

(Milch-Aufzucht-Mast) nur über eine hohe Flächenproduktivität zu erzielen, d. h., eine durchgreifende Kostendegression setzt im allgemeinen eine hohe Flächenproduktivität voraus. Anders ist keine breite Verteilung der ertragsunabhängigen Gemeinkosten möglich (Übersicht 3).

Übersicht 3

Hauptfutterflächenbedarf (a je GVRI), erzielter bereinigter Rohertrag (DM je ha HFRI) und Reinertrag (DM je ha LN) in untersuchten Futterbaubetrieben mit einem Dauergrünlandanteil von > 70 % der LN

Wirtschaftsraum	HF a/GVRI	Bereinigter Rohertrag	Reinertrag
Rur-Eifel	39	1481,—	(+) 724,—
Rur-Eifel	43	1643,—	(+) 691,—
Niederrhein	46	1513,—	(+) 265,— ¹⁾
Rur-Eifel	46	901,—	(+) 262,—
Rur-Eifel	49	780,—	(+) 594,—
Bayer. Wald	77	823,—	(+) 230,—
Baar	77	923,—	(+) 220,—
Westküste Schl.-Holstein	78	506,—	(+) 49,—
Westküste Schl.-Holstein	84	736,—	(—) 23,— ²⁾
Bayer. Wald	92	439,—	(—) 90,—
Süd-Schwarzwald	96	619,—	(—) 29,—

¹⁾ Ausschließlich Fremdlohnarbeits-Betrieb.

²⁾ Sehr hoher Lohnanspruch durch stark überhöhten Fam.-AK-Besatz.

Im allgemeinen ist ein hoher Futterflächenbedarf je GVRI gleichbedeutend mit einem geringen bereinigten Rohertrag und — im Futterbaubetrieb — auch geringen Reinertrag.

Die Tatsache, daß die intensiv wirtschaftenden Betriebe (350—450 dz/ha Grünmasse) ihre kStE gegenüber einem mittelmäßigen Betrieb (200 dz/ha Grünmasse) um 35 % billiger erzeugen können, sollte Anlaß genug sein, die derzeitige Flächenproduktivität zu überprüfen.

Wilhelm Massante, Institut für landwirtschaftliche Marktforschung

INVERSE PRODUKTIONSANPASSUNG DER LANDWIRTSCHAFT?

In dem agrarpolitischen Tagesstreit wird neuerdings die Lehre von der inversen Produktionsanpassung der Landwirtschaft wieder ins Treffen geführt. Auf die kürzeste Formel gebracht, besagt sie, die Bauern pflegten, wenn sie infolge sinkender Agrarpreise in eine Kostenklemme geraten, „häufig“ ihre Produktion entgegen den Erfordernissen des Marktes auszudehnen, um gleichbleibende Einkommen zu erzielen. Wer diesen Lehrsatz heute ins Gespräch bringt, der handelt in dem guten Glauben, mit ihm ließen sich die verantwortungsbewußten, aber für die praktische Landwirtschaft sehr unbequemen Warnungen der Agrarökonom vor zu hohen Getreidepreisen im Gemeinsamen Markt auf eine elegante Art ad absurdum führen. Man unterstellt nämlich irrtümlicherweise, dies Theorem von der inversen Produktionsanpassung bedeute nicht weniger, als daß jede Preissenkung unter allen Umständen eine Vergrößerung des landwirtschaftlichen Gesamtangebots zur Folge hätte. Demnach erreiche eine Fixierung der

Rein ökonomisch gesehen, ist es richtig, eine hohe Flächenproduktivität anzustreben. Man sollte sich nicht der irrigen Meinung hingeben, daß der Gefahr der Überproduktion durch verringerte Flächenproduktivität zu begegnen sei. Man würde damit besonders den klein- und mittelbäuerlichen Betrieben den Weg zur wirksamen Kostensenkung verbauen. Richtiger wäre es schon, bei höherer Flächenproduktivität eine gleichbleibende Produktionshöhe anzustreben und nichtbenötigte Flächen einer anderen Nutzung zuzuführen.

Zusammenfassung

Im Zeitalter des sinkenden AK- und des steigenden Maschinenkapitalbesatzes je Flächeneinheit ist die Kostendegression der landwirtschaftlichen Produktion besonders dringlich.

Sie wird in klein- und mittelbäuerlichen Futterbaubetrieben vorwiegend durch einen höheren Ertrag bei gleichbleibendem Aufwand angestrebt. Die Höhe der erreichbaren Flächenproduktivität ist sowohl von klimatischen als auch landbautechnischen und ökonomischen Faktoren abhängig. Der Betriebsleiter kann im wesentlichen nur die landbautechnischen Produktionsfaktoren wirksam verändern.

Die Kostenhöhe je kStE zeigt bei der Nutzung des Grünlandes sowohl als Weide als auch als Silage oder als Heu eine deutliche Abhängigkeit von Menge und Güte des Flächenertrages. Mit steigendem Ertrag wird die kStE relativ billiger; je extensiver dagegen das Grünland bewirtschaftet wird, um so teurer gestalten sich die relativen Produktionskosten je kStE. Die breite Verteilung der ertragsunabhängigen Gemeinkosten ist für die besprochenen Betriebsgrößen die wichtigste Voraussetzung für eine durchgreifende Kostendegression.

Getreidepreise auf einem niedrigeren als dem bisherigen Niveau wegen ihrer Schlüsselstellung in der landwirtschaftlichen Preisstruktur genau das Gegenteil dessen, was eigentlich erreicht werden sollte: Jede Herabsetzung der Agrarpreise müsse statt der beabsichtigten Bremswirkung zwangsläufig eine unerwünschte und schnell zu Überschüssen führende Ausweitung der landwirtschaftlichen Gesamtproduktion verursachen.

