

Beobachtungen zur Anwendung mathematischer Planungsmethoden in der agrarökonomischen Forschung in der Sowjetunion

ECKHART NEANDER

Institut für Betriebswirtschaft¹⁾

In zwei wesentlichen Punkten unterscheidet sich das Wirtschaftssystem der Sowjetunion von dem unsrigen:

- Bei uns ist das Recht auf individuelles Eigentum an Produktionsmitteln gesetzlich garantiert. In der Sowjetunion dagegen ist individuelles Eigentum an Produktionsmitteln bis auf geringfügige Reste abgeschafft. Der Staat übt in diesem Bereich ein absolutes Monopol aus, das lediglich im Bereich der landwirtschaftlichen Kollektivbetriebe, der sogenannten „Kolchosen“, zumindest formal durchbrochen ist.
- In unserem Wirtschaftssystem resultiert die Gesamtheit des ökonomischen Geschehens aus einer Vielzahl autonomer, am jeweiligen Eigeninteresse orientierter Entscheidungen in Haushalten und Unternehmungen, die auf den Märkten für Güter und Dienste zum Ausgleich gebracht werden und in die der Staat lediglich mehr oder weniger intensiv lenkend und korrigierend eingreift. In den sozialistischen Ländern hingegen wird der gesamte Wirtschaftsprozess durch den Staat geplant und zur Realisierung der gesetzten Planziele auf allen Ebenen und zu jeder Zeit kontrolliert und gesteuert.

Zu den Aufgaben der zentralen Wirtschaftsplanung gehören beispielsweise

- die Festlegung des Umfangs und der Zusammensetzung der Produktion von Konsum- und Investitionsgütern,
 - die Verteilung von Produktionsmitteln und Arbeitskräften auf die verschiedenen Wirtschaftsbereiche,
 - die Aufteilung der Produktionsfaktoren und der verschiedenen Zweige der Gütererzeugung auf die Regionen des Landes,
 - die Festlegung der künftigen Wachstumsraten sowohl der Gesamtwirtschaft als auch der einzelnen Sektoren und Regionen,
 - die Planung von Investitionen in die Infrastruktur
- und vieles andere mehr.

Daß die Planung einer hochentwickelten Volkswirtschaft in einem so ausgedehnten und heterogenen Wirtschaftsraum wie der Sowjetunion vielfältige und schwerwiegende Probleme aufwirft, liegt auf der Hand. Nun sind seit dem zweiten Weltkrieg insbesondere in den Vereinigten Staaten Methoden entwickelt worden, die es — im Zusammenhang

mit leistungsfähigen elektronischen Datenverarbeitungsanlagen — gestatten, eine Reihe der in einer zentral verwalteten Wirtschaft zu lösenden Planungsprobleme wesentlich rascher, vor allem aber im Hinblick auf die bei der Planung angestrebten Ziele effizienter zu bewältigen, als dies bisher möglich war. Einige dieser Methoden gehen auf Arbeiten russischer Wissenschaftler zurück, so z. B. die Input-Output-Analyse, die von dem heute in den USA lebenden W. W. LEONTIEF entwickelt wurde, und die mathematische Programmierung, deren erste Ansätze von dem russischen Mathematiker L. V. KANTOROVIC stammen. Während der letzten Jahre wurden auch die Möglichkeiten einer Nutzbarmachung dieser Methoden unter den sowjetischen Wissenschaftlern ausführlich und z. T. recht heftig diskutiert. Für uns ist es natürlich außerordentlich interessant, die Entwicklung auf diesem Gebiet in den sozialistischen Ländern zu verfolgen.

Hier soll von einer dreiwöchigen Informationsreise in die Sowjetunion berichtet werden, an der ich — zusammen mit zwei Fachkollegen aus Göttingen und Gießen — im September vorigen Jahres teilnahm, um einen Eindruck vom „Einsatz mathematischer Methoden zur Planung der optimalen Entwicklung und Standortverteilung der landwirtschaftlichen Produktion auf nationaler, regionaler und einzelbetrieblicher Ebene“ zu gewinnen. Die Reise erfolgte im Rahmen eines Austauschprogramms, dessen Durchführung auf deutscher Seite in Händen der Deutschen Forschungsgemeinschaft liegt, und führte uns von Moskau über Kiew und Tallinn bis nach Novosibirsk in insgesamt 7 Forschungsinstitute, die teils dem Unionsministerium für Landwirtschaft bzw. den entsprechenden Ministerien der Republiken, teils der Akademie der Wissenschaften unterstanden, sowie in zwei landwirtschaftliche Hochschulen.

