

LANDWIRTSCHAFT UND AGRARFORSCHUNG IM WANDEL DER VOLKSWIRTSCHAFTLICHEN ENTWICKLUNG*)

Die Landbauwissenschaft ist — das gilt zumindest für die überwiegende Mehrzahl ihrer Zweige — eine angewandte Wissenschaft. Auch soweit sie sich um die Erforschung grundlegender, nicht unmittelbar praktisch verwertbarer Erkenntnisse bemüht, geschieht dies nicht allein um der Vermehrung der Erkenntnis willen, sondern letzten Endes mit dem Ziel, der Landwirtschaft zu helfen. Die Beurteilung der Frage, was die Zukunft von der deutschen Landwirtschaft und von der Agrarforschung verlangen wird oder — vorsichtiger ausgedrückt — verlangen könnte, ist daher für die Landbauwissenschaft von wesentlicher Bedeutung. Wie sehr sich die Anforderungen an die deutsche Landwirtschaft im Zuge der volkswirtschaftlichen Entwicklung gewandelt haben und welche Aufgaben der Agrarforschung daraus erwachsen sind, möge der nachfolgende Rückblick auf die Vergangenheit zeigen.

UMSCHICHTUNG DER WIRTSCHAFTS- STRUKTUR IM 19. JAHRHUNDERT

Als Begründer des wissenschaftlichen Landbaus in Deutschland wird Albrecht THAER angesehen. Die wirtschaftlichen Verhältnisse unseres Landes haben sich in den 1½ Jahrhunderten seit der Zeit THAERS in Ausmaßen geändert wie vorher wohl nicht in einem Jahrtausend. Die Umwälzungen waren vielfältig. Das Wesentliche war aber die außerordentliche Steigerung von Produktion und Verbrauch, sowohl pro Kopf der Bevölkerung als auch — und zwar in noch weit stärkerem Maße — in der Volkswirtschaft als Ganzes genommen. Die Umschichtung der Wirtschaftsstruktur, die sich dabei vollzog, wird am treffendsten durch zwei Zahlen gekennzeichnet. Um 1800 waren dem Werte nach etwa vier Fünftel der gesamten volkswirtschaftlichen Produktion und des volkswirtschaftlichen Verbrauchs landwirtschaftlicher Natur, heute ist es weniger als ein Fünftel. Die Triebkräfte, die diese Entwicklung herbeiführten, lagen außerhalb der Landwirtschaft; doch wurde die Landwirtschaft zwangsläufig in den Strudel des Geschehens hineingezogen, und zwar einmal auf dem Wege über die Nachfrage nach ihren Erzeugnissen, zum anderen dadurch, daß sich im Zuge der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung das Angebot und die Preise landwirtschaftlicher Produktionsmittel wesentlich änderten.

Nachfrage nach Agrarprodukten

Die Bevölkerung Deutschlands hat sich im Laufe des 19. und am Anfang des 20. Jahrhunderts in einem ganz außergewöhnlichen Maße vermehrt. Um das Jahr 1800 lebten im Gebiet des späteren Bismarck-Reiches 21 bis 22 Mill. Menschen; 1914 waren es fast 68 Mill. Im Durchschnitt dieser Zeit ist die Bevölkerung Deutschlands jährlich um reichlich 1 v. H. gewachsen, obwohl zeitweise eine starke Auswanderung nach Übersee stattfand.

Die Steigerung des Volkswohlstandes war in dem betrachteten Zeitraum ebenfalls ohne Beispiel in der deutschen Geschichte. Ihre eigentliche Ursache war die Erfindung und Einführung der Wärmekraftmaschinen, die nach der schnell voranschreitenden Verbesserung der Arbeitsmaschinen den Ersatz teurer Muskelkraft durch mechanische Energie ermöglichten. Es darf allerdings nicht übersehen werden, daß diese Erfindungen und vor allem ihre ökonomischen Auswirkungen kaum denkbar gewesen wären, wenn sich nicht das soziale Milieu zu gleicher Zeit von Grund auf geändert hätte. In der zünftlerisch geordneten Wirtschaft, d. h. in einer Wirtschaft ohne Vertragsfreiheit, ohne Freizügigkeit der Menschen, mit Beschränkung des Betriebsumfanges und der Betriebsformen, hätte sich der technische Fortschritt nicht durchsetzen können. Beides zusammengenommen — die genannten Erfindungen und die freiheitliche, wettbewerbsorientierte Wirtschaftsordnung — bildete die Voraussetzung dafür, daß Kapital in großem Stil im Produktionsprozeß verwendet werden konnte. Der Ertrag der menschlichen Arbeit erhöhte sich dadurch außerordentlich.