Es ist daher an der Zeit, in einfachster, auch jedem Praktiker ohne weiteres verständlicher Ausdrucksweise einmal herauszustellen, was die Lehre von der inversen Produktionsanpassung in Wahrheit behauptet und wie groß ihre Tragfähigkeit wirklich ist. Im Grunde betrifft sie nur einen Spezialfall innerhalb unserer umfassenderen Vorstellungen von der Elastizität des Agrarangebots (1) in bezug auf die Bewegung des Agrarpreisniveaus oder einzelner Agrarpreise. Wenn sie überhaupt als eine besondere Theorie formuliert worden ist, so nur deshalb, weil der Elastizitätsgedanke unglücklicher-

weise erst später in die Agrarökonomik Eingang gefunden hat. Der Begriff der inversen Produktionsanpassung ist daher eigentlich antiquiert und sollte nur noch historisches Interesse verdienen.

Die inverse Reaktion in der Literatur

Erörterungen über die „inverse“ oder — wie man früher sagte — „antikonjunkturelle“ Reaktion führen deshalb so leicht in die Irre, weil es keine genügend scharfe Definition dieses Begriffes gibt. Die Verfechter des Gedankens einer inversen Verhaltensweise der Bauern haben niemals eine genaue Begriffsbestimmung gegeben, sondern sich stets mit einer mehr oder minder vagen Umschreibung begnügt. Es bleibt daher nichts weiter übrig, als einige der bekanntesten dieser Deskriptionen aus der deutschen wirtschaftswissenschaftlichen Literatur hier aufzuführen und dann zu untersuchen, was sie an gemeinsamen Merkmalen enthalten und ob diese Teilbegriffe in sich sinnvoll gebildet und miteinander sowie mit der heutigen Wirklichkeit vereinbar sind.

Grundsätzlich einig sind sich die Anhänger des Theorems von der inversen Produktionsanpassung der Landwirtschaft darüber, daß sich der Bauer Preisänderungen gegenüber „anders“ verhalte, „als die klassische Theorie es allgemein annahm“ (2). „Neigt“ nach v. DIETZE (3) „doch die Familienwirtschaft, um ihren Angehörigen die Lebensgrundlage zu erhalten, zu antikonjunktureller Reaktion; sie sucht bei sinkenden Preisen für ihre Erzeugnisse, wenn keine Ausweichmöglichkeiten vorhanden sind, das Angebot eher noch zu steigern, um im ganzen ein möglichst unverändertes Einkommen zu erzielen.“ Daß v. DIETZE hier eine nicht etwa durch Einschränkung des Eigenverbrauchs, sondern tatsächlich durch Produktions-erhöhung zustande gekommene Angebotssteigerung meint, ergibt sich aus einer seiner späteren Arbeiten (4), wo er ausdrücklich sagt, die Familienwirtschaft tendiere dahin, „auf eine allgemeine Preissenkung für ihre Erzeugnisse ‚antikonjunkturell zu reagieren‘; sie schränkt also die Produktion, auch soweit sie für den Absatz bestimmt ist, nicht ein, dehnt sie vielleicht sogar noch aus“. Auch VOGEL und BOEHM (5) sind der Ansicht, daß „Preissenkungen ... vielmehr häufig gleichfalls zur Intensitätssteigerung führen (werden), um durch Vergrößerung des Rohertrages die aus der Preissenkung drohende Erlösminderung auszugleichen“.

v. STACKELBERG (6) dagegen begrenzt die inverse Anpassung auf „kleinere, arbeitsintensiv produzierende Haushaltungen, deren Arbeit im wesentlichen auf dem Einsatz der Familienangehörigen beruht“; diese Haushaltungen, . . . „vor allem familienwirtschaftliche Kleinbetriebe überseeischer Monokulturen“ . . . „suchen bei einem Rückgang des Verkaufspreises den Einkommensausfall durch erhöhte Anstrengungen auszugleichen“. Die negative Abhängigkeit zwischen dem Preis des Produkts und der angebotenen Produktmenge resul-

tiert, wie v. STACKELBERG ausdrücklich feststellt, aus der engen hauswirtschaftlichen Gebundenheit der Produktion.

ABEL (7) formuliert die inverse Reaktionsweise so: „Statt auf fallende Preise mit einer Minderung des Ausstoßes von Produkten zu antworten, hält der Landwirt unter Umständen die Erzeugung auf altem Stand oder vergrößert sie sogar, um durch Mehrung der Stückzahl den Mindererlös am Einzelstück auszugleichen. Die Rechnung mag einzelbetrieblich aufgehen (etwa dann, wenn die fixen Kosten einen hohen Anteil an den Gesamtkosten ausmachen); gesamtwirtschaftlich kann sich solch Verhalten nachteilig auswirken, da es geeignet ist, Preisrückgänge zu verschärfen und zu Depressionen von unabsehbarer Dauer zu verlängern.“

Viel vorsichtiger äußert sich HERLEMANN (8a) im Anschluß an NIEHAUS (8) über die „anomale Reaktion“ der Landwirte; ihm „haben die Erfahrungen während der Weltagrarkrise gezeigt, daß die Bauern bei sinkenden Preisen ihren Eigenverbrauch einschränken, um durch Vergrößerung der Absatzmenge die durch den Preisrückgang bedingte Einnahmeverminderung auszugleichen. Dieser ‚Einkommenseffekt‘ von Preisänderungen erhöht die Labilität auf den Agrarmärkten“. Bei HERLEMANN ist also von einer Erzeugungssteigerung unter dem Druck gefallener Preise gar keine Rede mehr; was zusätzlich auf den Markt drängt, stammt nach ihm nicht aus erhöhter Produktion, sondern aus dem Konsumverzicht der Bauernfamilie.

Der Begriff der inversen Reaktion

Beachtenswert ist zunächst, daß die Anhänger der Lehre von der inversen Produktionsanpassung ihr keine absolute Geltung zuschreiben; alle Verfasser machen irgendwelche Einschränkungen, sei es mit Hilfe limitierender Wörter wie „vielleicht“, „häufig“ und „unter Umständen“, sei es, daß sie sie von vornherein auf sehr primitive Verhältnisse eingrenzen.

