und Vorsorge vor langfristigen Gefahren und Risiken gewähren.

In einer interministeriellen Arbeitsgruppe sind diese Aufgabenstellungen untersucht und dargestellt worden (13). Daraus wurde in Zusammenarbeit der beteiligten Ministerien die Bodenschutzkonzeption (5) erstellt und am 06.02.1985 vom Kabinett verabschiedet.

2. Die wesentlichen Inhalte der Bodenschutzkonzeption

2.1 Leitlinien

- Der Schutz des Bodens wird im Unterschied zu den vorrangig medial orientierten übrigen Bereichen der Umweltpolitik (Gewässerschutz, Luftreinhaltung, Abfallbeseitigung u.a.) als eine Aufgabe gesehen, die einen fachübergreifenden Ansatz verlangt. Dieser hat umfassend die Wirkungszusammenhänge und wechselseitigen Abhängigkeiten zu anderen Elementen des Naturhaushaltes (Luft, Wasser, Tiere, Pflanzen) zu berücksichtigen; dadurch wird der Vielschichtigkeit ökosystemarer Zusammenhänge Rechnung getragen.
- Der Schutz des Bodens bezieht sich auf alle lebensnotwendigen und unersetzlichen Funktionen des Bodens und die an sie gestellten Nutzungsansprüche.

Boden ist:

- = Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere und Pflanzen,
- = Teil des Naturhaushalts mit seinen Stoffkreisläufen,
- = Grundwasserspeicher,
- = Lagerstätte für Bodenschätze und Energiequellen,
- = prägendes Element der Natur und Landschaft.

Boden dient dem Menschen als:

- = Anbaufläche für Nahrungsmittel, Futtermittel und pflanzliche Rohstoffe,
 - = Fläche für Siedlung und Verkehr,
 - = Entsorgungsfläche für Abfälle; Puffer und Filter für stoffliche Einwirkungen,
 - = Erholungsraum.
- Die zu schützenden Funktionen des Bodens und die Nutzungsansprüche unterliegen nach Auffassung der Bundesregierung grundsätzlich keiner Rangfolge. Allerdings hat bei Überlastungen, erheblichen Gefährdungen oder absehbarer Vernichtung von Böden der Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen grundsätzlich Vorrang.

Da zwischen den Funktionen des Bodens Zusammenhänge bestehen und die Nutzungen vielfach in Konkurrenz zueinander stehen, liegt eine wesentliche Aufgabe des Bodenschutzes in der Abwägung und im Ausgleich

unterschiedlicher Belange und Nutzungsansprüche.

- Im Gegensatz zu Luft und Wasser kann Boden im Falle bestimmter Kontaminationen entweder gar nicht oder nur mit unverhältnismäßig hohem Geld- und Zeitaufwand saniert werden. Aus diesem Grunde hat das Vorsorgeprinzip, d.h. die frühzeitige Abschätzung und Abwendung von Risiken und Gefahren, hervorgehobene Bedeutung. Bodenschutz ist deshalb eine Daueraufgabe, die permanente Aufmerksamkeit erfordert und in ihrer Zielsetzung langfristig angelegt ist.

2.2 Probleme und Schutzziele

Die hauptsächlichen Gefahrenpotentiale, die die Funktion des Bodens bedrohen und die sich daraus ergebenden Schutzziele sind:

- Anhaltende Einträge von Stoffen aus unterschiedlichen Quellen, hauptsächlich aus Industrien, Kraftwerken, Verkehr, Haushalten und Landwirtschaft (4).

Für die Landwirtschaft bedeutet die Akkumulation nicht oder nur schwer abbaubarer Stoffe im Boden eine ernste Gefahr. Die Eignung der Böden für landwirtschaftliche Nutzung kann dadurch langfristig gefährdet werden. Lokal sind bereits erhebliche Nutzungsbeschränkungen bis hin zum Verzicht auf landwirtschaftliche Nutzung erforderlich (7).

Für den Schutz forstlicher Böden stellt der Eintrag von Säurebildnern und anderen Stoffen über die Luft das schwerwiegendste Problem dar. Dies ist eine der wesentlichen Ursachen neuartiger Waldschäden (9).

Aus der Sicht des Naturschutzes ist neben diesen flächendeckenden Stoffeinträgen auch die anhaltende großflächige Stoffzufuhr, insbesondere aus der Verwendung von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln, kritisch zu bewerten. Damit ist eine qualitative Veränderung typischer Standorteigenschaften verbunden, die bis zu nachhaltigen Beeinträchtigungen von Lebensräumen für wildlebende Pflanzen- und Tierarten führen kann (6).

Für die Bodenschutzpolitik der Bundesregierung ergibt sich daraus als Schutzziel die Minimierung von qualitativ oder quantitativ problematischen Stoffeinträgen durch Begrenzungsmaßnahmen an den Quellen.

Entsprechend der Vielzahl und Unterschiedlichkeiten der Gefährdungen durch Stoffeinträge sind Maßnahmen in unterschiedlichen Bereichen notwendig. Im Vordergrund stehen Luftreinhaltung, Abwasserbehandlung, Siedlungsabfälle, Altlasten sowie im Agrarbereich Düngung und Pflanzenschutz.

- Anhaltender Landverbrauch durch Oberbauung, Versiegelung und Zerschneidung von Freiflächen.

Im Mittel der letzten Jahre betrug das Wachstum der Siedlungsfläche in der Bundesrepublik Deutschland täglich etwa 113 ha (3). Für den Natur- und Artenschutz sind insbesondere die nachteiligen Wirkungen der Zerschneidung von Freiflächen gravierend. Die daraus abgeleiteten Schutzziele für die Bodenschutzpolitik der Bundesregierung sind u.a.:

- = quantitative und qualitative Verringerung der Freiflächeninanspruchnahme,
 - = sorgfältige Durchführung der Abwägungsprozesse im Rahmen von Verkehrsplanung und Bauleitplanung unter Gesichtspunkten des Bodenschutzes,
 - = Erhaltung von Biotopen sowie natürlichen und naturnahen Landschaften und erheblich verstärkte Ausweisung von Schutzgebieten,
 - = weitgehende Reservierung von Böden mit hoher Leistungsfähigkeit im Bereich der pflanzlichen Produktion für landwirtschaftliche Nutzung.
- Bodenerosionen und Bodenverdichtungen

Die damit zusammenhängenden Probleme sind regional und lokal unterschiedlich stark ausgeprägt. In manchen Regionen können diese Gefährdungen für den Boden an erster Stelle stehen. Flächendeckende Informationen und langfristige Messungen über Umfang und Entwicklung der Bodenerosionen und -verdichtungen in der Bundesrepublik Deutschland liegen nicht vor.

Aus der Sicht des Bodenschutzes sind vordringliche Ziele:

- = kartenmäßige Erfassung erosionsgefährdeter Standorte und systematische Beobachtung der Bodenerosion,

- = Anpassung der Bodenbearbeitung, Bodennutzung und Kulturbautechnik an die besonderen Verhältnisse erosionsgefährdeter Standorte,
- = Reduzierung von Bodenverdichtungen durch schonende Bodenbearbeitung und weitere Erforschung der Wirkung von Bodenverdichtungen auf die Funktionen des Bodens.

- Unzureichende Informationsgrundlagen

Voraussetzung für die Risikoabschätzung und für die fachliche und politische Vorbereitung bodenschützender Entscheidungen sind verlässliche und repräsentative Informationen über Art und Menge der Stoffeinträge sowie über ihre Wirkungen im Boden. Solche Informationen liegen zur Zeit nicht ausreichend vor. Aus der Sicht des Bodenschutzes sind primär erforderlich:

- = Aufbau eines Bodenbeobachtungssystems, das repräsentative Aussagen ermöglicht über stoffliche Belastungen des Bodens in Agrar- und Forst-ökosystemen sowie in natürlichen und naturnahen Ökosystemen. Unverzichtbare Elemente eines Bodenbeobachtungssystems sind Bodenkataster, Dauerbeobachtungsflächen und Bodenprobenbank.
- = Erarbeitung von Beurteilungskriterien für die Schadwirkung von Stoffen im Hinblick auf Bodenleben, Nährstoffhaushalt, Transfer Boden-Pflanze, Transfer Boden-Grundwasser.
- = Erarbeitung von Richt- und, wo nötig, Grenzwerten für stoffliche Belastungen von Böden in Abhängigkeit von Bodenart, Standortverhältnissen und Nutzungsform.

2.3 Lösungsansätze

In der Bodenschutzkonzeption werden zahlreiche Lösungsansätze für alle Schutzbereiche aufgeführt. Die Bundesregierung hat eine Bund-Länder-Arbeitsgruppe eingesetzt, die beauftragt worden ist, einen Katalog konkreter Maßnahmen zum Schutz des Bodens auf der Basis der Bodenschutzkonzeption und einschlägiger programmatischer Aussagen von Bund und Ländern auszuarbeiten. Die Arbeiten dieser Arbeitsgruppe sind fortgeschritten. Handlungsbedarf zeichnet sich ab auf folgenden Ebenen:

- Forschung und Entwicklung; Erarbeitung von Informationsgrundlagen

Die Voraussetzungen für die finanzielle Förderung entsprechender Forschungsvorhaben sind durch die Schaffung des Forschungsschwerpunktes "Bodenforschung" des BMFT (2) in der Zwischenzeit geschaffen worden.

- Information und Beratung

Vor allem im Bereich Land- und Forstwirtschaft ist dies der zentrale Ansatzpunkt für eine stärkere Berücksichtigung der Belange des Bodenschutzes. Die Einbeziehung der Land- und Forstwirtschaft in die Verantwortung für die Erhaltung der Funktionsfähigkeit der Böden ist staatlichen Reglementierungen vorzuziehen. Dahinter steht die Überzeugung, daß Bodenschutz nur mit den Betroffenen, nicht gegen sie, möglich ist.

- Verbesserung des Verwaltungsvollzugs

Oberall dort, wo Rechtsnormen, Programme, Pläne, finanzielle Anreize u.ä. für Zwecke des Bodenschutzes zwar vorhanden sind, aber nicht ausreichend ausgeschöpft werden, ist es notwendig, den Vollzug solcher bestehenden Instrumente zu verbessern. Dies gilt z.B. für die Forderung nach Ausweisung von Naturschutzgebieten. Dazu bedarf es keines neuen Gesetzes, sondern der Anwendung des § 13 BNatSchG bzw. der entsprechenden Länderregelungen.

- Gesetzliche Regelungen

Die Bodenschutzkonzeption nennt zahlreiche gesetzliche Regelungen, die auf Bundes- bzw. Länderebene zum Schutz des Bodens verbessert werden sollten. Vor allem sind betroffen:

= Bund: Bundes-Immissionsschutzgesetz, Abfallbeseitigungsgesetz, Wasserhaushaltsgesetz, Bundesnaturschutzgesetz, Raumordnungsgesetz, Bundesbaugesetz (Baugesetzbuch), Bundesfernstraßengesetz, Bundesbahngesetz, Bundesberggesetz.

Zum Teil sind bereits in laufenden Gesetzgebungsvorhaben bodenschutzrelevante Regelungen verstärkt worden.

= Länder: Straßen- und Wegegesetze, Landesplanungsgesetze, Landeswassergesetze, Landesnaturschutzgesetze etc.

In der Land- und Forstwirtschaft werden Maßnahmen in folgenden Bereichen diskutiert:

a) Pflanzenschutz

Zielsetzung ist es, den Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel weiter zu reduzieren. Nach Auffassung der Bundesregierung ist es insbesondere notwendig, den integrierten Pflanzenschutz auf breiter Grundlage in die Praxis einzuführen. Hierzu bedarf es vor allem der Intensivierung von Forschung und Entwicklung sowie einer verstärkten Information und Beratung.

Das am 01.01.1987 in Kraft tretende neue Pflanzenschutzgesetz wird gegenüber dem geltenden Pflanzenschutzrecht verschiedene wesentliche Änderungen für einen verbesserten Schutz des Naturhaushaltes und zur Minderung von ökologischen Risiken mit sich bringen. Hervorzuheben sind:

- Pflanzenschutzmittel dürfen nur nach guter fachlicher Praxis und nur so angewandt werden, daß keine Schäden zu befürchten sind.
- In das Zulassungsverfahren für Pflanzenschutzmittel wird eine erweiterte Prüfung hinsichtlich der Auswirkungen auf den Boden aufgenommen.

b) Düngung

Aus der Sicht des Bodenschutzes sind hier vor allem zwei Bereiche anzusprechen:

- Verschiedene Dünger enthalten als unerwünschte Begleitstoffe Verunreinigungen mit Schwermetallen; problematisch ist insbesondere Cadmium in Phosphatdüngemitteln. Diese Schwermetallfrachten sind weiter zu begrenzen, entweder durch freiwillige Vereinbarungen mit Herstellern und Importeuren oder durch Fortschreibung der Düngemittelverordnung mit dem Ziel der weiteren Reduzierung unerwünschter Begleitstoffe in Düngemitteln über die Typenliste.
- Erhebliche Bedeutung hat die Nitratverunreinigung des Grundwassers bei unsachgemäßer Stickstoffdüngung. Erforderlich ist insbesondere die Bemessung der Düngergaben nach dem Nährstoffbedarf der Pflanzen in den jeweiligen Vegetationsstadien unter Berücksichtigung der Standort- und

Klimaverhältnisse sowie des aktuellen Nährstoffgehaltes im Boden auf der Grundlage von Bodenuntersuchungen. Flächendeckende gesetzliche Regelungen sind dafür ungeeignet. Hier kommt es darauf an, durch Schulung, Beratung und Information auf die Landwirte dahingehend einzuwirken, nur so viel zu düngen, wie nach den o.g. Gesichtspunkten vertretbar und zur optimalen Entwicklung der Pflanzen nötig ist. Dringlich in diesem Zusammenhang ist die Entwicklung praxisnaher und kostengünstiger Schnellmethoden zur Bestimmung des Stickstoffgehaltes im Boden.

Innerhalb ausgewiesener Wasserschutzgebiete sind auf der Grundlage von § 19 Abs. 2 Wasserhaushaltsgesetz Gebote und Verbote möglich. Für die Landwirtschaft sind die folgenden sich abzeichnenden Entwicklungen in diesem Zusammenhang von Bedeutung:

- = mehr Wasserschutzgebiete,
- = strengere Richtlinien für das Verhalten der Landwirtschaft innerhalb von Schutzgebieten,
- = schärfere Überwachung des Vollzugs der Wasserschutzgebiets-Richtlinien.

In Gegenden mit intensiver Tierhaltung und ungünstigem Verhältnis zwischen Tierbestand und Fläche, ggf. noch kombiniert mit leichten Böden, besteht die Gefahr der Überdüngung, insbesondere bei der Gülleverwendung.

In diesem Fall können nach § 15 Abs. 3 Abfallbeseitigungsgesetz durch Rechtsverordnung der Länder Vorschriften über die Abgabe und das Aufbringen von Wirtschaftsdüngern erlassen werden. Die Länder haben bisher erst vereinzelt und in unterschiedlicher Weise davon Gebrauch gemacht. In der Bodenschutzkonzeption und den Abstimmungen mit den Bundesländern wird darauf verwiesen, daß diese Regelungen auch in anderen Ländern geprüft werden sollten, wobei es allerdings darauf ankommt, betriebsindividuelle Gegebenheiten sehr viel stärker als bisher zu berücksichtigen.

c) Bodenerosionen und -verdichtungen

In nahezu allen Gegenden der Bundesrepublik Deutschland treten Schäden durch Wind- und Wassererosion auf. Die Gründe liegen sowohl in den agrar- und wirtschaftspolitischen Rahmenbedingungen, insbesondere in dem Zwang zu vermehrter Intensität mit dem Anbau spätdeckender Früchte wie Mais und Zuckerrüben, als auch in Fehlern der Flurbereinigung im Zusammenhang mit der Schaffung großer Schläge und dem Ausräumen von Landschaftstrukturelementen wie Hecken, Rainen, Böschungen usw. sowie in der perfekten Unkrautbekämpfung und Umwandlung von Grünland in Ackerland. Entsprechend vielfältig sind die Ansatzpunkte zur Eindämmung der Bodenerosion. Grundsätzlich gilt auch hier, den Landwirt in die Verantwortung mit einzubeziehen und ihn zu entsprechendem Verhalten zu veranlassen. Die Erfolgsaussichten dafür sind deshalb optimistisch zu beurteilen, weil Maßnahmen gegen Erosionen (10) und Verdichtungen (11) im unmittelbaren Eigeninteresse der Landwirte liegen. In Extremfällen wird es unumgänglich sein, auf der Basis von § 15 Bundesnaturschutzgesetz zukünftig Erosionsschutzgebiete auszuweisen, um bestimmte Gebote und Verbote in diesen Gebieten durchzusetzen.

d) Klärschlammverwendung in der Landwirtschaft

Die Klärschlammverwendung auf landwirtschaftlich genutzten Böden ist in der Bundesrepublik Deutschland in der Klärschlammverordnung auf der Basis von § 15 Abs. 2 des Abfallbeseitigungsgesetzes geregelt.

Mit der Klärschlammverwendung auf Ackerböden sind teilweise erhebliche Schadstoffeinträge verbunden. U.a. folgende Forderungen werden deshalb an eine Novellierung der Klärschlammverordnung herangetragen, die direkte Auswirkung auf die Landwirtschaft haben werden:

- Oberarbeitung der Klärschlammverordnung (§ 4 Abs. 7) im Hinblick auf eine Erweiterung der zu untersuchenden Schadstoffe (Einbeziehung persistenter organischer Verbindungen) und eine Neufixierung der Grenzwerte,
- zeitliche Aufbringungsbeschränkungen in Anlehnung an die für Gülleverwendung fixierten Zeiträume unter Berücksichtigung standörtlicher Gegebenheiten,

- generelle Untersuchung aller Schlämme aus kommunalen Kläranlagen, die auf landwirtschaftlich genutzte Flächen ausgebracht werden,
- Klärschlammaufbringung nur in Verbindung mit begleitender fachlicher landwirtschaftlicher Beratung.

3. Agrarpolitische Bewertung

Die bodenschutzpolitische Diskussion trägt dazu bei, das Verhalten der Land- und Forstwirtschaft verstärkt einer kritischen Betrachtung unter umweltpolitischen Aspekten zu unterziehen.

Empfehlungen des Bodenschutzes auf einzelbetrieblicher Ebene zur Änderung der Wirtschaftsmethoden, z.B. Abkehr von der Monokulturwirtschaft, Wahl anderer Fruchtfolgen, Anwendung des integrierten Pflanzenschutzes etc., haben jedoch nur Aussicht auf Erfolg, wenn bei deren Befolgung keine Einkommensverluste zu befürchten sind.

Nach Auffassung der Bundesregierung ist erfolgreicher Bodenschutz in der Land- und Forstwirtschaft maßgeblich davon abhängig, daß die entsprechenden agrar- und wirtschaftspolitischen Rahmenbedingungen geschaffen werden, die den Land- und Forstwirt in die Lage versetzen, sich ohne unzumutbare Wirtschafterschwernisse und Wettbewerbsverzerrungen umweltschonend zu verhalten. Dazu gibt es verschiedene Ansätze; Schwerpunkte der aktuellen agrarpolitischen Diskussion sind:

- Ausgleich für Leistungen der Landwirtschaft für Naturschutz und Landschaftspflege,
- Ausgleich für Mindererträge aufgrund verringerter Düngeintensität in Wasserschutzgebieten,
- Förderung der Flächenstillegung und Extensivierung.

Für die Landwirtschaft bedeutet dies eine Entlastung. Als einziger Wirtschaftszweig leistet sie einen fortwährenden, unersetzlichen Beitrag zum Bodenschutz, indem sie die Bodenfruchtbarkeit erhält und fördert. Die Landwirtschaft kann darauf drängen, sich dies in Verbindung mit Landschaftspflege zukünftig honorieren zu lassen.

Jedoch ist diese Entwicklung für die Landwirtschaft nicht ohne Risiko. Wenn das Verhalten der Landwirte die berechtigten umweltpolitischen Erwartungen enttäuscht, wird der Ruf nach stärkeren Reglementierungen und zwingenderen gesetzlichen Regelungen für die Landwirtschaft lauter werden. Es würde dann schwerer werden, die Öffentlichkeit davon zu überzeugen, daß die Landwirtschaft auf dem Wege der Information, Beratung, Aufklärung und Überzeugung dazu veranlaßt werden muß, ihr Handeln den Erfordernissen des Bodenschutzes und des Umweltschutzes anzupassen.

4. Zusammenfassung

Die vielfältigen und unersetzlichen Funktionen des Bodens und die daran gestellten Nutzungsansprüche werden insbesondere bei anhaltenden Einträgen von Stoffen und anhaltendem Landverbrauch zunehmend gefährdet. Bodenschutz ist deshalb ein Schwerpunkt in der Umweltpolitik der Bundesregierung geworden. In der Bodenschutzkonzeption werden alle bedeutenden Einwirkungen auf den Boden erfaßt und bewertet, Schutzziele definiert und Lösungsansätze aufgezeigt, die langfristig einen wirksamen Schutz der natürlichen Funktionen des Bodens unter Berücksichtigung der jeweiligen Nutzungsansprüche gewährleisten.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. BULLETIN DER BUNDESREGIERUNG, Nr. 23, S. 206, "Schutz des Bodens als Schwerpunkt der Umweltpolitik", Hrsg. Bundespresseamt Bonn, 1983.
2. BUNDESMINISTERIUM FÜR FORSCHUNG UND TECHNOLOGIE: "Informationen zum Forschungsprogramm Bodenbelastung und Wasserhaushalt", Bonn, Mai 1986.
3. BUNDESTAGSDRUCKSACHE 10/210, Hrsg. Deutscher Bundestag: "Raumordnungsbericht 1982 der Bundesregierung", Bonn, 1982.
4. BUNDESTAGSDRUCKSACHE 10/1354, Hrsg. Deutscher Bundestag: "3. Immissionschutzbericht der Bundesregierung", Bonn, 1984.
5. BUNDESTAGSDRUCKSACHE 10/2977, Hrsg. Deutscher Bundestag: "Die Bodenschutzkonzeption der Bundesregierung", Bonn, 1985.
6. BUNDESTAGSDRUCKSACHE 10/3613, Hrsg. Deutscher Bundestag: Umweltprobleme der Landwirtschaft, Sondergutachten März 1985, "Auswirkungen der modernen Landwirtschaft auf den Naturhaushalt, die Lebensräume und das Landschaftsbild", Bonn, 1985.
7. BUNDESTAGSDRUCKSACHE 10/4616, Hrsg. Deutscher Bundestag: "Immissionsbedingte Schadstoffbelastungen landwirtschaftlicher Nutzflächen", Bonn, 1986.

8. ERBGUTH, W., "Weiterentwicklungsbedarf im Bodenschutzrecht?" In: Natur und Recht, 8. Jg., Heft 4, S. 137-141, 1986.
9. KERNFORSCHUNGSZENTRUM KARLSRUHE GmbH (Hrsg.), Forschungsbeirat Waldschäden/Luftverunreinigungen der Bundesregierung und der Länder, 2. Bericht, Mai 1986.
10. KTBL-ARBEITSPAPIER 104, "Erosionsgefährdung in der Landwirtschaft", Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft, Darmstadt, 1986.
11. KTBL-SCHRIFT 308, "Bodenverdichtungen", Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft, Darmstadt, 1986.
12. UMWELTBUNDESAMT BERLIN, "Daten zur Umwelt 1984", Berlin, 1984.
13. UMWELTBUNDESAMT BERLIN, "Materialien zur Bodenschutzkonzeption", Texte 27/1985, Berlin, 1985.

DAS ÖSTERREICHISCHE BODENSCHUTZKONZEPT

von

Walther B E C K, Wien/Linz

1. Einleitung

Die Bewahrung der natürlichen Umwelt als Lebensgrundlage des Menschen vor schädlichen Einwirkungen wird in dem österreichischen Bundesverfassungsgesetz vom 07. November 1984 (7) als umfassender Umweltschutz normiert. Es liegt in der Natur der Sache, daß dies eher eine deklarative Norm ist. Es ist aber entscheidend, daß damit eine Bestimmung geschaffen wurde, die alle Gebietskörperschaften in die gemeinsamen Bemühungen um die Verwirklichung auch eines umfassenden Bodenschutzes einbindet. Die ausdrückliche Einbeziehung von Ländern und Gemeinden und Bund in dieses Bekenntnis stellt im Rahmen der föderalistischen Ordnung Österreichs eine Bekräftigung des von nahezu allen politischen Organen abgelegten Bekenntnisses zum Staatsziel eines umfassenden Umweltschutzes dar (HAIDEN, 14).

Im Rahmen der bestehenden Verteilung der Kompetenzen, die sowohl dem Bunde, als auch den Ländern und Gemeinden Zuständigkeiten auf dem Gebiete des Umweltschutzes zuordnet, sind daher nun alle Gebietskörperschaften verpflichtet, diesem Anliegen besonderen Vorrang zu geben. Das heißt, daß in allen Angelegenheiten, die eine Abwägung zwischen widersprüchlichen Zielsetzungen erfordern, künftig eine stärkere Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes erwartet werden kann.

Dies gilt vor allem auch für die Bewertung des sogenannten "öffentlichen Interesses", das bisher vielfach mit einer Förderung der Wirtschaftstätigkeit und der Nutzung natürlicher Güter gleichgesetzt wurde, das heißt aber, daß künftig in verstärktem Maße die Schonung natürlicher Güter als öffentliches Interesse gelten wird.

Die Schwierigkeit der Verwirklichung dieser Staatszielbestimmung ist schon aus dem § 1 des zitierten Gesetzes zu ersehen, in dem zu lesen ist: "Die Republik Österreich und deren Länder und Gemeinden bekennen sich zum

umfassenden Umweltschutz". Das heißt im Klartext: Es gibt in Österreich keine verfassungsrechtlichen Kompetenzregelungen, die als Grundlage für einfache gesetzliche Umweltschutzmaßnahmen ausreichen würden.

Hier könnte uns die Schweiz als Vorbild dienen, die im Artikel 24 der Schweizer Verfassung (21) festhält, daß der Bund Vorschriften über den Schutz des Menschen und seiner natürlichen Umwelt gegen schädliche und lästige Einwirkungen erläßt und daß er insbesondere die Luftverunreinigungen und den Lärm bekämpft, während der Vollzug der Vorschriften, soweit das Gesetz dies nicht dem Bund vorbehält, den Kantonen übertragen wird. Die Schweiz hat tatsächlich am 07. Oktober 1983 ein Bundesgesetz (20) über den Umweltschutz unter Berufung auf diesen Artikel 24 erlassen und hat darüber hinaus einen Entwurf für die Verordnung über Schadstoffgehalte des Bodens zur gleichen Zeit zur Debatte gestellt. Sie hat im Umweltschutzgesetz definiert, daß es Menschen, Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften und Lebensräume gegen schädliche oder lästige Einwirkungen schützen und die Fruchtbarkeit des Bodens erhalten will. Sie hat ferner definiert, daß im Sinne der Vorsorge, Einwirkungen, die schädlich oder lästig werden könnten, frühzeitig zu begrenzen sind und daß im Sinne des Verursacherprinzips jedermann, der Maßnahmen nach diesem Gesetz verursacht, die Kosten dafür zu tragen hat. Sie hat ferner verfügt, daß Anlagen, die den Vorschriften dieses Gesetzes oder den Umweltvorschriften anderer Bundesgesetze nicht genügen, saniert werden müssen.

Aus dem bisher Gesagten geht hervor, daß Österreich bis heute kein umfassendes Umweltschutzkonzept besitzt, daß aber in vielen Teilfragen Regelungen durch Bund und Länder bereits getroffen wurden, bzw. im Entstehen sind.

Derzeit laufen intensive Versuche, ein Bodenschutzkonzept für Österreich zu erstellen. Gelenkt wird diese Arbeit von einem unter der Führung des Bundesministeriums für Gesundheit und Umweltschutz stehenden interministeriellen Komitees für Bodenschutz, das als ersten Schritt die Sammlung aller bestehenden und der in Aussicht genommenen Rechtsvorschriften des Bundes und der Länder, die bereits verwirklichten Maßnahmen des Bundes und der Länder sowie die abgeschlossenen und die derzeit laufenden Forschungsprojekte der verschiedensten staatlichen und privaten Institutionen veranlaßt hat.

Dabei zeigt sich die Vielfalt der Probleme, die in den einzelnen Ländern Österreichs bestehen, ganz besonders deutlich.

2. Probleme des Bodenschutzes

Die Kulturböden Mitteleuropas sind in der Regel älter als 16 000 Jahre. In dieser Zeit haben sie sich während etwa 14 000 - 15 000 Jahren in einer Waldvegetation ungestört entwickeln können. Erst vor etwa 2 000 Jahren fing der Mensch in unseren Breiten an, die Böden in größerem Maße unter landwirtschaftliche Kultur zu nehmen. Entscheidende Bodenbelastungen - darunter sind alle für den Boden schädlichen, physikalischen, chemischen oder biologischen Einwirkungen auf den Boden zu verstehen (FIEDLER, 10, SAUERBECK, 19) - sind erst etwa 50 bis 100 Jahre alt, sodaß wir zur Zeit in vielen Fällen noch nicht in der Lage sind, eindeutige Aussagen über die Auswirkungen von Belastungen des Bodenpuffersystems zu tätigen, da die Zeitdauer der Beobachtungen oder Messungen noch viel zu kurz ist.

Die Europäische Bodencharta, die vom Europarat am 30. April 1972 verabschiedet wurde und die in Österreich durch Bund und Länder am 10. November 1973 proklamiert wurde, spricht von der Erhaltung des Bodens als Ernährungsgrundlage für Pflanze, Tier und Mensch. In 12 Punkten dieser Charta wurden Grundsätze niedergelegt, die zum Schutz und zur Erhaltung des Bodens beitragen sollen.

Um Bodenschutz vom Umweltschutz abzugrenzen, ist festzuhalten, daß unter Bodenschutz die Vorbeugung vor nachhaltigen, d.h. irreversiblen Schädigungen des Bodens verstanden wird. Boden ist ein dynamisches System mit einer festen, einer flüssigen und einer gasförmigen Phase. Er reicht von der Erdoberfläche bis zum Gestein, ist in Horizonte gegliedert, von Leben erfüllt und sowohl physikalisch, als auch chemisch und biologisch sehr reaktionsfähig. Böden entstehen durch Umwandlung anorganischer und organischer Ausgangsmaterialien unter Zufuhr von Stoffen und Energie aus der Atmosphäre. Bei diesen Umwandlungs- und Aufbauprozessen in Böden entstehen neue, reaktionsfähige Verbindungen, wie Tonminerale und Huminsäuren, wobei sich der Boden im Laufe der Zeit jeweils verändert.

Böden stellen also äußerst komplexe Systeme dar, bei dem physikalische, chemische und biologische Prozesse ineinander übergreifen. Anthropogen gesehen sind Böden Puffersysteme mit drei wesentlichen Funktionen:

- 1.) Flächenbereitstellung für die außerlandwirtschaftliche menschliche Tätigkeit, d.h. für Siedlungen, Industrieanlagen, Verkehrswege u.a., also die Infrastrukturfunktion.
- 2.) Als Ausgangssubstrat für land- und forstwirtschaftliche Pflanzenproduktion als der einzig erneuerbaren Energiequelle auf dieser Welt; also die Produktionsfunktion.
- 3.) Eine Funktion im Umweltbereich, die filtrierte, puffert und umwandelt und so zwischen Atmosphäre, Biosphäre und Grundwasser steht, wir können sie auch als Filterfunktion des Bodens bezeichnen (BLUM, 4).

Diese drei Bodenfunktionen treten in unserer modernen Gesellschaft immer mehr in Konkurrenz zueinander. Das heißt, daß dort, wo die Infrastrukturfunktion des Bodens, z.B. beim Haus- oder Straßenbau in Anspruch genommen wird, die beiden anderen Funktionen, jene der Produktion und der Filterung, entfallen; oder daß dort, wo hohe Umweltbelastungen im Boden zurückgehalten werden, die land- und forstwirtschaftliche Produktion nur mehr eingeschränkt oder gar nicht mehr möglich ist.

Durch Maßnahmen des Hoch- und Tiefbaues gehen in Österreich täglich etwa 30 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche verloren. Selbst bei Berücksichtigung der Tatsache, daß die österreichische Landwirtschaft 1/6 der Acker- und Grünlandflächen infolge der Umstellung der Zugkraft auf Traktoren für die Produktion menschlicher Nahrung gewonnen hat und daß in den durch Hoch- und Tiefbau verlorengegangenen Flächen auch Grundstücke enthalten sind, die als Gärten oder Straßenböschungen wieder begrünt und in Nutzung genommen werden, ist dieser tägliche Verlust an biologisch produktiver Bodenfläche doch sehr bedenklich. Kaum noch zu vertreten sind hierbei Bodenverluste in Gebirgstälern durch Straßenbau, weil hier die einzig vorhandenen produktiven Talböden verloren gehen. Auch im Wald traten in den vergangenen Jahren große Bodenverluste durch die Forsterschließung auf. So wurden zwischen 1972 und 1978 3.300 km neue Forststraßen in Österreich gebaut. Noch ärger sind die Bodenverluste und deren Folgen durch die Anlage von Schipisten und den Bau von Aufstiegshilfen. Während in der Schweiz 2.971 km und in Italien 2.459 km präparierte Schipisten bestanden, hatte Österreich 1980 bereits 5.761 km präparierter Schipisten, von denen mehr als 50 % oberhalb der Waldgrenze liegen. In Tirol, das den weitaus größten Anteil an Schipisten in Österreich besitzt, entsprach 1980 die Gesamt-

fläche der Pisten mit 6.900 ha fast der Gesamtfläche des Straßenverkehrsnetzes von 7.089 ha. Die über der Waldgrenze liegenden Schipisten können entweder überhaupt nicht, oder nur unzureichend wiederbegrünt werden. Damit ist aber eine Bodenerosion in Form von Rillen- und Grabenerosionen und eine Veränderung des Wasserhaushaltes ganzer Gebiete mit Rutschgefährdung von Berghängen, Erhöhung der Lawinengefahr und ähnlichem vorausgeplant.

Dieselbe Situation liegt bei Lift- und Seilbahnanlagen, vor allem oberhalb der Waldgrenze vor. Obwohl 1980 die Förderleistung der Seilbahnen und Schlepplifte in Österreich etwa 2.5 Millionen Personen pro Stunde betrug und damit die gesamte Einwohnerschaft Österreichs in weniger als einem Tag über 1.000 Höhenmeter hätte befördert werden können, geht der Liftausbau in Österreich weiter.

Ober die Luft werden dem Boden Säuren, Schwermetalle und andere anorganische und organische Schadstoffe in trockener und nasser Deposition zugeführt. Insbesondere Feststoffe und Aerosole werden von Waldbeständen ausgefiltert. Es sind daher dort drei- bis zehnfach höhere Immissionsmengen festzustellen als auf landwirtschaftlichen Böden. Untersuchungen haben gezeigt, daß in den letzten dreißig Jahren die pH-Werte in Wäldern um etwa 1 pH gesunken sind, während die Schwermetallgehalte, vor allem in höher gelegenen Immissionsflächen, stark angestiegen sind. Da Waldböden normalerweise weder gekalkt noch gedüngt werden, wird ihre Pufferkapazität in zunehmendem Maße erschöpft. Dies führt vor allem aus basenarmem Ausgangsgestein, wie saurem Granit, Sandstein u.a. zu einer starken und fortschreitenden pH-Absenkung, sodaß auf diesen Standorten toxische Aluminium- und andere Schwermetallgehalte in der Bodenlösung auftreten können.

Die Acker- und Grünlandflächen werden im allgemeinen belastet durch Immissionen aus der Luft, durch landwirtschaftliche Produktionsverfahren und landschaftsverändernde Maßnahmen zur Verbesserung der Produktionsmöglichkeiten für die Landwirtschaft. Im Gegensatz zu Waldböden sind Acker- und Grünlandflächen jedoch weitaus geringeren Belastungen durch Luftimmissionen ausgesetzt, die Einträge erfolgen im wesentlichen nur über den Regen. Der Säureeintrag selbst wird, wie dies in Untersuchungen der Landw.-chem.Bundesanstalt nachgewiesen ist (OHLINGER, 18), durch den jährlichen Kalkaufwand neutralisiert. Die Bodenbelastungen durch landwirtschaftliche Pro-

duktionsverfahren, insbesondere durch die Zunahme der Mais-Monokultur auf über 22 % der agrarischen Gesamtanbaufläche Österreichs stellt vor allem im hügeligen Gelände ein großes Erosionsproblem dar, während im Flachland, vor allem in dem östlich von Wien gelegenen Pannonicum, erhebliche Boden-erosion durch Wind festgestellt werden muß.

Chemisch-biologische Zustandsänderungen des Bodens werden durch den Einsatz von Düngemitteln, aber auch durch die Verwertung von Siedlungsabfällen sowie durch die Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln verursacht. Jedoch werden weder durch Wirtschafts- noch Mineraldünger bei richtiger Dosierung negative Wirkungen auf die Böden beobachtet (OBERLÄNDER, 17).

Die Frage der Nitratbelastung des Grundwassers ist keine Frage des Bodenschutzes, sondern eindeutig dem Umweltschutz (Filterfunktion) zuzuordnen.

3. Rechtliche Regelungen

Weder der Bund noch die Länder Österreichs haben eine eigentliche Bodenpolitik. Es gibt zwar Regelungen, die sich auf spezielle Nutzungen des Bodens beziehen, es gibt im Rahmen der Agrar- und der Umweltpolitik einzelne Regelungen den Boden betreffend, jedoch sind dies nur Lösungsansätze oder Lösungen auf bestimmten Teilgebieten. Die Kompetenzverteilung zwischen Bund und Ländern ist eine weitere Schwierigkeit in Österreich, die selbst bei juristisch vorgebildeten Fachleuten zu kontroversiellen Auslegungen führt. Es ist aber auch in Österreich das Bewußtsein von der Notwendigkeit des Bodenschutzes entstanden, wie es für andere Umweltfragen bereits vorhanden war. Der Boden wird nun als endliche Ressource begriffen, die einsichtsvoll behandelt werden muß. Diese Erkenntnis ist nicht nur im wissenschaftlichen, sondern auch im landwirtschaftlichen Bereich, in denen die quantitativen und qualitativen Gefahren besser verstanden werden, deutlich zu spüren.

Auf dem Gebiete der Bodennutzung sind besonders die Bodenreformgesetze mit den Flurverfassungs-Grundsatzgesetzen des Bundes und der Länder zu erwähnen. Gemäß Art. 12 (7) Bundes-Verfassungsgesetz ist Bodenreform Bundes-sache, in der Gesetzgebung über die Grundsätze hingegen ist die Erlassung von Ausführungsgesetzen und die Vollziehung Landessache. Zielsetzung der Bodenreform war und ist eine wirtschaftliche Umgestaltung der Bodenbesitzverhältnisse mit dem Ziel, durch Grundzusammenlegungen (Kommassie-

rungen) Produktionsverbesserungen zu erreichen. Gleichzeitig damit wurden im Rahmen der Flurverfassungen-Landesgesetze auch bodenverbessernde Maßnahmen angestrebt.

Die Bodennutzung wird auch in den Grundsatzgesetzen über Wald- und Weidenservitute (13) in den Bundesgesetzen über das landwirtschaftliche Siedlungswesen (5) und über den Güter- und Seilwegebau (6) behandelt.

Neben den Raumordnungsgesetzen steht das Grundverkehrsrecht gem. Art. 15 (7) B-VG in Gesetzgebung und Vollziehung den Ländern zu. Dadurch soll vermieden werden, daß land- und forstwirtschaftlich genutzter Boden unkontrolliert seiner Zweckwidmung oder auch nur der fachmännischen Bewirtschaftung entzogen wird. Mit der Bodennutzung befassen sich auch die verschiedenen Bauordnungen, das N.Ö. Weinbaugesetz, das Bgld. Landes-Entwicklungsprogramm, die Naturschutz- sowie nicht zuletzt die Nationalparkgesetze. Die Bodennutzung wird aber auch geregelt durch das Berggesetz 1975. Das Gesetz enthält Bestimmungen, die den Bodenschutz sowohl beim Erwerb von Bergbauberechtigungen als auch während des Betriebes und die Sicherung der Oberflächennutzung nach Beendigung einer Bergbautätigkeit betreffen.

Aber auch bezüglich des Bodenschutzes sind die Kompetenzen zwischen Bund und Ländern verteilt, wobei hier die Kompetenzverteilung im Einzelfall noch mehr offene Fragen aufweist, als bei der Bodennutzung. Das Bundesverfassungsgesetz über den Umweltschutz wurde schon erläutert. Klar ist die Kompetenz im Forstwesen, bei dem gem. Art. 10 (7) B-VG sowohl die Gesetzgebung als auch die Vollziehung Bundessache ist. Das Forstgesetz 1975 (11) hat den Begriff der forstschädlichen Verunreinigungen geschaffen. Darunter sind Luftverunreinigungen zu verstehen, die meßbare Schäden an Waldböden oder am Bewuchs verursachen. Die dazugehörige 2. Durchführungsverordnung (24) legt Höchstwerte für Immissionen im Forst fest.

Mit dem Dampfkessel-Emissionsgesetz (8) und seiner 2. Durchführungsverordnung werden Emissionen von Luftschadstoffen aus Dampfkesselanlagen, insbesondere aus kalorischen Kraftwerken, begrenzt. Hier wird das Prinzip der Emissionsbegrenzung nach dem Stand der Technik und nach den Erfordernissen der zu schützenden Güter festgeschrieben. Emissionsbegrenzungen sind auch nach der Gewerbeordnung 1973 (12) möglich.

Von den in Ausarbeitung befindlichen landwirtschaftlichen Betriebsmittelgesetzen ist bisher nur das Düngemittelgesetz (9, BECK, 2) in Kraft getreten. Hier soll durch Qualitätsanforderungen an Düngemittel, Bodenhilfsstoffe, Kultursubstrate und Pflanzenhilfsmittel ein Beitrag zur Erhaltung der Fruchtbarkeit des Bodens geleistet werden. Bodennutzung und Bodenschutz werden auch im Wasserrechtsgesetz 1959 (23) in vielfacher Weise behandelt.

Die Frage des Sonderabfalles wird in einem eigenen Gesetz (22) geregelt. Die Beseitigung von Abfällen wird in Landesgesetzen behandelt, wobei z.B. das O.Ö. Abfallgesetz davon spricht, daß der Erdboden nicht "über das unbedingt notwendige Ausmaß" hinaus verunreinigt werden darf. Auch bei den Abfallbeseitigungsgesetzen tritt die Problematik der Kompetenzverteilung zwischen Bund und Ländern zu Tage und führt dazu, daß bestimmte Abfälle nicht oder nur schwer entsorgt werden können.

Einzelne Länder Österreichs regeln durch Luftreinhaltegesetze Emissions- und Immissionsgrenzwerte für luftfremde Stoffe. Das Kärntner Landschaftsschutzgesetz, wie die Alpschutzgesetze Salzburgs und Tirols, bringen für den Boden erstmalig Nutzungsbeschränkungen. Während die Verwertung von Müllkompost auf landwirtschaftlichen Produktionsflächen in der Regel wegen der hohen Schwermetallgehalte nicht möglich ist (MÜLLER, 16), kann die Klärschlammverwertung unter bestimmten Bedingungen erfolgen.

Das Modell Oberösterreich (BECK, 3; AICHBERGER, 1) und die darauf beruhende Gesetzgebung der Länder zeigt, daß bei Einhaltung bestimmter Mengenbegrenzungen für Schwermetalle, bei einer gleichzeitigen Begrenzung der Ausbringungsmenge je ha eine unproblematische Unterbringung des anfallenden Klärschlammes erfolgen kann, wenn auch für die Zukunft eine weitere Senkung der Schadstoffgehalte gefordert werden muß.

Soweit bisher bekannt ist, wird der Bund in nächster Zeit einige auch dem Bodenschutz dienende Gesetze erlassen. So das Altölgesetz (voraussichtlich noch 1986), ein Luftreinhaltegesetz für Kesselanlagen samt VO, das Pflanzenschutzmittelgesetz, ein Sortenschutz- und ein Saatgutverkehrsgesetz. Die Länder wieder haben u.a. folgende Gesetze vorgesehen:

das Land Kärnten eine VO zum käuflichen Erwerb gefährdeter Böden, ebenso ein Umwelt-Verfassungsgesetz, in dem die sparsame und pflegliche Bodennutzung zur Pflicht gemacht wird.

Oberösterreich hat am 18.11.1985 den Entwurf eines Umweltschutzgesetzes zur Begutachtung ausgesandt, während in Niederösterreich ein Luftreinhaltegesetz und in Tirol ein Bodenschutzgesetz in Hinblick auf Klärschlamm- und Müllkompostaufbringung in Vorbereitung ist.

Derzeit im Begutachtungsverfahren steht der Entwurf eines Steiermärkischen Landesgesetzes zum Schutz landwirtschaftlicher Böden (Stmk.Bodenschutzgesetz). In diesem Gesetz ist erstmalig die "nachhaltige Bodenfruchtbarkeit" definiert, werden ständige Bodenprüfstandorte gefordert, in denen wiederholt Böden und Pflanzen untersucht werden sollen. Feldversuche sollen als Grundlage für bodenschonende Anbautechnik und Bearbeitung, die Bodengare fördernde Fruchtfolgen, zur Optimierung des Dünge- und Pflanzenschutzmitteleinsatzes, sowie zur Verhinderung von Bodenerosion und Bodenverdichtung dienen.

Die Düngung landwirtschaftlicher Böden wird als wesentlich für die Sicherung der Nachhaltigkeit der Bodenfruchtbarkeit im Gesetz festgeschrieben. Auch wird die Düngung, insbesondere ihre mengenmäßige Steuerung, den Landwirten in Eigenverantwortung belassen. Um Überdüngungen zu vermeiden, sind Meßstellen zur Feststellung des mineralischen Stickstoffgehaltes, aber auch Einrichtungen zur überbetrieblichen Verteilung von Gülle (Güllebanken) zu schaffen.

Erstmalig will ein Gesetz festlegen, daß Nutzungsberechtigte an landwirtschaftlichen Böden verpflichtet werden, Bodenverdichtungen und Bodenerosionen durch pflanzenbauliche, kulturtechnische und landtechnische Maßnahmen zu vermeiden.

Auch die Ausbringung von Siedlungsabfällen wird in diesem Gesetz geregelt.

4. Zusammenfassung

Es ist festzuhalten, daß in Österreich eine Vielzahl bundes- und landesgesetzlicher Regelungen für Bodennutzung oder Bodenschutz bestehen oder in nächster Zeit erlassen werden. Die zulässige Belastung von Böden mit Schadstoffen in Form von Höchstwerten beginnt sich erst seit dem Seminar der Landwirtschaftlich-chemischen Bundesanstalt 1984 (22) in den Bundesländern durchzusetzen. So notwendig ein Bodenschutzkonzept auch zur Vereinheitlichung der verwirrenden Rechtslage in Österreich ist, muß doch

festgestellt werden, daß vor jedem Lösungsansatz eine klare Definition der anstehenden Probleme und die als Voraussetzung für deren Lösung notwendigen Arbeiten festgelegt werden müssen. Im Rahmen des Bodenschutzkonzeptes scheint es uns wichtig, die Eindämmung des Landverbrauchs zu regeln, die mechanisch-physikalischen Einflüsse auf den Boden durch Erosion, Bodenverdichtung, Flurbereinigung und Meliorationen zu vermindern, die Bodenfruchtbarkeit und damit zusammenhängende Kulturmaßnahmen zu behandeln - hier sind insbesondere Fruchtfolgen und Kulturarten, Düngung und Bodenbearbeitung sowie die Ausnutzung bodenbürtiger Pflanzennährstoffe zu untersuchen. Letztlich ist zu versuchen, die Schadstoffbelastung des Bodens zu vermindern. Die Untersuchungen von 50.000 ha Ackerland im Rahmen des Marchfeldkanalprojektes sind hier als erste großflächige Belastungsfeststellung zu erwähnen (KÜCHL, 15).

Das Bodenschutzkonzept, an dessen Planung und Erfüllung zumindest 4 Ministerien und 9 Landesregierungen legislativ beteiligt sind, wird die bestehenden Probleme sowie die derzeit bestehenden gesetzlichen Lösungsansätze zusammenfassen müssen. Zudem wird der Versuch unternommen werden müssen, die wissenschaftlichen Arbeiten auf diesem Gebiet zu koordinieren, Lösungsansätze zu diskutieren und einer breiten Öffentlichkeit als Vorbereitung zur Entscheidungsfindung der Politiker zu unterbreiten. Denn nur dann, wenn die breite Öffentlichkeit den Gedanken des Bodenschutzes mitträgt und auch zu Opfern bereit ist, werden die hierzu notwendigen kleinen Schritte auch erfolgreich gegangen werden können.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. AICHBERGER, K., Kontrollierte Klärschlammanwendung - Modell Oberösterreich. Der Förderungsdienst, Sonderausgabe "Landwirtschaft und Umwelt, Schwerpunkt Boden", BMLuF Wien, 1985.
2. BECK, W., Das Düngemittelgesetz - ein Beitrag zum Bodenschutz. Der Förderungsdienst, Sonderausgabe anlässlich des Symposiums "Landwirtschaft und Umwelt, Schwerpunkt Boden", BMLuF Wien, 1985.
3. BECK, W., Verwertung von Siedlungsabfällen. Veröffentlichungen der Landw.-chem.Bundesanstalt Linz/Donau, Bd. 17, 1985, S. 7-10.
4. BLUM, E.H., Bodenbelastung und Bodenschutz. Bericht an das BMWF, Mai 1985.
5. BUNDESGESETZ über das landw.Siedlungswesen. BGBI. 79/1967 i.d.F. BGBI. 358/1971.

6. BUNDESGESETZ über Güter- und Seilwegebau, BGBI. Nr. 198/1967 i.d.F. BGBI. Nr. 440/1975 (Forstgesetz 1975).
7. BUNDESVERFASSUNGSGESETZ, Umfassender Umweltschutz vom 27. November 1984, BGBI. Nr. 491/1984.
8. DAMPFKESSSEL-EMISSIONSGESETZ, BGBI. 559/1980, 2. Durchführungsverordnung zum DKEG BGBI. 209/1984.
9. DONGEMITTELGESETZ, BGBI. 488/1985.
10. FIEDLER, H.J., Bodenschutz, Jena, 1984.
11. FORSTGESETZ 1975, BGBI. 440/1975.
12. GEWERBEORDNUNG 1973, BGBI. 50/1974 i.d.F. der Gewerbeordnungs-Novelle 1981, BGBI. 619/1981.
13. GRUNDSATZGESETZ über die Behandlung der Wald und Weidenutzungsrechte sowie besonderer Felddienstbarkeiten. BGBI. 103/1951, Anl. 3.
14. HAIDEN, G., Agrarpolitik und Bodenschutz. Förderungsdienst, Sonderausgabe anlässlich des Symposiums "Landwirtschaft und Umwelt, Schwerpunkt Boden", BMLF Wien, 1985.
15. KÖCHL, A., Bodenuntersuchungen im Marchfeld (Marchfeldkanal-Projekt). Der Förderungsdienst, Sonderausgabe "Landwirtschaft und Umwelt, Schwerpunkt Boden", BMLuF Wien, 1985.
16. MÖLLER, H., Müllkompost-Gütekriterien (ÖNORM S 2022) und Anwendung. Veröffentlichungen der Landw.-chem. Bundesanstalt Linz/Donau, Band 17, 1985, S. 97-106.
17. OBERLÄNDER, H.E., A. KÖCHL, Cadmium in Phosphatdüngemitteln - die Situation in Niederösterreich. Der Förderungsdienst, 32 (1984), H. 1, S. 13-17.
18. ÖHLINGER, R., Abschätzung einer möglichen Gefährdung der Ackerböden in Oberösterreich durch Säureeintrag aus der Atmosphäre. Förderungsdienst, Heft 7, 1984, S. 186 ff.
19. SAUERBECK, D., Funktionen, Güte und Belastbarkeit des Bodens aus agrilkulturchemischer Sicht, Stuttgart und Mainz, 1985.
20. SCHWEIZ. BUNDESGESETZ über den Umweltschutz vom 07. Oktober 1983. Verordnung des Eidgenössischen Departements des Inneren über Schadstoffgehalte des Bodens (VSBo), Entwurf Sept. 1984.
21. SCHWEIZ. BUNDESVERFASSUNG, Artikel 24 i.d.F. vom 31. Okt. 1979, BBl. 1979 III 749.
22. SONDERABFALLGESETZ, BGBI. 186/1983.
23. WASSERRECHTSNOVELLE 1959, BGBI. 54/1959.
24. ZWEITE VERORDNUNG gegen luftschädliche Verunreinigungen, BGBI. 199/1984.

ÖKONOMISCHE UND ÖKOLOGISCHE ASPEKTE DER BODENEROSION

von

Alois HEISSENHUBER und Eva-Maria SCHMIDTLEIN,
Weihenstephan

1. Einleitung

Der Prozeß des Bodenabtrages ist zwar eine Erscheinung der erdgeschichtlichen Entwicklung, aber bestimmte Formen der Landnutzung haben in einigen Gebieten diesen Vorgang deutlich beschleunigt. In der Bundesrepublik Deutschland stieg in jüngster Zeit vor allem durch die Ausweitung des Silomaisanbaues (1970 = 190 000 ha und 1986 = 954 000 ha) im Zusammenwirken mit einer Reihe von anderen Faktoren das Ausmaß der Bodenerosion drastisch an. Es muß aber darauf hingewiesen werden, daß große Erosionsschäden auch bei anderen Kulturen auftreten wie z.B. Zuckerrüben, Hopfen und Rebflächen.

2. Ursachen und Folgen der Bodenerosion

Für das Ausmaß der Bodenerosion sind eine Vielzahl von Faktoren maßgeblich. Einige dieser Einflußgrößen sind nicht (z.B. die Niederschlagsmenge) oder u.U. nur im Rahmen von Flurbereinigungsverfahren (z.B. Schlagform) veränderbar. Der Landwirt kann durch Maßnahmen zur Verbesserung der Bodenstruktur vor allem aber über Fruchtfolgegestaltung und Anbautechnik den Umfang der Bodenerosion beeinflussen. Die Einsicht der Landwirte in die Notwendigkeit, Anstrengungen zur Minderung der Bodenerosion zu unternehmen ist aber häufig deshalb nicht gegeben, weil bei der flächenhaften Erosion die Schäden kurzfristig kaum erkannt werden.¹⁾ Dabei muß man aber anmerken, daß durch Bodenerosion nicht nur der Landwirt einen wirtschaftlichen Schaden erleidet, sondern daß davon auch die Umwelt betroffen ist. Die ökonomischen und ökologischen Konsequenzen beziehen sich auf folgende Bereiche: a) Boden (Veränderung des Bodenprofils und des Wasser- und Lufthaushaltes im Boden, Abtrag und teilweise Ansammlung von Nährstoffen und

¹ Vgl. dazu DIEZ (5), Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (4, S. 330) und QUIST (1).

organischer Substanz, zunehmende Differenzierung der Bodenqualität innerhalb eines Feldschlages), b) Bodenleben (Veränderung der Lebensbedingungen), c) Kulturpflanzen (Ertrags- und Qualitätseinbußen, Zunahme der Ertragschwankungen), d) Gewässer (Eintrag von Sedimenten, Pestiziden und Schwermetallen, Eutrophierung, Einwirkung auf die Lebensbedingungen im Wasser lebender Organismen), e) Landschaft (Verschüttung von Gräben, Belastung von Feldrainen, Hecken und dgl.). Einige der aufgeführten Schäden sind ökonomisch zumindest teilweise quantifizierbar, wie z.B. der Nährstoffverlust oder ein Ertragsrückgang. Andere Folgen sind sehr viel schwieriger (z.B. zunehmende Ertragschwankungen) oder kaum monetär zu erfassen (wie z.B. die Gewässereutrophierung). An dieser Vielfalt von negativen Folgen der Bodenerosion wird deutlich, daß Erosionsschäden in gefährdeten Lagen ein gravierendes Problem bestimmter Formen der Landbewirtschaftung darstellen.

3. Quantifizierung des Bodenabtrages

Für das Ausmaß der Bodenerosion sind, wie bereits angesprochen, eine Vielzahl von Faktoren maßgeblich. Ein Verfahren zur quantitativen Abschätzung wurde von Wischmeier und Smith (20) entwickelt und von Schwertmann et al. (16) auf die bayerischen Verhältnisse angepaßt. Anhand der Allgemeinen Bodenabtragungsgleichung (ABAG) ist es mit folgenden sechs Parametern möglich, für jeden Standort in Bayern eine Vorschätzung für den langjährigen mittleren jährlichen Bodenabtrag (A) hinreichend genau durchzuführen (s. SCHWERTMANN et al., 16):

$$A = R \cdot K \cdot LS \cdot C \cdot P$$

Die einzelnen Faktoren stellen z.T. Relativzahlen dar, die sich auf die Verhältnisse eines definierten Standardhanges beziehen. Durch Multiplikation der einzelnen Faktoren wird der durchschnittliche jährliche Bodenabtrag ermittelt.

In einem gegebenen Betrieb ist, abgesehen vom P-Faktor (z.B. durch Konturnutzung) hauptsächlich der C-Faktor beeinflussbar. So besteht bei gleichen Kulturmaßnahmen folgender Zusammenhang zwischen C-Faktor und Fruchtfolge:

Silomaisanteil in der Fruchtfolge (Restfläche ist Getreide)	C-Faktor (mit 100 multipliziert)
33 %	18
50 %	28
66 %	40

Daraus resultiert bei 66 % Silomaisanteil ein mehr als doppelt so hoher Bodenabtrag als bei 33 %, d.h. mit zunehmendem Maisanteil steigt der durchschnittliche Bodenabtrag wesentlich an. Zur besseren Veranschaulichung wurde unter Verwendung der ABAG sowie der von Schwertmann et al. (16) angegebenen Daten ein funktionaler Zusammenhang zwischen Silomaisanteil und Bodenabtrag für zwei im LS-Faktor unterschiedliche Standorte hergestellt (siehe Abb. 1). Dabei ist darauf hinzuweisen, daß von Schwertmann et al. (16) nur für Fruchtfolgen bis maximal 66 % Silomaisanteil C-Faktoren zur Verfügung stehen. Die C-Faktoren bis zu einem Maisanteil von 75 % wurden durch Extrapolation gewonnen und sind demzufolge nur unter Vorbehalt zu interpretieren.

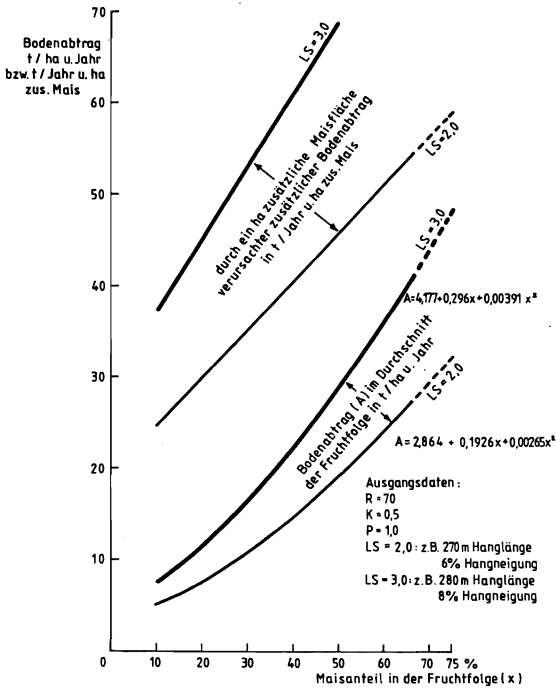
Wie Abbildung 1 zeigt, erhöht sich bei einem Schlag mit $LS = 2,0$ der jährliche Bodenabtrag im Durchschnitt der Fruchtfolge von ca. 5 t/ha bei 10 % Maisanteil auf über 30 t/ha bei 75 % Maisanteil. Ungünstigere Verhältnisse ($LS = 3,0$) haben einen deutlich höheren Bodenabtrag zur Folge, der in diesem Fall um 50 % über dem Niveau eines Schlages mit $LS = 2,0$ liegt.

Für weitergehende Überlegungen ist es interessant zu wissen, welchen Bodenabtrag die Ausdehnung bzw. Einschränkung des Maisanbaues um ein Hektar bei einem bestimmten Ausgangsniveau des Maisanteils verursacht. Wie Abb.1 diesbezüglich zeigt, erhöht sich der Bodenabtrag unter den angegebenen Bedingungen auf der Gesamtfläche eines Betriebes mit $LS = 2,0$ und einem Maisanteil von 50 % um ca. 45 t, wenn die Maisfläche um eine Flächeneinheit ausgeweitet wird und bei etwas weniger günstigen Bedingungen ($LS = 3,0$) um knapp 70 t pro Jahr, d.h. dem zusätzlichen ha Mais sind die genannten zusätzlichen Mengen anzulasten.

4. Versuch einer Abschätzung des ökonomisch vertretbaren Maisanteiles

Zur Ermittlung des aus ökonomischer Sicht noch vertretbaren Maisanteiles in der Fruchtfolge wäre es denkbar, die proportionalen Spezialkosten des

Abbildung 1: Bodenabtrag in Abhängigkeit vom Silomaisanteil (ohne Erosionsschutzmaßnahmen)



Quelle: Schwertmann et al. (16) und eigene Berechnungen.

Maisanbaues um die Kosten der jeweils durch die Bodenerosion verursachten Verluste bzw. Schäden zu ergänzen und diesen Betrag mit den Kosten konkurrierender Futtermittel (wirtschaftseigene oder zugekaufte) zu vergleichen.

Die Erfassung aller durch Bodenerosion verursachten negativen Wirkungen, die entweder innerhalb eines Betriebes zur Geltung kommen, wie z.B. Ertragseinbußen, oder als negative externe Effekte die Umwelt belasten, wie z.B. Gewässereutrophierung und deren monetäre Bewertung, dürfte kaum möglich sein. Es wäre lediglich denkbar, in einer ersten Näherung die durch den Bodenabtrag verursachten Ertrags- und Nährstoffverluste zu quantifizieren, um so einen mit aller Vorsicht zu beurteilenden Ausgangswert für einen Teil der Erosionsschäden zu gewinnen. Zur Bewertung der unter bestimmten Voraussetzungen durch Erosion verursachten Ertragseinbußen steht

jedoch auch nur eine äußerst schmale Datenbasis zur Verfügung. So ermittelte Schröder (17) für Getreide einen Ertragsrückgang um ca. 20 kg/ha je cm Abnahme der Lößlehmächtigkeit. Stürmer, Becher und Schwertmann (19) stellten bei Silomais im erosiven Teil des Hanges eine Ertragseinbuße von ca. 0,5 % je cm verringerter Schluffdicke fest. Da die Wasserversorgung einen entscheidenden Faktor darstellt, beeinflußt auch die jährliche Niederschlagsmenge die Enge des Zusammenhangs zwischen Schluffdicke und Ertragsniveau. In der angegebenen Relation zwischen Ertrag und Schluffdicke wurden zwar die Kolluvien der Hangfüße nicht berücksichtigt, jedoch konnte dort in vier von sechs Fällen eine deutliche Ertragsdepression festgestellt werden, d.h. angeschwemmtes Material hat nicht, wie häufig angenommen, zu einer Ertragssteigerung, sondern zu einer Ertragseinbuße geführt.

Wenn die Zusammenhänge zwischen Bodenerosion und Ertrag mit diesen Untersuchungen bei weitem nicht umfassend beschrieben sind, soll trotz aller Einschränkungen der Versuch unternommen werden, die durch Erosion hervorgerufene Ertragseinbuße monetär zu quantifizieren. Ausgehend von der von Stürmer, Becher und Schwertmann (19) für bestimmte Standorte errechneten Beziehung, daß der Ertrag von 100 % (bei 130 cm Schluffdicke) auf 40 % (bei 0 cm Schluffdicke) absinkt, errechnet sich bei einer gegebenen Ausgangssituation je nach Maisanteil in der Fruchtfolge und damit je nach durchschnittlichem jährlichem Bodenabtrag ein unterschiedlich langer Zeitraum, bis die gesamte, z.B. über Sand und Kies liegende Schluffdecke erodiert ist. Die Länge des Betrachtungszeitraumes kann ermittelt werden aus dem jährlichen Bodenabtrag der "bodenschonendsten" Fruchtfolge und der gegebenen Schluffdicke (1 cm = 130 t/ha Boden). Aus dem jährlichen Bodenabtrag läßt sich ein jährlicher Ertragsverlust errechnen, der über den Betrachtungszeitraum kumuliert den gesamten Ertragsverlust ergibt. Aus Gründen der Vergleichbarkeit wird für alle untersuchten Stufen des jährlichen Bodenabtrages der gesamte Ertragsverlust auf den längsten Betrachtungszeitraum aufgezinnt. Dabei ist unterstellt, daß nach dem Abtrag der gesamten Schluffdecke keine weitere Ertragseinbuße mehr erfolgt. Der für jede Stufe des Maisanteils unter Berücksichtigung eines bestimmten Zinssatzes zum Ende des Betrachtungszeitraumes errechnete gesamte monetäre Ertragsverlust wird dann in gleichbleibende Beträge auf die einzelnen Jahre verteilt (verrentet) und durch Bezug auf den jährlichen Bodenabtrag der einer Tonne Boden anzulastende Ertragsverlust errechnet. Dieser führt unter sonst gleichen Bedingungen zu höheren Kosten je Nährstoffeinheit im Silomais. Bei einem Boden mit 60 cm Schluffdicke und einem Ausgangs-

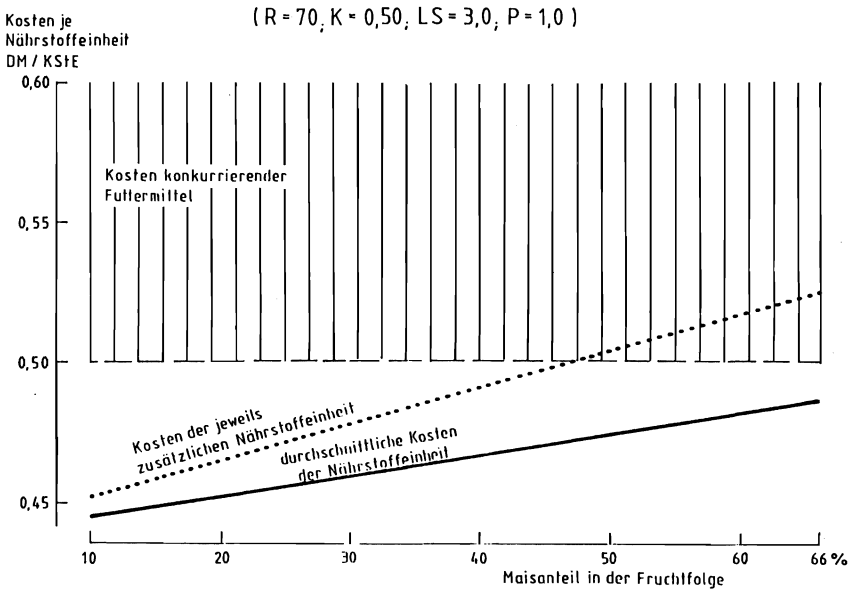
ertrag von 2 700 DM/ha (errechnet aus einem Ertrag von 4 000 DM/ha bei 130 cm Schluffdicke) ermittelt sich je nach Höhe des angemessenen Zinssatzes ein Ertragsverlust von ca. 3 bis 10 DM, der durch den Abtrag von einer Tonne Boden verursacht wird. In dieser Kalkulation wurde vereinfachend von gleichbleibenden Preis- und Zinsniveaus ausgegangen. Mit sinkendem Ertrag verbundene Veränderungen des Aufwandes blieben ebenso unberücksichtigt wie durch den technischen Fortschritt bedingte Entwicklungen.

Neben der Ertragseinbuße hat die Bodenerosion meist auch einen Verlust an pflanzenverfügbaren Nährstoffen und organischer Substanz zur Folge (vgl. STORMER, BECHER und SCHWERTMANN, 19), dessen monetäre Quantifizierung allein schon aufgrund der großen Schwankungsbreite sehr problematisch ist. Schwierigkeiten macht es zudem, den Grad der Pflanzenverfügbarkeit der Nährstoffe im erodierten Bodenmaterial zu ermitteln. Zur Berechnung einer Ausgangsgröße wurden die unteren Werte der Gesamtnährstoffgehalte des Bodens verwendet¹⁾ und mit den Reinnährstoffkosten in Handelsdüngern multipliziert. Für den Wert der organischen Substanz kamen, trotz eingeschränkter Vergleichbarkeit, die Kosten einer Gründüngung zur Produktion einer entsprechenden Menge an organischer Substanz zum Ansatz. In der Summe errechnete sich unter diesen Bedingungen ein Verlust an Nährstoffen und organischer Substanz von 5 DM/t abgetragenen Bodens als Mindestwert. Für den Ertrags- und Nährstoffverlust ist somit bei allen Einschränkungen ein Betrag von 8 bis 15 DM je Tonne Boden anzusetzen. Es sei aber nochmals darauf hingewiesen, daß damit nur ein kleiner Teil der Erosionsschäden erfaßt sein dürfte.