Dieser Prozeß ging in Deutschland im wesentlichen von der Mitte des 19. Jahrhunderts an vor sich. Leider liegen für den gesamten Zeitraum keine Statistiken vor, die einen einwandfreien Überblick über die Entwicklung des Volkseinkommens ermöglichen. Allein in den beiden Jahrzehnten um die Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert ist das Volkseinkommen pro Kopf der Bevölkerung um etwa 50 v. H. gestiegen. Über die Aufwendungen der Verbraucher für Fleisch können wir die allgemeine Wohlstandssteigerung indirekt auch über einen längeren Zeitraum beurteilen. Der Jahresfleischverbrauch pro Kopf der Bevölkerung ist zwischen 1861 und 1911 auf mehr als das Doppelte gestiegen, und dies bei erheblichen Preissteigerungen. Zwischen den 60er Jahren und 1911/12 sind die Schlachtrinderpreise um 98 v. H. und die Schlachtschweinepreise um 50 v. H. gestiegen.

Produktionsmittelpreise

Die Preise der in der Landwirtschaft gebräuchlichen Geräte und Einrichtungen dürften sich in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts nicht wesentlich verändert haben. Soweit nicht auf dem Hofe selbst gefertigt, wurden sie von kleinen Handwerkern produziert, die bei dem drückenden Angebot an Arbeitskraft und dem in Auflösung begriffenen Innungswesen wohl kaum in der Lage waren, wesentliche Preissteigerungen durchzusetzen.

In der zweiten Hälfte des Jahrhunderts hat der Fortschritt in der industriellen Produktionstechnik zur Verbesserung und Verbilligung der angebotenen Maschinen und Geräte geführt. GLÄSEL, ein Schüler AEREBOS, schätzt, daß landwirtschaftliche Maschinen und Geräte in den Jahren 1910/12 bei wesentlicher Verbesserung um 32 v. H. billiger waren als Anfang der 60er Jahre. Ganz erheblich billiger wurden vor allem auch die Handelsdünger, die überhaupt erst in dieser Zeit in größerem Umfang zur Anwendung kamen. Die Preise der Pflan-

*) Nachstehende Ausführungen sind einem Vortrag entnommen, den Prof. Dr. Plate bei der Übernahme des Amtes des Präsidenten der Forschungsanstalt für Landwirtschaft am 15. Mai 1956 hielt.

zennährstoffe in den Handelsdüngern sanken zwischen dem Anfang der 60er Jahre und 1910/12 je nach Art um 20 bis 65 v. H.

Bei diesen Preisvergleichen ist noch zu berücksichtigen, daß sich die Ab-Hof-Preise und die Freihof-Preise infolge der Verbesserung und Verbilligung des Transportwesens zum großen Teil noch erheblich stärker verändert haben.

Löhne

Das Angebot an Arbeitskräften war bis in die Mitte des Jahrhunderts überaus reichlich. Die Bevölkerungsvermehrung war stark, und der Prozeß der Industrialisierung lief erst sehr langsam an. In der Zeit nach der Agrarreform wurde vielfach Klage über einen Überschuß an Arbeitskräften in den Gutsbetrieben geführt. Die Löhne für Landarbeiter dürften in dieser Zeit wohl kaum gestiegen sein.

Erst in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts wurde der Überschuß an Arbeitskräften von der schnell wachsenden Industrie aufgesaugt, und die Löhne begannen in die Höhe zu gehen. GLÄSEL schätzt, daß die Landarbeiterlöhne in den 50 Jahren zwischen 1861 und 1910/12 auf mehr als das 2,5fache geklettert sind. Gegen Ende des betrachteten Zeitraums wurden Arbeitskräfte teilweise schon knapp, aber das wurde durch „Import“ von Handarbeit weitgehend verdeckt. Unmittelbar vor dem 1. Weltkrieg wurde nämlich fast 1 Mill. ausländische Wanderarbeiter, meist Polen und Italiener, in Deutschland beschäftigt, und zwar etwa je zur Hälfte in der Landwirtschaft und in der gewerblichen Wirtschaft.

Anhaltender Anreiz zur Produktionssteigerung

Die Nachfrage- und Produktionsbedingungen der deutschen Landwirtschaft lassen sich, kurz zusammengefaßt, wie folgt charakterisieren:

In der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts:

Steigerung der Inlandsnachfrage nach Agrarprodukten etwa im Umfange der Bevölkerungszunahme, die allerdings im Vergleich zur vorangegangenen Zeit recht beträchtlich war.

Etwa gleichbleibende Preise der sächlichen Produktionsmittel.

