



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
<http://ageconsearch.umn.edu>
aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

Langbehn, C., Stalb, H.: Entwicklungen in der pflanzlichen Produktion und deren Umweltrelevanz. In: von Urff, W., Zapf, R.: Landwirtschaft und Umwelt – Fragen und Antworten aus der Sicht der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues. Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Band 23, Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag (1987), S. 87-104.

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)

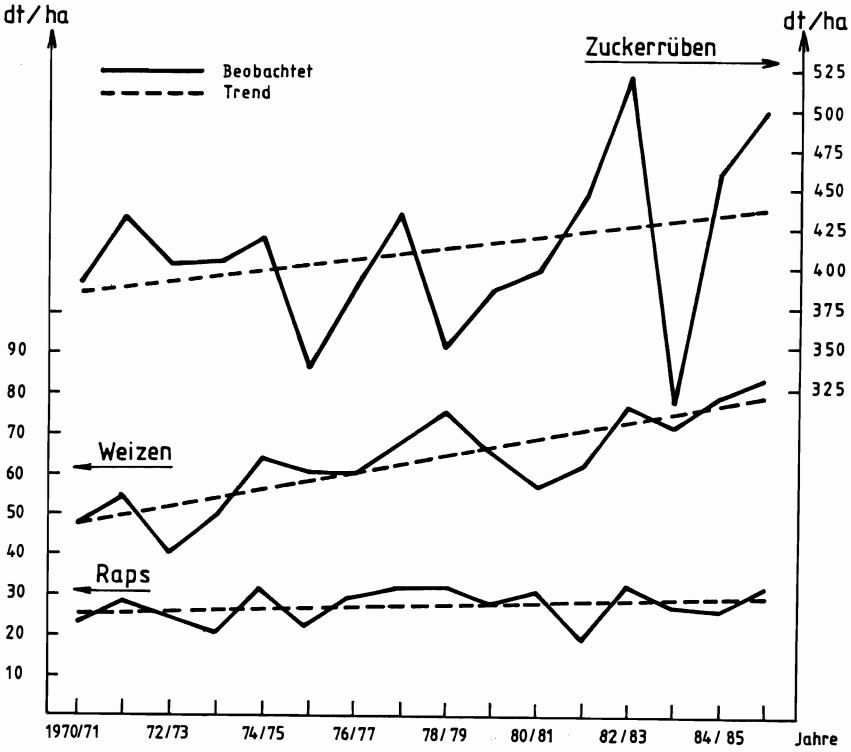
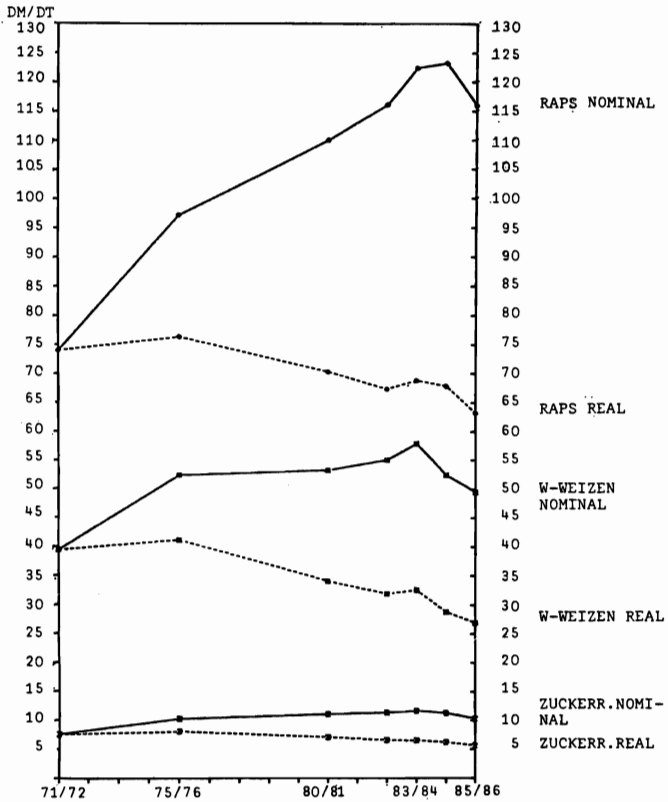


Schaubild 2: Entwicklung der realen¹⁾ Produktpreise²⁾ und der nominalen Produktpreise²⁾ in DM/dt, 1971/72 - 1985/86



- 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).