Die zahlreichen Informationsgespräche und Diskussionen, die wir in den von uns besuchten Institutionen führen konnten, verliefen übrigens in großer Offenheit und Sachlichkeit. Natürlich war es innerhalb von drei Wochen absolut unmöglich, mehr als punktuelle Eindrücke von der Arbeit auf dem uns interessierenden Gebiet zu gewinnen. Nach Auskunft von Professor KRAVCENKO, einem der Leiter des größten sowjetrussischen Forschungsinstituts auf dem Gebiet der Agrarökono-

¹⁾ Vortrag anlässlich der Tagung der Gesellschaft der Freunde der FAL in der Forschungsanstalt für Landwirtschaft am 27. 2. 1970.

mie in Moskau, befassen sich in der Sowjetunion gegenwärtig mehr als 40 wissenschaftliche Institutionen überwiegend oder in einzelnen Abteilungen oder Arbeitsgruppen mit der Entwicklung, Erprobung und Anwendung mathematischer Methoden in der Planung und Lenkung der landwirtschaftlichen Produktion. Die Arbeiten dieser Forschungsinstitute lassen allerdings kaum Rückschlüsse auf die Praxis der staatlichen Planung im Agrarsektor zu. Meine Ausführungen beschränken sich deshalb ausschließlich auf die Entwicklung und Anwendung der genannten Methoden im Bereich der Wissenschaft.

Zunächst nun zur Frage der Planung der Agrarproduktion auf nationaler und regionaler Ebene. Die Sowjetunion stellt ein außerordentlich großes Wirtschaftsgebiet dar, innerhalb dessen die natürlichen Voraussetzungen für die Erzeugung landwirtschaftlicher Produkte extreme Unterschiede aufweisen. Das gegenwärtig praktizierte System der regionalen Aufteilung der vom Staat aufgekauften Mengen an Agrarprodukten und der dafür an die Betriebe entrichteten Preise wird offensichtlich als recht unbefriedigend empfunden, und zwar sowohl im Hinblick auf die Sicherung der Versorgung der Bevölkerung nach Menge und Qualität als auch unter dem Aspekt der Effizienz des Faktoreinsatzes in den landwirtschaftlichen Betrieben. Davon zeugen nicht nur zahlreiche Diskussionen in der Fach- und Tagespresse zu diesem Thema, es wurde uns auch an der Tatsache deutlich, daß in allen von uns besuchten Forschungsinstituten an der Entwicklung und Erprobung von Modellen für die optimale Standortverteilung der landwirtschaftlichen Produktion, zum Teil mit erheblichem personellen Aufwand, gearbeitet wurde.

Bei allen Unterschieden hinsichtlich der einbezogenen Regionen, ihrer Größe und des Ausmaßes ihrer Aggregation im einzelnen ließen die Modelle, an deren Entwicklung und Erprobung in den von uns besuchten Instituten gearbeitet wurde, gewisse Übereinstimmungen erkennen. In den meisten Fällen war der Bedarf an Agrarprodukten in den jeweils berücksichtigten Teilregionen nach Menge und Zusammensetzung vorgegeben. Die hierfür verwendeten Daten entstammten teils regionalen Versorgungsbilanzen, teils Haushaltserhebungen, die für künftige Perioden extrapoliert worden waren, zum Teil wurden aber auch ernährungsphysiologische Normen verwendet, denen offenbar bestimmte Vorstellungen über eine als optimal erachtete Ernährung von Personen unterschiedlicher Altersgruppen zugrunde lagen. Vorgegeben waren in den Modellen dieser Gruppe außerdem die Ausstattung mit Produktionsfaktoren (Nutzfläche, Arbeitskräfte, zum Teil Maschinen- und Gebäudeausstattung) und die Aufwands-Ertragsrelationen in den einzelnen Teilregionen sowie die insgesamt zur Verfügung stehenden Mengen an Produktionsmitteln industrieller Herkunft. Gesucht wurde diejenige Verteilung der insgesamt benötigten Produktion auf die Teilregionen, die mit den geringsten Erzeugungskosten verbunden ist. Häufig wurden gewisse zusätzliche Nebenbedingungen in die Modelle aufgenommen, beispielsweise die Sicherung der Selbstversorgung der verschiedenen Einzelregionen mit bestimmten Mindestmengen an leicht verderblichen Produkten (Milch, Eier, Gemüse) oder die Garantie eines bestimmten Mindesteinkommens für die in der landwirtschaftlichen Produktion beschäftigten Personen.

Eine zweite Gruppe von Modellen war dadurch gekennzeichnet, daß als Ziel die „maximale Befriedigung der Bedürfnisse der Konsumenten“ postuliert wurde, die Versorgung der Teilregionen mithin nicht vorgegeben, sondern mit Hilfe des Modells zu bestimmen war. Nur in einem einzigen Fall ließ sich allerdings eindeutig klären, daß in dem betreffenden Modell Preis-Nachfragefunktionen für die verschiedenen Agrarprodukte Verwendung fanden. Tatsächlich werden in einigen Forschungsinstituten der Sowjetunion — ähnlich wie das bei uns seit Jahren getan wird — Untersuchungen über die quantitativen Zusammenhänge zwischen dem Verbrauch an Konsumgütern, den Konsumenteneinkommen und den Verbraucherpreisen mit Hilfe ökonomischer Schätzmethoden angestellt. Es erscheint allerdings zweifelhaft, ob die Ergebnisse solcher Studien angesichts der immer noch erheblichen Versorgungsschwierigkeiten bei zahlreichen Konsumgütern und der Manipulation der Verbraucherpreise als Grundlage für die Formulierung von Preis-Nachfragefunktionen überhaupt brauchbar sind. In den übrigen Fällen konnte die ökonomische Bedeutung der in den Modellen verwendeten Zielfunktionen trotz ausgiebiger Diskussionen nicht endgültig geklärt werden.