Aus dem HERLEMANN-Zitat ergibt sich deutlich, daß bei allen Diskussionen über die inverse Produktionsanpassung scharf zwischen Produktion und Angebot unterschieden werden muß. Nicht jedes größere Angebot beruht auf erhöhter Produktion. Aus diesem Grunde sind für unsern Zweck alle jene Phänomene ohne exemplarischen Wert, die nichts weiter als inverse Angebotsreaktionen darstellen. Es kann z. B. nach einem starken Preissturz kurzfristig und vorübergehend sehr wohl zu einem erhöhten Angebot kommen, weil bisherige Grenzerzeuger die Substanz ihrer Betriebe zu liquidieren beginnen, also etwa unreifes Vieh verkaufen usw. In einem solchen Fall wird aber — weil sich ja der Aufwand nicht erhöht — nicht die Produktion gesteigert, sondern nur das Angebot an bereits vorhandenen halbfertigen Produkten zeitweilig verstärkt. Es handelt sich deshalb hier um einen „Ausverkauf“ der Substanz, wie er wohl nur bei äußerster Existenzbedrohung und völliger Ausweglosigkeit vorgenommen wird. Unter den Begriff der inversen Produktionsanpassung läßt sich ein solcher Vorgang aber keineswegs subsumieren.

Nachdem wir die Fälle der bloßen Angebotsreaktionen als unbeachtlich für unser Problem ausgeschaltet haben, versuchen wir, aus den vorstehend aufgeführten Literaturstellen eine etwas schärfere Begriffsbestimmung der inversen Produktionsanpassung zu entwickeln. In den herangezogenen Begriffsumschreibungen sind folgende Merkmale enthalten: Bäuerlicher Familienbetrieb, fehlende Ausweichmöglichkeiten sowie eine ursächliche Verbindung zwischen sinkenden Agrarpreisen und Produktionssteigerung, wobei die Verknüpfung eines festen Einkommens mit einer Starrheit der Produktionskosten den Kausalnexus bildet.

Familienwirtschaft

Alle Anhänger der Lehre von der inversen Produktions-Reaktion stimmen darin überein, daß diese merkwürdige Art der Anpassung „auf... dem Bestreben der Familienwirtschaft beruht, das bisherige Einkommen aufrechtzuerhalten“ (9).

Aus der Sicht der Vertreter der Lehre von der inversen Produktionsanpassung umfaßt der Teilbegriff „Familienwirtschaft“ mindestens drei Tatbestände, und zwar zwei objektive: 1. die Familienarbeitsverfassung und 2. die spezifische Kostenstruktur der im Eigentum der Familie stehenden Familienwirtschaft, und einen subjektiven, nämlich 3. die — oft sogar übertriebene — Vorstellung der Bauernfamilie von dem hohen Sekuritatswert ihres Produktionsapparates, den sie auf keinen Fall aus der Hand geben will und für dessen Erhaltung sie schwere Opfer auf sich nimmt. Nach den Untersuchungen der „Forschungsgesellschaft für Agrarpolitik und Agrarsoziologie“ (10) trifft das alte Leitbild, wonach die Verfügung über landwirtschaftlich nutzbaren Boden immer und zu jeder Zeit ein ausreichendes Maß an sozialer Sicherheit gewährleistet, aber heute nicht mehr unbedingt zu.

Was die Familienarbeitsverfassung betrifft, so gibt es Vertreter der Auffassung, daß sich eine Steigerung der Gesamtproduktion allein mit einem verstärkten Arbeitsaufwand der Bauernfamilie erreichen ließe. Mit dieser naiven Vorstellung hat die Dissertation von STEINER (11) gründlich aufgeräumt. Der entscheidende Punkt an dieser Untersuchung ist der Nachweis, daß die literarischen Vorkämpfer dieser Spielart der Lehre von der inversen Produktionsanpassung sich völlig falsche Vorstellungen über den Anteil des Arbeitsaufwandes an den Gesamtkosten im heutigen bäuerlichen Betriebe machen. Während sie den familieneigenen Arbeitsaufwand bei weitem über-schätzen und ihn wegen angeblicher psychologischer Eigentümlichkeiten der landwirtschaftlichen Arbeitskräfte als den Hauptgrund der inversen Produktionsanpassung betrachten, übersehen oder vernachlässigen sie zu sehr die bei einer in Aussicht genommenen Mehrproduktion zwangsläufig und in hohem Maße anfallenden Geldkosten.

Dieser Einwand gilt allerdings nicht für die Autoren, die eine inverse Produktionsreaktion auf Grund der eigenartigen, so viele unbare Elemente

enthaltenden Kostenstruktur (12) der bäuerlichen Familienwirtschaft für möglich ansehen: Da in der im Familieneigentum stehenden Bauernwirtschaft Löhne, Betriebsleiter Einkommen, Kapitalzinsen und Bodennutzungsgebuhren überhaupt nicht oder doch nur teilweise bar bezahlt zu werden brauchten, könne die Bauernfamilie die bisherige Produktionshöhe auch dann aufrecht erhalten, wenn die Verkaufserlöse infolge gesunkener Preise nicht mehr alle Kosten deckten. In dieser Lage sei sie sogar noch imstande, zu Lasten ihres Eigenverbrauches Investitionen vorzunehmen. Eine solche Argumentation kann aber nur für eng begrenzte Zeiträume gelten, die immer wieder von Perioden mit einem günstigeren Preis: Kostenverhältnis abgelöst werden müssen. Hier zeigt sich deutlich, daß sich die Lehre von der inversen Produktionsreaktion auf ein kurzfristiges Phänomen bezieht. Wie besonders BUBLOT (13) gezeigt hat, läßt sich in der Landwirtschaft auf kurze Zeit manches durchführen, was auf längere Sicht unmöglich ist. Wer über Ersparnisse, sonstige Reserven oder wenigstens Kredit verfügt und mit einem baldigen Ende der ungünstigen Preisentwicklung rechnet, kann auch in schlechten Zeiten seinen Betrieb weiter intensivieren oder braucht zumindest seine bisherige Erzeugung nicht herabzusetzen. Das kann einige Jahre lang selbst der Bauer tun, der nicht in einer so glücklichen Lage ist: Er kann eine ganze Reihe von Produktionsperioden hindurch aus der Substanz seiner Wirtschaft leben, indem er auf Kapitalverzinsung, Abschreibungen, Ersatzbeschaffungen und selbst auf den vollen Arbeitslohn für sich und seine mit-helfenden Familienangehörigen verzichtet und den größten Teil seiner Bareinnahmen in den Erwerb „produktiver“ Produktionsmittel steckt. Aber auf die Dauer geht das nicht, weil er bald vor un-ubersteigbaren finanziellen Schwierigkeiten stünde und, falls ihm nicht der Staat zu Hilfe kommt, unweigerlich das Rennen aufgeben müßte.