Für den folgenden Kostenvergleich wird davon ausgegangen, daß bei einem Maisanteil von 10 % mit durchschnittlichen proportionalen Spezialkosten von 0,435 DM/kStE zu rechnen ist. Mit zunehmendem Maisanteil steigen die Kosten durch vermehrte Ertrags- und Nährstoffverluste. Wie Abbildung 2 zeigt, erhöhen sich mit steigendem Maisanteil die durchschnittlichen Kosten je Nährstoffeinheit bei einem Standort mit LS = 3,0 von rund 0,44 DM/kStE auf ca. 0,49 DM/kStE. Unter der Annahme, daß die Kosten eines konkurrierenden Futtermittels (z.B. Getreide-Ganzpflanzensilage, Weidelgras-silage oder zugekaufter Silomais) bei 0,50 DM/kStE liegen, bestünde noch keine Notwendigkeit, Maissilage durch ein anderes Futtermittel zu ersetzen.

¹ Vgl. SCHACHTSCHABEL et al. (13; S. 210, 214, 227, 240).

Abbildung 2: Kosten je Nährstoffeinheit in der Maissilage in Abhängigkeit vom Maisanteil in der Fruchtfolge unter Berücksichtigung der Verluste an Ertrag und Bodennährstoffen¹⁾



1) mittleres Niveau mit 10 DM/t Boden.

Es stellt sich aber die Frage, inwieweit die Durchschnittskosten überhaupt geeignet sind, die Höhe des maximal noch vertretbaren Maisanteils zu ermitteln. Sofern die Durchschnittskosten der Maissilage höher sind als die Kosten der entsprechenden Nährstoffeinheit eines wirkungsgleichen konkurrierenden Futtermittels, müßte konsequenterweise der gesamte Maisanbau aufgegeben und stattdessen das konkurrierende Futtermittel eingesetzt werden. Entscheidend für den ökonomisch noch vertretbaren Maisanteil sind die Kosten der jeweils zusätzlich produzierten Nährstoffeinheiten. Wie Abbildung 2 verdeutlicht, kostet die ab einem Maisanteil von knapp 50 % zusätzlich produzierte Maissilage mehr als 0,50 DM/kStE. Sofern ein entsprechendes Konkurrenzfuttermittel für diesen Preis zur Verfügung steht, ist es nicht sinnvoll, den Maisanteil weiter auszudehnen.

Der maximal vertretbare Maisanteil ist somit dann gegeben, wenn die Kosten der jeweils zusätzlich produzierten Nährstoffeinheit so hoch sind wie entsprechende Kosten eines wirkungsgleichen eigenerzeugten oder zugekauften

Konkurrenzfuttermittels. In einer derartigen Kalkulation müßten aber auf jeden Fall auch noch andere Effekte monetär erfaßt werden, wie z.B. die mit zunehmendem Maisanbau vermehrt auftretenden Probleme der Unkrautbekämpfung oder ein möglicherweise steigender Aufwand für die Bodenbearbeitung.

Darüber hinaus wäre es bei dieser Vorgehensweise unbedingt notwendig, die außerhalb des Betriebes zu beobachtenden Erosionsschäden, wie z.B. Verunreinigung von Gewässern oder Überschwemmung von Wegen, zu quantifizieren und der die Erosion verursachenden Kultur anzulasten. Abgesehen von den außerordentlich großen Schwierigkeiten, alle innerhalb und außerhalb der Betriebe erfolgten Schädigungen monetär zu erfassen, stellt sich die Frage, ob es denn überhaupt gerechtfertigt ist, diesen Ansatz zu wählen. Wenn ordnungsgemäße Landbewirtschaftung u.a. die Bodenfruchtbarkeit vor allem durch Aufrechterhaltung eines geordneten Nährstoff- und Humushaushaltes dauerhaft sichert, gleichzeitig die Stabilität des Naturhaushaltes nicht gefährdet und Eingriffe in die Wirkungszusammenhänge von Boden, Flora und Fauna auf einen ökologisch vertretbaren Umfang begrenzt¹⁾, dann kann eine Wirtschaftsweise, die den - wenn auch langfristigen - Abbau der Ertragsfähigkeit und das Auftreten von gravierenden Umweltbelastungen zwar kostenmäßig einkalkuliert, aber dennoch hinnimmt, nicht mehr als ordnungsgemäß bezeichnet werden. In diesem Zusammenhang deuten sich Parallelen zum außerlandwirtschaftlichen Bereich an. Es wird z.B. auch nicht versucht, die Schäden einer ungeklärten Einleitung von Abwässern in einen Fluß zu quantifizieren, um die dann entsprechend erhöhten Gestehungskosten eines Produktes mit dem Preis von Ersatzprodukten zu vergleichen, sondern man verlangt die vorherige Klärung des Abwassers. Für den Betrieb stellt sich dann das Problem, mit geringstmöglichen Kosten die vorgegebenen Grenzwerte einzuhalten.

5. Anwendung des Toleranzgrenzenkonzeptes in der Fruchtfolgeplanung

Im Hinblick auf die noch tolerierbare Bodenerosion wurden bereits Grenzwerte definiert. Eine ordnungsgemäße Landbewirtschaftung ist in dieser Hinsicht dann gegeben, wenn in einer Fruchtfolge die in Abhängigkeit von Bodentyp, Tiefgründigkeit etc. festgelegten Grenzen für den noch tolerier-

¹ Vgl. BUNDESMINISTERIUM DES INNERN; Bodenschutzkonzeption (3).

baren Bodenabtrag eingehalten werden (vgl. SCHWERTMANN et al., 16).

Die Toleranzgrenze wird für einen Boden mit 30 - 60 cm Krumentiefe mit 3 t/ha und Jahr und für einen sehr tiefgründigen Boden mit über 100 cm Krumentiefe mit 10 t/ha und Jahr angegeben. In der Nähe von Oberflächen-gewässern könnte es der Fall sein, daß die aus bodenkundlicher Sicht definierten Toleranzwerte zu hoch sind. Hier müßten dann aus Gründen des Gewässerschutzes entsprechend niedrigere Werte festgesetzt werden, die sich dann entsprechend auf die Art der Landnutzung oder das Einfügen von Schutzstreifen auswirken würden. Die Berücksichtigung von Toleranzgrenzen für den Bodenabtrag wäre generell vergleichbar mit den bekannten Fruchtfolgebegrenzungen für einzelne Kulturen oder anderen Kapazitätsgrenzen wie z.B. dem im Betrieb vorhandenen Flächenumfang und somit nur eine Ergänzung bereits bestehender Restriktionen.

Die Anwendung des Toleranzgrenzenkonzepts soll im folgenden am Beispiel eines Rindermastbetriebes mit Silomaisanbau verdeutlicht werden. Dabei wird vereinfachend davon ausgegangen, daß in diesem Betrieb alle Schläge gleich gestellt sind und somit zwischen den einzelnen Faktoren der ABAG keine Unterschiede bestehen. Unter Vorgabe des maximal vertretbaren Bodenabtrages läßt sich anhand der ABAG der C-Faktor ermitteln, bei dem die Toleranzgrenze eingehalten wird. Ausgehend von 10 t/ha und Jahr als obersten Toleranzwert und den Faktoren $R = 70$; $K = 0,50$; $P = 1,0$ und $LS = 2,0$ errechnet sich ein noch tolerierbarer C-Faktor von 0,143. Nun gibt es für einen Betrieb eine Vielzahl von Maßnahmen, um den Bodenabtrag in Grenzen zu halten. Im wesentlichen sind dabei zu unterscheiden: a) Allgemein ackerbauliche Maßnahmen (z.B. konventioneller Zwischenfruchtanbau, Verminderung von Fahrspuren), b) mechanische/landtechnische Maßnahmen (Konturnutzung, reduzierte Bodenbearbeitung, verbesserte Bestelltechnik, Spurlockerung), c) pflanzenbauliche Maßnahmen (Erosionsschutzstreifen, Getreide-Reiheneinsaat, Untersaat), d) Kombinationen aus pflanzenbaulichen und landtechnischen Maßnahmen (Mulchsaatverfahren bei reduzierter Bodenbearbeitung zur Maisbestellung, z.B. Direktsaat- und Streifenfräsverfahren oder ganzflächiges Einmulchen der Zwischenfruchtbestände bei der Maissaat).

Da aber nur für einige davon ein C-Faktor definiert wurde, beschränken sich die Berechnungen auf folgende Anbautechniken des Silomais:

- konventioneller Anbau (C-Faktor bei 50 % Maisanteil 0,26 bis 0,28)
- Spurlockerung zwischen den Maisreihen (0,21 bis 0,24)
- Getreide-Reiheneinsaat zwischen die Maisreihen (0,15 bis 0,17)
- Mulchsaat, d.h. Aussaat des Maises in Pflanzenmulch (0,05 bis 0,08).

Da sich die einzelnen Anbautechniken u.a. im C-Faktor unterscheiden, müssen folglich in einem Betrieb mit steigendem Maisanteil unter sonst gleichen Bedingungen erosionsmindernde Anbaumethoden gewählt werden, die einen niedrigen C-Faktor aufweisen und es somit ermöglichen, den vorgegebenen Grenzwert einzuhalten. Dadurch steigen aber die Kosten des Maisanbaues an und es stellt sich auch hier die Frage nach dem aus ökonomischen Gründen maximal vertretbaren Maisanteil.

6. Gesamtbetriebsbetrachtung unter Berücksichtigung des Toleranzgrenzenkonzeptes

Im folgenden soll die Betrachtungsweise durch Einbeziehung der Tierhaltung auf den Gesamtbetrieb ausgedehnt werden. Dabei ist unterstellt, daß ein Bullenmastbetrieb (40 ha LF) seinen Tierbestand so stark aufgestockt hat, daß im Durchschnitt 50 % der Fläche für den Silomaisanbau benötigt werden. Die herkömmliche Anbauform von Silomais führt bei diesem Maisanteil und unter den oben angegebenen Faktoren der ABAG bei einem LS = 3,0 im Durchschnitt der Fruchtfolge zu einem Bodenabtrag von über 30 t/ha und Jahr; bei einem LS = 2,0 wird noch ein durchschnittlicher Bodenabtrag von ca. 20 t/ha und Jahr geschätzt. Diese Mengen liegen weit über der Toleranzgrenze eines sehr tiefgründigen Bodens.

Zur Einhaltung der Toleranzgrenze ist es notwendig, die herkömmlich bestellte Maisfläche auf rund 25 % der LF einzuschränken und die dann fehlende Grundfuttermenge (ca. 75 000 kStE) anderweitig zu beschaffen. Wie Übersicht 1 zeigt, beläuft sich der Gesamtdeckungsbeitrag bei einem Preis für das eigenerzeugte oder zugekaufte Konkurrenzfuttermittel von 0,60 DM/kStE auf ca. 81 000 DM. Maßnahmen wie die Spurlockerung im Mais oder die Einsaat von Getreidereihen zwischen die Maisreihen ermöglichen unter Einhaltung der Toleranzgrenzen für den Bodenabtrag eine Ausweitung der Maisfläche auf knapp 30 bzw. über 40 %. Der anderweitig zu beschaffende Grundfutterbedarf verringert sich und der Gesamtdeckungsbeitrag steigt unter den angenommenen Bedingungen an. Fast das gesamte Grundfutter kann wieder

Übersicht 1: Organisation und Deckungsbeitrag eines Bullenmastbetriebes¹⁾ bei unterschiedlichen Anbautechniken des Grundfutters (konstante Tierzahl; Einhalten der Toleranzgrenze im Bodenabtrag)

Anbautechnik des Silomais ²⁾	"konventionell"	"Spurlockerung"	"Reiheneinsaat"	"Mulchsaat"	"Kombination" ³⁾
Silomaisfläche (ha)	10,3	11,3	17,0	20,0	13,6
(% der AF)	26	28	43	50	34
zusätzlicher Futterbedarf (kStE)	74 000	66 000	28 000	7 000	-
Gesamtdeckungsbeitrag ohne Kosten des Zusatzfutters (DM/Jahr)	125 700	122 300	102 800	93 600	89 200
Kosten des zusätzlichen Futters (DM/Jahr) ⁴⁾	44 400	39 600	16 800	4 200	-
Gesamtdeckungsbeitrag (DM/Jahr) ⁵⁾	81 300	82 700	86 000	89 400	89 200
organisatorischer Aufwand	mittel	mittel	mittel	hoch	sehr hoch
<p>1) 40 ha LF; mit Futter- und Getreidebau; 92 Mastbullen Jahresproduktion; max. Bodenabtrag A = 10 t/ha u. Jahr errechnet aus R = 70; LS = 2,0; K = 0,5 und C = 0,143.</p> <p>2) Mit unterschiedlichen Maßnahmen gegen Bodenerosion.</p> <p>3) Aus Silomais (13,6 ha), Getreide-Ganzpflanzensilage (6,2 ha) und Weidelgrassilage (6,2 ha) als Zwischenfrucht.</p> <p>4) Bei 0,60 DM/kStE an Kosten für das zusätzliche Futter.</p> <p>5) Unter Berücksichtigung der Kosten für das zusätzliche Futter.</p>					

von der Maisfläche gewonnen werden, wenn die sog. Mulchsaat durchgeführt wird. Der noch zusätzlich gegebene Futterbedarf (ca. 7 000 kStE) resultiert aus der Annahme eines etwas niedrigeren Ertrages im Mulchsaatverfahren gegenüber dem konventionellen Anbau von Silomais. Der Deckungsbeitrag steigt weiter an, gleichzeitig aber auch der organisatorische Aufwand durch den für die Mulchsaat notwendigen Zwischenfruchtanbau.

Aufgrund der Probleme mit zu hohen Maisanteilen in der Fruchtfolge wird in jüngster Zeit verstärkt die Gewinnung von Getreide-Ganzpflanzensilage (GPS) oder Weidelgrassilage diskutiert, um damit einen Teil der Maissilage zu ersetzen. Aus diesem Grunde ist in Übersicht 1 auch eine Variante "Kombination" von Silomais mit GPS bzw. Weidelgrassilage aufgeführt. Je nach Ertragsrelation zwischen Silomais und GPS bzw. Weidelgrassilage kann damit ein ähnlich hoher Deckungsbeitrag erzielt werden wie in der Variante "Mulchsaat", der organisatorische Aufwand dürfte aber noch etwas höher anzusetzen sein. An dieser Stelle sei noch erwähnt, daß aus Gründen der Vergleichbarkeit alle Varianten rechnerisch den gleichen Bodenabtrag verursachen. Um dies zu erreichen, wurde im LP-Modell bei jeder Version jeweils auch Silomais mit herkömmlicher Anbautechnik zugelassen.

Insgesamt gesehen ermöglicht die Anwendung entsprechender Maßnahmen selbst spezialisierten Rindermastbetrieben in exponierten Lagen die Grundfuttergewinnung so zu gestalten, daß der Bodenabtrag ein tolerierbares Maß nicht übersteigt und zugleich der vorhandene Viehbestand und auch das Einkommensniveau beibehalten werden können.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. AUERSWALD, K., Beurteilung der Erosionsanfälligkeit von Mais bei unterschiedlichen Anbauverfahren, In: Acker- und Pflanzenbau 154 (1985), S. 45-55.
2. AUERSWALD, K., KAINZ, M. und W. VOGL, Vergleich der Erosionsgefährdung durch Maisfruchtfolgen (C-Faktor). In: Bayer.Landwirtschaftliches Jahrbuch 63 (1986), H. 1, S. 3-8.
3. BUNDESMINISTERIUM DES INNERN, Bodenschutzkonzeption der Bundesregierung, Stuttgart-Mainz, 1985.
4. DER RAT VON SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN, Umweltprobleme in der Landwirtschaft, Stuttgart-Mainz, 1985.
5. DIEZ, T., Ökologische Bedeutung der Erosion; in: Beachtung ökologischer Grenzen bei der Landbewirtschaftung. In: Berichte über Landwirtschaft, SH 197, S. 28-34, Hamburg-Berlin, 1981.

6. ESTLER, M., Landtechnische Maßnahmen zur Verminderung der Bodenerosion. In: Landtechnik 40 (1985), H. 2, S. 70-72.
7. FREDE, H.G., Erosionsgefährdung in der Landwirtschaft. In: KTBL-Arbeitspapier 104, Darmstadt, 1986.
8. HABER, W., Ökologische Probleme intensiver und spezialisierter Anbausysteme; in: Agrarstruktur im Wandel. In: Agrarspektrum 7, S. 149-167, Hamburg-Berlin, 1984.
9. HEISSENHUBER, A. und DESING, C., Probleme eines hohen Silomaisanteils in der Fruchtfolge und ökonomische Beurteilung ausgewählter Maßnahmen zur Minderung der negativen Auswirkungen. In: Das wirtschaftseigene Futter 31 (1985), H. 1, S. 45-66.
10. MC CORMACK D.E. und K.K. YOUNG, Technical and Societal Implications of Soil Loss Tolerance. In: Soil Conservation Problems and Prospects. R.P.C. Morgan (Hrsg.) Silsoe, Bedford, UK, S. 365-376, 1981.
11. QUIST, D., Zur Bodenerosion im Zuckerrübenanbau des Kraichgaus. Dissertation, Universität Heidelberg, 1984.
12. RICHTER, G., Schutz vor Bodenerosion - ein wichtiger Bestandteil des Umweltschutzes. In: Geograph.Rundschau 25 (1973), H. 12, S. 377-386.
13. SCHACHTSCHABEL, P., BLUME, H.-P., HARTGE, K.H. und U. SCHWERTMANN, Lehrbuch der Bodenkunde. Scheffer/Schachtschabel, 11. Aufl., Stuttgart, 1982.
14. SCHMIDTLEIN, E.M., Probleme eines hohen Silomaisanteils in der Fruchtfolge und ökonomische Beurteilung ausgewählter Maßnahmen zur Minderung der negativen Auswirkungen. Diplomarbeit, TU München-Weihenstephan, 1986.
15. SCHWERTMANN, U., Grundlagen und Problematik der Bodenerosion. Arbeiten der DLG, Bd. 174 (1982), S. 9-16.
16. SCHWERTMANN, U., VOGL, W. und M. KAINZ, Die Vorausschätzung des Bodenabtrags durch Wasser in Bayern, 2. Auflage, 1987 (im Druck).
17. SCHRÖDER, D., Ertragsminderung durch Bodenerosion in LÖBlandschaften. In: Mitt. Dtsch.Bodenkd1.Ges. 30 (1981), S. 343-354.
18. STEINHAUSER, H., HEISSENHUBER, A. und H. PAHL, 1985, Alternativen bei notwendiger Reduzierung der Silomais-Anbaufläche. In: Landtechnik von morgen, Fachvorträge auf Gut Schlüterhof (1985), S. 13-20.
19. STÖRMER, H., BECHER, H.H. und U. SCHWERTMANN, Ertragsbildung bei Mais auf erodierten Hängen. In: Z. Acker- und Pflanzenbau, 151 (1982), S. 315-321.
20. WISCHMEIER, W.H. und D.D. SMITH, Predicting rainfall erosion losses - a guide to conservation planning. USDA, Agric., Handbook No. 537, 1978.

BEWERTUNG VON EROSIONSSCHUTZMASSNAHMEN

von

Peter S C H A C H, Stuttgart-Hohenheim

1. Einleitung

Verschiedene Einflüsse wirken bodenzerstörend. Gegenstand dieser Untersuchung ist der Bodenabtrag durch Wasser. Erosionsschutzmaßnahmen sollen folgende Ziele erreichen:

Verringerung der Bodenerosion;

Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit;

Erhaltung der Ästhetik der Landschaft;

Reduzierung von Umweltverschmutzung (z.B. Wege- und Gewässerverunreinigung) durch sachgemäße Bodennutzung.

Es soll der Einkommenseffekt von Erosionsschutzmaßnahmen in landwirtschaftlichen Betrieben ermittelt und die Verminderung der Bodenerosion vorausgeschätzt werden.

Breburda (1) nennt drei Ziele zur Erosionsbekämpfung:

Die Verminderung der kinetischen Energie des Regens.

Die Verringerung des Oberflächenabflusses.

Die Erhöhung der Aggregatstabilität.

2. Modell zur Vorausschätzung des Bodenabtrags durch Wasser

Wischmeier und Smith (2) fanden heraus, daß 6 Faktoren in direktem Zusammenhang mit dem Bodenabtrag stehen und entwickelten daraus die "Universal Soil Loss Equation" (USLE):

$$A = R \times K \times L \times S \times C \times P.$$

A = jährlicher Bodenabtrag in t/ha und Jahr.

R = Regen- und Oberflächenabflußfaktor.

K = Bodenerodierbarkeitsfaktor.

- L = Hanglängenfaktor.
- S = Hangneigungsfaktor.
- C = Bedeckungs- und Bearbeitungsfaktor.
- P = Erosionsschutzfaktor.

Die USLE beschreibt ein Verfahren, um den durchschnittlichen, langjährigen Bodenabtrag durch Flächen- und Rillenerosion unter bestimmten Bedingungen vorauszuschätzen (WISCHMEIER und SMITH, 2). Die Ungenauigkeit der Schätzergebnisse nimmt um so mehr zu, je mehr die tatsächlichen Gegebenheiten von der Versuchsanordnung (Hanglänge 22,13 m, Hangneigung 9 %) abweichen (QUIST, 3).

Mit der USLE kann man den langjährigen, durchschnittlichen Bodenabtrag bei gleichbleibender Fruchtfolge und Bodenbearbeitung abschätzen. Ebenso die Änderungstendenz des Abtrags durch veränderte Wirtschaftsweise und Unterteilung der Hänge. Die Erosion, die durch ein bestimmtes Niederschlagsereignis verursacht wird, oder die eines einzigen Jahres kann nicht vorausgeschätzt werden, da die Niederschläge und das Pflanzenwachstum nicht jedes Jahr gleich sind.

Für das Untersuchungsgebiet im Kraichgau wurden nachfolgend erläuterte Faktorenwerte der USLE verwendet. Durch den Vergleich mit mehrjährigen Bodenabtragsmessungen von Quist (3) konnte die USLE auf ihre Anwendbarkeit überprüft werden. Der R-Faktor von 83 wurde den Isoerodentkarten von Baden-Württemberg entnommen (SCHWEIKLE, 4).

Der K-Faktor wird von Schweikle (4) für die im Untersuchungsgebiet vorherrschenden Pararendzinen, Braunerden und Parabraunerden aus schluffigem Löß mit 0,5 angegeben. Da die Böden im Untersuchungsgebiet aufgrund des hohen Zuckerrüben- und Maisanteils in der Fruchtfolge durch Fahrspuren und Pflugsohlen verdichtet sind, ist der K-Faktor um 30 % auf 0,65 zu erhöhen (SCHWEIKLE, 4).

Die LS-Werte liegen auf allen Schlägen der untersuchten Betriebe zwischen 0,5 und 7 und gingen mit den jeweiligen Werten in die Berechnungen ein.

Die C-Werte für die verschiedenen Fruchtfolge- und Bodenbearbeitungsvarianten wurden von Schwertmann et al.(5) übernommen. Der Erosionsschutzfaktor P hat den Wert 1, da im Untersuchungsgebiet keine Konturnutzung, Streifennutzung oder Terrassierung durchgeführt wird.

3. Bewertungsmodell für die Ermittlung der Einkommenswirkung von Erosionsschutzmaßnahmen

Die Einkommenswirkungen von Erosionsschutzmaßnahmen wurden mit der Methode der Linearen Programmierung ermittelt. In den einzelbetrieblichen Optimierungsmodellen wurden folgende Erosionsschutzmaßnahmen berücksichtigt:

Zwischenfruchtanbau;

Änderung der Hauptfruchtfolge;

Umwandlung von Acker in Grünland;

Einführung von konservierender Bodenbearbeitung;

agrärstrukturelle Maßnahmen.

Die Wirkung dieser Erosionsschutzmaßnahmen wurde bewertet, indem schrittweise unterschiedliche Werte für den maximal zulässigen Bodenabtrag vorgegeben und die Betriebe unter diesen Bedingungen optimiert wurden. Die Toleranzgrenzen wurden so gewählt, daß jeweils die Punkte erfaßt wurden, an denen gerade noch keine weiteren Erosionsschutzmaßnahmen eingeführt werden mußten, um den tolerierbaren Bodenabtrag zu erreichen oder zu unterschreiten. Die Deckungsbeitragsänderung ist mit der Einkommensänderung gleichzusetzen, da sich die fixen Spezial- und Gemeinkosten der Betriebe durch die Erosionsschutzmaßnahmen nicht ändern.

Die Modellbetriebe wurden auf der Basis von 3 existenten landwirtschaftlichen Betrieben, welche im Kraichgauer Lößhügelland liegen, erstellt: ein Marktfrucht-Veredelungsbetrieb (I), ein Marktfrucht-Futterbaubetrieb (II) und ein reiner Marktfruchtbetrieb (III).

Hervorzuheben ist, daß mit diesem Bewertungsmodell nicht direkt der Wert einer Tonne Boden bestimmt werden kann, sondern daß die Kosten ermittelt werden, die durch die Verwirklichung von erosionsmindernden Maßnahmen entstehen.

4. Einkommenseffekte von Erosionsschutzmaßnahmen

Die Ergebnisse sind in den Abbildungen 1 bis 3 graphisch dargestellt. Ohne Berücksichtigung agrarstruktureller Maßnahmen ergibt sich bei sämtlichen Betrieben die gleiche Reihenfolge der optimalen Einführung von erosions-

Auswirkungen von Erosionsschutzmaßnahmen auf Bodenabtrag und Einkommen der Modellbetriebe

Abbildung 1: Betrieb I

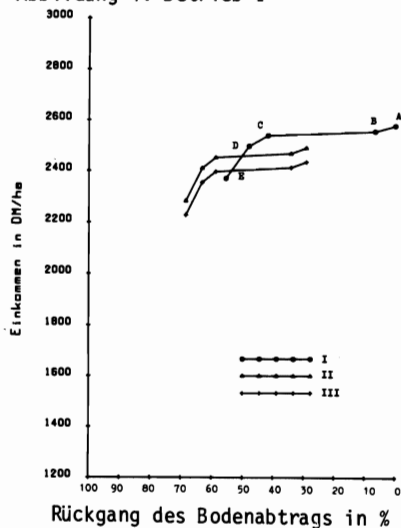
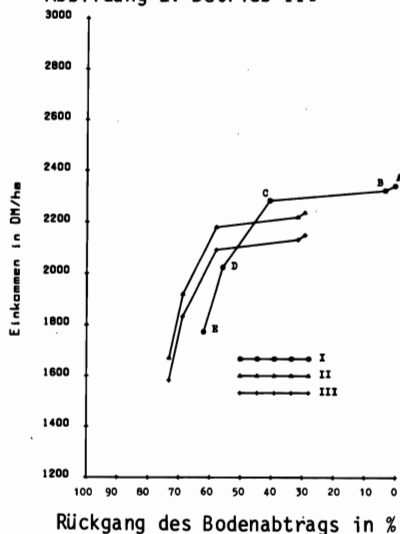


Abbildung 2: Betrieb III

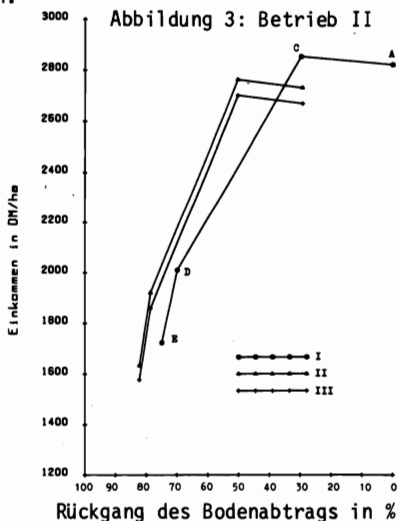


Kurve I: kein Flächenverlust durch Erosionsschutzmaßnahmen

Kurve II: 2 % Flächenverlust durch Erosionsschutzmaßnahmen

Kurve III: 5 % Flächenverlust durch Erosionsschutzmaßnahmen

A, B, C, D, E : Betriebsorganisationen.



hemmenden Maßnahmen bei sinkender Erosionstoleranz. Ausgehend von der einkommensoptimalen Betriebsorganisation, gekennzeichnet durch Punkt A in den Abbildungen 1 bis 3, werden zuerst Zwischenfrüchte zu Gründüngungszwecken angebaut. Diese Maßnahme führt in Betrieb I zu Einkommensverlusten von 22 DM/ha und in Betrieb III von 18 DM/ha. Die Erosion geht gleichzeitig um 6,3 % bzw. um 3,2 % auf Punkt B zurück. Bei Betrieb II entfällt diese Möglichkeit, da er bereits in der optimalen Betriebsorganisation Zwischenfrüchte zu Fütterungszwecken anbaut.

Als Nächstes wird teilweise von der konventionellen auf die konservierende Bodenbearbeitung übergegangen (Punkt C). Diese Maßnahme verringert den Bodenabtrag am effizientesten. In den Betrieben I und III geht die Erosion um weitere 35,1 % bzw. 37,4 % zurück, in Betrieb II um 29,7 %.

Die Kosten der Umstellung in der Bodenbearbeitung setzen sich aus den Kosten des zur konservierenden Bodenbearbeitung gehörenden Zwischenfruchtanbaus und der Kostenersparnis durch die reduzierte Bodenbearbeitung zusammen. Das Einkommen der Betriebe I und III sinkt um weitere 16 bzw. 39 DM/ha. In Betrieb II steigt das Einkommen um 32 DM/ha, da in der optimalen Betriebsorganisation bereits Zwischenfrüchte angebaut und somit die Kostenersparnis durch die reduzierte Bodenbearbeitung nicht durch zusätzlichen Zwischenfruchtanbau verringert wird. Einkommen und Bodenabtrag, die Punkt D kennzeichnet, erreichen die Betriebe durch eine Änderung der Hauptfruchtfolge. Es werden weniger erosionsintensive Früchte angebaut und auf den steilsten Flächen reine Getreidefruchtfolgen eingeführt. Die Einkommen der Betriebe I, III und II sinken dadurch um zusätzliche 42, 260 und 843 DM/ha. Der Bodenabtrag geht um zusätzliche 6,2 %, 15,3 % und 40,1 % zurück. Wenn die steilsten Ackerflächen in Grünland umgewandelt werden, verringert sich das Einkommen der Betriebe um weitere 127, 251 und 297 DM/ha, die Erosion sinkt um weitere 7,3 %, 6,1 % und 5,1 % auf Punkt E. Hier gibt es unter Grünland keine Erosion mehr. Punkt E stellt die durchschnittlich maximale Erosion auf der verbleibenden Ackerfläche dar. Diese Umwandlung von Ackerfläche in Grünland ist bei den Marktfruchtbetrieben ohne Rauhfutterfresser unrealistisch.

Agrarstrukturelle Maßnahmen vermindern die Erosion nach der USLE (WISCHMEIER und SMITH, 2) um 29,3 %, sofern die erosive Länge des Hanges halbiert und durch die agrarstrukturelle Maßnahme der gesamte Oberflächenabfluß aufgehalten wird. Die Kosten dieser Maßnahme setzen sich aus dem

Flächenverlust, höheren Maschinenkosten durch schlechtere agrarstrukturelle Verhältnisse, sowie höheren Randverlusten aufgrund größerer Feldrandlängen, zusammen.

Bewirtschaftungsmaßnahmen und Randverluste werden pauschal mit 50 DM/ha veranschlagt, wenn die Schläge halbiert werden (WERNER, 6). Die Einkommenswirkungen von Strukturmaßnahmen mit 2 % Flächenanspruch liegen in den Betrieben I, III und II bei 87, 104 und 90 DM/ha. Werden 5 % der Fläche benötigt, erhöhen sich die Einkommensverluste auf 142, 191 und 152 DM/ha (vgl. Kurven I, II, III).

Je höher der Anteil erosionsintensiver Früchte, je größer ihr Beitrag zum Betriebseinkommen und je geringer der Flächenbedarf für Erosionsschutzmaßnahmen ist, desto eher sind agrarstrukturelle Veränderungen für den Erosionsschutz wirtschaftlicher als eine Änderung der Hauptfruchtfolge.

5. Bewertung des Bodens

Der Wert des Bodens wird über seine Funktion als landwirtschaftliches Produktionsmittel bestimmt, indem die in ihm enthaltenen verwitterbaren Pflanzennährstoffe und Humus bewertet werden. Die Pflanzennährstoffe werden mit den entsprechenden Düngemittelpreisen und der Humus durch die Unterstellung einer Humusersatzwirtschaft bewertet. In Tabelle 1 sind die Reinnährstoffe und die ihnen entsprechenden Düngemittelmengen zu Marktpreisen dargestellt.

Tabelle 1: Bewertung der verwitterbaren Pflanzennährstoffe einer Tonne Boden (Parabraunerde auf Löß, Filder)

Reinnährstoffe %		Düngemittel kg/t		Preis DM/kg	Summe DM
N	0.27	N	2.7	1.8	4.86
P	0.0452	P ₂ O ₅	1.035	1.8	1.86
K	0.305	K ₂ O	3.66	0.7	2.56
Mg	0.304	MgO	5.046	0.4	2.02
Ca	0.45	CaO	6.3	0.17	1.07
Gesamt					12.37
Die Bewertung der Humusersatzwirtschaft sieht wie folgt aus:					
Saatgut je ha					60.0 DM
Maschinenkosten je ha (Bestell- saat und Düngerausbringung)					57.0 DM
Gesamt					117.0 DM

Kosten für Düngemittel werden nicht berücksichtigt, da sie über die erodierten Nährstoffe bewertet wurden. Eine gute Gründung liefert 35 dt Trockenmasse je ha leicht umsetzbarer organischer Substanz (KAHNT, 7). Damit können 87,5 t Boden mit je 4 % organischer Substanz angereichert werden. Die Kosten um eine Tonne Boden mit 4 % organischer Masse anzureichern belaufen sich auf 1.34 DM.

Nach der Nährstoff- und Humusbewertung ergibt sich für eine Tonne Boden ein Wert von 13.71 DM. Dieser Wert muß jedoch noch zu niedrig sein, da weder Wasser- und Kationenaustauschkapazität des Bodens noch seine Eigenschaft als Wurzelraum für die Pflanze bewertet wurden.

Wenn man trotzdem diese 13.71 DM als Wert einer Tonne Boden annimmt, so ist es auf den Betrieben II und III sinnvoll, Erosionsschutz bis zur Einführung von agrarstrukturellen Maßnahmen zu betreiben. Die Grenzkosten des Erosionsschutzes liegen in Betrieb II für die Strukturmaßnahmen mit 5 % Flächenbedarf bei 12.88 DM je Tonne Boden. Eine Fruchtfolgeänderung führt zu Grenzkosten in Höhe von 51.75 DM/t Boden. In Betrieb III betragen die Grenzkosten je Tonne Boden 12.84 DM bei Einführung von Strukturmaßnahmen, die 2 % der Fläche beanspruchen. Würden 5 % der Fläche benötigt, so würden sich die Grenzkosten auf 23.58 DM/t Boden erhöhen. Lediglich auf Betrieb I sind die Grenzkosten der letzten, nicht mehr erodierten Tonne Boden beim Einführen von Strukturmaßnahmen, die 2 % der Fläche beanspruchen, mit 15.26 DM höher, als der über die Nährstoffe und Humus gefundene Wert des Bodens.

6. Zusammenfassung

Durch die landwirtschaftliche Bodennutzung wird die Vegetationsdecke zwangsläufig verändert oder sogar zeitweilig beseitigt. Die Folge ist ein beschleunigter Bodenabtrag. Die Erosionsschutzmaßnahmen wurden mit der Methode der Linearen Programmierung bewertet. In den einzelbetrieblichen Optimierungsmodellen wurden verschiedene Erosionsschutzmöglichkeiten mit unterschiedlichem Bodenabtrag formuliert und bestimmte Erosionstoleranzen vorgegeben.

Die Betriebe konnten sich mit einer Änderung der Bodenbearbeitung und der Fruchtfolge, sowie einer Umwandlung von Acker- in Grünland an den tolerierbaren Bodenabtrag anpassen. Exogen wurden die Einflüsse von agrarstruktu-

rellen Veränderungen untersucht.

Am günstigsten in bezug auf das einzelbetriebliche Einkommen und den Erosionsschutz sind bodenschonende Maßnahmen wie Zwischenfruchtanbau zu Gründüngungszwecken und Umstellung von konventioneller auf konservierende Bodenbearbeitung. Wenn durch diese Maßnahmen der Bodenabtrag nicht ausreichend vermindert werden kann, ist in der Regel das Einbringen von erosionshemmenden Landschaftsstrukturen, wie Hecken, Ackerraine oder Grünlandstreifen wirtschaftlicher als ein Verzicht auf die erosionsintensiven Früchte Zuckerrüben und Mais.

Sind diese Maßnahmen für den Erosionsschutz noch nicht ausreichend, so ist die Fruchtfolge zu ändern oder gar Ackerfläche in Grünland umzuwandeln. Bei den herrschenden Preis- und Ertragsverhältnissen zwischen Zuckerrüben, Getreide, Silomais, Ackerfutter und Grünland sind diese Maßnahmen mit zusätzlichen hohen Einkommensverlusten verbunden.

Der Wert des Bodens als landwirtschaftliches Produktionsmittel wurde über die verwitterbaren Pflanzennährstoffe und den Humus ermittelt. Auf dieser Grundlage kommt man auf einen Bodenwert von 13.71 DM je Tonne. Dieser Wert muß jedoch als zu niedrig angesehen werden, da die Wasser- und Kationenaustauschkapazität, sowie der Boden als Wurzelraum nicht bewertet wurden.

Der Wert einer Tonne Boden ist somit auf jeden Fall höher als die Kosten für den zusätzlichen Zwischenfruchtanbau und für die Umstellung von konventioneller auf konservierende Bodenbearbeitung.

Ob Erosionsschutz mit agrarstrukturellen Maßnahmen noch wirtschaftlich ist, hängt vom Flächenbedarf, von der Veränderung der agrarstrukturellen Verhältnisse, vom Anteil erosionsintensiver Früchte in der Fruchtfolge und ihrem Beitrag zum Einkommen, sowie dem Erosionsniveau der Betriebe ab. Der Grenzwert für den Schutz einer Tonne Boden durch agrarstrukturelle Maßnahmen mit einem Flächenbedarf von 2 % liegt in der Größenordnung des über die Nährstoffe und Humus abgeschätzten Wertes einer Tonne Boden und somit im Bereich der Rentabilitätsschwelle.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. BREBURDA, J., Bodenerosion, Bodenerhaltung, Frankfurt/Main, 1983.
2. WISCHMEIER, W.H. und SMITH, D.D., Predicting rainfall erosion losses, US. Dept. of Agric., Agricultural Handbook Nr. 537, Washington, 1978.
3. QUIST, D., Zur Bodenerosion im Zuckerrübenbau des Kraichgaus, Diss., Universität Heidelberg, 1984.
4. SCHWEIKLE, V., Zur quantitativen Abschätzung des Bodenabtrags durch Wasser in Baden-Württemberg (nach dem Verfahren von Wischmeier und Smith, 1978), Landesanstalt für Umweltschutz, Baden-Württemberg, Karlsruhe, 1985.
5. SCHWERTMANN, U., Die Vorausschätzung des Bodenabtrags durch Wasser in Bayern (Verfahren von Wischmeier und Smith), Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, München, 1981.
6. WERNER, R., Ökonomische Auswirkungen von Biotopverbundsystemen in der Agrarlandschaft. Vortrag gehalten am 06.02.1986 in Sinsheim.
7. KAHNT, G., Gründung, Frankfurt (Main), 1981.

AUSWIRKUNGEN VON TIERSCHUTZAUFLAGEN AUF DIE STRUKTUR DER DEUTSCHEN SCHWEINEPRODUKTION

von

Peter M A I E R, Stuttgart-Hohenheim

1. Einleitung

In der Schweinehaltung hat sich in den vergangenen Jahren eine einschneidende Änderung der Haltungsverfahren vollzogen. Durch den Übergang zu einstreulosen Produktionsverfahren wurden erhebliche arbeitswirtschaftliche Vorteile erreicht, die Bindung der Tierhaltung an landwirtschaftlich genutzte Flächen wurde noch weiter gelockert und die betriebliche und regionale Konzentration in der Schweinehaltung nahm stetig zu. Gleichzeitig wurde das den Tieren zur Verfügung stehende Platzangebot um mehr als die Hälfte eingeschränkt. Diese Entwicklungen werden in einer bezüglich Umwelt- und Tierschutz immer stärker sensibilisierten Öffentlichkeit zunehmend kritisch beurteilt.

2. Anforderungen an Schweinehaltungsverfahren aus der Sicht des Tierschutzes

2.1 Ethische Forderungen

In der Frage nach dem ethisch gebotenen Umgang mit dem Tier haben sich zwei unterschiedliche Prinzipien herausgebildet. Meyer-Abich (17) hat sie als "anthropozentrisch" und "physiozentrisch" bezeichnet. Landwirtschaftliche Nutztierhaltung ist ihrem Wesen nach anthropozentrisch, da "die Haltung der Tiere dem Menschen zu dienen hat" (SCHULTZE-PETZOLD, 19). Die damit verbundene Beeinträchtigung der "Schutzposition des Tieres" (19), insbesondere die Einschränkung seines freien Bewegungsraumes, sowie seine Anpassung durch Züchtung an die Bedürfnisse des Menschen und an zweckorientierte Haltungsformen wird dem Menschen in der anthropozentrischen Ethik als erlaubte Handlung zugestanden. Im Gegensatz dazu steht die physiozentrische Ethik, die in Albert Schweitzer's "Ethik der Ehrfurcht vor dem Leben" ihren stärksten Ausdruck gefunden hat (20).

Die physiozentrische Auffassung, die heute die Grundlage des modernen Tierschutzes bildet, bestreitet nicht, daß es dem Menschen erlaubt ist, Tiere für seine Zwecke zu nutzen; sie verbietet ihm jedoch, daß er die Haltungsbedingungen ausschließlich nach seinen Zwecken und ökonomischen Vorteilen ausrichtet.

Eine sehr gelungene Darstellung der Forderungen christlicher und philosophischer Ethik findet sich bei Teutsch (22). Diese lassen sich in der Feststellung zusammenfassen, daß das Tier nie zum bloßen Objekt menschlichen Handelns werden darf, sondern als Mitgeschöpf zu behandeln ist. Eine solch tierorientierte und nicht produktionsorientierte Zielsetzung hat auch die relativ junge Wissenschaft der Ethologie.

2.2 Ethologische Untersuchungen

Die Lehre vom Verhalten landwirtschaftlicher Nutztiere ist in letzter Zeit vor allem durch ihre beratende Funktion bei den Durchführungsverordnungen zum Tierschutzgesetz in den Mittelpunkt des Interesses gerückt. Neben direkt meßbaren physiologischen Veränderungen, pathologischen Befunden, Mortalitätsraten sowie Leistungsunterschieden nimmt nämlich das Verhalten der Tiere als Indikator für die Beurteilung von tiergerechten Haltungssystemen eine zentrale Stellung ein (FINKE, 8). Hierzu finden sich in der Literatur zahlreiche Arbeiten (vgl. hierzu: KTBL, Aktuelle Arbeiten zur artgemäßen Tierhaltung (10) und MAIER (16)). Aufgrund dieser Untersuchungen lassen sich jedoch lediglich einige Merkmale aufzählen, die ein Haltungsverfahren aufweisen muß, um den Ansprüchen tiergerechter Schweinehaltung zu genügen:

- Ausreichende Einstreu mit Stroh sowohl in der Schweinemast als auch in der Ferkelerzeugung, insbesondere jedoch in Abferkel- und Ferkelaufzuchtbuchten.
- Ausreichendes Platzangebot um dem Bewegungsbedürfnis des Tieres gerecht zu werden.
- Gruppenhaltung mit absperrbaren Einzelfreßständen bei leeren bzw. niedertragenden Sauen mit der Möglichkeit der täglichen, freien Bewegung.
- Strukturiertes Zusatzfutter für Zucht- und Jungsaunen.

Diese Aufzählung von Merkmalen tiergerechter Haltungsverfahren ist sicher nicht vollständig, aber die Vermeidung von schlechtem Stallklima und von Fütterungsfehlern sowie ausreichende Überwachung der Tierbestände und einwandfreie gesundheitliche Betreuung gelten generell für jedes Tierhaltungssystem und sollten schon deshalb selbstverständlich sein, weil die Tiere in diesen Bereichen am ehesten mit verminderter Leistung reagieren.

2.3 Aktueller Stand der Rechtslage

Mit Beginn des Jahres 1987 wird in der Bundesrepublik ein neues Tierschutzgesetz in Kraft treten. Im Juni 1986 haben Bundestag und Bundesrat endgültig der entsprechenden Novelle zum Tierschutzgesetz zugestimmt, wie sie im Vermittlungsausschuß nach teilweise sehr kontrovers geführten Diskussionen vereinbart worden war (4).

"Dieses Gesetz dient dem Schutz des Lebens und Wohlbefindens des Tieres. Niemand darf einem Tier ohne vernünftigen Grund Schmerzen, Leiden oder Schäden zufügen" (§ 1 Tierschutzgesetz). Über die Richtigkeit dieser Forderung sind sich alle einig, und Paragraph 1 wurde demzufolge unverändert in das neue Tierschutzgesetz aufgenommen. Das Gesetz bedürfe jedoch "in bestimmten Bereichen der Verbesserung, vornehmlich durch Verschärfung sowie Konkretisierung dessen, was gewollt ist", so die Bundesregierung in ihrer Begründung für die Novellierung (5). Kritiker sprechen jedoch eher von einer Entschärfung des Gesetzes, was die landwirtschaftliche Nutztierhaltung betrifft (4). Sie berufen sich dabei insbesondere auf die Änderung des Paragraphen 2, nach dem das Tier zwar "seiner Art und seinen Bedürfnissen entsprechend angemessen (zu) ernähren, (zu) pflegen und verhaltensgerecht unter(zu)bringen" (23) sei, ihm aber gleichzeitig eine dauernde Einschränkung seines artgemäßen Bewegungsbedürfnisses zugemutet werden könne.

Die damit entstehende Rechtsunsicherheit und der bezüglich konkreten Haltungsbedingungen von Schweinen ohnehin ziemlich weit gefaßte Gesetzestext lassen selbst den Gesetzgeber zu dem Schluß kommen, daß "es geboten erscheint, bestimmte Mindestvoraussetzungen, deren Einhaltung für den Schutz der Schweine unverzichtbar ist ... in einer Rechtsverordnung ... näher zu regeln. Vor allem ist hierbei der Umfang einer Beschränkung der Befriedigung des natürlichen Bewegungsbedürfnisses von Schweinen festzulegen" (BML, 1).

Die Ausfüllung des Gesetzes durch Rechtsverordnungen war auch im alten Tierschutzgesetz (§ 13) ausdrücklich geregelt, jedoch konnte in den 14 Jahren seit Bestehen des Tierschutzgesetzes keine Einigung über eine Verordnung zum Schutz von Schweinen bei Stallhaltung erzielt werden. Seit Februar 1986 liegt der neueste Entwurf dieser Verordnung vor, die zum 01.01.1988 in Kraft treten soll. Der Entwurf enthält, neben anderen, folgende Vorschriften, die sich besonders gravierend auf die schweinehaltenden Betriebe auswirken können:

- In einstreulosen Ställen müssen sich Schweine täglich über längere Zeit mit Stroh, Rauhfutter oder anderen geeigneten Gegenständen beschäftigen können.
- Der Liegebereich nicht abgesetzter Ferkel darf nicht perforiert oder muß abgedeckt sein.
- In neuen Stallungen, in denen Schweine in Gruppen gehalten werden, darf der Liegebereich nicht perforiert sein (Verbot von Vollspaltenboden bei Neubauten).
- Sauen dürfen unmittelbar nach dem Absetzen der Ferkel sechs Wochen lang nicht in Anbindehaltungen gehalten werden; sie dürfen während dieser Zeit in Kastenständen nur gehalten werden, wenn sie täglich freie Bewegung erhalten.

3. Umsetzung der Anforderungen in ausgewählten Produktionsverfahren

Den in Kapitel 2 diskutierten Anforderungen werden verschiedene Produktionsverfahren bzw. bauliche Lösungen gerecht. In den Tabellen 1 und 2 sind Produktionsverfahren beschrieben, die eine Möglichkeit darstellen, Schweinehaltung tiergerecht zu betreiben. Der Verfasser verkennt nicht, daß es noch andere Haltungsverfahren gibt, die den Tierschutzanforderungen mehr oder weniger genügen. In weiterführenden Untersuchungen sollen auch weitere Haltungsverfahren diskutiert werden.

Tabelle 1 : Produktionsverfahren in der Schweinemast

Tiergerechte Verfahren		50 MP	100 MP	200 MP	400 MP	600 MP	750 MP
Stallgrundriß		Dänische Aufstallung m. Langbuchten, Längströgen, planbefest. Boden, 0,8 kg Einstreu/Tier/Tag, 1 m ² / Tier ⁶⁾					
Entmistung		von Hand		mechanisch		mit Schubstangen	
Fütterung		Handfütterung, einf.Futterwagen		halbautom. Fütterung		vollautomatische Fütterung Gewichtsdosierer	
DB ¹⁾	(DM) ²⁾	166.-	166.-	166.-	160.-	153.-	153.-
Invest.Bedarf ³⁾	(DM) ²⁾	1.020.-	1.020.-	1.020.-	850.-	795.-	760.-
AKh-Bedarf ⁴⁾	(AKh) ²⁾	5.6	4.8	3.3	2.3	2.1	2.1
Strohbedarf	(dt) ²⁾	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
Weniger tiergerechte Verfahren		50 MP	100 MP	200 MP	400 MP	600 MP	750 MP
Stallgrundriß		2-reihig, Langbuchten, Längströge		4-reihig, Mittelwand, Quertröge, Langbuchten		Kammstall, Quertröge	
Entmistung		Vollspaltenboden, Schwemmenmistung, 6 Monate Lagerzeit, Hochbehälter					
Fütterung		Handfütterung, einf.Futterwagen		halbautom. Fütterung		vollautomatische Fütterung Gewichtsdosierer	
DB ¹⁾	(DM) ²⁾	155.-	155.-	155.-	149.-	142.-	142.-
Invest.Bedarf ³⁾	(DM) ²⁾	990.-	990.-	990.-	825.-	770.-	735.-
AKh-Bedarf ⁵⁾	(AKh) ²⁾	2.7	2.4	1.4	0.9	0.7	0.7
<p>1) Ohne Investitionskosten; tiergerechte Verfahren 11.- DM/MP weniger Verluste; mit der Bestandsgröße zunehmende Verluste und höhere Reparaturkosten. 2) Je Mastplatz. 3) Bis 200 Mastplätze gleichbleibend aufgrund vorhandener Altgebäudesubstanz; 15 % Eigenleistung unterstellt. 4) Ohne Strohhbergen und Stallung ausbringen. 5) Ohne Gülle ausbringen. 6) Hauptmast MP = Mastplatz, DB = Deckungsbeitrag.</p>							

Tabelle 2 : Produktionsverfahren in der Zuchtsauenhaltung

Tiergerechte Verfahren	10 ZS	20 ZS	40 ZS	64 ZS	96 ZS	128 ZS
Beschreibung ¹⁾	Jungsauen, leere und niedertragende Sauen in Buchten zu 5 Tieren mit absperrbaren Einzelfreßständen, planbefest. Boden mit Einstreu; säugende Sauen in eingestreuten Abferkelbuchten mit Kastenstand; abgesetzte Ferkel in Ferkelaufzuchtbuchten mit Einstreu; 5500 MJ/ZS über Grundfutter					
Fütterung	Handfütterung, mit Futterwagen von Hand, mit Schubkarre		dto mit Vorratsbehälter		vollautom. mit Gewichtsdosierer	
Entmistung			mechanische Entmistung, ausgenommen Abferkelbuchten			
Aufgezoogene Ferkel (Stck) ²⁾	17	17	17	17.5	18	18
Invest.Bedarf ⁴⁾ (DM) ³⁾	5 960.-	5 960.-	5 730.-	5 300.-	5 030.-	4 910.-
Arbeitsbedarf ⁵⁾ (AKh) ³⁾	46	38	30	27.5	26.5	26.5
Strohbedarf (dt) ³⁾	9	9	9	9	9	9
Weniger tiergerechte Verfahren	10 ZS	20 ZS	40 ZS	64 ZS	96 ZS	128 ZS
Beschreibung ¹⁾	Jungsauen, leere und niedertragende Sauen einzeln in Anbindehaltung oder Kastenstand, teil- oder vollperforierter Boden; säugende Sauen in Abferkelbuchten mit teil- oder vollperforiertem Boden, Anbindehaltung; abgesetzte Ferkel in Flachkäfigen auf Drahtgitterboden					
Fütterung	Handfütterung, mit Futterwagen		dto mit Vorratsbehälter		vollautom. mit Gewichtsdosierer	
Entmistung	Stauschwemmverfahren, 6 Monate Lagerzeit, Hochbehälter					
Aufgezoogene Ferkel (Stck) ¹⁾	16.5	16.5	16.5	17	17.5	17.5
Invest.Bedarf ⁴⁾ (DM) ³⁾	6 630.-	6 630.-	6 330.-	5 700.-	5 290.-	5 055.-
Arbeitsbedarf ⁶⁾ (AKh) ³⁾	29	25	22	20	18	17
1)Nutzungsdauer 2.5 Jahre; Selektionsintensität 1:3; Deckzentrum ab 40 ZS; bis 64 ZS kontinuierliches Verfahren, darüber Rein-Raus; zweiphasige Ferkelaufzucht. 2)Je Zuchtsau. 3)Je Zuchtsauenplatz (ZS = 1 Zuchtsau plus Nachzucht). 4)Bis 20 ZS gleichbleibend aufgrund vorhandener Altgebäudesubstanz; beide Verfahren 15 % Eigenleistung unterstellt: tiergerechte Verfahren ohne Strohlager. 5)Ohne Strohbürgen und Stallung ausbringen. 6)Ohne Gülle ausbringen.						

4. Auswirkungen der Tierschutzauflagen auf die Bestandsgrößenstruktur abgegrenzter Regionen

4.1 Vorgehensweise

Für die Untersuchung wurden statisch-komparative Einzelbetriebsmodelle erstellt und mit Hilfe der linearen Programmierung die jeweils optimale Betriebsorganisation ermittelt. Um die Auswirkungen von Tierschutzauflagen auf die Struktur der Schweinehaltung korrekt zu erfassen, müssen Aggregationen über Flächen- bzw. Stallkapazitäten weitgehend vermieden werden (siehe dazu auch einzelbetriebliche Untersuchungen von HINRICHS, (9) und MAIER (16)). Deshalb erfolgte die Auswahl der Modellbetriebe unter der Zielsetzung sogenannte "typische" Betriebe zu erfassen, d.h. solche Bestands- und Betriebsgrößen auszuwählen, die in der jeweiligen Region relativ häufig auftreten.

Die Auswahl geschieht auf folgende Weise: Zunächst werden alle Betriebe mit Mastschweinen bzw. mit Zuchtsauen regionsweise in Bestandsgrößenklassen gegliedert (STAT.BUNDESAMT, 21). Die nach Zahl der Betriebe bzw. nach Zahl der Tiere am häufigsten auftretenden Bestandsgrößenklassen werden ausgewählt. Innerhalb der Bestandsgrößenklassen werden jeweils Durchschnittsbestände gebildet, die bei den Modellbetrieben in der vorhandenen Stallkapazität zum Ausdruck kommen. Den ausgewählten Bestandsgrößen werden dann diejenigen Flächengrößenklassen zugeordnet, in denen sie am häufigsten auftreten. Eine Auswertung der LZ 1979 (21) ermöglicht eine Einteilung der Modellbetriebe in Spezial- (Zucht oder Mast) bzw. Kombinationsbetriebe (Zucht und Mast). Die somit ausgewählten "Betriebsgerippe", bestehend aus einer Bestands- und Flächengrößenklasse, werden anschließend mit den wiederum häufigsten Betriebsformen (innerhalb einer Flächengrößenklasse) zusammengeführt. Eine Auswertung der regionalen Buchführungsergebnisse (3) vervollständigt die Kapazitäten und die Produktionsstruktur der Modellbetriebe. Neben den bereits erwähnten statistischen Unterlagen fanden folgende weitere Datenquellen Verwendung:

- Auswertung von Erzeugerringdaten des LKV Bayern (14) und des RLN Verden (18). Sie dienen in erster Linie zur Ermittlung der Verteilung von Haltungssystemen innerhalb verschiedener Bestandsgrößenklassen.
- ZMP-Bilanzen (25) für regionale Ertragsschätzungen (und Betriebsmittelpreise).

- Daten der betriebs- und marktwirtschaftlichen Meldebetriebe (2) für regionale Produkt- und Betriebsmittelpreise.
- Regionale Datensammlungen- und Kalkulationsunterlagen zur Vervollständigung der Produktionsverfahren (6, 8, 11, 12, 13).

Den repräsentativen Einzelbetriebsmodellen werden entsprechend ihrer Häufigkeit Gewichtungsfaktoren zur Hochrechnung auf die Regionsebene zugeordnet. Die so ermittelte Ausgangssituation wird als Referenzsystem für die weiteren Modellrechnungen verwendet.

4.2 Ausgangsstruktur (Referenzsystem, Variante A)

Die Auswirkung von Tierschutzauflagen auf die Bestandsgrößenstruktur wurde am Beispiel der Bundesländer Bayern und Schleswig-Holstein untersucht. Die Auswertung der Erzeugerringdaten ergab, daß in den Bestandsgrößen bis 50 Mastschweine bzw. bis 10 Zuchtsauen fast nur Haltungssysteme mit Einstreu verbreitet sind. Damit kann zwar nicht generell unterstellt werden, daß in diesen Beständen Schweine tiergerecht gehalten werden, sie bleiben aber bei der weiteren Untersuchung unberücksichtigt, weil hier keine gravierenden Auswirkungen auf die Betriebsorganisation und Bestandsgröße zu erwarten sind. Wie die Auswertung der Viehzählung (STAT.BUNDESAMT, 21) ergab, weist Bayern eine deutlich kleiner strukturierte Schweinehaltung auf als Schleswig-Holstein, was auch im 3- (Zuchtsauen) bis 5- (Mastschweine) fach kleineren Durchschnittsbestand zum Ausdruck kommt.

4.3 Struktur bei Anwendung der Auflagen (Variante B)

Unterstellt man bis zum Inkrafttreten der Tierschutzauflagen eine relativ kurze Übergangsfrist, so lassen sich die Auswirkungen wie folgt zusammenfassen:

- Sowohl der Bestand an Mastschweinen insgesamt (Bayern -9.7 %, Schleswig-Holstein -21.7 %) als auch die Zahl der gehaltenen Zuchtsauen insgesamt (Bayern -4.7 %, Schleswig-Holstein -7 %) wird in beiden Regionen eingeschränkt.
- Die Bestandsreduzierung fällt in der Mastschweinehaltung deutlicher aus als in der Zuchtsauenhaltung.
- Die Einschränkung des Bestandes ist in der größer strukturierten Region Schleswig-Holstein insbesondere in der Mastschweinehaltung wesent-

lich stärker als in Bayern.

- In beiden Regionen zeichnet sich eine Umkehrung der bisherigen Strukturentwicklung ab, d.h. der Anteil der kleinen Bestände nimmt zu, der Anteil größerer Bestände nimmt ab. In Bayern nimmt der Anteil der Tiere in Beständen mit bis zu 199 Mastschweinen bzw. 29 Zuchtsauen zu, der Anteil in größeren Beständen geht zurück. In Schleswig-Holstein liegt die Grenze bei Beständen mit bis zu 399 Mastschweinen bzw. 74 Zuchtsauen.
- Die Durchschnittsbestände insgesamt gehen zurück. Innerhalb der Bestandsgrößenklassen bleibt sie mit Ausnahme der Bestände mit 400 - 599 Mastschweinen und der Bestände mit mehr als 74 Zuchtsauen etwa gleich groß.

Die Reduzierung der Bestände beruht zum einen darauf, daß die Stallkapazität der Betriebe mit ursprünglich weniger tiergerechten Verfahren aufgrund des nun erhöhten Platzbedarfs je Tier eingeschränkt wird. Diese Einschränkung nimmt mit der Bestandsgröße auch relativ stärker zu, da unterstellt wird, daß in Betrieben mit kleinen Ausgangsbeständen genügend Altgebäude vorhanden sind, um den erhöhten Platzbedarf auszugleichen und damit die Ausgangsstallkapazität aufrecht oder annähernd aufrecht zu erhalten. Zum anderen sinkt in einem Teil der Betriebe die Arbeitsverwertung in der Schweinehaltung so stark ab, daß auch die reduzierte Stallkapazität nicht ausgeschöpft wird. Dies trifft insbesondere für die Zuchtsauenhaltung zu.

Das unterschiedliche Ausmaß der Auswirkungen der Tierschutzauflagen in der Mast- bzw. Zuchtschweinehaltung läßt sich dadurch erklären, daß in der Mastschweinehaltung die weniger tiergerechten Verfahren in der Ausgangssituation wesentlich stärker verbreitet sind als in der Zuchtsauenhaltung. Die Unterschiede zwischen den Regionen ergeben sich durch die mit der Bestandsgröße zunehmenden Verbreitung weniger tiergerechter Haltungssysteme insbesondere in der Mastschweinehaltung.

5. Anmerkungen zur Durchsetzbarkeit der Auflagen

Da eine EG-einheitliche Tierschutzregelung in der Schweinehaltung nicht besteht und, obwohl angestrebt, realistisch betrachtet in absehbarer Zeit auch nicht zustande kommen wird, bliebe nur die Möglichkeit einer Durchsetzung auf nationaler Ebene. Diese stößt jedoch bei innerhalb der EG

grundsätzlich freiem Warenverkehr sowie dem Gebot gleicher Wettbewerbschancen auf erhebliche Schwierigkeiten. Zwar gibt es nach Rechtsprechung des EuGH (15) zwingende Erfordernisse, die Handelshemmnisse rechtfertigen können, "jedoch müssen nach dem Prinzip der Verhältnismäßigkeit einem Importverbot von Waren aus anderen EG-Mitgliedsstaaten andere Maßnahmen vorausgehen" (15). Dabei ist in erster Linie an eine Kennzeichnung der Waren zur Verbraucheraufklärung gedacht. Ein erfolgversprechender Ansatz in diese Richtung könnte das Beispiel der niederländischen "Scharrelschweinehalter" sein, die in Zusammenarbeit mit einigen Metzgern sogenanntes "Scharrelschweinefleisch" anbieten. Die Tierhalter müssen ihre Schweine auf Stroh und mit Auslauf halten, dürfen keine Futterzusätze einsetzen und bekommen dafür etwa 18.- DM je Ferkel und 45 Pfennig pro kg Schlachtgewicht mehr (24). Eine weitere Möglichkeit, die den deutschen Tierhaltern entstehenden Wettbewerbsnachteile auszugleichen, bestünde in der Zahlung von Subventionen. Unterstellt man je Mastplatz einen Subventionsbetrag, der etwa 50 % der jährlichen Investitionskosten entspricht, so ergibt sich in der Bundesrepublik eine Summe von etwa 575 Mio. DM* im Jahr allein in der Mastschweinehaltung. Ob dies angesichts leerer Haushaltskassen eine realistische Annahme ist, darf mit Recht bezweifelt werden. Einen Ausweg aus diesem Dilemma bietet eigentlich nur die Einsicht aller -der Produzenten und der Konsumenten-, daß Tierschutz ethisch zwar dringend geboten ist, aber daß er auch bezahlt werden muß.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. BML, Entwurf einer Verordnung zum Schutz von Schweinen bei Stallhaltung, Begründung, Stand 26.02.1986, Bonn.
2. BML, Daten-Analysen, Preise-Absatzwege, verschiedene Jahrgänge, Bonn.
3. BUCHFÖHRUNGSERGEBNISSE, LK Schleswig-Holstein und Bayer.Staatsministerium, verschiedene Jahrgänge.
4. DEUTSCHER BUNDESTAG, Stenographisches Protokoll der 69. Sitzung des Ausschusses für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten vom 24.10.1985, Bonn.
5. DEUTSCHER BUNDESTAG, Drucksache 10/3158, Gesetzentwurf der Bundesregierung; Entwurf eines Ersten Gesetzes zur Änderung des Tierschutzgesetzes, Begründung, Stand 10.04.1985, Bonn.
6. FAUSTZAHLEN für Landwirtschaft und Gartenbau, 10. Auflage LV-Verlag, Münster-Hiltrup, 1983.

* 13,55 Mio. Stallplätze x 850 DM/Mastplatz x 50 % x 10 % (10 % = Kosten für Zins und Abschreibung).

7. FINKE, K., Tiergerechte Haltungsverfahren in der Schweineproduktion. 36.Hochschultag Bonn. Arbeitskreis 1, Kurzreferat a, 1983.
8. GARTUNG, J.; KRENTLER, J.G.; SIEVERS, H.G., Investitionsbedarf für den Bau von Mast- und Zuchtschweinställen. Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Braunschweig-Völkenrode (FAL), SH 64 und SH 77, 1985.
9. HINRICHS, P., Mehr Tierschutz - weniger Einkommen? In: Schweinezucht und Schweinemast, 30. Jg., Nr. 2, 3, 4, 1982.
10. KTBL, Aktuelle Arbeiten zur artgemäßen Tierhaltung, versch.Jahrgänge.
11. KTBL, Datensammlung für die Betriebsplanung in der Landwirtschaft, 9.Auflage, LV-Verlag Münster, 1985.
12. KTBL, Standarddeckungsbeiträge, versch. Jahrgänge, Darmstadt.
13. LEL, Landesanstalt für Entwicklung der Landwirtschaft und der ländlichen Räume. Kennat, Regionale Datensammlung für die Landwirtschaft in Baden-Württemberg, 1984.
14. LKV BAYERN, Landeskuratorium der Erzeugerringe für tierische Veredlung in Bayern e.V., Jahresberichte, versch. Jahrgänge.
15. v.LOEPER, E., Das Tier und sein rechtlicher Status. In: Zeitschrift für Rechtspolitik, 17. Jg., Heft 8, 1984.
16. MAIER, P., Einzelbetriebliche Auswirkungen bei Einführung tierfreundlicher Schweinehaltungsverfahren. In: Berichte über Landwirtschaft, Bd. 62, H. 3, 1984.
17. MEYER-ABICH, K.M., Sind Umweltbelastungen naturwissenschaftliche Tatsachen? Kriterien eines menschlichen Verhaltens zur Natur. In: Aspekte und Perspektiven zur Umweltkrise. Daten und Dokumente zum Umweltschutz, Nr. 33, Stuttgart-Hohenheim, 1982.
18. RLN VERDEN, Berichte aus Verden. Auswertung von Erzeugerringergebnissen. In: Ferkelerzeugung und Schweinemast, versch. Jahrgänge.
19. SCHULTZE-PETZOLD, Zur neuzeitlichen Nutztierhaltung aus der Sicht des Tierschutzrechtes. In: Deutsche tierärztliche Wochenschrift, 84. Jg., Nr. 8, 1977.
20. SCHWEITZER, A., Die Ehrfurcht vor dem Leben - Grundtexte aus fünf Jahrzehnten. Beck'sche Schwarze Reihe, Bd. 255, München, 1982.
21. STATISTISCHES BUNDESAMT, Fachserie 3, Reihen 2.1.3, 2.1.4 und 2.1.5, versch. Jahrgänge; Landwirtschaftszählung 1979, Heft 2, Wiesbaden.
22. TEUTSCH, G.M., Tierversuche und Tierschutz. Beck'sche Schwarze Reihe, Bd. 272, München, 1983.
23. TIERSCHUTZGESETZ, Artikel 1, § 2, (1), 1.
24. TOP AGRAR, Möchten Sie "Scharrelschweinehalter" werden? In: Top Spezial 1/1986, S. 6.
25. ZMP-BILANZ, Getreide-Futtermittel und Vieh-Fleisch, versch.Jahrgänge, Bonn.