Interessant war für uns die Feststellung, daß die uns dargelegten Modellansätze mit wenigen Ausnahmen keinerlei Transportaktivitäten enthielten und demgemäß auch die durch den Transport von Produktionsmitteln und Zwischen- und Endprodukten innerhalb der und zwischen den verschiedenen Teilregionen verursachten Kosten unberücksichtigt ließen. Angesichts des in vielen Teilen der Sowjetunion wenig entwickelten Transportsystems und der beträchtlichen Ausdehnung der in den Modellen verwendeten Teilregionen wäre ein solches Vorgehen kaum zu rechtfertigen. Möglicherweise hängt es jedoch mit der teilweise recht beschränkten Kapazität der Rechenanlagen zusammen, die den besuchten Instituten zur Verfügung standen. In einigen Fällen erklärte man uns, daß der Umfang der verwendeten Modelle eine schrittweise Ermittlung der Optimallösung erforderlich mache und die Kosten des Transports von Produktionsmitteln, Zwischen- und Endprodukten erst in einem späteren Stadium des Rechenganges berücksichtigt werden könnten.

Eine zweite Frage, die im Mittelpunkt unserer Informationsgespräche stand, betraf die Möglichkeiten, einen als optimal ermittelten Plan für die Standortorientierung der Agrarproduktion in die Wirklichkeit umzusetzen. Im Prinzip stehen hier zwei Wege offen. Der erste läßt sich dadurch kennzeichnen, daß die zentrale Planungsbehörde sämtliche Informationen über den regionalen Bedarf an Agrarprodukten bis hin zum einzelnen Haushalt sowie über die Faktorausstattung und die Aufwands-Ertragsrelationen der verschiedenen Regionen bis hin zum einzelnen Produktionsbetrieb sammelt und sie in ein einziges, in seinen Ausmaßen allerdings nicht mehr vorstellbares Planungstableau eingibt, mit dessen Hilfe Umfang und Zusammensetzung des Produktionsmitteleinsatzes und der Erzeugung für jeden Betrieb, Standorte, Kapazitäten und Produktionsprogramme der Verarbeitungsindustrien, die Warenströme usw. so zu ermitteln wären, daß die jeweils angestrebten Ziele im Rahmen der verfügbaren Ressourcen so weit als möglich realisiert werden. Den Preisen für Pro-

dukte und Produktionsfaktoren käme in diesem Fall lediglich die Funktion von Verrechnungseinheiten zu; eine ökonomische Bedeutung i. e. S. hätten sie nicht.

Gegen eine derart extrem zentralisierte Planung sprechen u. a. folgende schwerwiegende Einwände:

- Ein solches Totalmodell wäre sinnlos, wenn es nicht auch sämtliche Interdependenzen zwischen dem Agrarsektor und allen übrigen Wirtschaftsbereichen einbeziehen würde;
- das Ausmaß eines solchen Modells würde die Kapazität aller gegenwärtig verfügbaren Rechenautomaten um ein vielfaches übersteigen;
- der mit einem derartigen Planungsmodell notwendigerweise verbundene Informationsfluß und der zur Durchsetzung der Planungsergebnisse bis in den Einzelbetrieb hinein verbundene Kontrollaufwand wären vermutlich nicht zu bewältigen;
- die in früheren Jahren gesammelten Erfahrungen mit einer so weitgehend zentralisierten Planung und Gängelung der Produktion sind alles andere als ermutigend.

Der zweite mögliche Weg sähe folgendermaßen aus: Die zentrale Planungsbehörde beschränkt sich zunächst darauf, die optimale Standortverteilung der Produktion auf stark aggregierter Ebene zu ermitteln — optimal beispielsweise im Hinblick auf das Ziel, einen bestimmten, räumlich verteilten Bedarf an Agrarprodukten mit den geringstmöglichen Produktions- und Transportkosten zu befriedigen. Die Lösung dieses Problems ergibt neben der Standortverteilung der Erzeugung einzelner Produktgruppen auch deren regionale Preisdifferenzierung.

Diese Ergebnisse werden nun an die regionalen Planungsbehörden weitergegeben, die sie als Ausgangsdaten in ähnlichen, jedoch stärker disaggregierten Modellen verwenden. Deren Resultate wiederum gehen einerseits zur nächstunteren Instanz innerhalb der Planungshierarchie weiter, andererseits aber auch an die zentrale Planungsbehörde zurück, die sie zur Korrektur ihres ersten Planungsansatzes verwendet. Auf diese Weise erfolgt ein kontinuierlicher Strom von Informationen von oben nach unten und umgekehrt, bis nach einer mehr oder weniger großen Zahl von Iterationen das Optimum auf allen Ebenen der Planung gefunden ist.

Theoretisch wäre es natürlich auch denkbar, auf eine mehr oder weniger zwangsweise Durchsetzung der ermittelten Optimalpläne zu verzichten und sich stattdessen des Lenkungsinstrumentes eines flexiblen Preissystems in Anlehnung an die in der Optimallösung gefundenen Preisdifferenzen zu bedienen. Dieses Preissystem hätte die Aufgabe, Signale für die im übrigen weitgehend freien Produktionsentscheidungen der nach dem Prinzip höchstmöglicher Gewinne wirtschaftenden Betriebe zu setzen. Für eine so weitgehende Abkehr von der zentralen Planung der Wirtschaft fehlen jedoch gegenwärtig wichtige Voraussetzungen, insbesondere funktionsfähige Faktor- und Produktmärkte. Ein rascher Wandel in dieser Richtung ist zur Zeit auch nicht abzusehen.