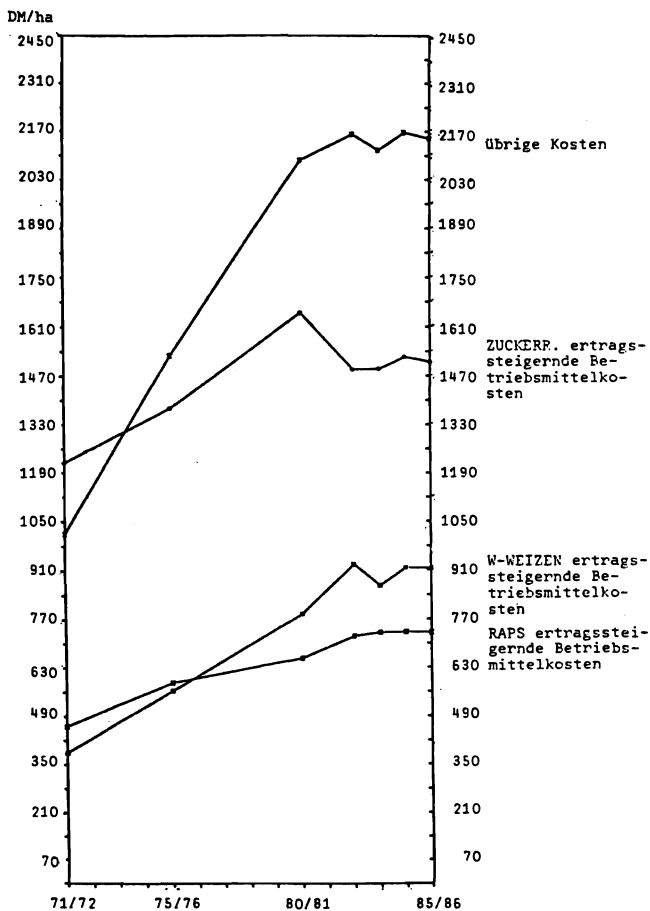
Für die optimale Bewirtschaftungsintensität in der pflanzlichen Produktion sind die Kosten der Ertragssteigerung entscheidend, für die Rentabilität des Anbaus die Gesamtkosten des Betriebes. In Schaubild 3 sind unter den ertragsabhängigen Kosten bei Weizen und Raps zunächst nur die Kosten für Saatgut, 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

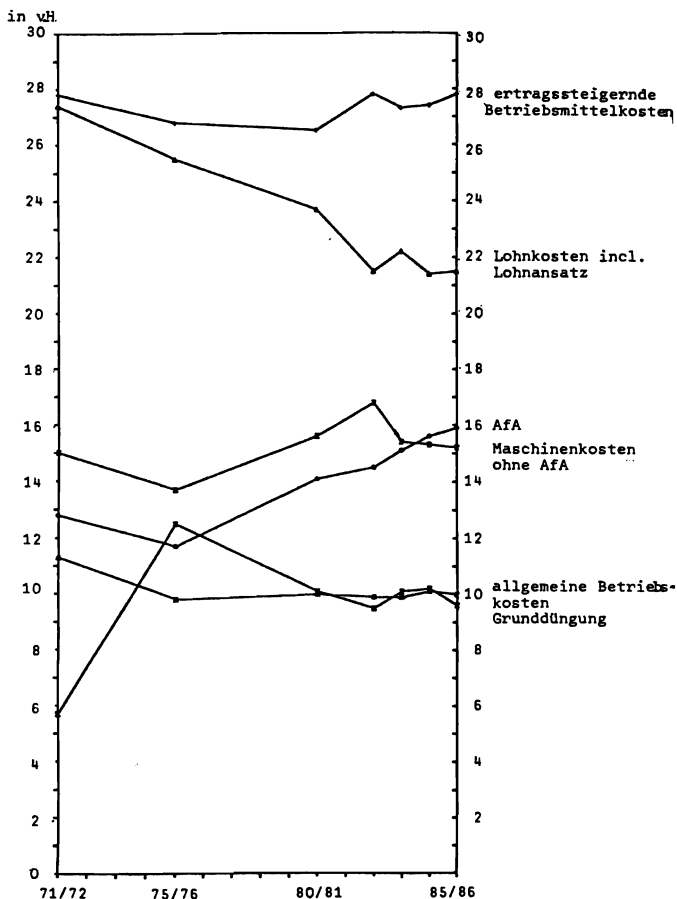
Kosten bei ca. 2.150 DM/ha liegt (vgl. Schaubild 3).