Fehlende Ausweichmöglichkeiten

Aus der namentlich von v. DIETZE (3) betonten Notwendigkeit des Merkmals „fehlende Ausweichmöglichkeiten“ läßt sich ersehen, daß der Begriff ursprünglich nur auf das Verhalten der bäuerlichen Familie während einer gesamtvolkswirtschaftlichen Depression mit starker Arbeitslosigkeit in den übrigen Wirtschaftsbereichen und unzureichender Arbeitslosenunterstützung gemünzt ist. Tatsächlich ist der Begriff ein Kind der großen Weltwirtschaftskrise, wenn seine jetzt übliche Benennung (14) auch erst aus dem Jahre 1952 herrührt. Früher sprach man allgemein von einem „antikonjunkturellen Verhalten“ der Landwirtschaft. Sachlich war dieser ursprüngliche Name sicher falsch, weil die von ihm gemeinte Reaktion ja gar nicht der Konjunkturbewegung „entgegen“-wirkt, sondern sie in der bisherigen Richtung sogar noch vorantreibt und verstärkt. Aber er hatte doch den großen Vorzug, sofort an die ganz konkrete wirtschaftsgeschichtliche Situation zu erinnern, von der die These abstrahiert worden ist, und damit auf den ersten Blick erkennen zu lassen, daß sie sich auf ein an einer bestimmten Stelle eines gesamtvolkswirtschaft-

lichen Konjunkturablaufs auftretendes kurzfristiges Phänomen bezieht, nämlich auf den hauptsächlich während der Weltwirtschaftskrise beobachteten Widerspruch zwischen krisenhafter Zuspitzung in der Volkswirtschaft und anhaltendem Steigen oder zumindest Gleichbleiben der Agrarproduktion. Über die etwaige Entwicklung des Volumens der gesamten Agrarerzeugung in Zeiten gefallener Agrarpreise bei gleichzeitiger Vollbeschäftigung in den anderen Hauptwirtschaftsbereichen kann diese Doktrin einfach deshalb nichts aussagen, weil sie ihrer Entstehung nach eben von vornherein nur für Perioden der Rezession und der Depression der gesamten Volkswirtschaft Geltung beanspruchen darf.

Allein wegen der von diesem Begriffsmerkmal „Mangel an Ausweichmöglichkeiten“ gesetzten Grundbedingung, daß keine anderen Verdienstmöglichkeiten außerhalb der Landwirtschaft einschließlich einer ausreichenden Arbeitslosenunterstützung bestehen dürfen, könnte der von der Lehre von der inversen Reaktion behauptete Anpassungsmechanismus in Zeiten volkswirtschaftlicher Vollbeschäftigung wohl kaum oder doch nur sehr schwach zum Zuge kommen. Denn die Zumutung, für weniger Vergütung noch mehr zu arbeiten, würden die dank den Paritätsdebatten inzwischen durchaus „stundenlohnbewußt“ gewordenen Familienangehörigen im heutigen Zeitalter des Stadt-Land-Kontinuums mit dem Übergang in eine lukrativere Tätigkeit beantworten.

Fest es Einkommen

An dem Merkmal „festes Einkommen“ erkennt man, daß der Begriff der inversen Produktionsanpassung der Vorstellungswelt traditionalistisch denkender Menschen entsprungen ist, die nicht an der von der Betriebslehre geforderten Einkommensmaximierung interessiert sind. Das läßt sich indirekt auch daraus schließen, daß es eine ähnliche Einstellung in früheren Zeiten (15), als man überall noch in dem von den Vorvätern überkommenen Stile wirtschaftete, auch außerhalb der Welt der bäuerlichen Familie gegeben hat. Der Verzicht auf eine an sich mögliche Einkommenserhöhung ist kein Spezifikum der bäuerlichen Landwirtschaft, sondern ein Verhaltensmuster von Menschen der vor-marktwirtschaftlichen Entwicklungsstufe mit noch nicht durchrationalisierter Wirtschaftsgesinnung.

Nun dürfte es sich kaum bestreiten lassen, daß die traditionalistische Wirtschaftsgesinnung heute auch in der Landwirtschaft nicht mehr in dem gleichen Maße anzutreffen ist wie noch vor 30 Jahren, da sich seit der Weltwirtschaftskrise, der Entstehungszeit des Begriffs von der inversen Produktionsanpassung, in der bäuerlichen Mentalität (16) doch manches geändert hat. Die Umstellung von dem Typ des traditionell eingestellten Bauern auf den des marktrational denkenden bäuerlichen Unternehmers „hat sich in großen Bereichen bereits vollzogen und ist — mit wachsender Schnelligkeit — weiter im Gange . . .“ (17). Die Zunahme der Marktverflochtenheit „fördert, ja erzwingt die Umstellung vom traditionellen zum marktrationalen Typ“

(17). Mit jedem Fortschritt auf dem Wege der geistigen Rationalisierung zerbröckelt aber die traditionalistische Wirtschaftsgesinnung und damit der für den Begriff der inversen Produktionsanpassung wesentliche Teilbegriff des festen Einkommens immer mehr.