Aus unseren Gesprächen gewannen wir den Eindruck, daß die Mehrzahl der Wissenschaftler einer Kombination von zentraler Rahmenplanung durch die staatlichen Institutionen und dezentraler Detailplanung in den Betrieben unter möglichst weitgehender Einschaltung eines die Produktions- und Investitionsentscheidungen auf Betriebsebene steuernden Preissystems den Vorzug geben würde. Eines der wichtigsten Probleme bei der Verwirklichung eines solchen Systems ist natürlich die „richtige“ Festsetzung der Produkt- und Faktorpreise nach Höhe, gegenseitigem Verhältnis und regionaler Differenzierung. In der Sowjetunion haben extreme Einkommensdifferenzen zwischen Regionen unterschiedlicher Standortbedingungen und teilweise hohe Verluste in einer großen Zahl von Staatsgütern in der Tat dazu geführt, daß mit den in den Jahren 1953, 1956, 1958, 1963 und 1965 erfolgten Anhebungen der Preise für die an den Staat abzuliefernden Agrarprodukte, insbesondere für tierische Produkte, eine zunehmende regionale Differenzierung der Preise für diese Produkte einherging.

Entscheidend dafür, ob ein derartiges Preissystem zu einer größeren Effizienz der Erzeugung und Verteilung von Agrarprodukten führt, ist allerdings die Frage, inwieweit die Produkt- und Faktorpreise die tatsächlich bestehenden Knappheitsverhältnisse widerspiegeln. Gegenwärtig scheinen der Durchsetzung dieser Einsicht noch erhebliche Widerstände ideologischer Art entgegenzustehen, auf die ich hier im einzelnen nicht eingehen kann.

Eines der Themen, auf das sich die Gespräche in den von uns besuchten Instituten immer wieder konzentrierten, war die Frage, ob und inwieweit die staatlichen Planungsbehörden von den Arbeiten in den Forschungsinstituten Kenntnis nehmen. Gegenwärtig scheint es so, als ob, wie es ein westlicher Kenner der Wirtschaftswissenschaften in der Sowjetunion kürzlich ausgedrückt hat, die Methoden der optimalen Planung

- grundsätzlich von der traditionellen und auch heute noch offiziell als gültig anerkannten sowjetischen Politökonomie abweichen,
- auch unter den Wirtschaftswissenschaftlern noch nicht allgemein akzeptiert werden und
- auf die Praxis der staatlichen Wirtschaftsplanung allenfalls einen sehr begrenzten Einfluß ausüben.

Möglicherweise könnte jedoch eine intensive Beschäftigung mit den erwähnten Methoden sowohl seitens der Forschung als auch vor allem in den Institutionen der staatlichen Planung auf längere Sicht dazu beitragen, den Planungsprozeß effizienter und rationaler zu gestalten und darüber hinaus auch die gegenwärtigen Widersprüchlichkeiten der sowjetischen Preispolitik aufzulösen.

Nun zur Anwendung mathematischer Planungsmethoden auf einzelbetrieblicher Ebene in den von uns besuchten Forschungsinstituten. Die Planung des Produktions- und Investitionsprogramms landwirtschaftlicher Betriebe kann im Prinzip durch zwei Instanzen erfolgen, nämlich entweder durch die zuständige Planungsbehörde, die dann auch die Realisierung ihres Plans bis ins Detail vorschreibt und kontrolliert, oder durch die Betriebsleitung selbst bzw. durch eine in ihrem Auftrag handelnde neutrale Institution. Im folgen-

den soll nur von dieser letzteren Form der Betriebsplanung die Rede sein. Zu ihrer wesentlichsten Voraussetzung gehört allerdings offensichtlich, daß der Betriebsleitung ein gewisser Spielraum für die Wahl zwischen verschiedenen Alternativen der Betriebsorganisation belassen wird, den sie zur Realisierung ihrer eigenen Zielvorstellungen ausnutzen kann. Inwieweit war und ist diese Voraussetzung in den beiden in der Sowjetunion vorherrschenden Betriebstypen erfüllt?

Die Kollektivbetriebe (Kolchosen) stellen dem Namen nach Genossenschaften dar, in denen sich bis auf den Boden alle Produktionsmittel, seit der Auflösung der staatlichen Maschinen- und Traktorenstationen einschließlich des Maschinenparks, wenigstens formal im Gemeinbesitz der Kolchosmitglieder befinden. Die Staatsbetriebe (Sowchosen) dagegen sind in vollem Umfang Eigentum des Staates.