Reichliche Versorgung mit Arbeitskräften bei niedrigen Löhnen.

Von der Mitte des 19. Jahrhunderts bis zum Ausbruch des 1. Weltkrieges:

Sehr starke Steigerung der Inlandsnachfrage nach Agrarprodukten, die z. T. auf der Bevölkerungszunahme beruhte, aber noch mehr auf der Wohlstandssteigerung, die bei dem bis dahin noch sehr niedrigen Verbrauchsniveau in hohem Maße der Nachfrage nach Nahrungsmitteln zugute kam. Preise für Agrarprodukte in der großen Linie steigend.

Wachsendes Angebot neuer und verbesserter Produktionsmittel bei im allgemeinen sinkenden Preisen.

Steigende Löhne, die aber bei der für die Landwirtschaft günstigen Entwicklung der Erzeugnis- und Produktionsmittelpreise und bei der gleichzeitigen Erhöhung der Roherträge ohne Schwierigkeiten aufgebracht werden konnten.

In beiden Perioden stand also die deutsche Landwirtschaft vor der Aufgabe, ihre Produktion zu steigern. Sie konnte ihre wirtschaftliche Lage im

allgemeinen um so nachhaltiger verbessern, je mehr sie dieser Forderung nachkam. In der zweiten Periode, also etwa ab Mitte des vorigen Jahrhunderts, war diese Situation allerdings ungleich schärfer ausgeprägt als in der ersten.

DIE AGRARFORSCHUNG IM 19. JAHRHUNDERT

In der ersten Periode, also etwa bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts, war es vor allem die Lehre Albrecht THAERS, die der Landwirtschaft den Weg zur Anpassung an die sich ändernden Verhältnisse wies. Damals kam es vor allem darauf an, die vorhandene Kulturfäche durch die Aufteilung der Allmenden zu vergrößern und durch Besömmern der Brache mit Futter- und Hackfrüchten intensiver zu nutzen, wie es schon von den Vorläufern Albrecht THAERS gelehrt worden war. Dem stand zunächst die herrschende Agrarverfassung entgegen. Gutsuntertänigkeit und Flurzwang nahmen dem einzelnen Landwirt die freie Verfügung über seine Bodenfläche und seine menschlichen und tierischen Arbeitskräfte und damit auch die Möglichkeit zur Änderung der Wirtschaftsweise. Nachdem dieses strukturelle Hemmnis durch die Agrarreform beseitigt war, setzte sich die verbesserte Dreifelderwirtschaft durch und die Produktion stieg rasch, zeitweise schneller als die Nachfrage. Obwohl sich eine umfangreiche Ausfuhr von Getreide sowie Leinen- und Wollwaren, die aus inländischen Rohstoffen produziert wurden, entwickelte, standen die Agrarmärkte in den 20er und 30er Jahren im Zeichen des Angebots- und Preisdruckes. Erst in den 40er Jahren, nach der Änderung der englischen Kornzollpolitik, besserten sich die Agrarpreise wieder.

Landwirtschaft als angewandte Naturwissenschaft

In der zweiten Periode, die um die Mitte des vorigen Jahrhunderts einsetzte, verstärkte sich die Nachfrage nach Agrarprodukten rasch. Die Preise der wichtigsten landwirtschaftlichen Erzeugnisse stiegen vor allem in den 50er, 60er und 70er Jahren beträchtlich. Unter diesen Umständen galt es, alle Mittel zu entwickeln, die die Erträge des Bodens und des Viehs steigern konnten. Es begann die große Zeit der Naturwissenschaftler. „Landwirtschaftslehre ist angewandte Naturwissenschaft“ war das von KÜHN geprägte Schlagwort dieser Zeit. Justus von LIEBIG stellte die Pflanzenernährungslehre auf eine neue Basis. Die systematische Züchtung von Pflanzen und Tieren begann. Man brauchte ertragreichere Sorten und Rassen, die in der Lage waren, die günstigeren Umweltbedingungen, die man ihnen mit Hilfe höheren Arbeits- und Kapitalaufwands schuf, besser auszunutzen als die herkömmlichen Landsorten und Landrassen.