TIERSCHUTZAUFLAGEN IN DER LANDWIRTSCHAFTLICHEN NUTZTIERHALTUNG
- MOTIVE, BIOLOGISCH-TECHNISCHE BEDINGUNGEN UND ÖKONOMISCHE
KONSEQUENZEN

von

Peter H I N R I C H S, Braunschweig-Völkenrode

1. Einleitung

Dem zunehmendem Konkurrenzdruck auf dem EG-Markt für tierische Veredlungsprodukte versuchen die Produzenten durch Senkung der Produktionskosten zu begegnen, entweder direkt durch arbeits- und kapitalsparende Haltungssysteme oder indirekt durch Leistungssteigerungen. Diese Maßnahmen, insbesondere die direkt kostensenkenden, können zu Lasten der Nutztiere und ihrer Lebensbedingungen gehen.

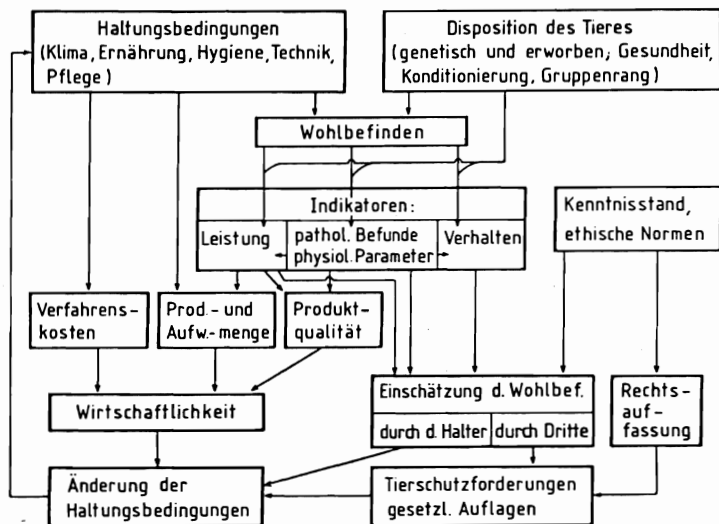
Dagegen formiert sich seit gut zehn Jahren ein zunehmender Widerstand breiter Bevölkerungsschichten, vor allem in den deutschsprachigen Ländern. Dieser Widerstand kann heute durchaus nicht mehr als nur emotional motiviert gelten, er ist aber immer noch von tiefer Skepsis gegenüber ökonomischen Argumenten bestimmt.

Im folgenden Diskussionsbeitrag werden die verschiedenen Motive und Ansprüche der Tierschutzverfechter, einige wichtige biologische Sachzusammenhänge sowie die betriebs- und marktwirtschaftlichen Konsequenzen der Tierschutzforderungen allgemein erörtert, mit dem Ziel, die Berücksichtigung der vielschichtigen Zusammenhänge (einen Überblick gibt Abbildung 1) für eine sachgerechte Tierschutzdiskussion nutzbar zu machen.

2. Tierschutzanliegen im Rahmen individueller und gesellschaftlicher Ziele und Motive

- a) Religiöse und ethische Motive: Verantwortung für die Schöpfung, Ehrfurcht vor dem Leben (A. SCHWEITZER), Behandlung der Tiere als Modellfall (Prüfstein) für ein humanes Verhalten auch gegenüber den Mitmenschen.

Abbildung 1: Tierschutzrelevante Sachzusammenhänge in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung



b) Gefühlsbetonte Motive: Empfindsamkeit, Tierliebe und Mitgefühl.

c) Nützlichkeitsabwägungen: Arbeitserleichterungen durch entgegenkommende Haltungsdetails, Minderung von Verlusten, Leistungssteigerung, Marketing-Aspekte.

3. Schärfe der Tierschutzforderungen:

a) Radikaler oder idealistischer Anspruch: Maximierung des Wohlbefindens der Tiere, gefordert von Individuen und kleinen (selten auch militanten) Gruppen. Motive meistens wie unter 2. a) formuliert.

b) "Fairness"-Anspruch: Tierschutz analog zur Lebensqualität der Menschen. Postuliert von größeren Gruppen, überwiegend in nordwesteuropäischen und deutschsprachigen Ländern, vor allem in der Schweiz. Motive wie unter 2. a) und 2. b) skizziert.

- c) Mindestanspruch: Verbot und vorbeugende Vermeidung von Grausamkeit und Tiermißhandlungen. Wird von großen Bevölkerungskreisen in nahezu allen europäischen Ländern gefordert. Mehrheiten in Nordwest-Europa und deutschsprachigen Ländern, hier auch Durchsetzungsbestrebungen in Gesetzgebung und Rechtsprechung.
4. Kategorien des Wohlbefindens von Tieren bzw. seiner Beeinträchtigung, Objektivierungskriterien
- a) Überlebens- (bzw. Mortalitäts)rate.
- b) Pathologische Befunde: Verletzungen, Verformungen, Zunahme bestimmter Krankheitssymptome.
- c) Physiologische Befunde: Veränderte Hormon- und Stoffwechselfparameter, Auswirkungen auf das Immunsystem als Streßindikatoren.
- d) Ethologische Parameter: Verhaltensanomalien der verschiedensten Art, wobei die Frage des Referenzsystems und damit der Bewertung zur Zeit noch nicht befriedigend geklärt ist.

Während die Sensibilität dieser Indikatoren von 4. a) bis 4. d) zunimmt, nimmt ihre Beweiskraft in gleicher Rangfolge ab. Moderne Forschungsvorhaben (z.B. im Schwerpunkt "Tierschutz in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung" der FAL) untersuchen darum möglichst alle diese Parameter simultan (Integrierte Diagnoseverfahren), neuerdings auf unser Betreiben hin auch im Zusammenhang mit Leistungsänderungen, die ja ebenfalls ein - freilich für detaillierte Untersuchungen zu komplexer - Indikator für das Wohlbefinden, für die Gesamtbeurteilung von Tierschutzmaßnahmen jedoch von unschätzbarem Wert sind.

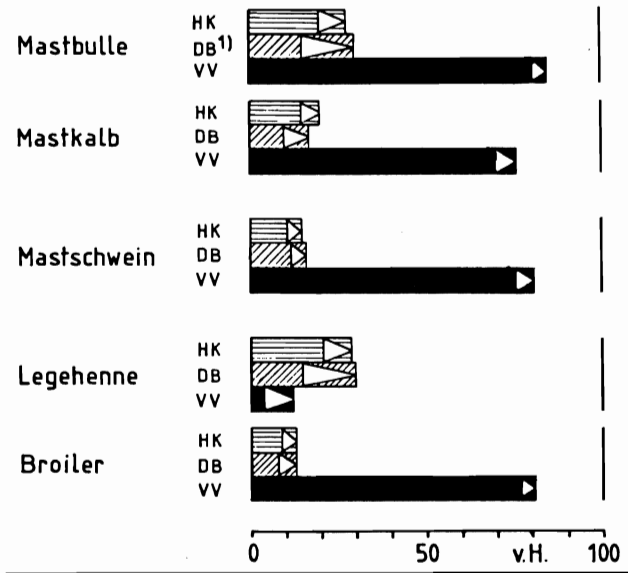
5. Auswirkungen der Produktionsmethoden und Haltungstechnik auf das Wohlbefinden der Tiere

(Nicht einkalkulierte Beeinträchtigungen sind von untergeordneter Bedeutung, wenn die Haltungsverfahren dadurch ihre Wettbewerbsfähigkeit einbüßen. Wichtig sind vor allem Beeinträchtigungen, die aus Wirtschaftlichkeitsgründen in Kauf genommen werden.)

- a) Fehlernährung: Z.B. Produktion anämischen Kalbfleisches oder hypertrophierter Gänse- und Entenleber als - gut honorierte - Reaktion auf besondere Konsumentenwünsche.
 - b) Kapitalsparende Stallbausysteme mit verringertem Raumangebot, verletzungssteigernden oder ungesunden Materialien, unzureichender Klimatisierung.
 - c) Arbeitssparende Aufstallungssysteme wie z.B. Spaltenböden, Automation mit unzureichender Auslegung auf tierindividuelle Bedürfnisse oder auf Notfälle, ungenügende Beaufsichtigung, schmerzhaftes Verfahren und Geräte zur Manipulation des Tierverhaltens.
 - d) Geringer hygienischer Standard: Gesundheitsrisiken in Großbeständen, aber auch hoher Infektionsdruck in vielen alten Kleinställen.
6. Unterschiedliche Disposition der Tierarten und Nutzungsformen gegenüber einer Beeinträchtigung des Wohlbefindens
- 6.1 Allgemeine Zusammenhänge: Je empfindlicher ein Tier auf Streß mit Leistungsminderung reagiert, umso geringer ist der Anreiz des Tierhalters, es diesem Streß auszusetzen:
- Junge Tiere (z.B. Kälber, Broiler) reagieren aufgrund ihres starken Wachstumsimpulses im allgemeinen nicht so deutlich auf Streß wie ältere - zumindest nicht in den Gewichtszunahmen.
 - Rinder und Hühner reagieren weniger ausgeprägt als die empfindlichen und kreislaufschwachen Schweine.
 - Die Milchleistung und die Legeleistung reagieren streßtoleranter als die Lebendgewichtszunahmen und wesentlich geringer als die Reproduktionsleistungen der Säugetiere.

Je größer das ökonomische Gewicht des reagierenden Leistungsmerkmals, desto rationaler ist es, eine Beeinträchtigung zu vermeiden (siehe dazu Abbildung 2).

Abbildung 2: Relative Gewichte der Haltungskosten (Stall und Arbeit), des Deckungsbeitrages und eines Verlustes durch Verenden, jeweils in v.H. der Marktleistung, in verschiedenen Produktionszweigen der tierischen Veredlung



1) Kosten des Grundfutters mit 40 DPf/kStE bereits abgezogen

- Bei der Mast von Tieren z.B. hat eine Verringerung der Gewichtszunahmen um 1 v.H. ungefähr die gleiche Bedeutung wie die Zunahme des Futteraufwandes um 2 v.H. oder ein Mehr von 4 bis 7 v.H. bei den Investitions- und Arbeitskosten. Das Verenden eines Tieres, vor allem kurz vor Mastende, wäre ein schwerer Verlust.
- Bei Tieren hingegen, die ihre Haupt-Marktleistung in anderer Form erbringen, z.B. bei Legehennen, würde das Verenden eines Tieres in der zweiten Hälfte der Legeperiode - etwa infolge strapaziöser Haltingsbedingungen - nur noch einen geringen Verlust bedeuten, denn der noch zu erwartende Zuwachs im Deckungsbeitrag wäre bescheiden.

6.2 Konsequenzen für Ermittlung derjenigen Tierproduktionszweige und -verfahren, in denen am ehesten ein Konflikt zwischen Tierschutz und einzelwirtschaftlichem Gewinnstreben entstehen kann:

Die Legehennenhaltung - gleichgültig, ob in Käfig- oder in Bodenhaltung - erlaubt aus betriebswirtschaftlicher Sicht einen hohen Grad von Einschränkung des Raumangebotes oder Sozialstreß, selbst wenn dadurch die Mortalität geringfügig ansteigt.

- Kälber weisen bei ausschließlicher Milchmast keine signifikanten Leistungsunterschiede gegenüber einer ausgewogenen Ernährung auf. Bei günstigeren Preisen für helles Kalbfleisch ist darum die Milchmast wettbewerbsfähiger, solange dieser Vorteil nicht durch eine höhere Mortalität zunichte wird.
- Bei der Produktion von Gänse- und Entenleber wird die Mast erst kurz vor dem bevorstehenden Verenden der Tiere abgebrochen.

Im Lichte dieser Sachverhalte scheint es einen Sinn zu ergeben, daß sich gesetzgeberische Aktivitäten u.a. auch auf die Eier- und Kalbfleischproduktion konzentrieren. (Sicherlich hat aber auch der rapide Strukturwandel in diesen Produktionszweigen dazu herausgefordert; denn mit großen Beständen wird bekanntlich von breiten Bevölkerungsschichten eine besondere Gefährdung der Tiere assoziiert.)

7. Folgerungen für die ökonomische Beurteilung von Tierschutzmaßnahmen

- a) Tierschutzmaßnahmen sind besonders nötig in solchen Veredlungszweigen, in denen eine nicht tiergerechte Haltung nicht zu deutlichen Kostensteigerungen oder Leistungsminderungen führt.
- b) Besonders in diesen Fällen, aber auch sonst generell, führen Verbote oder Auflagen (Verfahrensnormen) zu Kostensteigerungen in der Tierproduktion. Diese werden allerdings von den Produzenten und ihren Interessenvertretern leicht überschätzt, wenn dabei außer Betracht bleibt, daß
 - verbesserte Haltungsbedingungen i.d.R. auch die Produktionseffizienz steigern,
 - meistens schon nach wenigen Jahren neue technische Verfahren genutzt werden können, die einen Teil der Einbußen abfangen.

c) Eine Überwälzung der dann noch verbleibenden Mehrkosten auf die Verbraucher ist normalerweise nur in sehr bescheidenem Maße möglich, weil

- durch die Auflagen oder Verbote i.d.R. jeweils nur ein Teil der Produktion betroffen wird,
- eine Honorierung der für tiergerechter erachteten Produktionsweise durch engagierte Verbraucher (die sog. "Marktlösung") nach bisherigen Erfahrungen nur auf kleine Marktsegmente beschränkt bleibt, die zudem meistens über den arbeits- und kostenaufwendigen Direktabsatz zu bedienen sind.

d) Im Gemeinsamen Markt der EG können sich noch größere Wettbewerbsverzerrungen ergeben, wenn die Tierschutzmaßnahmen nicht in allen Mitgliedsländern mit gleicher Konsequenz durchgesetzt werden, sondern womöglich nur im Alleingang. Daß dann mit der Produktion auch die Tierschutzprobleme in die auflagenfreien Länder abwandern, dürfte einleuchten.

8. Schlußbemerkung

Wo die Anliegen mit dem Gewinnstreben der Tierhalter nicht zu vereinbaren sind, da sind bei diesem Konflikt die ökonomischen Argumente auch in Deutschland noch die "härtere Währung". Das liegt nicht nur in unserem Wertesystem, sondern auch darin begründet, daß die tierschutzrelevante Forschung noch nicht annähernd so weit entwickelt ist wie die ökonomische.

Es ist darum ein Gebot der Fairneß und sehr zu begrüßen, wenn sich auch Agrarökonomien entschieden für den Tierschutz in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung einsetzen.

Im Interesse der Sache ist es dabei notwendig, sich auf umfassende Kenntnisse nicht nur über die Nachteile der inkriminierten Verfahren, sondern auch über ihre Vorzüge, sowie über die Vor- und Nachteile derjenigen Alternativen stützen zu können, die an Stelle der inkriminierten Verfahren realisiert würden.

Andernfalls ist zu befürchten, daß die Tierhalter die Empfehlungen nicht akzeptieren, und dabei ist doch ihre Mitwirkung eine wichtige Voraussetzung für einen effektiven Tierschutz.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. ADAS Farm Animal Welfare Group: 1. A Cost comparison of commercial egg production systems. - 2. The effects of increased cage space allowances on the costs of commercial egg production, London (MAFF) 1980.
2. GOTTMANN, O., Rechtsprobleme landwirtschaftlicher Tierhaltung in europäischer Sicht. In: Agrarrecht, Jg. 10 (1980), H. 2, S. 36-40.
3. HINRICHS, P., Problematik der ökonomischen Beurteilung von Tierschutzaufgaben, dargestellt am Beispiel der Schweinehaltungs-Verordnung. In: "Tierschutz in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung", Landbauforschung Völkenrode, Sh. 53 (1980), S. 137-150.
4. HINRICHS, P., Ökonomische Aspekte des Tierschutzes. In: "Vorträge im Seminar über Tierproduktion, WS 1980/81, Schwerpunktthema Tierschutz", S. 31-51, Kiel 1981.
5. HINRICHS, P., Verfahrensalternativen der Legehennenhaltung im Wettbewerb. In: "Legehennenhaltung", Landbauforschung Völkenrode, Sh. 60 (1981), S. 181-195.
6. HINRICHS, P. und H. KÜGL, Ökonomische Auswirkungen von Umwelt- und Tierschutzaufgaben in der tierischen Veredlungsproduktion. In: "Landwirtschaft unter veränderten Rahmenbedingungen", Schriften der GeWiSoLa, Bd. 19, Münster-Hiltrup 1982.
7. HINRICHS, P., Mehr Tierschutz - Weniger Einkommen? In: Schweinezucht und Schweinemast, 30. Jg. (1982), H. 2, S. 41-43; H. 3, S. 74-77; H. 4, S. 118-121.
8. HINRICHS, P., Tierschutzbezogene Probleme der Rinderproduktion aus betriebswirtschaftlicher Sicht. In: "Tierschutzbezogene Forschung zur Rinderhaltung", Landbauforschung Völkenrode, Sh. 75 (1985), S. 186-202.
9. HUE VU NAGOC, Sozialer Streß beim Huhn unter besonderer Berücksichtigung der Legeleistung. Diplomarbeit Hohenheim, 1979.
10. WEINSCHENCK, G. und H. LAMM, Ethik und Ökonomik des Tierschutzes. In: Agrarwirtschaft, Jg. 32 (1983), S. 69-76.

AUFLAGEN ZUM NATUR- UND WASSERSCHUTZ: RECHTLICHE UND ÖKONOMISCHE
ASPEKTE DER ENTSCHÄDIGUNG

von

Manfred K Ö H N E, Göttingen

1. Einführung

Natur- und Wasserschutzauflagen gewinnen zunehmend an Bedeutung. Die Schutzgebiete sollen kräftig ausgedehnt und die Auflagen - besonders in Wasserschutzgebieten - verschärft werden. (Zum Umfang gegenwärtiger und zukünftiger Schutzgebiete vgl. RAT VON SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN, 1, Tz 1166, 1216 ff., 893 sowie DEUTSCHER BAUERNVERBAND, 2; S. 18. Einen Überblick über Natur- und Wasserschutzauflagen vermittelt KÖHNE 5; S. 95 ff.)

2. Rechtliche Aspekte der Entschädigung

Die Natur- oder Wasserschutzauflagen können erhebliche wirtschaftliche Auswirkungen auf die betroffenen Betriebe haben. Will man sich mit Entschädigungen beschäftigen, dann muß zunächst der Grundsatz gewahrt werden, daß man die einschlägigen Rechtsgrundlagen zu beachten hat. Diese sind insbesondere daraufhin zu untersuchen, unter welchen Voraussetzungen eine Entschädigung gewährt wird, wofür diese gegebenenfalls zugestanden wird und in welcher Form (z.B. Geld, Ersatzland) sie gefordert werden kann. Außerdem enthalten die Rechtsgrundlagen verschiedentlich verbindliche Hinweise zur Kalkulationsmethodik. Im folgenden kann dazu nur eine kurze Skizze gebracht werden. Dabei werden zunächst die allgemein bei Entschädigungen gültigen Grundsätze angesprochen. Danach wird auf spezielle Aspekte für die beiden Bereiche Naturschutz und Wasserschutz eingegangen. Das Auszuführende gilt insbesondere bei der hoheitlichen Ausweisung von Schutzgebieten. Nach den gleichen Grundsätzen ist auch bei freiwilligen Vereinbarungen vorzugehen, wie sie im Naturschutz stärker, im Wasserschutz dagegen bisher kaum zur Anwendung gelangen. Bei freiwilligen Vereinbarungen können allerdings auch großzügigere Entschädigungsregelungen vorgesehen werden - jedoch unter Wahrung des Grund-

satzes des verantwortungsvollen Umgangs mit öffentlichen Mitteln.

2.1 Allgemeine Entschädigungsgrundsätze

Bei Eingriffen der öffentlichen Hand in privates Eigentum gelten im wesentlichen folgende rechtlichen Grundsätze (Ausführlicheres mit Quellen nachweisen bei KÜHNE, 5; S. 24 ff.):

- Ein Entschädigungsanspruch besteht i.d.R. nur, wenn der Eingriff, hier die Ausweisung eines Natur- oder Wasserschutzgebietes mit entsprechenden Auflagen, rechtmäßig ist. Das heißt insbesondere, daß die öffentliche Maßnahme geeignet, erforderlich und verhältnismäßig sein muß. Dies muß der Betroffene im Zweifelsfall auf dem Verwaltungsgerichtsweg prüfen lassen. Unterläßt er dies, läuft er Gefahr, den Entschädigungsanspruch teilweise oder ganz zu verlieren.
- Eine Entschädigung wird nur gewährt für den Verlust oder die Beeinträchtigung einer Rechtsposition, d.h. eines bei Erlaß der Auflagen konkret nutzbaren Rechts. Dagegen ist die Beeinträchtigung von Zukunftserwartungen nicht entschädigungsfähig.
- Der Eingriff muß den einzelnen schwer treffen und ihm im Vergleich zu Nichtbetroffenen in ähnlicher Ausgangslage ein Sonderopfer abverlangen.
- Kann nach diesen Grundsätzen eine Entschädigung nicht gewährt werden, dann kann in besonderen Fällen - insbesondere in solchen von Existenzgefährdung - ein Härteausgleich greifen. Dieser ist allerdings nur in einigen einschlägigen Gesetzen vorgesehen und hat bisher praktisch kaum Bedeutung erlangt.
- Beim Ansatz der Entschädigung ist zu beachten, daß der Betroffene die Pflicht hat, zur Schadensminderung beizutragen (§ 254 BGB). Daraus folgt für Entschädigungsberechnungen, daß jeweils nach zumutbaren schadensmindernden Anpassungen gesucht werden muß.
- Es gilt der Grundsatz des Vorteilsausgleichs. Danach sind aus dem Eingriff resultierende Vorteile (z.B. die Verzinsungsmöglichkeit einer Substanzentschädigung) - im Rahmen bestimmter Grenzen - mit den Nachteilen zu verrechnen.

- Bezüglich der Art der Entschädigung wird unterschieden die Entschädigung für den Rechtsverlust und die Entschädigung für andere Vermögensnachteile. Die Entschädigung für den Rechtsverlust greift insbesondere im Falle des Entzugs von Flächen. Sie bemißt sich nach dem Verkehrswert der Flächen. Andere Vermögensnachteile beinhalten vor allem die Wertminderung von Grundstücken durch Auflagen oder durch den Entzug von Nachbargrundstücken sowie den Erwerbsverlust, d.h. die Einkommensbeeinträchtigung des Betroffenen durch die öffentliche Maßnahme.
- Die Entschädigung erfolgt i.d.R. in Geld. Insbesondere in Fällen von Existenzgefährdung kann die Entschädigung aber u.U. auch in Form von Ersatzland erfolgen (vgl. z.B. § 100 Abs. 1 Bundesbaugesetz). Die Regelentschädigung in Geld wird meistens in Form eines einmaligen Kapitalbetrages gewährt. Falls es dem Sachverhalt besser entspricht, kann die Entschädigung aber auch in jährlich wiederkehrenden Leistungen vorgenommen werden. Letzteres ist besonders bei Auflagen, deren Auswirkungen und Dauer im Entschädigungszeitpunkt noch nicht voll zu übersehen sind, die bessere Lösung.

2.2 Spezielle Entschädigungsaspekte bei Naturschutzaufgaben

Wofür, unter welchen Voraussetzungen, in welchem Umfang bei Naturschutzaufgaben ein Entschädigungsanspruch besteht, ist den einschlägigen Rechtsgrundlagen zur Zeit nicht eindeutig zu entnehmen. So verweist § 4 Bundesnaturschutzgesetz auf zu erlassende Länderregelungen. Die Länder-Naturschutz-Gesetze enthalten wenig Konkretes. Eine Ausnahme bildet § 50 Niedersächsisches Naturschutzgesetz. Einschlägige Verordnungen oder Richtlinien mit konkreten Handlungsanweisungen zur Entschädigungsbemessung liegen nicht vor. Die Rechtsprechung hat bestimmte Grundsätze entwickelt, ist jedoch teilweise widersprüchlich (vgl. den NaBauskiesungsbeschluß des BVerfG vom 15.7.1981 sowie das Urteil des BGH vom 26.1.1984 - III ZR 179/82). Daher ist es nicht verwunderlich, daß teilweise Rechtsunsicherheit besteht. Der gegenwärtige Rechtsstand läßt sich wie folgt skizzieren (vgl. auch HÜTZEL, 4; S. 333 ff.):

Es muß unterschieden werden, ob

- "lediglich" bisher rechtmäßig ausgeübte Nutzungen von Grundstücken festgeschrieben werden oder ob

- die bisher rechtmäßig ausgeübte Nutzung geändert werden muß oder gar verboten wird.

Werden bisherige Nutzungen festgeschrieben, dann gibt es i.d.R. keine Entschädigung. Hierunter fallen insbesondere die folgenden Verbote:

- Verbot des Grünlandumbruchs, zumindest falls zuvor eine Melioration erforderlich ist,
- generell das Verbot von Meliorationen wie neue Entwässerungsanlagen und Drainagen, Tiefumbruch,
- Verbot der Beseitigung von Hecken, Feldgehölzen, Tümpeln,
- Aufforstungsverbot für Grenzertragsflächen,
- Verbot der Umwandlung von Wald oder u.U. auch Ödland in Acker,
- Verbot des Neubeginns der Ausbeutung von Bodensubstanz,
- Verbot der Neuanlage von Teichen,
- Verbot der Errichtung von Gebäuden oder der Vornahme von Wegebefestigungen,
- Verbot des Neubeginns mit Feldberegnung oder/und des intensiven Gemüsebaus.

Von dem Grundsatz, daß bei der Festschreibung bisheriger Nutzungen keine Entschädigung gewährt wird, gibt es Ausnahmen. Die wichtigsten sind folgende:

- Wenn Aufwendungen an Wert verlieren, die für beabsichtigte bisher rechtmäßige Grundstücksnutzungen in schutzwürdigem Vertrauen darauf gemacht wurden, daß diese rechtmäßig bleiben. Ein Beispiel sind bereits getätigte Investitionen im Hinblick auf eine Grünlandmelioration und -intensivierung.
- Wenn die Lasten und Bewirtschaftungskosten von Grundstücken nicht durch deren Erträge und sonstige Vorteile ausgeglichen werden können, die festgeschriebene Flächennutzung also absolut unrentabel ist.
- Eventuell: Wenn zukünftige Nutzungsmöglichkeiten unterbunden werden, die sich bereits konkret abzeichnen, bisher (d.h. bis zur Auflage) rechtlich zulässig waren, sich von der Situation her anbieten, wirtschaftlich vernünftig sind, nicht Naturpotentiale zerstören.

Daß bei einer Unterbindung zukünftiger Nutzungsmöglichkeiten eine Entschädigung nicht generell ausgeschlossen ist, folgt aus dem o.a. Urteil des BGH vom 26.1.1984. In diesem Punkt herrscht jedoch besondere Rechtsunsicherheit und muß die weitere Rechtsentwicklung abgewartet werden. Ein wichtiges Beispiel aus dem Bereich der Landwirtschaft ist das Verbot des Grünlandumbruchs ohne vorherige Melioration. Die damit unterbundene zukünftige Ackernutzung erfüllt die genannten Bedingungen, so daß m.E. eine Entschädigung zu gewähren ist.

Wird eine Änderung bisheriger Nutzungen vorgeschrieben oder deren Verbot verfügt, dann wird im Falle von Naturschutzauflagen i.d.R. eine Entschädigung gewährt. Eine Ausnahme davon wäre dann zu machen, wenn die Auflagen der konkreten Schadensabwehr dienen, was jedoch bisher im Naturschutz (im Gegensatz zum Wasserschutz), soweit ersichtlich, keine Rolle spielt. Eine Entschädigung wird regelmäßig zugestanden, wenn

- Flächen für ökologische Zellen abzugeben,
- Grünland- oder Ackerflächen zu extensivieren sind.

Abschließend sei angemerkt, daß die Entschädigung bei Naturschutzauflagen zukünftig möglicherweise eine grundlegende Änderung erfahren wird. Dies würde dann eintreten, wenn die jüngste Novellierung des Wasserhaushaltsgesetzes (§ 19 Abs. 4 WHG) auch zu entsprechenden Änderungen in den Naturschutzgesetzen führen würde, wozu es bereits politische Absichtserklärungen gibt. Dann wären alle Naturschutzauflagen entschädigungsfähig, die im Vergleich zu rechtlich zulässigen und ordnungsgemäßen land- oder forstwirtschaftlichen Nutzungen zu Nutzungsbeeinträchtigungen führen.

2.3 Spezielle Entschädigungsaspekte bei Wasserschutzauflagen

Unter welchen Voraussetzungen im Falle von Wasserschutzauflagen eine Entschädigung ansteht, dazu ist den einschlägigen Gesetzen wenig Konkretes zu entnehmen (vgl. § 19 Abs. 3 und 4, § 20 WHG sowie entsprechende Regelungen in den Landesgesetzen). Das gilt auch nach der jüngsten Novellierung des WHG vom 25.7.1986 (zu dieser Novellierung vgl. LOBBE, 6). Möglicherweise werden die bevorstehenden Änderungen der Landeswassergesetze zwecks Anpassung an das novellierte Bundesgesetz weitergehende Konkretisierungen bringen. Zur Zeit muß man sich im wesentlichen an der Rechtsprechung und an der Zielsetzung des neuen Abs. 4 in § 19 WHG

orientieren. Danach ergibt sich folgendes: Bei Wasserschutzauflagen muß vorrangig unterschieden werden, ob sie

- der konkreten Schadensabwehr oder
- der Vorsorge

dienen.

Dienen Auflagen der konkreten Schadensabwehr, dann gibt es - auch nach dem neuen Recht - keine Entschädigung. Die für die Landwirtschaft wichtigsten Beispiele sind Düngungs- oder/und Pflanzenschutzmittelverbote bei akuter Gefährdung des Grundwassers, vorgeschriebene Anbaumstellungen (z.B. Unterlassung eines intensiven Gemüsebaus) zum Schutz des Grundwassers sowie Verbote von Feldmieten oder Dunglagerstätten ohne Befestigung und ohne Auffangbecken für flüssige Abgänge.

Erfolgen Wasserschutzauflagen im Sinne der Vorsorge, dann greift eine Entschädigung, wenn in eigentumsmäßig geschützte Rechtspositionen eingegriffen wird. Das ist insbesondere dann der Fall, wenn ein Verbot oder eine Änderung bisher rechtmäßig ausgeübter Nutzungen ausgesprochen wird. Nach dem neuen Recht kann auch bereits dann eine Entschädigung fällig werden, wenn noch keine Enteignung vorliegt (§ 19 Abs. 4 WHG). Danach ist bereits eine Entschädigung zu leisten, wenn durch die Auflagen die ordnungsgemäße land- oder forstwirtschaftliche Nutzung beschränkt wird. Einzelheiten sind in den Landesgesetzen zu regeln. Referenzsystem ist also die ordnungsgemäße land- oder forstwirtschaftliche Nutzung. Werden im Vergleich zu dieser erhöhte Anforderungen für den Wasserschutz gestellt, dann sollen die daraus resultierenden wirtschaftlichen Nachteile angemessen entschädigt werden.

Für die Entschädigungspraxis ist es außerordentlich schwierig, die richtige Grenzziehung zwischen konkreter Schadensabwehr (keine Entschädigung) und Vorsorge (Entschädigung unter den genannten Voraussetzungen) zu finden. Zukünftig wird es vor allem darauf ankommen, wie die Bundesländer "ordnungsgemäße Land- und Forstwirtschaft" definieren werden. Das Bundesverfassungsgericht hat in dem o.a. NaBauskiesungsbeschluß alle Handlungen als bei ihrer Untersagung nicht entschädigungsfähig und damit unter die Schadensabwehr eingeordnet, die die nicht nur ganz entfernte Möglichkeit einer schädlichen Einwirkung auf das Grundwasser mit sich bringen. Unschädlich sind demnach nur solche Handlungen, bei denen eine

schädliche Einwirkung auf das Grundwasser praktisch ausgeschlossen ist (vgl. auch HÜTZEL, 4; S. 409). Folgen die Länder dieser Linie bei der Definition ordnungsgemäßer Land- und Forstwirtschaft im Hinblick auf den Wasserschutz, dann dürfte nur ein sehr enger Spielraum für Entschädigungen bestehen. Allerdings ist zu erwarten, daß man zumindest in einigen Bundesländern der Landwirtschaft stärker entgegenkommen wird. So hat Baden-Württemberg bereits beschlossen, die Landwirte für Flächen in Wasserschutzgebieten mit 310 DM/ha/Jahr pauschal zu entschädigen.

2.4 Einige Anmerkungen zu den Entschädigungsregelungen

Die Darlegung der rechtlichen Aspekte der Entschädigung sei nachfolgend (nicht zuletzt im Hinblick auf die erwünschte Diskussion) um folgende Anmerkungen ergänzt:

- In der Ökonomie wird üblicherweise zwischen positiven und negativen externen Effekten von Unternehmen und demgemäß zwischen Umweltleistungen (die zu entschädigen seien) und Umweltbelastungen (für deren Folgen oder Vermeidung der Verursacher verantwortlich sei) unterschieden. Die Ausführungen dürften verdeutlicht haben, daß dieses ein viel zu grobes Raster ist, um den verschiedenen Fallgestaltungen in der Praxis gerecht zu werden. Damit kann in vielen Fällen die Frage nach der Entschädigungsfähigkeit oder Nicht-Entschädigungsfähigkeit von Auflagen nicht beantwortet werden. Wenn die ökonomische Analyse einen Beitrag zur Ausfüllung, Beurteilung und Weiterentwicklung der Rechtsgrundlagen leisten will, dann muß sie wesentlich differenzierter vorgehen. Insbesondere müssen ökonomische Untersuchungen zur Entschädigungsproblematik immer erst die gültigen Rechtsgrundlagen beachten.
- Aus mikroökonomischer Sicht erscheint es wenig befriedigend, daß Betriebe durch Auflagen von der technischen und wirtschaftlichen Entwicklung, d.h. insbesondere von der Entwicklung vergleichbarer Betriebe an vergleichbaren Standorten ohne Auflagen abgekoppelt werden können und daß sie dieses entschädigungslos hinnehmen müssen. Denn die betroffenen Betriebe verlieren zunehmend an Wettbewerbsfähigkeit, was in schwerwiegenden Fällen bis zur Existenzgefährdung führen kann. Falls diese droht, kann nach herrschendem Recht eine Entschädigung gewährt werden. Dann dürfte es jedoch zu spät sein. Deshalb sollte dieser Zustand möglichst vorher durch Ausgleichszahlungen vermieden werden.

Insoweit ist die jetzt vorgesehene Regelung in § 19 Abs. 4 WHG zu begrüßen. M.E. sollte eine entsprechende Regelung auch im Naturschutzrecht vorgesehen werden. Entsprechende Ausgleichszahlungen müssen nicht unbedingt "für alle Zeiten" gewährt werden. Bei starkem Verlust an Wettbewerbsfähigkeit kann es nach einer Übergangszeit zweckmäßig sein, die Flächen durch die öffentliche Hand oder einen anderen Träger der Maßnahme aufzukaufen und den Betroffenen u.U. bei einem Berufswechsel zu helfen.

- Die neue Regelung in § 19 Abs. 4 WHG wird zur Zeit häufig als Verstoß gegen das Verursacherprinzip kritisiert. Wenn die Regelung in der Weise angewendet wird, daß ordnungsgemäße Landwirtschaft als nicht umweltschädliche Landwirtschaft definiert wird, dann handelt es sich nicht um einen Verstoß gegen das Verursacherprinzip. Die Regelung ist dann vielmehr Ausfluß des Vorsorgeprinzips. Nach der hier maßgeblichen juristischen Sicht gilt bei Anwendung des Vorsorgeprinzips für die Trägerschaft der daraus resultierenden Nachteile nicht das Verursacherprinzip, sondern das Gemeinlastprinzip. So stellt beispielsweise von MUTIUS (7; S. 20) unter Berufung auf Art. 12 und 14 Grundgesetz fest, daß das Vorsorgeprinzip und das Gemeinlastprinzip zusammengehören (a.A. HENZE, 3; S. 387). Ein Verstoß gegen das Verursacherprinzip ist erst dann zu befürchten, wenn man der Landwirtschaft bei der Definition von ordnungsgemäßer Landwirtschaft mehr als sachlich vertretbar entgegenkommt, was freilich nicht auszuschließen ist.

3. Ökonomische Aspekte der Entschädigung

3.1 Entschädigungsberechnungen als Bestandteil des Verfahrens einer Schutzgebietsausweisung

Entschädigungsberechnungen bestehen i.d.R. aus zwei Bestandteilen: Es ist zu untersuchen, wie sich die Betroffenen schadensmindernd an die Auflagen anpassen können. Und es sind die danach verbleibenden Auswirkungen auf die Vermögens- und Ertragslage festzustellen. Solche Untersuchungen sollten i.d.R. bei jeder Schutzgebietsausweisung durchgeführt werden und zwar aus folgenden Gründen:

- Sie dienen der Ausfüllung des rechtlichen Rahmens für Entschädigungen. Denn durch entsprechende ökonomische Analysen kann, insbesondere in Zweifelsfällen, geklärt werden, ob eine bestimmte Schwere des Eingriffs in das Eigentum und ein Sonderopfer der Betroffenen vorliegt - beides Voraussetzungen für eine Entschädigungsgewährung. Ferner kann gegebenenfalls untersucht werden, ob besondere Härten oder gar Existenzgefährdungen eintreten oder ob die Privatnützigkeit einer Grundstücksnutzung verlorengeht - alles besondere Fälle, die möglicherweise eine Entschädigung oder einen Härteausgleich auslösen.

- Für die Ausweisung eines Schutzgebietes gibt es i.d.R. verschiedene Gestaltungsvarianten. So können Größe und Zuschnitt des Gebietes sowie Art und Intensität der Auflagen variabel sein. Möglicherweise ist auch zwischen verschiedenen Gebieten zu wählen. Um bei der Vorplanung zwischen mehreren Alternativen wählen zu können, müssen für diese - da mehrere Zielsetzungen bestehen - jeweils mehrere Beurteilungskriterien ausgewiesen werden. Die zur Zeit wichtigsten sind der Grad der ökologischen Zielerreichung, die Auswirkungen auf die Betroffenen und der Mittelbedarf für Entschädigungen sowie u.U. auch für die Unterstützung betrieblicher Anpassungs- und Umstellungsmaßnahmen (z.B. Investitionsbeihilfen, Milchquoten). Für die Ausfüllung der ökonomischen Kriterien sind entsprechende betriebswirtschaftliche Untersuchungen erforderlich. Darüber hinaus ist auch an gesamtwirtschaftliche Kosten-Nutzen-Rechnungen zu denken. Diese spielen bisher jedoch in der einschlägigen Praxis keine Rolle.

Weitere betriebswirtschaftliche Untersuchungen sind im Rahmen der Vorplanung einer Gebietsausweisung dann erforderlich, wenn Fälle von Existenzgefährdung drohen. Dann ist dies näher festzustellen. Drohen tatsächlich Existenzgefährdungen, dann kann es angebracht sein, den Zuschnitt des Gebietes zu ändern oder/und die Last einzelner Betroffener durch Flächenumlegungen zu mildern.

- Steht der Plan für eine Schutzgebietsausweisung fest, dann dienen betriebswirtschaftliche Untersuchungen dazu, den Betroffenen aufzuzeigen, wie sie sich schadensmindernd anpassen können. U.U. resultieren aus diesen Analysen auch Empfehlungen zur öffentlichen Förderung von Anpassungsmaßnahmen. Ferner sind jetzt die Entschädigungen möglichst genau, d.h. genauer als im Rahmen der Vorplanung, zu kalkulieren. Wenn die Auswirkungen der Auflagen noch nicht voll zu übersehen sind, werden

die Entschädigungsberechnungen erst für ein oder zwei Jahre durchgeführt und später wiederholt.

Bei einer größeren Zahl Betroffener können nur besondere Einzelfälle individuell kalkuliert werden. Ansonsten sind Gruppen ähnlicher Betroffenheit zu bilden. Für diese sind dann jeweils durchschnittliche Entschädigungssätze je ha betroffener Fläche abzuleiten. Solche Pauschalierungen sollten jedoch immer erst nach entsprechenden Berechnungen erfolgen. Wird auf solche Rechnungen verzichtet, dann besteht die Gefahr, daß die Pauschalansätze nicht hinreichend begründet sind und daß sie unsachgemäß festgesetzt werden.

3.2 Methodische Probleme von Entschädigungsberechnungen

Durch Entschädigungsberechnungen sollen die Auswirkungen der Schutzgebietsausweisung auf die Vermögens- und Ertragslage der Betroffenen eingeschätzt werden. Hier sei allerdings noch einmal betont, daß nicht immer alle Auswirkungen entschädigungsfähig sind. Die Untersuchung der Auswirkungen auf die Vermögenslage beinhaltet im Falle der Abgabe von Flächen deren Wertfeststellung und im Falle von Nutzungsaufgaben die Feststellung der Wertminderung der betroffenen Flächen oder in Extremfällen sogar des ganzen Betriebes. Die Untersuchung der Auswirkungen auf die Ertragslage erfordert die Quantifizierung aller Ertrags- und Aufwandsänderungen und damit letztlich die Gewinnänderung des Betriebes. Darüber hinaus kann aber auch noch der Einfluß auf andere Einkünfte des Betroffenen, insbesondere Zinseinkünfte bei Anlage von Entschädigungskapital, miteinzubeziehen sein. Im folgenden soll kurz skizziert werden, welche Kalkulationsmethoden anzuwenden sind, was bei der Auswahl der Vergleichssituationen zu beachten ist und schließlich wie bewertet werden soll.

- Abzugehende Flächen sind mit dem Verkehrswert zu bewerten. Wertminderungen mit Auflagen versehener Flächen sind als Minderung des Verkehrswertes einzuschätzen. Dies folgt eindeutig aus den Rechtsgrundlagen (z.B. § 95 Bundesbaugesetz, § 20 WHG). Die anzuwendende Methode ist daher das Vergleichswertverfahren (§ 4 Wertermittlungsverordnung). Danach ist zur Einschätzung der Entschädigung auf Preise gehandelter vergleichbarer Flächen zurückzugreifen. Ertragswertüberlegungen und -kalkulationen können bestenfalls nur ergänzend hilfsweise mit herangezogen werden.

Für die Untersuchung der Auswirkungen von Schutzgebietsausweisungen auf die Ertragslage der Betroffenen ist rechtlich keine bestimmte Methode vorgeschrieben. Jedoch sind nach dem Urteil des BGH vom 30.9.1976 - III ZR 149/75 - die Grundsätze der Marginalanalyse zu beachten. In der Praxis wird i.d.R. mit einfachen Differenzrechnungen gearbeitet. Werden infolge der Auflagen größere Betriebsumstellungen erforderlich, dann empfiehlt sich die Anwendung der Programmplanung. Bei größerer Unübersichtlichkeit des Problems können auch die Lineare Programmierung oder die Simulation sinnvoll Anwendung finden. Zu bedenken ist jedoch immer, daß im Hinblick auf juristische Auseinandersetzungen Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Berechnungen geboten ist. Deshalb verdient im Zweifelsfall die einfachere Methode den Vorzug. Oft wirken sich Auflagen in den ersten Jahren unterschiedlich aus und ist erst nach einer Übergangszeit von einer gewissen Konstanz auszugehen. Dies wird am besten durch einperiodische Wiederholungsrechnungen eingefangen. Da meistens erst immer die neuen Daten abgewartet werden müssen, bestehen insofern für mehrperiodische Modellrechnungen keine guten Anwendungsvoraussetzungen. Letztere sind jedoch vorzugsweise heranzuziehen, wenn kumulierte Einflüsse, insbesondere auf die Kapitalbildung, projiziert werden sollen. Für Optimierungsmethoden ist schließlich anzumerken, daß sie auch ihre Anwendungsgrenze in Überlegungen finden, die nachfolgend vorgetragen werden.

- Bei Entschädigungsberechnungen sind zwei Situationen (wie oben ausgeführt u.U. auch mehrere, was hier jedoch nicht wieder aufgegriffen wird) zu vergleichen: die Situation vor der Schutzgebietsausweisung und die Situation danach. Für die gegebenenfalls notwendigen Verkehrswertanalysen gibt es hierbei keine Probleme. Für die Untersuchung der Ertragsauswirkungen jedoch stellt sich die Frage, von welchen Vergleichssituationen ausgegangen werden soll. So kann insbesondere für die Situation zuvor von der tatsächlichen Produktionstechnik und Betriebsorganisation ausgegangen werden und können diese dann für die Situation danach entsprechend modifiziert werden. Es kann aber auch in beiden Fällen von optimierten Betriebsverhältnissen ausgegangen werden. M.E. sollte man sich nicht zu weit von den tatsächlichen Verhältnissen entfernen. Ist die Ausgangssituation durch offensichtliche Fehler gekennzeichnet, dann sollten diese ausgeschaltet werden. Vor optimierten Verhältnissen ist jedoch besondere Vorsicht geboten, wenn sie sich zu sehr von den tatsächlichen Verhältnissen entfernen. Es be-

steht die Gefahr, daß praktisch so nicht realisierbare Alternativen verglichen werden. Außerdem kalkuliert man möglicherweise Zukunftserwartungen ein. Deren Beeinträchtigung ist jedoch, da keine Rechtsposition, nicht entschädigungsfähig.

- Die Frage, wie bewertet werden soll, wurde für die Untersuchung der Vermögenslage oben bereits beantwortet: Es gilt das Verkehrswertprinzip. Für die Untersuchung der Ertragsauswirkungen von Auflagen stellt sich die Frage, ob mit privaten Nutzen und Kosten oder ob mit sozialen (gesamtwirtschaftlichen) Größen gearbeitet werden soll, wie HENZE (3; S. 385) es fordert. Die Frage ist einfach zu beantworten, wenn man die Rechtsgrundlagen konsultiert (z.B. § 96 Abs. 1 Nr. 1 Bundesbaugesetz): Es ist von den privaten Größen auszugehen.

3.3 Daten- und sonstige Informationsprobleme

Die Datengrundlage für Entschädigungsberechnungen bei Natur- und Wasserschutzauflagen ist gegenwärtig völlig unzureichend. Das gilt sowohl für Verkehrswertminderungen als auch für die Ertragsauswirkungen von Extensivierungsaufgaben. Hierzu müssen zukünftig verstärkt spezifische Erhebungen in der Praxis durchgeführt werden. Die Extensivierungswirkungen sind je nach Standort und Art der Auflagen sehr unterschiedlich. Außerdem sind Veränderungen im Zeitablauf zu beachten. Neben gezielten Versuchsanstellungen, die bereits angelaufen sind, müssen schlagspezifische Daten in der Praxis mittels Schlagkarteien und entsprechender Beratung der Betroffenen gewonnen werden. Daher wie auch zur empirischen Absicherung von Annahmen hinsichtlich realisierbarer schadensmindernder Anpassungen sind längerfristige Nachuntersuchungen betroffener Betriebe erforderlich.

3.4 Die Finanzierung von Entschädigungen

Die Finanzierung von Entschädigungen wird nachfolgend zunächst für Naturschutz und sodann für Wasserschutzauflagen besprochen.

Die Finanzierung der Naturschutzmaßnahmen erfolgt gegenwärtig im wesentlichen durch die Bundesländer, die Landkreise und Gemeinden sowie durch Naturschutzverbände. In diesem Rahmen spielen die Naturschutzstiftungen eine besondere Rolle. Solche Stiftungen gibt es in fast allen Bundes-

ländern. Sie wurden teils vom jeweiligen Land initiiert (als Stiftung öffentlichen Rechts), teils von Naturschutzverbänden gegründet. Die von den Verbänden getragenen Stiftungen finanzieren sich durch Mitgliedsbeiträge, Spenden und öffentliche Zuschüsse. Teilweise sind das Land und Kommunen unmittelbar Mitglieder. Die wichtigsten Finanzierungsquellen der öffentlich-rechtlichen Stiftungen sind - mit regionalen Unterschieden - Erträge aus dem (vom Land bereitgestellten) Stiftungsvermögen, laufende Zuweisungen des Landes, Zuweisungen aus Lottereeinnahmen, Ausgleichsabgaben bei Eingriffen in Natur und Landschaft, Spenden.

Da Naturschutz Ländersache ist, spielt der Bund bei der Finanzierung nur eine untergeordnete Rolle. Er fördert einige Vorhaben mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung (vgl. Agrarbericht 1986, S. 93, sowie Materialband S. 141 ff.). Die EG beteiligt sich gegenwärtig nicht direkt an der Finanzierung von Naturschutzmaßnahmen.

Insgesamt halten sich die zur Zeit in der Bundesrepublik für den Naturschutz aufgewendeten Mittel in sehr bescheidenem Rahmen. Wenn der Naturschutz, wie anfangs angesprochen, wesentlich mehr Impulse erhalten soll, dann wird es unerlässlich sein, sowohl den Bund als auch die EG mit in die Finanzierung einzuspannen. Das wird bei Wahrung der Kompetenz der Bundesländer kaum direkt gehen. Deshalb wird es darauf ankommen, Bund und EG stärker indirekt zu beteiligen und zwar in der Weise, daß der Naturschutz in den verschiedenen agrarpolitischen Programmen einen höheren Stellenwert erhält. Ansatzpunkte dazu bestehen vor allem bei der Ausgleichszulage sowie bei Extensivierungs- und Flächenstillegungsprogrammen. Das setzt allerdings voraus, daß im Gegensatz zur gegenwärtigen Situation sozialpolitische, verteilungspolitische und strukturkonservierende Ziele stärker zurücktreten.

Die Finanzierung der Entschädigungen für Wasserschutzauflagen erfolgt bisher i.d.R. durch die Wasserversorgungsunternehmen. Diese überwälzen die Finanzierungslast auf die Wasserverbraucher. In Baden-Württemberg werden neuerdings die Wasserverbraucher auch direkt für die Finanzierung herangezogen (vgl. z.B. AGRA EUROPE vom 1.9.1986 - Länderberichte S. 26 f.). Der dritte mögliche Finanzier ist die öffentliche Hand.

Falls die Ausweisung eines Wasserschutzgebietes ganz überwiegend der öffentlichen Wasserversorgung dient, wie es bisher die Regel ist, dann

ist m.E. die Finanzierung der nach dem Vorsorgeprinzip zu gewährenden Entschädigungen durch die Wasserversorgungsunternehmen richtig. Wenn jedoch, was für die Zukunft vorgesehen ist, Schutzgebiete auch in erster Linie für den vorsorglichen allgemeinen Wasserschutz ausgewiesen werden, dann erscheint insoweit eine Finanzierung der Entschädigung durch die öffentliche Hand angebrachter. Die unmittelbare Belastung der Verbraucher mit einer zusätzlichen Wasserabgabe führt zu einer weiteren Zersplitterung des Abgabenrechts und beinhaltet die Gefahr politisch motivierter und damit nicht verursachergerechter Differenzierungen. M.E. ist eine solche Regelung bestenfalls für eine Übergangszeit aus Wettbewerbsgründen zu rechtfertigen, solange zwischen den Bundesländern größere Unterschiede in den Entschädigungs- und Finanzierungsregelungen bestehen.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. DER RAT VON SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN, Umweltprobleme der Landwirtschaft, Sondergutachten März 1985, Stuttgart und Mainz 1985.
2. DEUTSCHER BAUERNVERBAND e.V., Stellungnahme zu dem vom Innenausschuß des Deutschen Bundestages vorgelegten Fragenkatalog zur Novellierung des Wasserhaushaltsgesetzes, Bonn 22.1.1986.
3. HENZE, A., Agrarpolitische Alternativen zur direkten Mengenbegrenzung der Produktion, Berichte über Landwirtschaft, Hamburg und Berlin 1986, S. 371-397.
4. HÜTZEL, H.J., Umweltvorschriften für die Landwirtschaft, Stuttgart 1986.
5. KÖHNE, M., Landwirtschaftliche Taxationslehre, Hamburg und Berlin 1986.
6. LÖBBE, E., Wasserhaushaltsgesetz geändert - Auswirkungen auf die Land- und Forstwirtschaft, AID-Information Nr. 30, Bonn 1986.
7. von MUTIUS, A., Umweltschutz und Landwirtschaft - Grundwasser und Wasserhaushalt - Haftungs- und strafrechtliche Grundfragen, Agrarrecht Beilage II, 1985, S. 11-20.

FINANZ- UND VERMÖGENSWIRTSCHAFTLICHE AUSWIRKUNGEN

VON UMWELTAUFLAGEN

von

Josef V A S T H O F F, Münster

1. Problemstellung

Umweltauflagen für die Landwirtschaft sind oftmals mit finanz- und vermögenswirtschaftlichen Nachteilen für die betroffenen Landwirte verbunden. Im folgenden werden die möglichen Auswirkungen von Umweltauflagen auf die Finanz- und Vermögenslage der Betriebe sowie auf den Boden als Vermögensanlage (Vermögensobjekt) dargestellt.

Für die Beurteilung der finanzwirtschaftlichen Auswirkungen ist es nicht so bedeutsam, aus welchen Gründen Nutzungseinschränkungen erfolgen, sondern welche Intensität und Dauer sie haben. So ist es zum Beispiel wenig bedeutend, ob eine Flächenstillegung aus Gründen des Wasser- schutzes, des Naturschutzes oder auch der Marktentlastung erfolgt. Sekundär ist es auch für die Auswirkungen, ob die Nutzungseinschränkung aufgrund einer Auflage oder einer freiwilligen Vereinbarung erfolgt. Von großer Bedeutung für einen Betrieb sind der mit Auflagen belastete Flächenanteil sowie die Entschädigungsregelung. Nach dem Grad der mit Umweltauflagen verbundenen Nutzungseinschränkung kann man die wichtigsten Umweltauflagen in aufsteigender Reihenfolge in etwa wie folgt gliedern:

- Extensivierung der Grünlandnutzung (Verbot von Dünge- und Pflanzenschutzmittel, Beschränkung der Beweidung und des Mähens),
- Extensivierung der Ackernutzung (Beschränkung des Dünge- und Pflanzenschutzmitteleinsatzes),
- Umbruch- und Drainageverbot für Grünland,
- Flächenstillegung.

Die Rangfolge hängt natürlich stark vom konkreten Fall ab. Im folgenden

werden zunächst die finanzwirtschaftlichen Auswirkungen von Umweltauflagen auf den landwirtschaftlichen Betrieb dargestellt (Abschnitt 2). Die Ausführungen beziehen sich auf die Auswirkungen von Nutzungseinschränkungen für selbstbewirtschaftete Flächen. Hier hat der Boden in erster Linie den Charakter eines Produktionsmittels und nicht eines Vermögenswertes (siehe VASTHOFF, 4). Im Vordergrund stehen hier die Folgen von Auflagen für die Finanzlage des Gesamtbetriebes.

In Abschnitt 3 werden die vermögenswirtschaftlichen Auswirkungen für landwirtschaftliche Grundstücke als Vermögensanlage dargestellt. Der Charakter der Vermögenslage steht für folgende Grundstücke im Vordergrund:

- für dauerhaft verpachtete Grundstücke und
- für Grundstücke, deren Verkauf erwogen oder nicht ausgeschlossen wird (oftmals zutreffend für Grundstücke von Nebenerwerbs- und Nichtlandwirten).

Neben der Darlegung der Auswirkungen von Umweltauflagen wird auch kurz auf Entschädigungsaspekte und Anpassungsmöglichkeiten an Umweltauflagen eingegangen.

2. Finanzwirtschaftliche Auswirkungen von Umweltauflagen auf den landwirtschaftlichen Betrieb

Die Finanzlage eines Betriebes läßt sich anhand von drei finanzwirtschaftlichen Kriterien beurteilen:

- Liquidität,
- finanzielle Stabilität (Existenzsicherheit),
- Finanzierungskosten.

Nach diesen Kriterien sind die folgenden Ausführungen gegliedert.

2.1 Auswirkungen auf die Liquidität

Umweltauflagen sind je nach Intensität mit einer unterschiedlichen Verminderung der Einnahmeüberschüsse verbunden und damit mit einer Verschlechterung der Liquiditätslage.

Zu der direkten Liquiditätswirkung kann eine indirekte hinzukommen: die Verminderung der Kreditgrenze. Die von Kreditgebern festgelegte Kreditgrenze orientiert sich an der Beleihungsgrenze und Kapitaldienstgrenze. Die Kapitaldienstgrenze vermindert sich durch Umweltauflagen in aller Regel, sofern keine Entschädigung erfolgt. Das gleiche gilt für die Beleihungsgrenze, die am Verkehrswert orientiert ist. Der Verkehrswert sinkt im allgemeinen durch Umweltauflagen, sofern nicht eine laufende Nutzungsentschädigung gezahlt wird, die bei einem eventuellen Verkauf auf den Käufer übergeht.

Durch Umweltauflagen kann auch die Liquiditätsbeschaffung durch Grundstücksverkauf eingeschränkt werden (siehe dazu Abschnitt 3.1).

Die Liquiditätseinschränkung von Umweltauflagen ist am ehesten für Betriebe mit bereits ausgeschöpftem Kreditspielraum und angespannter Liquidität relevant. In diesen Betrieben können auflagenbedingte Liquiditätseinschränkungen die Betriebsentwicklung beeinträchtigen, und das insbesondere dann, wenn ein Großteil der Nutzfläche durch Umweltauflagen belastet ist.

Die Liquiditätsnachteile können durch Entschädigungszahlungen ausgeglichen werden. Laufende Ausgleichszahlungen sind aus Liquiditätssicht sachgerechter als Einmalzahlungen. Denn Einmalzahlungen überkompensieren den Liquiditätsnachteil. Sofern eine Einmalzahlung langfristig im Betrieb oder außerhalb des Betriebes festgelegt wird, verschlechtert sich die Liquiditätslage.

Beispiel: Für laufende Nutzungseinschränkungen im Wasserschutzgebiet würde eine Einmalzahlung gewährt, die in ein Wohnhaus investiert würde.

2.2 Auswirkungen auf die finanzielle Stabilität

Die finanzielle Stabilität hängt wesentlich von zwei Kriterien ab:

- Eigenkapitalentwicklung und
- Eigenkapitalquote.

Beide Kriterien können durch Umweltauflagen beeinträchtigt werden, und zwar bis zur Existenzgefährdung.

Eine Existenzgefährdung liegt vor, wenn nachhaltige Eigenkapitalverluste auftreten. Angesichts der niedrigen Eigenkapitalbildung in vielen Betrieben würden entschädigungslose Umweltauflagen oftmals zur Existenzgefährdung führen. Das wird etwa an folgenden Zahlen aus den Agrarberichten für die Gruppe der Vollerwerbsbetriebe deutlich: Im Durchschnitt der letzten 5 Jahre betrug die Eigenkapitalbildung 193 DM/ha LF. 43 Prozent der Vollerwerbsbetriebe hatten Eigenkapitalverluste. Das Ausmaß der Existenzgefährdung durch Umweltauflagen hängt wesentlich vom Anteil der betroffenen Betriebsflächen ab.

Die Eigenkapitalquote kann durch folgende Wirkungen von Umweltauflagen vermindert werden:

- Eigenkapitalverminderung durch niedrigere Gewinne und durch Verkehrswertminderung der Grundstücke oder auch des Gesamtbetriebes,
- Zwang zur erhöhten Fremdfinanzierung von Investitionen.

Mögliche Verkehrswertänderungen haben auf die Eigenkapitalquote meistens einen stärkeren Einfluß als laufende Eigenkapitalverluste.

Der Verkehrswert des Bodens ist für die Beurteilung der Finanz- und Vermögenslage der entscheidende Wert (siehe auch KÖHNE, 3). Vom Verkehrswert hängt der Beleihungswert und damit der langfristige Kreditspielraum ab. Auf Verkehrswertsenkungen reagieren Banken im allgemeinen kurzfristig mit einer Senkung der Beleihungsgrenze. Auch die Sanierungsmöglichkeiten durch Landverkauf werden durch sinkende Grundstückspreise erschwert.

Verkehrswertminderungen können also die finanzielle Stabilität eines Betriebes erheblich beeinträchtigen.

Es stellt sich die Frage, welche Auswirkungen Umweltauflagen auf den Verkehrswert haben.

Bei entschädigungslosen Auflagen dürfte der Verkehrswert wenigstens um den kapitalisierten Einkommensverlust sinken. Hierbei sind auch zukünftige Nutzenverluste einzubeziehen, die durch mangelnde Anpassungsmöglichkeiten an veränderte Rahmenbedingungen entstehen (zum Beispiel bei Umbruchverbot für Grünland), und ebenso indirekte Nutzenverluste aus einer eventuell notwendigen Einschränkung der Viehhaltung.

Bei vollem Ausgleich des laufenden Nutzenverlustes dürfte eigentlich keine Verkehrswertminderung eintreten. Sie ist aber trotzdem möglich als Folge von Zweifeln an einem dauerhaften vollen Verlustausgleich. Bei zeitlich befristeten Auflagen kann die Sorge, daß die Auflage nach dem Ende der Frist noch verlängert wird, eine Rolle spielen. Eine Befristung ist bei den freiwilligen Vereinbarungen über Nutzungseinschränkungen vorgesehen, wie zum Beispiel bei dem geplanten Flächenstilllegungsprogramm und Aufforstungsprogramm.

Der Verkehrswert des Bodens wird stark vom Sicherheitsdenken und von irrationalen Faktoren mit bestimmt. Ein Beleg dafür ist die Tatsache, daß der Verkehrswert den Ertragswert oftmals um ein Mehrfaches übersteigt. Die Einschränkung der Eigentumsrechte durch Umweltauflagen kann den Verkehrswert um mehr als den Ertragswertverlust absinken lassen.

Über den Einfluß von Umweltauflagen auf Verkehrswerte gibt es noch keine gesicherten Informationen und Daten. Es ist aber zu erwarten, daß Ertragsminderungen auf den Verkehrswert durchschlagen werden. Langfristige Erfahrungen gibt es für die Wirkung eines Wiederaufforstungsgebotes. Vor allem als Folge der Auflage sind die Verkehrswerte für Waldboden im Vergleich zu Ackerland extrem niedrig. So sind zum Beispiel in Westfalen die Preise für Waldboden seit etwa 10 Jahren nahezu konstant auf einem Niveau von durchschnittlich etwa 1 DM/m² geblieben (entsprechend einer Umfrage bei den Kreisstellen der Landwirtschaftskammer). Im gleichen Zeitraum (1975 bis 1985) erhöhten sich die Preise für landwirtschaftliche Nutzfläche von etwa 2,50 DM/m² auf etwa 6 DM/m² (Statistik des Landesamtes für Datenverarbeitung und Statistik Nordrhein-Westfalen).

Im Rahmen des Feuchtwiesenprogramms in Nordrhein-Westfalen gibt es bislang folgende Erfahrungen über die Verkehrswertentwicklung: In Feuchtwiesen-Schutzgebieten ist der private Grundstücksmarkt fast zum Erliegen gekommen. Die Naturschutzbehörde kauft Grundstücke zu einem für die Landwirte attraktiven Preis. Die staatlichen Grundstückskäufe haben teilweise zu einer Erhöhung der Grundstückspreise in der Umgebung geführt, weil die Landwirte den Verkaufserlös vorzugsweise in Ersatzland anlegen wollen. Dieses Beispiel zeigt, daß durch staatliche Grundstückskäufe Verkehrswertminderungen vermieden werden können. Die Preise für Flächen, die für die Anlage von Biotopen geeignet sind, sind am Rande von dicht besiedelten Gebieten oftmals überraschend hoch. Hier besteht zunehmend Nachfrage

seitens der Kommunen für eigene Ökologieprogramme oder seitens Naturschutzvereinigungen, Järgergemeinschaften und Privatpersonen. Eine Umwandlung von Ackerflächen in Naturschutzflächen muß nicht immer mit starken Verkehrswertverlusten verbunden sein.

Verkehrswertminderungen führen zu einer Verminderung der finanziellen Stabilität. Bei Entschädigungsregelungen muß diese Wirkung berücksichtigt werden. Bei den gegenwärtigen Vorschlägen für Entschädigungsregelungen in Wasser- und Naturschutzgebieten geschieht das offensichtlich zu wenig (siehe auch HANF, 1). So sehen zum Beispiel Vorschläge im Feuchtwiesenprogramm in Nordrhein-Westfalen oder im bundesweit geplanten Flächenstilllegungsprogramm laufende Ausgleichszahlungen vor, die am laufenden Gewinnausfall orientiert sind. Sofern trotz der Ausgleichszahlung ein Verkehrswertverlust als Folge der Auflage eintritt, ist kein voller Ausgleich der verursachten wirtschaftlichen Nachteile erfolgt. Eine solche Verpflichtung besteht aber bei entschädigungspflichtigen Auflagen, wie nunmehr auch nach § 19, Abs. 4 des Wasserhaushaltsgesetzes.

Landwirte sollten bei Überlegungen, sich auf vertraglicher Basis an Umweltprogrammen zu beteiligen, den möglichen Verkehrswertverlust in die Entscheidung einbeziehen.

Für die Entschädigung eines trotz laufender Ausgleichszahlung eintretenden Verkehrswertverlustes bieten sich folgende Alternativen an:

- Anhebung der laufenden Entschädigung auf eine solche Höhe, die ein Absinken des Verkehrswertes verhindert oder
- Zahlung einer einmaligen Entschädigung neben der laufenden Ausgleichszahlung.

Im letzten Fall müßten die laufenden Ausgleichszahlungen um die Erträge aus dem Verkehrswertverlustausgleich vermindert werden, weil ansonsten eine Doppelentschädigung erfolgen würde (siehe z.B. HÖTZEL, 2).

Ein Hauptproblem besteht darin, die Auswirkungen von Umweltauflagen auf den Verkehrswert zu quantifizieren.

Bei befristeten oder geringen Auflagen dürfte die Verkehrswertminderung relativ gering sein, sofern der laufende Nutzungsverlust ausgeglichen wird.

Bei intensiven dauerhaften Nutzungseinschränkungen in Landschafts- oder Wasserschutzgebieten ist eine Entschädigung in Form einer Einmalzahlung oder gar der Landankauf für den betroffenen Landwirt die beste Lösung. Er wird damit in die Lage versetzt, Ersatzland zu erwerben. Sofern Landkaufmöglichkeiten nicht bestehen, kann trotz Entschädigung oder Grundstücksankauf die Existenz des Betriebes gefährdet werden, wenn die Umweltauflagen einen Großteil der Betriebsfläche betreffen. In solchen Fällen sollte die Existenzsicherung durch eine gleichmäßige Lastenverteilung im Rahmen eines Bodenordnungsverfahrens (Flurbereinigung) angestrebt werden.

Sofortige Entschädigungen durch Einmalzahlung oder durch staatlichen Landankauf haben den Vorteil, daß zukünftige, heute noch nicht vorhersehbare Nutzenverluste durch mangelnde Anpassungsmöglichkeiten nicht in die Entschädigungsregelung einbezogen werden müssen. Einmalzahlungen statt laufender Ausgleichszahlungen haben für verschuldete Betriebe den Vorteil besserer Sanierungsmöglichkeiten.

2.3 Auswirkungen auf die Finanzierungskosten

Die Finanzierungskosten können durch Umweltauflagen steigen, wenn als Folge geringerer Eigenkapitalbildung stärker mit Fremdkapital finanziert werden muß. Zudem kann sich durch Verschlechterung der Kreditsicherheiten ein zinserhöhender Effekt ergeben. Denn die Höhe des Kreditzinses hängt wesentlich von den angebotenen Sicherheiten ab. Zudem wird bei geringeren Kreditsicherheiten eventuell ein Ausweichen auf teurere Finanzierungsformen wie z.B. Lieferantenkredite erforderlich.

Die genannten Nachteile können durch Entschädigungen kompensiert werden. Für die Erhaltung der Kreditsicherheiten ist auch die Entschädigung von Verkehrswertverlusten erforderlich.

Auf einen speziellen Aspekt der Finanzierungskosten bei der Stilllegung ganzer Betriebe sei noch hingewiesen. Eine Ausgleichszahlung in Höhe des Gewinns würde nicht den tatsächlichen Einkommensverlust abdecken. Denn ein Teil der Fixkosten fällt auch nach Betriebsaufgabe weiterhin an. Das gilt insbesondere für Zinskosten. Bei Stilllegungsprämien, die an Durchschnittsgewinnen oder Pachtpreisen orientiert sind, würde die Stilllegung für Betriebe mit hohen Verbindlichkeiten zu einem sehr niedrigen Ein-

kommen oder gar Verlust führen. Hierzu nachfolgendes Beispiel:

Annahmen:	
Gewinn	500 DM/ha
Zinsen	600 DM/ha
Flächenstillegungsprämie	700 DM/ha

Einkommen bei Flächenstillegung	
Stillegungsprämie	700 DM/ha
./. Zinsen	<u>600 DM/ha</u>
Einkommen	100 DM/ha

Einkommensminderung bei Flächenstillegung	
(500 DM ./. 100 DM)	= 400 DM/ha

In diesem Beispiel müßte eine Flächenstillegungsprämie von 1.100 DM/ha gezahlt werden, damit keine Einkommensminderung entstünde.