Starrheit der Produktionskosten

Das Element „Produktionskostenstarre“ darf in der Definition des Begriffs der inversen Produktionsanpassung keinesfalls fehlen, denn nur dann, wenn nicht auch die Kosten niedriger werden, braucht man bei tieferen Preisen größere Mengen, um das gleiche Einkommen zu erhalten. Sinken die Produktionskosten gleichzeitig in demselben Maße wie die Agrarpreise, so ist keine höhere Erzeugung zur Erzielung des bisherigen Einkommens erforderlich, und es könnte dann also auch kein Anlaß zu einer Reaktion im Sinne des Theorems von der inversen Produktionsanpassung vorhanden sein.

Das Phänomen, das entsteht, wenn sich die Kosten schneller und stärker nach unten entwickeln als die Agrarpreise, läßt sich — wie wir gleich sehen werden — schon gar nicht mit dem Begriff der inversen Produktionsanpassung erfassen.

Die Voraussetzung unveränderter Produktionskosten verleiht dem Begriff der inversen Produktionsanpassung einen ausgesprochen statischen Charakter und macht damit seine Brauchbarkeit für die Erklärung dynamischer Erscheinungen, wie sie in unserem Zeitalter des entfesselten technischen Fortschritts die Regel sind, von vornherein sehr unwahrscheinlich. Unter stärker im Flusse befindlichen Verhältnissen läßt er sich daher bestenfalls auf solche Erscheinungen anwenden, die von so geringer Dauer sind, daß man bei ihnen von einer Änderung der Produktionskosten absehen darf.

Der Kausalnexus

Das Zusammenspiel der Teilbegriffe „festes Einkommen“ und „Produktionskostenstarre“ schafft in dem Hauptbegriff „inverse Reaktion“ die ursächliche Verbindung zwischen dem Preisfall und der Produktionssteigerung. Daß der Begriff der inversen Produktionsanpassung den Zusammenhang zwischen Preissenkung und Produktionsanstieg als ein Kausalverhältnis voraussetzt, ist von entscheidender Wichtigkeit. Ein nur zeitliches Nacheinander beider gegenläufiger Bewegungen fällt daher nicht unter den Begriff der inversen Produktionsreaktion, denn es kommt einfach dadurch zustande, daß die Produktionskosten dank dem technischen Fortschritt schneller gefallen sind als die Preise.

Deshalb läßt sich die Lehre von der inversen Reaktion auch nicht mit dem neuerdings häufig vorgebrachten Hinweis auf die Entwicklung in den Vereinigten Staaten stützen. In der Landwirtschaft dieses Landes haben sich in den letzten Jahrzehnten technische und organisatorische Fortschritte von ungeheuren Ausmaßen durchgesetzt (18). Dadurch sind die realen Produktionskosten für zahlreiche Erzeugnisse trotz steigender Arbeitskosten erheblich gesunken, während entsprechende Preis-

senkungen jedoch durch die Preisstützung verhindert wurden. Im Rahmen des Paritätspreissystems hat man sich bemüht, die Realpreise von 1909/14, die bereits vor dem Zweiten Weltkrieg bei weitem unterschritten wurden, aber unter den außergewöhnlichen Versorgungsverhältnissen des Zweiten Weltkrieges zeitweilig wieder erreicht werden konnten, bis jetzt vollständig oder doch annähernd beizubehalten. Dadurch ist die drückende Überschusssituation entstanden und nicht etwa durch die mäßige Senkung einiger Stützungspreise in den letzten Jahren. Die amerikanischen Landwirte stehen nicht etwa unter Preisdruck, sondern nach wie vor unter erheblichen Preisanreizen. Zumindest gilt das für die Betriebe, die den ausschlaggebenden Teil der amerikanischen Agrarerzeugung hervorbringen, nämlich die größeren Familienfarmen.

Fassen wir die vorstehenden Betrachtungen zusammen, so ergibt sich, daß die konstitutiven Teilbegriffe auf die heutige Situation der deutschen Landwirtschaft nur noch in sehr begrenztem Umfang zutreffen, denn sie setzen Zustände und Haltungen voraus, wie sie für Industriestaaten nicht mehr typisch sind. Damit ist aber auch der Erkenntniswert des aus ihnen zusammengesetzten Hauptbegriffes der inversen Produktionsanpassung erschüttert.

Die Gegenprobe: Inverse Reaktion auch in umgekehrter Richtung?

Da das „feste Einkommen“, d. h. die Aufrechterhaltung des bisherigen Einkommens, ein wesentlicher Bestandteil des Begriffs ist, müßte der Mechanismus der inversen Reaktion auch in dem Falle steigender Agrarpreise in Tätigkeit treten und dann zu Produktionsminderungen führen. Dem widerspricht wenigstens für Europa, Amerika und die andern industrialisierten Staaten alle Erfahrung. Als es nach dem Entschluß zum Eintritt in den Zweiten Weltkrieg in den USA darauf ankam, die Agrarerzeugung im Interesse der besseren Versorgung der Verbündeten bald zu vergrößern, hat man dort die damals an sich schon recht hohen Agrarpreise noch erhöht und nicht etwa vermindert, um das gewünschte Ziel sehr schnell zu erreichen (19). Daß diese Art der inversen Reaktion, auf Preiserhöhungen mit Produktionseinschränkungen zu reagieren, aber zumindest in Asien und Afrika tatsächlich anzutreffen sei, hat zwischen den beiden Weltkriegen nicht nur bei uns, sondern auch bei den angelsächsischen Agrarökonomen (20) als Dogma gegolten. Sie soll nach WAGEMANN (21) besonders deutlich „in den asiatischen Bereichen der Haus- und Dorfwirtschaft“ hervorgetreten sein: „So pflegt der Reisanbau bei steigenden Preisen zu sinken, bei sinkenden Preisen zu steigen.“ Ähnliche Beispiele hat man in der Kautschukproduktion der Eingeborenen Insulindes und in dem Kakaoanbau der einheimischen Familienbetriebe der westafrikanischen Kolonien Englands finden zu können vermeint. Man glaubte allgemein, diese asiatischen und afrikanischen Landbebauer besäßen ein bestimmtes, ziemlich niedriges Einkommensziel.