Geringe Bedeutung der Landtechnik

Die Technik, die während dieser Zeit ihren siegreichen Einzug in die gewerbliche Wirtschaft hielt, spielte in der Landwirtschaft noch keine erhebliche Rolle. Erst gegen Ende des Jahrhunderts begann man unter dem Einfluß Max EYTHS und der von ihm begründeten „Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft“ von ihr stärkeren Gebrauch zu machen. Eindeutig standen solche technischen Hilfsmittel im Vordergrund, die durch bessere Bodenbearbeitung, durch besseres Einbringen der Saat oder auf andere Weise dazu beitrugen, die Flächenerträge zu heben. Die Frage der Arbeitersparnis durch Maschinen spielte praktisch zunächst überhaupt

keine Rolle und wurde erst in den letzten beiden Jahrzehnten vor dem 1. Weltkrieg stärker beachtet, aber im wesentlichen auch nur in größeren Betrieben. Typisch arbeitssparende Maschinen wie die Mäh- und Dreschmaschine sind nicht in Deutschland, sondern in Amerika und England entwickelt worden und wurden dort schon seit der Mitte des Jahrhunderts weitgehend angewendet. In Deutschland fanden sie nur verhältnismäßig langsam Verbreitung, weil hier die ökonomischen Verhältnisse nicht in gleicher Weise dazu trieben.

Allmähliche Entwicklung der Betriebslehre

Die Wirtschaftslehre spielte in den ersten Jahrzehnten nach der Mitte des Jahrhunderts die Rolle eines Aschenbrödels unter den Landbauwissenschaften. Bei der starken Ausweitung der Nachfrage, kräftig steigenden Erzeugerpreisen und sinkenden Produktionsmittelpreisen verbesserte sich die wirtschaftliche Lage der Landwirtschaft ohnehin. Und wer die sich mehrenden technischen Möglichkeiten zur Erhöhung der Roherträge nutzte, brauchte sich dabei nicht viel Gedanken über die ökonomische Zweckmäßigkeit solcher Maßnahmen zu machen; sie machten sich auf alle Fälle bezahlt. Erst als ab Ende der 70er Jahre nach stürmischer Entwicklung der Dampfschiffahrt und der Eisenbahnen billige Stapelprodukte aus Übersee, besonders Getreide, in großer Menge nach Deutschland flossen und hier einen Preisrückgang auslösten, traten betriebswirtschaftliche Überlegungen wieder in den Vordergrund. Die nachfolgende Entwicklung — steigende Löhne und technische Fortschritte auf vielen Teilgebieten — stellte auch weiterhin ihre Ansprüche an die Betriebswirtschaftslehre und regte zur Forschungsarbeit an.

In dieser Zeit hat Friedrich AERBOE seine „Allgemeine landwirtschaftliche Betriebslehre“ geschaffen, die man wohl als das erste in sich geschlossene Denk- und Lehrgebäude von wissenschaftlicher Klarheit auf diesem Teilgebiet ansprechen kann.

ÄNDERUNG DER ÖKONOMISCHEN VERHÄLTNISSE SEIT ANFANG DES 20. JAHRHUNDERTS

Tendenzumschwung auf dem Arbeitsmarkt

Die gewerbliche Wirtschaft hatte seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts den gesamten starken Bevölkerungszuwachs aufgenommen und in Arbeit gebracht. Die Landwirtschaft hatte ihren Bestand an Arbeitskräften zwar behaupten können, aber doch nur bei steigenden Löhnen. Ihr Bedarf an Arbeitskräften war im Zuge der Intensivierung des Landbaues, insbesondere der Ausdehnung des Hackfruchtbaues, trotz beginnender Mechanisierung und der Ausgliederung vieler Leistungen aus den landwirtschaftlichen Betrieben nicht geringer geworden. Man kann also sagen, daß der Überschuß an Arbeitskräften, der noch um die Mitte des vorigen Jahrhunderts auf dem Lande vorhanden gewesen ist, inzwischen aufgesaugt worden war. Ja, es wurden jährlich bereits große Kontingente ausländischer Wanderarbeiter beschäftigt.

Diese Entwicklung der Arbeitsmarktlage erscheint jedoch erst im rechten Licht, wenn man dazu die Tendenzen der Bevölkerungsbewegung betrachtet. Die Geburtenhäufigkeit nahm seit der Jahrhundertwende in wachsendem Tempo ab. Um 1900 kamen auf 1000 Einwohner 35 bis 36 Geburten pro Jahr, in den letzten Vorkriegsjahren aber nur noch 27 bis 28, also nahezu ein Viertel weniger. Zwar wirkte sich dies kaum auf das Bevölkerungswachstum aus, weil der Geburtenrückgang im

wesentlichen durch den Rückgang der Sterblichkeit kompensiert wurde. Aber die Sterblichkeit war bereits auf einem so niedrigen Niveau angelangt, daß weiterhin nur noch ein langsamer Rückgang möglich war. Wenn sich die seit der Jahrhundertwende zu beobachtende Entwicklung der Geburtenhäufigkeit fortsetzte — und dafür sprach vieles —, mußte es früher oder später zu einer Verlangsamung des natürlichen Bevölkerungswachstums kommen.