Mitte der 50er Jahre wurde die vollständige Planung und Erfassung der Produktion in den Kolchosen durch ein System von Ablieferungsverträgen ersetzt, in denen sich die Betriebe verpflichten, dem Staat bestimmte Produktmengen gegen Bezahlung zur Verfügung zu stellen. Über die jeweiligen Ablieferungsquoten hinausgehende Mengen können zu höheren Preisen u. a. auf den sogenannten „Kolchosmärkten“ direkt an die Verbraucher verkauft werden. Infolge der wiederholten Anhebung der staatlichen Aufkaufspreise hat sich allerdings die Differenz zwischen den Preisen für die planmäßig abzuliefernden Mengen und denen, die für überplanmäßig erzeugte Mengen erzielt werden können, schrittweise verringert. Den Sowchosen wurden hingegen bis 1966 Umfang und Zusammensetzung des Produktionsmitteleinsatzes und der Produktion bis ins einzelne durch die staatlichen Behörden vorgeschrieben. Für die Planung durch die Sowchosleitung selbst bestand somit keinerlei Spielraum. Die gesamten Produktmengen mußten an den Staat abgeliefert werden, und zwar zu wesentlich niedrigeren Preisen als sie den Kolchosen gezahlt wurden.

In den Kolchosen ergibt sich das bare Arbeitsentgelt der Mitglieder als Residuum nach Abzug der Steuern, der laufenden Sachaufwendungen sowie der vom Staat vorgeschriebenen Abführungen an den sogenannten „Produktionsmittelfonds“ für Abschreibungen und Neuinvestitionen und andere Fonds vom Erlös der verkauften Produkte. Eine Besonderheit bestand bis vor kurzem darin, daß die von den Kolchosen zu entrichtende Einkommensteuer in Abhängigkeit vom Rohertrag, d. h. also vor Abzug der Sachaufwendungen, Abschreibungen und Neuinvestitionen, festgelegt wurde. Der verbleibende Rest wird auf die Kolchosmitglieder nach den von ihnen geleisteten Arbeitseinheiten verteilt. Eine Verminderung des häufig wesentlich überhöhten Besatzes, insbesondere mit älteren Arbeitskräften, wird den Kolchosen nicht zugestanden. In den Sowchosen dagegen erhalten die Arbeitnehmer staatlich festgesetzte Löhne, und zwar unabhängig vom Produktionsergebnis, zum Teil auch unabhängig vom tatsächlichen Arbeitsanfall. Ein gegebenenfalls erzielter Gewinn muß voll an den Staat abgeführt werden, andererseits werden auch entstandene Verluste vom Staat übernommen, der über sämtliche Investitionen bestimmt und für ihre Finanzierung aufkommt.

Aus diesen kurzen Ausführungen wird zunächst deutlich, daß bis in die Mitte der sechziger Jahre eine eindeutige und wohl auch zielgerichtete Diskriminierung der Kolchosen gegenüber den Sowchosen bestand. Die Besteuerung des Rohertrages und die Verpflichtung zur Abführung eines bestimmten Teils der Erlöse an die verschiedenen Kolchosfonds sowie eine deutliche Benachteiligung bei der Belieferung mit Produktionsmitteln gegenüber den Sowchosen machte das Einkommen der Kolchosmitglieder unmittelbar abhängig von der Gunst der natürlichen Standortbedingungen, dem Ausfall der Ernte und der Willkür der Behörden. Für die Kolchosmitglieder bestand nur wenig Anreiz, ihre Anstrengungen zur Verbesserung des Betriebsergebnisses aus eigenem Antrieb zu erhöhen. Statt dessen konzentrierten sie sich lieber soweit als möglich auf die Erzeugung in den privaten Nebenerwerbswirtschaften. Aber auch für die Leiter der Sowchosen bestand bislang wenig Anlaß, rationell zu wirtschaften, da ja sämtliche Gewinne abgeführt, sämtliche Investitionen unabhängig vom Betriebserfolg vom Staat angeordnet und finanziert und evtl. entstehende Verluste voll vom Staat getragen wurden. Daß damit die Voraussetzungen für einen rationellen Einsatz der Produktionsfaktoren in der Landwirtschaft denkbar ungünstig waren, liegt auf der Hand.

Während so bis zur Mitte der sechziger Jahre im Kolchossektor zwar theoretisch gewisse Möglichkeiten, praktisch jedoch kaum ökonomische Anreize vorhanden gewesen wären, durch eine Anwendung moderner Planungsmethoden den Betriebserfolg zu verbessern, und im Sowchossektor überhaupt jegliche Voraussetzung hierfür fehlte, scheint in den letzten Jahren hier wie dort ein grundlegender Wandel in Gang gekommen zu sein.

Für die Kolchosen ist die bisherige Besteuerungsmethode durch eine Steuer auf das nach Abzug der laufenden Aufwendungen und der Investitionen verbleibende Einkommen ersetzt worden. Darüber hinaus wird gegenwärtig die Einführung staatlich garantierter Mindestlöhne für die Kolchosmitglieder betrieben. Die Sowchosen werden im Zuge der Mitte der 60er Jahre eingeleiteten Wirtschaftsreform seit 1966 auf „volle wirtschaftliche Rechnungsführung“ überführt. Anfang 1969 unterlagen etwa ein Drittel aller Sowchosen diesem neuen Prinzip, das u. a. darin besteht, daß der Staat die vollständige Festlegung des Produktionsprogramms der Betriebe zugunsten von jährlich abzuschließenden Verträgen über den Ankauf bestimmter Produktmengen aufgibt, die nur einen Teil der Produktionskapazität beanspruchen. Wesentlicher ist jedoch noch, daß die Betriebe einen evtl. erzielten Gewinn nicht mehr voll abführen müssen, sondern innerhalb gewisser Grenzen selbst über seine Verwendung zur Zahlung von erfolgsabhängigen Prämien an die Arbeitnehmer, für Investitionen in Betriebsanlagen und soziale und kulturelle Einrichtungen und zur Bildung von Rücklagen entscheiden können. Andererseits müssen nun aber auch Verluste von den Betrieben selbst finanziert werden, und zwar durch Aufnahme von Krediten, die nicht nur zu tilgen, sondern auch zu verzinsen sind.