Landwirte mit hohen Verbindlichkeiten können sich kaum an Flächenstillegungsprogrammen beteiligen - es sei denn, sie entschulden sich gleichzeitig durch Landverkauf.

3. Vermögenswirtschaftliche Auswirkungen von Umweltauflagen

Die Funktion des Bodens als Vermögensanlage tritt gegenüber der Funktion als Produktionsmittel in den Vordergrund, wenn der Boden nicht zur Selbstnutzung benötigt wird. Das gilt für dauerhaft verpachtete Flächen und für Flächen bzw. Gesamtbetriebe, für die ein Verkauf als Alternative in Betracht gezogen wird. Den Charakter einer Vermögensanlage haben oftmals Grundstücke im Eigentum von Nebenerwerbslandwirten, von aufgabewilligen Landwirten und von Nichtlandwirten.

Umweltauflagen für Grundstücke mit dem Charakter von Vermögensanlagen sind auch nach vermögenswirtschaftlichen Kriterien zu bewerten. Das sind:

- Liquidierbarkeit,
- Sicherheit und
- Rendite.

Nach diesen Kriterien (Anlagezielen) sind die folgenden Ausführungen gegliedert.

3.1 Auswirkungen auf die Liquidierbarkeit von Boden

Unter Liquidierbarkeit einer Vermögensanlage ist die kurzfristige Verkaufsfähigkeit der Vermögensanlage ohne erhebliche Preisabschläge zu verstehen. Ein weiterer - aber zumeist sekundärer - Liquiditätsaspekt sind die erzielbaren laufenden Einnahmen (siehe Abschnitt 3.3).

Wenn Flächen mit entschädigungslosen Umweltauflagen belastet werden, sinkt regelmäßig deren kurzfristige Verkaufsfähigkeit. Diesen Effekt kann bereits die Ankündigung von Auflagen haben.

Potentielle Käufer halten sich zurück, weil meistens die genauen Auflagen noch nicht bekannt und deren mögliche Auswirkungen nicht abzuschätzen sind. Als Folge davon kann der Grundstücksmarkt in einem Schutzgebiet ganz zum Erliegen kommen.

In den Feuchtwiesenschutzgebieten in Nordrhein-Westfalen ist - wie eine Umfrage bei den Kreisstellen der Landwirtschaftskammern in den betroffenen Gebieten ergab - der private Grundstücksverkauf fast voll zum Erliegen gekommen. Hier bietet aber die Naturschutzbehörde z.T. den Grundstücksankauf zu einem attraktiven Preis an. Die Liquidierbarkeit hat sich als Folge der Schutzausweisung nicht verschlechtert, sondern sogar verbessert, jedoch nur so lange, wie der Staat als Käufer auftritt.

Langfristige Erfahrungen über die Wirkung von Auflagen auf die Verkaufsfähigkeit gibt es nur für den Bereich des Wiederaufforstungsgebotes. Waldflächen ohne werthaltigen Aufwuchs sind trotz des niedrigen Preisniveaus oft kurzfristig nicht verkäuflich. Verkäufe von Wald sind im Vergleich zu Verkäufen von landwirtschaftlicher Nutzfläche selten. Über die Verkaufsfälle von Wald liegen allerdings keine Statistiken vor.

Entschädigungslose Umweltauflagen für verpachtete Grundstücke sind meistens auch mit laufenden Einnahmenverlusten verbunden, weil sich die erzielbaren Pachteinahmen vermindern dürften.

Entschädigungen sind aus der Sicht der Liquidität am sachgerechtesten, wenn entweder die Verkaufsfähigkeit der Grundstücke erhalten bleibt oder aber eine Einmalzahlung für den Verkehrswertverlust erfolgt. Insbesondere bei starken Nutzungseinschränkungen bietet eine Einmalzahlung oder ein

staatlicher Grundstücksankauf den besten Ausgleich für die Liquiditätsverluste.

3.2 Auswirkungen auf die Sicherheit von Boden

Unter der Sicherheit einer Vermögensanlage ist der Wahrscheinlichkeitsgrad der realen Eigenkapitalerhaltung zu verstehen. Für die Frage der Kapitalerhaltung ist der Verkehrswert der maßgebliche Wert. Er hat also um so mehr Bedeutung, je mehr der Boden als Vermögensanlage anzusehen ist.

Verkehrswertminderungen haben folglich für verpachtete und zum eventuellen Verkauf bestimmte Grundstücke noch größere Nachteile als für selbstgenutzte Grundstücke. Wie in Abschnitt 2.2 dargelegt, sind Umweltauflagen meistens mit Verkehrswertminderungen verbunden.

Entschädigungsregelungen müßten aus vermögenswirtschaftlicher Sicht an der Kapitalerhaltung orientiert sein. Damit gewinnt die angemessene Entschädigung von Verkehrswertverlusten bei verpachteten Grundstücken größere Bedeutung als bei eigengenutzten.

Die Entschädigung sollte es ermöglichen, das in Boden angelegte Kapital durch Bodenzukauf wieder auf den alten Stand zu bringen. Die Erträge aus der Entschädigung sind auf eine eventuelle laufende Ausgleichszahlung anzurechnen (Verbot der Doppelentschädigung).

Einmalentschädigungen für die Verkehrswertminderung bieten größere Sicherheit als laufende Ausgleichszahlungen. Mit letzteren ist immer das Risiko verbunden, daß der Verkehrswert trotz des Ausgleichs des laufenden Einkommensverlustes sinkt (siehe Abschnitt 2.2).

3.3 Auswirkungen auf die Rentabilität von Boden

Die Rendite von landwirtschaftlichen Grundstücken setzt sich aus zwei Teilen zusammen, nämlich aus der laufenden Verzinsung und dem Wertzuwachs. Der Wertzuwachs kann dann nicht als Renditeteil angesehen werden, wenn ein Grundstücksverkauf ausgeschlossen wird. Diese Einschränkung gilt oftmals für selbstgenutzte Grundstücke. Aber auch hier ist ein späterer Verkauf nie ganz auszuschließen.

Die laufende Verzinsung ist sowohl bei Eigennutzung als auch bei Verpachtung meistens niedrig. Die Erwartung eines Wertzuwachses ist bei Betrachtung des Bodens als Vermögenswert meistens der dominierende Renditefaktor.

Eine Nutzungseinschränkung als Folge von Umweltauflagen kann renditemäßig folgende Auswirkungen haben:

- sinkende laufende Verzinsung entweder durch Reinertragsminderung (bei Eigennutzung) oder Pachtpreisminderung (bei Verpachtung),
- sinkender Verkehrswert (aufgrund des niedrigeren Ertragswertes).

Bezogen auf den Verkehrswert vor der Auflage sinkt die laufende Verzinsung sowohl bei Eigennutzung als auch bei Verpachtung.

Wenn nun die Renditeerwartung seitens potentieller Grundstückskäufer gleich bleibt, sinkt der Ertragswert und damit sehr wahrscheinlich auch der Verkehrswert. Bezogen auf den niedrigeren Verkehrswert bleibt die laufende Verzinsung wahrscheinlich etwa gleich hoch.

Für einen Erwerber von Boden kann also die laufende Verzinsung von Grundstücken, die mit Umweltauflagen belastet sind, ebenso hoch sein wie bei unbelasteten Grundstücken. Der Eigentümer von Grundstücken erleidet durch Umweltauflagen meistens einen doppelten Renditeverlust, nämlich durch Verminderung der laufenden Verzinsung und durch Verkehrswertminderung.

Von dem laufenden Verlust kann sich der Eigentümer durch Verkauf befreien. Dann erleidet er einen hohen einmaligen Renditeverlust. Der Verlust wird kapitalisiert. Bei Nichtverkauf verteilt sich der Verkehrswertverlust auf eine längere Laufzeit. Der anteilige Renditeverlust aus der Verkehrswertminderung ist dann niedriger. Dem steht aber ein laufender Verlust gegenüber. Der gesamte Renditeverlust ist bei beiden Alternativen (Verkauf oder Behalten) gleich hoch.

Die Entschädigung für den Verlust aus geringerer laufender Verzinsung und aus Verkehrswertminderung kann entweder durch Einmalzahlung oder durch laufende Ausgleichszahlung oder aber durch eine Kombination von beiden Entschädigungsarten erfolgen.

Aus der Renditesicht sind diese Entschädigungsformen gleichwertig.

Wie oben angeführt, sind aus der Sicht der Liquidierbarkeit und der Sicherheit Einmalzahlungen sachgerechter. Deshalb ist - insbesondere bei starken Nutzungsbeschränkungen - dieser Entschädigungsform der Vorzug zu geben.

4. Zusammenfassung

Die Ausführungen werden im folgenden kurz thesenartig zusammengefaßt:

- Für die finanz- und vermögenswirtschaftlichen Auswirkungen ist weniger der Zweck der Auflage (Naturschutz, Wasserschutz, Marktentlastung) von Bedeutung als die Intensität und Dauer der Nutzungseinschränkung sowie der von Umweltauflagen betroffene Flächenanteil eines Betriebes. Besondere Bedeutung hat die Entschädigungsregelung.
- Die wirtschaftlichen Nachteile von Umweltauflagen bestehen nicht nur in einer Verminderung des laufenden Gewinns, sondern auch in einer Verminderung von Liquidität und Stabilität des Betriebes sowie in einer Erhöhung der Finanzierungskosten. Bei Entschädigungsregelungen müssen diese Auswirkungen bedacht werden.
- Grundstücke, die nicht dauerhaft zur Selbstbewirtschaftung bestimmt sind, haben mehr den Charakter einer Vermögensanlage als den eines Produktionsmittels. Bei solchen Grundstücken ist die Auswirkung von Umweltauflagen auf den Verkehrswert von großer Bedeutung. Denn Verkehrswertveränderungen sind ein wesentlicher Renditebestandteil. Entschädigungsregelungen müssen hier vor allem auf den Verkehrswertverlust abgestellt sein.
- Bei intensiven und dauerhaften Nutzungsbeschränkungen bieten laufende Ausgleichszahlungen oft nicht einen vollen Ausgleich der Finanzvermögensnachteile. Das sollten Landwirte auch bei Eingehen vertraglicher Vereinbarungen über Umweltauflagen gegen Entschädigung bedenken. Einmalzahlungen oder Grundstücksankauf sind in diesen Fällen die sachgerechtere Entschädigungsregelung.
- Landwirte müssen in Zukunft vermehrt Umweltauflagen in die Finanz- und Vermögensplanung einbeziehen und sich bietende Möglichkeiten nutzen, durch freiwillige Vereinbarungen über Umweltschutzleistungen Einkommen und Vermögen zu sichern.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. HANF, C.-H., Auswirkungen der Umweltschutzgesetzgebung auf die landwirtschaftliche Produktion, Schriftenreihe der Agrarwissenschaftlichen Fakultät der Universität Kiel, Heft 67, Hamburg und Berlin 1986, S. 19 ff.
2. HÖTZEL, H.-J., Umweltvorschriften für die Landwirtschaft, Stuttgart 1986.
3. KÖHNE, M., Landwirtschaftliche Bewertungslehre, Hamburg und Berlin 1978.
4. VASTHOFF, J., Außerbetriebliche Kapitalanlage und Vermögensbildung und deren Finanzierung, Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus e.V., Bd. 21, Münster 1984, S. 531-551.

von

Peter Michael S C H M I T Z, Gießen

1. Problemstellung

Die Übernutzung natürlicher Ressourcen und wachsende Umweltbelastungen sind weltweite Phänomene, die zunehmend in das Blickfeld von Politik, Wirtschaft und Gesellschaft rücken. Sowohl in Entwicklungsländern als auch in Industrieländern treten ähnliche Probleme auf. Dabei spielt die Landnutzung durch den Agrarsektor eine nicht unbedeutende Rolle. Intensität und Spezialisierung der Agrarproduktion sind zwar nicht als generelle Verursacher, aber doch als potentielle raumgebundene Quellen von Umweltbelastungen identifiziert worden (RAT VON SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN, 9). Dort wo bestimmte, lokal unterschiedliche Grenzen von Intensität und Spezialisierung überschritten werden, kommt es u.a. zur Verminderung der Bodenfruchtbarkeit, zur Grund- und Trinkwasserbelastung sowie zum Rückgang der Artenvielfalt.

Vor dem Hintergrund dieser Zusammenhänge versucht der folgende Beitrag, erstens die Bestimmungsgründe von Intensität und Spezialisierung zu identifizieren, zweitens eine Bewertung der gemeinsamen Agrarpreispolitik bei Existenz von Divergenzen im Faktorbereich vorzunehmen und schließlich drittens den indirekten Einfluß der Agrarpolitik auf Wirksamkeit und Effizienz umweltorientierter Faktormarkteingriffe zu diskutieren. Die folgenden Ausführungen beschränken sich dabei weitgehend auf die Agrarpreispolitik und lassen zudem positive Umweltwirkungen der Agrarproduktion außerhalb der Betrachtung (vgl. hierzu HENZE, 5).

2. Positive Analyse von Intensivierung und Spezialisierung der Agrarproduktion

Auf eine Darstellung von Stand und Entwicklung der Intensität und Spezialisierung der Agrarproduktion sowie der potentiellen Umweltgefahren soll an dieser Stelle verzichtet werden. Hierzu wird auf einschlägige

Analysen verwiesen (z.B. RAT VON SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN, 9; de HAEN, 3). Stattdessen soll eine Ursachenanalyse klären helfen, welche ökonomischen Faktoren generell Intensität und Spezialisierung beeinflussen und welche politikbedingten Verstärkerfaktoren das Problem akzentuieren.

2.1 Ökonomische Determinanten

Änderungen von Intensivierung und Spezialisierung ergeben sich als Ergebnis von Shifts der Produktnachfragefunktionen, der Faktorangebotsfunktionen und sektorinterner Veränderungen der Produktionsfunktion. Nachfrageseitige Einflüsse sind dabei vor allem vom Bevölkerungswachstum, von Realeinkommenssteigerungen sowie von Präferenzänderungen zu erwarten. Diese sind zwar nicht a priori intensitäts- und spezialisierungsfördernd, können jedoch im Zusammenspiel mit bestimmten Faktormarkt- und Produktionsbedingungen als Verstärker wirken. Als solche spezifischen Bedingungen gelten das relativ unelastische Angebot von Boden und Arbeit gegenüber dem Kapital- und Dünge- bzw. Pflanzenschutzmittelangebot und gute Substitutionsmöglichkeiten zwischen Arbeit und Kapital einerseits sowie Boden und Chemie andererseits. Innerhalb der Europäischen Gemeinschaft haben die nachfrageseitigen Einflußfaktoren jedoch ihre Dynamik verloren, vor allem auch wegen ihrer geringen Einkommenselastizitäten. Allenfalls von den Präferenzänderungen gehen noch Wirkungen auf die Nachfragestruktur aus.

Hohe Fortschrittsraten in den Agrarsektoren der EG, zumal solche mit boden- und arbeitssparendem Charakter, sind dagegen als Hauptdeterminanten des Intensivierungs- und Spezialisierungsprozesses in der Gemeinschaft zu betrachten. Selbst wenn neutraler technischer Fortschritt auftritt, können sich die Faktorintensitäten allein aufgrund unterschiedlicher Faktorangebotselastizitäten ändern. Das unelastische Bodenangebot beispielsweise läßt den Bodenpreis infolge technischen Fortschritts je nach Produktpreiseffekt überproportional ansteigen oder absinken. Entsprechend verändert sich der Bodeneinsatz unterproportional. Bei Ausdehnung der Faktoreinsätze (Produktpreiseffekt < Grenzproduktivitätseffekt) erhöht sich die Intensität.

Schließlich gibt es Shifts der Faktorangebotsfunktionen, die ihrerseits zur Intensivierung beitragen können. Hierzu gehören Flächenansprüche

nichtlandwirtschaftlicher Nutzungsformen, Abwanderung aus der Landwirtschaft und technische Fortschritte in Produktion und Bereitstellung des Maschinen- und Gebäudekapitals sowie der zugekauften Betriebsmittel.

2.2 Markteingriffe als Ursache

Markteingriffe auf Produkt- und Faktormärkten verändern nicht nur die Anpassungsmechanismen für Preise und Mengen, sondern können ihrerseits Einfluß auf die oben diskutierten Shifts nehmen. Den bedeutendsten Markteingriff innerhalb der EG stellt die Agrarpreispolitik dar, die das Niveau, die Stabilität und die Struktur der Preise verändert. Das Niveau wird oberhalb des Weltmarktpreises fixiert, die Schwankungsbreite der Preise wird für die meisten Marktordnungsprodukte auf das Band zwischen Schwellen- und Interventionspreis reduziert und die Preisrelationen werden zugunsten landwirtschaftlicher Produkte, und unter diesen wiederum zugunsten der "harten" Marktordnungsprodukte angepaßt.

Die Fixierung auf höherem Niveau verlagert sämtliche Wertgrenzproduktivitätsfunktionen nach rechts außen und erhöht somit die Faktorpreise, besonders diejenigen der unelastisch angebotenen Faktoren Boden und Arbeit. Dadurch ergibt sich eine höhere Bewirtschaftungsintensität. Zusätzlich bewirken Shifts der Produktionsfunktion infolge technischer Fortschritte keine Produktpreissenkungen mehr, was die Intensivierung ebenfalls beschleunigt. Dieser Beschleunigungseffekt ist gegenüber freier Marktpreisbildung um so stärker, je unelastischer die Produktnachfrage reagiert, was in der Regel für Agrarprodukte zutrifft.

Hinsichtlich der Spezialisierung im Produktbereich kann von einem zweistufigen Prozeß gesprochen werden. Auf der ersten Stufe ergibt sich eine Spezialisierung auf diejenigen Agrarprodukte, die eine vergleichsweise höhere Protektion erfahren (Getreide, Zucker, Rindfleisch, Milchprodukte). Diese Spezialisierung ist allein preisrelationsbedingt. Auf der zweiten Stufe läßt der Zwang zur Diversifikation der Produktion nach, weil Preise weniger schwanken können. Innerhalb der Gruppe der hochgeschützten Produkte ergibt sich deshalb noch einmal eine Spezialisierung auf wenige Produktarten (z.B. Weizen und Gerste bei Getreide), die allein preisstabilitätsbedingt ist. Dies wiederum führt dann zu einer stärkeren Intensivierung in Form vermehrter Dünge- und Pflanzenschutzmitteleinsätze pro Hektar.

Die betriebliche Spezialisierung kann zu einer regionalen Spezialisierung mit weitaus größeren potentiellen Umweltgefahren werden, wenn bestimmte raumwirksame Faktoren (z.B. Marktmacht) lokal in die gleiche Richtung wirken und wenn sie durch Setzung der Preisrelationen hierin verstärkt werden. Ein Beispiel hierfür ist der Konzentrationsprozeß der Schweinehaltung in Nordwestdeutschland (vgl. NEANDER, 8), wo Futtermittelimporte relativ preiswerter sind als in anderen Bundesländern.

Die Agrarpreispolitik wirkt aber nicht nur direkt auf die Anpassungsvorgänge von Produktion, Faktorangebot und Produktnachfrage, sondern auch indirekt über die Veränderung der Shiftfaktoren. Weitgehend akzeptiert ist die These, daß es neben den autonomen auch induzierte technische Fortschritte gibt (HAYAMI und RUTTAN, 4). Die letzteren sind dabei von den Preisrelationen im Faktoreinsatz und im Produktbereich abhängig. Da die Agrarpreispolitik insbesondere den Boden und die Arbeit als relativ immobile Einsatzfaktoren verteuert hat, hat sie die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten mehr als unter freien Marktbedingungen in Richtung auf boden- und arbeitssparenden technischen Fortschritt gelenkt und damit die Intensitätsproblematik verschärft. Das gleiche gilt für die Spezialisierung im Produktbereich. Hohe Produktivitätszuwächse lassen sich häufig für diejenigen Produkte mit den höchsten Protektionsraten nachweisen (z.B. Milch und Weizen), während auf ungeschützten oder weniger geschützten Märkten geringere Aktivitäten entfaltet werden (z.B. Sortenentwicklung bei Ackerbohnen).

Produktpreisinduzierte Bodenpreiserhöhungen fördern auch die Tendenz zur Nachfrage nach Boden als Kapitalanlage ohne landwirtschaftliche Nutzung und verknappen damit das landwirtschaftliche Bodenangebot zusätzlich. Diese zwei Beispiele für indirekte Wirkungen der Agrarpreispolitik mögen deutlich machen, wie nachhaltig der Politikeinfluß auf Intensivierung und Spezialisierung sein kann.

Politik- bzw. Markteingriffe erfolgen auch im Faktorbereich. Nicht immer sind diese der Agrarpolitik zuzuordnen. In ihrer Wirkung tragen sie jedoch zu einer Verschärfung der oben genannten Probleme bei. Hierzu gehören agrarspezifische Kredit- und Energiesubventionen ebenso wie die staatlich geförderte Humankapitalverbesserung durch Ausbildung und Beratung in der Landwirtschaft oder auch die Tariflohnpolitik der Tarifvertragsparteien. Alle diese Maßnahmen tragen zu einer beschleunigten

Substitution von Arbeit und Boden durch Kapital und zugekaufte Betriebsmittel (Dünge-, Pflanzenschutz- und Futtermittel) bei.

Insgesamt führen also die Politikeingriffe in der Gemeinschaft zu einer Beschleunigung von Intensivierung und Spezialisierung der Agrarproduktion, indem sie vorhandene ökonomische und technische Einflußfaktoren in deren Wirkungsrichtung unterstützen. Gleichwohl äußern verschiedene empirische Studien Elastizitätspessimismus für den Fall einer Umkehr zu mehr Markt. Bei Berücksichtigung von endogenen Marktpreisen, von endogenen Shiftfaktoren der Marktfunktionen, von erweiterten Substitutionsmöglichkeiten im Produkt- und Faktorbereich, von Risikokalkülen sowie von einer Liberalisierung, die nicht nur aus Preisniveausenkungen besteht, kann jedoch mittel- bis langfristig eine deutlich elastischere Reaktion erwartet werden. Dies muß nicht heißen, daß Intensität und Spezialisierung zurückgehen, jedoch verlieren beide ihre Dynamik und Exzesse bleiben voraussichtlich aus.

3. Normative Analyse agrarpolitischer Eingriffe

Im folgenden soll es nicht darum gehen, Schwierigkeiten und Möglichkeiten der Bewertung von Änderungen der Umweltqualität zu diskutieren (vgl. hierzu HENZE, 5). Diese sollen hier als vorgegeben und prinzipiell meßbar betrachtet werden. Vielmehr soll eine Bewertung der volkswirtschaftlichen Kosten der Agrarpolitik bei Existenz von umweltrelevanten Divergenzen auf einem Faktormarkt vorgenommen werden. Es ist zu prüfen, wie diese Faktormarktdivergenz die Bewertung einer Liberalisierungsstrategie verändert und wie umgekehrt umweltorientierte Faktormarktpolitiken bei Existenz von verzerrenden Eingriffen auf dem Produktmarkt eine Bewertungsänderung erfahren.

3.1 Agrarpreispolitik bei Faktormarktdivergenzen

Ausgangspunkt der Überlegungen ist die Existenz von Divergenzen zwischen sozialer und privater Faktornachfrage infolge externer Effekte des Dünge- und Pflanzenschutzmitteleinsatzes ab einer bestimmten Intensitätsstufe. Die externen Effekte setzen sich dabei aus zwei Komponenten zusammen. Zum einen sind das marginale Nutzerkosten (zu den User Costs vgl. auch MCINERNEY, 7), die den abdiskontierten Nutzenverzicht der Gesellschaft in späteren Perioden durch Übernutzung von Ressourcen heute beschreiben,

und damit, auf die Landwirtschaft bezogen, auch den Einkommensverlust der Landwirte infolge verringerter Bodenfruchtbarkeit bzw. Produktivität beinhalten. In einem ähnlichen Zusammenhang definieren Benbrook, Crosson und Ogg (1) diese Komponente als On-Farm-Externalities im Gegensatz zu den Off-Farm-Externalities, die die zweite Komponente ausmachen. Unter letzterer sind die marginalen externen Kosten zu verstehen, die der Gesellschaft heute infolge von Umweltschäden (Wasserverschmutzung, Rückgang der Artenvielfalt) im Bereich öffentlicher Konsumgüter entstehen. Mit dieser Zusammensetzung ist das Externalitätenproblem sowohl in seiner dynamischen Dimension erfaßt als auch in seiner Doppelrolle als Produktions- und Konsumaspekt (vgl. Oberblicksartikel von WEINSCHENCK, 11). Externe Effekte im Faktorbereich schlagen sich entsprechend ihrem Kostenanteil des betroffenen Faktors auch als Divergenz zwischen privater und sozialer Grenzkostenfunktion am Produktmarkt nieder. Abbildung 1 im Anhang soll diesen Sachverhalt illustrieren.

Bei einer Produktpreisstützung in Höhe von p_i ergeben sich Wohlfahrtsverluste im Nachfragebereich von a und im Angebotsbereich von $b + c + d + e$, wobei letztere um $b + c + d$ größer sind als im Vergleich zur Situation ohne externe Effekte. Diese Flächen berücksichtigen sämtliche protektionsinduzierten Preis- und Mengenanpassungen auf Faktormärkten und sonstigen Produktmärkten sowie induzierte Verteilungsänderungen, weil es sich jeweils um kompensierte Gleichgewichtsfunktionen handelt (JUST, HUETH und SCHMITZ, 6). Der Weltmarktpreis wird zur Vereinfachung konstant gehalten. Externe Effekte können demnach die volkswirtschaftlichen Kosten einer Preisstützungspolitik nachhaltig anheben. Umgekehrt bringt eine Rücknahme des Stützpreises relativ stärkere volkswirtschaftliche Gewinne. Allerdings verändert sich die Lage des optimalen fixierten Preisniveaus bei externen Effekten. Eine vollkommene Liberalisierung ($p_i = p_w$) reduziert die Verluste lediglich auf b , weil die Summe aus privaten Grenzkosten und marginalen externen Kosten immer noch über dem Weltmarktpreis liegt. Will man auch b auf Null reduzieren, müßte der Preis p_* (negative Protektion) gesetzt werden. Dies hätte aber wiederum neu entstehende Verluste auf der Nachfrageseite von f (By-Product Distortions) zur Folge. Das optimale Preisniveau liegt deshalb bei P^{**} , wo die marginale Kostenersparnis im Angebotsbereich gerade der marginalen Nutzeneinbuße im Nachfragebereich entspricht. Trotz Durchsetzung dieses Optimums verbleiben jedoch volkswirtschaftliche Verluste, was die Preispolitik als erstbeste Politik zur gleichzeitigen Beseitigung der Produkt-

und Faktormarktdivergenzen eindeutig disqualifiziert. Protektionsabbau sollte deshalb nur in dem Maß erfolgen, wie es zum Divergenzabbau am Produktmarkt beiträgt. Die erstbeste Politik zum Divergenzabbau am Faktormarkt wäre danach eine Pigou-Steuer auf die Faktornachfrage. Das gilt allerdings nur unter der Annahme, daß der Faktoreinsatz generell externe Kosten verursacht. Tatsächlich ist das bezüglich der Umweltproblematik nicht der Fall. Vielmehr treten externe Effekte lediglich partiell, zeitlich unterschiedlich und mitunter zufallsabhängig auf, was eine partielle und differenzierte, keinesfalls aber eine pauschale Besteuerung des gesamten Faktoreinsatzes nahelegt.

3.2 Faktormarktpolitik bei Produktmarktdivergenzen

Wie ist nun aber eine solche Pigou-Steuer bei Existenz von protektionsbedingten Divergenzen auf dem Produktmarkt zu bewerten? Welche spezifischen Allokations- und Verteilungseffekte sind zu erwarten? Abbildung 2 im Anhang soll dies beispielhaft verdeutlichen. Der Schattenpreis des Faktors U_w sei konstant und es werden wiederum kompensierte Gleichgewichtsfunktionen mit den oben beschriebenen Eigenschaften verwendet. Die private Wertgrenzproduktivitätsfunktion N (mit Preisstützung) entspricht den Grenzkosten des Faktorangebots bei X_N . Dabei entstehen volkswirtschaftliche Verluste von $b + c + d$, die um $b + d$ größer sind als im Vergleich zur Situation ohne externe Effekte. Würde man diese nachfrage-seitigen Verluste mit Hilfe einer Faktoreinsatzsteuer (z.B. Düngemittelabgabe) auf Null reduzieren, entstünden bei anderen Faktoren jedoch neue Wohlfahrtsverluste (By-Product Distortions). Wählt man eine Faktormengenbegrenzung, ergeben sich zusätzlich faktorangebotsseitige By-Product Distortions in Höhe von a . Steht einem also wegen politischer Ablehnung einer Produktmarktliberalisierung nur die Faktormarktpolitik zur Verfügung, können auch hier am Faktormarkt nicht beide Divergenzen ohne Entstehung neuer Verluste abgebaut werden und es verbleiben auch bei einer Optimalsteuer immer noch volkswirtschaftliche Verluste. Zudem würde ein vollkommener Divergenzabbau auf der Nachfrageseite eine Steuerhöhe ($U_t - U_w$) erfordern, die über die marginalen externen Kosten hinausgeht.

Damit sind neben den Allokationseffekten die Verteilungseffekte angesprochen. Ein wesentlicher Aspekt aus Sicht der Landwirtschaft ist die Produktpreisinzidenz einer Faktoreinsatzbesteuerung oder einer Faktor-

mengenbegrenzung. Bei Festhalten an der Produktpreisfixierung kann eine Besteuerung nicht an die Verbraucher weitergegeben werden, wie das auf freien Märkten oder sogar auf Märkten mit reiner Produktsubvention der Fall wäre. Hieraus resultiert ein vergleichsweise hoher Einkommensdruck infolge der Faktormarktpolitik und eine Diskriminierung zwischen Erzeugern mit "strenger" Preisfixierung (z.B. Getreide, Zuckerrüben) und solchen mit "weicher" Preisfixierung (z.B. Gemüse), was auch im Hinblick auf die Umwelt unerwünschte Nebenwirkungen haben kann (Nitratbelastung beim Gemüseanbau). Daß die landwirtschaftlichen Einkommen infolge einer Begrenzung ertragssteigernder und ertragssichernder Betriebsmittel auf liberaleren Märkten sogar steigen können, zeigt eine amerikanische Studie (TAYLOR und FROHBERG, 10). Dies verdeutlicht, daß auf liberaleren Märkten eine sehr viel größere Akzeptanz für umweltsichernde Faktormarkteingriffe zu mobilisieren wäre als unter Preisstützungsbedingungen.

Aus Allokations- und Verteilungsaspekten ist deshalb eine Faktoreinsatzbesteuerung bei Festhalten an einer Preisstützungspolitik ein ineffizientes Instrument. Für jede Divergenz ist ein eigenes Instrument einzusetzen und die Korrekturen sind simultan vorzunehmen. Das beinhaltet konkret

- den schrittweisen Abbau der Protektion für hochgeschützte Produkte auf das um Risiko-, Transportkosten- und Terms-of-Trade-Aspekte korrigierte Preisniveau des günstigsten Bezugs oder Absatzes außerhalb der Gemeinschaft,
- die Wiederzulassung von mehr Preisbeweglichkeit entsprechend den Knappheitsverhältnissen auf den Märkten durch Übergang zu Wertzöllen und Wertsубventionen sowie die Wiederbelebung oder Stärkung von Risikomärkten (Terminmärkte, Versicherungsmärkte, Informationsmärkte), die eine Risikoabsicherung nach individuellem Kalkül zulassen und volkswirtschaftlich effizienter sind,
- die partielle, lokal differenzierte Immissions-Besteuerung externer Effekte auf Faktormärkten nach bereits erfolgter Herstellung der Produktpreisbeweglichkeit, damit umweltrelevante Signale vom Verbraucher empfangen und Belastungen mitgetragen werden können,
- die Förderung von Ausbildung, Beratung und Informationsbeschaffung über optimale zeitliche und mengenmäßige Dosierungen von Dünge-

und Pflanzenschutzmitteln sowie über den Zustand der Nutztiere und des Bodens als erstbeste Politik zur Beseitigung der sogenannten On-Farm-Externalities und

- die Zahlung personengebundener Einkommensübertragungen, soweit Divergenzen im Arbeitseinsatz vorliegen.

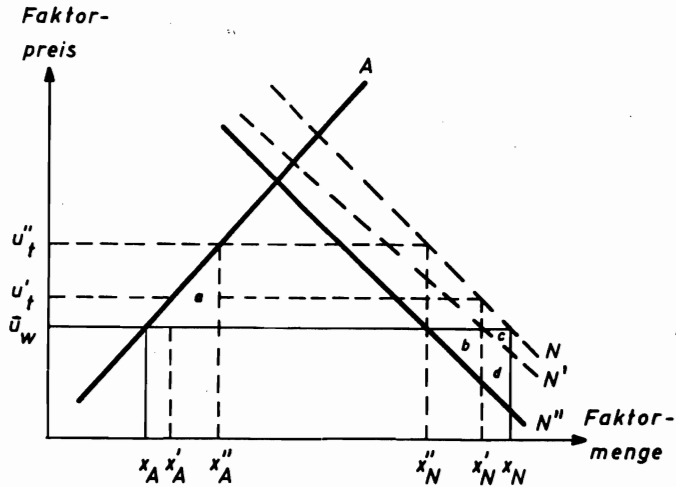
4. Zusammenfassung

Gegenstand des Referats ist die Bedeutung der Agrarpreispolitik für Intensivierung und Spezialisierung der Agrarproduktion als potentielle Umweltbelastungsquellen. Ökonomische Marktkräfte und technische Fortschritte können als eigenständige Bestimmungsfaktoren einer fortschreitenden Intensivierung und Spezialisierung identifiziert werden. Die Agrarpreispolitik hat diese Tendenz direkt durch Außerkraftsetzen des Preismechanismus und indirekt durch Einflußnahme auf andere Bestimmungsfaktoren (z.B. induzierte technische Fortschritte) beschleunigt, und zwar durch ein überhöhtes Preisniveau, verzerrte Preisrelationen und eine überzogene Preisstabilität. Zudem haben Markteingriffe im Faktorbereich als Verstärker für Intensivierung und Spezialisierung gewirkt.

Eine Liberalisierung kann jedoch nicht als effizientes Instrument zur Lösung der Umweltprobleme betrachtet werden. Zwar wachsen bei Existenz externer Effekte die volkswirtschaftlichen Kosten einer Protektionspolitik überproportional und entsprechend können Einsparungen bei einer Liberalisierung realisiert werden. Jedoch können allein mit der Preispolitik die volkswirtschaftlichen Kosten nicht auf Null reduziert werden. Umweltorientierte Faktormarkteingriffe bei Festhalten an der Protektionspolitik am Produktmarkt sind ebenfalls ineffizient. Es kann kein Instrumenteneinsatz gefunden werden, ohne daß neue Verzerrungen entstehen. Zudem können wegen fixierter Produktpreise weder Signale noch Belastungen umweltpolitischer Eingriffe an die Verbraucher weitergegeben werden, was aus Allokations- und Verteilungsaspekten nachteilig ist. Schließlich müssen umweltorientierte Faktormarkteingriffe mit hohen Budgetbelastungen erkaufte werden, wenn man an der jetzigen Preisstützung festhält (z.B. beim Flächenaufkauf zur Biotopvernetzung).

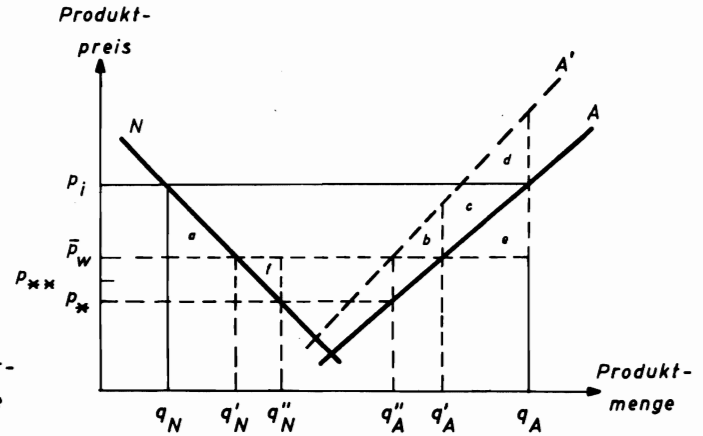
Effizient ist dagegen in Anlehnung an Corden (2) eine Politikstrategie, die für jede Divergenz eine eigene korrigierende Maßnahme möglichst nahe an der Divergenzquelle ansetzt und so verzerrende Nebenwirkungen weitgehend vermeidet. Diese Strategie muß simultan erfolgen und alle Bereiche mit Divergenzen erfassen. Dadurch werden die volkswirtschaftlichen Kosten nachhaltig gesenkt, die Wirksamkeit und Effizienz der Einzelmaßnahmen deutlich verbessert und Signale für eine möglichst markt-konforme Gestaltung der Umweltpolitik gesetzt. Die Liberalisierung der gemeinsamen Agrarpreispolitik kann hierbei wichtige Dienste leisten.

Abbildung 1: Agrarpreispolitik bei Faktormarktdivergenzen



- A Kompensierte private Gleichgewichtsangebotsfunktion
- A' Kompensierte soziale Gleichgewichtsangebotsfunktion
- N Kompensierte soziale Gleichgewichtsnachfragefunktion

Abbildung 2: Faktormarktpolitik bei Produktmarktdivergenzen



- A Kompensierte soziale Gleichgewichtsangebotsfunktion
- N Kompensierte private Gleichgewichtsnachfragefunktion mit Produktpreisstützung
- N' Wie N ohne Produktpreisstützung
- N'' Kompensierte soziale Gleichgewichtsnachfragefunktion

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. BENBROOK, C.M., P.R. CROSSON und C. OGG, Resource Dimension of Agricultural Policy. In: RAUSSER, G.C. und K.R. FARRELL (Hrsg.): *Alternative Agricultural and Food Policies and the 1985 Farm Bill*. Berkeley 1985, S. 351-375.
2. CORDEN, W.M., *Trade Policy and Economic Welfare*. Oxford 1974.
3. de HAEN, H., Struktureller Wandel der Landwirtschaft aus ökonomischer und ökologischer Sicht. In: *Agrarwirtschaft*, Jg. 34 (1985), S. 1-9.
4. HAYAMI, Y. und V.W. RUTTAN, *Agricultural Development*. 2nd Edition. Baltimore und London, 1985.
5. HENZE, A., Agrarpolitische Alternativen zur direkten Mengengrenzung der Produktion. In: *Berichte über Landwirtschaft*, Bd. 64 (1986), S. 371-397.
6. JUST, R.E., D.L. HUETH und A. SCHMITZ, *Applied Welfare Economics and Public Policy*. Englewood Cliffs, 1982.
7. MCINERNEY, J., The simple Analytics of Natural Resource Economics. In: *Journal of Agricultural Economics*, Vol. 27 (1976), S. 31-52.
8. NEANDER, E., Stand, Ursachen und Folgen der Konzentration in der Tierhaltung. In: HENRICHSMEYER, W. u.a. (Hrsg.): *Agrarstruktur im Wandel*, (Agrarspectrum, Schriftenreihe des Dachverbandes Wissenschaftlicher Gesellschaften der Agrar-, Forst-, Ernährungs-, Veterinär- und Umweltforschung e.V., Bd. 7), München 1984, S. 276-301.
9. RAT VON SACHVERSTÄNDIGEN FOR UMWELTFRAGEN, *Umweltprobleme der Landwirtschaft - Sondergutachten*, Stuttgart und Mainz, 1985.
10. TAYLOR, C.R. und K.K. FROHBERG, The Welfare Effects of Erosion Controls, Banning Pesticides, and Limiting Fertilizer Application in the Corn Belt. In: *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 59 (1977), S. 25-36.
11. WEINSCHENCK, G., Pressure on Natural Resources - Implications for Research and Policy. In: MAUNDER, A. and U. RENBERG (Hrsg.): *Agriculture in a Turbulent World Economy*, Oxford 1986, S. 754-768.

ÖKONOMISCHE INSTRUMENTE DER AGRARPOLITIK ZUR DURCHSETZUNG
UMWELTPOLITISCHER BELANGE

von

Heinz A H R E N S, Weihenstephan

1. Einleitung

In den letzten Jahren ist eine große Anzahl agrarumweltpolitischer Instrumente diskutiert worden. In der tatsächlichen Agrarumweltpolitik wird allmählich damit begonnen, einige dieser Instrumente einzusetzen. Mit dem vorliegenden Beitrag soll versucht werden, die Problematik, die sich dabei stellt, anhand von Beispielen zu verdeutlichen. Sie erstrecken sich einerseits auf den Bereich "Verminderung der Emissionen", andererseits auf den "Arten- und Biotopschutz".

2. Umweltpolitik

Umweltpolitik dient dem Ziel, Schädigungen der Umwelt - in Form bestimmter Umweltgüter wie z.B. Tier- und Pflanzenwelt, Boden, Wasser, Luft - zu verhindern, zu vermindern oder auszugleichen. Aus ökonomischer Sicht besteht der Nachteil einer Umweltschädigung vor allem in der Verzerrung der Allokation der volkswirtschaftlichen Ressourcen, insbesondere der Umweltgüter selbst (SOLOW, 16). Aus ethischer Sicht liegt das Problem darin, daß der Mensch Gewalt gegen die Natur ausübt. Die Umwelt, insbesondere das Leben von Pflanzen und Tieren, hat - jenseits ihrer Nutzbarkeit durch den Menschen - ihr eigenes Lebensrecht (EKD, 4, S. 56 ff).

Als Instrumente der Umweltpolitik können grundsätzlich eingesetzt werden: (1) Auflagen, (2) Emissionssteuern, (3) Privatisierung öffentlicher Güter, (4) Umweltzertifikate, (5) Subventionen, (6) Reinigung durch den Staat und (7) moral. suasion. Während einige auf dem Verursacherprinzip beruhen (Instrument 1-4), wird bei anderen das Gemeinlastprinzip angewendet (Instrument 5 - auch in Kombination mit 1 oder 2 - und 6). Aus ökonomischer Sicht ist die Anwendung des Verursacherprinzips derjenigen des Gemeinlastprinzips im allgemeinen vorzuziehen, weil die gesamtgesellschaftliche Wohlfahrt hierdurch stärker gesteigert wird. Das Verursacherprinzip hat die Aufgabe sicherzustellen, daß die externen Kosten der Produktion (Beein-

trächtigung der Nutzbarkeit der Umwelt für Zwecke des öffentlichen Konsums) in die Kostenrechnung ihrer Verursacher eingehen (internalisiert werden). Hierdurch kommt es einerseits zur Anwendung weniger umweltschädlicher Produktionsverfahren, während andererseits durch die teilweise Überwälzung der Zusatzkosten auf den Verbraucherpreis die Nachfrage nach dem betreffenden Erzeugnis zurückgeht.

Aus ethischer Sicht hat das Verursacherprinzip primär die Aufgabe, den Verursacher einer Umweltschädigung zur Rechenschaft zu ziehen, wobei vor allem der Aspekt der Abschreckung von Bedeutung ist. Das Gemeinlastprinzip sollte vor allem dann eingesetzt werden, wenn andere ethische Gesichtspunkte überwiegen.

3. Agrarumweltpolitik

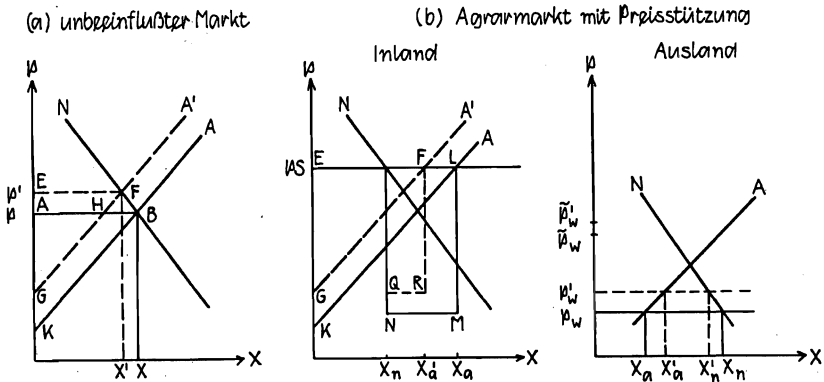
3.1 Besonderheiten und Probleme

Der Einsatz umweltpolitischer Instrumente hat im Agrarbereich besonders ausgeprägte Nebenwirkungen auf die Realisierung anderer gesellschaftspolitischer Ziele. Er führt meist - insbesondere bei Instrumenten zur Verminderung der Intensität oder der Umwidmung von Flächen - über den Abbau von Produktionsüberschüssen zu einer Annäherung an das Allokationsziel, gleichzeitig aber auch u.U. zu einer Schmälerung der landwirtschaftlichen Einkommen und damit zur Gefährdung sozial- und regionalpolitischer Ziele.

Die Zusammenhänge sind in Abb. 1 vereinfacht dargestellt. Geht man davon aus, daß sich die Internalisierung externer Umweltkosten bei den privaten Erzeugern in erhöhten Grenzkosten niederschlägt, so führt dies auf einem unbeeinflussten Markt aufgrund des Überwälzungsmechanismus zu einem Anstieg des Marktpreises, einem Rückgang der Produktion und einer Abnahme der Produzentenrente sowie der Konsumentenrente (vgl. Abb. 1 (a)).

Demgegenüber kommt es auf einem typischen Agrarmarkt mit Preisstützung bei einem umweltpolitisch verursachten Anstieg der Grenzkosten angesichts von Preisstützung und Überschußproduktion nicht zu einem Anstieg des Verbraucherpreises, aber zu einer - um so stärkeren - Produktionseinschränkung (vgl. Abb. 1 (b)). Durch die Verminderung des Produktionsüberschusses des Inlandes und des entsprechenden Exportstromes in das Ausland kommt es zu einer Verbesserung der nationalen und internationalen Allokation der Ressourcen, wenn auch nur im Sinne eines "second best". Eine zweite Folge ist

Abbildung 1: Wirkungen der Internalisierung von Umweltkosten auf einem unbeeinflussten Markt und einem Agrarmarkt mit Preisstützung



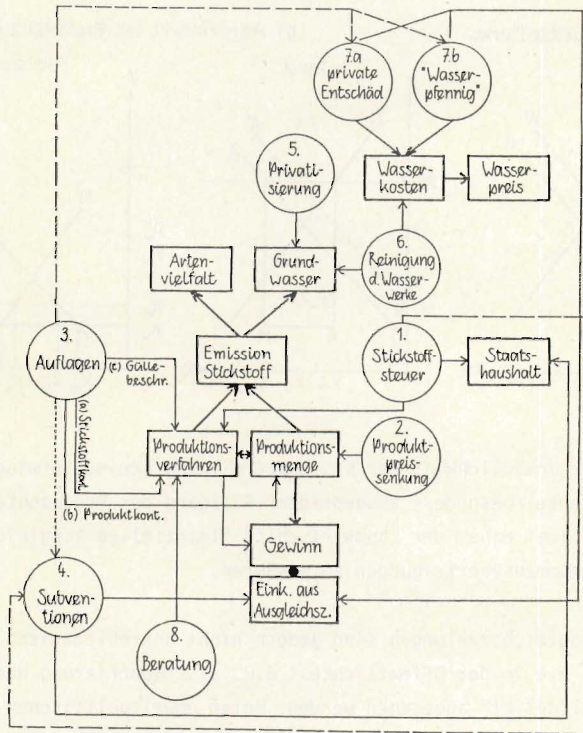
ein wegen der Unmöglichkeit der Kostenüberwälzung (keine Verminderung der Konsumentenrente) besonders ausgeprägter Rückgang der Produzentenrente. Der Gedanke liegt nahe, der Landwirtschaft finanziellen Ausgleich in Form direkter Einkommensübertragungen zu gewähren.

Derartige Ausgleichszahlungen sind jedoch nicht unproblematisch. Gegen sie spricht, daß sie in der Öffentlichkeit u.U. als "Honorierung des Verzichts auf ein Umweltdelikt" angesehen werden. Unter umweltpolitischen Aspekten besteht die Gefahr, daß das Verursacherprinzip ausgehöhlt wird. Für Ausgleichszahlungen spricht, daß der Staat eine Mitverantwortung trägt, weil er selbst die ökonomischen Rahmenbedingungen in Richtung einer - wie sich inzwischen zeigt - umweltbelastenden Produktion gesetzt hat, so daß er jetzt nicht einfach restriktive umweltpolitische Instrumente einsetzen und sich ansonsten gänzlich zurückziehen kann.

3.2 Instrumente zur Verminderung von Emissionen

Bei den Emissionen aus der Landwirtschaft stehen die Stickstoffdüngung und die Anwendung von Pflanzenbehandlungsmitteln im Mittelpunkt der Kritik. Die wichtigsten Instrumente der Agrarumweltpolitik im Bereich "Stickstoffdüngung" sind in Abb. 2 wiedergegeben. Dabei erstrecken sich die Instrumente 1, 2, 3a und 3b auf die Verminderung des Einsatzes von mineralischem Stickstoff, während sich 3c auf die Verringerung der Gülleausbringung bezieht. Instrument 4 kann entweder in Verbindung mit Instrument 1 die Form

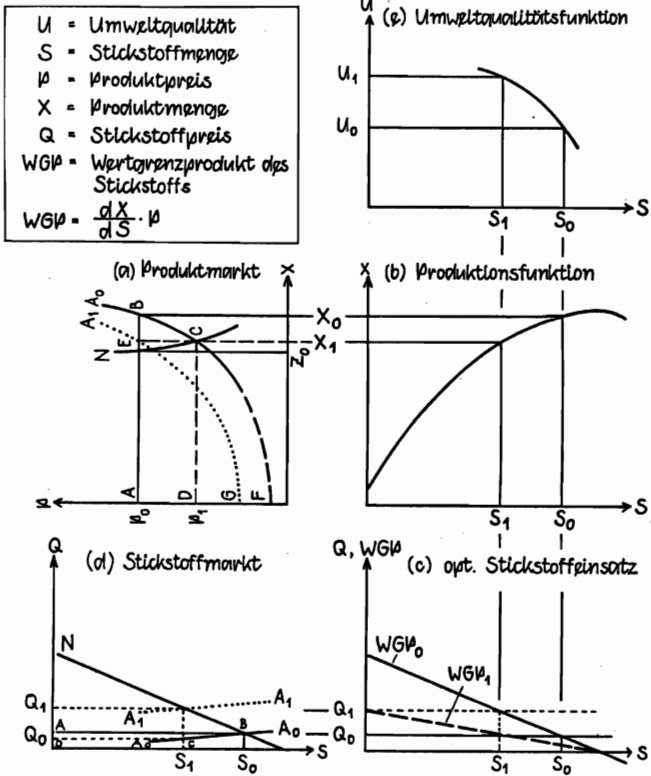
Abbildung 2: Instrumente der Agrarumweltpolitik im Bereich "Stickstoffdüngung": Überblick



von staatlichen Ausgleichszahlungen oder in Verbindung mit Instrument 3c die Form von staatlichen Kostenerstattungen für Ausgaben zur Güllelagerung annehmen. Bei Instrument 5 handelt es sich um die mehrfach vorgeschlagene Privatisierung des öffentlichen Gutes "Grundwasser", durch die sowohl der Einsatz von mineralischem Stickstoffdünger, als auch die Gülleausbringung verringert werden sollen. Durch Maßnahme 6 werden Düngereinsatz und Gülleausbringung nicht beeinflusst, aber ihre Auswirkungen auf das Grundwasser nachträglich neutralisiert. Instrument 7 umfaßt Ausgleichszahlungen für Landwirte, die aufgrund von Auflagen zur Güllebeschränkung (3c) geleistet werden, aber von den Wasserwerken zu zahlen sind; durch die somit der Wasserverbraucher belastet wird.

Im Mittelpunkt der Diskussion stehen die Instrumente der Preispolitik (Instrument 1 und 2) sowie der Kontingentierung (3a und 3b). Sie lassen sich anhand von Abb. 3 folgendermaßen darstellen: In Abbildung 3a erzeugt

Abbildung 3: Modelltheoretischer Überblick über die wichtigsten Maßnahmen zur Verminderung des Stickstoffeinsatzes



die Landwirtschaft von dem betrachteten Agrarprodukt bei dem unterstellten Garantiepreis P_0 die Menge X_0 (Produktionsüberschuß: $X_0 - Z_0$). Sie setzt dazu die Stickstoffmenge S_0 ein (Abb. 3b), die sich aus der Grenzproduktivitätsregel bei der Wertgrenzproduktivitätsfunktion WGP_0 und dem Stickstoffpreis Q_0 ergibt (Abb. 3c). Das Problem bestehe nun darin, daß der wirtschaftlich optimale Stickstoffeinsatz aus der Sicht der Ökologie mit Gefahren verbunden ist. In der vereinfachten Darstellung von Abb. 3e beträgt deshalb die Qualität der Umwelt nur U_0 . Um den Stickstoffeinsatz auf S_1 zu vermindern, können im Rahmen dieser Darstellung grundsätzlich folgende Instrumente eingesetzt werden: (a) Senkung des Produktpreises (auf P_1), (b) Kontingentierung der Produktionsmenge (Festsetzung auf X_1), (c) Erhöhung des Stickstoffpreises (auf Q_1) über die Einführung einer Stickstoffsteuer, (d) Kontingentierung des Stickstoffeinsatzes (Festsetzung auf S_1).

Jede dieser vier Maßnahmen führt gleichzeitig auf volkswirtschaftlicher Ebene zu einer Verminderung des Produktionsüberschusses, und auf einzelbetrieblicher Ebene zu Einkommensverlusten. Für die Maßnahme (b) und (d) sprechen vor allem die geringeren Einkommenseffekte bzw. die größere ökologische Zielsicherheit (zur Stickstoffkontingentierung vgl. auch SCHULTE und STEFFEN, 15). Sie sind jedoch unter grundsätzlichen wirtschaftspolitischen Aspekten (Ressourcenallokation, Marktkonformität) abzulehnen.

Wenn sich sowohl eine Stickstoffsteuer als auch eine Produktpreissenkung zur Reduzierung von Stickstoffeinsatz und Produktionsüberschüssen eignen, stellt sich die Frage nach den sonstigen Wirkungen. Unter Wohlfahrtsaspekten wäre eine Produktpreissenkung vorzuziehen. In Abb. 3 führt die Produktpreissenkung zu einer stärkeren Annäherung an das Allokationsoptimum. Da beim Preis P_1 keine externen Kosten bestehen, ist auch keine Internalisierung über eine Stickstoffsteuer mehr erforderlich. Geht man jedoch davon aus, der erwünschte Stickstoffeinsatz sei geringer als S_1 , so wäre die zusätzliche Einführung einer Stickstoffsteuer angebracht. Dabei käme es dann zu derselben marktwirtschaftlichen Überwälzung wie in Abb. 1 (a). Die Wohlfahrtsverluste der ausschließlichen Einführung einer Stickstoffsteuer ergeben sich daraus, daß hierbei "gebremst" wird, während von preislicher Seite weiterhin "Gas gegeben" wird.

Unter Einkommensaspekten hat eine Stickstoffsteuer weniger gravierende Folgen als eine Produktpreissenkung bei gleicher Reduzierung der Intensität (vgl. auch WEINSCHENCK und GEBHARD, 20). Produktpreissenkungen lassen sich jedoch mit gezielten direkten Einkommensübertragungen verbinden. Wenn eine drastische Produktpreissenkung vollzogen würde, wären schon unter dem Gesichtspunkt des Vertrauensschutzes Ausgleichsmaßnahmen angebracht. Darüber hinaus könnten bei dem resultierenden raschen Strukturwandel bzw. dem Bruchfallen von Flächen andere Ziele der Gesellschaftspolitik, wie etwa regionalpolitische Ziele, gefährdet werden. Ist der Staat bereit und in der Lage, die erforderlichen flankierenden Maßnahmen zu ergreifen? Ein Kompromiß könnte in der kontinuierlichen Realisierung begrenzter Produktpreissenkungen bei gleichzeitiger Einführung einer Stickstoffsteuer liegen.

Am Rande sei hier auf das Instrument "Reinigung durch die Wasserwerke" eingegangen (Instrument 6 in Abb. 2). Bisweilen wird vorgeschlagen, man solle die Stickstoffdüngung durch die Landwirte unbeschränkt lassen, gleichzeitig aber die Wasserwerke zwingen, das Grundwasser bis zur geforderten

Trinkwasserqualität aufzubereiten. Hierbei käme eine Denitrifizierung, oder auch eine Vermischung mit reinerem Wasser in Frage. Es handle sich um eine marktwirtschaftliche Lösung, da sich die Umweltkosten im (Wasser-) Preis niederschlägen. - Aus ökologischer Sicht ist dieses Instrument sehr problematisch. Es erscheint besser, die Schädigung der Umwelt zu vermeiden, statt sie erst nachträglich neutralisieren zu wollen. Auch könnten sich weitere, unbekannte Schädigungen des Naturhaushaltes ergeben und kumulieren, die nicht mehr (oder nur in einem sehr langen Zeitraum) reversibel sind. Umweltpolitik sollte nach dem "Multifunktionalitätsprinzip" betrieben werden, wonach zumindest innerhalb gewisser Grenzen eine Änderung in der Nutzung eines bestimmten Umweltgutes kurzfristig möglich sein muß. Voraussetzung hierfür ist, daß immer ein gewisses Minimum an "Reinheit" eingehalten wird.

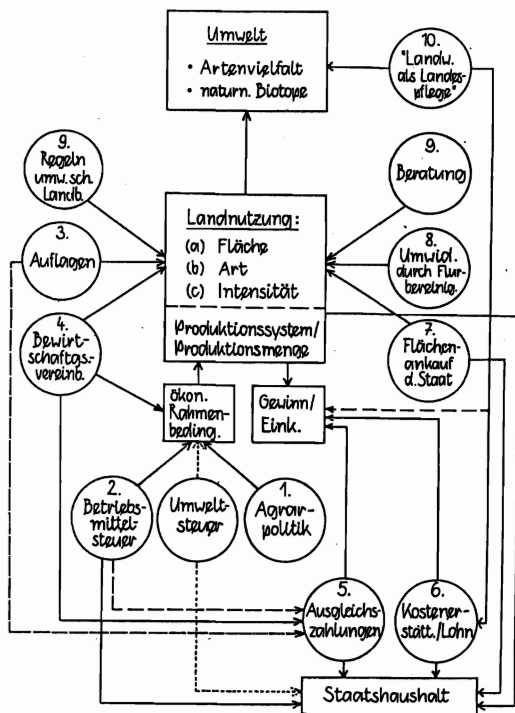
3.3 Instrumente des Arten- und Biotopschutzes

Die wichtigste Ursache des Rückganges der Artenvielfalt von Fauna und Flora ist die Beeinträchtigung oder Zerstörung der Lebensräume der Arten, d.h. der naturnahen Landschaftsstrukturen. Sie ist vor allem auf (a) die flächenmäßige Ausdehnung der Landnutzung, (b) Nutzungsänderungen, wie z.B. Grünlandumbruch und (c) die Intensivierung der Landbewirtschaftung zurückzuführen. Die wichtigsten Instrumente des Arten- und Biotopschutzes sind in Abbildung 4 dargestellt.

Ein erster Ansatzpunkt ist die Änderung der durch die Agrarpolitik gesetzten ökonomischen Rahmenbedingungen (Instrument 1). Sowohl im Bereich der Markt- und Preispolitik als auch in der Strukturpolitik erscheint (auch) unter dem Aspekt des Arten- und Biotopschutzes eine Abschwächung von Produktionsanreizen erforderlich.

Das Instrument "Auflagen" (Instrument 3) erstreckt sich vor allem auf die Bewirtschaftung durch den Landwirt. Es handelt sich vor allem um Nutzungsbeschränkungen, die meist auf den Verzicht auf eine Intensivierung der Landnutzung oder auf eine Extensivierung hinauslaufen. In der Praxis spielen Auflagen zugunsten des Arten- und Biotopschutzes vor allem in Naturschutzgebieten und Landschaftsschutzgebieten eine Rolle. In Naturschutzgebieten sind generell alle Handlungen verboten, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des Naturschutzgebietes oder seiner Bestandteile führen können. Zu den speziellen Auflagen, die der Landwirtschaft in Naturschutzgebieten gemacht werden können, gehört eine große Anzahl

Abbildung 4: Instrumente der Agrarumweltpolitik im Bereich "Arten- und Biotopschutz"



von Bewirtschaftungsbeschränkungen, z.B. der Verzicht auf: Grünlandumbruch; Veränderung des Bodenreliefs; Beseitigung naturnaher Landschaftsbestandteile; Entwässerung von Feuchtbiotopen; Einsatz bestimmter Pflanzenschutzmittel; Düngung mit Gülle. Von Bedeutung ist die Frage, wann dem Landwirt Entschädigung geleistet wird oder nicht. Keine Entschädigung wird gezahlt bei Auflagen, die als im Rahmen der Sozialbindung des Eigentums liegend angesehen werden. Dabei handelt es sich im allgemeinen um Auflagen, bei denen die bisherige Nutzung festgeschrieben, also eine Nutzungsänderung verboten wird. Demgegenüber wird Entschädigung dann geleistet, wenn eine bisher ausgeübte Nutzung eingeschränkt oder untersagt wird (HÜTZEL, 7, S. 307 ff). - Das Instrument "Auflagen" ist zur Durchsetzung der Ziele des Arten- und Biotopschutzes besonders geeignet. Nach Meinung des Umweltbeirates sollen Naturschutzgebiete im Rahmen eines zu schaffenden Biotopverbundsystems den Hauptteil der ökologischen Vorrangflächen bilden (RAT VON SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN, 13, S. 311).

Das Instrument "Bewirtschaftungsvereinbarungen" (Instrument 4 in Abb. 4) erlangt seit einiger Zeit wachsende Bedeutung. Dahinter steht folgende Überlegung: Im Gegensatz zu den meisten anderen Sektoren der Volkswirtschaft verursacht die Landwirtschaft nicht nur externe Kosten, sie kann auch - durch Erbringung aktiver Umwelleistungen - externe Erträge erzeugen. Auch wenn im einzelnen zu klären wäre, wie diese Leistungen zu definieren sind, liegt es nahe, Instrumente zu ihrer Internalisierung zu entwickeln. - In den Ländern der Bundesrepublik werden seit 1983 in zunehmendem Maße privatrechtliche Bewirtschaftungsvereinbarungen zwischen Landwirten und Naturschutzbehörden abgeschlossen, bei denen der Landwirt für die freiwillige Verpflichtung zu bestimmten Nutzungsbeschränkungen Ausgleichszahlungen erhält. Dabei übernahm Bayern mit der Einführung des "Wiesenbrüterprogramms" eine Vorreiterrolle. Einen Überblick über die gegenwärtig bestehenden Programme gibt Tabelle 1. Es handelt sich vor allem um Maßnahmen der Grünlandextensivierung und um Ackerrandstreifenprogramme. Der Verfasser ist der Meinung, daß die Zahlungen an die Landwirte in dem Maße, in dem es wirklich um die Internalisierung externer Erträge geht, im Sinne Pigous (Nettobelastung des Verursachers bei externen Verlusten, Netto-Subvention bei externen Erträgen) über den reinen Ausgleich des Einkommensverlustes hinausgehen müßten.

Der Landwirt kann aktive Umwelleistungen erbringen, wenn er als Landespfleger tätig wird (Instrument 10 in Abb. 4). Dies ist zum einen dann der Fall, wenn er zur Schaffung naturbetonter Landschaftsbestandteile auf seinen Flächen beiträgt. Es liegt nahe, daß ihm der Staat dabei die anfallenden Kosten (z.B. Pflanzkosten) ganz oder teilweise ersetzt. Beispiele hierfür stellen das Bayerische Alpen- und Mittelgebirgsprogramm und das Bayerische Landschaftspflegeprogramm dar. Zum anderen wird der Landwirt als Landespfleger tätig, wenn er bestimmte Landschaftspflegemaßnahmen auf seinen Flächen übernimmt. Ein Beispiel hierfür ist das Bayerische Programm "Erschwerenausgleich für die Bewirtschaftung von Feuchtflächen": Um Landwirten, denen keine Erlaubnis zur Entwässerung ihrer Feuchtflächen erteilt wird, einen Anreiz zur Weiterbewirtschaftung dieser Flächen zu geben, wird ihnen eine Ausgleichszahlung angeboten (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN, 3).

Im Bereich des Arten- und Biotopschutzes wird, da ein Universalinstrument nicht zur Verfügung steht, immer ein Bündel von Maßnahmen eingesetzt werden müssen. Der Ökonom sollte zur Auswahl und Weiterentwicklung dieser Instrumente stärker als bisher beitragen. Die Frage, wo die Grenze zwischen

Tabelle 1 : Privatrechtliche Bewirtschaftungsvereinbarungen zur Vergütung von Nutzungsbeschränkungen

Bundesland	Bezeichnung	Nutzungsbeschränkung	Vergütung/ha
BY	Wiesenbrüterprogramm	Vertragsart 1: Nutzung als Grünland; Verzicht auf Umbruch, Entwässerung und Veränderung der Oberflächenstruktur; Verzicht auf Nutzung (Pflegetmaßnahmen, Mähen) zwischen 20.03. und 15.06. Vertragsart 2: Überschwemmungsgebiete Vertragsart 3: Brachflächenvertrag	Ø DM 375,--
BY	Acker-u.Wieserandstreifenprogr.	Verzicht auf Anwendung von Herbiziden; Verminderung des Düngereinsatzes auf Randstreifen (2 - 12 m Breite).	DM 1000,--
HE	Programm zur Förd. u. Erhalt. ökologisch wertv. Pflanzengesellsch. in Wirtschaftsgrünland u. Ackerbau	(Nutzungsbeschränkungen zur Förderung extensiv genutzter zweischüriger Heuwiesen) (Maßnahmen zur Förderung der Getreidebegleitflora)	(n.v.) (n.v.)
NS	Erschwernisausgl. zur Erhalt. u. Sicherung v. Dauergrünlandfl. in Naturschutzgeb. u. Nationalparken	(Nutzungsbeschränkungen zur Sicherung der Lebensgrundlagen bedrohter Tiere - insbesondere Wiesenbrüter - und Pflanzen)	DM 300,-- u.U. zusätzl. DM 100,-- oder DM 200,--
NRW	Feuchtwiesenschutzprogramm	Verzicht auf Grünlandumbruch, Entwässerung und Veränderung des Bodenreliefs; Verzicht auf Veränderung von Biotopen und deren Umgebung und auf Beseitigung des Gehölzbestandes; Sicherung und Schutz von Weidevogelgelegen	DM 500,-- für 2 Jahre

Fortsetzung Tabelle 1: Privatrechtliche Bewirtschaftungsvereinbarungen zur Vergütung von Nutzungsbeschränkungen

Bundesland	Bezeichnung	Nutzungsbeschränkung	Vergütung/ha
NRW	Schutzprogramm für Ackerwildkräuter	Verzicht auf Anwendung von Herbiziden u. Kalkung; u.U. zusätzlich; Verminderung des Düngereinsatzes; Verringerung der Saatedichte; Verzicht auf Ablagerung von Mist und Anlegen einer Miete	DM 750,--
SH	Programm zur Extensivierung d. Landwirtschaft und Aufgabe der Flächennutzung	Grünlandextensivierung: Nutzung als Dauergrünland; Verzicht auf Bewässerung; umfangr. zusätzl. Einschränkungen, je nach "Schwerpunkt": 1. Wiesenvogelschutz 2. Brachvogelschutz 3. Birkwildschutz 4. Sumpfdotterblumenwiesen 5. Kleinseggenwiesen 6. Amphibienschutz 7. Trockenes Magergrünland Ackerextensivierung: Einschränkungen, je nach "Schwerpunkt": 8. Ackerwildkräuter 9. Brache 10. Umwandlung von Acker in Grünland	DM 350,-- DM 350,-- individ. bis DM 400,-- individ. bis DM 400,-- DM 300,-- a) a) b)
a) differenziert nach Ertragsbedingungen sowie Sommer- oder Winterfrucht. - b) Zusatzvereinbarung zu Schwerpunkt 1, 2, 6 oder 7. Vergütung = 100,-- DM/ha für maximal 4 Jahre.			