Der Übergang von einer stark steigenden Bevölkerung zu einer schwach steigenden oder gar stagnierenden muß in einer Volkswirtschaft ohne größere Arbeitskraftreserven, deren Industrie in ständigem technischem Fortschritt begriffen ist, die Löhne nach oben in Bewegung bringen und zu einer stärkeren Nivellierung der Löhne in den verschiedenen Wirtschaftszweigen führen. Am schnellsten steigt dabei das Lohnniveau derjenigen Gruppen, die sich auf den unteren Stufen der Lohnskala befinden, und hierzu gehören die Landarbeiter.

Langsameres Steigen der Nachfrage nach Nahrungsmitteln

Aber nicht nur durch die Löhne, d. h. auf der Angebotsseite, müßten sich die Bedingungen für die Landwirtschaft ändern, sondern auch auf der Nachfrageseite. Wie wir gesehen haben, war der starke Bevölkerungszuwachs im vorigen Jahrhundert ein tragender Faktor der günstigen Nachfragegestaltung. Zwar würde bei nachlassender Bevölkerungszunahme und zunehmender Verknappung der Arbeitskräfte die Kaufkraft der breiten Bevölkerungsschichten besonders stark steigen, doch sinkt bekanntlich die Einkommenselastizität der Nachfrage nach Nahrungsmitteln bei steigender Lebenshaltung verhältnismäßig schnell; mit anderen Worten, eine Kaufkraftsteigerung würde sich auf die Nachfrage nach Nahrungsmitteln nicht mehr so günstig auswirken wie im vorigen Jahrhundert, als das Niveau des Nahrungsverbrauchs noch erheblich niedriger war.

Zwang zur Anpassung des Produktionsapparates

Bei solcher Entwicklung wird also die Landwirtschaft vor eine gänzlich andere Situation gestellt, als wir sie in dem Jahrhundert vor dem 1. Weltkrieg festgestellt haben. Sie muß dann kräftig steigende Löhne aufwenden, während die Nachfrage nach ihren Erzeugnissen im Vergleich zur Vergangenheit nur mäßig steigt, wobei diese Nachfragesteigerung sich noch ziemlich einseitig auf die arbeitsintensiven tierischen Produkte konzentriert. Die Realpreise für die industriell erzeugten Produktionsmittel der Landwirtschaft müßten sich bei solcher volkswirtschaftlichen Entwicklung allerdings im großen Durchschnitt — wenn auch nicht für alle Erzeugnisse im einzelnen — ermäßigen, oder bei gleichbleibenden Realpreisen müßte doch die Leistungsfähigkeit dieser Produktionsmittel erheblich verbessert werden können. Schließlich wäre es noch möglich, diese Lage mit Hilfe der Außenhandelspolitik zu modifizieren, zugunsten der Landwirtschaft allerdings nur in verhältnismäßig engen Grenzen.

Verzögerung der neuen Entwicklung durch die Weltkriege ...

Wenn diese volkswirtschaftliche Entwicklung mit ihren Auswirkungen auf die Landwirtschaft bisher nicht eindeutig sichtbar eingetreten ist, obwohl in-

zwischen über 4 Jahrzehnte vergangen sind, so deshalb, weil die beiden Weltkriege und die zwischen ihnen liegende, große Wirtschaftskrise sie teils aufgehoben, teils verdeckt haben. In den beiden Weltkriegen mußte ein großer Teil der wirtschaftlichen Kraft des Landes für die Kriegsführung verwendet werden; die Ausrüstung der Produktionsstätten, der landwirtschaftlichen wie der gewerblichen, verschlechterte sich. Der Warenaustausch mit dem Ausland, darunter die Zufuhr von Nahrungs- und Futtermitteln, wurde unterbrochen. Deutschland verlor in beiden Fällen wichtige agrarische Produktionsgebiete. Nach Kriegsschluß, besonders nach Ende des 2. Weltkrieges, strömten Flüchtlinge aus den entrissenen Gebieten und Rückwanderer aus aller Welt in das Land und erhöhten die Bevölkerungszahl sprunghaft. So stand die deutsche Landwirtschaft in beiden Weltkriegen und für eine Reihe von Jahren nach Kriegsende vor einer Lage, die der in den 50er bis 70er Jahren des vorigen Jahrhunderts in gewisser Weise ähnelte: Die ökonomischen Kräfte drängten einseitig auf Erzeugungssteigerung.