Durch diese Lockerung der staatlichen Auflagen ist eine wesentliche Voraussetzung für die Produktions- und Investitionsplanung durch den Einzelbetrieb selbst geschaffen worden. Und dadurch, daß die Betriebsleitung, wenn auch in begrenztem

Maße, über die erzielten Überschüsse der Erlöse über die Kosten selbst verfügen kann, besteht erstmals ein Anreiz, die Betriebsorganisation auf das Ziel eines höchstmöglichen wirtschaftlichen Erfolges auszurichten. Damit sind wesentliche Bedingungen für die Anwendung moderner Planungsmethoden, vor allen Dingen der linearen Optimierung, erfüllt.

Schon vor einer Reihe von Jahren begannen einige agrarökonomische Forschungsinstitute in der Sowjetunion, sich mit der Nutzbarmachung und Weiterentwicklung der mathematischen Programmierung für die Planung in landwirtschaftlichen Betrieben zu beschäftigen. Sie beschränkten sich dabei zunächst allerdings vielfach auf die Formulierung und Lösung von Teilproblemen, wie z. B. die Erstellung kostenminimaler Futtermischungen oder die Verteilung der insgesamt verfügbaren Düngermengen, nicht zuletzt wohl auch deshalb, weil hier praktisch der einzige Spielraum für einzelbetriebliche Entscheidungen lag und weil im Zusammenhang dieser Teilprobleme die Formulierung einer sinnvollen Zielfunktion keine grundsätzlichen Schwierigkeiten bereitete.

Die Formulierung von Planungsmodellen für ganze Betriebe löste dagegen zunächst langwierige und z. T. heftige Diskussionen zwischen den Wissenschaftlern aus, weil eine Fülle von nebeneinander bestehenden und nicht selten widersprüchlichen Produktionsauflagen und Planindices zu berücksichtigen war und das Ziel der Betriebsführung somit nicht eindeutig festgelegt werden konnte. Die bereits skizzierte neuere Entwicklung der staatlichen Agrarpolitik scheint diese Schwierigkeiten größtenteils beseitigt zu haben. Heute gilt es unter sowjetischen Agrarökonomen weithin als selbstverständlich, bei der kurzfristigen Betriebsplanung als Zielkriterium den Periodengewinn zu verwenden.

Problematisch erschien uns bei unserer Gesprächen zu diesem Thema allerdings, daß bei der Formulierung einzelbetrieblicher Planungsmodelle vielfach nicht von den jeweiligen Grenzkosten der berücksichtigten Produktionsalternativen ausgegangen wurde, sondern von den sogenannten „Selbstkosten“, die auch die nach einem hier nicht näher zu erläuternden Schlüssel aufgeteilten Betriebsgemeinkosten enthalten. Ein derartiges Verfahren kann zu Planungsergebnissen führen, die u. U. weit vom Optimum im Sinne des höchsten Betriebsgewinnes abweichen.

An der Nutzbarmachung der linearen Programmierung für die Produktions- und Investitionsplanung im Einzelbetrieb wurde in den von uns besuchten Instituten in zweierlei Richtung gearbeitet: Einmal auf die Entwicklung möglichst rationeller Verfahren für die regelmäßige Planung des Produktionsprogramms einer möglichst großen Zahl von Kolchosen und Sowchosen, zum andern auf eine Weiterentwicklung der Methoden der mathematischen Programmierung hin.

Dabei fielen uns besonders zwei Arbeiten ins Auge. Im Allunions-Institut für Ökonomik der Landwirtschaft in Moskau beschäftigte sich eine Arbeitsgruppe mit der Formulierung und empirischen Erprobung eines dynamischen linearen Programmierungsmodells für Einzelbetriebe, um die

Möglichkeiten einer Planung der Produktion, der Gewinnverwendung und der Investitionen für einen längeren Zeitraum zu prüfen.

Das zweite Forschungsprojekt — am Lehrstuhl für mathematisch-ökonomische Methoden der landwirtschaftlichen Akademie in Tartu (Estland) bearbeitet — galt der Untersuchung von Möglichkeiten, bei der einzelbetrieblichen Planung auch Art und Umfang der innerbetrieblichen Arbeitsteilung und Spezialisierung zu berücksichtigen. Dieser Schritt erschien uns besonders wesentlich, weil eine Behandlung der räumlich z. T. recht ausgedehnten Sowchos- und Kolchosbetriebe als Planungseinheit als allzu unrealistische Abstraktion von den tatsächlichen Verhältnissen gelten muß, wenn man berücksichtigt, daß die Betriebe in verschiedene Abteilungen und Brigaden aufgegliedert sind, die z. T. weit von der Betriebszentrale entfernt liegen und auch erhebliche Unterschiede in den natürlichen Standortbedingungen aufweisen können.