Quellen: Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen, Programm "Schutz für Wiesenbrüter", Berichte an den Bayerischen Landtag vom 20. Juli 1983, 21. Dez. 1984 und 10. Okt. 1985, München; Hessischer Minister für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, Natur in Hessen, Bericht zur Lage der Natur, Wiesbaden 1985; Minister für Ernährung, Landwirtschaft u. Forsten des Landes Niedersachsen, Richtlinien über die Gewährung eines Erschwernisausgleichs zur Erhaltung und Sicherung von Dauergrünlandflächen in Naturschutzgebieten und Nationalparks, Hannover 27.09.1986; Minister für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen, Information zum Feuchtwiesenschutzprogramm der Landesregierung, Düsseldorf 1985; Minister für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen, Schutzprogramm für Ackerwildkräuter, Düsseldorf 1985; Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein, Extensivierungsförderung in Schleswig-Holstein, Kiel 1986.

den Instrumenten "Auflagen" und "Bewirtschaftungsvereinbarungen" verlaufen und wann man Auflagen mit Zahlungen an die Landwirte ausstatten sollte, hat jedoch auch außerökonomische Aspekte (s. auch Abschnitt 3.1).

4. Zusammenfassung

Die Ergebnisse der vorangegangenen Analyse lassen sich im Hinblick auf die Auswahl und den Einsatz agrarumweltpolitischer Instrumente wie folgt zusammenfassen:

- (1) Da die von der Landwirtschaft ausgehenden Umwelteffekte wesentlich auf die durch die Agrarpolitik gesetzten ökonomischen Rahmenbedingungen zurückzuführen sind, stellt die allgemeine Agrarpolitik den ersten Ansatzpunkt einer effektiven Agrarumweltpolitik dar. Für ihre Änderung in Richtung einer stärkeren Berücksichtigung der Marktkräfte sprechen neben den positiven Umwelteffekten auch die positiven Allokationseffekte. Die Effizienz der Agrarumweltpolitik wird gesteigert, wenn der Teil der von der Landwirtschaft verursachten externen Kosten, der auf die ökonomischen Rahmenbedingungen zurückzuführen ist, nicht über den (schärferen) Einsatz agrarumweltpolitischer Instrumente internalisiert wird, sondern über Änderungen im Bereich der allgemeinen Agrarpolitik.
- (2) In dem Maße, in dem externe Kosten verbleiben, ist der gezielte Einsatz spezifischer agrarumweltpolitischer Instrumente erforderlich. Im Bereich "Verringerung der Emissionen" zeichnet sich eine Stickstoffsteuer durch erhebliche Vorteile gegenüber anderen Maßnahmen aus. Für den Bereich "Arten- und Biotopschutz" steht demgegenüber kein allgemeines Instrument zur Verfügung. Neben dem gezielten Flächenankauf durch den Staat kämen vor allem Nutzungsbeschränkungen in Frage. Wo hierbei die Grenze zwischen Auflagen und freiwilligen Vereinbarungen (mit Honorierung) verlaufen sollte und inwieweit Auflagen mit einem finanziellen Ausgleich verbunden werden können, ist auch eine gesellschaftspolitische Frage.
- (3) Die Frage nach Ausgleichszahlungen an die Landwirtschaft für umweltschutzbedingte Einkommenseinbußen stellt sich in besonderer Weise, weil die in anderen Wirtschaftszweigen übliche (und umweltpolitisch erwünschte) Teilüberwälzung der umweltschutzbedingten Kosten auf den Verbraucher im Agrarbereich bei vielen Produkten über den Markt nicht möglich ist. Um gravierende Verteilungswirkungen zu Lasten des Agrarsektors zu vermeiden, erscheinen Ausgleichsmaßnahmen angebracht. Andererseits besteht die Ge-

fahr, daß das Verursacherprinzip hierdurch zu stark ausgehöhlt wird. Auch dieses Dilemma ist ein Ergebnis der teilweisen Außerkraftsetzung des Marktmechanismus im Agrarbereich.

(4) Durch eine stärker am Marktgleichgewicht orientierte Politik könnten andere Ziele der Gesellschaftspolitik gefährdet werden. In dem Maße, in dem dies der Fall ist, wären spezifische Instrumente der Wirtschafts-, Agrar- und Sozialpolitik einzusetzen. Dabei würde direkten Einkommensübertragungen eine erhöhte Bedeutung zukommen. Das Problem könnte darin bestehen, daß es hierzu in der Realität nicht in dem erforderlichen Maße kommt.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN, Richtlinien für die Förderung von Maßnahmen zur Erhaltung der Kulturlandschaft - Bayerisches Alpen- und Mittelgebirgsprogramm, vom 30.07.1985.
2. BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN, Programm "Schutz für Wiesenbrüter", Berichte an den Bayerischen Landtag vom 20. Juli 1983, 21. Dez. 1984 und 10. Okt. 1985.
3. BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELT, Verordnung über den Erschwerenausgleich, vom 20.08.1983.
4. EKD, Evangelische Kirche in Deutschland, Rat, Landwirtschaft im Spannungsfeld zwischen Wachsen und Weichen, Ökologie und Ökonomie, Hunger und Überfluß, Düsseldorf 1984.
5. HAEN, H. de, Economic Aspects of Policies to Control Nitrate Contamination Resulting From Agricultural Production. In: European Review of Agricultural Economics, Vol. 9 (1982), p. 443-465.
6. HENZE, A., Agrarpolitische Alternativen zur direkten Mengenbegrenzung der Produktion. In: Berichte über Landwirtschaft, Bd. 64 (1986), S. 371-397.
7. HÜTZEL, H.-J., Umweltvorschriften für die Landwirtschaft, Stuttgart 1986.
8. IMMLER, H., Natur in der ökonomischen Theorie, Opladen 1985.
9. KLING, A. und H. STEINHAUSER, Möglichkeiten und Grenzen eines verringerten Einsatzes ertragsteigernder Betriebsmittel am Beispiel Stickstoff. In: Agrarwirtschaft, Jg. 35 (1986), H. 7, S. 197-211.
10. LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE SCHLESWIG-HOLSTEIN, Extensivierungsförderung in Schleswig-Holstein, Kiel 1986.

11. MINISTER FOR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN DES LANDES NIEDER-SACHSEN, Richtlinien über die Gewährung eines Erschwernisausgleichs zur Erhaltung und Sicherung von Dauergrünlandflächen in Naturschutzgebieten und Nationalparks, Hannover 27.09.1986.
12. MINISTER FOR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES NORD-RHEIN-WESTFALEN, Information zum Feuchtwiesenschutzprogramm der Landesregierung, Düsseldorf 1985.
13. RAT VON SACHVERSTÄNDIGEN FOR UMWELTFRAGEN, Umweltprobleme der Landwirtschaft, Sondergutachten, Stuttgart/Mainz 1985.
14. SIEBERT, H., Instrumente der Umweltpolitik. Die ökonomische Perspektive. In: Umweltökonomik, Möller, H. et al (Hrsg.), Königstein 1982, S. 284-294.
15. SCHULTE, J. und G. STEFFEN, Beurteilung von verschiedenen Umweltinstrumenten zur Reduzierung des Dünge- und Pflanzenschutzmitteleinsatzes in landwirtschaftlichen Unternehmen. In: Zeitschrift für Umweltpolitik, H. 2, Jg. 1984, S. 143-164.
16. SOLOW, R.M., The Economist's Approach to Pollution and its Control. In: Science, Vol. 173 (1971), S. 498-503.
17. STEFFEN, G., Die Rentabilität des Handelsdünger- und Pflanzenschutzmitteleinsatzes in landwirtschaftlichen Unternehmen bei steigenden Preisen für Betriebsmittel und sinkenden Erzeugerpreisen. In: Berichte über Landwirtschaft, Vol. 59 (1981), S. 584-606.
18. SUKOPP, H., Veränderungen von Flora und Vegetation in Agrarlandschaften. In: Beachtung ökologischer Grenzen bei der Landbewirtschaftung, Berichte über Landwirtschaft, Sonderheft 197, 1981.
19. WEINSCHENCK, G., Ethische, analytische und wirtschaftspolitische Fragen zum Thema Landwirtschaft und Landschaft. In: Berichte über Landwirtschaft, Bd. 64 (1986), S. 398-407.
20. WEINSCHENCK, G. und H.-J. GEBHARD, Möglichkeiten und Grenzen einer ökologisch begründeten Begrenzung der Intensität der Agrarproduktion. In: Materialien zur Umweltforschung, 11, Rat von Sachverständigen für Umweltfragen, Stuttgart/Mainz 1985.

VERTEILUNGSWIRKUNGEN EINER UMWELTPOLITISCH
MOTIVIERTEN REFORM DER AGRARPOLITIK

von

Heino v. M E Y E R, Frankfurt

1. Ein doppeltes Motiv

Die Formulierung des Referatsthemas entsprang einem doppelten Motiv:

- teils emotionaler Widerstand gegen die These: Umweltpolitik nützt den 'Reichen' auf Kosten der 'Armen';
- teils Suche nach einer wissenschaftlichen Nische, um in den Kreis der GeWiSoLa-Referenten vorzudringen.

Der emotionale Widerstand wurde ausgelöst durch die Ergebnisse der wenigen theoretischen und einer Fülle empirischer Arbeiten zum Thema 'Umwelt (-politik) und Verteilung', die Zimmermann (25, S. 518) zu folgendem Schluß veranlaßten:

"Umweltpolitik stellt eine Politik dar, die tendenziell auf Kosten der unteren Einkommensgruppen geht, ohne daß dem ein insgesamt kompensierender Nutzeffekt gegenübersteht".

Die Brisanz dieser Aussage ist offensichtlich, denn hier wird letztlich in Zweifel gezogen, daß die politische Perspektive einer gemeinsamen Lösung von 'ökologischer' und 'sozialer Frage' tragfähig sein kann.

Die Suche nach einer wissenschaftlichen Nische beruhte auf der Überlegung, daß im Wettbewerb um Vortragsrechte solche Themenvorschläge größere Chancen haben würden, die, obwohl relevant, doch nur selten angeboten werden. Daß sich die Agrarökonomien, wie gewohnt, auf alloкатive Effizienz konzentrieren und distributive Indizienz allenfalls am Rande behandeln würden, war beim Thema 'Umwelt' um so wahrscheinlicher, als auch die umweltökonomische Theorie bislang ähnliche Akzente setzt. Charakteristisch ist die Aussage von Siebert (19, S. 267):

"Umweltschutz stellt sich für den Ökonomen als ein Allokationsproblem dar, d.h. also als die Frage, welchen der konkurrierenden Verwendungen die Nutzung der Umwelt zugeschrieben werden soll".

2. Eine umweltpolitisch motivierte Reform der Agrarpolitik

Auf die komplexen Wechselwirkungen zwischen Landwirtschaft und Umwelt (vgl. insbes. SRU, 17) ist hier ebenso wenig einzugehen wie auf die Beeinflussung dieses Verhältnisses durch die bisherige Agrarpolitik (vgl. z.B. von MEYER, 9 und 11; WEINSCHENCK und GEBHARD, 22). Zu unterstellen ist, daß von der Landwirtschaft sowohl Belastungen als auch Leistungen ausgehen können.

Belastungen werden insbesondere verursacht durch überzogene Intensitäten im Betriebsmitteleinsatz, die nicht nur die Erträge der Agrarproduktion, sondern - und dies überproportional - auch den Ausstoß schädlicher Kupferprodukte steigern (DE HAEN, 4).

Leistungen ergeben sich vor allem aus einer vielfältigen Gestaltung der Kulturlandschaft, die sowohl ökologischen Ansprüchen (Boden-, Gewässer-, Biotop- und Artenschutz) als auch sozialen Anliegen (Landschaftsbild, Wohn- und Freizeitwerte) Rechnung trägt (PRIEBE, 14).

Von der derzeitigen Agrarpolitik werden solche Belastungen und Leistungen zwar verbal gewürdigt, aber ökonomisch nicht bewertet. Private und volkswirtschaftliche Kosten bzw. Nutzen divergieren. Es liegen 'Externe Effekte' vor, so daß der Marktprozeß eine optimale Allokation nicht spontan zu garantieren vermag.

Pigou, der sich in der Nachfolge von Marshall wohl erstmals systematisch mit dem Problem der Internalisierung externer Effekte befaßt hat, zeigt eine scheinbar einfache Lösung auf (PIGOU, 13): Negative externe Effekte sind zu besteuern, positive externe Effekte zu subventionieren. Eine solche Regelung entspricht dem 'Verursacherprinzip'. Zwar wirft die Festlegung des richtigen Steuer-/Subventionsatzes in der Praxis Probleme auf, doch kommt die Pigou-Lösung einer dezentralen, marktwirtschaftlichen Regelung wesentlich näher als die nach wie vor dominierende umweltpolitische Praxis rein juristischer Ge- und Verbotsregelungen.

Vorschläge zu einer umweltpolitisch motivierten Reform der Agrarpolitik setzen - wie nicht zuletzt die Beiträge dieser Tagung verdeutlichen - ganz überwiegend auf Pigou-Lösungen mit

- Besteuerung von Umweltbelastungen, z.B. durch Abgaben auf ertragssteigernde und -sichernde Betriebsmittel und
- Subventionierung von Umweltleistungen, z.B. durch direkte flächenbezogene Entgelte.

3. Verteilungswirkungen einer Pigou-Lösung

Eine Beurteilung von Verteilungswirkungen umweltpolitischer Maßnahmen sollte sich nicht beschränken auf Aspekte der Einkommensverteilung, sondern umfassender die Veränderungen in der Wohlstandsverteilung analysieren (SRU, 16, Tz.600-633; ZIMMERMANN, 25, S. 511).¹⁾ Die folgenden Überlegungen orientieren sich daher am

- 'Netto-Nutzenzuwachs', der sich ergibt als Saldo aus
- 'Brutto-Nutzenzuwachs', also positiven Veränderungen im Angebot privater bzw. öffentlicher Güter und Leistungen und den damit verbundenen
- 'Volkswirtschaftlichen Kosten', also der Summe aus
'Direkten Kosten', gemessen in einkommensrelevanten Einnahmen-/Ausgabenkategorien und
'Indirekten Kosten', gemessen als Zielverzichte bei der Realisierung gesamtwirtschaftlicher Ziele.

Im Interesse der Übersichtlichkeit der folgenden Argumentationen wird hier eine - gemessen am derzeitigen Diskussionsstand eher 'landwirtschafts-freundliche' - Pigou-Lösung unterstellt, bei der sich Steuereinnahmen und Subventionsausgaben zu Null saldieren. Referenzsystem für die Beurteilung der Verteilungswirkungen ist der Status quo mit Agrarüberschüssen, Interventionspreisen und Exporterstattungen.²⁾

¹ Wenn möglich, sollte dabei nicht nur auf die personelle Verteilung, sondern auch auf Aspekte der inter- und intranationalen, -regionalen, -sektoralen und -temporalen Verteilung eingegangen und außer auf die Struktur auch auf das Niveau der Verteilung abgestellt werden.

² Auch die Wahl des 'Status quo' als Referenzsituation anstelle eines 'optimalen' Gleichgewichts ist als eher 'landwirtschaftsfreundlich' zu betrachten.

Gesamtwirtschaftlich würde der Wohlstand insgesamt durch die skizzierte, umweltorientierte Reform der Agrarpolitik zweifellos erhöht. Der 'Nettonutzenzuwachs' wäre eindeutig positiv. Die zu verteilende Summe aus privaten und öffentlichen Gütern wäre insgesamt größer als zuvor. Umweltschäden wären geringer, Umweltleistungen größer. Beides würde sich zu einem steigenden Angebot des öffentlichen Guts 'Umweltqualität' addieren. Zwar würde mit der Einschränkung der Agrarproduktion das Angebot an privaten Gütern sinken, da aber die Produktion und Beseitigung von Agrarüberschüssen derzeit volkswirtschaftliche Verluste verursacht, würde der Wohlstand insgesamt dennoch steigen.

Nennenswerte 'Indirekte Kosten' wären weder beim Beschäftigungsziel noch beim Stabilitätsziel und erst recht nicht in bezug auf das außenwirtschaftliche Gleichgewicht zu befürchten. 'Direkte Kosten' entstünden durch die Pigou-Lösung selbst keine.¹⁾ Die - erwünschte - Steuervermeidung durch die Landwirte würde sogar zur Reduzierung der Überschüsse und damit der Marktordnungskosten führen.

Die Einschränkung der Produktion wäre für die Landwirtschaft allerdings mit Einkommensverlusten verbunden. Zwar könnten diese durch die eingesparten Marktordnungskosten kompensiert werden, doch ist offen, ob dies tatsächlich geschehen würde. Ohne solche Kompensationszahlungen würde sich die intersektorale Einkommensverteilung also selbst bei der skizzierten 'landwirtschaftsfreundlichen' Variante einer umweltpolitisch motivierten Reform der Agrarpolitik zu Ungunsten der Landwirtschaft verändern.

Intrasektoral würde die Position der intensiver wirtschaftenden Landwirte geschwächt, weil sie mehr Steuern (Düngerabgaben etc.) zu zahlen hätten, als sie an Subventionen (z.B. direkten Leistungsentgelten) erhalten würden. Da zwischen der Intensität der Bewirtschaftung und der Höhe der landwirtschaftlichen Betriebseinkommen im allgemeinen eine positive Korrelation besteht, wäre damit das landwirtschaftliche Sektoreinkommen künftig gleichmäßiger verteilt.

¹ Die mit der Internalisierung verbundenen Einnahmen- und Ausgabenströme saldieren sich annahmegemäß zu Null.

In der Regel sind allerdings die Gesamteinkommen der extensiver wirtschaftenden Nebenerwerbslandwirte wesentlich höher als die eines Großteils der intensiv wirtschaftenden Haupterwerbslandwirte. Erst recht ist die (Gesamt-)Einkommenssituation vieler - wenn auch bei weitem nicht aller - Nichtlandwirte wesentlich besser als die vieler intensiv wirtschaftender Landwirte. Tatsächlich also wären die Kosten der skizzierten Reform gesamtwirtschaftlich wohl nicht progressiv, sondern eher regressiv verteilt. Niedrige Einkommen würden tendenziell stärker belastet als höhere.

Es stellt sich nun die Frage, ob dies durch die Verteilung des Bruttoutzenzuwachses wieder ausgeglichen wird. Dies hängt von der Verteilung des öffentlichen Guts 'Umweltqualität' ab. Natürlich stellen sich hier erhebliche methodische Probleme der Nutzenzurechnung. Folgt man jedoch der üblichen Unterstellung, wonach die Einkommenselastizität der Nachfrage nach 'Umweltqualität' größer ist als 1, so ergibt sich - zumindest nach dem Zurechnungskonzept der 'Zahlungsbereitschaft' - eindeutig eine progressive Nutzenverteilung, also eine relative Besserstellung der ohnehin Wohlhabenden (BAUMOL und OATES, 1, S. 196 ff.).

Nun mag man im Detail darüber streiten, ob verbesserte Grundwasserqualität nicht doch jenen mehr nutzt, die es als Trinkwasser brauchen, als jenen, die ihren Tee ohnehin schon mit Mineralwasser aus der Flasche kochen, ob der Nutzen intakter Erholungslandschaften nicht doch für jene höher ist, die keinen eigenen Garten haben und Urlaub auf dem Bauernhof statt auf den Malediven machen.

Es wird jedoch schwer fallen, die generelle Behauptung begründen zu wollen, daß die Einkommenselastizität der Nachfrage nach Umweltqualität kleiner sei als 1. Man müßte nämlich unterstellen, daß mit zunehmendem Einkommen das Interesse an einer intakten Umwelt abnimmt. Schon gar nicht wird man behaupten wollen, daß gerade die besonders intensiv wirtschaftenden Landwirte einen Zuwachs an Umweltqualität höher bewerten als der Rest der Bevölkerung.

Trotz des oben bekundeten emotionalen Widerstandes gegen die These vom Konflikt zwischen Umwelt- und Verteilungszielen muß m.E. eingeräumt werden, daß eine umweltpolitisch motivierte Reform der Agrarpolitik in der derzeit diskutierten Form einer Pigou-Lösung zwar zu einer Zunahme des gesamtwirt-

schaftlichen Wohlstands führen würde, daß dessen relative Verteilung jedoch vermutlich ungleicher wäre als im Status quo. Selbst unter 'landwirtschaftsfreundlichen' Annahmen - Steuereinnahmen gleich Subventionsausgaben - müßten besonders intensiv wirtschaftende Landwirte mit absoluten Wohlstandsverlusten rechnen. Zwar würde dadurch die intrasektorale Verteilung ausgeglichener, gesamtwirtschaftlich gesehen würden jedoch eher 'Ärmere' die Hauptlast einer solchen Reform tragen.

Angesichts der skizzierten Verteilungswirkungen muß bezweifelt werden, daß eine umweltpolitisch motivierte Reform der Agrarpolitik gute Realisierungschancen hat. Bisläng jedenfalls ist es der Landwirtschaft und ihren Interessenvertretern mit Hinweis auf mögliche Verschlechterungen ihrer Verteilungspositionen immer wieder gelungen, ernstzunehmende Versuche einer agrarpolitischen Neuorientierung abzuwehren.

4. Coase statt Pigou?

Die Effektivität einer umweltpolitisch motivierten Reform der Agrarpolitik ist nicht allein zu messen an ökonomischer Effizienz, sondern auch an politischer Akzeptanz und damit vor allem an ihrer distributiven Inzidenz. Diese wird maßgeblich vorgeprägt durch rechtliche Grundstrukturen der Verteilung und Umverteilung von Eigentum und Einkommen.

Eine agrar- und umweltökonomische Wissenschaft, die ihre Optik verengt auf die Probleme allokativer Effizienz, ist daher zur adäquaten Analyse und Beratung praktischer Politik oft nicht fähig (HAGEDORN, 5; SCHMITT, 18). Es kommt zu Kommunikationsstörungen, die ihren Ausdruck darin finden, daß Wissenschaftler der Politik 'Irrationalität' vorwerfen, im Gegenzug Politiker der Wissenschaft 'Irrelevanz' attestieren. Herauszufinden ist aus einem solchen 'Dialog der Tauben' (HAGEDORN, 6) nur, wenn bei der Analyse von Politik das Konzept der Zweckrationalität (Instrumentenanalyse) um eines der Verfahrensrationalität (Institutionenanalyse) erweitert wird (HOMANN, 7). Dann nämlich lassen sich nicht nur Instrumente, sondern auch Institutionen - also z.B. Struktur und Wandel von Rechten, Werten, Zielen und Organisationsformen - untersuchen, ohne dabei gegen das - richtig verstandene - Gebot der Werturteilsfreiheit von Wissenschaft zu verstoßen.

Für neoklassische Ökonomen, die lange Zeit versuchten, das Institutionen-

problem durch Abstraktion und Ceteris-paribus-Klauseln schlicht wegzudefinieren, bietet inzwischen die Theorie der Property-Rights einen Einstieg in die Institutionenanalyse unter Beibehaltung bzw. Ausdehnung der ihnen gewohnten marginalistischen Methodik (FURUBOTN und PEJOVICH, 3). Externe Effekte, die Pigou eher als technologisch bedingt verstand, sind aus der Perspektive der Property-Rights-Theorie eher ein juristisches Problem (WEGEHENKEL, 21). Sie entstehen dann, wenn Handlungsrechte nicht eindeutig etabliert - d.h. nicht hinreichend spezifiziert, exklusiv gesichert, durchsetzbar und durchgesetzt sowie transferierbar - sind (RANDALL, 15, S. 733). Würde Umwelt nicht als 'Freies Gut' behandelt, sondern in klar definiertes öffentliches oder privates Eigentum überführt, so würde ein Ausgleich von privaten und sozialen Nutzen bzw. Kosten erfolgen, der die Allokation optimiert.

Ein Klassiker dieser Argumentationslinie ist Coase (2), der vor allem die reziproke Natur des Externalitätenproblems betont:

Wird A von B geschädigt, so geht es nach Coase (2, S. 424) nicht darum, wie dies verhindert werden kann, denn dann wäre - gemessen am Status quo - offensichtlich B geschädigt. Zu fragen ist vielmehr: Welcher Schaden ist größer? Ist es ökonomisch vorteilhafter, wenn A von B oder wenn B von A geschädigt wird? Eine - moralisch motivierte - Bestrafung des technischen Verursachers - z.B. durch Besteuerung nach Pigou - ist also laut Coase fehl am Platze. Auch ohne staatlichen Eingriff bestehe immer ein Anreiz, durch freiwillige Vereinbarungen zur Internalisierung der externen Effekte und damit zur optimalen Allokation zu kommen. Notwendig sei dazu lediglich, daß Handlungsrechte eindeutig etabliert werden.

Die im wahrsten Sinne aufregendste Feststellung von Coase aber ist: Die optimale Allokation wird durch Verhandlungslösungen in jedem Fall erreicht, ganz egal, wie die Haftungsregelung aussieht. Ob der Verursacher - also z.B. der durch intensive Düngung das Grundwasser belastende Landwirt - haftbar ist oder nicht, ist völlig gleichgültig, denn in beiden Fällen besteht ein Anreiz zu Verhandlungen, der zum selben Ergebnis, zur optimalen Allokation, führt. Die Haftungsregelung berührt also nicht die Allokation, sondern nur die Distribution.¹⁾

¹ Dieses erstaunliche Ergebnis 'allokativer Neutralität' - alternativer Haftungsregelungen ist als 'Coase-Theorem' in die Theoriegeschichte eingegangen.

Nach Coase wäre es also z.B. zur Sicherung optimaler Trinkwasserqualität unerheblich, ob Landwirte Wasserwerke entschädigen ('Verursacherprinzip'), oder ob Wasserwerke Landwirten Einkommensausfall erstatten ('Nutzniederprinzip') (MEISSNER, 8). Nur die Verteilungswirkungen und damit die politische Akzeptanz wären völlig verschieden.

Der Widerstand der Landwirtschaft gegen eine umweltpolitisch motivierte Reform der Agrarpolitik wäre bei Anwendung des 'Nutzniederprinzips' natürlich wesentlich geringer als bei der oben skizzierten Pigou-Lösung. Da andererseits auf seiten der Gesellschaft (bzw. der Nutznießer) eine relativ hohe Zahlungsbereitschaft für Verbesserungen der Umweltqualität vorausgesetzt werden kann (STROMPEL, 20), scheint mit dem Coase-Theorem der Stein der Weisen gefunden zu sein, der es erlaubt, die Umwelt- und Verteilungswirkungen einer agrarpolitischen Reform ohne Verzicht auf allokativen Effizienz (Qualität) zu harmonisieren und damit ihre politische Akzeptanz (Legitimation) sicherzustellen. Zweifel sind angebracht.

5. Coase vom Kopf auf die Füße gestellt

Tatsächlich läßt sich zeigen, daß die zentrale Aussage des Coase-Theorems nicht zutreffend ist: 'Allokative Neutralität' ist nicht gegeben (MISHAN, 12; RANDALL, 15)! Verschiedene Haftungsregelungen (Handlungsrechte) führen wegen unterschiedlicher Verteilungseffekte, Forschungsanreize und Transaktionskosten nicht zur gleichen Allokation.

Verteilungseffekte tangieren die Allokation, weil sie die Budgetrestriktionen von Unternehmen und Haushalten verändern. In aller Regel sind daher 'Zahlungsbereitschaft' und 'Entschädigungsforderung' der gleichen Person für gleiche Veränderungen der Umweltqualität verschieden (WIESE, 23).

Auch dynamische Aspekte sprechen dafür, daß unterschiedliche Haftungsregelungen zu unterschiedlicher Allokation führen, denn Umweltschutzrechte geben zweifellos größeren Anreiz, 'umweltfreundliche' Technologien zu entwickeln und zu nutzen als Umweltverschmutzungsrechte.

Vor allem aber sind Transaktionskosten zu beachten. In den von Coase herangezogenen Beispielen treten in der Regel nur zwei Individuen bzw. Unternehmen in Verhandlungen ein. Bei Umweltproblemen, die eine Vielzahl

von Wirtschaftssubjekten betreffen, und dies ist leider der Regelfall, kommen freiwillige Verhandlungen aber meist gar nicht erst zustande.

So kommt man also letztlich doch wieder zurück zur Internalisierung durch staatliche Intervention. Der Umweg über Coase endet damit wieder bei Pigou. Dennoch hat sich der Abstecher wohl gelohnt, denn er mag dazu beitragen, Abwege zu meiden.

6. Koordinierung statt Integration

Es sollte deutlich geworden sein, daß eine umweltpolitisch motivierte Reform der Agrarpolitik nicht nur neue Instrumente, sondern ebenso einen angemessen gestalteten institutionellen Rahmen erfordert. Zur Wahrung politischer Akzeptanz sind dabei Verteilungsaspekte sowohl bei der Etablierung von Handlungsrechten als auch bei der Wahl der Instrumente zu beachten.

Dies kann nicht bedeuten, aus Rücksicht auf Agrarprivilegien ethische Grundnormen (z.B. im Artenschutz) aufzukündigen oder bei der Durchsetzung umweltpolitischer Maßnahmen wegen ihrer distributiven Inzidenz auf allokativer Effizienz zu verzichten. Statt Verteilungsziele durch entsprechend gestaltete Umweltsteuern oder -subventionen erreichen zu wollen, sollte vielmehr alles getan werden, eine konsistente landwirtschaftliche Einkommenspolitik zu entwickeln. Allzu rasch geht sonst die verteilungspolitische Transparenz im Gewirr partieller Korrekturen unter (ZIMMERMANN, 25).

Die Agrarpolitik selbst gibt ein abschreckendes Beispiel für die instrumentelle Integration allokations- und distributionspolitischer Anliegen. Eine einkommenspolitisch motivierte Preispolitik hat unter dem Vorwand, intersektorale Disparitäten abzubauen zu wollen, diese nicht nur verfestigt, sondern die intrasektoralen und interregionalen Disparitäten sogar noch verschärft (v. MEYER, 10). Es sind gerade die Folgen dieser Politik, die die Realisierung einer effektiven (Agrar-)Umweltpolitik heute erschweren. Die Einkommensprobleme der Landwirtschaft sollten und können nicht über 'Wasserpfennige' und Ausgleichszahlungen für Nutzungsbeschränkungen gelöst werden. Gefragt ist vielmehr eine landwirtschaftliche Einkommenspolitik aus einem Guß, die sich in das Gesamtsystem der Verteilungspolitik integriert und so soziale Privilegierungen vermeidet.

Die Einkommenspolitik darf jedoch nicht nur auf die Sozialkomponente des Einkommens abstellen, sondern muß mit Blick auf die Leistungskomponente sicherstellen, daß die Leistungsfähigkeit erhalten bleibt und erbrachte Leistungen auch tatsächlich entlohnt werden. Hier erscheint bessere Koordinierung mit der Umweltpolitik dringend geboten. Denn solange Zweifel bestehen, daß Umweltleistungen auch tatsächlich entlohnt werden, solange sogar die 'Umwelt'-Leistungsfähigkeit gefährdet erscheint, solange wird eine umweltpolitisch motivierte Reform der Agrarpolitik an ihren Verteilungswirkungen scheitern.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. BAUMOL, W.J. und OATES, W.E., The Theory of Environmental Policy, Englewood Cliffs, New Jersey, 1975.
2. COASE, R., The Problem of Social Cost. In: Journal of Law and Economics 3, (1960), S. 1-44. Hier zitiert nach: Breit, W. und Hochman, H.M. (eds.): Readings in Microeconomics, London, New York, Sydney, Toronto, 1969, S. 423-457.
3. FURUBOTN, E. und PEJOVICH, S., Property Rights and Economic Theory: A Survey of Recent Literature. In: The Journal of Economic Literature, 1972, Vol. X, S. 1137-1162.
4. de HAEN, H., Struktureller Wandel der Landwirtschaft aus ökonomischer und ökologischer Sicht. In: Agrarwirtschaft, 34.Jg., 1985, H. 1, S. 1-9.
5. HAGEDORN, K., Krise der praktischen Agrarpolitik - Versagen der Theorie der Agrarpolitik?. In: Wirtschaftsdienst, 61.Jg., H. 3, 1983, S. 143-150.
6. HAGEDORN, K., CAP Reform and Agricultural Economics: A Dialogue of the Deaf?. In: Pelkmans, J. (ed.): Can the CAP be reformed?, Maastricht 1985, S. 13-52.
7. HOMANN, K., Die Interdependenz von Zielen und Mitteln - Die Einheit der Gesellschaftswissenschaften, Bd. 27, Tübingen, 1980.
8. MEISSNER, W., Prinzipien der Umweltpolitik. Vortrag auf dem IV. Zukunftskongreß der Landesregierung von Baden-Württemberg 'Umwelt, Wirtschaft, Gesellschaft: Wege zu einem neuen Grundverständnis', Stuttgart, 17./18. Dezember 1985.
9. v. MEYER, H., Wirkungslose Umweltpolitik - umweltwirksame Agrarpolitik. Überlegungen zum Verhältnis beider Politiken in der Europäischen Gemeinschaft. In: Zeitschrift für Umweltpolitik, 6.Jg., H. 4, 1983, S. 363-387.
10. v. MEYER, H., Einkommenspolitische Aspekte der EG-Agrarpolitik. In: Priebe, H., Scheper, W. und v.Urff, W.: Agrarpolitik in der EG - Probleme und Perspektiven, Baden-Baden, 1984, S. 251-269.

11. v. MEYER, H., CAP and CEP - Discord or Harmony? - Environmental Implications of Agricultural Price Policy and Reform Proposals: A German View. In: Baldock, D. and Conder, D. (eds.): Can the CAP fit the Environment?, London, 1985, S. 33-38.
12. MISHAN, E.J., The Postwar Literature on Externalities: An Interpretative Essay. In: The Journal of Economic Literature, Vol. IX, 1971, S. 1-28.
13. PIGOU, A.C., The Economics of Welfare (3. ed.), London, 1929.
14. PRIEBE, H., Die subventionierte Unvernunft - Landwirtschaft und Naturhaushalt, Berlin, 1985.
15. RANDALL, A., Property Rights and Social Microeconomics. In: Natural Resources Journal, Vol. 15, 1975, S. 729-747.
16. SRU - RAT VON SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN, Umweltgutachten 1974, BT- Drucksache 7/2802 vom 14. November 1974.
17. SRU - RAT VON SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN, Umweltprobleme der Landwirtschaft - Sondergutachten, BT-Drucksache 10/3613 vom 03. Juli 1985.
18. SCHMITT, G., Staat, Landwirtschaft und Agrarökonomie - Bemerkungen zur Rolle der Agrarökonomien in unserer Gesellschaft. In: Buchholz, U.E., Schmitt, G. und Wöhlken, E. (Hrsg.): Landwirtschaft und Markt, Hannover, 1982, S. 213-262.
19. SIEBERT, H., Neuere Entwicklungen in der ökonomischen Analyse des Umweltschutzes, 1980. In: Möller, H., Osterkamp, R. und Schneider, W. (Hrsg.): Umweltökonomik, Königstein/Ts. 1982, S. 267-283.
20. STROMPEL, B., Wie erleben die Bürger die Wirtschaft? In: Wirtschaftsdienst, 65. Jg. H. 1, 1986, S. 26-30.
21. WEGEHENKEL, L., Marktsystem und exklusive Verfügungsrechte an Umwelt. In: Derselbe (Hrsg.): Marktwirtschaft und Umwelt, Tübingen, 1981, S. 237-270.
22. WEINSCHENCK, G. und GEBHARD, H.-J., Möglichkeiten und Grenzen einer ökologisch begründeten Begrenzung der Intensität der Agrarproduktion. In: Rat der Sachverständigen für Umweltfragen (Hrsg.): Materialien zur Umweltforschung, Bd. 11, Stuttgart, Mainz, 1985.
23. WIESE, H., Zahlungsbereitschaft kontra Entschädigungsforderung - Alternative Rentenkonzeppte zur Bewertung von Umweltschäden. In: Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht, Jg. 9, H. 1, 1986, S. 81-93.
24. ZIMMERMANN, K., Ansatzpunkte einer verteilungsorientierten Umweltpolitik. In: Kyklos, Vol. 36, H. 3, 1983, S. 420-449.
25. ZIMMERMANN, K., Die Inzidenz der Umweltpolitik in theoretischer und empirischer Sicht. In: Jahrbuch für Nationalökonomie und Statistik, Bd. 199, H. 6, 1984, S. 502-521.

VERSORGUNGSSICHERUNG UND EINSATZ VON STICKSTOFFDÜNGEMITTELN

von

Gerhard H A X S E N, Braunschweig-Völkenrode

1. Einführung

Die Sicherstellung der Nahrungsmittelversorgung ist ein grundlegendes gesamtwirtschaftliches Ziel der Agrarpolitik. Der inländischen Landwirtschaft kommt dabei in einer Krisensituation die Aufgabe zu, ein hinreichendes Angebot an Agrarprodukten zu erstellen.

Bei der für die Versorgungssicherung relevanten Krisensituation wird hier von einer Unterbrechung des Außenhandels der Bundesrepublik Deutschland¹⁾ für eine Dauer von etwa drei bis fünf Jahren ausgegangen (SOHN, 13, S. 40 ff.). Die Sicherstellung einer hinreichenden Nahrungsmittelversorgung ist unter solchen Rahmenbedingungen einerseits begrenzt aufgrund der relativen Knappheit der landwirtschaftlich genutzten Fläche und andererseits von der Verfügbarkeit ertragssteigernder Betriebsmittel abhängig.

Kennzeichnend für die jetzige Betriebsmittelversorgung des Agrarsektors sind u.a. die umfangreichen Importe an eiweißreichen Futtermitteln. Auch stickstoffhaltige Düngemittel werden in größeren Mengen eingeführt (vgl. Tabelle 1). Im Hinblick auf die Versorgungssicherung durch die inländische Landwirtschaft ist zu prüfen, inwieweit die bei einer Unterbrechung des Außenhandels zu erwartenden Verknappungen eine Umstellung der Inlandsproduktion sowohl im Agrarsektor als auch in den vorgelagerten Bereichen erfordern.

¹⁾ Diese Abgrenzung entspricht der Interpretation der Versorgungssicherung als Problem der nationalen Sicherheit. Die Möglichkeit eines gemeinsamen Vorgehens mit den anderen EG-Mitgliedsstaaten, wie es der EWG-Vertrag für Krisensituationen vorsieht, wird damit aber nicht ausgeschlossen. Es wird allerdings davon ausgegangen, daß die Bundesrepublik Deutschland auch als Mitglied der EG über ein Produktionspotential verfügt, das ein für eine nationale Mindestversorgung ausreichendes Angebot gewährleistet.

Tabelle 1: Nettoimporte und Gesamtnachfrage der Landwirtschaft bei stickstoffhaltigen Düngemitteln (1 000 t N)

	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85
Nettoimporte	163	235	391	276	255
Gesamtnachfrage	1 551	1 323	1 465	1 378	1 452

Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 4, Reihe 8.2
- Düngemittelversorgung, versch. Jahrgänge.

Gegenstand dieses Beitrages sind eine quantitative Analyse der Möglichkeiten zur Sicherstellung der Nahrungsmittelversorgung aus allein inländischer Produktion und die Erörterung der Konsequenzen für die Stickstoffdüngung. Wegen methodischer Probleme lassen sich diese Fragen nicht simultan behandeln.

Im folgenden werden zunächst die Agrarproduktion und der Nahrungsmittelverbrauch bei Unterbrechung des Außenhandels diskutiert. Dazu erfolgen Modellrechnungen mit unterschiedlichen Annahmen zu den Erträgen in der pflanzlichen Erzeugung.¹⁾ Anschließend wird anhand der Ergebnisse zur Bodennutzung und Viehhaltung das Aufkommen an Stickstoff aus tierischen Exkrementen ermittelt, um Hinweise zur erforderlichen Versorgung mit mineralischem Stickstoff zu bekommen.

2. Modellanalyse zur Nahrungsmittelversorgung

2.1 Gegenstand der Modellanalyse

Die quantitative Analyse der Nahrungsmittelversorgung im Fall einer Unterbrechung des Außenhandels erfolgt mit Hilfe eines Prozeßanalysemodells. Dabei wird untersucht, wie ein nach ernährungsphysiologischen Kriterien ermittelter Nahrungsbedarf durch die inländische Landwirtschaft

1) Eine Modelllösung basiert auf den im Durchschnitt der Jahre 1981 bis 1985 realisierten Erträgen; in einer zweiten Variante sind diese um 10 v.H. niedriger angesetzt.

bei effizienter Ressourcennutzung bereitgestellt werden kann (HAXSEN, 6).¹⁾

Wie in den bereits vorliegenden Untersuchungen mit vergleichbarer Fragestellung (BAKKER, 2; KÖPPER, 11; SOHN, 13) geht es in der Modellanalyse vornehmlich um Fragen der Agrarproduktion. Für die Erstellung von Versorgungsbilanzen werden außerdem die auf der ersten Verarbeitungsstufe (z.B. Schlachtung, Vermahlung) bereitgestellten Mengen ermittelt (WAGNER et al., 14, S. 399). Die Weiterverarbeitung und Distribution dieser Erzeugnisse ist jedoch nicht mehr Gegenstand der Analyse.

Wesentliche Bestimmungsgründe der im Modell ermittelten Versorgung sind

- der Nahrungsbedarf,
- der Eiweiß-, Fett- und Kohlenhydratgehalt in den einzelnen Agrarprodukten,
- die Kosten der durch die Produktionsverfahren beanspruchten Faktoren.²⁾

Bei der Diskussion der Versorgungssicherung ist es im Hinblick auf die gesamtwirtschaftlichen Kosten und aus ernährungswissenschaftlichen Gründen angebracht, nicht von dem jetzigen Verbrauch auszugehen, sondern eine Einschränkung bei einigen tierischen Produkten zugunsten pflanzlicher Erzeugnisse vorauszusetzen (HENZE, 7, S. 333 f.; KÖPPER, 11, S. 106 ff.). Die damit verbundenen Anpassungsprobleme der Produzenten und Konsumenten werden hier nicht untersucht.

1) In Schweden (FOLKESSON, 4, S. 3) und in der Schweiz (EGLI, 3, S. 1 ff.) werden entsprechende Modellkalkulationen bereits seit mehr als 10 Jahren durchgeführt. Die Ergebnisse dienen dort auch als Grundlage für Maßnahmen zur Ernährungssicherung (JORDBRUKSDEPARTEMENTET, 9, S. 76 und S. 246 ff.; v. AH, 1, S. 15 ff.).

2) In dem Modell werden Produktion und Faktoreinsatz des Agrarsektors sowie die Weiterverarbeitung der Agrarprodukte auf aggregiertem Niveau erfaßt. Die Koeffizienten gelten für den Bundesdurchschnitt.

2.2 Modellergebnisse

Die Modellergebnisse zur Bodennutzung und Viehhaltung sowie zur Nahrungsmittelversorgung sind in den Tabellen 2 und 3 zusammengestellt. Sie weisen aus, daß auf der Basis der gegenwärtigen Erträge eine nach ernährungsphysiologischen Kriterien hinreichende Versorgung ohne Inanspruchnahme der gesamten landwirtschaftlich genutzten Fläche möglich ist. Vorausgesetzt wird dabei eine spürbare Verminderung des Verbrauchs von Fleisch und von Eiern bei einer Zunahme des Verzehrs von Getreide, Kartoffeln und Milch.¹⁾

Zur Analyse der Versorgung bei verminderter Intensität ertragssteigernder Vorleistungen wurden Modellrechnungen mit Erträgen durchgeführt, die um 10 v.H. niedriger als derzeit sind. Bei diesem Ertragsniveau ist ebenfalls eine nach ernährungsphysiologischen Kriterien ausreichende Ernährung möglich. Es wird allerdings das gesamte Flächenpotential beansprucht; darüber hinaus ist eine weitere Einschränkung beim Verzehr von Fleisch und Eiern erforderlich.

Zur Frage der Stickstoffdüngung ist im folgenden zu prüfen, welche Konsequenzen sich aus der Einschränkung des Viehbestandes und aus der Änderung der Anbauflächenverhältnisse (Ausweitung bei Kartoffeln und Raps, Einschränkungen bei Zuckerrüben und Ackerfutter) ergeben. Außerdem ist zu erörtern, inwieweit bei verminderten Erträgen eine Einsparung an Mineraldünger erreicht werden kann.

3. Konsequenzen für die Stickstoffdüngung

Eine exakte Beantwortung dieser Fragen erfordert u.a. Informationen über den Verlauf der Produktionsfunktion des Stickstoffs bei den einzelnen Fruchtarten. Entsprechende Analysen, die hier für den gesamten Agrarsektor durchzuführen wären, sind jedoch mit erheblichen Problemen verbunden und gehen über den Rahmen dieses Beitrages hinaus. Die möglichen Konsequenzen für die Stickstoffdüngung bei einer Unterbrechung des Außenhandels werden deshalb aufgrund von Annahmen über die zu erwartenden Änderungen beim Düngungsbedarf und beim Aufkommen an Stickstoff aus

1) Ähnliche Ergebnisse weist die Untersuchung von BAKKER (2, S. 102 ff.) für die Niederlande aus.

Tabelle 2: Modellergebnisse für Bodennutzung und Viehhaltung bei verschiedenen Ertragsannahmen im Vergleich mit der Ist-Situation

	Ist-Situation 1985	Modellergebnisse	
		Erträge Ø 1981-1985	Flächenerträge um 10 v.H. geringer
1. Bodennutzung (1 000 ha)			
Weizen	1 624	1 598	1 598
Roggen	438	660	660
Gerste	1 949	1 373	1 709
Hafer und Menggetreide	692	922	979
Körnermais	181	-	-
Ölfrüchte	265	380	380
Hülsenfrüchte	34	100	100
Kartoffeln	220	523	585
Zuckerrüben	403	251	279
Ackerfutter	1 332	570	776
Sonstige Ackererzeugnisse	143	1201)	1321)
Nicht bestellte Ackerfläche	5	689	0
Dauergrünland ²⁾	4 495	4 036	4 495
2. Viehhaltung und Erzeugung von Schlachtvieh (1 000 Stück)			
Milchkühe	5 451	4 631	5 039
Schlachtrinder	4 877	3 114	3 139
Schlachtschweine	37 467	21 052	19 628
Hühner	71 057	44 179	42 467
1) Dieses Flächenpotential ist für den Gemüseanbau bestimmt und wird exogen festgelegt.			
2) Ohne Hutungen und Streuwiesen.			

Quelle: Statistisches Jahrbuch des BML 1985; Wirtschaft und Statistik, H. 5/1986, hrsg. vom Statistischen Bundesamt; KREITMAIR und SCHMIDT, 9, S. 98 ff; Eigene Berechnungen.

Tabelle 3: Modellergebnisse zur Nahrungsmittelversorgung bei verschiedenen Ertragsannahmen im Vergleich mit der Ist-Situation (kg je Kopf und Jahr)

	Ist-Situation 1983/84	Modellergebnisse	
		Erträge Ø 1981-1985	Flächenerträge um 10 v.H. geringer
Getreideerzeugnisse (Mehlwert)	71,8	96,3	97,5
Speisehülsenfrüchte	1,1	1,1	1,1
Kartoffeln	70,1	165,0	165,0
Zucker	33,8	27,8	27,8
Gemüse	67,7	47,0	47,0
Frischobst	74,3	44,0	44,0
Fleisch	89,3	43,2	41,4
Fisch (Fanggewicht)	12,2	1,4	1,4
Milch und Frischmilcherzeugnisse ¹⁾	97,0	126,2	135,0
Sahne	5,4	3,3	3,3
Käse	14,9	7,0	7,0
Eier	16,5	10,6	10,1
Nahrungsfette (Reinfett)	25,8	16,6	16,4
dar. Butter	6,6	7,2	7,9

i) Einschließlich Vollmilchpulver in Frischwert.

Quelle: Statistisches Jahrbuch des BML 1985; Eigene Berechnungen.

tierischen Exkrementen ermittelt.

Dazu erfolgt zunächst eine Bestandsaufnahme des Düngungsbedarfs aufgrund von Düngungsempfehlungen für durchschnittliche Standorte (vgl. Tabelle 4).¹⁾ Danach ergibt sich für die "erforderliche" Stickstoffdüngung in der Krisensituation ein Betrag, der um 200.000 Tonnen geringer ausfällt als in der Ist-Situation. Zurückzuführen ist diese Verminderung vor allem auf die Reduktion des Anbaus von Zuckerrüben und Ackerfutter sowie auf das geringere Futteraufkommen vom Grünland.

Tabelle 4: Errechnete Stickstoffdüngung für die Ist-Situation und für die Bodennutzung in den Modellösungen (1 000 t N)

	Ist-Situation	Modellösung	
		konstante Erträge	Erträge um 10 v.H. reduziert
Getreide	540,9	492,3	472,8
Ölfrüchte	42,4	60,8	56,1
Kartoffeln	23,1	57,5	60,8
Zuckerrüben	76,6	47,7	47,2
Ackerfutter	186,5	79,8	96,4
Sonstige Ackererzeugnisse	12,0	28,6	28,6
Dauergrünland	729,1	645,8	647,4
Summe	1 610,6	1 412,5	1 409,3

Quelle: Eigene Berechnungen nach Angaben des KTBL.

Für die Modellösung auf der Basis verminderter Erträge ist ein Stickstoffbedarf ausgewiesen, der insgesamt kaum geringer ausfällt als bei der Lösung mit konstanten Erträgen. Dies ist zum einen darauf zurückzuführen, daß die Änderungen beim Nahrungsmittelverbrauch relativ gering ausfallen und deshalb die gesamte landwirtschaftlich genutzte Fläche beansprucht wird. Eine andere Ursache liegt darin, daß bei der hier durchgeführten Bilanzierung die Lieferung aus dem Nährstoffspeicher

1) Die Empfehlungen beziehen sich auf den gesamten Stickstoffeinsatz aus Handelsdünger und wirtschaftseigenem Dünger.

im Boden nicht berücksichtigt wurde.

Bei einem Vergleich der in Tabelle 4 ausgewiesenen Werte für die "empfohlene" Düngung in der Ist-Situation mit dem derzeitigen Aufkommen an Stickstoff aus tierischen Exkrementen (s. Tabelle 5) und dem in der Statistik ausgewiesenen Einsatz von 1,4 Mio. Tonnen Stickstoff aus Handelsdünger (vgl. Tabelle 1) wird deutlich, daß die tatsächliche Düngung jene Empfehlungen um 0,7 Mio. Tonnen überschreitet. Die Abweichungen sind vor allem zurückzuführen auf:

- Stickstoffverluste durch Auswaschung
- Stickstoffakkumulation im Boden
- unzureichende Repräsentanz und Exaktheit der Düngungsempfehlungen.

Tabelle 5: Errechnetes Aufkommen an Stickstoff aus tierischen Exkrementen (1 000 t N)

	Ist-Situation	Modelllösung	
		konstante Erträge	Erträge um 10 v.H. reduziert
Rinder	625	473	484
Schweine	244	143	134
Geflügel	44	20	19
Summe	913	636	637

Quelle: Eigene Berechnungen.

Den von HINRICHS (8, Tabelle 1) erstellten Stickstoffbilanzen ist zu entnehmen, daß bei der jetzigen Düngungsintensität ca. 0,9 Mio. Tonnen Stickstoff pro Jahr durch Auswaschung und Entweichen in die Luft verloren gehen und ca. 0,4 Tonnen im Boden akkumuliert werden. Dies ist u.a. darauf zurückzuführen, daß derzeit der in den tierischen Exkrementen enthaltene Stickstoff nur unvollständig genutzt wird und in vielen Betrieben die Handelsdüngergaben "großzügig" bemessen werden, weil die optimale Intensität sich in der Praxis kaum exakt ermitteln läßt (RUDE et al., 12, S. 21).

Wegen der Ungenauigkeit der Düngungsempfehlungen wird der Düngeraufwand in der Krisensituation nicht allein anhand der empfohlenen Werte ermittelt. Diese Daten dienen lediglich dazu, die möglichen Änderungen beim Stickstoffentzug zu erfassen. Zur Ermittlung der Stickstoffgaben in der Krisensituation erfolgt außerdem eine Bilanzierung der gegenüber der Ist-Situation zu verzeichnenden Änderungen des Aufkommens an Stickstoff aus tierischen Exkrementen (vgl. Tabelle 5) sowie der möglichen Einsparungen durch gezielten Einsatz von organischem und mineralischem Dünger (s. Tabelle 6).

Tabelle 6: Änderungen gegenüber der Ist-Situation in der Stickstoffbilanz und deren Auswirkungen auf den Mineraldüngereinsatz (1 000 t N)

	konstante Erträge	Erträge um 10 v.H. reduziert
Minderung des Entzugs	+ 198	+ 202
Einsparung durch gezielte Düngung	+ 230	+ 230
N aus tierischen Exkrementen	- 277	- 276
N aus Mineraldünger	- 151	- 156

Bei den Annahmen bezüglich der Einsparungen durch gezielte Düngung wird davon ausgegangen, daß sich eine Verminderung des gesamten Stickstoffinputs um 10 v.H. ohne Einbußen in der pflanzlichen Produktion durch bessere Verwertung der tierischen Exkremente und durch eine Senkung des Handelsdüngeraufwands im Bereich sehr niedriger Grenzerträge (HANUS, 5, S. 65) realisieren läßt.

Somit ergibt sich für die Düngung in der Krisensituation, daß der gesamte Stickstoffeinsatz wegen des veränderten Anbauflächenverhältnisses und aufgrund einer besseren Abstimmung der Düngergaben auf den Nährstoffbedarf der Pflanzen um ca. 430.000 Tonnen niedriger ausfällt als derzeit. Der Bedarf an Stickstoff aus Mineraldünger reduziert sich allerdings wegen der Verminderung des Viehbestands um lediglich 150.000 bis 160.000 Tonnen.

Die Konsequenzen für die Düngung lauten also:

1. Der erforderliche Input an organischem und mineralischem Stickstoff ist in der Krise geringer als der derzeitige Einsatz. Er führt also nicht zu steigenden Belastungen der Umwelt.
2. Da die Verminderung des Input von mineralischem Stickstoff um 160.000 Tonnen nicht ausreicht, um den jetzigen Importbedarf auszugleichen, ist eine verbesserte Verwertung des organischen Düngers anzustreben oder eine Einschränkung der Stickstoffproduktion für technische Zwecke zugunsten der Düngemittelherstellung erforderlich (SOHN, 13, S. 84).

4. Zusammenfassung

In diesem Beitrag wird das Problem der Sicherstellung der Nahrungsmittelversorgung im Fall einer Unterbrechung des Außenhandels diskutiert. Dazu werden Agrarproduktion und Nahrungsmittelverbrauch bei unterschiedlichen Ertragsannahmen ermittelt und Bilanzen für den Einsatz von Stickstoff aus organischem und mineralischem Dünger erstellt. Die Stickstoffbilanzen basieren auf Annahmen und erlauben keine exakten Aussagen. Bei Berücksichtigung dieses Vorbehalts läßt sich aus den Ergebnissen ableiten, daß die Sicherstellung der Nahrungsmittelversorgung auch bei verminderter Intensität der Stickstoffdüngung gewährleistet ist.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. v. AH, J., Probleme und Chancen der Ernährungssicherung in Krisenzeiten. Vortrag anläßlich des zwanzigjährigen Bestehens der IMA, Hannover 1981.
2. BAKKER, Th., Horizonten van Zelfvoorziening. LEI, Publ. no. 1.17, Den Haag 1984.
3. EGLI, G., Ein Multiperiodenmodell der linearen Optimierung für die schweizerische Ernährungsplanung in Krisenzeiten, Diss. Freiburg 1980.
4. FOLKESSON, L., Studies of the optimal resource use by application of linear programming models, Uppsala 1975.
5. HANUS, H., Geringere Intensität oder weniger Flächen. In: DLG-Mitteilungen 100 (1985), H. 2, S. 64-68.
6. HAXSEN, G., Zur Sicherstellung der Nahrungsmittelversorgung durch die inländische Landwirtschaft, Landbauforschung Völkenrode 34 (1984), H. 4, S. 225-231.

7. HENZE, A., Zur Sicherstellung der Nahrungsmittelversorgung in der Bundesrepublik Deutschland. In: Agrarwirtschaft 29 (1980), H. 11, S. 333-339.
8. HINRICHS, P.; KLEINHANSS, W., und SCHRADER, H., Zur Ökonomik der Reduzierung der Nitratauswaschung, Beitrag in diesem Band.
9. JORDBRUKSDEPARTEMENTET (Hrsg.), Jordbruks - och livsmedelspolitik, Statens offentliga utredningar 1984:86, Stockholm 1984.
10. KREITMAIR, S. und SCHMIDT, M., Produktion und Wertschöpfung der Landwirtschaft in der BR Deutschland. In: Agrarwirtschaft 35 (1986), H. 4, S. 97-121.
11. KÖPPER, B., Kann die Bundesrepublik sich in Notzeiten selbst ernähren? Agrarwirtschaft, Sh. 92, Hannover 1981.
12. RUDE, S.; DUBGAARD, A. und LAURSEN, B., Økonomiske undersøgelser af landbrugsproduktionens miljøeffekter. Driftsøkonomiske undersøgelser, Kvælstofgødning, Statens Jordbrugsøkonomiske Institut, unveröffentlichter Bericht, Kopenhagen 1986.
13. SOHN, W., Versorgungssicherung als Argument in der Agrarpolitik, Schriftenreihe des Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Reihe A: Angewandte Wissenschaft, H. 293, Münster-Hiltrup 1984.
14. WAGNER, M.; RECKENFELDERBAUMER, L. und BITTERMENN, E., Energie- und Nährwertgehalt des Nahrungsverbrauchs. In: Berichte über Landwirtschaft 62 (1984), H. 3, S. 399-408.

PRINZIPIEN EINER ÖKOLOGISCH ORIENTIERTEN AGRARPOLITIK

von

Günther WEINSCHENCK und Rolf WERNER,
Stuttgart-Hohenheim

1. Einleitung

Die Prinzipien, nach denen im Agrarbereich Umweltpolitik betrieben wird, sind nicht leicht zu entdecken. Die gesetzlichen Bestimmungen - zu nennen sind hier vor allem die Rahmengesetze des Bundes für den Naturschutz und den Tierschutz - lassen der landwirtschaftlichen Nutzung von Landschaft und Tieren einen breiten Spielraum, den die Landwirte unter den herrschenden wirtschaftlichen Bedingungen weitgehend nutzen. Aus der Sicht der Forderungen nach harmonischer Umwelt- und Landschaftsnutzung und möglichst artgerechter Tierhaltung ist dieser Spielraum zu groß. Wachsende Umweltsensibilität hat daher in den letzten Jahren Umweltprogramme¹⁾ wie Pilze aus dem Boden schießen lassen.

2. Prinzipien in der Agrarpolitik

2.1 Vorhandene Gesetze, Programme und Konzepte

Man kann die kaum noch überschaubare Programmfülle nach institutionellen Trägern und nach den verfolgten Zielen gliedern (vgl. Übersicht 1). In der Regel gilt, je kleiner der Geltungsbereich der Institution und ihrer Programme ist, um so konkreter, aber zugleich auch um so enger ist die Zielsetzung der Programme, und um so höher ist die Bedeutung biozentrischer Ziele.

¹ Programme schließen hier und im folgenden auch rechtliche Regelungen und Konzepte ein.

Übersicht 1: Kategorisierung von Gesetzen, Programmen und Konzepten
für den Umweltschutz im Agrarbereich

Zielsetzung Träger	vorwiegend biozentrisch	gemischt	vorw. anthro- pozentrisch	
Landschaftsrecht	Bund	Rahmengesetzgebung durch das Landschaftspflege- und Naturschutzrecht, sowie das Tierschutzrecht	bspw. die "Bodenschutzkonzeption der Bundesregierung"	Rahmengesetzgebung durch das Wasser- und Abfallbeseitigungsrecht oder das Pflanzenschutzrecht
	Länder	Ausweisung von Schutzgebieten nach dem Landschaftspflege- und Naturschutzrecht, verschiedene Landschaftspflegeprogramme, Domänenkonzept Baden-Württemberg, Randstreifen- und Wiesenvogelprogramme u.a.	z.B. "Drittes mittelfristiges Umweltschutzprogramm" und das "Gesamtprogramm zur Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen und zur Gewährung von Ausgleichsleistungen" in Baden-Württemberg	Ausweisung von Wasserschutzgebieten, Gülleverordnung und -erlasse sowie Programme zur Förderung des Baus von Güllelagerbehältern, etc.
	Kreise und Gemeinden	Pilotprojekt des Kreises Unna zur Schaffung eines Biotopverbundsystems, Programme zur Pflege und Sanierung von Hecken, Obstwiesen, und anderen Biotopen, Naturschutz mit Gemeindeflächen, oder Ausweisung von Naturdenkmälern	bspw. Schaffung von naturnahen Freizeit- und Erholungsparks	Abwasser- und Abfallbeseitigung
Privatinitiativen	Stiftungen	wie der "Naturschutzfonds Baden-Württemberg", der Naturschutzvorhaben von Kreisen, Gemeinden, Verbänden und Vereinen aber auch	Maßnahmen für Freizeit- und Erholungssuchende fördert.	
	Verbände und Vereine andere Private	Bachpatenschaften sowie viele andere Aktionen und Programme, wie die Teilnahme an den Ausschreibungen von Umweltschutzpreisen zeigen.		
Kirchen		bspw. Verwendung eigener Flächen für eine umweltgerechte Landwirtschaft		

Ein typisches Beispiel für ein allgemein gehaltenes und daher im Hinblick auf Ziele und Maßnahmen wenig konkretes Programm ist die Bodenschutzkonzeption der Bundesregierung, die über den engeren Bodenschutz hinaus beinahe alles abdeckt, was unter dem Thema Landschafts- und Umweltschutz diskutiert wird. Es wird zwar eine umfassende Bestandsaufnahme ökologischer Probleme gemacht, konkrete Ziele und operationale Maßnahmen werden dagegen kaum angeführt. Die Dringlichkeit der Problemlösung und damit die Rangordnung der Ziele bleibt offen. Ähnliches gilt für die Maßnahmen. Häufig finden sich Vorschläge, die kaum Verbesserungen erwarten lassen, wie "Prüfung der rechtlichen Möglichkeiten zur Erreichung der oben genannten Ziele" (BSchK, 3, S. 70) oder "Nutzung von Flächen, die aus der Landwirtschaft ausscheiden, für Zwecke des Naturschutzes und der Landschaftspflege (z.B. natürliche Sukzession, naturnaher Waldbau)" (BSchK, 3, S. 98).

Konkrete und enger gefaßte Zielsetzungen finden sich in den Programmen der Länder, denen in den Rahmengesetzen des Bundes häufig die Regelungskompetenz übertragen wird. Die größte Bedeutung haben hier die Ausweisung von Naturschutz- und Landschaftsschutzgebieten und die anthropozentrisch orientierten Maßnahmen zur Vermeidung der Trinkwasserverschmutzung. Darüber hinaus gibt es eine wachsende Zahl vorwiegend biozentrisch orientierter Programme, wie die Randstreifen- und Wiesenvögelprogramme, die in erster Linie auf die Erhaltung bestimmter Tier- und Pflanzenarten gerichtet sind. Die Programme dieser Kategorie sind sehr speziell. Für den Schutz bestimmter Vogelarten, der Lebensgemeinschaften von Feuchtflächen oder der Ackerbegleitflora und -fauna sind jeweils ganz bestimmte Maßnahmen vorgesehen, die mit den Bewirtschaftern der Lebensräume dieser wildlebenden Tier- und Pflanzenarten gegen Ausgleichsleistungen freiwillig vereinbart werden (2). Ergänzend wird häufig der Erwerb von Kernflächen angestrebt, wenn dort weitergehende Maßnahmen geplant sind.

Die niederländische "Relatienota" ist ein besonders ausgereiftes Programm zum Schutz von Wiesenvögeln. Sie unterscheidet sich von den deutschen Ansätzen durch eine Entschädigung des Fixkostenüberhangs, durch den Ausgleich möglicher Vermögensverluste und durch die Anpassung der in allen Programmen gewährten Bewirtschaftungsentschädigung an die Inflations- und Einkommensentwicklung in Vergleichsgebieten. Um die "Relatienota" umzusetzen, wurde bereits 1975 das "Reichsamt für natur-

nahe Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Nutzflächen" geschaffen. Diese neue Behörde verfügt allein in der Zentrale über 10 Mitarbeiter, die teilweise aus den Flurbereinigungsbehörden rekrutiert wurden (FRESE, 4).

Träger, wie Länder, Gemeinden und Kirchen, gehen auf in ihrem Eigentum befindlichen Flächen in zwar noch geringer, aber in jüngster Zeit wachsender Zahl dazu über, ihre Eigentumsrechte für die Durchsetzung ökologischer Prinzipien zu nutzen, sei es, daß sie die Schaffung und Betreuung von Biotopen und Vernetzungselementen in eigener Regie und natürlich auf eigene Kosten übernehmen, sei es, daß sie in Pachtverträgen entsprechende Auflagen bei geringeren Pachtpreisforderungen durchsetzen.

Das Domänenkonzept Baden-Württemberg ist ein solches Beispiel (MELUF, 8). Durch freiwillige Pachtvereinbarungen und die Vertragsgestaltung bei Neuverpachtung sollen die Pächter je nach den ökologischen Erfordernissen Biotope und Erosionsschutzstreifen anlegen, weniger düngen, die Bodenbearbeitung reduzieren, die Fruchtfolgen erweitern und auflockern, Ackerland in Grünland umwandeln und andere Maßnahmen durchführen.

2.2 Kostenverteilung

Für unsere weiteren Überlegungen ist es von Interesse, daß das Verursacherprinzip im Agrarbereich in der praktischen Politik nur begrenzte Bedeutung hat. Die Kosten der Maßnahmen der erwähnten Programme werden den Landwirten entweder gar nicht oder nicht voll angelastet.

Schutzausweisungen nach dem Landschaftspflege- und Naturschutzrecht, die lediglich eine bisherige Nutzung festschreiben, sind in der Regel eine entschädigungslose Sozialbindung des Eigentums (HÖTZEL, 6). Erst wenn rechtmäßig ausgeübte, bisher zulässige Nutzungen eingeschränkt oder untersagt werden, liegt eine entschädigungspflichtige Enteignung vor. Schutzausweisungen sind in der Regel so ausgelegt, daß keine Entschädigungspflichten entstehen. Kosten, die sich durch eine Beschränkung der wirtschaftlichen Entwicklungsmöglichkeiten und im Gefolge technischer Fortschritte ergeben könnten, sind von den Landwirten zu

tragen.

Die bekannten Regelungen der Ausbringung von Gülle in Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen und Schleswig-Holstein zwingen viele landwirtschaftliche Betriebe zum Bau von Güllelagerbehältern. Dieser wird gleichzeitig durch Gülleprogramme gefördert. Wie Berechnungen zum einzelbetrieblich kostenneutralen Zuschußbedarf zeigen, reicht diese Förderung in der Regel nicht aus, um die Kosten für die erweiterte Lagerhaltung zu decken (HAXSEN und KLEINHANSS, 5; STREICHER, 11). Die Inanspruchnahme der Gülleprogramme in Bundesländern ohne Ausbringungsregelungen zeigt, daß viele Landwirte trotzdem bereit sind, die nicht ausgeglichenen Kosten zu tragen.

In Trinkwasserschutzgebieten werden Kosten bzw. Einkommensausfälle, die sich aus verschärften Auflagen ergeben, zukünftig erstattet. Ob die Erstattung nach dem Gemeinlastprinzip oder dem Nutznießerprinzip erfolgen soll, entscheiden die Länder.

Die biozentrisch orientierten Programme, die eine extensive Nutzung in Privatbesitz befindlicher Flächen anstreben, arbeiten nach dem Anreiz- und Freiwilligkeitsprinzip. Der als Entschädigung deklarierte Anreiz zur Teilnahme an den Programmen orientiert sich in der Regel an dem voraussichtlichen Einkommensausfall in einem fiktiven Durchschnittsbetrieb. Schlechter wirtschaftende Betriebe werden daher überbezahlt, während der Anreiz für besser wirtschaftende Betriebe gering ist.

2.3 Nachfrageinduzierter Umwelt- und Tierschutz

Eine besondere Form ökologisch orientierter oder am Prinzip einer möglichst artgerechten Tierhaltung orientierten Wirtschaftsweise sind die Zusammenschlüsse von Produzenten, die sich zur Einhaltung bestimmter Produktionsweisen verpflichten. Zu nennen sind hier die verschiedenen Formen des alternativen Landbaues, aber auch Zusammenschlüsse für artgerechtere Tierhaltung, wie die "Scharrelhaltungen" von Hühnern und Schweinen.