Wenn dies erreicht sei, arbeite der Bauer nur so viel, um es aufrechtzuerhalten. Bei steigenden Preisen arbeite er weniger und genosse mehr Muße; sinke der Preis seines Produkts aber, dann produziere er mehr, um über das gleiche Einkommen wie bisher verfügen zu können. Diese Hypothese muß seit Ende des Zweiten Weltkrieges als schwer erschüttert gelten (22). Damit ist aber die Lehre von der inversen Produktionsanpassung auch hinsichtlich der unentwickelten Länder mit den Tatsachen in Widerspruch geraten.

Die inverse Reaktion und die Betriebslehre

Die Lehre von der inversen Reaktion steht aber auch in einem krassen Gegensatz zu den Erkenntnissen, die die Betriebswissenschaft seit THÜNENS Tagen erarbeitet hat.

Die Betriebswissenschaftler lehren, daß einem bestimmten Naturalaufwand bei sonst gleichen Voraussetzungen wie Boden, Wetter und Klima ein bestimmter Naturalertrag entspricht. Bei gegebenen Preisen für die aufzuwendenden Leistungen einerseits und die zu erzeugenden Produkte andererseits gibt es infolgedessen ein bestimmtes Verhältnis von Aufwand und Ertrag, bei dem der Überschuß des in Geld ausgedrückten Ertrages über den Geldwert des Aufwandes am höchsten ist. Vom Einkommen des Landwirts her gesehen, ist dies das optimale Aufwand: Ertragsverhältnis.

Zwar ist es in der Praxis nicht leicht, diese optimale Relation festzustellen, vor allem wegen der starken Witterungsschwankungen von Jahr zu Jahr, wegen des erraticen Auftretens von Schädlingen an Pflanzen und Tieren und dergleichen mehr; aber das ändert nichts an dem grundsätzlichen Sachverhalt.

Wenn sich nun das Verhältnis der Preise für Aufwandsgüter und Ertragsgüter verschiebt, so verlagert sich bei sonst gleichbleibenden Bedingungen natürlich auch das Optimum der Aufwand: Ertragsrelation. Wird das Preisverhältnis enger, weil z. B. die Agrarpreise bei gleichbleibenden Preisen für die aufzuwendenden Leistungen sinken, so liegt das Optimum tiefer. Der bisherige Aufwand lohnt sich nicht mehr, er muß gesenkt werden, womit auch der Naturalertrag sinkt. Das Umgekehrte tritt ein, wenn sich das Preisverhältnis erweitert; dann liegt das Optimum höher, und Aufwand und Ertrag steigen.

Die betriebswirtschaftliche Theorie rechnet allerdings mit einem homo oeconomicus. Ein solcher Mensch, der sich ausschließlich von wirtschaftlichen Erwägungen leiten läßt, nutzt alle Chancen aus, die ihm zur Verbesserung seines Einkommens zur Verfügung stehen. Unter anderem wird er ein optimales Aufwand: Ertragsverhältnis anstreben und hierzu alle seine geistigen und körperlichen Kräfte einsetzen. Unter solchen Verhältnissen ist eine Steigerung der Produktion bei verschlechterten Preisrelationen logisch nicht möglich. Da sich unter den Voraussetzungen der betriebswirtschaftlichen Theorie alle Landwirte so nahe dem optimalen Aufwand: Ertragsverhältnis befinden, wie es ihre Kräfte erlauben, müssen sie den Aufwand

senken, wenn das Optimum nunmehr niedriger liegt; keinesfalls können sie ihn aber erhöhen, da sie ja laut Annahme rational handeln. Eine „inverse“ Reaktion der Agrarproduktion auf Preisveränderungen ist also nicht denkbar, wenn die Landwirte in der großen Linie ökonomisch verfahren.

Produktionserhöhung als Rationalisierungserfolg

Zu einer Produktionssteigerung kann es nach Verengerung der Preisrelationen nur dann kommen, wenn ein Teil der Landwirte vorher nicht ökonomisch gehandelt hat, aber es jetzt unter der Peitsche des drohenden Einkommensrückganges tut. Das Unökonomische des bisherigen Verhaltens dieser Landwirte hat darin bestanden, daß sie die Möglichkeiten zur Einkommensmeh rung, die bei den früheren Preisrelationen für sie gegeben waren, bei weitem nicht ausgenutzt haben, weil sie „auch so auskamen“ und von sich aus keinen Trieb dazu hatten. Viele Landwirte sind nun einmal keine reinen Wirtschaftsmenschen. Es liegt ihnen nicht, in einigermaßen normalen Zeiten die hohe Nervenanspannung auf sich zu nehmen, die mit einer restlosen Ausschöpfung aller Chancen verbunden zu sein pflegt. Wie groß der Anteil solcher unökonomisch wirtschaftender Landwirte heute noch ist, läßt sich kaum angeben. Wahrscheinlich befinden sie sich in Deutschland schon so sehr in der Minderheit, daß sie für die Gesamtentwicklung nicht mehr ausschlaggebend sind. Wenn diese Landwirte sich nun unter dem Zwang verschlechterter Preisspannungen und einer dadurch ausgelösten Einkommensschrumpfung zu einer rationelleren Wirtschaftsweise entschließen, so kann man diesen Prozeß der Selbst rationalisierung des bisher inaktiven Teils der Landwirte unmöglich als eine „Inverse Produktionsreaktion“ im Sinne des im vorstehenden entwickelten Begriffs bezeichnen.

Übrigens muß man mit dem Hinweis auf diese denkbare Ursache einer erhöhten Agrarerzeugung im Interesse der Landwirtschaft recht vorsichtig sein. Denn wer behauptet, die deutsche Landwirtschaft wäre imstande, eine Verschlechterung ihrer Preisrelationen mit einer Produktionssteigerung zu beantworten, beschuldigt sie gleichzeitig, bisher nicht das in ihren eigenen Kräften Stehende zur Besserung ihrer Lage getan zu haben. Damit würde aber eine Agrarpreissenkung geradezu als Mittel zur Steigerung der volkswirtschaftlichen Produktivität erscheinen.