Unabhängig von dem Grad der Dezentralisierung der Entscheidungsprozesse innerhalb einer Volkswirtschaft hängt die Qualität der regionalen wie der einzelbetrieblichen Planung ganz wesentlich davon ab, in welchem Maße der Informationsfluß zwischen den beteiligten Institutionen funktioniert. Es nimmt daher nicht wunder, daß das Problem der Beschaffung, Sammlung, Verarbeitung und Weitergabe von Informationen auf allen Ebenen der Planung immer mehr zu einem der Schwerpunkte der Forschung in den agrarökonomischen Instituten wird. Für diesen Bereich, der von der Beschaffung von einzelbetrieblichen Daten für die Betriebsplanung und der Übermittlung und Nutzbarmachung von deren Ergebnissen bis hin zur längerfristigen Vorschätzung von Aufwands-Ertragskoeffizienten für die Perspektivplanung in größeren Regionen so weit als irgend möglich automatisiert werden soll, hat sich in der Sowjetunion die Bezeichnung „Automatisierung der Lenkung und Leitung der Landwirtschaft“ eingebürgert.

Zum Schluß nun noch ein paar Bemerkungen zum Problem der Ermittlung der optimalen Größe von Kolchosen und Sowchosen sowie der einzelnen Betriebszweige in der Veredlungsproduktion.

Bis in die 60er Jahre wurde in den sowjetischen Führungsgremien die Meinung vertreten, daß Großbetriebe auch im Bereich der Landwirtschaft in jeder Beziehung wirtschaftlich überlegen seien. Demgemäß kam es zu einer forcierten und anhaltenden Konzentration der Betriebe, die dazu führte, daß die durchschnittliche Flächenausstattung zwischen 1940 und 1960 bei den Kolchosen von knapp 1500 auf fast 6500 ha, bei den Sowchosen von 12 000 auf über 26 000 ha anstieg, wobei sich hinter diesen Mittelwerten natürlich erhebliche regionale Unterschiede verbergen. Seit Anfang der 60er Jahre stagniert die Konzentrationsbewegung allerdings; die Durchschnittszahlen sind sogar rückläufig. Gleichzeitig beginnt man auf seiten der Wissenschaft wieder, sich, wenn auch zögernd, der Frage der optimalen Betriebsgröße mit wissenschaftlichen Methoden zuzuwenden, nachdem dieses Thema offensichtlich lange zu den ideologischen Tabus in der Sowjetunion gehörte. In einer kürzlich in der Bundesrepublik erschienenen Untersuchung werden neben der Entwicklung der Betriebsgrößenstruktur in der Sowjetunion auch die

verschiedenen Methoden dargestellt, mit deren Hilfe sowjetische Agrarökonomien das Problem der Bestimmung optimaler Betriebsgrößen in der Landwirtschaft anzugehen versucht haben.

Eine Gruppe von Wissenschaftlern verfuhr nach folgender Methode: Die Betriebsdaten einer großen Zahl von Betrieben unter etwa vergleichbaren Standortverhältnissen wurden daraufhin überprüft, ob zwischen der Betriebsgröße einerseits und dem Betriebserfolg andererseits eindeutige statistische Beziehungen vorlagen. Die Betriebsgrößengruppe mit den besten Wirtschaftsergebnissen wurde dann als die optimale angesehen. Schwierigkeiten ergaben sich dabei einmal hinsichtlich der Wahl eines sinnvollen Maßstabes für die Betriebsgröße selbst, zum anderen dadurch, daß über das zu wählende Kriterium für den Betriebserfolg keine Klarheit bestand. Selbst wenn man von diesem Problem absieht, liegt auf der Hand, daß diese Methode nicht zu brauchbaren Ergebnissen führen kann, weil es kaum gelingen dürfte, sämtliche übrigen auf den wirtschaftlichen Erfolg der untersuchten Betriebe einwirkenden Faktoren zu erfassen und zu isolieren.

Eine zweite Gruppe von Wissenschaftlern versuchte, das Problem der Bestimmung der optimalen Größen auf wesentlich subtilere Weise zu bewältigen. Sämtliche Kosten des landwirtschaftlichen Betriebes wurden nach ihrer Größenabhängigkeit aufgegliedert und die größenabhängigen Kostenarten entweder auf Grund empirischer Untersuchungen oder mit Hilfe von Normdaten auf ihr Verhalten bei zunehmender Ausdehnung des Produktionsumfanges geprüft. Diejenige Betriebsgröße, bei der die Summe aus fallenden und steigenden Stückkosten ihr Minimum erreicht, wurde dann als optimal angesehen. Diese Methode, deren sich bereits der russische Agrarökonom A. CAJANOV Anfang der 20er Jahre bedient hatte, eignet sich ohne Zweifel für Einproduktbetriebe; sie scheitert jedoch bei Mehrproduktbetrieben an der Unmöglichkeit, die Interdependenzen zwischen den Betriebszweigen zu berücksichtigen.

In keinem der von uns besuchten Forschungsinstitute wurde nach Auskunft unserer Gesprächspartner zum Zeitpunkt unseres Besuchs auf diesem Gebiet wissenschaftlich gearbeitet. Doch macht man sich offenbar Gedanken darüber, in welcher Weise man künftig diesen nach wie vor höchst aktuellen Problemkomplex angehen soll, und zwar sowohl im Hinblick auf die zu formulierenden Fragestellungen als auch bezüglich der zu verwendenden Methoden.