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

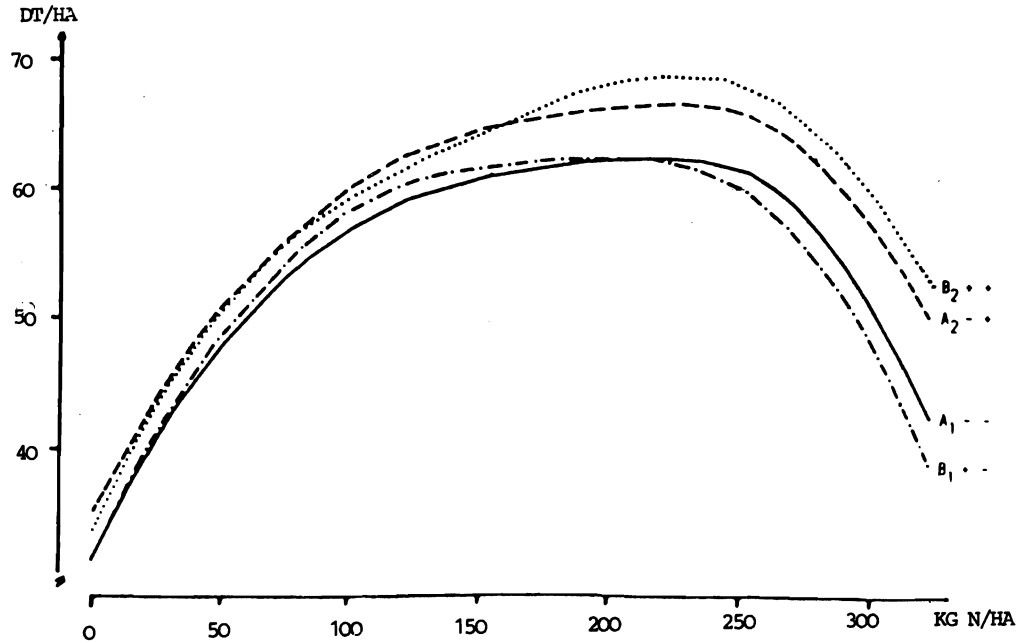
Im folgenden wird der Frage nachgegangen, ob bei weiteren Produktpreissenkungen aus betriebswirtschaftlicher Sicht eine Reduzierung des Einsatzes von Mineraldünger und Pflanzenschutzmitteln in der Getreideproduktion angezeigt ist. Viele Untersuchungen, die das optimale Einsatzniveau ertragssteigernder 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 Weizenerträge 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- zügl.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- zügl.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- zügl.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.

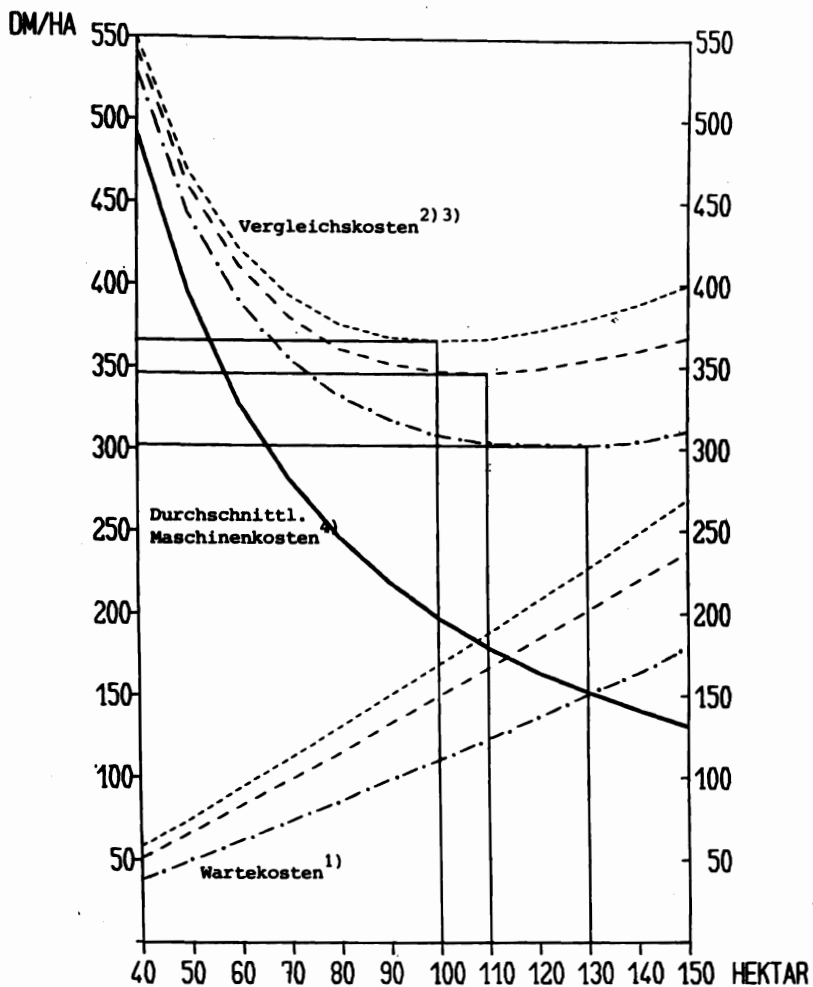
Das mögliche Ausmaß dieser Kostensenkung soll nachfolgend im Rahmen einer Modellrechnung quantifiziert werden. Basis hierfür ist eine betriebliche Maschinenausstattung für die Bodenbearbeitung, wie sie für die Mehrzahl schleswig-holsteinischer Marktfruchtbetriebe üblich ist. Als jährliche feste Kosten 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.