

Während der Rostocker Universitätstage 1977 veranstaltete die Sektion Landtechnik die Wissenschaftliche Tagung „Gestaltung und Einsatz landtechnischer Arbeitsmittel“. Mit großem Interesse wurden die Referate namhafter sowjetischer Autoren zu wissenschaftlichen Problemen der landtechnischen Instandhaltung in der UdSSR aufgenommen. Für unser Heft zum 60. Jahrestag der Großen Sozialistischen Oktoberrevolution ausgewählt haben wir die Beiträge von Prof. Dr. Konkin, Rektor des Moskauer Instituts für Ingenieure der landwirtschaftlichen Produktion, von Prof. Dr. Krjažkov, Rektor des Leningrader Landwirtschaftlichen Instituts Leningrad-Puschkin, sowie von Dr. Čerepanov, GOSNITI Moskau. Mitarbeiter der Sektion Landtechnik der Wilhelm-Pieck-Universität Rostock besorgten Übersetzung und Bearbeitung der Manuskripte.

Gesetzmäßigkeiten der Erneuerung landtechnischer Arbeitsmittel in der gegenwärtigen Etappe des wissenschaftlich-technischen Fortschritts

Prof. Dr. d. ök. Wiss. J. A. Konkin, Moskauer Institut für Ingenieure der landwirtschaftlichen Produktion

Richtige Entscheidungen über die Erneuerung und Erweiterung landtechnischer Arbeitsmittel setzen die Kenntnis der Gesetzmäßigkeiten ihrer Reproduktion in der gegenwärtigen Etappe des wissenschaftlich-technischen Fortschritts voraus. Zu diesen Gesetzmäßigkeiten gehören:

- Ökonomische Charakteristik der landtechnischen Arbeitsmittel
- Proportionen zwischen der Erneuerung des Maschinenparks und der Entwicklung der Instandhaltungskapazitäten
- Einfluß des technischen Fortschritts auf Herstellung und Nutzung landtechnischer Arbeitsmittel.

Aus dem einheitlichen Komplex von Problemen der Reproduktion landtechnischer Arbeitsmittel soll in diesem Beitrag auf die Problematik der ökonomisch zweckmäßigen Nutzungsdauer eingegangen werden.

Die technische Erstausrüstung und die Erneuerung des Maschinenparks setzen das Bestimmen der zweckmäßigen Nutzungsdauer der Technik voraus. Das Festlegen einer technisch und ökonomisch begründeten Nutzungsdauer einer Maschine bis zur Aussonderung gestattet den Austausch alter Technik zum richtigen Zeitpunkt in Übereinstimmung mit dem technischen Fortschritt und dem Entwicklungstempo der Landwirtschaft.

Die Reproduktion der Arbeitsmittel und besonders das Berechnen der Aussonderungstermine müssen sich auf wissenschaftlich begründete Daten stützen.

Jedes Arbeitsmittel hat eine technisch begründete und ökonomisch zweckmäßige Nutzungsdauer bis zur Aussonderung. Sie muß richtig bestimmt werden und bei der Herstellung als projektierte Nutzungsdauer sowie bei der Investitionspolitik zugrunde liegen, weil unter anderem folgende Probleme davon abhängig sind:

- Rechtzeitiger Ersatz im Interesse des technischen Fortschritts
- Strategie der Instandhaltung
- erforderliche Instandhaltungskapazitäten
- Ersatzteilbedarf
- Festigkeitsberechnung des Konstrukteurs.

Diese Fragen haben eine große volkswirtschaftliche Bedeutung. Das Aussondern von Maschinen nach einer zu kurzen Nutzungsdauer bedeutet Verschwendung gesellschaftlicher Arbeit, und zu lange Nutzung bedeutet Behinderung des Wachstumstempos der Arbeits-

produktivität und hemmt die Nutzung des technischen Fortschritts.

Die Nutzungsdauer technischer Arbeitsmittel bis zur Aussonderung ist also ein entscheidender Parameter für die gesamte einfache und erweiterte Reproduktion, der auch die Entwicklung der Proportionen zwischen Herstellungs- und Instandhaltungskapazitäten bestimmt.

Die Anschaffung eines neuen Arbeitsmittels ist vorteilhaft, wenn die Kosten für die Herstellung eines neuen Arbeitsmittels geringer sind als die bei ihrem Einsatz erzielten Einsparungen gegenüber dem Einsatz des alten Arbeitsmittels. Innerhalb dieses Bereichs, der den Nutzen des Maschineneinsatzes vom gesellschaftlichen Standpunkt her kennzeichnet, ist die ökonomisch zweckmäßige Nutzungsdauer des Arbeitsmittels bis zur Aussonderung zu ermitteln, in deren Verlauf ein maximaler ökonomischer Effekt gesichert ist.