Darüber, daß die zu Beginn der 60er Jahre angewendeten Methoden nicht zu befriedigenden Ergebnissen führen können, war man sich im klaren. Künftig will man sich auch hier der mathematischen Programmierung bedienen. Das setzt natürlich die Einigung auf ein eindeutiges Zielkriterium voraus, für die jedoch gegenwärtig aus den bereits genannten Gründen bessere Voraussetzungen bestehen als früher. Vor allem aber bedarf es einer gründlichen Untersuchung des Verwaltungsapparates landwirtschaftlicher Großbetriebe und seiner Effizienz; denn die Kosten der Verwaltung gehören zu den wichtigsten die optimale Betriebsgröße bestimmenden Faktoren. Professor KRAVCENKO teilte uns mit, daß sich eine der Abteilungen eines neu zu errichtenden „Forschungsinstituts für Kybernetik in der Landwirtschaft“ sehr intensiv mit

den Informations- und Entscheidungsprozessen innerhalb landwirtschaftlicher Großbetriebe beschäftigen werde. Schließlich — das ging aus mancherlei Andeutungen hervor — muß vor der Frage der optimalen Größe der Kolchos- und Sowchosbetriebe selbst zunächst die der optimalen Größe und des zweckmäßigsten Grades der Selbständigkeit der einzelnen Betriebsabteilungen untersucht werden.

Es scheint, als ob eine befriedigende Lösung aller dieser Fragen in der Praxis nicht zuletzt von politischen Entscheidungen abhängen wird, so daß es vielleicht verständlich erscheinen mag, daß man in den wissenschaftlichen Instituten den hier angesprochenen Komplex gegenwärtig weithin auszuklammern scheint. Hier wie für die weiter oben dargestellten Fragenkomplexe mag allerdings gelten, was mir einige Wochen nach unserer Rückkehr ein Agrarökonom aus der DDR sagte, mit dem ich mich über meine Erfahrungen in der Sowjetunion unterhielt: „Auch in der Sowjetunion muß jeder Leiter eines Forschungsinstituts alljährlich die für die kommende Periode geplanten Forschungsprojekte den übergeordneten Gremien in den Fachministerien und der Partei zur Bewilligung vorlegen. Es hängt ganz von seiner Intelligenz und seinem Formulierungsgeschick ab, ob und wieweit es ihm gelingt, seine Forschungsvorhaben so darzulegen, daß er im Rahmen eines bestimmten Generalthemas auch Fragen untersuchen kann, die nicht unbedingt den offiziellen Vorstellungen entsprechen. Sie werden es verstehen, wenn ein solcher Wissenschaftler nicht ausgerechnet einem Besucher aus dem Westen darüber Auskunft gibt, was er gewissermaßen etwas außerhalb der Legalität tut.“

Literatur

- (1) ELLMAN, M.: Optimal Planning. — Soviet Studies, Oxford 1968, pp. 112—136.
- (2) LONCAREVIC, I.: Die landwirtschaftlichen Betriebsgrößen in der Sowjetunion in Statistik und Theorie. — Gießener Abhandlungen zur Agrar- und Wirtschaftsforschung des Europäischen Ostens, Band 45, Wiesbaden 1969.
- (3) NOVE, A.: The Soviet Economy. — An Introduction, New York 1961.
- (4) RAUPACH, H.: System der Sowjetwirtschaft. Theorie und Praxis, Hamburg 1968.
- (5) SCHINKE, E.: Agrarökonomische Veröffentlichungen aus der Sowjetunion 1965—1968. — Das Schrifttum der Agrarwirtschaft 9 (1969), Heft 4/5, S. 73—88.
- (6) SHADOW, W.: Die Wirtschaftsreform in der UdSSR. — Erste Ergebnisse und Perspektiven der weiteren Entwicklung, Moskau 1960.
- (7) UN/ECE: Economic Survey of Europe in 1962. — Part 2: Economic Planning in Europe, Geneva 1965.
- (8) WÄDEKIN, K.- E.: Die sowjetischen Staatsgüter — Expansion und Wandlungen des Sovchozsektors im Verhältnis zum Kolchozsektor von Stalins Tod bis heute. — Gießener Abhandlungen zur Agrar- und Wirtschaftsforschung des Europäischen Ostens, Band 47, Wiesbaden 1969.
- (9) WEINSCHENCK, G.; HEIDHUES, Th.: Probleme der Betriebsplanung und Betriebsorganisation in landwirtschaftlichen Großbetrieben der UdSSR. — Agrarwirtschaft 14 (1965), Heft 7, S. 289—300.
- (10) WEINSCHENCK, G.; HEIDHUES, Th.: Stilwandel der sowjetischen Agrarpolitik? — Agrarwirtschaft 14 (1965), Heft 9, S. 364—375.

Verfasser: Neander, Eckhart, Dr. sc. agr., wiss. Mitarbeiter im Institut für Betriebswirtschaft der Forschungsanstalt für Landwirtschaft, Braunschweig-Völkenrode (Direktor: Prof. Dr. agr. Kurt Meinhold).