... und die Weltwirtschaftskrise

Die Konturen der oben deduzierten Entwicklung wurden nur gegen Ende der 20er Jahre kurzfristig schwach erkennbar. Dann setzte die Weltwirtschaftskrise ein. Über ihre Ursachen und Triebkräfte ist viel diskutiert worden. Wirtschaftspolitische Fehlentscheidungen infolge mangelnder Erkenntnis und Erfahrung haben sie zu erschreckendem Umfang anwachsen lassen, wenn vielleicht auch nicht ursprünglich ausgelöst. Massenarbeitslosigkeit und rapide schrumpfende Kaufkraft der Verbraucher waren die Kennzeichen dieser Krise. Die Landwirtschaft konnte ihre Erzeugnisse nur zu scharf fallenden Preisen absetzen, während ihre Verbindlichkeiten zunächst in voller nomineller Höhe bestehen blieben, die Steuerforderungen des Staates sogar noch stiegen.

Die Zeit zwischen der Krise und dem 2. Weltkrieg war zu kurz, als daß die Grundlinie der Entwicklung wieder sichtbar werden konnte, zumal der Krieg seine Schatten schon längere Zeit vorauswarf.

Beschleunigte Fortentwicklung nach dem Zweiten Weltkrieg

Betrachtet man die 4 Jahrzehnte seit Ausbruch des 1. Weltkrieges im Zusammenhang, so zeigt sich, daß die Bevölkerungsentwicklung tatsächlich in der Richtung verlaufen ist, die sich bereits im 1. Jahrzehnt dieses Jahrhunderts anbahnte. Die Geburtenhäufigkeit ist weiter scharf zurückgegangen; während in den Jahren vor dem 1. Weltkrieg auf 1000 Einwohner jährlich noch 27 bis 28 Geburten entfielen, waren es in den vergangenen Jahren nur noch 15 bis 16. Das natürliche Bevölkerungswachstum, das in dem Jahrhundert vor dem Ersten Weltkrieg 1,1 bis 1,4 v. H. jährlich betrug, liegt jetzt bei 0,5 v. H. Eine Verknappung und Verteuerung der menschlichen Arbeitskraft ist zwar ebenfalls eingetreten, bisher allerdings nicht in dem Maße, wie es bei ungestörter Entwicklung zu erwarten gewesen wäre. Allein schon der außerordentliche Kapitalverlust der deutschen Wirtschaft durch die beiden Kriege und die Krise geben aber eine hinreichende Erklärung. In Ländern auf etwa gleicher Entwicklungsstufe, die weniger von den Kriegen betroffen worden sind, liegen die Löhne auch bereits wesentlich höher.

Der Mangel an Kapital hat aber hauptsächlich nur die Anwendung des technischen Wissens verzögert, wesentlich weniger den Fortschritt des technischen Wissens selbst. Das kann zumindest behauptet werden, wenn man die zivilisierte Welt im ganzen betrachtet. Die „aufgestauten“ Kenntnisse kamen schnell in Gebrauch, sobald es wieder möglich war, Kapital in der Volkswirtschaft anzusammeln. In der Bundesrepublik ist das seit der Währungsreform in schnell wachsendem Umfang geschehen. Daher war es möglich, die strukturelle Arbeitslosigkeit, die sich zunächst aus der Zuwanderung von über 11 Mill. Menschen in das Bundesgebiet ergab, in überraschend kurzer Zeit zu überwinden. Heute besteht praktisch Vollbeschäftigung. Besonders wichtig für die Beurteilung der künftigen Arbeitsmarktlage ist es, daß der Zugang an Personen im arbeitsfähigen Alter, der in den vergangenen Jahren außerordentlich groß war, schnell zurückgehen und bald gänzlich versiegen muß, falls er nicht laufend aus Zuwanderung gespeist wird. Vieles spricht dafür, daß sich die gesamtwirtschaftliche Entwicklung nunmehr sehr schnell der Linie nähern wird, die sie 1914 verlassen hat; es sei denn, daß sie erneut durch politische Ereignisse, wie sie die beiden Weltkriege und die große Krise darstellten, schwer gestört wird. Das bedeutet in Bezug auf Verknappung der Arbeitskräfte und Erhöhung des Lohnniveaus, daß innerhalb kurzer Zeit — vielleicht eines Jahrzehnts — nachgeholt wird, was bei ungestörter volkswirtschaftlicher Entwicklung in 30 bis 40 Jahren allmählich vor sich gegangen wäre.