Schrifttumsnachweis

1. An die Literatur zu diesem Problem kommt man am schnellsten an Hand der Schrifttumsangaben folgender Arbeiten heran:
WÖHLKEN, E.: Die Angebotselastizität von Agrarprodukten und ihre Problematik. — Göttingen. Landw. Diss. 1955. (Masch. vervielf.)
JOHNSON, D. G.: The Nature of the supply function for agricultural products. — Amer. Econ. Rev. 40 (1950) No. 4, S. 539—564.
NERLOVE, M.: The Dynamics of supply: Estimation of farmers' response to price. — Baltimore: Hopkins Pr. 1958.
JOHNSON, G. L.: Supply Function — some facts and notions. In: Agricultural adjustment problems in a growing economy, ed. by EARL O. HEADY, HOWARD G. DIESSLIN u. a. — Ames, Iowa: Iowa State Coll. Pr. 1958. S. 74—93.
Die Hauptergebnisse der amerikanischen Studien über die Elastizität des Agrarangebots hat DON PAARLBERG im Proceedingsheft 1956 des J. of Farm Economics 38 (1956) No. 5, S. 1710, kurz zusammengefaßt.
2. DIETZE, C. v.: Wege und Aufgaben wissenschaftlicher Agrarpolitik. — Freiburg/B.: Alber 1948. S. 9.
3. DIETZE, C. v.: Landwirtschaft und Wettbewerbsordnung. — Schmollers Jb. 66 (1942) H. 2, S. 145.
4. DIETZE, C. v.: Bauernwirtschaft und Kollektiv. — Schweizer. Z. für Volkswirtschaft u. Statistik 82 (1946) Nr. 3, S. 243.
5. VOGEL, A. u. C. BOEHM: Einfluß der Preise auf die Produktion in der Landwirtschaft. — Vjh. zur Wirtschaftsforsch. N.F. 12 (1937/38) H. 1, S. 50.
6. STACKELBERG, H. v.: Grundlagen der theoretischen Volkswirtschaftslehre. — Bern: Francke 1948. S. 284.
7. ABEL, W.: Art. „Agrarpreise“. In: Handwörterbuch der Sozialwissenschaften. Bd. 1. — Stuttgart, Tübingen, Göttingen 1953, S. 95 u. ABEL, W.: Agrarpolitik. 2., neubearb. Aufl. — Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht 1958. S. 349. (Grundriß der Sozialwissenschaft. Bd. 11.)
8. NIEHAUS, H.: Der Bauer in der Wirtschafts- und Gesellschaftsordnung. — Köln u. Opladen: Westdeusch. Verl. 1948. S. 34. (Agrar-Wissenschaft u. Agrar-Politik. H. 12.)
- 8a. HERLEMANN, H. H.: Art. „Agrarmärkte“. In: Staatslexikon, 6. Aufl. Bd. 1. — Freiburg/B.: Herder 1957. Sp. 120.
9. JÖHR, W. A.: Art. „Konjunktur“ (I). In: Handwörterbuch der Sozialwissenschaften. Bd. 6. — Stuttgart, Tübingen, Göttingen 1959. S. 108.
10. KÖTTER, H. u. Th. DAMS: Entwicklungslinien in den Arbeiten der Forschungsgesellschaft für Agrarpolitik und Agrarsoziologie e. V. Bonn. In: Ländliche Sozialforschung. — Hamburg u. Berlin 1957. S. 65. (Berichte ü. Landwirtschaft. N. F. Sonderh. 168.)
11. STEINER, K. P.: Die Problematik der inversen Produktionsanpassung u. das Phänomen der zyklischen Angebots- und Preisentwicklung in der schweizerischen Agrarwirtschaft. — Freiburg/Schweiz, Rechts-, wirtsch. u. sozialwiss. Diss. 1957. S. 199.
12. HANAU, A. F.: The disparate Stability of farm and non-farm prices. Tenth Internat. Conf. of Agric. Economists, 24. 8.—3. 9. 58 at Mysore, India. (Masch. vervielf.) S. 6.
13. BUBLOT, G.: La Production agricole belge. Etude économique séculaire 1846—1955. — Louvain 1957. S. 118—119.
14. JÖHR, W. A.: Die Konjunkturschwankungen. — Tübingen 1952. S. 319—329.
15. BRENTANO, L.: Der wirtschaftende Mensch in der Geschichte. — Leipzig 1923. S. 10—11. — WEBER, M.: Wirtschaftsgeschichte. — München u. Leipzig 1923. S. 302. — NIEHAUS, H.: Lage und Aussichten der Kleinbauern in der gegenwärtigen Wirtschafts- und Gesellschaftsordnung. In: Lebensverhältnisse in kleinbäuerlichen Dörfern. — Hamburg u. Berlin 1954. S. 44. (Ber. ü. Landwirtsch. N. F. Sonderh. 160.)
16. NIEHAUS, H.: Die Chance des Landes in der modernen Gesellschaft. In: Ländliche Sozialforschung. — Hamburg u. Berlin 1957. S. 30. (Ber. ü. Landwirtsch. N. F. Sonderh. 168.)
17. STRISCH, H. u. G. WEIPPERT: Die Eingliederung der Landwirtschaft in die Marktwirtschaft. — Ber. ü. Landwirtsch., N. F. 34 (1956), S. 387—388.
18. JOHNSON, Sh. E.: Changes in American farming. — Washington 1949. (U.S. Department of Agriculture. Misc. Publ. No. 707.) — Changes in farm production and efficiency. A summary report. — Washington 1958. (U.S. Department of Agriculture. Stat. Bull. No. 233.)