Für unsere weiteren Überlegungen ist von Bedeutung, daß diese dem ökologischen Ideal oder dem Ideal einer artgerechten Tierhaltung zumindest

nahekommenden Formen der Herstellung von Nahrungsmitteln die Deckung ihrer höheren Kosten in "Marktnischen" durchsetzen, in denen Verbraucher einkaufen, die bereit sind, für die Erzeugnisse dieser Produktionsweisen höhere Preise zu zahlen.

2.4 Schlußfolgerungen

Versuchen wir aus der angesichts der gebotenen Kürze knappen und sicher nicht ganz vollständigen Darstellung der Ansätze für eine Umweltpolitik im Agrarbereich einige für unser Thema wichtige Schlußfolgerungen zu ziehen:

- 1) Umweltpolitik und der klassische Bereich der Agrarpolitik sind nicht miteinander koordiniert. Die staatliche Agrarpolitik ist im Prinzip umweltfeindlich. Preise und technische Möglichkeiten zwingen die Landwirte, die Intensität der Ausnutzung von Landschaft und Tieren bis an die Grenze des gesetzlich Erlaubten voranzutreiben und lediglich die Grenzen zu beachten, die sich aus dem Gebot der Erhaltung der Stabilität der Bewirtschaftungsgrundlagen für einen als hinreichend lang betrachteten Zeithorizont ergeben, und daraus, daß Tierarztkosten und Tierverluste wirtschaftliche Grenzen nicht übersteigen dürfen. Der gesetzliche Rahmen ist so weit gefaßt, daß in vielen Produktionsbereichen und Regionen ökologisch vernünftige Grenzen seit längerem überschritten sind.
- 2) Mit anthropozentrischer Zielsetzung wird Umweltpolitik vor allem da tätig, wo die Überschreitung ökologischer Grenzen zu einer allgemein erkennbaren Beeinträchtigung des Wohlergehens der gerade lebenden Generation zu führen droht oder schon geführt hat. Mit anderen Worten, Umweltpolitik ist in diesen Bereichen vor allem Reparaturpolitik, die sich auf die Beseitigung bereits bestehender Schäden richtet. Das Vorsorgeprinzip, wie es beispielsweise der Umweltbericht der Bundesregierung 1976 (13) hervorhebt¹⁾, ist weitgehend Lippenbekenntnis geblieben.

¹⁾ Umweltpolitik erschöpft sich nicht in der Abwehr drohender Gefahren und der Beseitigung eingetretener Schäden. Vorsorgende Umweltpolitik verlangt darüber hinaus, daß die Naturgrundlagen geschützt und schonend in Anspruch genommen werden.

- 3) Umweltpolitik mit vorwiegend biozentrischer Zielsetzung, wie die Schutzausweisungen nach dem Landschaftspflege- und Naturschutzrecht, zielt vorwiegend auf die Erhaltung des Status quo ab, um weitere Beeinträchtigungen der Umwelt möglichst zu vermeiden. Darüber hinausgehende Ziele, die die Wiederherstellung von ökologisch wünschenswerten Landschaftsstrukturen anstreben, werden nur in nicht miteinander koordinierten Pilotprogrammen verfolgt.

- 4) Es gibt zwar - vornehmlich von Wissenschaftlern erarbeitete - Konzepte für eine umfassende Reform der Landschaftsnutzung, etwa das Gutachten des Sachverständigenrates für Umweltfragen (10). In der politischen Wirklichkeit haben diese Vorschläge bisher aber wenig Bedeutung erlangt. Zumindest im Agrarbereich sucht man vergeblich nach einer politischen Konzeption, aus der die Prinzipien ableitbar sind, nach denen die Belange von Produktion und Umwelt aufeinander abgestimmt werden sollen.

3. Prinzipien einer umweltorientierten Agrarpolitik

Die Prinzipien, nach denen im Agrarbereich Umweltpolitik betrieben werden sollte, sind zu trennen in:

- Prinzipien der Festlegung von Zielen der Agrar- und Umweltpolitik

u n d

- Prinzipien der Instrumentenwahl und der damit verbundenen Verteilung der Kosten.

3.1 Prinzipien für die Festlegung von Zielen

Um das schwierige Problem der Bestimmung der Prinzipien für die Festlegung und Formulierung von Zielen der Agrar- und Umweltpolitik einer Lösung näherzubringen, müssen wir zunächst fragen, welches die entscheidende Bezugsgröße für die Bewertung der Umweltpolitik ist. Im Prinzip sind drei Antworten möglich:

- Die menschlichen Bedürfnisse,
- die Ehrfurcht vor dem Leben,
- die Bedürfnisse der Natur.

3.1.1 Menschliche Bedürfnisse als Bezugsgröße

Wenn menschliche Bedürfnisse die Bezugsgröße sind, dann entscheidet allein die Rationalität über die Intensität der Ausnutzung von Landschaft und Tieren. Dem Problem der Erhaltung der Artenvielfalt ist als Alternative die Genbank gegenüberzustellen, dem integrierten Pflanzenschutz die Prophylaxe, der Verminderung des Nitratgehaltes des Trinkwassers durch Veränderung der Landbewirtschaftung die nachträgliche Reinigung im Wasserwerk. Alle diese Fragen, einschließlich derjenigen nach den Formen der Tierhaltung, werden allein nach dem Minimalkostenprinzip entschieden. Um herauszufinden, daß menschliche Bedürfnisse als Bezugsgröße für die Bewertung von Umweltschutzmaßnahmen nicht ausreichen, braucht man nicht so weit zu gehen wie Tribe (12) in seinem berühmten Aufsatz, in dem er fragt, was gegen Plastikbäume spricht, wenn diese die gleichen nützlichen und ästhetischen Funktionen erfüllen wie natürliche Bäume. Natur verkörpert über ihre Nützlichkeit zur Befriedigung von Bedürfnissen hinaus Werte, die zwar auch für den Menschen gelten, aber unabhängig von ihm bestehen. In dieser Auffassung sind sich 'Anthropozentrik' und 'Biozentrik' einig (AUER, 1).

Allerdings lassen sich Umweltschutz und Umweltpolitik im Agrarbereich auch nicht unabhängig von menschlichen Bedürfnissen betreiben, weil Landwirtschaft zu denjenigen Wirtschaftszweigen gehört, deren Produktion zur Befriedigung menschlicher Grundbedürfnisse dient. Das gilt zwar nicht immer und nicht überall für die gesamte Produktion, aber doch immerhin für bestimmte Anteile der Produktion, deren Höhe im wesentlichen von der Bevölkerungsdichte und dem volkswirtschaftlichen Entwicklungsstand abhängt. Die Bedürfnisse der Natur als alleinige Bezugsgröße sind daher generell kaum ein geeigneter Maßstab.

Die Frage nach der optimalen Intensität der Landschaftsausnutzung ist in armen und dicht besiedelten Entwicklungsländern, in denen die verfügbaren Ressourcen im besten Fall ausreichen, um die Grundbedürfnisse einer in großer Armut lebenden Bevölkerung zu befriedigen, anders zu

beantworten als in den Überflußgesellschaften westlicher Industrieländer, in denen der Wohlstand der Agrarbevölkerung an der überintensiven Nutzung der Agrarlandschaften zu ersticken droht.

3.1.2 Das Prinzip der Ehrfurcht vor dem Leben

Das Prinzip der Ehrfurcht vor dem Leben fordert, allen Formen des Lebens mit der gleichen Achtung zu begegnen. In der von Schweitzer formulierten Form bezeichnet es den Kern einer umweltgerechten Gesinnungsethik. Um daraus eine operationale Handlungsethik abzuleiten, müssen Verhaltensprinzipien für Situationen formuliert werden, in denen die Bedürfnisse menschlichen Lebens mit den Bedürfnissen anderer Formen des Lebens nicht ohne weiteres in Einklang zu bringen sind. Schweitzer selbst hat darauf hingewiesen, daß die Beschaffenheit allen Lebens so geartet ist, daß es unvermeidlich ist, im Lichte der Ethik der Ehrfurcht vor dem Leben schuldig zu werden. Operationale Kriterien für die Ermittlung einer ökonomisch und ökologisch sinnvollen Einordnung landwirtschaftlicher Nutzung lassen sich erst gewinnen, wenn man aus der Ethik Schweitzer's die Forderung nach Gewalteindämmung und Gewaltminderung gegen die Natur ableitet (LIEDKE, 7). Diese Forderung gibt den Vorrang menschlicher Bedürfnisse zwar nicht grundsätzlich auf, sie stellt ihn jedoch in jedem Einzelfall infrage. Man kann aus ihr folgende Prinzipien über den zulässigen Grad der Ausnutzung der Natur für die Herstellung von Nahrungsmitteln ableiten:

- 1) Die Intensität der Ausnutzung der Agrarlandschaft muß sich an der Befriedigung der Grundbedürfnisse der von ihr lebenden Bevölkerung orientieren. Bis zur Befriedigung der Grundbedürfnisse haben ökonomisch-technische Gesichtspunkte den Vorrang vor ökologischen Forderungen, solange die Intensität der Landschaftsausnutzung die Grenzen der Stabilität des Agrarökosystems nicht soweit überschreitet, daß die dauerhafte Befriedigung menschlicher Bedürfnisse gefährdet ist.
- 2) Wenn die Nachfrage nach Nahrungsmitteln über die Grundbedürfnisse hinausgeht, muß ökologischen Prinzipien der Vorrang vor ökonomischen Prinzipien eingeräumt werden. Die zulässige Intensität der Ausnutzung der Agrarlandschaft wird nach ökologischen Prinzipien bestimmt,

und bei der Auswahl der Produktionsmethoden müssen die Beachtung ökologischer Prinzipien und die Beachtung der Prinzipien einer artgerechten Tierhaltung den Vorrang vor dem Minimalkostenprinzip haben. Das Minimalkostenprinzip behält seine Geltung in dem durch die ökologischen Prinzipien und die Prinzipien einer artgerechten Tierhaltung abgegrenzten "Raum".

Die Beachtung dieser Prinzipien rechtfertigt unterschiedliche Intensitäten der Landschaftsausnutzung, aber sie rechtfertigt nicht alle bestehenden Zustände. Sie rechtfertigt weder die ungehemmte Fortsetzung des Bevölkerungswachstums in den armen Agrargesellschaften der Dritten Welt, noch die hohe Intensität der Landschaftsausnutzung in den reichen Industriegesellschaften, noch bestimmte Formen moderner Tierhaltung. Im Hinblick auf Operationalität läßt auch diese Formulierung Wünsche offen, die jedoch weniger auf einer Einigung über die Grundsätze als auf noch vorhandenen Wissenslücken beruhen. Um die Grenze festzulegen, ab der ökologische Prinzipien den Vorrang vor ökonomischen Prinzipien haben sollen, muß in Abhängigkeit von kulturellen und wirtschaftlichen Umständen das Niveau der Grundbedürfnisse festgelegt werden, das aus einer bestimmten Agrarlandschaft befriedigt werden soll.

Ökologische Optima und die Optima artgerechter Tierhaltung sind nicht eindeutig bestimmt und vermutlich auch nur schwer eindeutig bestimmbar. Ökologie und Ethologie sollten jedoch Bereiche oder Nutzungsmuster abgrenzen, in denen Produktion, die sich der Beachtung ökologischer Prinzipien verpflichtet weiß, nach ökonomischen Prinzipien organisiert werden kann. Das dafür erforderliche Wissen ist zur Zeit noch nicht oder noch nicht in der wünschenswerten Vollständigkeit und Genauigkeit vorhanden. Fest steht lediglich, daß auf zu viel Fläche zu intensiv und insgesamt zu viel produziert wird. Bevor wir daraus die vorläufige Schlußfolgerung ziehen, daß ökologische und ökonomische Vernunft auf Veränderungen in die gleiche Richtung drängen, müssen wir daran erinnern, daß die ökologische Bewertung landwirtschaftlicher Produktion in hohem Maße von der Intensität abhängt, mit der sie die Landschaft nutzt. Die Vielfalt der Tier- und Pflanzenwelt, die durch die moderne Landbewirtschaftung bedroht ist, und das reich strukturierte Landschaftsbild, das durch Ausräumung der Landschaft in vielen Teilen der Welt zerstört worden ist, sind erst durch Besiedlung und Erschließung

der ursprünglichen Wald- und Steppenlandschaften für die landwirtschaftliche Produktion entstanden. Das ökologische Ideal ist nicht eine sich selbst überlassene Landschaft ohne landwirtschaftliche Produktion, sondern eine Landschaft, in die Landwirtschaft als eines ihrer tragenden Elemente sinnvoll integriert ist.

3.2 Prinzipien der Instrumentenwahl

Obwohl ökonomische und ökologische Betrachtung in der Feststellung übereinstimmen, daß zu viel produziert wird, unterscheiden sie sich doch wesentlich in den Schlußfolgerungen die sie daraus ziehen. Ökologische Vernunft fordert eine raumdeckende Extensivierung der Landschaftsnutzung. Extensivierung und Produktionseinschränkung müßten im Prinzip raumdeckend, de facto aber vor allem dort erfolgen, wo das ökologische Defizit am größten ist, also in den fruchtbaren Ackerbaugebieten, in denen mit höchster Intensität gewirtschaftet wird. Ökonomischer Vernunft folgend, müßten die Produktionseinbußen nach dem Gesetz der komparativen Kosten erfolgen. Das heißt, die zur Herstellung des Marktgleichgewichts erforderlichen Produktionseinschränkungen müßten sich auf die benachteiligten Gebiete konzentrieren. Hier müßte die Produktion ganz aufgegeben werden, während sie in den intensiven Ackerbaugebieten weitgehend unverändert weiterwachsen könnte.

Bei ihrer Entscheidung zwischen diesen beiden Prinzipien wird sich die staatliche Agrarpolitik fragen müssen, ob es tatsächlich Ziel der wirtschaftlichen und technischen Entwicklung sein kann, die landwirtschaftliche Produktion aus Gebieten zu verdrängen, in denen die relativ extensive Landbewirtschaftung integraler Bestandteil des Ökosystems ist, während in denjenigen Gebieten die Intensität weiter gesteigert wird, in denen die ökologisch vertretbaren Intensitätsgrenzen der Landschaftsausnutzung bereits überschritten sind.

4. Paying the Farmers to Love the Land

Eine so durchgreifende Verminderung der Ausnutzung der Agrarlandschaft, wie sie bei Beibehaltung einer im wesentlichen raumdeckenden Landwirtschaft zur Herstellung des Marktgleichgewichts erforderlich wäre, kann nicht durch Rechtsvorschriften und Verordnungen herbeigeführt werden,

solange die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen kräftigen Anreiz geben, diese Vorschriften zu verletzen. Mit gewissen Einschränkungen gilt das auch für die Programme, die nach dem Freiwilligkeitsprinzip organisiert sind, weil hier immer der Anreiz besteht, die Ausgleichszahlungen zu kassieren und die Bestimmungen nicht einzuhalten. In beiden Fällen ist das Kontrollproblem nicht oder nur schwer lösbar, es sei denn, zu ökologischen Zwecken verwandte Flächen werden der landwirtschaftlichen Nutzung ganz entzogen.

"Paying the farmers to love the land" war jüngst ein Aufsatz im Economist, der über Ansätze der britischen Umweltpolitik im Agrarbereich berichtet. Der Kern einer umweltorientierten Agrarpolitik ist demnach die Veränderung der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen. Diese sind so zu gestalten, daß die Beachtung ökologischer Forderungen im Einklang mit den wirtschaftlichen Interessen landwirtschaftlicher Einzelbetriebe steht. Über die Instrumente einer solchen Politik ist so gründlich und so ausführlich geschrieben und diskutiert worden, daß wir uns mit einer Aufzählung begnügen können.

- 1) Verteuerung der Verwendung ertragsteigernder und ertragsichernder Produktionsmittel. Im wesentlichen soll eine Stickstoffabgabe in Verbindung mit direkten Einkommensübertragungen
 - eine Verringerung des Verbrauchs industriell hergestellten Stickstoffs,
 - einen geringeren Einsatz chemischer Pflanzenbehandlungsmittel,
 - eine sorgfältigere Anwendung wirtschaftseigenen Düngers und
 - eine vielseitigere Gestaltung der Fruchtfolgenbewirken.
- 2) Direkte Einkommensübertragungen in zwei Formen:
 - a) Um den Kostenanstieg aus der Verteuerung der Stickstoffabgabe auszugleichen. Im wesentlichen handelt es sich darum, die Staatseinnahmen aus der Stickstoffabgabe dem landwirtschaftlichen Sektor "intensitätsneutral" wieder zuzuführen.

b) Zur Erhaltung der Landwirtschaft als unentbehrlichem Bestandteil des Agrarökosystems überall da, wo ihre und seine Existenz bedroht sind.

3) Ausgleichszahlungen. Sie dienen

a) der Entschädigung für den dauerhaften Entzug von Flächen für ökologische Zwecke. Die Kontrolle bereitet in diesem Fall nur geringe Probleme,

b) der Erhaltung und Schaffung ökologisch wertvoller, extensiver Landbewirtschaftungsformen, wie Obst- oder Streuwiesen. Wenn die allgemeine Intensität der Landbewirtschaftung durch die übrigen Maßnahmen deutlich verringert wird, kann diese Form der Ausgleichszahlung auf wenige, leicht kontrollierbare Fälle beschränkt bleiben.

4) Rechtsvorschriften. Sie sollen artgerechte Tierhaltung sicherstellen. Da sich die Preise der betroffenen Produkte im europäischen Binnenmarkt frei bilden, werden die Kosten einer tierfreundlichen Produktion über die Märkte weitergegeben.

Im Grunde gibt es keine wirklich befriedigende Alternative zu der beschriebenen Veränderung der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen, wenn man es mit einer umweltorientierten Agrarpolitik wirklich ernst meint. Trotzdem muß man im Sinne einer second-best-Lösung danach fragen, wie Umweltpolitik im Agrarbereich betrieben werden soll, wenn "die Agrarpolitik so ist, wie sie ist und nicht, wie sie sein sollte".(SCHMITT, 9). Der Sachverständigenrat für Umweltfragen, der offenbar kein allzu großes Vertrauen in einen durchgreifenden Wandel der staatlichen Agrarpolitik hat, hat großes Gewicht auf eine Veränderung der rechtlichen Rahmenbedingungen gelegt. Erfordert (SRU, 10, S. 352, § 1355):

" - Die Landwirtschaftsklauseln des Bundesnaturschutzgesetzes und der entsprechenden Ländergesetze sind aufzuheben.

- Statt dessen sind in diesen Gesetzen zum Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen Betreiberpflichten für die Landwirte einzuführen, die sich auf alle landwirtschaftlichen Tätigkeiten erstrecken.

Zur genaueren Bestimmung des Inhalts der Betreiberpflichten sind Regeln umweltschonender Landbewirtschaftung zu erarbeiten und in einem Regelwerk zusammenzufassen".

In diesen Forderungen wird das Bestreben erkennbar, in der landwirtschaftlichen Umweltpolitik die gleichen Prinzipien anzuwenden, wie im industriellen Bereich. Dabei wird übersehen, daß die Struktur der landwirtschaftlichen Produktion anders ist. Die Prinzipien industrieller Umweltpolitik, die sich im wesentlichen auf das Verursacherprinzip stützen, lassen sich im wesentlichen aus zwei Gründen nicht unmittelbar auf den landwirtschaftlichen Bereich übertragen:

- Bei der Vielzahl der Anbieter läßt sich die Beachtung von Rechtsvorschriften häufig gar nicht oder nur schwer kontrollieren.
- Da sich die Vielzahl der Anbieter in einem scharfen Verdrängungswettbewerb auf überfüllten und staatlich geregelten Märkten befindet, lassen sich die Kosten von Auflagen nicht in den Preisen weitergeben. Sie gehen daher voll zu Lasten des Einkommens der Produzenten, das im Vergleich zu anderen Wirtschaftszweigen ohnehin niedrig ist.

Die staatliche Agrarpolitik hat in diesem Punkt - wie eingangs erwähnt - unter dem Druck der gesunkenen Agrareinkommen bereits entschieden. Wirtschaftliche Nachteile, die sich aus nutzungsbeschränkenden Auflagen ergeben, werden erstattet. Das Verursacherprinzip findet im Agrarbereich keine oder nur sehr eingeschränkte Anwendung. Umweltpolitik, die sich vornehmlich auf die Verbindung von Auflagen und Ausgleichszahlungen stützt, hat zwei miteinander eng verbundene Nachteile:

- Sie ist mit erheblichen Kontrollproblemen verbunden.
- Sie ist besonders teuer, weil zu den Ausgleichszahlungen auch noch die Kosten der Kontrolle kommen.

In dem verständlichen Wunsch, Bürokratie und Kosten möglichst kleinzuhalten, tendiert die Umweltpolitik im Agrarbereich dazu, nur das Minimum des unbedingt Erforderlichen zu tun und zu bleiben, was sie zur Zeit im wesentlichen ist: eine vor allem an menschlichen Bedürfnissen orientierte Politik zur Beseitigung erkennbarer gesundheitlicher oder wirtschaftlicher Schäden. Selbst die Ausdehnung der nachfrageinduzier-

ten ökologie- und tierfreundlichen Verfahren der Produktion läßt keine Lösung erwarten. Wenn die Wandlungen des Verbraucherverhaltens die bestehenden Marktnischen wirklich beträchtlich erweitern würden, was zur Zeit ungeklärt ist, würden die Kontrollprobleme nicht nur auf der Produzentenebene, sondern auch auf den dann zwangsläufig länger werdenden Marktwegen ein schwer zu bewältigendes Ausmaß annehmen.

Für die Umweltpolitik, die sich an ethischen Prinzipien orientiert und dafür wirtschaftliche Nachteile bewußt in Kauf nimmt, ist die Zeit offenbar erst reif, wenn die Wandlung des Bewußtseins der Wählerbasis weiter fortgeschritten ist. Es wäre eine vornehme Aufgabe der Politik, an dieser Wandlung zu arbeiten, statt sich von den Interessen von Gruppen leiten zu lassen, die Umweltpolitik nach dem Sankt Florians-Prinzip betrieben wissen wollen. Die Zeit drängt, sie ruft nach einer Politik, die von Rücksicht auf Umwelt und Natur nicht nur spricht, sondern diese auch durchsetzt.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. AUER, A., Im Konfliktfall gilt der Vorrang der Ökologie vor der Ökonomie. In: Der Bürger im Staat, 35. Jg., H. 3, September 1985, S. 174-179.
2. Ausgleichsmaßnahmen der Bundesländer im Natur- und Umweltschutz. In: Ländlicher Raum, 10-11, 1986.
3. BSchK, Bodenschutzkonzeption der Bundesregierung (Hrsg.); Der Bundesminister des Inneren, Bt-Ds 10/2977 vom 07.03.1985.
4. FRESE, H., Die Relativenota: Ein serienreifes Naturschutzkonzept. In: DLG-Mitteilungen, Heft 23, 1984, S. 1262-1265.
5. HAXSEN, G. und W. KLEINHANSS, Betriebswirtschaftliche Beurteilung von Erweiterungsinvestitionen für Güllelager und zeitliche Begrenzungen bei der Gülleausbringung. In: Landbauforschung Völknerode, Heft 3, S. 136-146.
6. HÖTZEL, H.-J., Umweltvorschriften für die Landwirtschaft, Stuttgart, 1986.
7. LIEDKE, K., Die Schöpfung lernen. Vortrag gehalten auf der Landessynode Ev. Landeskirche in Baden, 08.04.1986.
8. MELUF, Pressemitteilung des Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft, Umwelt und Forsten Baden-Württemberg vom 02.01.1986.
9. SCHMITT, G., Warum die Agrarpolitik ist, wie sie ist und nicht wie sie sein sollte. In: Agrarwirtschaft, Heft 5, 1984, S. 129-136.

10. SRU, Umweltprobleme der Landwirtschaft. Sondergutachten des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen, Stuttgart und Mainz, 1985.
11. STREICHER, M., Fallstudie zur Einkommenswirkung verschiedener Grundwasserschutzmaßnahmen. Schriftlicher Beitrag in diesem Band, S.193 ff.
12. TRIBE, L.H., Was spricht gegen Plastikbäume? In: Birnbacher, D. (Hrsg.): Ökologie und Ethik, Stuttgart, 1980.
13. UMWELTBERICHT DER BUNDESREGIERUNG 1976.

AMTLICHE STATISTIK ALS INFORMATIONS- UND DATENQUELLE FÜR DIE UMSETZUNG UMWELTPOLITISCHER FORDERUNGEN IM AGRARBEREICH

von

Rudolf S T A D L E R, Stuttgart

1. Instrumente der Agrar- und Umweltstatistik

Die Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlage findet heute als politisches Ziel breite Zustimmung. Bei der Datenbeschaffung für die Konkretisierung dieses Ziels und die Planung entsprechender Maßnahmen ergeben sich indessen oft Schwierigkeiten, nicht zuletzt auch für den Problembereich "Landwirtschaft und Umwelt". Wenn Verwaltung, Wissenschaft, Wirtschaft oder Öffentlichkeit heute hierzu den Mangel an verlässlichen, sachlich und regional tiefgegliederten Daten beklagen, wird indessen leicht übersehen, daß die amtliche Statistik seit einiger Zeit in zunehmendem Maße zur Befriedigung des Informationsbedarfs beiträgt. Zwar ist allgemein bekannt, daß die amtliche Agrarstatistik seit langem ein in sich ausgereiftes System sachlich und zeitlich aufeinander abgestimmter Funktionalerhebungen und Statistiken zur Strukturbeobachtung bereit hält. So werden mittels sogenannter Funktionalstatistiken Anbau, Erträge und tierische Leistungen ermittelt, während Agrarberichterstattung, EG-Strukturerhebung und die in größeren Zeitabständen stattfindenden Landwirtschaftszählungen Einblicke in das Strukturgefüge der Betriebe ermöglichen. Schon weniger bekannt ist, daß die einzelnen Erhebungen eng miteinander verzahnt und über die Schaltstelle einer zentralen Betriebs- bzw. Adreßdatei in vielfältiger Weise bis hin zur einzelbetrieblichen Verlaufsanalyse verknüpfbar sind (STADLER/STÄRKEL, 8).

Für die Umweltbeobachtung verfügt die amtliche Statistik zwar schon seit längerem über Daten mit mittelbarer Umwelrelevanz, so aus den Gebäude- und Wohnungszählungen über die Wasserver- und -entsorgung der Haushalte, aus der Bodennutzungserhebung über die Nutzung des Grund und Bodens, aus den Energie- und Industriestatistiken über Grunddaten zur Emissionsschätzung, doch wurden spezifische Umweltstatistiken erst mit dem Umweltstatistikgesetz vom 15.08.1974 eingeführt. Mit diesem Gesetz wurde

die flächendeckende Sammlung statistischer Kerndaten über das Abfallaufkommen und die -entsorgung, die Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung, die Unfälle bei Transport und Lagerung wassergefährdender Stoffe, die Abfall- und Abwasserbeseitigung in Massentierhaltungen, die Umweltinvestitionen im produzierenden Gewerbe und in der Viehhaltung geregelt. Wichtige Bereiche der Umweltbeobachtung (Lärm, Strahlen, Luft, Lebensmittelqualität, Ökologie) blieben freilich unberücksichtigt, und es wurde auch bei der Novellierung des Gesetzes im Jahr 1980 keine Gesamtschau im Sinne eines umfassenden Umweltinformationssystems angestrebt (Übersicht 1).

2. Anfangsschwierigkeiten überwunden

Zugegebenermaßen bereitete die Einrichtung der gesetzlich vorgeschriebenen Umweltstatistiken Anfangsschwierigkeiten, weil die Erfassung komplexer Umweltsachverhalte besondere statistisch-methodische Probleme aufwarf, die Bereitschaft der Auskunftspflichtigen zur Mitarbeit erst geweckt werden mußte, das fachliche Wissen in den Statistischen Ämtern zu entwickeln und Arbeitskapazitäten trotz schrumpfender Haushalte bereitzustellen waren. Die Erstellung der statistischen Ergebnisse war zeitaufwendiger als vorgesehen, so daß noch Ende der siebziger Jahre die Ergebnisse der Umweltstatistiken von 1975 und 1977 erst für einzelne Länder, aber nicht bundesweit verfügbar waren.

Inzwischen stellt die amtliche Umweltstatistik jedoch verläßlich problemadäquate und aktuelle Daten bereit, wobei die Länder naturgemäß einen Vorsprung vor dem Bund haben (vgl. hierzu z.B. STATISTISCHE INFORMATION ZUM UMWELTSCHUTZ IN BADEN-WÜRTTEMBERG, 10). Ihre Aktivitäten haben auch den Auf- und Ausbau der bundesweiten Umweltstatistik (nicht zuletzt durch den Länderarbeitskreis "Umweltstatistik" unter der Federführung Baden-Württembergs) stimuliert. Dem meist auf Bundesstatistiken konzentrierten Wissenschaftler wird die unterschiedliche Datenverfügbarkeit auf Bundes- und Landesebene freilich selten bewußt, zumal auch Institutionen außerhalb der amtlichen Statistik mit der bundesweiten Zusammenstellung von Umweltdaten befaßt sind. Um Unterschiede in der regionalen Datenbereitstellung zu minimieren, werden gegenwärtig gemeinsame Mindestveröffentlichungsprogramme für Bund und Länder nach Maßgabe des gesetzlich fixierten Auftrags erarbeitet.

3. Berührungspunkte zwischen Umwelt- und Agrarbereich

Mustert man das bereitstehende Datenmaterial, so zeigt sich, daß zu wichtigen umweltrelevanten Problemfeldern bereits amtliche Daten vorliegen.

Zum Komplex Flächennutzung und Siedlung wurde 1979 eine eigene Flächenerhebung eingerichtet, die erstmals einen kleinräumlichen Überblick über die "Dreisteller" des Adv-Katalogs der Vermessungsverwaltung nach der Belegenheit der Flächen ermöglicht. Allerdings waren die Startbedingungen für diese Statistik in den Ländern entsprechend dem Stand der Automatisierung der Liegenschaftskataster sehr ungleich; in Baden-Württemberg war man beispielsweise bei jeder zweiten Gemeinde auf ergänzende Schätzungen angewiesen (ERGEBNISSE DER FLÄCHENERHEBUNG, 5). Bei den ab 1981 in 4-jährigem Abstand fälligen Folgeerhebungen wurde in den Ländern ebenfalls noch unterschiedlich verfahren, so daß die Vergleichbarkeit zu wünschen übrig läßt. Auch sollte der Katalog der Nutzungsarten erweitert werden. Da die Aktualisierung der Kataster teilweise noch Jahre in Anspruch nehmen wird, wird vom Statistischen Bundesamt mittelfristig eine Verbesserung der Datengrundlage durch Luftbilddauswertungen angestrebt. Im Rahmen eines geplanten Forschungsauftrags baden-württembergischer Universitäten mit dem Statistischen Landesamt und dem Landesamt für Umweltschutz sollen darüber hinaus die Einsatzmöglichkeiten der Fernbeobachtung mittels Satelliten untersucht werden. Vorerst bleibt man allerdings für die Beobachtung des Flächenverbrauchs auf die Flächenerhebungen bzw. die Bodennutzungshaupterhebungen angewiesen (STADLER, 9).

Die Bodennutzungshaupterhebung kann auch immer dann als Datenquelle dienen, wenn die umweltrelevanten Wirkungen des Landbaus auf die Zusammensetzung der Kultur- und Fruchtarten zur Diskussion stehen, weil bisher nur über diese Erhebung die einzelnen Nutzungsarten in sachlich tiefer Gliederung festgestellt werden. Erst jüngst wurde der Fragenkatalog um neu auftretende Fruchtarten, nachwachsende Rohstoffe bzw. neue Nutzungsformen ergänzt. Die für spezielle ökologische Untersuchungen nachteilige Bezogenheit der Daten läßt sich allerdings ebensowenig beseitigen wie die Tatsache, daß die Flächen unterhalb der betrieblichen Erfassungsgrenzen nicht oder nur in grober Schätzung zur Verfügung gestellt werden können.

Obersicht 1: Erhebungen im Umweltbereich
(Nach dem Gesetz über Umweltstatistiken vom 20.03.1980, BGBI I. S. 312)

Inhalt	Periodizität Erfragte Merkmale	Auskunftspflichtige	Erfassungseinheit und Erhebungsumfang	Zahl der Fälle in Ba-Wü.
1. Statistik der öffentlichen Abfallbeseitigung	Alle zwei Jahre			1 050
1.1 Einsammeln u. Befördern von Abfällen	-Zahl der von der öffentlichen Abfallbeseitigung erfaßten Einwohner -Angaben über das erfaßte Gebiet -Angefahrene Beseitigungsanlagen, Menge der eingesammelten Abfälle	-Kreise und Gemeinden als Betreiber von Entsorgungsunternehmen -Private Beförderer als beauftragte Dritte	Unternehmen, Betrieb: total	150
1.2 Angaben über Behandlungs-u. Beseitigungsanlagen sowie über das Behandeln, Lagern u. Ablagern von Abfällen	-Art u. Ort der Anlagen -Art u. Menge der Abfälle -Abfallbehandlungsart -Art der Anlieferer	-Kreise u. Gemeinden als Betreiber von Abfallbeseitigungseinrichtungen -Private Betreiber als beauftragte Dritte	Unternehmen, Betrieb: total	900
2. Statistik der Abfallbeseitigung im Produzierenden Gewerbe u. in Krankenhäusern	Alle zwei Jahre	Inhaber oder Leiter von Unternehmen der Bereiche: -Energiewirtschaft und Wasserversorgung -Bergbau -Verarbeitendes Gewerbe	Höchstens 80 000 Betriebe im Bundesgebiet; Auswahl nach Betriebsgröße	14 000
2.1 Angaben über das Abfallaufkommen sowie das Behandeln, Lagern und Ablagern von Abfällen	-Abfallarten -Abfallmengen -Vorbehandlung der Abfälle -Beseitigungsart (inner-/ außerbetrieblich) -Verwertung außerbetrieblich	-Krankenhäuser -Private Betreiber von Behandlungs- und Beseitigungsanlagen		50

2.2 Angaben über betriebseigene und sonstige private Behandlungs- und Beseitigungsanl.	-Ort, Art, Lage und Ausstattung der Anlage -Art und Menge der Abfälle -Art der Abfallbehandlung bzw. -beseitigung		
3. Statistik der öffentlichen Wasserversorgung und der öffentl. Abwasserbeseitigung	Alle vier Jahre		3 100
3.1 Wasserversorgung	-Gewinnung, Bezug und Beschaffenheit von Grundwasser, Quellwasser und Oberflächenwasser, getrennt nach Gewinnungsanlagen -Abgabe von Wasser nach Menge und Beschaffenheit -Zahl der versorgten Einwohner	-Gemeinden -Betreiber von Wasserversorgungs- und Wassergewinnungsanlagen (z.B. Wasserwerke)	total 1 850
3.2 Abwasserbeseitigung	-Menge des Abwassers -Herkunft des Abwassers -Art und Wirkungsgrad der Abwasserbehandlung -die an öffentliche Kanalisation u. Kläranlagen angeschlossenen u. nicht angeschlossenen Einwohner, Schädlichkeit des an öffentliche Kanalisation u. Kläranlagen angeschlossenen gewerblichen Abwassers einschl. Schädlichkeit des Abwassers landwirtschaftlicher Betriebe, soweit es nicht durch landwirtschaftliche Verwertung beseitigt wird. -Sammlung u. Ableitung des Abwassers -Menge, Behandlung, Verwendung u. Beseitigung des Klärschlammes -Einnahmen aus u. Ausgaben für Ableitung u. Behandlung des Abwassers	-Gemeinden -Betreiber von öffentlichen Kläranlagen und/oder Sammelkanalisationen	total 1 250

Fortsetzung Übersicht 1: Erhebungen im Umweltbereich
(Nach dem Gesetz über Umweltstatistiken vom 20.03.1980, BGBI I. S. 312)

Inhalt	Periodizität Erfragte Merkmale	Auskunftspflichtige	Erfassungseinheit und Erhebungsumfang	Zahl der Fälle in Ba-Wü.
4. Statistik der Wasserversorgung und der Abwasserbeseitigung im Bergbau u. Verarbeitenden Gewerbe	Alle zwei Jahre -Gewinnung, Bezug, Abgabe, Gebrauch u. Verbrauch von Wasser -Kreislaufwasser u. Mehrfachnutzung -Menge u. Schädlichkeit des Abwassers -Art u. Wirkungsgrad der Abwasserbehandlung -Sammlung u. Ableitung des Abwassers -Menge, Behandlung, Verwendung u. Beseitigung des Klärschlammes	Inhaber oder Leiter von Unternehmen der Bereiche: -Verarbeitendes Gewerbe	Höchstens 70 000 Betriebe im Bundesgebiet; Auswahl nach Betriebsgröße	12 400
5. Statistik der Wasserversorgung und der Abwasserbeseitigung bei Wärmekraftwerken für die öffentliche Versorgung	Alle zwei Jahre -Gewinnung u. Bezug des Wassers -Kreislaufwasser u. Mehrfachnutzung -Menge, Rückkühlung, Behandlung u. Beseitigung des Abwassers, getrennt nach Kühlwasser u. sonst. Abwasser	Wärmekraftwerke	total	30
6. Statistik der Abfallbeseitigung u. Abwasserbeseitigung in der Viehhaltung	Alle zwei Jahre -Art, Menge u. Beseitigung von Abfällen -Sammlung u. Beseitigung des Abwassers	-Betriebe mit Hennen- oder Mastgeflügelhaltung -Betriebe mit Schweinehaltung	Anlagen zum Halten oder zur Aufzucht mit mehr als - 7000 Hennenplätzen o. 14000 Mastgeflügelpl. - 700 Mastschweinepl. oder 280 Sauenplätzen	100

7. Statistik der Unfälle bei der Lagerung wassergefährdender Stoffe	jährlich -Art des Lagerbehälters -Art u.Menge des wassergefährdenden Stoffes -Art,Ort u.Zeit des Unfalls -Ursache des Unfalls -Unfallfolgen	-zuständige Dienststellen (z.B. Gewerbeaufsichtsämter)	total	300
8. Statistik der Unfälle beim Transport wassergefährdender Stoffe	jährlich -Beförderungsmittel -Art u.Menge des wassergefährdenden Stoffes -Art,Ort u.Zeit des Unfalls -Ursache des Unfalls -Unfallfolgen	-zuständige Dienststellen (z.B. Polizeidienststellen)	total	150
9. Statistik der Investitionen für Umweltschutz im Produzierenden Gewerbe	jährlich -Zugänge an Sachanlagen, die dem Schutz der Umweltdienen, und zwar jeweils für 1. Abfallbeseitigung 2. Gewässerschutz 3. Lärmbekämpfung 4. Luftreinhaltung	Inhaber oder Leiter von Unternehmen der Bereiche: -Wärmeleistungswerke -Wasserversorgungsunternehmen -Bergbauunternehmen -verarbeitendes Gewerbe -Baugewerbe	Höchstens 100 000 Betriebe im Bundesgebiet; Auswahl nach Betriebsgröße	15 000

Betriebsbezogenheit kennzeichnet auch die Nachweisungen der Tierbestände aufgrund der allgemeinen Viehzählungen. Bei kleinräumlichen Untersuchungen macht sich dieser Betriebsbezug ähnlich störend bemerkbar, wie etwa bei Sonderkulturen. Seit längerer Zeit werden parallel zu den totalen Dezember-Viehzählungen alle 2 Jahre Strukturauszählungen nach dem Umfang der jeweiligen Viehbestände durchgeführt, die auch Aussagen zur Massentierhaltung ermöglichen. Allerdings kann der Zählungsmodus gerade bei großen Tierhaltungen zu Verzerrungen führen; ergänzend zum Stichtagsbestand sollte deshalb auf den Durchschnittsbestand abgehoben werden. Ergänzungsbefähigt ist auch der Katalog der Tierarten, der bekanntlich seit dem Statistikbereinigungsgesetz weder die in der Landschaftspflege an Bedeutung gewinnenden Ziegen noch Bienen oder dergleichen Tierarten umfaßt.

Für die bei der Viehzählung festgestellten Nutztierbestände bereitet es keine Probleme, übergeordnete Bezugs-kategorien (Vieh- oder Dungeinheiten) zu berechnen, sofern die naturwissenschaftlichen Zusammenhänge bekannt sind. Tatsächlich konnte auf die Erhebung über Abfall- und Abwasseraufkommen in Massenviehhaltungen zugunsten modellhafter Berechnungen von Dungeinheiten aus dem Viehbestand verzichtet werden (HARMS, 6). Allerdings ist noch einige Entwicklungsarbeit zu leisten, bis allgemein anerkannte Umrechnungsschlüssel für Dungeinheiten verfügbar (VETTER, KLASINK, 11) und im allgemeinen Aufbereitungsprogramm der amtlichen Statistik anwendbar sind.

Andererseits gehört es zur laufenden umweltstatistischen Aufgabe, Daten über die Wasserversorgung und die Beschaffenheit des Grundwassers bereitzustellen. Die statistische Datengewinnung stützt sich auf die alle 4 Jahre fällige Erhebung über die öffentliche Wasserversorgung und eine alle 2 Jahre durchzuführende Erhebung über die Wasserversorgung in den Betrieben des Bergbaus und des Verarbeitenden Gewerbes sowie in Wärmekraftwerken. Solange man die Probleme der Wasserversorgung unter dem Gesichtspunkt der Schaffung einer optimalen Nutzungsstruktur diskutiert, stehen Mengenprobleme und -daten im Vordergrund des Interesses (RÖHMEIER, BURKARD, 7). Die Landwirtschaft ist hier sowohl aktiv durch ihren eigenen Wasserverbrauch, insbesondere für den Tierbestand und die Beregnung, als auch passiv durch die industrielle Entnahme von Grundwasser und Auswirkungen auf den Grundwasserspiegel betroffen.

Seitdem großflächige Absenkungen des Grundwasserspiegels bekannt wurden, Schadensfälle mit wassergefährdenden Stoffen auftraten und eine zunehmende Belastung des Grundwassers beobachtet wird, treten die Gesichtspunkte der Wasserbeschaffenheit und damit ein völlig neuer Anspruch an die Datenqualität in den Vordergrund. So sind seit Ende der 70er Jahre harte Daten über die Verunreinigung des Grund- und Quellwassers, etwa durch Chlorkohlenwasserstoffe, Nitrate, Sulfate und dergleichen für den räumlichen und zeitlichen Vergleich (BURKARD, 3) oder für korrelative Verknüpfungen mit der Viehbestandsdichte, den Dungeinheiten bzw. dem Kultur- und Fruchtartenverhältnis verfügbar. Allerdings muß die Palette der Beschaffenheitsmerkmale noch erweitert und der Erhebungsturnus nicht über 2 Jahre hinaus bemessen werden. So sehr sich der Landwirt in diesem Zusammenhang als Umweltverschmutzer begreifen mag, so sehr ist er andererseits durch die vom Verarbeitenden Gewerbe ausgehende Gewässerverschmutzung selbst betroffen. Besonders für die Fluß- und Seenfischerei spielen die Gewässerverschmutzungen der Direkteinleiter, die sich nach den Abwassermengen, der Schmutzfracht und der spezifischen Vorfluterbelastung richten, eine große Rolle.

Über die Situation der Abwasserbeseitigung liegen seit Mitte der 50er Jahre amtliche Mengendaten vor, aber erst aufgrund des Umweltstatistikgesetzes auch Angaben über die Schmutzfrachten, den Wirkungsgrad der Abwasserreinigung und die Klärschlammqualitäten. Die Landwirtschaft ist als Klärschlammverwerter von besonderem Interesse (BORINGER, 2). Nachdem Anfang der 80er Jahre die landwirtschaftliche Verwertung des Klärschlammes wegen erhöhter Schwermetallbelastung, in jüngster Zeit wegen verstärkter Radioaktivität ins Stocken geriet, wurde der Klärschlammproblematik in der Statistik verstärkt Rechnung getragen. Bedauerlicherweise hat der Gesetzgeber jedoch mit dem Statistikbereinigungsgesetz den Erhebungsturnus der Abwassererhebungen zur Entlastung der Betriebe des Produzierenden Gewerbes generell auf 4 Jahre erweitert und die Aktualität damit deutlich vermindert.

Auch beim Komplex Abfall hat der Gesetzgeber durch Verlängerung der Erhebungsperiodizität von 2 auf 3 Jahre die Aktualität der Daten beeinträchtigt. Die Berührungspunkte mit der Landwirtschaft liegen hier einmal bei der Verwertungsfunktion von Produktionsabfällen aus dem Ernährungsgewerbe bzw. von Kompost aus Kompostierungsanlagen, zum anderen in der Belastung der Landwirtschaft durch die von Deponien ausgehenden Gefahren für das Grundwasser, durch Gasaustritt oder Geruchseinwirkung. Schließlich kann die Landwirtschaft auch durch die bei Unfällen mit wassergefährdenden

Stoffen je nach Stoffeintrag, Ort, Art und Menge betroffen oder selbst Verursacher sein (4).

4. Verbesserung des Datenangebots

Der Überblick läßt noch große Lücken erkennen. So fehlen ebenso ausreichende Unterlagen über den Einsatz landwirtschaftlicher Betriebsmittel wie originäre Daten über Nahrungsmittelrückstände oder über das natürliche Vorkommen wild lebender Pflanzen und Tiere. Im Rahmen der betriebs- und marktwirtschaftlichen Berichterstattung werden seit kurzem Daten zum Düngemittel- und Pflanzenschutzmitteleinsatz erhoben, aber nicht ausreichend regional gegliedert. Auch fehlt eine befriedigende Regionalisierung der Statistik über den Handelsdüngerverbrauch. Teilweise liegen Daten bei anderen Behörden, Stellen und Organisationen, etwa bei den Untersuchungsanstalten oder Gesundheitsbehörden der Länder aus Untersuchungen von Bodenproben, Pflanzen und Nahrungsmitteln vor, sind aber noch nicht oder nur begrenzt in den Umweltinformationssystemen der amtlichen Statistik verfügbar.

Eine zur Zeit in der Vorbereitung befindliche Novelle zum Umweltstatistikgesetz enthält in erster Linie erhebungstechnische und erhebungsmethodische Neuerungen. Von den vorgesehenen inhaltlichen Änderungen hat lediglich die beabsichtigte Einführung einer Statistik über Luftemissionen einen unmittelbaren Bezug zur Land- und Forstwirtschaft. (Andere Neuerungen, wie der Nachweis von Umweltschutzgütern im Verarbeitenden Gewerbe, die verbesserte Erfassung des Abfallrecycling, der Nachweis besonders überwachtungsbedürftiger Abfälle und deren grenzüberschreitende Verbringung sowie die Erfassung der Unfälle beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen betreffen die Landwirtschaft eher am Rande.) So verbleiben zum Problembereich Landwirtschaft-Umwelt zahlreiche weiße Flecken im Datenangebot, so etwa zu den Problemen der

- Nutzungsbeschränkungen und Beeinträchtigungen im Landbau durch Wasserschutzgebiete, Altlasten, Grundwasserabsenkungen und dgl.,
- Gewässerverunreinigungen durch Altlasten, Pflanzenbehandlungs- und Düngemittel, Gülleabschwemmungen oder dgl. Direkteinleitungen,
- Klärschlammbelastung durch Schwermetalle und andere schädliche Reststoffe,

- Belastungen von Boden, Pflanzen- und Tierwelt durch allgemeinen und bewirtschaftungsspezifischen Schadstoffeintrag (einschl. Strahlenbelastung),
- Flächenparzellierung, Schlaggrößen, Zerschneidungseffekte und ihre ökologischen Auswirkungen,
- Ertrags- und Aufwandseffekte des alternativen Landbaus,
- Menge und Qualität der landwirtschaftlichen Eigenwasserversorgung, um nur einige Beispiele zu nennen.

5. Grenzen der Datenverfügbarkeit und Nutzungsmöglichkeit

Abgesehen von den geschilderten Nachweislücken sieht sich der Datennutzer nicht selten noch an andere Grenzen der Nutzungsmöglichkeit geführt. Oft sind die Daten nicht für den gewünschten Zeitpunkt, sondern nur für die im Gesetz vorgeschriebenen Erhebungszeitpunkte verfügbar. Wie aus Übersicht 1 ersichtlich, hat der Gesetzgeber die Erhebungsperioden jeweils so festgelegt, daß zwar Tatbestände, die im Zeitablauf stärkeren Schwankungen unterliegen, jährlich, andere aber zur Entlastung der Auskunftspflichtigen nur im 2- oder 4- Jahresturnus erfragt werden. Berücksichtigt man, daß Umweltdaten meist im nachhinein erhoben werden müssen (z.B. das Abfallaufkommen von 1984 im Jahr 1985) und auch die Aufbereitung Zeit benötigt, so ergibt sich z.B. bei 4-jährigem Erhebungsturnus, daß die Daten zum Zeitpunkt der Aktualisierung bereits 5 oder 6 Jahre alt sind. Vor diesem Hintergrund ist es zu bedauern, daß mit der Statistikbereinigungsverordnung vom 12.04.1984 die Periodizitäten der Erhebung teilweise abermals verlängert wurden. Soweit möglich wird zwar versucht, zeitliche Lücken durch Angaben aus thematisch verwandten Erhebungen hilfsweise zu schließen, doch kann dies ein in sich geschlossenes Gesamtkonzept nicht ersetzen. Die Erhebungsperiodizitäten sollten daher bei der Novellierung des Umweltstatistikgesetzes besser aufeinander abgestimmt werden.

Auch hinsichtlich der räumlichen Darstellungstiefe bleiben vielfach Wünsche der Datennutzer offen. Regional tiefe Datengliederung ist nur dort möglich, wo der Gesetzgeber Totalerhebungen zuläßt. Aber auch dann werden die amtlichen Daten aus Kostengründen in der Regel für administrative Einheiten (Kreise, Gemeinden), nur in selteneren Fällen nach nichtadministrativen

Raumeinheiten (Wirtschaftsgebiete, Fördergebiete, Arbeitsmarktregionen) aufbereitet. Einige Länder stellen immerhin schon regelmäßig Ergebnisse nach Vergleichsgebieten gleichen Ertragspotentials (Baden-Württemberg) oder Naturräumen (Schleswig-Holstein) dar. Dabei gilt einschränkend, daß die für die landwirtschaftliche Anbaustruktur maßgebende Bodennutzungshaupterhebung keine belegenheitsbezogenen, sondern nur betriebsbezogene Daten liefern kann; auf die Belegenheit beziehbare Anbaudaten werden wohl erst verfügbar sein, wenn die Technik der Fernerkundung in die amtliche Statistik Eingang gefunden hat.

Liegen kleinräumliche, z.B. Gemeindedaten vor, so können diese nicht ohne weiteres beim Statistischen Bundesamt abgerufen werden, weil Gemeindedaten nach dem zwischen Bund und Ländern getroffenen Arbeitsschnitt grundsätzlich den Statistischen Landesämtern vorbehalten sind; mit gewissen Ausnahmen gilt das auch für Kreisdaten. Ein solcher Arbeitsschnitt hat durchaus seine sachliche Berechtigung, weil mit der Datenerstellung in der Regel vertiefte Kenntnisse über deren Qualität und Aussagekraft gewonnen werden, die für eine intensive Beratung der Anwender notwendig sind. Bei regionaler und sachlich tiefer Gliederung der Daten werden eben relativ bald statistische Einzelercheinungen berührt. Die gesetzlichen Bestimmungen fordern die strenge Geheimhaltung der Einzelangaben und dies ist auch im Hinblick auf die Datenqualität unabdingbar, zumal die Praxis zeigt, daß die Datennutzer die Einzelangaben für die Bearbeitung ihrer Problemstellungen im Grunde oft nicht benötigen. Die verdichtete statistische Information ist in der Regel die problemadäquate und zudem wirtschaftlich sinnvollere Art der Nutzung, zumal bei geringer Fallzahl der sachunkundige Datennutzer leicht zu unzulässiger Verallgemeinerung verleitet wird. Andererseits wird eingeräumt, daß bei den oft durch ausgesprochene "Schiefverteilung" charakterisierten Umweltphänomenen die Zusammenfassung zu größeren, inhomogenen Datenmassen zu spürbaren Informationseinbußen führen kann. Die gesetzlichen Geheimhaltungsvorschriften sind dann in der Tat unbequem, doch kann der Statistiker beim Beratungsgespräch versuchen, durch geeignete Klassenbildung oder textliche Erläuterungen zu vermitteln.

Selbst bei der Bereitstellung von Umwelt- und Agrardaten für die Forschung sind gewisse Grenzen hinsichtlich Dateninhalt und -umfang, der definitorischen Abgrenzung und vor allem der Verkettung von Agrar- und Umweltdaten untereinander bzw. mit anderen Informationen gezogen. Zwar

sind Verkettungen von aggregierten statistischen Informationen, etwa auf Landes- oder Kreisebene meist unproblematisch, doch werden Grenzen sichtbar, wenn amtlich erhobene Einzelangaben miteinander oder mit externem Datenmaterial verknüpft werden sollen. Nicht nur wegen der Geheimhaltung, sondern auch aus sachlichen und definitorischen Gründen kann in solchen Fällen das Datenmaterial der Forschung nur nutzbar gemacht werden, wenn die amtliche Statistik in den Forschungsauftrag eigenverantwortlich mit eingebunden wird.

Mit den Grenzen des statistischen Instrumentariums sieht sich selbst der amtliche Statistiker bei seinen Auswertungen täglich konfrontiert. Da immer nur Ausschnitte einer komplexen Wirklichkeit erkennbar, oft ergänzende Schätzungen erforderlich sind, und die Umweltforschung Tag für Tag neue, durchaus nicht widerspruchslöse Ergebnisse vermittelt, wird von ihm ein hohes Maß an fachwissenschaftlichen Kenntnissen, kritisches Urteilsvermögen und methodische Selbstzucht gefordert. Nur durch intensive Kontakte zwischen den Fachstatistiken einerseits und den Datenbenutzern, Fachverwaltungen, Forschungseinrichtungen und Wirtschaftsverbänden andererseits erschließt sich allen Beteiligten das rechte Verständnis für die Möglichkeiten und Grenzen der Datenbereitstellung durch die amtliche Statistik.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. ARBEITSGEMEINSCHAFT DER BAYERISCHEN LANDESANSTALTEN, Daten und Informationen zum Gülleeinsatz in der Landwirtschaft, Oktober 1985.
2. BORINGER, H., Stand der Klärschlamm Entsorgung 1983. In: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, H. 10 (1985).
3. BURKARD, R., Die Belastung von Grund- und Quellwasser mit Schadstoffen. In: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, H. 9 (1986).
4. DIE ABFALLWIRTSCHAFT 1982, Statistik von Baden-Württemberg, Band 345.
5. ERGEBNISSE DER FLÄCHENERHEBUNG 1985 NACH NATURRÄUMEN, GEMEINDEN UND PLANUNGSRÄUMEN, Statistik von Baden-Württemberg, Bd. 360, Gemeindestatistik 1986, H. 2.
6. HARMS, O., Regionales Gülleaufkommen. In: Statistische Monatshefte Niedersachsen, H. 12 (1983).
7. ROHMAIER, H. und BURKARD, R., Analyse und Prognose des Wasserbedarfs der Industrie in Baden-Württemberg, Bericht über eine Untersuchung des Batelle-Instituts in Zusammenarbeit mit dem Statistischen Landesamt Baden-Württemberg, Frankfurt/Stuttgart, 1984.

8. STADLER, R. und STÄRKEL, M., Agrarstruktur im Wandel. In: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, H. 9 (1986) mit weiteren Literaturangaben.
9. STADLER, R., Trendwende beim Landschaftsverbrauch? In: Baden-Württemberg in Wort und Zahl, H. 6 (1983) mit weiteren Literaturangaben.
10. STATISTISCHES LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG, ABTEILUNG LAND-, FORST- UND ERNÄHRUNGSWIRTSCHAFT, Statistische Informationen zum Umweltschutz in Baden-Württemberg, Materialien zu Umweltbeobachtung und Umweltschutz aus Anlaß des Zukunftskongresses der Landesregierung Baden-Württemberg zum Thema der Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen, Stuttgart, Dezember 1985.
11. VETTER, H. und KLASINK, A., Einfluß starker Wirtschaftsdüngergaben auf Boden, Wasser und Pflanzen. In: Landwirtschaftliche Forschung, 28 (1975), S. 259.

KONZEPTIONELLE VORSTELLUNGEN DES BUNDESERNÄHRUNGS-
MINISTERIUMS FÜR EINE UMWELTVERTRÄGLICHE LANDWIRTSCHAFT
UND DEREN REALISIERUNGSSCHANCEN IN DER EG

von

Helmut S C H O L Z, Bonn

1. Einleitung

Die Konzeption des Bundesernährungsministeriums für eine umweltverträgliche Landwirtschaft basiert auf dem Hauptstrom der naturwissenschaftlichen und wirtschaftswissenschaftlichen Erkenntnisse. Sie ist eingeordnet in die Wirtschaftsordnung der Sozialen Marktwirtschaft.

2. Landwirtschaft in der Sozialen Marktwirtschaft

Zwischen der dezentralen Lenkung der Volkswirtschaft über freie Preisbildung an den Märkten - der freien Marktwirtschaft - und der Zentralverwaltungswirtschaft liegt die Soziale Marktwirtschaft. Sie soll überwiegend marktwirtschaftlich orientiert sein. Das Beiwort "sozial" weist aber darauf hin, daß in Ausnahmefällen vom rein ökonomischen Prinzip abgewichen werden kann, und zwar im Interesse des besseren sozialen Ausgleichs.

Die große Gefahr besteht darin, daß die Ausnahmefälle zur Regel werden. Dann ist die Wirtschaftsordnung der Sozialen Marktwirtschaft in ihrer Wirksamkeit eingeschränkt oder sogar aufgehoben.

Zur Sozialen Marktwirtschaft gehört die Ordnungspolitik mit entsprechenden gesetzlichen Regelungen. Die Ordnungsfunktion des Staates und die Steuerung der Wirtschaft über den Markt sind getrennte Bereiche innerhalb der Sozialen Marktwirtschaft.

Die Konzeption des Bundesernährungsministeriums für eine umweltverträgliche Landwirtschaft verzichtet auf dirigistische Elemente wie z.B. eine Stickstoff-Kontingentierung.

Der ordnungspolitische Rahmen wird durch Gesetze, wie

- Saatgutverkehrsgesetz und Sortenschutzgesetz,
- Düngemittelgesetz,
- Abfallgesetz,
- Wasserhaushaltsgesetz und
- Pflanzenschutzgesetz,

verbunden mit entsprechenden Verordnungen, abgesteckt.

Zu dem ordnungspolitischen Rahmen gehören auch Einrichtungen der Forschung, der Ausbildung, der Weiterbildung und der Beratung.

Die Weiterentwicklung von umweltverträglichen landwirtschaftlichen Produktionsmethoden ist nur mit gut ausgebildeten Landwirten möglich, die stets lernbereit bleiben. Ein hohes Maß an fachlichem Wissen und praxisnahen Kenntnissen über den eigenen Betrieb ist notwendig, um die Bodenfruchtbarkeit und die natürliche Leistungsfähigkeit in der pflanzlichen und tierischen Produktion zu erhalten und gegebenenfalls zu steigern.

Landwirte müssen heute mehr denn je neben einer umfassenden Ausbildung und Weiterbildung auf den Gebieten Biologie, Chemie, Ökologie, Landtechnik und Ökonomie über eine gute Begabung zur Beobachtung der Natur verfügen. Sie müssen aber auch entscheidungsfreudig sein, um im richtigen Moment das Richtige zu tun. Dazu gehört auch Glück, denn einer der wichtigsten Entscheidungsfaktoren in der Landwirtschaft, nämlich das Wetter, ist schwierig vorauszuschätzen.

Ein weiterer Faktor der umweltverträglichen Landwirtschaft sind die gesamtwirtschaftlichen Rahmenbedingungen.

Die derzeitigen gesamtwirtschaftlichen Rahmenbedingungen begünstigen zum Beispiel nicht die Verringerung der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln, insbesondere von Herbiziden. Kaum jemand wäre in der Bundesrepublik Deutschland bereit, auch nicht die Arbeitslosen, zu den Löhnen der 30er Jahre auf den Feldern Unkraut zu jäten. Wir reden zwar alle von mehr "Ökologie", aber kaum einer ist bereit, die Konsequenzen zu ziehen. Denn dies würde einen radikalen Rückschnitt unseres derzeitigen Lebensstandards in der Bundesrepublik Deutschland bedeuten. Der Landwirt von heute steht arbeitsmäßig allein mit der Unkrautbekämpfung und der Schädlingsbekämpfung. Hier sollten wir alle ehrlich zugeben, daß wir tatsächlich

nicht bereit sind, die Rahmenbedingungen von früher wieder herzustellen.

Ein zweiter Bereich der Rahmenbedingungen ist durch die EG-Agrarpolitik bestimmt. Erhebliche Kurskorrekturen sind bei den EG-Marktordnungen notwendig, denn sonst drohen zum Beispiel dem derzeitigen Pflanzenbau mit seinen engen Getreidefruchtfolgen ökologische und damit letzten Endes auch ökonomische Gefahren.

3. Wissenschaftliche Erkenntnisse nutzen

Die wissenschaftliche Arbeit wird immer umfangreicher und komplizierter. Für den Landwirt ist es schwierig, einen Überblick zu behalten und den Hauptstrom der wissenschaftlichen Erkenntnisse zu erfassen, die für die Standortverhältnisse seines Betriebes von Bedeutung sind.

Die staatliche Beratung und staatliche Einrichtungen wie der Auswertungs- und Informationsdienst für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AID) und das Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft (KTBL) versuchen, dem Landwirt zu helfen, damit er die neuesten gesicherten Erkenntnisse in der Praxis einsetzen kann. Diese Einrichtungen sind wesentliche Elemente der Konzeption des Bundesernährungsministeriums für die Weiterentwicklung einer umweltverträglichen Landwirtschaft. Sie werden vom Bundesernährungsministerium finanziert.

4. Integrierter Pflanzenbau

Der integrierte Pflanzenbau umfaßt die pflanzliche Erzeugung unter ausgewogener Beachtung ökologischer und ökonomischer Erfordernisse. Dabei sind alle geeigneten Verfahren des Acker- und Pflanzenbaus standortgerecht aufeinander abzustimmen.

Die folgenden wichtigsten Handlungsbereiche (-) und Handlungsalternativen (.) sind im Sinne des integrierten Pflanzenbaus möglichst optimal miteinander zu verknüpfen:

- Betriebsplanung und -organisation
(Informationssysteme einschließlich Schlagkartei, Schadensschwelen, Bodenuntersuchungen, Klimadaten usw.)

- Gestaltung der Feldflur und ihres Umfeldes
(Schlaggröße, Ackerraine, Wegebau usw.)
- Sorten- und Saatgutwahl
(Resistenz, Qualität, Menge)
- Bodenbearbeitung
 - . konventionell
 - . Minimalbearbeitung
 - . Direktsaat
- Anbau und Bodennutzung
(Fruchtfolge, nachhaltige Ertragsfähigkeit)
- Pflanzenernährung
(Düngung)
 - . organisch
 - . mineralisch
 - . kombiniert
- Pflanzenschutz
 - . mechanisch
 - . biologisch
 - . chemisch

5. Neues Gesetz zum Schutz der Kulturpflanzen (Pflanzenschutzgesetz)

Ein Teil der verwirklichten Konzeption für eine umweltverträgliche Landwirtschaft ist das neue Pflanzenschutzgesetz. Der Entwurf der Bundesregierung wurde in meiner Abteilung erstellt. Es wurde am 19.09.1986 verkündet (BGBl I. S. 1505). Das neue Gesetz wird in seinen wesentlichen Teilen am 01.01.1987 in Kraft treten.

Ziel des neuen Gesetzes ist es, künftig die Gesundheit von Mensch und Tier und den Naturhaushalt noch besser zu schützen.

Welche Änderungen werden für den Landwirt von besonderer Bedeutung sein?

Naturhaushalt

Die Wirkungen der Pflanzenschutzmittel auf die Lebewesen im Boden, z.B. Regenwürmer und auf andere Nützlinge, z.B. Marienkäfer, sollen intensiver als bisher geprüft werden. Die hierfür notwendigen Prüfmethode

müssen zum Teil von der Wissenschaft noch erarbeitet werden.

Die Pflanzenschutzmittel dürfen nur nach guter fachlicher Praxis und unter Berücksichtigung der Grundsätze des integrierten Pflanzenschutzes angewendet werden. Das heißt: Ausgewogene Abstimmung aller pflanzenbaulichen Maßnahmen, damit die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln je erzeugter Nahrungsgütereinheit möglichst gering ist. Das fängt bei der standortgerechten Wahl möglichst krankheitsresistenter Sorten an. Das erfordert eine optimale Bodenbearbeitung und Anbautechnik sowie eine bedarfsgerechte Pflanzenernährung zum richtigen Zeitpunkt im Vegetationsablauf. Die Aufnahme des Begriffs "integrierter Pflanzenschutz" in das neue Gesetz bedeutet z.B. auch Berücksichtigung des Schadensschwellenprinzips.

Sachkundenachweis

Die Anwender in Betrieben der Landwirtschaft, der Forstwirtschaft und des Gartenbaus und die Verkäufer von Pflanzenschutzmitteln müssen sachkundig sein und dies gegenüber der zuständigen Behörde nachweisen.

Einzelheiten werden in einer Rechtsverordnung der Bundesregierung mit Zustimmung des Bundesrates festgelegt. Es ist daran gedacht, daß in der Landwirtschaft die Gehilfenprüfung als Sachkundenachweis ausreicht. Bei Personen mit langjähriger Berufserfahrung soll der Nachweis des Besuches von Weiterbildungskursen gefordert werden.

Pflanzenschutzmittel dürfen in Zukunft im Einzelhandel nicht mehr durch Selbstbedienung in den Verkehr gebracht werden.

Prüfung der Pflanzenschutzgeräte

Bei neuen Geräten müssen die Firmen zukünftig der Biologischen Bundesanstalt schriftlich erklären, daß der Gerätetyp den bekanntgemachten Anforderungen entspricht. Notwendige Unterlagen zum Nachweis sind beizufügen. Die Biologische Bundesanstalt hat jederzeit das Recht, dafür Geräte anzufordern, um die Angaben überprüfen zu können.

Bei den gebrauchten Geräten wird der Bundesminister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten ermächtigt, mit Zustimmung des Bundesrates ent-

sprechende Regeln für die Überprüfung festzulegen. Macht der Bund von seiner Ermächtigung keinen Gebrauch, können die Länder eigene Vorschriften erlassen.

Export von Pflanzenschutzmitteln

Die Kennzeichnungspflicht bei Pflanzenschutzmitteln, die in den Export gehen, wird verschärft. Die Bundesregierung hat bei der FAO, der UNO-Organisation für die Landwirtschaft, an einem Verhaltenskodex (Code of Conduct) mitgearbeitet. In diesem Kodex werden Empfehlungen für das Inverkehrbringen und die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln gegeben, die vor allem den Entwicklungsländern als Richtschnur dienen sollen.

Der Bundesminister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten wird im Bedarfsfall ermächtigt, den Export bestimmter Pflanzenschutzmittel zu verbieten.

Ein allgemeines Exportverbot von Pflanzenschutzmitteln, die in der Bundesrepublik nicht zugelassen sind, ist im neuen Pflanzenschutzgesetz nicht ausgesprochen, und zwar aus folgenden Gründen:

- Die Bundesrepublik kann nicht in die Souveränität anderer Staaten hineinregieren. Der Weg über den FAO-Verhaltenskodex erscheint angemessener.
- Die klimatischen Bedingungen und die Anbauverhältnisse sind oft von Land zu Land sehr unterschiedlich.
- Es werden andere Kulturen, wie Bananen, Kaffee und Baumwolle angebaut, die bei uns nicht wachsen.
- Es treten auch andere Schadorganismen als bei uns auf.

Mehr Personal notwendig

Die Berichterstatter für das neue Pflanzenschutzgesetz, die Bundestagsabgeordneten Herr Bayha (CDU) und Frau Weyel (SPD) haben bei der Beratung des Pflanzenschutzgesetzes im Deutschen Bundestag darauf hingewiesen, daß das neue Pflanzenschutzgesetz zusätzliches Personal sowohl beim Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten als auch bei den Landesministerien verlangt, wenn die neuen Bestimmungen des Gesetzes nicht nur auf dem Papier stehen sollen.

Die Pflanzenschutzforschung muß ausgebaut werden, damit tatsächlich die ökologischen Belange besser berücksichtigt werden können.

Die Anforderungen an die Aus- und Weiterbildung der Landwirte, Forstwirte und Gärtner nehmen weiter zu. Hier liegt dann letzten Endes der Schlüssel dafür, daß qualitativ hochwertige Nahrungsgüter möglichst umweltschonend erzeugt werden.