Die Verteuerung des Produktionsfaktors „Arbeit“ macht erhebliche Änderungen in der Organisation und Wirtschaftsweise der landwirtschaftlichen Betriebe notwendig, denn das Aufwandsverhältnis der drei Produktionsfaktoren Boden, Arbeit und Kapital muß entsprechend den veränderten Kostenverhältnissen korrigiert werden. In der Mehrzahl der Fälle muß der Faktor Boden als praktisch unveränderliche Größe hingenommen werden. Es bleibt also nur übrig, durch verminderten Aufwand von Arbeit oder erhöhten Aufwand von Kapital (oder durch beides gleichzeitig) das Kombinationsverhältnis der drei Produktionsfaktoren wieder ins Optimum zu bringen. Da die Möglichkeiten der Absatzausweitung auf weitere Sicht verhältnismäßig eng begrenzt sind, ist der Weg über eine Steigerung des Rohertrages durch vermehrten Kapitalaufwand bei gleichbleibendem Arbeitsaufwand nicht allgemein gangbar, wenn er sich auch in vielen Fällen als durchaus zweckmäßig erweisen mag. Hauptsächlich wird es vielmehr darauf ankommen, Arbeit durch Kapital zu ersetzen, d. h. zu mechanisieren.

Umstellungsschwierigkeiten für Familienbetriebe

Diese Umstellung bereitet den bäuerlichen Familienbetrieben besondere Schwierigkeiten. Einmal müssen hier familienangehörige Arbeitskräfte aus dem Betrieb ausscheiden, wenn der Arbeitsaufwand durch Mechanisierung gesenkt wird; und das ist natürlich einschneidender als die Entlassung fremder Arbeitskräfte. Auf der anderen Seite steigt der Kapitalaufwand, der für den Ersatz einer Arbeitskraft erforderlich ist, im allgemeinen mit fallender Betriebsgröße; der wirtschaftliche Effekt der Mechanisierung ist also im kleineren Betrieb in der Regel geringer. Er entfällt überhaupt, wenn der Betrieb nicht mehr groß genug ist, um einer Normalfamilie nach erfolgter Mechanisierung noch ausreichende Arbeitsmöglichkeiten zu bieten. Die Betriebe unterhalb dieser Größengrenze können

nur durch Intensivierung, in der Regel durch Aufnahme arbeitsintensiver Spezialkulturen, wirtschaftlich lebensfähig bleiben. Diesen Weg wird aber aus den verschiedensten Gründen nur ein Teil der betroffenen Kleinbetriebe gehen können. Eine Änderung der Besitzverhältnisse erscheint daher in vielen Gebieten mit kleinbetrieblicher Struktur unausweichlich, ähnlich wie vor 150 Jahren eine Änderung der Agrarverfassung notwendig war. Solche Änderungen vollziehen sich jedoch nur langsam und unter erheblichen Härten für die Betroffenen.

Die Schwierigkeiten der notwendigen Strukturänderungen dürfen uns aber nicht darüber hinwegtäuschen, daß auch die strukturell nicht behinderten Betriebe vor außerordentlichen Aufgaben stehen. Die notwendige Neukombination der Produktionsfaktoren und besonders die dazu erforderliche stärkere Kapitalausrüstung der Betriebe verlangen vom Betriebsleiter größere unternehmerische und technische Leistungen, als sie bisher üblich waren.

FOLGERUNGEN FÜR DIE AGRARFORSCHUNG

Aus den Anforderungen, denen die praktische Landwirtschaft morgen gegenübersteht, ergeben sich die Richtpunkte für die Arbeit der Landbauforschung von heute. Bei scharf steigenden Löhnen und entsprechenden Einkommenserwartungen der familieneigenen Arbeitskräfte steht die Erhöhung der Arbeitsproduktivität im Vordergrund.

Landtechnische Forschung im Vordergrund

Den größten, unmittelbaren Beitrag hierzu wird ohne Frage die landtechnische Forschung leisten können. Ihre Hauptaufgabe ist es, unter den gegebenen Verhältnissen die technischen Möglichkeiten der Mechanisierung ständig zu erweitern, damit von ihnen Gebrauch gemacht werden kann, sobald die ökonomischen Voraussetzungen dafür eintreten. DENCKER hat auf die weittragende Bedeutung der Einführung der Fremdenergie in den bäuerlichen Familienbetrieb mit Hilfe des Elektromotors und des Verbrennungsmotors hingewiesen. Er hat aber gleichzeitig gesagt, daß sie erst voll zum Tragen kommen wird, wenn die Arbeitsmaschinen auf die neuen Energiequellen abgestellt sind. In vielen Fällen wird das nur nach völliger Umgestaltung der Arbeitsverfahren möglich sein. Diese Aufgabe kann die Landtechnik im allgemeinen nur in enger Zusammenarbeit mit den anderen Disziplinen der Landbauwissenschaft bewältigen.