19. BISHOP, C. E. u. W. D. TOUSSAINT: Introduction to agricultural economic analysis. — New York: Wiley; London: Chapman & Hall 1958. S. 176.
20. MARTIN, A.: Economics and agriculture. — London 1958. S. 28.
21. WAGEMANN, E.: Berühmte Denkfehler der Nationalökonomie. München: Lehnen 1951. S. 69.
22. Zu der Frage, ob sich die Bauern der unentwickelten Länder invers verhalten, vgl. außer der bei

MARTIN, A., a.a.O., S. 28—29 genannten Literatur etwa noch NEUMARK, S. D.: Some Economic development problems of African agriculture. — J. of Farm Econ. 41 (1959) No. 1, S. 43—50; BAUER, P. T. and B. S. YAMAY: A Case Study of response to price in an underdeveloped economy. — Econ. J. 69 (1959) No. 276, S. 800—805; STERN, R. M.: The Price responsiveness of Egyptian cotton producers. — Kyklos 12 (1959) Fasc. 3, S. 375—384.

Franz Heilinger und Theodor Brehyan, Institut für Pflanzenbau und Saatguterzeugung sowie Chemisches Untersuchungslaboratorium

STOFFLICHE VERÄNDERUNGEN DER KARTOFFELKNOLLE IM ZUSAMMENHANG MIT DER KEIMUNG

Lebensvorgänge sind u. a. durch Auf- und Umbau chemischer Substanzen gekennzeichnet. Solche Veränderungen sind für einzelne Lebenserscheinungen spezifisch. Sie werden durch Fermente, Hormone, Wuchs- und Hemmstoffe ausgelöst und gesteuert. Vielfach setzen diese Prozesse zeitlich früher ein, als die durch sie bedingten äußerlich erkennbaren Umwandlungen auftreten. Das gilt besonders dann, wenn für einen Vorgang Substanzen als Energiequellen und Baustoffe bereitgestellt werden müssen, aber auch in solchen Fällen, wenn durch Außeneinflüsse Störungen hervorgerufen werden und der normale weitere Entwicklungsverlauf nicht erfolgen kann.

Die Erforschung chemischer Prozesse im Organismus ermöglicht es, die ihnen folgenden Wirkungen voraussehen. Das ist besonders in der Pflanzenphysiologie von großer Bedeutung. Für die Praxis können dadurch Keimbereitschaft, Reifegrad, Krankheitsbefall, Aufbau und Erhaltung wichtiger Substanzen u. a. erkannt werden.

Stärke und Proteinsubstanz der Kartoffelknolle

Der Stärkegehalt der Kartoffel schwankt je nach Sorte zwischen 10 und 25 % der Frischsubstanz. Vom chemischen Aufbau aus betrachtet, ist zwischen Amylose und Amylopektin zu unterscheiden. Der Abbau von Stärke in Zucker und schließlich die Veratmung der Zucker unter Freiwerden von Energie stehen mit der Keimung im engen Zusammenhang. Somit besteht die Möglichkeit, auf Grund des Zuckergehaltes und der Atmungsintensität Schlüsse auf die Keimung zu ziehen.

Der Proteinanteil in der Kartoffel ist gering (etwa 2 % der Frischsubstanz), er spielt aber in der Entwicklungsphysiologie eine bedeutende Rolle. Auch hier handelt es sich nicht um eine einheitliche Substanz, sondern wir treffen von den Eiweißbausteinen, den Aminosäuren, Übergangsformen bis zum hochwertigen Reineiweiß, dem Tuberin, an. Das Verhältnis zwischen Aminosäuren, Amiden und Tuberin hängt von Sorte, Reife und nach der Ernte von den Lagerungsbedingungen ab, wobei auch wieder enge Zusammenhänge mit der Keimung bestehen. Es ist also hier durchaus möglich, Verschiebungen innerhalb der Gesamtproteinsubstanz mit der Keimung in Einklang zu bringen.

Atmungsintensität und Keimung

Einen wesentlichen Einfluß auf die Atmungsintensität während der Lagerung übt die Temperatur aus (1, 3, 5): Höchste CO₂-Abgabe bei 18° C, es folgt 1° C, geringste und annähernd gleiche CO₂-Abgaben bei 4° und 7° C. Betrachtet man jedoch den Verlauf der Atmungsintensität während der Lagerung (Übersicht 1), dann ergeben die Werte bei 1° C vom Beginn der Einlagerung im November bis zum März ein ständiges Ansteigen der Atmung. Bei den anderen Lagerungsbedingungen fällt die CO₂-Abgabe anfangs, weist zu unterschiedlichen Zeitpunkten Minima auf und steigt später wieder an. Diese tiefsten Werte — bei 18° C im Dezember, bei 7° C im Januar und bei 4° C im Februar — fallen mit den Zeiten zusammen, bei denen die Keimung sichtbar einsetzt. Hier bestehen offensichtlich Beziehungen zwischen der von der Lagerungstemperatur abhängigen Atmungsintensität und der Keimung.

Offen steht noch, ob sich bei der Behandlung von Kartoffeln mit keimhemmenden bzw. keimfördernden Mitteln ein ähnliches Verhalten zwischen Keimungsbeginn und Atmungsintensität einstellt.

Übersicht 1
CO₂-Abgabe in g pro kg Kartoffeln, täglich
Sorte: Heida
Durchschnittswerte für 1957/58 und 1958/59

	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	April
1° C	0,09	0,10	0,11	0,12	0,22	0,14
4° C	0,09	0,07	0,11	0,07	0,16	0,13
7° C	0,08	0,06	0,05	0,10	0,24	0,17
18° C	0,12	0,08	0,10	0,16	0,24	0,35

Zuckerzusammensetzung und Keimung

Den Hauptanteil an Zuckern — die Gesamtmenge zur Zeit der Ernte beträgt zwischen 0,5 und 1,5 % der Frischsubstanz — machen Saccharose, Glukose und Fruktose aus. Reduzierende Zucker (Glukose und Fruktose) können analytisch bestimmt, nichtreduzierende Zucker (Saccharose) aus den Werten für Gesamtkohlenhydrate und reduzierende Zucker berechnet werden. Auch durch die Papierchromatographie lassen sich hier gute Ergebnisse erreichen.

Der fermentative Abbau von Stärke führt über Maltose zu Glukose, der von Saccharose zu Glukose