6. "Ordnungsgemäße Landbewirtschaftung"

Die Definition, die Handlungsbereiche und die Handlungsalternativen des integrierten Pflanzenbaus bilden die Grundlage für die Arbeit am Begriff "ordnungsgemäße Landbewirtschaftung" als eine Idealvorstellung der Landbewirtschaftung.

Die Pflanzenbaureferenten des Bundes und der Länder bemühen sich zur Zeit um eine Definition und eine Zielformulierung, die ich jetzt nach dem derzeitigen Diskussionsstand wiedergeben will.

An der umfassenden Konzeption einer ordnungsgemäßen Landwirtschaft, die auch die tierische Produktion umfaßt, muß noch gearbeitet werden.

Definition und Zielformulierung

Ordnungsgemäße Landbewirtschaftung gestaltet sich nach den Prinzipien des integrierten Pflanzenbaus einschließlich des integrierten Pflanzenschutzes. Das heißt, die nachfolgend aufgeführten Handlungen sind, wenn möglich, zu berücksichtigen und optimierend miteinander zu verknüpfen.

Sie hat die kostengünstige Erzeugung von gesundheitlich unbedenklichen und qualitativ hochwertigen landwirtschaftlichen Produkten zum Ziel.

Dabei sind die dem jeweiligen fachlich anerkannten Kenntnisstand entsprechenden, termin- und standortgerechten, integrierten Bewirtschaftungsverfahren anzuwenden und unter ausgewogener Beachtung ökologischer und ökonomischer Erfordernisse mögliche Umweltbeeinträchtigungen auf ein Mindestmaß zu beschränken. Die notwendigen agrarpolitischen Rahmenbedingungen sind zu schaffen, auch in der EG-Agrarpolitik.

Mögliche Maßnahmen der einzelnen Handlungsbereiche

(1) Bereich der Gestaltung der Feldflur und ihres Umfeldes

- Verzicht auf Melioration naturnaher Flächen
- Belassen von Feldgehölz
- Belassen von Feldrainen und Ackerterrassen
- Belassen von Schutzstreifen an Gewässern zur Vermeidung von Einschwemmungen der Ackerkrume
- Vermeidung übergroßer Schläge.

(2) Bereich der Bodenbearbeitung

- möglichst schonende (auch konservierende) Bodenbearbeitung
- an den Bodenzustand (Tragfähigkeit, Feuchtigkeit) angepaßte Geräte (Gewicht) und Bearbeitungsintensität
- weitgehend reduzierte Anzahl von Arbeitsgängen (Gerätekombination)
- möglichst keine Bodenbearbeitung zur Unzeit (hohe Bodenfeuchtigkeit)
- in Hanglagen soweit möglich hangparallele Bodenbearbeitung.

(3) Bereich des Anbaus und der Bodennutzung

- hinreichend vielseitige, weite und standortangepaßte Fruchtfolgen (Änderung der agrarpolitischen Rahmenbedingungen in der EG notwendig)
- möglichst lange Bodenbedeckung (Zwischenfruchtanbau, auch gegen Erosion und N-Austrag)
in erosionsgefährdeten Hanglagen zusätzlich:
 - = möglichst keine spätdeckenden Pflanzenarten
 - = hinreichende Bodenbedeckung gegebenenfalls durch Untersaaten
 - = Streifenanbau, hangparallele Saat
 - = Bevorzugung von Pflanzverfahren
- Unterlassung von Grünlandumbruch in erosionsgefährdeten Hanglagen und Flußauen
- Wahl optimaler Saatzeit und angepaßte Saattechnik.

(4) Bereich der Sorten- und Saatgutwahl

- Wahl der Sorten nicht nur nach Qualitäts- und Ertragsaspekten ausrichten, sondern auch im Hinblick auf
 - = Standortanpassung
 - = Nährstoffaneignungsvermögen
 - = Krankheitstoleranz
 - = Resistenzeigenschaften
 - = Nematodenunterdrückung - Unkrautunterdrückung
- Verwendung von anerkanntem Saatgut
- Verwendung von sorgfältig gebeiztem Saatgut.

(5) Bereich der Pflanzenernährung (Düngung)

- regelmäßige Bodenuntersuchungen (Nährstoffe, pH-Wert)
- möglichst genaue Kalkulation des Nährstoffgehaltes der eingesetzten Wirtschaftsdünger ggf. Untersuchungen des Nährstoffgehaltes)
- Düngung in Anpassung an den Nährstoffbedarf der Pflanzen und den Vorrat des Bodens; erforderlichenfalls in mehreren Gaben (Stadiendüngung);
auf besonders austragsgefährdeten Standorten (leichte Böden, hoher Grundwasserstand) zusätzlich keine N-Düngung außerhalb der Vegetationszeit
- gleichmäßig verteilte Ausbringung; regelmäßige Überwachung und Wartung der Geräte
- Ausbringung nicht bei Gefährdung durch Abtrift/Abschwemmung (Phosphat/Gülle)
- Aufrechterhaltung einer standortgerechten Kalkversorgung
- Sicherung eines hinreichenden Humusgehaltes des Bodens
- alsbaldige Einarbeitung ausgebrachter Gülle.

(6) Bereich des Pflanzenschutzes

- vorzugsweise Anwendung mechanischer, biologischer oder biotechnischer Pflanzenschutzverfahren (wo immer möglich)
- Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel nur, wenn die Schadensschwelle überschritten wird (Vermeidung prophylaktischer Anwendung)

- bestimmungsgemäße und sachgerechte Anwendung gemäß der Gebrauchsanleitung
- Anwendung möglichst selektiver, nützlicherschonender Mittel bzw. Verfahren
- genaue Bemessung der benötigten Menge
- regelmäßige Wartung und Überwachung der Geräte
- Vermeidung von Abtrift
- sachgerechte Beseitigung von Pflanzenschutzmittel-Resten und leeren Behältnissen
- ständige Überprüfung und Verbesserung der Applikationstechniken
- genaue Beobachtung und ständige Aufzeichnung der den Schadensverlauf kennzeichnenden Daten
- Einhaltung der vorgeschriebenen Wartezeiten
- Teilflächenbehandlung
- Inanspruchnahme der amtlichen Beratung.

(7) Betriebsorganisation

- Führen einer Schlagkartei oder anderer entsprechender Aufzeichnungen
- Erstellen von Nährstoff- insbesondere Stickstoffbilanzen und schlagspezifischen Düngeplänen
- Lager- bzw. Bestandsführung für Dünge- und Pflanzenschutzmittel
- Führen von Anlagekarteien (Geräte, Maschinen, Wartung)
- ausreichende Lagerkapazität für Wirtschaftsdünger
- ordnungsgemäße Beseitigung von Silagesickersäften
- Strohverwertung statt Strohverbrennung.

Definition, Zielformulierung und Maßnahmen einer ordnungsgemäßen Landbewirtschaftung zeigen, daß sich eine ordnungsgemäße Landbewirtschaftung nicht allgemeingültig normieren läßt. Eine ordnungsgemäße Landbewirtschaftung hängt von einer großen Zahl von Faktoren ab, die am jeweiligen Standort und im Vegetationsablauf, vor allem in Abhängigkeit von der Witterung, außerordentlich verschieden zusammenwirken. Dieselbe pflanzenbauliche Maßnahme, die in einem Fall richtig ist, kann z.B. bei anderen Witterungsverhältnissen grundverkehrt sein.

Die Leitlinien für eine ordnungsgemäße Landbewirtschaftung können nur qualitative, aber nicht quantitative Aussagen machen. Die dargelegten Ziele und Maßnahmen sind die Idealvorstellungen, die in der landwirtschaftlichen Praxis nicht immer und überall erreicht werden können.

Wer alles bis ins einzelne rechtsverbindlich regeln will, kann für eine umweltverträgliche Landbewirtschaftung vielleicht mehr schaden als nutzen.

An dieser Stelle möchte ich Gelegenheit nehmen, auf einen bedeutsamen Sachverhalt hinzuweisen. Der Begriff "ordnungsgemäße Landbewirtschaftung" wird im politischen Raum bei den Diskussionen über eine umweltverträgliche Landwirtschaft, aber auch im Rahmen der Gesetzgebung eine große Rolle spielen. Dabei wird der Begriff in mehr oder weniger modifizierter Form verwendet. So ist z.B. im Bundesnaturschutzgesetz im § 1 von "der ordnungsgemäßen Land- und Forstwirtschaft" und im § 8 von "ordnungsgemäßer land-, forst- und fischereiwirtschaftlicher Bodennutzung" die Rede, während in der Novelle zum Wasserhaushaltsgesetz im § 19 Abs. 4 im Zusammenhang mit Ausgleichszahlungen an die Landwirte in Wasserschutzgebieten Bezug genommen wird auf "die ordnungsgemäße land- und forstwirtschaftliche Nutzung eines Grundstückes".

Um Fehlinterpretationen vorzubeugen, weise ich darauf hin, daß die ideale Vorstellung von einer "Ordnungsgemäßen Landbewirtschaftung" nicht Maßstab für die Ermittlung von Ausgleichszahlungen im Zusammenhang mit gesetzlichen Bestimmungen sein kann.

Die hier dargelegten Leitlinien dienen dem Ziel, die Landbewirtschaftung so umweltverträglich wie möglich zu gestalten.

Für die Ermittlung von Ausgleichszahlungen z.B. nach dem Wasserhaushaltsgesetz ist von den jeweiligen Standortverhältnissen und einer dort fachlich anerkannten guten Landbewirtschaftung auszugehen.

Ich möchte das Problem an einem Parallel-Beispiel erläutern. Es gibt sicher die Vorstellung von einem Ideal-Auto, z.B.

- möglichst unfallsicher
- möglichst kein Schadstoff-Ausstoß, um die Umwelt nicht zu belasten
- minimaler Kraftstoff-Verbrauch
- hohe Fahrleistung.

Ein solches Auto würde horrenden Herstellungskosten erfordern und für die Bevölkerung nicht bezahlbar sein. Dieses Auto wird tatsächlich auch nicht gebaut, aber alle Auto-Konstrukteure haben es als Idealvorstellung vor Augen. Dadurch fließen ständig Verbesserungen in die Konstruktion der gängigen Autos ein. Es werden Millionen von Autos in der Bundesrepublik Deutschland zugelassen, die nicht dem Idealtyp von Auto entsprechen. Sie müssen nur vom TÜV anerkannt sein.

Genauso ist es mit der hier dargelegten Ideal-Vorstellung von der ordnungsgemäßen Landbewirtschaftung. In der Landwirtschaft ist das nur komplizierter als mit dem technisch relativ einfach normierbaren Auto, weil Biologie und Natur viel komplexer und in ihren Wechselwirkungen wenig berechenbar sind. Landwirtschaftliche Fachleute können aber im Einzelfall und örtlich durchaus sagen, was fachlich anerkannte gute Landbewirtschaftung ist.

7. Umweltverträgliche Landwirtschaft in der EG

Die EG-Kommission spricht in ihren ergänzenden Vorschlägen zur EG-Agrarpolitik vom 23.04.1986 (EG-Dokument 6466/86) - den sogenannten soziostrukturellen Vorschlägen - auch die umweltverträgliche Landbewirtschaftung an. Sie möchte dieses Ziel auch verfolgen. Die EG-Kommission will eine extensive Landbewirtschaftung fördern, so zum Beispiel beim Junglandwirte-Programm und bei den Prämien zum Schutz der Umwelt. Viele Fragen sind noch offen; konkrete Beschlüsse sind noch nicht gefaßt.

8. Grünbrache-Großversuch

Vor kurzem ist ein Großversuch in landwirtschaftlichen Betrieben in Niedersachsen angelaufen, in dem die Grünbrache (Rotationsbrache) gefördert wird.

Dieser Großversuch hat mehrere Ziele. Es soll auch untersucht werden, welche Auswirkungen die Grünbrache auf die Umwelt hat.

Die vom Landwirtschaftsministerium in Hannover erarbeiteten Richtlinien sehen vor:

- Für die Stilllegung von Ackerflächen in der Zeit vom 01.09. bis 31.08. des folgenden Jahres wird ein Zuschuß gewährt.

- Antragsberechtigt sind Betriebe ab 5 ha landwirtschaftlich genutzter Fläche.
- Die stillgelegte Fläche muß mindestens 1 ha und darf höchstens 20 ha groß sein, aber nicht mehr als 20 % der Ackerfläche des Betriebes ausmachen.
- Die Fläche ist zu begrünen.
- Sie darf nicht mit Düngemitteln - auch nicht mit Gülle - oder Pflanzenschutzmitteln behandelt werden.
- Der Aufwuchs darf nicht verfüttert werden.
- Der Zuschuß beträgt bei einer Ackerzahl/Grünlandzahl bis 40 je Hektar und Jahr 1.000,--DM; bei höherbonitierten Flächen 1.200,--DM..
- Ausgeschlossen von der Förderung sind Flächen, auf die eine Zuwendung nach den Richtlinien "Ausgleichszulage" und vergleichbaren Programmen gewährt wird.

Zur Durchführung der Maßnahme sind vom Land Niedersachsen 1987 20 Mio. DM und vom Bund 100 Mio. DM vorgesehen. Damit können etwa 110.000 ha Ackerfläche aus der Produktion genommen werden.

Der Großversuch soll vor allem Aufschluß geben

- wie und unter welchen Voraussetzungen die Landwirte bereit sind, sich an Flächenstilllegungsprogrammen zu beteiligen,
- welche Marktentlastung bei Überschubprodukten damit erzielt werden kann,
- welche positiven Auswirkungen auf die Umwelt - Bodenschutz, Gewässerschutz - und auf die wildlebenden Pflanzen und Tiere und ihre Artenvielfalt damit verbunden sind,
- welche verwaltungsmäßigen Voraussetzungen erfüllt werden müssen und
- nicht zuletzt über mögliche Auswirkungen auf die vor- und nachgelagerten Bereiche im ländlichen Raum.

Um alle diese Fragestellungen möglichst aussagefähig erfassen und auswerten zu können, ist eine wissenschaftliche Begleitung des Großversuchs eingeleitet.

Der Großversuch Grünbrache des Landes Niedersachsen ist bis jetzt von der Landwirtschaft nicht in dem Umfang angenommen worden, wie erhofft. Es wurden etwa 30.000 ha mit einem Finanzvolumen von 34 Mio. DM angemeldet.

Da der Großversuch Grünbrache relativ kurzfristig angelaufen war, ist jetzt eine neue Antragsfrist bis 14. November 1986 festgelegt worden.

Ein Grünbrache-Programm kann seine Ziele nur dann erfüllen, wenn es EG-weit angewendet und finanziert wird. Die EG-Kommission verfolgt den Großversuch mit Interesse.

9. Zusammenfassung

1. Das Bundesernährungsministerium basiert seine Konzeption für eine umweltverträgliche Landwirtschaft auf dem Hauptstrom der naturwissenschaftlichen und wirtschaftswissenschaftlichen Erkenntnisse. Sie ist eingeordnet in die Wirtschaftsordnung der Sozialen Marktwirtschaft. Sie verzichtet auf dirigistische Elemente, wie z.B. eine Stickstoff-Kontingentierung.

Der ordnungspolitische Rahmen wird durch Gesetze, verbunden mit entsprechenden Verordnungen, abgesteckt. Hierzu gehört das neue Pflanzenschutzgesetz, das vor kurzem am 19. September verkündet worden ist.

2. Der integrierte Pflanzenbau bewirkt eine umweltverträgliche Landbewirtschaftung. Er umfaßt die pflanzliche Erzeugung unter ausgewogener Beachtung ökologischer und ökonomischer Erfordernisse. Dabei sind alle geeigneten Verfahren des Acker- und Pflanzenbaus standortgerecht aufeinander abzustimmen. Eine gute Ausbildung und Weiterbildung, verbunden mit einer verständlichen Information über den Hauptstrom der wissenschaftlichen Erkenntnisse sind das Kernstück für eine umweltverträgliche Landwirtschaft.
3. Der Begriff "ordnungsgemäße Landbewirtschaftung" wird im politischen Raum bei den Diskussionen über eine umweltverträgliche Landwirtschaft, aber auch im Rahmen der Gesetzgebung - ich nenne nur die Novellierung des Wasserhaushaltsgesetzes und des Bundesnaturschutzgesetzes - eine große Rolle spielen. Es wurden Definition,

Zielformulierung und Maßnahmen einer Idealvorstellung einer ordnungsgemäßen Landbewirtschaftung vorgetragen. Diese können aber nicht Grundlage für die Bemessung von Ausgleichszahlungen z.B. nach dem Wasserhaushaltsgesetz sein. Dazu ist von den jeweiligen Standortverhältnissen und einer dort fachlich anerkannten guten Landbewirtschaftung auszugehen, die von landwirtschaftlichen Fachleuten örtlich bestimmt werden kann.

4. Die EG-Kommission bemüht sich im Rahmen ihrer Zuständigkeiten um die Verwirklichung einer umweltverträglichen Landwirtschaft. In den sogenannten sozio-strukturellen Vorschlägen vom April 1986 werden auch eine umweltverträgliche Landwirtschaft und eine Extensivierung angesprochen. Viele Fragen sind noch offen, konkrete Beschlüsse liegen noch nicht vor.

ÖKOLOGISCHE ASPEKTE DER ÖSTERREICHISCHEN AGRAR- UND FÖRDERUNGSPOLITIK

von

Otto G R O I E R und Gerhard P O S C H A C H E R, Wien

1. Einleitung

Der Schutz der Umwelt ist neben der Sicherung des Friedens zweifellos die größte Herausforderung und Aufgabe unserer Zeit. Es darf bei der Bewältigung dieses alle Bereiche der Wirtschaft und Gesellschaft umfassenden Problemkreises zu keinem unüberwindbaren Gegensatz zwischen Ökonomie und Ökologie kommen. Die weitere Verbesserung der persönlichen Lebensqualität und die ökonomische Absicherung des bisher Erreichten in Europa kann nur dann realisiert werden, wenn es gelingt, eine tragbare, sozial akzeptable und vor allem finanzierbare Versöhnung zwischen Wachstum und möglichst hohem Schutz des Lebensraumes zu verwirklichen. So gesehen ist es verständlich, wenn sowohl die OECD, die EG und auch der Europarat in einer Reihe von Dokumenten der jüngsten Zeit darin übereinstimmen, daß ein grenzüberschreitender und wirksamer Umweltschutz ein gemeinsames Vorgehen der europäischen Staaten erfordert. In der Wirtschaftserklärung der Staats- und Regierungschefs der sieben großen Industrienationen in Tokio vom 06.Mai 1986 wurde dies dokumentiert.

Der Bedeutung der Ökologie wurde in Österreich durch die Aufnahme einer Staatszielbestimmung über den umfassenden Umweltschutz in die Bundesverfassung (BGB1. Nr. 491/84) sowie durch die Schaffung eines eigenen Bundesministeriums für Gesundheit und Umweltschutz im Jahre 1973 Rechnung getragen. (Seit 01.April 1987: Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie)

Der Ausdruck Ökologie ist

- für viele Bauern zu einem ärgerlichen Schlagwort degeneriert, weil sie ohnehin naturverbunden sind und wissen, daß sie mit der Natur und nicht gegen sie wirtschaften müssen;

- für einige Ökonomen ruft dieser Ausdruck permanentes Kopfschütteln hervor, weil für sie ökologisch gleichbedeutend mit unökonomisch ist;
- für einige Ökologen ist es eine Zauberformel in der Meinung, daß dort, wo es um Ökologie geht, wirtschaftliches Handeln nicht mehr erforderlich sei;
- für viele junge Menschen ist Ökologie eine neue Lebensphilosophie, eine große Hoffnung, wenngleich auch in dieser Generation oft die Bereitschaft fehlt, Maß zu halten;
- für einige Politiker ist alles, was mit Umwelt und Ökologie zu tun hat, eine gern verwendete Worthülse in der Hoffnung auf Wählerstimmen;
- Umwelt ist schließlich ein von allen Gruppen unterschiedlich verwendeter Begriff zur Aufrechnung gegenseitiger Forderungen.

2. Die agrarwirtschaftliche und ökologische Situation in Österreich

2.1 Aktuelle Umweltdaten

In einem Land, in dem jährlich rund 115 Mio. Gästenächtigungen, von denen fast Dreiviertel auf das Berggebiet entfallen, einen erheblichen Beitrag zum Bruttonationalprodukt leisten, kommt der Erhaltung einer funktionsfähigen und besiedelten Kulturlandschaft hohe Priorität zu.

Diese Entwicklung bringt auch die Agrarpolitik in eine Konfliktsituation, weil einerseits die Erwerbsskombination Landwirtschaft und Fremdenverkehr nicht unwesentlich zur Existenzsicherung der Bergbauern beiträgt, andererseits aber die Auseinandersetzungen zwischen Naturschutz und Fremdenverkehr immer größer und politisch brisanter werden. Einige andere Fakten sollen zusätzlich die in Österreich gemäß Umweltbericht 1985 vorhandene Situation beleuchten:

- In Österreich sind in den letzten Jahrzehnten 114 Tierarten ausgestorben oder wurden ausgerottet, 340 Tierarten sind vom Aussterben bedroht, 610 stark gefährdet.
- Eine Erhebung über das Müllaufkommen ergab eine Kopfquote von 229 kg pro Jahr, 5 Jahre vorher waren es 224 kg.

- Gemäß Waldzustandsinventur 1985 des Bundes sind in Österreich 26 % der Waldfläche geschädigt, das sind 964 000 ha, der Wienerwald ist bereits zu 60 % geschädigt, der Tiroler Bergwald zu 30 %.
- Durch den Siedlungs- und Straßenbau und andere Projekte einer wachsenden Wirtschaft gehen in Österreich täglich 35 ha Boden verloren.
- Für die Gewässer- und Seenreinhaltung wurden in den letzten Jahren mehrere Milliarden Schilling aufgewendet, bis 1995 sollen nach dem Programm der Bundesregierung "Umwelt 2000" 70 Milliarden Schilling für die Sanierung der Flüsse und Bäche bereitgestellt werden.
- Nach einer Studie des Ludwig Boltzmann-Institutes in Wien sind bereits 600 000 ha Boden (entspricht der Fläche des Bundeslandes Salzburg) durch den Schadstoffgehalt der Luft geschädigt.

2.2 Die agrarwirtschaftliche Entwicklung

Wie in anderen europäischen Industriestaaten war der strukturelle Wandel in der Agrarwirtschaft und die Anpassung der Produktionsstruktur sowie der Betriebs- und Bestandsgrößen in den vergangenen Jahrzehnten überwiegend durch die Entwicklung der Gesamtwirtschaft bedingt. Nach de Haen (6) ist die Entwicklung der Landwirtschaft in den Industriestaaten vor allem durch eine Verminderung des Arbeitskräftebestandes, eine Steigerung des Kapitaleinsatzes, den Anstieg von Vorleistungen und durch einen Rückgang der landwirtschaftlich genutzten Fläche charakterisiert. Für Österreich stellt sich dieser Veränderungs- und Konzentrationsprozess in konkreten Zahlen wie folgt dar:

- Die Zahl der Betriebe hat sich zwischen 1960 und 1980 (letztes Betriebszählungsjahr) um 23,7 % auf 302 579 vermindert; die durchschnittliche Größe der Vollerwerbsbetriebe nahm von 22,2 ha auf 31,7 ha zu.
- Die Zahl der Erwerbstätigen ging in einem Zeitraum von 30 Jahren, also nach Abschluß des Staatsvertrages 1955 bis 1985, um fast 73 % auf 287 500 zurück.
- Die Milchlieferungleistung stieg in diesem Zeitraum um 103 % auf 2,38 Mio. Tonnen, die Rindererzeugung um 95,0 % auf 719 584 Stück, die Schweineproduktion um 43,4 % auf 7,17 Mio. Stück und

- die Getreideerzeugung erhöhte sich von 1955 bis 1985 um 124,7 % auf 3,82 Mio. Tonnen ohne Mais, wobei das klassische Bergbauernland Österreich 1985 bei Mais mit einem Hektarertrag von 83,1 dt Weltrekord erzielte.
- Im Jahre 1960 wurden auf 52 % der Ackerfläche Getreide sowie Körner- und Silomais angebaut, 1985 entfielen auf diese Kulturen schon mehr als 80 % der Fläche. Gleichzeitig gingen der Anbau von Kartoffeln, Futterpflanzen und die Egarten stark zurück, die Fruchtfolgen wurden einseitiger, die Gefährdung der Bodenfruchtbarkeit größer.
- Mußte Österreich Mitte der sechziger Jahre noch fast 900 000 Tonnen Getreide importieren, waren in den achtziger Jahren erhebliche Ausfuhren (1985: 773 036 t) notwendig.

Die Aufwärtsentwicklung der österreichischen Land- und Forstwirtschaft, die heute international wettbewerbsfähig ist und Europareife aufweist, ist ungewöhnlich imponierend.

Obwohl nach den Wirren des Zweiten Weltkrieges schon 1953 bei Milch und in rascher Folge bei allen wichtigen Produkten die Selbstversorgung erreicht wurde, kam noch 1969 in einer Studie über die Agrarpolitik und die EG die Sorge zum Ausdruck, Österreich könne mit der Landwirtschaft der seit 1958 zur europäischen Gemeinschaft zusammengeschlossenen Mitgliederstaaten nicht mithalten.

Heute ist Österreich bei allen wichtigen Agrarprodukten sowie Holz Nettoexporteur und hat ähnlich wie die EG Schwierigkeiten, die landwirtschaftliche Überschußproduktion zu finanziell tragbaren Bedingungen auf den überfüllten Weltmärkten unterzubringen. Dies ist in Anbetracht der kleinbetrieblichen Struktur der österreichischen Betriebe mit einem Anteil von fast 40 % Bergbauern eine beachtliche Leistung.

Immerhin sind in Österreich über 79 % der Betriebe kleiner als 20 ha, nur 6,5 % (19 560 Betriebe) weisen eine selbstbewirtschaftete Gesamtfläche von mehr als 50 ha auf. Waren im Jahre 1957 noch 2,2 AK je 10 ha eingesetzt und 5,9 PS verfügbar, waren es 1985 nur mehr 0,75 AK, aber fast 55 PS.

Österreich mußte in den letzten Jahren rund 1/4 der Milchmarktleistung (1985: 2,38 Mio. Tonnen), 20 % der Getreideerzeugung einschließlich Mais (1986 vorläufig: 4,87 Tonnen) und 1/3 der Rindererzeugung (1985: 719 584 Stück) auf überfüllten Weltmärkten unterbringen. Allein die Kosten der Überschußverwertung bei Milch haben im Wirtschaftsjahr 1986/87 mehr als 3 Milliarden Schilling (Tabelle 1) ausgemacht, wovon durch den Absatzförderungsbeitrag der Bauern (Mitverantwortungsabgabe) 1,05 Milliarden Schilling aufgebracht wurden, den Rest finanzierte der Bund. Diese dramatische Produktionsentwicklung machte es erforderlich, von 1980 bis 1985 rund 3,35 Mio. Tonnen Getreide, 1,32 Mio. Stück Rinder und 256 604 Tonnen Käse sowie 209 212 Tonnen Trockenmilch auszuführen. Hiefür waren in diesem Zeitraum 24,2 Milliarden Schilling Marktordnungsausgaben erforderlich. Die Intensität der österreichischen Agrarproduktion läßt sich auch darin ermessen, daß zur Erzielung einer Wertschöpfung von 70,80 Milliarden Schilling 1985 (Landwirtschaft 59,3 Milliarden Schilling, Forstwirtschaft 11,5 Milliarden Schilling) 25,35 Milliarden Schilling an Vorleistungen (35,8 % der Endproduktion) notwendig waren. Die Arbeitsproduktivität der österreichischen Landwirtschaft stieg im Dezennium 1976 bis 1985 um 46,6 %, während jene der Industrie nur um 42,8 % zunahm. Was den Betriebsmitteleinsatz betrifft, liegt die österreichische Landwirtschaft im europäischen Mittelfeld. 1985 wurden für den Zukauf von Düngemittel 3,96 Milliarden Schilling ausgegeben, für den Ankauf von Pflanzenschutzmittel 940 Mio. Schilling. 1985 wurden einschließlich Kalk 1,25 Mio. Tonnen Handelsdünger eingesetzt, der Reinnährstoffaufwand je ha düngungswürdiger Fläche schwankte zwischen 33,1 kg im Bergbauernland Tirol und 208 kg im getreide- und spezialkulturintensiven Burgenland; er machte im Bundesmittel 150,7 kg aus.

Die Konzentrationstendenzen in der österreichischen Landwirtschaft infolge des Ersatzes von Arbeitskräften durch Kapital und der damit notwendig gewordenen Spezialisierung und Technisierung sind ebenfalls recht beachtlich. Die Zahl der Schweinehalter nahm im Zeitraum von 15 Jahren (1970 bis 1985) um 40,2 % auf 177 170 ab, die Rinderhalter verminderten sich zahlenmäßig in diesem Zeitraum um 34,5 % auf 160 567, bei den Geflügelhaltern war der Konzentrationsprozeß noch wesentlich intensiver, sie gingen zahlenmäßig in diesen 15 Jahren um 46,8 % auf 189 766 zurück. Hand in Hand mit dieser Entwicklung war eine Erhöhung der Tierbestände

Tabelle 1: Entwicklung der Milchlieferleistung und des Absatzes

WJ	Anlieferung minus Inlandsabsatz = Überschuß			0-Kosten in Millionen S	S/kg	Anteil Bund in Millionen S	Anteil Lieferanten in Millionen S
	in 1000 t	in 1000 t	in 1000 t				
78/79	2 145	1 789	356	1 311	3,70	1 021	290
79/80	2 220	1 789	431	1 462	3,40	973	489
80/81	2 277	1 843	434	1 514	3,50	1 028	486
81/82	2 351	1 876	475	1 673	3,50	1 058	616
82/83	2 413	1 891	522	1 981	3,80	1 148	833
83/84	2 418	1 869	549	2 734	5,00	1 489	1 245
84/85	2 400	1 858	542	2 866	5,30	1 573	1 293
85/86	2 360	1 862	598	3 369	6,76	2 015	1 353
86/87	2 320	1 880	440	3 328	7,56	2 275	1 052

Quelle: Marktplanung des Milchwirtschaftsfonds.

pro Betrieb verbunden. Die Zahl der Milchlieferanten sank von 1970 bis 1985 um 37,9 % ab, die durchschnittliche jährliche Veränderung betrug infolge der schwierigen Marktsituation von 1970 bis 1978 minus 3,6 %, von 1978 bis 1984 minus 2,9 % (DAX, 5). In der Pflanzenproduktion war der Trend zu Monokulturen unverkennbar, die Produktionsreserven sind noch nicht ausgeschöpft.

3. Das österreichische Agrar- und Förderungssystem

3.1 Grundsätze der Förderungspolitik

Die Grundsätze der österreichischen Agrarpolitik sind im Landwirtschaftsgesetz aus dem Jahre 1960, neuerlassen als Landwirtschaftsgesetz 1976, BGBl. Nr. 299, zuletzt verlängert bis Ende Juni 1988 durch die Novelle, BGBl. Nr. 261/1984, festgelegt. Dieses Landwirtschaftsgesetz, bei dessen Ausarbeitung das deutsche Gesetz aus dem Jahre 1955 sowie jenes aus der Schweiz aus dem Jahre 1951 Pate standen, normiert die Aufgaben der Agrarpolitik. In den Zielbestimmungen (§ 2) geht es darum,

- einen wirtschaftlichen gesunden und leistungsfähigen Bauernstand in einem funktionsfähigen ländlichen Raum zu erhalten;
- der Landwirtschaft und den in der Landwirtschaft beschäftigten Personen die Teilnahme an der fortschreitenden Entwicklung der österreichischen Volkswirtschaft zu sichern;
- die Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit der Landwirtschaft, insbesondere auch durch strukturelle Maßnahmen, zu erhöhen und
- die Landwirtschaft unter Bedachtnahme auf die Gesamtwirtschaft und die Interessen der Verbraucher zu fördern, damit sie imstande ist, naturbedingte Nachteile gegenüber anderen Wirtschaftszweigen auszugleichen, sich den Änderungen der volkswirtschaftlichen Verhältnisse anzupassen, die wirtschaftliche Lage der in ihr tätigen Personen angemessen zu verbessern, der Bevölkerung die bestmögliche Versorgung mit Lebensmitteln zu sichern und zur Erhaltung der Kulturlandschaft beizutragen.

Der bäuerliche Familienbetrieb und eine breite agrarische Eigentumsstreuung im Sinne der Landwirtschaftskonferenz von Stresa (Italien, Juli 1958) steht im Mittelpunkt. Dieses Grundsatzgesetz wird in wirk-

samer Weise durch eine umfassende agrarische Marktordnung, deren erste Anfänge bis zum Jahre 1950 zurückreichen, abgesichert. Das Marktordnungsgesetz aus dem Jahre 1958 wurde seither in regelmäßigen Zeitabständen novelliert und zusammen mit dem Landwirtschaftsgesetz zwischen den einzelnen Wirtschaftspartnern (Landwirtschaft, gewerblich-industrielle Wirtschaft, Arbeitnehmer/Gewerkschaftsbund) verhandelt. Landwirtschaftsgesetz und Marktordnungsgesetz sind in Österreich Verfassungsgesetze und können nur mit einer 2/3 Mehrheit im Parlament verändert werden.

Die österreichische Agrarmarktordnung regelt insbesondere im Marktordnungsgesetz 1985 und Viehwirtschaftsgesetz 1983 die Märkte für Vieh und Fleisch, Milch und Erzeugnisse aus Milch sowie Getreide, Mehl und Gries. Im wesentlichen verfolgen diese Gesetze eine Stabilisierung der Märkte, die Erzielung eines möglichst einheitlichen Erzeuger- und Verbraucherpreises, den Schutz der inländischen Produktion und die Förderung der Qualität. Zur Vollziehung des Marktordnungsgesetzes wurden Fonds eingerichtet, zur Vollziehung des Viehwirtschaftsgesetzes eine Vieh- und Fleischkommission. Die Marktordnung mit weitgehenden Preis- und Absatzgarantien stellt also eine wirksame Arbeitsplatzsicherung für die Bauern dar.

Die österreichische Agrarpolitik, in wichtigen Kompetenzen (z.B. Tierzucht und Pflanzenanbau, ländliche Infrastruktur) Landessache, möchte mit einem Bündel von förderungs-, markt-, preis-, struktur- und sozialpolitischen Maßnahmen erreichen, daß die Land- und Forstwirtschaft

- mit einem Anteil von je etwa 3,5 % am Bruttonationalprodukt und Volkseinkommen leistungs- und wettbewerbsfähig bleibt,
- ihre Ernährungs- und Rohstofffunktion in einer sich rasch wandelnden Wirtschaft und Gesellschaft erfüllen kann,
- einen aktiven Beitrag zum Landschafts- und Umweltschutz leistet und
- entsprechende Einkommen gemäß den Zielbestimmungen des Landwirtschaftsgesetzes erwirtschaftet werden können.

3.2 Die Förderungsmaßnahmen

Die Säule der österreichischen Agrarförderung, deren erste Maßnahmen im Bereiche des Pflanzenbaues und der Tierzucht über 200 Jahre zurückreichen,

stellt seit 1961 der Grüne Plan dar. Seit diesem Zeitpunkt bis einschließlich 1985 wurden aus Mitteln des Grünen Planes gemäß Landwirtschaftsgesetz 28,9 Milliarden Schilling bereit gestellt. Mit diesen Förderungsgeldern wurden der Pflanzenbau, die Tierzucht, die Strukturpolitik und Landtechnik, die Bergbauern, die Betriebswirtschaft sowie die Erstellung agrarpolitischer Unterlagen gefördert. Es kamen dabei zinsverbilligte Kredite und nicht rückzahlbare Beihilfen zum Einsatz. Die österreichische Agrarförderung hat wesentlich dazu beigetragen, daß die Land- und Forstwirtschaft heute trotz vielfach ungünstiger Produktionsbedingungen internationalen Standard aufweist. Die Maßnahmen des Grünen Planes einschließlich des 1972 erstmals geschaffenen Bergbauernsonderprogrammes werden in Tabelle 2 aufgezeigt.

Innerhalb des agrarischen Förderungssystems in Österreich nehmen die Bergbauern- und die Grenzlandregionen eine besondere Stellung ein. Die 121 000 Bergbauernbetriebe erwirtschaften in Österreich etwas mehr als 1/3 der landwirtschaftlichen Einkommen, sie sind an den Investitionen der gesamten Landwirtschaft mit 41 % beteiligt, ihr Anteil an der Rindererzeugung macht 48 % und jene an der Milchproduktion 58 % aus.

Die österreichische Bergbauernförderung reicht bis in die 20-iger Jahre zurück und hat daher eine beachtliche Tradition. Mit der Schaffung eines eigenen Bergbauernsonderprogrammes 1972 wurden bis dahin durchgeführte Maßnahmen zusammengeführt in der Absicht, der österreichischen Agrarpolitik einen besonderen ökologischen Akzent zu geben. Durch die Bereitstellung produktionsunabhängiger Einkommenstransfers werden die Bergbauern vom Erzeugungsdruck etwas befreit und durch ein Bündel von infrastrukturellen und betrieblichen Maßnahmen wird versucht, eine nachhaltige Existenzsicherung zu erreichen. Im Rahmen der Bergbauernsonderprogramme wurden von 1972 bis 1985 fast neun Milliarden Schilling aufgewendet, davon allein 3,3 Milliarden Schilling Bergbauernzuschüsse (Tabellen 3 und 4).

Die Grenzlandförderung für benachteiligte Gebiete an der Ostgrenze (CSSR, Ungarn, Jugoslawien) wurde 1974 eingeführt und seither 970,5 Mio. Schilling Investitionszuschüsse bereitgestellt sowie ein zinsverbilligtes Agrarinvestitions-Kreditvolumen in Höhe von 3,6 Milliarden Schilling finanziert (Tabelle 5).

Tabelle 2: Die Verwendung der Mittel des Grünen Planes

Bezeichnung	Vorläufiger Gebarungserfolg ¹⁾	Summe Gebarungserfolg	Summe Gebarungserfolg	Voranschlag
	1985	1970 bis 1985	1961 bis 1985	1986
	Schilling			
1. Verbesserung der Produktionsgrundlagen, zusammen	397 891 344	2 966 855 641	3 653 375 076	881 352 000
2. Verbesserung der Struktur und Betriebswirtschaft, zusammen	91 412 970	3 799 447 325	6 311 751 877	114 623 000
3. Absatz- und Verwertungsmaßnahmen, zusammen	9 501 002	162 276 949	722 313 613	8 201 000
4. Forschungs- und Versuchswesen	13 105 999	282 510 000	370 503 498	24 360 000
5. Sozialpolitische Maßnahmen, zusammen	30 880 540	683 896 177	911 546 177	31 005 000
6. Kreditpolitische Maßnahmen	603 300 738	6 964 822 883	7 933 759 774	595 332 000
7. Bergbauernsonderprogramm	1 185 076 546	8 951 685 311	8 951 685 311	1 282 678 000
INSGESAMT	2 331 170 039	23 811 494 286	28 854 935 326	2 937 551 000
1				

Quelle: BMLF, Wien.

Tabelle 3: Die Dotierung der Förderungsmaßnahmen des Bergbauernsonderprogrammes

Sparte	1985 Mio. Schilling	1972 bis 1985
Landw. Geländekorrekturen.....	6,3	107,9
Forstl. Maßnahmen.....	22,5	278,9
Hochlagenaufforstung und Schutzwaldsanierung.....	16,1	153,0
Verkehrerschließung ländl. Gebiete.....	337,5	3 053,8
Forstl. Bringungsanlagen.....	18,6	196,6
Telefonanschlüsse und Elektri- fizierung ländlicher Gebiete.....	16,3	170,6
Landw. Regionalförderung	146,0	1 663,3
Bergbauernzuschüsse und Sonstiges ¹⁾	579,2	3 327,6
Insgesamt.....	1 142,5	8 951,7
¹ vorwiegend Verwertungszuschüsse und Rinderhaltungsprämien.		

Quelle: BMLF, Wien.

Tabelle 4: Die Entwicklung der Bergbauernzuschüsse

Jahr	Betriebe	Millionen Schilling
1975	35 312	64,9
1976	32 046	84,3
1977	33 008	107,0
1978	32 422	120,3
1979	57 008	186,4
1980	57 445	215,9
1981	57 561	327,5
1982	58 270	358,1
1983	58 459	382,3
1984	57 985	404,2
1985 ¹⁾	57 081	430,3

¹ vorläufig.

Quelle: BMLF, Wien.

Tabelle 5: Die Förderungsmittel für die Grenzlandsonderprogramme
(in Millionen Schilling)

Bundesland	Summe 1974 bis 1985		1985	
	Investitionszuschüsse ¹⁾	AIK	Investitionszuschüsse	AIK
Burgenland	171,0	536,6	22,0	77,9
Kärnten	144,5	390,0	15,0	41,0
Niederösterreich	358,4	1 228,2	30,0	156,9
Oberösterreich	99,7	567,4	10,0	87,9
Steiermark	196,9	874,2	25,0	140,9
INSGESAMT	970,5	3 596,4	102,0	504,6

¹ bis 1984 Beihilfen.

Quelle: BMLF, Wien.

Das System einzel- und überbetrieblicher Förderungsmaßnahmen in Österreich bezieht alle Erwerbsarten (Voll-, Zu- und Nebenerwerbsbetriebe) ein und verfolgt eine bodenschonende und umweltfreundliche Agrarproduktion. Die Förderungspolitik des Bundes, wirksam ergänzt durch die Länder, soll weitgehend in Einklang mit den Erfordernissen des Marktes und der Umwelt stehen. Auf den effizienten Einsatz öffentlicher Mittel wird besonders Wert gelegt. Das Paket einzel- und überbetrieblicher Maßnahmen, wie z.B. die Förderung von Wohn- und Wirtschaftsgebäuden, der Wegebau, Kommassierungen und die Unterstützung der Maschinenringe ergänzt das Konzept direkter Einkommenstransfers.

Auf Grund der Entwicklung auf den Agrarmärkten und der seit Jahren angespannten Einkommenssituation geriet die österreichische Agrar- und Förderungspolitik in den letzten Jahren auch in das Schußfeld öffentlicher Kritik. Politiker, Wissenschaftler und praktische Landwirte fordern immer wieder eine Systemänderung.¹⁾

Die produktionsorientierte Phase der agrarischen Förderungspolitik (1945 bis 1951), die produktionslenkende und absatzsichernde (1952 bis 1961) und die marktwirtschaftlich orientierte (1962 bis 1967) wurden durch die strukturpolitische Phase (1968 bis 1970), welche auch die Ära Mansholt auf ihrem Höhepunkt dokumentiert, abgelöst; derzeit sind wir in Österreich in der integral-ökologisch ausgerichteten Entwicklungsphase der Förderungspolitik, die in eine strukturbewahrende (POSCHACHER, 19) übergehen wird.

4. Agrarpolitik und Ökologie

Die österreichische Land- und Forstwirtschaft bewirtschaftet mit 3,55 Mio. Hektar landwirtschaftlich und 3,22 Mio. Hektar forstwirtschaftlich genutzte Fläche 89 % der Gesamtfläche Österreichs (7,59 Mio. Hektar). Innerhalb der landwirtschaftlich genutzten Fläche entfallen 47,3 % auf Ackerland, Garten- und Obstanlagen sowie Weingärten. Auf dieser Fläche war der

¹ In einer umfassenden Analyse des Institutes für Höhere Studien (KRAMMER/SCHNEER, 1978) heißt es: "Das herrschende agrarische Steuerungssystem ist, kurz gefaßt, ökologisch unangepaßt, seine Steuerungskapazität auch in ökologischer Hinsicht mangelhaft, wobei der in Gang befindliche Prozeß der Intensivierung das Steuerungsdefizit der mangelhaft angepaßten Instrumente ständig vergrößert."

technisch-biologische Fortschritt am größten, in diesen Produktionsgebieten gibt es zweifellos ökologische Schwierigkeiten, dort ist der Bodenschutz am vordringlichsten. Man muß sich aber auch im Klaren sein, daß die ökonomischen Gegebenheiten und das Nachfrageverhalten der Konsumenten (SCHRÖDER, 23) der Landwirtschaft eine hohe Bewirtschaftungsintensität aufgezwungen haben. Die Kritik der Ökologen umfaßt vor allem folgende Bereiche:

- Die Agrarpolitik mit ihrem Bekenntnis zum Produktivitätsfortschritt führt zu einer weiteren Intensivierung der landwirtschaftlichen Erzeugung und damit zur Überschußsituation, verbunden mit einem Einkommensdruck.
- Der Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln sowie von Energie folgt dem Prinzip des Maximums und verschärft bestehende Markt- und Einkommensprobleme zu Lasten der Klein- und Bergbauernbetriebe.
- Die Konzentrationstendenzen in der tierischen Erzeugung zu höheren Beständen und zur Massentierhaltung und in der pflanzlichen Produktion zu Monokulturen schreiten fort und führen zum Verlust wertvoller Genreserven und zur Artenverminderung sowie zur ökologischen Verarmung der Landschaft.
- Die Verschmutzung der Gewässer gibt zu ernster Besorgnis für die Zukunft Anlaß und
- der Wald ist heute bereits erheblich gefährdet.

Die Analyse der umweltrelevanten Auswirkungen landwirtschaftlicher Aktivitäten hat eine Studie des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen in der BRD (26) eindrucksvoll deutlich gemacht und aufgezeigt, daß dem Wandel der Agrarlandschaft ein aus der Sicht des Umweltschutzes erhebliches Belastungspotential innewohnt.

In Europa leben wir in einer vielgestaltigen Kulturlandschaft, die überwiegend der vor Jahrtausenden entstandenen bäuerlichen Lebensweise und der damit verbundenen ökologischen Kreislaufwirtschaft zu verdanken ist. In wenigen Jahrzehnten entstand aus der geordneten bäuerlichen Familienwirtschaft die sogenannte "moderne Landwirtschaft" (PRIEBE, 20), die sich nunmehr im Spannungsfeld einer wachsenden Wirtschaft zu behaupten hat.

4.1 Die agrarpolitisch-ökologische Konzeption in Österreich

Die österreichische Agrarpolitik hat die ökologische Herausforderung angenommen! In den vergangenen Jahren wurden eine Reihe zukunftsorientierter, politischer und legislativer Aktivitäten gesetzt, die

- auf eine Versöhnung zwischen Ökologie und Ökonomie im Bereiche der Agrarwirtschaft ausgerichtet sind,
- eine umweltschonende und naturnahe Agrarproduktion erleichtern,
- die Vielfalt der Produktionsmöglichkeiten sowie der sozioökonomischen Erwerbsarten unterstützen,
- eine leistungsfähige Landwirtschaft mit einer modernen Agrartechnik, zu der es keine Alternative gibt, gewährleisten,
- und die Ernährungs- und Rohstofffunktion der Land- und Forstwirtschaft sicherstellen.

4.1.1 Landwirtschaft

Ein bedeutendes Signal in Richtung einer ökologisch orientierten Landwirtschaft wurde 1972 mit der Einführung des Bergbauernsonderprogrammes I 1972-78 (II 1979-1983, III 1983-1988) gesetzt. Die Bereitstellung direkter Einkommenszahlungen für Betriebe in Bergbauernregionen hat eine Entsiedlung der Alpenregion weitgehend verhindert. Der Anteil der Direktzuschüsse des Bundes und der Länder am landwirtschaftlichen Einkommen machte 1985 in den Extremregionen (Zone 3 und 4) bereits 13 % aus.

Besonders hervorzuheben ist auch das Viehwirtschaftsgesetz aus dem Jahre 1976, in dem Bestandsgrenzen festgelegt wurden, deren Überschreiten einer Bewilligung gem. §§ 13 dieses Gesetzes bedürfen. Inhaber von Betrieben dürfen ohne Bewilligung folgende Tierbestände halten: 400 Mastschweine, 50 Zuchtsauen, 130 Mastkälber, 22 000 Masthühner, 10 000 Legehennen, 22 000 Junghennen und 12 000 Truthühner. Jeder der genannten Bestände entspricht dem höchstzulässigen Bestand von 100 %.

Ausnahmeansuchen werden streng geprüft.

Bei der über 100 Jahre alten Maßnahme Agrarische Operation wird darauf Wert gelegt, daß auch ökologische Gegebenheiten verstärkt berücksichtigt und Feuchtbiotop, natürliche Böschungen und Gewässerufer gesichert werden.¹⁾ Ähnliche Bestimmungen sind auch in den Richtlinien für den landwirtschaftlichen Wasserbau (Entwässerungen und Bewässerungen), der aus dem Grünen Plan gefördert wird, enthalten.

Die regional zur Schaffung maschinell bearbeitbarer Fläche seit Jahrzehnten durchgeführten Geländekorrekturen werden vom Bund nur mehr sehr restriktiv unterstützt. Im Bereiche des landwirtschaftlichen Bauwesens wurden die Richtlinien auf ein stärker landschaftsgerechtes Bauen und auf Maßnahmen zur Dorferneuerung ausgerichtet. Der gerade im Bergbauernland Österreich notwendige Wegebau - von 1961 bis 1985, also im Zeitraum des Grünen Planes, wurden 31 250 km gebaut - wird äußerst kritisch auf seine ökologische Tragfähigkeit überprüft, obwohl es noch mehr als 19 000 nicht erschlossene Betriebe, davon 12 520 Bergbauern, gibt. Ein auch international beachteter Schritt wurde in Österreich mit der zweiten Marktordnungsnovelle 1986 (BGBl. Nr. 208) gesetzt, mit der eine Abgabe auf Handelsdünger (Bodenschutzbeitrag) eingeführt wurde. Dieser Beitrag betrifft die Hauptnährstoffe Stickstoff (S 3,50 je kg N), Phosphor (S 2,- je kg P₂O₅) und Kali (S 1,- je kg K₂O).

Die Verwendung der Nettoeinnahmen aus der Düngerabgabe (nach Abzug der Spesen des Getreidewirtschaftsfonds) ist im Gesetz (und in weiteren Details in Absprachen zwischen den Verhandlungspartnern) wie folgt geregelt:

- 5 % zur Förderung anderer Kulturen (Wein-, Obst- und Gemüseanbau sowie Stärkekartoffel);
- 1986: 15 Mill. S, 1987: 85 Mill. S zur Förderung von Ersatzkulturen zum Getreide (insbesondere Körnerleguminosen und Ölsaaten);
- der verbleibende Restbetrag steht für Absatz- und Verwertungsmaßnahmen in der Getreidewirtschaft zur Verfügung. Ein Teil dient zur Finanzierung einer Futtergetreideverbilligungsaktion für Bergbauern. Ab der Ernte 1986 werden 100 000 t Getreide um S 1,20 je kg verbilligt

¹ Die Schaffung von Ökoflächen im Zuge von Kommassierungen wurde erstmals im Grünen Plan für das Jahr 1987 verankert.

an Bergbauern abgegeben. Die Verbilligung wird je zur Hälfte vom Bund und aus der Düngerabgabe finanziert.

Einnahmen an Verwertungsbeiträgen (ca. S 900 Mio.) und aus der Düngerabgabe (knapp ca. S 700 Mio.) wurden bei Einfuhren mit insgesamt knapp 1,6 Mrd. S angenommen. Die Abgabe auf Handelsdünger belastet die gesamte pflanzliche Erzeugung einschließlich der Veredelung im eigenen Betrieb proportional zum Düngemittelseinsatz und ist von allen Betrieben zu tragen. Diese Form der Mittelaufbringung entspricht am ehesten der engen Interdependenz der Agrarmärkte (SCHNEIDER, 22). In diesem Zusammenhang ist auch auf eine Arbeit von Kling und Steinhauser (1986) zu verweisen, in der unter anderem festgestellt wurde, daß eine Verringerung der Intensität der Stickstoffdüngung durchaus mit Einkommenseinbußen verbunden ist, obwohl Abgaben dieser Art weniger wirksam sind als etwa eine Stickstoffkontingentierung.

In Österreich bleibt abzuwarten, wie die Landwirte in getreidestarken Betrieben auf diese kritisierte Düngemittelabgabe reagieren, die schon 1979 von Weinschenck (29) angedeutet wurde. Einen wesentlichen Fortschritt in Richtung eines umfassenden Bodenschutzes bedeutet zweifellos auch das im Herbst 1985 beschlossene Düngemittelgesetz (BGBI. Nr. 488), welches das Inverkehrbringen im Inland und die Einfuhr insbesondere von Düngemitteln einer Zulassung und Kontrolle unterwirft und an diese Betriebsmittel dem geplanten Chemikaliengesetz entsprechende Anforderungen hinsichtlich Fruchtbarkeit des Bodens, Gesundheit von Mensch und Haustieren sowie Umweltverträglichkeit stellt. Um die notwendige Umstellung von Wirtschaft und Verwaltung zu ermöglichen, tritt das Düngemittelgesetz erst am 01. Jänner 1990 voll in Kraft.¹⁾

¹ Das Inkrafttreten dieses Bundesgesetzes schließt eine Lücke in der österreichischen Rechtsordnung. Eine vergleichbare und diesen Gegenstand regelnde Norm war ihr bis zu diesem Zeitpunkt fremd. Lediglich in der Ersten Republik gab es für Düngemittel eine auf dem Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb beruhende Kennzeichnungs- und Verpackungsverordnung (HANCVENCL, 11).

Fragen der Düngung standen in den letzten Jahren in Österreich im Mittelpunkt einer kontroversiellen Diskussion. Im Jahre 1985 wurde die Arbeit zur Vorbereitung eines Bodenschutzkonzeptes aufgenommen, wobei die von der deutschen Bundesregierung am 06. Februar 1985 verabschiedete Konzeption einer kritischen Analyse unterzogen wurde. So wie in der BRD soll auch in Österreich ein umfassender Bodenschutz den Handlungsrahmen für den Ausgleich der vielfältigen Nutzungsansprüche an den Boden bilden (3).

Die Schwierigkeit besteht in Österreich im Kompetenzbereich, weil der Bodenschutz zu den sogenannten "Querschnittsmaterien" zählt, so daß weder der Bund noch die Länder allein ein umfassendes Konzept erlassen können (vgl. 1). Die Europäische Bodencharta, die vom Europarat am 30. Mai 1972 verabschiedet wurde und den Schutz des Bodens als Ernährungsgrundlage für Mensch und Tier anstrebt, wurde in Österreich von Bund und Ländern am 10. November 1973 proklamiert.

Beachtliche Ergebnisse erbrachte die in Österreich seit 1938 durchgeführte Bodenuntersuchung sowie die landwirtschaftliche Bodenkartierung. Sie umfaßt 90 % der landwirtschaftlich genutzten Böden. Wichtig ist aber, daß von den Ergebnissen der Bodenuntersuchung mit einem stets erweiterten Angebot (DANNEBERG, 4) der Beratungsdienst entsprechend Gebrauch macht. Weitere Aktivitäten hat das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft durch die Ausarbeitung eines neuen Pflanzenschutzmittelgesetzes - das geltende datiert aus dem Jahre 1948 - geleistet. Derzeit wird das Begutachtungsverfahren ausgewertet. Das neue Gesetz soll sicherstellen, daß alle Pflanzenschutzmittel biologisch hinreichend wirksam sind und keine schädlichen Auswirkungen auf Menschen, Tiere, zu schützende Pflanzen und Pflanzenerzeugnisse sowie den Naturhaushalt haben. Durch Meldepflichten und Befristung der Zulassungsbescheide mit längstens zehn Jahren soll die laufende Anpassung an neue wissenschaftliche Erkenntnisse und Langzeiterfahrungen gewährleistet werden. Es ist anzunehmen, daß das Gesetz zu einer Verminderung der Anzahl und des Indikationsumfanges der zugelassenen Pflanzenschutzmittel - in Österreich werden rd. 1 Milliarde Schilling zu ihrem Ankauf ausgegeben - führen wird. Entwürfe eines neuen Sortenschutzgesetzes und eines Saatgutverkehrsgesetzes sowie einer Pflanzenzuchtgesetznovelle waren ebenfalls in Begutachtung, wobei die Züchtung möglichst resistenter Kulturpflanzen angestrebt wird, um den Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel einzuschränken. Das Schutz-

recht kann theoretisch auf alle botanischen Arten (MEINX, 15) ausgedehnt werden. Mit der Novellierung der Rechtsvorschriften für den Saatgutverkehr wird ein wichtiger Beitrag zur Sicherung einwandfreien Saatgutes geleistet.

Wesentliche ökologische Aspekte für die österreichische Agrarpolitik beinhalten die Gesetze für die Bodenreform. Mit der Flurverfassungsnovelle 1967 (BGBI. Nr. 78) wurde die Grundstückszusammenlegung und Flurbereinigung neu geregelt. Das landwirtschaftliche Siedlungs-Grundsatzgesetz (BGBI. Nr. 79/1967) bildet die Grundlage für gesetzliche Maßnahmen zur Schaffung und Erhaltung krisenfester bäuerlicher Familienbetriebe. Das Güter- und Seilwege-Grundsatzgesetz 1967 (BGBI. Nr. 198) brachte eine Neuregelung der ländlichen Verkehrserschließung (EICHLER, 8).¹⁾ Im Bereiche der Agrarforschung stehen vielfältige Projekte in den einzelnen Bundesanstalten des Ressorts in Verwirklichung, der Forcierung integrierter Produktionssysteme (integrierter Pflanzenschutz) wird Vorrang eingeräumt.

4.1.2 Forst- und Wasserwirtschaft

Dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft obliegt auch der Vollzug des Wasserrechtes und damit die Verantwortung für die Wasserwirtschaft, die Wasservorsorge und den Gewässerschutz. Eine aktive Wasserwirtschaftspolitik hat die genaue Kenntnis über den wasserwirtschaftlichen Zustand und dessen Entwicklung zur Voraussetzung. Das gilt insbesondere für den wichtigen Bereich des Gewässerschutzes. Auf diesem Ge-

¹ Der Begriff der Landeskultur hatte allerdings eine Bedeutungsverengung erfahren; er wurde mit Land- und Forstwirtschaft gleichgesetzt. Die Verfassungsgesetze, RGBI. Nr. 20/1861 (Februarpatent), und 141/1867 (Staatsgrundgesetz über die Reichsvertretung) sowie die Verordnungen RGBI. Nr. 49/1861 (Ministerium für Handel und Volkswirtschaft) und 12/1868 (Ackerbauministerium) zeigen, daß es sich bei der Landeskultur um das Musterbeispiel einer Kompetenzkonzentration handelt: Die Landeskultur umfaßt die Angelegenheiten der natürlichen Umwelt, des ländlichen Raumes, der in ihm ausgeübten Urproduktion und herrschenden Lebensverhältnisse sowie die Mitwirkung bei der Behandlung die Landeskultur berührender Fragen (wie Handels- und Zollpolitik; allerhöchste Entschliebung vom 28. Juni 1886, Bericht über die Tätigkeit des k.k. Ackerbau-Ministeriums 1887 bis 1893, Wien 1895, Seite 1). In seinem weiten Sinn wird der Begriff der Landeskultur auch im geltenden § 5 des Bundesverfassungsgesetzes, BGBI. Nr. 393/1929, verwendet. Die Marktordnung, die sich auf Produktbereiche der Ernährungswirtschaft erstreckt, geht über die Angelegenheiten der Landeskultur hinaus.

biet ist die systematische Erfassung der Schadstoffe sowie die genaue Analyse ihrer Herkunft, ihrer Kumulation und ihrer Auswirkungen zwingend erforderlich, um die notwendigen wasserwirtschaftlichen Maßnahmen setzen, die Wasserinteressen auf internationaler und bilateraler Ebene wirksam vertreten und die Öffentlichkeit periodisch über den Zustand der Gewässer und die getroffenen Maßnahmen informieren zu können.

Das Wasserrecht soll dazu beitragen,

- eine möglichst optimale und vielfältige Nutzung der Gewässer zu gewährleisten,
- die Gewässer vor schädlichen Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten zu schützen und
- die Menschen vor den Gefahren des Wassers zu bewahren.

Bei allen Überlegungen über die Notwendigkeiten und Möglichkeiten einer Anpassung und Gestaltung der wasserrechtlichen Ordnung ist wohl von den Erkenntnissen der Europäischen Wassercharta auszugehen, daß "Wasser keine Grenzen kennt" (OBERLEITNER, 16).

Im Bereiche der Forstwirtschaft wurde mit dem Forstgesetz 1975 (BGBl. Nr. 440), das ein über 130 Jahre altes Reichsforstgesetz ablöste, eine Grundlage geschaffen, welche auch entsprechende Maßnahmen im Kampf gegen das Waldsterben ermöglicht. Die Bundesregierung hat am 22. Mai 1984 die forstliche Bundesversuchsanstalt in Wien beauftragt, eine bundesweite Erhebung des Gesundheitszustandes der Wälder durchzuführen. Von der Gesamtwaldfläche Österreichs stehen 960 000 ha (rund 26 %) unter dem Einfluß von diversen Schadursachen. Auf Grund der Ergebnisse der Bioindikatoruntersuchungen 1983 bis 1985 und anderer immissionskundlicher Untersuchungen können die durch Luftverunreinigungen beeinträchtigten bzw. geschädigten Waldbestände mit einer Fläche von zumindest 770 000 ha, d.s. rd. 21 % der Gesamtwaldfläche Österreichs, angenommen werden. Ein Vergleich der Ergebnisse aus den einzelnen Erhebungsjahren zeigt, daß 1985 wieder ein Ansteigen der geschädigten Flächen zu beobachten war (Tabelle 6).

Ökologisch von besonderer Bedeutung ist auch die Wildbach und Lawinenverbauung zum Schutz von Mensch und Wirtschaft im ländlichen Raum (Bundesmittel 1975 bis 1985: 5,2 Mrd. Schilling) sowie die Erstellung von

Tabelle 6: Ergebnisse der Waldzustandsinventur 1985

Verlichtungskategorien der Waldbestände	Anteil %	Waldfläche ha
Keine über das natürliche Maß hinausgehende Verlichtung der Baumkronen.....	74	2 794 000
Durchschnittlich schwache Verlichtung der Baumkronen.....	22	815 000
Durchschnittlich mittlere bis starke Verlichtung der Baumkronen.....	4	145 000
Insgesamt	100	3 754 000

Quelle: BMLF.

Gefahrenzonenplänen, die im alpinen Raum zu einem bestimmenden Element der funktionellen Raumplanung geworden sind.

5. Zusammenfassende Betrachtungen

Weltweit gibt es keine agrarische Überproduktion, in Europa wissen weder Wissenschaftler noch Experten und Politiker einen wirklich gangbaren Weg aus der Sackgasse. Die Vorschläge reichen von realen Agrarpreissenkungen über auch in Österreich diskutierte Flächenstillegung, Grünbrachen¹⁾ und Ökoinseln bis zum Anbau von Energiepflanzen. Preissenkungen kommen für ein Bergbauernland nicht in Frage, solange das Umweltbewußtsein der Bevölkerung (von URFF, 27) zunimmt und daher eine intakte Kul-

¹ Mit Interesse wurde in Österreich vermerkt, daß im Agrarbudget der BRD für 1987 100 Mio. DM für einen Großversuch in Niedersachsen vorgesehen sind.

turlandschaft notwendig ist.¹⁾

Schmitt (21) stellte die provokante Frage, warum die Agrarpolitik so ist wie sie ist und nicht, wie sie sein sollte. Seine wissenschaftlichen Kollegen wußten scheinbar auch nur uneinheitliche Antworten auf diese Frage.²⁾

Österreich wendet jährlich 1,2 % des Bruttonationalproduktes für den Umweltschutz auf und hat mit Wirksamkeit vom 01. Jänner 1984 beim Bundesministerium für Gesundheit und Umweltschutz einen mit eigener Rechtspersönlichkeit ausgestatteten Umweltfonds eingerichtet. Dem Umweltfonds beim Bundesministerium für Gesundheit und Umweltschutz lagen Ende 1985 600 Förderungsansuchen mit umweltrelevanten Investitionen von 7,3 Mrd. Schilling vor. Der Umweltfonds hatte etwa 1985 1 Mrd. Schilling zur Verfügung. Er setzt sich die finanzielle Förderung von Umweltschutzinvestitionen gewerblich-industrieller Unternehmen auf dem Gebiete der Luftreinhaltung, des Lärmschutzes (Ausnahme Verkehrslärm) und der Sammlung, Verwertung oder Beseitigung von Sonderabfällen zum Ziel. Der Fonds kann auch Pilotanlagen fördern, die durch den Einsatz fortschrittlicher Technologien besonders geeignet erscheinen und zum Schutz der Umwelt beitragen.

¹ Der wissenschaftliche Beirat beim Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten empfahl in seinem Gutachten über die landwirtschaftliche Einkommenspolitik, "daß mittelfristige reale Agrarpreissenkungen von etwa 3 % pro Jahr angesichts der Markt- und Haushaltslage angemessen sind." Diese Feststellung stieß in Österreich auf heftige Kritik aller agrarpolitischen Institutionen.

² "Wie denken europäische Agrarökonomien über die Wirtschafts- und Agrarpolitik?" (Agrarwirtschaft, Heft 9/1985). Demnach beurteilt etwa ein Drittel der Befragten staatliche Eingriffe zur Verlangsamung des Schrumpfungsprozesses von Sektoren, um Arbeitslosigkeit zu vermeiden, positiv, während rd. zwei Drittel solche Maßnahmen ablehnen. Bei der Untersuchung des Einflusses des Herkunftslandes zeigt sich, daß Agrarökonomien aus den Mittelmeerländern Italien und Griechenland wesentlich positiver gegenüber solchen Staatseingriffen zur Vermeidung von Arbeitslosigkeit eingestellt sind als Agrarökonomien aus anderen europäischen Ländern.

Die österreichische Agrarpolitik möchte mit aller Konsequenz negativen Entwicklungen entgegensteuern, weil, wie es im ökologischen Manifest von Lorenz (1972) heißt, der Mensch ein Teil der Natur ist, von der er lebt. Der Beirat für Wirtschafts- und Sozialfragen (25) hat 1986 eine umfassende Umweltstudie für Österreich vorgelegt, in der die Erweiterung der Produktionspalette im Pflanzenbau und verstärkte ökologische Maßnahmen bei der Verbesserung der ländlichen Infrastruktur gefordert werden.

Die zukünftige österreichische Agrar- und Förderungspolitik möchte

- durch die Ausweitung des Eiweiß- und Ölsaatenanbaues (1985/86: 27 000 ha, 1986/87: 70 000 ha) eine Auflockerung der Fruchtfolge und eine Verminderung der Getreidemonokultur erreichen;
- die Abstellung der tierischen Veredelungsproduktion auf wirtschafts-eigenes Futter (Grüner Plan 1987) forcieren;
- Dauerleistungen den Vorrang vor Höchstleistungen einräumen;
- Importfuttermittel substituieren (Einfuhr 1985: 554 100 t, + 8,4 % zu 1984);
- integrierte Produktionssysteme fördern;
- durch die Kontingentierung der Milchproduktion eine marktgerechte Erzeugung erleichtern;
- die Bestandsgrenzenregelung streng handhaben;
- produktionsstimulierende Förderungsmaßnahmen abbauen;
- die ökologische Forschungsarbeit intensivieren;
- die Vielfalt der Produktionsformen erhalten;
- den Energiepflanzenanbau und Energiewaldanbau fördern;
- entsprechende Rahmenbedingungen schaffen, die der Land- und Forstwirtschaft auch ihre bedeutende Rohstofffunktion und ausreichende Einkommen ohne unmittelbaren Produktionsdruck sichern.

Die Landwirte fordern mit wachsendem Nachdruck eine agrarpolitische Kurskorrektur mit einer stärkeren Ausrichtung der Produktion auf den Bedarf (EISENKRÄMER, 9). Es geht darum, jene Rahmenbedingungen zu schaffen, die eine vielfältige, auf Nachhaltigkeit und Dauer ausgerichtete Agrarproduktion im Sinne der Denkschrift der evangelischen Kirche in der Bundes-

republik ermöglicht, weil die Agrarpolitik der Zukunft nicht zum Wachstumszwang oder zum Hinausdrängen in die Arbeitslosigkeit führen darf. Eine wichtige Rolle bei der Bewältigung neuer Aufgaben für die ökologisch orientierte Agrarpolitik wird die Biotechnologie spielen.¹⁾

Sie wird in Zukunft einen festen Platz in der Produktion und Verwertung von landwirtschaftlichen Rohstoffen haben. Eines ihrer Prinzipien stellt die bessere Nutzung und Veredelung der Rohstoffe dar. Wichtige künftige Anwendungsmöglichkeiten liegen z.B. in der Gewinnung von Enzymen, Aminosäuren und anderen organischen Verbindungen. Dabei ist zu berücksichtigen, daß der hohe Stand der Lebensmittelherstellung viel mehr als früher genau definierte Rohstoffe mit spezifischen Verarbeitungseigenschaften erfordert.