Wachsende Bedeutung der Wirtschaftswissenschaften

In erster Linie sind dabei die Wirtschaftswissenschaften zu nennen. Am Ausgangspunkt der wissenschaftlichen Arbeit des Landtechnikers stehen heute betriebswirtschaftliche, speziell arbeitswirtschaftliche Überlegungen, die den Arbeitsablauf des gesamten Betriebes, nicht nur einzelner Arbeitsgänge, zum Gegenstand haben. In der Zeit vor dem 1. Weltkrieg war davon praktisch noch nicht die Rede.

Die zentrale Aufgabe der Wirtschaftswissenschaften des Landbaues bleibt natürlich das Herausarbeiten der ökonomischen Zusammenhänge, die der praktische Landwirt künftig klarer denn je sehen muß, wenn er als Unternehmer richtig handeln soll. Eine besonders wichtige Teilfunktion der betriebswirtschaftlichen Forschung wird es dabei sein, die ständig fließenden wirtschaftlichen Grenzen der Mechanisierung laufend sichtbar zu

machen. Die Wirtschaftswissenschaften haben aber auch die wichtige Aufgabe, objektiv die Bedingungen darzustellen, denen die Landwirtschaft im Rahmen der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung unterworfen ist, und damit der im Kreuzfeuer der Interessentenmeinungen stehenden wirtschaftspolitischen Führung eine sichere Basis für ihre Entscheidungen über wirtschaftspolitische Maßnahmen zu schaffen.

Neue Aufgaben der Biotechnik

Die Disziplinen der Landbauwissenschaft, die sich mit der Erhaltung und Mehrung der Bodenfruchtbarkeit und der Leistungsfähigkeit unserer Kulturpflanzen und Haustiere befassen, haben nach wie vor die hohe praktische Bedeutung, die sie schon in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts erlangt haben. Allerdings stehen sie nicht mehr so eindeutig im Vordergrund des praktischen Interesses wie damals, weil die Landtechnik und die Wirtschaftswissenschaften in dieser Beziehung stark aufgeholt haben.

Die Anforderungen an diese Zweige der Wissenschaft haben sich jedoch in vieler Hinsicht gewandelt. Nach wie vor kommt es darauf an, die Rohträge des Bodens zu erhöhen und sie mit möglichst geringen Verlusten in tierische Leistungen umzusetzen; im Gegensatz zu der Zeit vor dem 1. Weltkrieg muß das jedoch künftig bei gleichzeitiger Senkung des Aufwandes an menschlicher Arbeit erreicht werden. Ja, der Wunsch nach Senkung des Arbeitsaufwandes wird eindeutig den Vorrang vor der Ertragssteigerung haben. Einige Beispiele mögen dies erläutern.

Seit der Zeit THAERS wird in Deutschland eine sehr arbeitsintensive Düngerverwirtschaftung betrieben. Sie ist gekennzeichnet durch umfangreiche Strohgewinnung und Stallmistproduktion. Wenn es gelänge, die Bodenfruchtbarkeit auch mit geringeren Humusgaben zu erhalten und bei der Humuszufuhr den Umweg über Scheune und Stall wenigstens teilweise zu ersparen, so wäre dies bei der zu erwartenden Verteuerung der Arbeit ein wirtschaftlicher Gewinn, der stärker zu Buche schlägt als eine Steigerung der Bodenfruchtbarkeit bei dem bisherigen Arbeitsaufwand.

Treffende Beispiele für eine entsprechende Zielsetzung der Pflanzenzüchtung gibt uns die Neue Welt. Dort sind z. B. die Sojabohne, das Milokorn und die Baumwolle durch Züchtung der maschinellen Ernte zugänglich gemacht worden. Bei uns wird u. a. der arbeitsintensive Kartoffelbau durch steigende Löhne hart bedrängt werden. Für die Erhaltung des Kartoffelbaues dürfte es künftig wichtiger sein, Sorten mit besserer Eignung für die maschinelle Ernteweise als mit höheren Erträgen zu schaffen.

In der Tierzucht wird es darauf ankommen, Tiere heranzuzüchten, die bei einfacher Haltung und geringsten Ansprüchen an individuelle Pflege gute Leistungen hervorbringen, dafür aber auf Höchstleistungen zu verzichten.

Die Beispiele aus den verschiedensten Gebieten ließen sich leicht vermehren. Dem Fachmann sagen sie nichts Neues, denn die Entwicklung in der aufgezeigten Richtung ist bereits in vollem Gange. Diese Probleme werden aller Voraussicht nach mit großer Dringlichkeit in der kommenden Zeit auf Praxis und Wissenschaft einströmen. Die Forschung kann den auf sie zukommenden Pflichten nur durch eine enge Zusammenarbeit der verschiedenen Disziplinen gerecht werden.