Die Ökonomie hat - ebenso wie die Politik - in den letzten Jahren einen "schmerzvollen" Lernprozeß durchgemacht; teils zähneknirschend, teils gelassen, teils klug vorausschauend haben Unternehmen ökologische Belange in ihre ökonomischen Entscheidungen integriert, haben Politiker ihre programmatischen Äußerungen zur Ökologie erweitern müssen. Muß nicht auch von den Ökologen ein gleicher Prozeß erwartet werden?

So gesehen würde es auch der Land- und Forstwirtschaft nicht schaden, sich im Sinne von Hans J. Liese (14) in Zukunft eine neue Berufs- und Bereichsphilosophie anzueignen, die im modernen Industrieunternehmen als Aktivposten in der Kostenbilanz "Öko-Marketing" heißt.

¹ Siehe Bericht über das Internationale Symposium der Österreichischen Gesellschaft für Land- und Forstwirtschaftspolitik und der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft (DLG) in Mauterndorf, 16.-18.09.1985, und das Programm der BRD-Bundesregierung 1985 bis 1988 (Bundesministerium für Forschung und Technologie, Bonn).

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. BECK, W.: Das Österreichische Bodenschutzkonzept, Beitrag in diesem Band.
2. BERICHT OBER DIE LAGE DER ÖSTERREICHISCHEN LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT 1985, herausgegeben vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft.
3. BODENSCHUTZKONZEPTION DER BUNDESREGIERUNG, Bundestagsdrucksache 10/2977; herausgegeben vom Bundesministerium für Inneres, Bonn, 1985.
4. DANNEBERG, O.H., Die Bodenuntersuchung in Österreich, Vortragsmanuskript, Wien, 1983.
5. DAX, Th., Auswirkungen der Richtmengenregelung bei Milch, Arbeitsunterlage, Bundesanstalt für Bergbauernfragen, Wien.
6. de HAEN, H., Struktureller Wandel der Landwirtschaft aus ökonomischer und ökologischer Sicht. In: Agrarwirtschaft, Heft 1/1985.
7. DIE ÖSTERREICHISCHE AGRARPOLITIK UND DIE EG, Sozialwissenschaftliche Arbeitsgemeinschaft, Wien, 1961.
8. EICHLER, M., Landeskultur im Wandel - 30 Jahre Rechtentwicklung, In: Förderungsdienst, Heft 1/1983.
9. EISENKRÄMER, K., Umweltpolitische Anforderungen an die Landwirtschaft, Vortrag GeWiSola, 1986
10. GLOBAL 2000, Bericht an den amerikanischen Präsidenten, Deutsche Ausgabe, 1981.
11. HANCVENCL, P., Düngemittelgesetz, Österreichische Staatsdruckerei, 1986.
12. HERMANN, R. und SCHÄRFER, A., Wie denken europäische Agrarökonomien über Wirtschafts- und Agrarpolitik? In: Agrarwirtschaft, Heft 9/85.
13. LANDWIRTSCHAFTLICHE EINKOMMENS- POLITIK, Gutachten des wissenschaftlichen Beirates beim Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Bonn, 1982.
14. LIESE, H.J., Markt und Umwelt, Ökologie und Ökonomie im Kompromiß aus Kommerz und Vernunft, München, 1986.
15. MEINX, R., Künftige Rechtsvorschriften über Sortenschutz- und Saatgutverkehr. In: Inform, Heft 2/1986.
16. OBERLEITNER, F., Aktuelle Entwicklungen auf dem Gebiet der Wasserwirtschaft und des Wasserrechts. In: Sonderdruck aus Österreichischer Wasserwirtschaft, Heft 3/4, 1983.
17. ÖKOLOGIE UND ÖKONOMIK - Ergebnis einer Enqueté des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Sonderausgabe "Förderungsdienst", Wien, 1982.
18. PISTEN ZERSCHNEIDEN DIE ALPEN. In: Wirtschaft und Umwelt, Heft 2/1986.
19. POSCHACHER, G., Entwicklung, Stand und Zukunftsaspekte der Österreichischen Agrarförderung, Wien, 1984.
20. PRIEBE, H., Die subventionierte Unvernunft, Berlin, 1985.
21. SCHMITT, G., Warum die Agrarpolitik ist, wie sie ist, und nicht, wie sie sein sollte. In: Agrarwirtschaft, Heft 5/1984.

22. SCHNEIDER, M., Düngemittelabgabe erweitert Finanzierungsspielraum der Überschußverwertung im Pflanzenbau. Monatsbericht des Wirtschaftsforschungsinstitutes, Wien, 6/1986.
23. SCHRÖDER, D., Unser täglich Brot - die moderne Agrarproduktion unter Anklage, Hamburg, 1984.
24. UMWELTDATEN, Ausgabe 1985, Heft 761, Österreichisches Statistisches Zentralamt.
25. UMWELTPOLITIK, Studie des Beirates für Wirtschafts- und Sozialfragen, Wien, 1986.
26. UMWELTPROBLEME DER LANDWIRTSCHAFT, Sondergutachten des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen, Stuttgart, 1985.
27. von URFF, W., Rahmenbedingungen der Landwirtschaft aus einzelbetrieblicher Sicht. In: Bayerisches landwirtschaftliches Jahrbuch, Sonderheft 1/1985.
28. WELTENTWICKLUNGSBERICHT 1985, Weltbank.
29. WEINSCHENCK, G., Zur Problematik der Fortsetzung gegenwärtiger Entwicklungstendenzen im Agrarbereich. In: Agrarwirtschaft, Heft 4/1979.
30. WIRTSCHAFTSERKLÄRUNG VON TOKIO, 06.Mai 1986; Sonderbeilage "Förderungsdienst", Heft 7/86.
31. LANDWIRTSCHAFT IM SPANNUNGSFELD ZWISCHEN WACHSEN UND WEICHEN, Eine Denkschrift der evangelischen Kirche Deutschland, 1984.

UMWELTBEOEGENE INFORMATIONSBESEHAFUNG UND -PLANUNG IN
LANDWIRTSCHAFTLICHEN BETRIEBEN

von

Günther S T E F F E N und Manfred Z E L L E R, Bonn

1. Problemstellung

Die veränderten Betriebsorganisationen haben in der zurückliegenden Zeit zu einer vermehrten Inanspruchnahme von Umweltgütern geführt. Gleichzeitig ist bei der Bevölkerung ein stärkeres Umweltbewußtsein zu beobachten. Landwirte und Politiker sind gezwungen, knapper werdende Umweltgüter mit in ihren Entscheidungsprozeß einzubeziehen. Zur Verbesserung der Situation bieten sich vom Prinzip her mehrere Ansatzpunkte:

- Entwicklung eines stärker umweltorientierten technischen Fortschritts,
- Verbesserung des einzelbetrieblichen Informationssystems, das eine Integration ökologischer Werte in den Entscheidungsprozeß mit einschließt,
- Schaffen und Anwenden umweltpolitischer Instrumente zur Vermeidung negativer externer Effekte der Landbewirtschaftung.

Für die Entwicklung und den Einsatz dieser Maßnahmen sind generell bessere umweltbezogene Informationen notwendig. Im Augenblick beginnt man einerseits erst zu erkennen, wie vielschichtig und komplex die Folgen der Landbewirtschaftung auf die Natur sind; andererseits ist unser Wissen über Maßnahmen zur Förderung positiver und zur Beseitigung negativer Umwelteffekte noch gering.

Der derzeitige Informationsstand ist dadurch gekennzeichnet, daß die Zielsysteme der Planungsmodelle im wesentlichen auf monetäre Teilziele ausgerichtet sind und ökologische Werte nur begrenzt in den Entscheidungsprozeß einbezogen werden. Im Rahmen der Arbeit wird deshalb die Integration ökologischer Werte in das Konzept wirtschaftlichen Handelns vorgeschlagen.

Die verfügbaren einzelbetrieblichen Informationen über die Produktionssysteme erfassen häufig nur Ertrags- und Geldgrößen für die Deckungsbeitragsrechnung. Eine Erweiterung des Informationssystems zur Kennzeichnung von Produktionsverfahren durch ökologische Kennwerte ist Voraussetzung für die Bewertung von Umweltgütern durch eine Zielfunktion mit ökologischem Inhalt. Aus diesem Grunde wird in der Arbeit ein Vorschlag zur Erweiterung der betrieblichen Buchhaltung durch ökologische Kennwerte gemacht.

Der Beitrag liefert keine fertigen Ergebnisse zur Beurteilung oder Anpassung der Betriebe an umweltpolitische Erfordernisse. Das Anliegen geht primär dahin, den Anstoß zu verbesserten Informationen zu schaffen und Ansätze zur umweltbezogenen Informationsbeschaffung und Planung in den Betrieben darzustellen.

2. Informationen zur Nachbildung biotechnischer Systeme

Um eine umweltbezogene Planung und Entscheidung in Unternehmen zu unterstützen, sind folgende Systeme nachzubilden:

- Zielsysteme,
- Systemumwelt (Klima, ökonomische und institutionelle sowie soziale Umwelt),
- biotechnische Systeme (Boden, Wasser, Pflanze, Tier), Betrieb, Unternehmen.

Für die Zusammenfassung der einzelnen Elemente wird der Systemansatz verwandt, der primär für die Nachbildung biologischer Systeme und ihre Integration mit finanziellen Systemen geeignet ist. Hinzu kommen die besonderen Vorzüge für die Gestaltung dynamischer Prozesse, die im Rahmen ein- und mehrstufiger Entscheidungen gesteuert und geregelt werden müssen.

Die Darstellung der Anforderungen und des derzeitigen Informationsstandes beschränkt sich auf die biotechnischen Systeme, wobei innerhalb der pflanzlichen Produktion beispielhaft der Betriebsmitteleinsatz und die Fruchtfolgeplanung aufgezeigt werden. Daran anschließend werden Vorschläge zu einer Weiterentwicklung der Informationssysteme erarbeitet.

2.1 Anforderungen und derzeitiger Stand

Grundlage für die Informationsbeschaffung stellen Kenntnisse über die zu beurteilenden biotechnischen Systeme dar. Im Mittelpunkt der pflanzlichen Produktion steht das Boden-Wasser-Pflanze System mit seinen In- und Outputbeziehungen.

Zur Nachbildung der dynamischen biotechnischen Systeme genügt es nicht, nur einen Zustand zu messen. Es ist vielmehr erforderlich, verschiedene Zustände und ihre Transformationen im Zeitablauf zu erfassen. Diese Kenntnisse sind Voraussetzung für Entscheidungen zu verschiedenen Zeitpunkten, mit deren Hilfe eine bessere Anpassung des Betriebsmitteleinsatzes an die Zielfunktion angestrebt wird.

2.11 Der Betriebsmitteleinsatz

Der derzeitige Stand ist dadurch gekennzeichnet, daß die Informationen über naturale Produktionsfunktionen zur Beurteilung des Stickstoff- und Pflanzenbehandlungsmittelleinsatzes für Einzelbetriebe kaum vorliegen. Die geschätzten statischen Produktionsfunktionen dienen dazu, die Auswirkungen von Faktor- und Produktpreisveränderungen durch marktwirtschaftliche und staatliche Eingriffe beispielhaft aufzuzeigen.

Die einzelbetriebliche Ausrichtung dieses Informationssystems verlangt eine stärkere Standortdifferenzierung sowie den Übergang zu dynamischen Wachstumsfunktionen. Sie stellen beispielsweise die Voraussetzung für die Bestimmung optimaler Stickstoffmengen zu verschiedenen Zeitpunkten dar.

Von Heyland und Mitarbeitern ist dazu ein Bestandsführungsmodell entwickelt worden, in dem über die Saatstärke und die Stickstoffmenge zu verschiedenen Zeitpunkten entschieden werden soll. Die Beziehungen zwischen Bestandesdichte, angestrebtem Ertrag sowie der Stickstoffmenge sind auf der Grundlage von Regressionsansätzen formuliert (HEYLAND und KOCHS, 3). Aus diesem Erklärungsmodell ist durch Vorgabe einer Zielfunktion "Minimiere den Betriebsmitteleinsatz bei Vorgabe eines zu schätzenden Ertragsniveaus zu verschiedenen Zeitpunkten" ein Entscheidungsmodell zu entwickeln. Ziel dieses Ansatzes ist es, durch eine dem Bedarf angepaßte Stickstoffmenge zu einer weitgehend vollständigen Nutzung des

Düngers zu gelangen. An die Stelle einer gekrümmten Produktionsfunktion muß dann eine fast lineare Ertrags-Aufwands-Beziehung treten.

Umfangreiche Informationssysteme sind für die Handhabung des Schadschwellenkonzeptes zur Beurteilung des Herbizid- und Fungizideinsatzes erarbeitet worden. In der Regel wird dabei für einen Entscheidungszeitpunkt die notwendige Unkraut- bzw. Schaderregerpopulation aufgrund von Beziehungen zwischen Veränderung der Population und des Ertrages ermittelt. Ein Vergleich zwischen dem derzeitigen Zustand und dem ermittelten Sollwert unterstützt die Entscheidung, ob behandelt werden soll oder nicht.

Die Durchführbarkeit des Schadschwellenkonzeptes stößt an eine Reihe von Problemen (BERNHARD, 2; STEFFEN/BERG, 6), die in der Schaderregeridentifikation und dem damit verbundenen hohen Zeitaufwand zu sehen sind. Ein weiteres Problem ergibt sich dadurch, daß der Ablauf des Informations- und Entscheidungsprozesses nicht immer nachvollziehbar ist. Es fehlt der notwendige einzelbetriebliche Bezug.

Über die entscheidungsorientierten Probleme hinaus besitzt das Schadschwellenkonzept weiterhin ein hohes Informationsdefizit, weil die Informationen bisher nur für sichtbare Unkräuter und Schaderreger vorliegen und langfristige Auswirkungen im Rahmen einer Fruchtfolge schwierig abzuschätzen sind. Die Anwendung des Schadschwellenkonzeptes gestaltet sich schwieriger für solche Unkräuter und Schaderreger, die noch nicht erschienen sind, jedoch vor ihrem Auftreten bekämpft werden müssen.

2.12 Nachbildung von Fruchtfolgen

Noch differenzierter werden die Anforderungen an das Informationssystem zur Nachbildung von Fruchtfolgen und Anbausystemen. Zu ihrer Beurteilung sind außer den Marktleistungen die innerbetrieblichen Leistungen zu erfassen. Besondere Bedeutung kommt den Informationen zu, die die Substitution zwischen industriellen Vorleistungen und innerbetrieblichen Leistungen ermöglichen, wie dies z.B. bei der Substitution von Fungiziden durch Haferanbau oder von Nematiziden durch die Aufnahme von Roggen der Fall sein kann.

Zur Nachbildung von Fruchtfolgen sind Werte über Nährstofflieferungen und Unkrautvernichtung sowie Schaderregerreduzierung, aber auch über

Bodendurchlüftung und Wasserverbrauch zu messen. Dies hat zur Kennzeichnung des dynamischen Systems zu verschiedenen Zeitpunkten zu erfolgen.

Da es sich um stochastische Prozesse handelt, müssen die Informationen bei einer angestrebten Risikobewertung des Landwirtes deren Varianz berücksichtigen, da der Landwirt z.B. einen sicheren Ertrag und eine sichere Nährstoffversorgung, auch aus ökologischen Gründen, einer Maßnahme mit größeren Schwankungen vorzieht.

Für das Ausarbeiten von Verbesserungsvorschlägen ist es erforderlich, den derzeitigen Informationszustand zu kennzeichnen. Hier zeigt sich, daß die Informationssysteme zur Nachbildung von Fruchtfolgen und Anbausystemen sehr unvollkommen sind. Bisher stehen für die Planung zwar Kenntnisse über Minima- und Maximaanteile einzelner Früchte zur Verfügung. Sie sind jedoch ausschließlich auf das Ertragsmaximum ausgerichtet. Sie enthalten nur wenig Information über ökologische Werte.

Die derzeit angewandten Fruchtfolgebedingungen sind unter ökonomischem Druck sehr stark erweitert worden, weil durch den verstärkten Einsatz von Handelsdünger und Pflanzenbehandlungsmitteln das Ertragsmaximum auch bei hohen Anbauanteilen erhalten werden konnte. Die Berücksichtigung innerbetrieblicher ökologischer Leistungen fand nicht statt, da diese hinsichtlich ihres Wertes als sehr gering angesehen wurden.

Der ökologische Informationszustand ist dadurch gekennzeichnet, daß verschiedene Gruppen von Individuen zu einem oder mehreren Zeitpunkten gemessen werden. Der bisherige Auswertungsansatz der Ökologie beschränkt sich auf das Erfassen von Zuständen und Entwicklungen im Laufe der Zeit. Zweifellos gibt dies erste Informationen über Veränderungen, deren Auswertungen wie folgt aussehen können:

- Vergleich der Entwicklung verschiedener Gruppen von Bodenorganismen im Laufe der Zeit in einer Fruchtfolge,
- Vergleich der Entwicklung verschiedener Gruppen von Bodenorganismen in verschiedenen Fruchtfolgen.

Diese Aussagen sind weniger geeignet, den Landwirt zu überzeugen, die ökologischen Daten in sein Wertesystem zu integrieren. Sie sind vielmehr stärker darauf ausgerichtet, Politiker und bestimmte gesellschaftliche

Gruppen über ökologische Veränderungen zu informieren, die dann zu politischen Maßnahmen führen können und in den Tabubereich einzuordnen sind.

2.2 Vorschläge zur Weiterentwicklung

Ausgangspunkt für Entscheidung und Kontrolle stellt die Erfassung des Ist-Zustandes des zu beurteilenden biotechnischen Systems dar, die nach dem jetzigen Informationsstand stark auf naturale Größen ausgerichtet ist, welche die Grundlage für die Berechnung finanzieller Werte darstellen. Dies gilt sowohl für gesamtbetriebliche Berechnungen als auch für die Darstellung einzelner Betriebszweige im Rahmen der Kostenrechnung.

2.21 Information für die Zustandsbeschreibung

Der derzeitige Stand der pflanzenbaulichen Informationssysteme für einzelne Betriebszweige ist durch die Schlagkartei gekennzeichnet. Sie erfaßt im Regelfalle nur Erträge und Aufwendungen für Handelsdünger, Gülle und Pflanzenbehandlungsmittel, die zu einer einzelkostenfreien Leistung je Hektar Anbaufläche bei ausschließlicher Bewertung der auf den Märkten zugekauften und verkauften Produkte und Faktoren zusammengefaßt werden.

Diese zweifellos wertvolle Information für die Berücksichtigung finanzieller Teilziele sollte eine Ergänzung durch die Aufnahme ökologischer Werte für den Gesamtbetrieb und für einzelne Schläge erfahren. In Tabelle 1 sind Datensegmente für ein Datenbanksystem aufgeführt, das ökologische Werte berücksichtigt.

Die gesamtbetrieblichen Daten dienen der Beschreibung der Umweltkapazitäten auf der Grundlage der Gesamtflächen. Neben den Flächen, die als landwirtschaftliche Nutzflächen primär der Nahrungsmittelproduktion mit partiellen Koppelprodukten dienen, sind die Flächen mit ökologischen Leistungen zu betrachten. Feldraine, Ackerrandstreifen, Bachläufe und Hecken sowie Brachland sind dabei vorrangig zu erfassen. Mit ihrer Hilfe ist eine Überprüfung der Flächenanteile möglich, die im Rahmen eines Vernetzungskonzeptes zum Biotopschutz angestrebt werden.

Diese gesamtbetrieblichen Daten sind durch schlagspezifische Informationen zu ergänzen. Das Segment Boden erfaßt dabei die Nährstoffsituation der Ackerkrume und des Grundwassers sowie die Bodenstruktur und das Bo-

Tabelle 1: Informationssystem mit ökologischen Kennwerten

1. Gesamtbetriebliches Informationssystem mit Angaben über die Gesamtfläche, aufgeteilt nach:

Fläche A: ... ha (dient hauptsächlich der Nahrungsmittelproduktion, Umwelt als Koppelprodukt)

Fläche B: ... ha (dient hauptsächlich der Wassergewinnung (Wasserschutzzonen), Umwelt als Koppelprodukt)

Fläche C: ... ha (liefert hauptsächlich ökologische Leistungen, z.B. Brachland, Feldraine, Bachläufe, Hecken usw.)

2. Schlagspezifisches Informationssystem, unterteilt nach Segmenten:

Segment BODEN:

Schlag : ...

Meßtermin: ...

Nährstoffe

Gehalte in der Ackerkrume

N-Gehalt : ...

P₂O₅ " : ...

K₂O " : ...

CaO " : ...

MgO " : ...

Ph-Wert : ...

Humusgeh.: ...

im Grundwasser

N-Gehalt : ...

P₂O₅ " : ...

Bodenleben:

Dehydrogenaseaktivität: ...

Bodenatmung : ...

Individuenzahlen v. Bodenlebewesen: ...
z.B. Carabidae, Collembolen

Artenzahlen dieser Bodenlebewesen : ...

Bodenbelastung (gemessen durch):

Anteil überfahrener Fläche in % : ...

Druckindex in kg/cm² : ...

Segment WILDKRÄUTER:

Schlag : ...

Meßtermin : ...

Anzahl der
Wildkräuter: ...

Anzahl der
Arten : ...

Segment SCHADERRREGER und
NOTZLINGE

Schlag : ...

Meßtermin : ...

Pilze : ...

Nematoden : ...

Insekten : ...

Bakterien : ...

Viren : ...

den Lebewesen. Ein zweites Segment sollte die Wildkräuter erfassen. Ihre Anzahl und Artenvielfalt sind zu registrieren. Ein drittes Segment kann die Schaderreger, die Nützlinge und Schädlinge im Boden und in den Pflanzenbeständen festhalten. Dabei sind Nematoden, Insekten und verschiedene Pilzarten zu berücksichtigen. Weitere Informationen zum Problem der Boden-erosion sind in Form von Daten zum derzeitigen und zukünftigen Boden- und Nährstoffabtrag bei verschiedenen Anbausystemen zu ermitteln.

Die Vielzahl der aufgeführten Kennwerte ist zunächst für Versuchsbetriebe gedacht. Die Daten sollten mehr dazu dienen, Kausalitäten zwischen ökologischen Kennwerten und finanziellen Teilzielen herzustellen, um auf diese Weise zu einer Reduzierung der Zahl der Kennwerte im praktischen Betrieb zu gelangen.

In einer weiteren Entwicklungsstufe konzentriert sich dann die Ergänzung der Schlagkartei auf wenige ökologische Größen, die je nach Standort und ökologischen Knappheiten variieren können. Sie stellen somit eine Ergänzung der existenten Schlagkartei dar.

2.22 Umweltinformationen für die Steuerung und Regelung

Für eine umweltbezogene Planung und Entscheidung sind Informationen über komplementäre und konkurrierende Beziehungen zwischen ökologischen und finanziellen Werten von Maßnahmen notwendig.

Am informativsten wäre die Ermittlung von Produktionsfunktionen, die beispielsweise die funktionalen Zusammenhänge zwischen der Zahl und Art der Bodenlebewesen und dem Kulturpflanzenenertrag beschreiben. Die mathematische Struktur dieser ceteris paribus-Betrachtung würde wie folgt aussehen:

$$Y(t) = F(X_{1,t-1}; \dots; X_{1,t-i}; \dots; X_{1,t-n} / X_2, X_3 \dots X_m)$$

$$Y(t) = \text{Ertrag einer Kulturpflanze in dt/ha zum Zeitpunkt } t$$

$$t = \text{Erntezeitpunkt}$$

$$X_{1,t-i} = \text{Population eines Bodenlebewesens z.B. Regenwürmer als Nützlinge oder Rübennematoden als Schädlinge zu bestimmten weiter zurückliegenden Zeitpunkten}$$

$$X_2, X_3, X_m = \text{gegebene Systemparameter wie Düngung, Pflanzenschutz andere Bodenlebewesen usw.}$$

Dieser Ansatz würde bei hinreichenden Informationen zur Bestimmung eines Regressionskoeffizienten zwischen der Veränderung eines oder mehrerer Schädlinge einerseits und der Veränderung des Kulturpflanzenertrages andererseits führen.

Das Ermitteln dieser Koeffizienten verlangt eine sehr differenzierte Versuchsanordnung für verschiedene Standorte und festgelegte Anbausysteme. Hinzu kommen die Schwierigkeiten, die die vielfältigen Wechselbeziehungen innerhalb des Edaphons mit Umweltstörgrößen wie pH-Gehalt, Luft- und Wassergehalt des Bodens, Bodentemperatur und Humusgehalt bei der Standardisierung der Versuche mit sich bringen und diese Art der Informationsgewinnung zumindest aus Kostengründen unrealistisch erscheinen lassen.

Ein großer Fortschritt würde sich bereits bei der Ermittlung von Erwartungswerten von Populationsdichten und Pflanzenerträgen ohne differenzierte Kenntnis der zugrunde liegenden Verteilungen (z.B. wie bei den Faustzahlen für Schadschwellenkonzepte) einstellen. Das Erfassen der stochastischen Beziehungen des gesamten biologischen Systems wäre dann im Rahmen von Forschungsarbeiten ein weiterer Schritt.

Für den Fall, daß es gelingen sollte, derartige dynamische Produktionsfunktionen zu schätzen, ist das Ermitteln von Extremwerten wie Minima- oder Maximabedingungen möglich. Jede Restriktion kann dabei als Nebenziel aufgefaßt werden. Eine Maximabedingung für Schädlinge für einen bestimmten Standort würde dann bedeuten, daß ein Besatz von x Nematoden im Boden oder in Strahlenpilzen ohne signifikante Ertragseinbußen duldbar ist. Ähnliche Ansätze ergeben sich bei Minimabedingungen für Nützlinge. Hier kann zur Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit bei gegebener Fruchtfolge und Bewirtschaftungsweise ein Besatz von mindestens x Regenwürmern je m^3 Boden notwendig sein.

Die aufgezeigten Konzepte dürften in dieser Differenziertheit nicht durchführbar sein. Das Ziel weiterer Entwicklungsarbeit könnte das Ermitteln von übergeordneten, aggregierten Beziehungen zwischen ökologischen Werten und finanziellen Teilzielen sein. Denkbar wäre z.B. die Überprüfung der Hypothese, daß die Zahl der Bodenlebewesen insgesamt einen positiven Zusammenhang zum Kulturpflanzenertrag besitzt.

Zu einer noch stärkeren Aggregation gelangt man, wenn anstelle differenzierter ökologischer Kennwerte Anbaubedingungen für bestimmte Früchte definiert werden, die nicht nur das Ertragsniveau, sondern auch ökologische Kennwerte mit erfassen. Dabei kann von der Hypothese ausgegangen werden, daß hohe Maximalanteile einer Frucht, die zu einer Spezialisierung führen, geringere ökologische Leistungen erbringen, sofern viele Betriebe eines Raumes die gleiche Organisation wählen, als niedrige Maximalanteile für einzelne Früchte, die zu einer größeren Vielseitigkeit führen.

Es wird deutlich, daß das Überprüfen dieser Hypothesen, die zu einer Variation der Anbaubedingungen im Hinblick auf ökologische Werte führen, umfangreiche bodenkundliche, agrikulturchemische, bodenbiologische und pflanzenbauliche Untersuchungen zur Voraussetzung hat.

Eine Unterstützung können die Feld- und Laborexperimente durch Systemsimulationen erfahren. Sie haben den Vorteil, daß nach der Ermittlung aussagefähiger Kausalitäten innerhalb kürzerer Zeit erste Ergebnisse erarbeitet werden können, die allerdings eine enge Koppelung an das Feldexperiment verlangen. Diese Informationsquelle stellt die Grundlage für ein wirklichkeitsnahes Parameterschätzen sowie eine Validierung der Modelle dar. Durchführbar sind derartige Arbeiten nur durch enge Zusammenarbeit zwischen den naturwissenschaftlichen Disziplinen und den Fächern, die den Bau der System simulationsmodelle durchführen.

3. Konzept eines Entscheidungssystems zur Integration der Umwelt

Bisher konzentriert sich die betriebswirtschaftliche Entscheidung auf finanzielle Wertgrößen. Ökologische Werte werden nur begrenzt mit eingeschlossen. Diese Vorgehensweise war solange vertretbar, wie die Bedürfnisbefriedigung ökologische Werte nicht mit einschloß und keine Umweltknappheit bestand. Die eingetretenen Nachfrageveränderungen sowie die zunehmenden Knappheiten zwingen zu einer Integration von Umweltgütern in den Entscheidungsprozeß.

3.1 Einbeziehen der Umwelt in ein Konzept wirtschaftlichen Handelns

Bei einer Eingliederung der Umwelt kann vom Begriff des Wirtschaftens ausgegangen werden, dessen Aufgabe darin besteht, menschliche Bedürfnisse durch planvolles Handeln bei Berücksichtigung knapper Produktionsfaktoren

bestmöglich zu befriedigen. Das Rationalprinzip sagt nichts über die Motive bzw. die Beweggründe wirtschaftlichen Handelns aus. Durch die Zieldefinition erfährt es eine Spezifizierung dadurch, daß bestimmte Teilziele (z.B. Gewinn, Macht, Risiko) erfaßt werden. Letztlich kann jedes Gut in den menschlichen Vorstellungen Inhalt eines Zielsystems sein, so daß - ausgehend vom Rationalprinzip - auch Umweltziele in das Konzept wirtschaftlichen Handelns integriert werden können. Die Entscheidungslehre braucht damit keine neuen Grundprinzipien, sondern lediglich die Erweiterung des Konzeptes des Wirtschaftens durch das Einbeziehen von Umweltgütern.

Es fehlt nicht an Kritik am Konzept der Bedürfnisbefriedigung des Menschen. So glaubt Lutz nicht an die freie Austauschbarkeit von Gütern unterschiedlicher Qualität, die auf der einen Seite lebensnotwendig sind und auf der anderen Seite einen Luxus befriedigen. Darüber hinaus sieht er einen Bereich von subjektiven existentiellen Notwendigkeiten ohne jede Austauschmöglichkeit (LUTZ, 4). Dieser Vorstellung kann man dadurch gerecht werden, daß man das Zielsystem in einen Austauschbereich und einen Tabubereich unterteilt (Abbildung 1).

Der Austauschbereich beinhaltet die vom Entscheidungsträger angegebenen Zielgrößen und Präferenzrelationen, welche als notwendige Bestandteile eines für eine rationale Entscheidungsfindung operablen Zielsystems genannt werden (BAMBERG/COENENBERG, 1). Dies ist der Bereich des Austauschprozesses zwischen finanziellen und ökologischen Zielen.

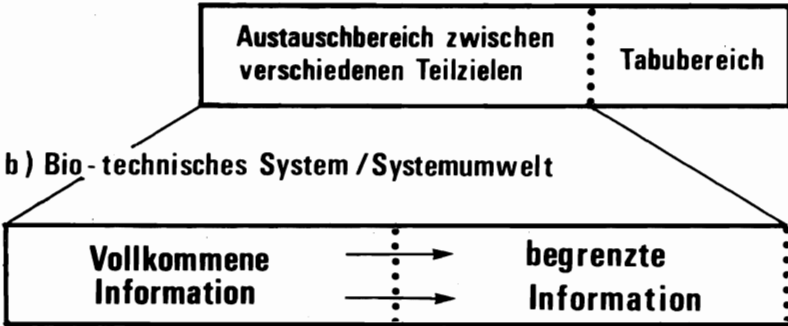
Zielkonkurrenz liegt beispielsweise vor, wenn eine Reduzierung des Handelsdüngers unter das finanzielle Optimum zu einer Verschlechterung der Einkommensverhältnisse bei gleichzeitiger Verminderung der Grundwasserbelastung führt. Ebenso kann der Übergang zu einer vielseitigeren Fruchtfolge zu einer Reduzierung des Einkommens bei gleichzeitiger Erhöhung der Populationsdichte einer Art oder Artenvielfalt führen. Komplementäre Beziehungen zwischen Umwelt und finanziellen Teilzielen liegen beispielsweise bei Maßnahmen vor, die durch einen verringerten Einsatz von Handelsdünger und Pflanzenbehandlungsmitteln zu einer Kostensenkung führen, gleichzeitig jedoch die Umweltbelastung verringern.

Der Tabubereich umfaßt Ziele und Werte, die der Moral und Ethik zuzuordnen sind, also unverzichtbare Werte darstellen, die unabhängig vom

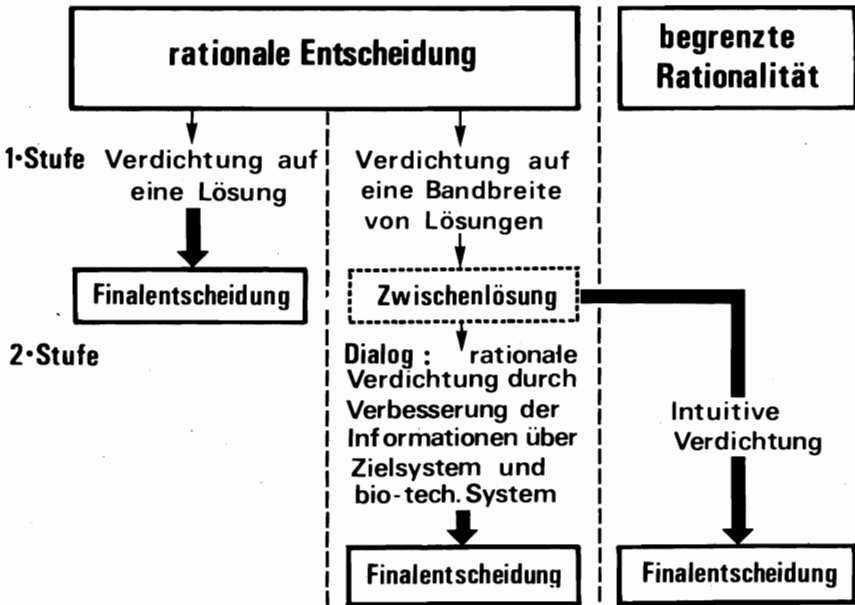
Abbildung 1: Struktur eines Informationssystems und Folgerungen für die Rationalität im Entscheidungssystem

I Informationssystem

a) Zielsystem und seine Struktur



II Entscheidungssystem



Austauschbereich zu sehen sind. Eingeordnet werden können hier Güter, die einen Wert an sich bedeuten, z.B. aus Ehrfurcht vor der Natur:

- bedrohte Tiere und Pflanzen im Mikro- und Makrobereich,
- erhaltungswürdige, landschaftspflegerische Elemente sowie Biotope zum Schutz von Boden und Klima,
- Moral einer artgerechten Haltung von Nutztieren.

Dieser Tabubereich ist zu trennen von Minima- und Maximabedingungen, die in Kombination mit finanziellen Teilzielen stehen. Arbeits- und Finanzkapazitäten, Marktkapazitäten, aber auch Fruchtfolgebedingungen und ökologische Kapazitäten sind hier einzuordnen. Diese Bedingungen beeinflussen die finanziellen Teilziele in komplementärer oder konkurrierender Form.

3.2 Berücksichtigung der begrenzten Rationalität in den Entscheidungsprozeß mit Umweltwerten

Zu einer Erschwerung bei der Anwendung des Rationalprinzips kommt es dadurch, daß in der Realität häufig eine unvollkommene Information über Zielsysteme und Handlungsalternativen besteht. Sie führt zu einer begrenzten Rationalität menschlichen Handelns. Simon (5) geht davon aus, daß

- ein Mensch aufgrund seiner begrenzten kognitiven Kapazität aus einem geschlossenen System nur eine begrenzte Zahl von Maßnahmen mit begrenztem Nutzen isolieren kann. Auf diese Weise kommt es zu einer Reduktion des Entscheidungsfeldes, in dem rationale Entscheidungen über Maßnahmen gefällt werden;
- die begrenzte Information dazu führen kann, daß eine Verdichtung auf eine Alternative durch eine rationale Entscheidung nicht ohne weiteres gelingt. Es verbleibt ein Band befriedigender Lösungen, aus denen entweder durch einen weiteren Informationsprozeß eine Alternative gefunden werden kann oder aber alle Alternativen als gleichwertige angesehen werden. Nur die Intuition kann dann zur Auswahl einer Lösung führen.

Aufgrund mangelnder Information ist die Abgrenzung zwischen den beiden Bereichen mit Unsicherheit belastet. Moralwerte sind darüber hinaus menschengespezifisch und nicht allgemeingültig formulierbar. Gewisse Eck-

punkte können christliche Gebote darstellen. Der Wertewandel hat darüber hinaus zu einer Verschiebung zwischen moralischen Vorstellungen und materiellen Werten geführt.

Für die praktische Durchführung der Entscheidung ist es notwendig, das Konzept wirtschaftlichen Handelns in ein Entscheidungssystem einzubauen. Abbildung 1 verdeutlicht die Struktur eines Informations- und Entscheidungssystems. Im Bereich rationaler Entscheidungen sind zwei verschiedene Entscheidungsabläufe zu unterscheiden:

- Im einfachsten Fall kann mit Hilfe verschiedener Planungstechniken eine Verdichtung auf eine eindeutige Lösung erreicht werden, die u.U. eine verbale Ergänzung findet, wenn nicht direkt quantifizierbare Ziele mit erfaßt werden sollen.

- Ein mehrstufiger Ablauf ergibt sich, wenn zunächst mit Hilfe von Planungstechniken eine Verdichtung auf eine Bandbreite von Lösungen vorgenommen wird, die eine Zwischenlösung mit befriedigenden Ergebnissen ausweist. In einem zweiten Schritt wird dann mit Hilfe eines Dialogsystems eine weitere Verdichtung der Informationen, möglicherweise unter Heranziehung neuer Informationen über Zielsystem und biotechnisches System durchgeführt. Der Abwägungsprozeß versucht, Gewichtungen vorzunehmen; Geldnutzen und Umweltnutzen sind dabei zu vergleichen. Am Ende dieses Prozesses ergibt sich dann ebenfalls eine eindeutige Lösung, über die in der Finalentscheidung befunden werden kann.

Das Ergebnis einer Verdichtung von Alternativen durch ein analytisches Verfahren oder einen Dialog, dessen Ablauf in Abbildung 2 dargestellt ist, ist für die Beurteilung verschiedener Fruchtfolgen mit finanziellen und ökologischen Kennwerten in Tabelle 2 aufgeführt.

Am Anfang stehen die bekannten Kennwerte wie Gewinn, Arbeitszeitbedarf oder Freizeitumfang sowie Finanzbedarf, Kennwerte, welche als Ergebnis einer simultanen Betrachtung bei Maximierung des Gewinnes unter Nebenbedingungen ermittelt werden.

Erste ökologische Informationen liefert die zweite Gruppe von Daten, die den Stickstoffaufwand sowie den Pflanzenschutzmittelaufwand ausweisen. Diese Werte können das Ergebnis einer Optimierung darstellen, das über

Abbildung 2: Sequentieller Informations- und Entscheidungsprozeß

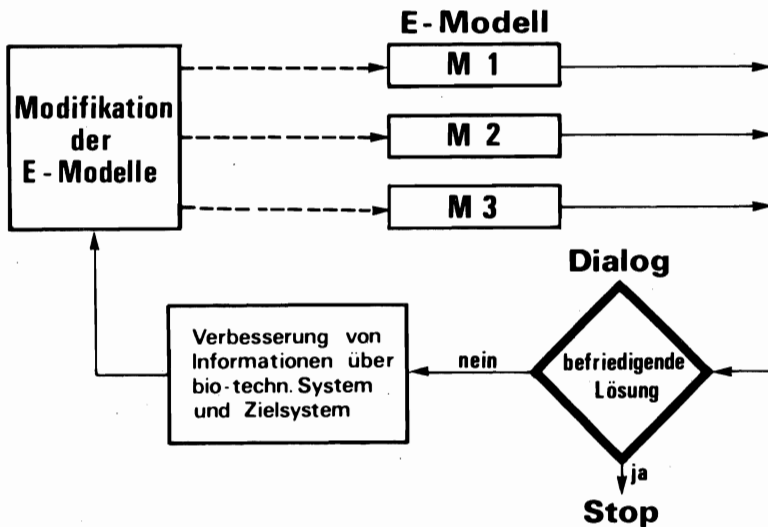


Tabelle 2: Ergebnisse eines Entscheidungsmodells zur umweltorientierten Fruchtfolgeplanung (beispielhafte Annahmen)

Fruchtfolge finanzielle und ökologische Kennwerte	5-feldrige Fruchtfolge	4-feldrige Fruchtfolge	3-feldrige Fruchtfolge
Gewinn in DM	55 000	60 000	65 000
Freizeit (Arbeitsrest) in AKh	400	500	600
Finanzbedarf in DM	30 000	20 000	10 000
N aus Handelsdünger in kg/ha LF	80	110	130
Pflanzenschutzmittel in DM/ha LF	200	250	300
Schlagspezifische Werte			
Bodenaktivität	+-	+-	+-
Zahl der Kleinlebewesen (Populationsdichte)	+	++	+++
Artenvielfalt	+++	++	+

eine gesonderte Informationszeile ausgewiesen wird.

Im Mittelpunkt der ökologischen Kennwerte stehen Größen, die rein ökologische Tatbestände beinhalten. Sie besitzen einen Bezug zu ökologischen Knappheiten und weisen möglicherweise in Teilen eine Verbindung zu finanziellen Teilzielen auf. Es ist jedoch auch denkbar, daß diese ökologischen Kennwerte einen Wert an sich ausweisen, der die Größe des Tabubereiches kennzeichnet.

Die Tabelle ermöglicht durch die Gegenüberstellung von finanziellen und ökologischen Informationen einen vergleichenden Abwägungsprozeß zwischen den verschiedenen Fruchtfolgen. So weist z.B. der Übergang von der vier- zur dreifeldrigen Fruchtfolge einen Mehrgewinn von DM 5.000,- bei Abnahme der Artenvielfalt auf. Bei Kenntnis der Substitutionsbeziehungen zwischen finanziellen und ökologischen Werten könnte mit Hilfe eines nutzentheoretischen Konzepts eine eindeutige Entscheidung getroffen werden. Als zweite Möglichkeit einer Bewertung ist das Satisfizierungsprinzip zu nennen.

Bei der Durchführung des Abwägungsprozesses ist zu berücksichtigen, daß den finanziellen Teilzielen eine besondere Bedeutung zukommt, da die Existenzfähigkeit des Unternehmens hiervon abhängig ist. Darüber hinaus bestehen beim Landwirt mehr oder weniger feste Vorstellungen über den Lebensstandard, der sich nicht verschlechtern sollte. Diese Überlegungen führen dazu, daß bei ungünstigen Preis- und Kostenverhältnissen, die dazu noch durch hohe Umweltauflagen verschärft werden, weniger Bereitschaft besteht, auf Einkommen zu verzichten, um dafür ökologische Werte zu erkaufen.

Spezielle Probleme bei der Interpretation von Nutzenrelationen ergeben sich bei der partiellen Bewertung von ökologischen Zielen, z.B. in der Form, daß der Deckungsbeitrag auf ökologische Werte, z.B. Kleinlebewesen, bezogen wird analog zu den Überlegungen, die bei anderen knappen Faktoren, z.B. Fläche oder Arbeit, angestellt werden. Zulässig erscheint uns die Berechnung derartiger Koeffizienten nur dann, wenn eine Substitution zwischen finanziellen und ökologischen Werten möglich ist, was eine gewisse Gleichwertigkeit der knappen Faktoren voraussetzt. Für den Fall, daß die ökologischen Werte im Tabubereich liegen und eine Austauschmöglichkeit mit finanziellen Werten nicht möglich ist, läßt

sich eine partielle Umweltverwertung zwar berechnen, ihre Aussagefähigkeit ist jedoch sehr gering.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. BAMBERG, G.; COENENBERG, G.A., Betriebswirtschaftliche Entscheidungslehre, München 1974, S. 25 ff.
2. BERNHARD, U., Pflanzenschutzverhalten von Landwirten, Untersuchung der Bayer AG, Manuskript Leverkusen 1984.
3. HEYLAND, K.-U.; KOCHS, H.-J., Computerberatung zur schlagspezifischen Vorausschätzung der Stickstoffverfügbarkeit für Weizen, unveröffentlichtes Manuskript.
4. LUTZ, A.M., Beyond Economic Man. In: Koslowski, P.: Economics and philosophy, Tübingen 1985, S. 91 ff.
5. SIMON, H.A., Theory of bounded rationality. In: Decision and Organization (Hrsg.) McGuire, C.B.; Radner, R., Amsterdam 1972, S. 161-176.
6. STEFFEN, G., BERG, E., Die Beurteilung von Chancen und Risiken integrierter Produktionsverfahren aus entscheidungsorientierter Sicht. In: Agrarspectrum, Band 9, 1985, S. 89 ff.

UMWELTBEZOGENE BERATUNG

von

Ludwig P A H M E Y E R, Münster

These 1: Landwirte pflegen die Umwelt, und umweltbezogene Beratung ist nicht neu.

Noch nie hat Beratung im luftleeren Raum, sondern immer innerhalb der jeweils gültigen Rahmenbedingungen stattgefunden. Diese Rahmenbedingungen werden bestimmt durch ökonomische und ökologische Eckwerte.

Die ökologischen Ansprüche haben in den letzten Jahren zunehmend an Gewicht gewonnen. Insofern ist auch die landwirtschaftliche Beratung zwangsläufig umweltbezogener geworden. Das kann jedoch nicht zu der heute häufig anzutreffenden überzogenen Forderung "statt Ökonomie nur noch Ökologie" führen, denn

- ohne Einkommen können auch landwirtschaftliche Familien nicht existieren,
- ohne Eigenkapitalbildung ist auch in landwirtschaftlichen Betrieben langfristig keine Existenzsicherung möglich,
- und letztlich können Landwirte mit angemessenem Einkommen bei der Umweltgestaltung mehr leisten als arme Bauern.

Zur Verdeutlichung des letztgenannten Punktes zeigt Übersicht 1 Ergebnisse aus 19 überdurchschnittlich großen Betrieben eines betriebswirtschaftlichen Arbeitskreises in Westfalen-Lippe mit durchschnittlich 1.050 DM Gewinn/ha LF im Jahre 1986. Trotz der durch bisherige wirtschaftliche Rahmenbedingungen erzwungenen Spezialisierung auf Ackerbau und Schweinemast werden in diesen Betrieben für die Erzielung des landwirtschaftlichen Einkommens nur zwei Drittel der Fläche beansprucht. Ein Drittel der Fläche wird in Form von einkommensschwachem Wald, Feuchtbiotopen, Wasserflächen, Brache, Wildacker und nicht oder extensiv genutztem Grünland sowie Hecken für die Umwelt gepflegt.

Übersicht 1: Bewirtschaftete Flächen in 19 intensiv bewirtschafteten
Arbeitskreisbetrieben im Münsterland

Ackerland	2.055 ha	64 %
- extensiv genutztes Grünland	43 ha	
- nicht genutztes Grünland	3 ha	
- Wild-Acker	11 ha	
- Brache	10 ha	
- Wasserflächen	13 ha	
- Feuchtbiotope	46 ha	
	126 ha	4 %
Wald	1.035 ha	32 %
insgesamt	3.216 ha =====	100 % =====
Zusätzlich:		
Wallhecken	23.440 m	
gewässerbegleitende Hecken	12.890 m	
sonstige Hecken	19.450 m	
Hecken insgesamt	55.780 m	
	= Ø 2.936 m/Betrieb	
	= Ø 26 m/ha LF	

Die Ackernutzung erfolgt zwar intensiv mit durchschnittlich 40 % Mais, 10 % Zuckerrüben und Raps sowie 50 % Wintergetreide. Der Gülleanfall beträgt dank ausreichender Flächenausstattung trotz durchschnittlich mehr als 2.000 verkauften Mastschweinen pro Betrieb jedoch nur 24 m³/ha Ackerland. Dank gezielter Ausbringungstechnik bei Düngung und Nährstoffbilanzierung anhand von Ackerschlagkarteien ist auch eine Grundwasserbelastung von diesen Betrieben nicht zu erwarten. Trotzdem verführen die in diesen Betrieben anzutreffenden Schweinemast- und Güllelagerkapazitäten allzuleicht zu der oberflächlichen Annahme, daß hier umweltbelastend und landschaftsausbeuterisch gewirtschaftet wird.

Mit dieser Beschreibung ist nicht zwangsläufig die Forderung nach ausschließlich Großbetrieben verbunden. Sie soll lediglich deutlich machen, daß Betriebsentwicklung und Strukturwandel nicht zwangsläufig stärkere Umweltbelastungen zur Folge haben müssen und daß "kostenlose" Landschafts- und Umweltpflege in einkommensstarken Betrieben durchaus anzutreffen ist.

These 2: Die Beratungsschwerpunkte haben sich ständig den Erfordernissen sinnvoll angepaßt.

Ein Blick auf die Entwicklung von Beratungsschwerpunkten in den letzten 35 Jahren zeigt:

- Ertragssteigerung um jeden Preis zur Sättigung der hungernden Menschen
- Arbeitsvereinfachung ohne Ertragseinbuße durch Technisierung
- Betriebsvereinfachung zur Verhinderung zu starken Anstiegs der Festkosten. Im Zusammenhang damit Bearbeitung von Investitionen und Förderungsmaßnahmen
- in den letzten 15 Jahren stärker zielgruppenorientiert
 - a) Verfeinerung der Produktionstechnik zur Kostensenkung und Qualitätsverbesserung
 - b) sozioökonomische Beratung landwirtschaftlicher Familien mit begrenzten betrieblichen Entwicklungschancen
 - c) Finanz- und Umschuldungsberatung

- verstärkt in den letzten Jahren
 - a) wirtschaftliche Nahrungsproduktion ohne Umweltbelastung
 - b) Bereitstellung von Naturflächen, auf denen keine Nahrungsproduktion stattfand oder diese zweitrangig ist.

Diese Schwerpunktverlagerung zeigt, daß sich die Beratung zwar ständig an den Interessen der landwirtschaftlichen Familien orientiert, dabei aber keineswegs die öffentlichen Belange übersehen hat. Dies ist auch gar nicht möglich, da sich die Beratung ständig innerhalb der ökonomischen und ökologischen Rahmenbedingungen bewegt, die letztlich von der Öffentlichkeit bestimmt werden.

These 3: Berater erkennen durchaus die Notwendigkeit verstärkter Umweltschutzberatung.

Die Wirtschaftsberater in Westfalen-Lippe wurden auf einer Fortbildungstagung im Jahre 1983 nach vordringlichen Schwerpunkten bei der Umweltberatung befragt. Sie erarbeiteten seinerzeit in Gruppen z.B. folgende Themenkreise:

Umweltschutz in der Beratung

Ergebnisse einer Gruppenarbeit bei der Beraterfortbildung 1983 in Westfalen-Lippe

- Eingrünung von Gehöften, insbesondere von Aussiedlungen und neubauten Güllebehältern
- Anlage und Pflege zweckmäßiger Hecken
- Folien und Reifen von Fahrtilos im Frühjahr rechtzeitig aufräumen
-
- Vermeidung von Bodenverdichtungen
- möglichst lange oder ständige Bodenbedeckung in der Fruchtfolge anstreben
- vielseitige Fruchtfolgen unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten
-
- Vermeidung von Nitrateintrag in den Boden durch gezielte Düngung und Nährstoffbilanzierung
- Güllelagerung, -ausbringung und -verteilung
-

- Vermeidung von Luftbelästigungen
 - = aus dem Stall
 - = bei der Güllelagerung und -ausbringung
-

- Erhaltung der Artenvielfalt
 - = Ackerrandstreifen
 - = Biotope, Ruhezonen etc.
-

- gesundheitsfördernde Fütterung
 - tiergerechte Haltungsformen
-

- gezielter Pflanzenschutz
-

Folgerichtig sind im Anschluß an derartige Schwerpunktsammlungen Beratungsprogramme zu entwickeln, bei denen festgelegt wird, wann wer wo wie was empfiehlt und evaluiert, ob Veränderungen eintreten.

These 4: Freiwilliger Umweltschutz ist wirksamer als Zwangsmaßnahmen

Wenn gleichzeitig Verordnungen erfolgen, nach denen sich die Betroffenen richten müssen, werden derartige Beratungsprogramme überflüssig. Dann stehen nicht wie bei der Beratung die Weckung des Problembewußtseins, die Überzeugung und der Appell zur Verhaltensänderung im Vordergrund, sondern die Kontrolle, ob die jeweiligen Vorschriften eingehalten werden. Dies ist keine Beratungsaufgabe. Verstärkt ist jedoch zu erfahren, daß zumindest vorgeschlagen wird, Beratungskräfte für derartige Kontrollaufgaben einzusetzen.

- In Westfalen-Lippe hat so z.B. die Gülleverordnung, die Ausbringungsmenge und Ausbringungszeit für Gülle vorschreibt, das begonnene Beratungsprogramm für eine ökonomische und umweltgerechte Güllevertei lung und -anwendung abgelöst.
- Beratungsprogramme zur Nährstoffbilanzierung bei Düngung und Entzug, zu deren Verfeinerung z.Zt. vermehrt Schlagkarteien genutzt werden sollen, werden vermutlich bald abgelöst durch Vorschriften, die auf dem Wasserrecht basieren und eine Reduzierung der organischen und

mineralischen Düngung mit entsprechenden Kontrollmaßnahmen fordern. Da die derzeit diskutierten Normwerte unter denen der Gülleverordnung liegen, ist die Unruhe in der Landwirtschaft verständlicherweise entsprechend groß. Steigende Verunsicherung senkt das Interesse der Landwirte an der angebotenen Düngungsberatung.

Umweltverordnungen sind nicht grundsätzlich schlechter als Beratungsprogramme und in vielen Fällen auch erforderlich. Im Umweltschutz bewirken Zwang und Kontrolle jedoch oft das Gegenteil von dem, was beabsichtigt ist. Die allgemeine Orientierung erfolgt an den Obergrenzen der gesetzten Normen und nicht an der Einsicht zu umweltgerechtem Verhalten, die durch Beratung geweckt werden soll.

Nicht gegen, sondern mit der Landwirtschaft sollen deshalb z.B. in Nordrhein-Westfalen die Probleme des Arten- und Biotopschutzes mit einem "Programm für eine umweltverträgliche und standortgerechte Landwirtschaft" gelöst werden.

Dabei sollen Lebensräume für Pflanzen und Tiere geschaffen werden. Bei Ackerrandstreifen und Kleingewässeraktionen hat sich die Zusammenarbeit von Landwirtschaft und Naturschutz bereits bewährt. Eine Ausdehnung auf den Schutz von Quellbereichen, den Gewässerausbau und die Anlage und Pflege von Feldgehölzen usw. ist bei gegenseitigem Verständnis und entsprechenden Ausgleichszahlungen möglich.

Die Pflege von Naturschutzgebieten durch die Landwirtschaft nach vorgegebenen Pflegeplänen mit entsprechendem Entgelt für erbrachte Dienstleistungen kann gleichermaßen zur Existenzsicherung von Natur und Landwirten dienen.

Wenn ökologisch wertvolle Feuchtwiesen und Trockenrasen unter Berücksichtigung der Interessen betroffener Landwirte ausgewiesen werden und Auflagen mit dem Ziel erfolgen, mit geringem Aufwand und geringstmöglicher Belastung für die Betroffenen einen möglichst hohen Naturschutzeffekt zu erzielen, kann auch hierbei die Beratung unterstützen und den Betroffenen die Bewirtschaftungsnachteile und die angebotenen Ausgleichszahlungen deutlich machen.

Das folgende Beispiel verdeutlicht dies (vgl. Übersicht 2):

Im Rahmen des Feuchtwiesenprogramms Nordrhein-Westfalen wird für Grünland die Auflage erteilt:

- maximal 2 Rinder/ha bis Mitte Juni (15.6.) auftreiben
- maximal 4 Rinder/ha ab Mitte Juni (15.6.) auftreiben
- keine Gülle ausbringen
- keine Mähnutzung

Auswirkung: bei 3 ha betroffener Fläche = 2.075 KStE/ha Restnutzung
bei 15 ha betroffener Fläche = 960 KStE/ha Restnutzung
(Einzelparzellen)

These 5: Umweltschutzmaßnahmen gefährden zukünftig vermehrt die Entwicklung und Existenz bäuerlicher Familienbetriebe.

Das folgende Beispiel soll das verdeutlichen (vgl. Übersicht 3). In einem 25 ha-Betrieb mit 11 ha Acker- und 14 ha Grünland werden bei 125.000 kg Milchquote 25 Milchkühe gehalten. 12 Färsen werden jährlich aufgezogen, und auf 200 Plätzen werden Schweine gemästet.

Bei 6 ha Zupachtfläche für 450 DM/ha, 3.000 DM jährlicher Zinsbelastung sowie 1.350 DM jährlichem Zinsertrag steht ein Gewinn von 40.150 DM zur Verfügung.

Knapp 2 Dungeinheiten (DE) je ha werden z.Zt. in diesem Betrieb festgestellt. Bei 46.000 DM Privatverbrauch nimmt das Eigenkapital jährlich um 5.850 DM ab.

Abgesehen von Zupachtmöglichkeiten, die ohne Strukturwandel nicht möglich sind, wäre in diesem Betrieb ohne Umweltauflagen eine zukünftige Entwicklung auf 400 Schweinemastplätze möglich. Steigende Milchleistung erfordert eine Reduzierung der Kuhzahl wegen gleichbleibender Quote. Bei weniger weiblichen Kälbern wird auch die Färsenaufzucht um ein Sechstel eingeschränkt. Weniger erforderliche Futterfläche wird durch Grünlandumbruch in Verkaufsfruchtfläche umgewandelt.

Unter Berücksichtigung der steigenden Gebäudekosten und Fremdkapitalbelastung sowie Fortfall der Zinserträge infolge der Baumaßnahme wäre eine Gewinnsteigerung von 35 % bzw. auf 10 Jahre verteilt von 3,5 % je Jahr

Obersicht 2: Betroffenheit eines Vollerwerbsbetriebes

- 31 ha LF, 20 ha Grünland, 30 Milchkühe mit Nachzucht,
100 MS-Plätze

	F a l l 1		F a l l 2	
ha Grünland im Aufлагengebiet	3		15	
Nachteilsausgleich durch:	verbleibender jährlicher wirtschaftlicher Nachteil			
	<u>DM/Betrieb</u>	<u>DM/ha</u>	<u>DM/Betrieb</u>	<u>DM/ha</u>
Futterzukauf	1.320	440	15.210	1.014*
Zupacht von Grünland (500 DM/ha)	567	189	-	-
Zupacht von Ackerland (800 DM/ha) und Intensivierung des Ackerfutterbaus sowie Neu- ansaat von Grünland und Ein- zäunung	-	-	7.751	516
Intensivierung des Ackerfutter- baus	480	160	-	-
Intensivierung Ackerfutterbau und Grünlandneuanfaat sowie Einzäunung	-	-	12.671	845
Viehabstockung	1.738	579	-	-
* einschließlich Mehrarbeit durch Halbtagsweide.				

Obersicht 3: Entwicklungsmöglichkeiten von Familienbetrieben mit und ohne Umweltschutzauflagen

	Ausgangssituation		Entwicklungsmöglichkeiten					
			ohne Auflagen		Umbruchverbot		Umbruchverbot +max. 2 DE/ha	
	Stck/ ha	DB	Stck/ ha	DB	Stck/ ha	DB	Stck/ ha	DB
Milchkühe	25	+58.050	23	+53.820	23	+53.820	23	+53.820
Färsen	12	+10.428	10	+ 8.690	10	+ 8.690	10	+ 8.690
Mastplätze	200	+23.500	400	+47.000	400	+47.000	200	+23.500
Getreide	6	+ 6.456	11	+11.701	7,5	+ 8.127	7,5	+ 8.177
Silomais	5	- 7.500	6	- 9.000	3,5	- 5.250	3,5	- 5.250
Zwischenfrucht	2	- 1.500	4	- 3.000	2	- 1.500	2	- 1.500
Grünland	14	-14.392	8	- 8.224	14	-14.392	14	-14.392
gesamt DB	75.042		100.987		96.495		73.045	
Festkosten	30.542		30.542		30.542		30.542	
Pacht*)	2.700		2.700		2.700		2.700	
Zinsen, Fremdk.**)	3.000		3.000		3.000		3.000	
zus.Festkosten Stallneubau	-		7.350		7.350		-	
zus. Zinsen Stallneubau	-		3.215		3.215		-	
Zinserträge	1.350		-		-		1.350	
Gewinn	40.150		54.180		49.688		38.153	
Gewinndifferenz	+ 0		+ 14.030 (+ 35 %)		+ 9.538 (+ 24 %)		- 1.997 (- 5 %)	
priv. Verbrauch	46.000		46.000		46.000		46.000	
Eigenkapital- veränderung abs.	- 5.850		+ 8.180		+ 3.688		- 7.847	
DE/ha	1,97		3,03		3,03		1,89	
<p>*) 6 ha Zupacht für 450 DM/ha. **) bisherige Fremdkapitalbelastung 60.000 DM bei 5 % Zinsen.</p>								

sowie eine für die Weiterentwicklung erforderliche Eigenkapitalbildung möglich. Dabei sind dann mit 3 DE/ha die Entwicklungschancen ohne Zupacht allerdings ausgeschöpft.

Bereits ein Umbruchverbot für Grünland reduziert diese Gewinnsteigerung um ein Drittel.

Wird der Betrieb zusätzlich durch eine Begrenzung der Viehhaltung auf 2,0 DE oder darunter betroffen, so ist keine Entwicklung über zusätzliche Schweinemast möglich. Der Gewinn stagniert nicht nur, sondern sinkt. Gegenüber einem Betrieb ohne derartige Umweltauflagen entsteht eine "Gewinn-Entwicklungsdifferenz" von 40 %.

These 6: Die landwirtschaftliche Beratung muß Landwirten, Politikern und der übrigen Bevölkerung Entscheidungshilfen für sinnvolles Handeln liefern.

Das vorhergehende Beispiel zeigt deutlich, daß nicht zu Ende gedachte Umweltforderungen auf Unverständnis der Betroffenen stoßen. Wirtschaftsberater müssen in solchen Fällen den zu erwartenden Nutzentgang an Einkommenszuwachs deutlich machen.

Deshalb sind sie sicher nicht gegen sinnvollen Umweltschutz und nicht "unverbesserliche Gewinnmaximierer", wie häufig leichtfertig behauptet wird.

Sicherlich wird in solchen Betrieben nach einkommenswirksamen Auswegen gesucht. Zupacht ist allerdings nur dann eine Alternative, wenn nicht gleichzeitig der Strukturwandel abgelehnt wird. Das Ausweichen auf Sonderkulturen, Direktvermarktung und dergleichen findet seine Grenze häufig bereits im ersten Betrieb.

Die Beratung muß deshalb die Öffentlichkeit verstärkt darauf aufmerksam machen, daß die bekanntlich sehr unterschiedlich strukturierten Betriebe von Auflagen verschieden stark betroffen werden. Ziel muß sein, daß Umweltauflagen dort, wo sie besonders gravierend Entwicklungen behindern, möglichst vermieden werden und ein Ausgleich an anderer Stelle gesucht und gefunden wird.

In diesem Zusammenhang sei noch einmal an die schon verschiedentlich dis-

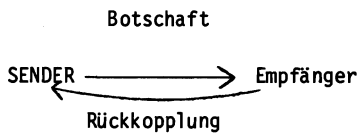
kutierte freiwillige Betriebsstillegung mit entsprechenden Förderungsprogrammen erinnert. An solchen Programmen sind bäuerliche Familien ohne Entwicklungsmöglichkeiten (unterdurchschnittliche Stückgewinne, fehlende Hoferben und dergleichen) interessiert.

These 7: Umweltbezogene Beratung ist nicht Aufgabe einiger, sondern aller landwirtschaftlichen Berater.

Neben den in der öffentlichen Beratung Tätigen gehören zur landwirtschaftlichen Beratung auch die vielen firmengebundenen und die wenigen freien Berater, die sicherlich, da Umweltverbesserung allgemeines Ziel aller Bevölkerungsgruppen ist, auch an der gemeinsamen Sache mitwirken.

Die folgenden Ausführungen beschränken sich trotzdem auf die öffentliche Beratung, da hier die Öffentlichkeit auf Stellenpläne und Organisationsformen Einfluß nehmen kann.

Bekanntlich ist Beratung Entscheidungshilfe für sinnvolles Handeln. Der Berater ist Sender einer Botschaft, die vom Klienten nur aufgenommen wird, wenn entsprechendes Interesse vorhanden ist oder geweckt wird. Ebensovichtig wie die Wissensweitergabe ist für den Berater deshalb die Aufgabe, die Interessenlage des Landwirtes zu erkunden oder zu verändern. Die folgende Darstellung verdeutlicht diesen Beratungsvorgang.



Das Interesse einer landwirtschaftlichen Familie für ökologische Belange bei der Bewirtschaftung des Betriebes ist leichter zu wecken, wenn die ökologischen Anliegen mit anderen fachlichen Problemen, für die bereits Interesse vorliegt, kombiniert werden. Dies gilt sowohl für die Einzelberatung wie für die Gruppenberatung, an der Landwirte nur bei vorhandenem Interesse teilnehmen.

Zum Beispiel kann das Ziel einer stärker "konservierenden Bodenbearbeitung" sicher nicht losgelöst von gerade aktuellen produktionstechnischen oder wirtschaftlichen Problemen mit der Forderung "weniger Bodenbearbeitung und weniger Herbizide einsetzen" an Landwirte herangetragen werden.

Das Thema wäre uninteressant. Man würde solche Forderungen als überzogen abtun, zumal sich beide Forderungen nach den Erfahrungen der Praktiker gegenseitig ausschließen.

Eine gewünschte "konservierende Bodenbearbeitung" ist sicher eher zu erreichen, wenn der fachlich versierte Ackerbau- und Anbauberater gemeinsam mit dem Landwirt überlegt,

- welche Früchte beim derzeitigen Preis-Kosten-Verhältnis im Betrieb noch wirtschaftlich Erfolg bringen;
- wie diese Früchte in der Fruchtfolge stehen sollen;
- ob beim Zwischenfruchtanbau jährlich tatsächlich zweimal gepflügt werden muß oder ob eine reduzierte Bodenbearbeitung bei Einsatz der Fräsdrille vorteilhafter ist;
- ob beim Aufeinanderfolgen bestimmter Hauptfrüchte ebenfalls auf eine Pflugfurche verzichtet werden kann;
- wie es zu erreichen ist, daß der Boden möglichst ganzjährig bedeckt ist, Arbeitsgänge nur auf tragfähigem Boden erfolgen und durch Breitreifen an Bestell-, Dünge- und Erntefahrzeugen der Druck reduziert wird.
- Gleichzeitig muß bei der Forderung nach Breitreifen dann selbstverständlich auch die überbetriebliche Mechanisierung diskutiert werden.

Ähnlich verhält es sich mit der Forderung zur Einschränkung der Düngermengen. Eine solche generelle Forderung wird als unsinnig abgetan, weil Ertragsminderungen erwartet werden.

Nur wenn auf der Grundlage von Bodenuntersuchungsergebnissen, Nmin- oder Reflektometer-Untersuchungen eine Düngungsberatung auf der Grundlage von Schlagkarteien und Düngungsbilanzen stattfindet und die Landwirte die ökonomischen Vorteile gezielter Düngung auf Entzug und zeitgerechter wirksamer Gülleausbringung erkennen, werden sich die Verhaltensweisen ändern lassen.

Umweltberatung muß somit jeweils dem für einen Betriebszweig oder ein Sachgebiet zuständigen Berater zugeordnet werden. Nur so sind die für einen Beratungsvorgang unabdingbaren beiden Forderungen

- Interesse beim Klienten und
- zugkräftige und dem Praktiker einsichtige Argumente

vorhanden.

Wenige Berater mit einem Sonderauftrag für die Umweltberatung sind in einer Beratungsorganisation also sinnlos. Sie würden allen übrigen Beratungskräften geradezu das Alibi verschaffen, Umweltgesichtspunkte bei ihren fachlichen Beratungen auszuklammern.

Eine Beratungsorganisation muß vielmehr den Wissensstand aller Beratungskräfte in Umweltfragen verbessern.

Sie muß alle Berater veranlassen, Umweltgesichtspunkte in die jeweiligen Beratungen mit einfließen zu lassen und landwirtschaftliche Familien in sämtlichen Produktionsbereichen zu umweltbewußtem Handeln anzuregen.