Die Arbeitsmittel sollen solange genutzt werden, wie ihr Einsatz eine Senkung der gesellschaftlich notwendigen Aufwendungen zur Folge hat oder diese zumindest nicht erhöht werden. Die Nutzung der Arbeitsmittel innerhalb der ökonomisch zweckmäßigen Nutzungsdauer muß einen minimalen Aufwand an gesellschaftlicher Arbeit je Produktionseinheit sichern.

Karl Marx unterscheidet innerhalb der Nutzungsdauer eines Arbeitsmittels bis zur Aussonderung drei Perioden, die der „Kinderkrankheit“, des „mittleren Alters“ und die „alte Periode“. Die dritte Periode wird durch relativ hohe Aufwendungen an lebendiger und vergegenständlichter Arbeit zur Erhaltung der Maschine und durch relativ kurze Nutzungsdauern zwischen zwei Ausfällen des Arbeitsmittels charakterisiert.

Während der Nutzung eines Arbeitsmittels verändern sich seine technischen Parameter. Die Arbeitsmittel werden in wachsendem Maß nicht mehr den Anforderungen der Produktionstechnologie gerecht, und auch die Energiekosten je Arbeits- oder Produktionseinheit steigen. Diese Veränderungen sind die entscheidenden Gründe für die Aussonderung eines Arbeitsmittels.

Um eine einwandfreie Funktion des Arbeitsmittels zu sichern, muß mit fortschreitender Nutzungsdauer ein ständig steigender Aufwand betrieben werden. Dabei ist zu beachten, daß dieser Aufwand in den einzelnen Perioden der Nutzungsdauer wegen der unterschiedlichen Grenznutzungsdauer und Kosten der Ein-

zelteile und wegen der sich verändernden Arbeitsaufwendungen für die Instandsetzung unterschiedlich ist. Diese Gesetzmäßigkeiten sind von der Schädigung sowie von der Strategie und Technologie der Instandhaltung abhängig. Sie sind der Aufwand für das Beseitigen der mit der Nutzung entstandenen Schädigung.

Die geeignetste Methode zum Bestimmen der zweckmäßigen Nutzungsdauer eines Arbeitsmittels bis zur Aussonderung geht von der Betrachtung der Produktionsaufwendungen je Produkten- oder Arbeitseinheit in Abhängigkeit von der Nutzungsdauer aus. Mit dieser Betrachtungsweise wird auch den Forderungen der Landwirtschaft auf dem Gebiet der Steigerung der Arbeitsproduktivität und der Senkung der Kosten Rechnung getragen.

Die Grundlage für das Bestimmen der zweckmäßigen Nutzungsdauer eines Arbeitsmittels bis zur Aussonderung schafft eine Analyse der dynamischen Faktoren, die die Maschinenkosten beeinflussen.

Ein derartiges Vorgehen entspricht der folgenden Beziehung:

$$K_I + N_{IE}K_{sp} \rightarrow \text{Minimum}$$

Die bezogenen Produktionskosten K_{Pr} können wie folgt ausgedrückt werden:

$$K_{Pr} = N_A + K_{GÜ} + K_{TI} + K_P + K_{TS} + K_L + K_S + N_{IE}K_{sp}$$

$$K_I = N_A + K_{GÜ} + K_{TI} + K_P + K_{TS} + K_L + K_S;$$

- N_A Abschreibungsnorm
- $K_{GÜ}$ Kosten für Grundüberholung
- K_{TI} Kosten für Teilinstandsetzungen
- K_P Kosten für Pflege und Wartung
- K_{TS} Kosten für Treib- und Schmierstoffe
- K_L Lohnkosten für Mechanisatoren
- K_S sonstige Kosten
- K_{sp} spezifische Investitionen je Arbeitseinheit
- N_{IE} normativer Koeffizient der Investitionseffektivität

(Anmerkung des Bearbeiters: Das Produkt $N_{IE}K_{sp}$ ist eine Art grundfondsbezogene Produktionsfondsabgabe.)

Um die zweckmäßige Nutzungsdauer eines Arbeitsmittels bis zur Aussonderung zu bestimmen, muß die Abhängigkeit der in der obigen Gleichung enthaltenen Kostenbestandteile von der Nutzungsdauer untersucht werden.

Nach der dargestellten Methode wurde die zweckmäßige Nutzungsdauer von Traktoren bis zur Aussonderung berechnet. Die Ergebnisse der statistischen Untersuchungen für den

Tafel 1. Bestimmen der ökonomisch zweckmäßigen Nutzungsdauer unter Berücksichtigung der Kosten (Traktoren DT-75)

Bestandteile		Nutzungsjahr									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nutzungsdauer kumulativ	ha mittl. Pfl.	1 452	2 629	3 659	4 584	5 454	6 274	7 054	7 804	8 534	9 254
jährl. Instandhaltungskosten K_{GU} , K_{TI} , K_P	Rbl./ha mittl. Pfl.	0,218	0,377	0,621	0,766	0,914	1,048	1,128	1,200	1,260	1,292
mittlere Instandhaltungskosten K_{GU} , K_{TI} , K_P	Rbl./ha mittl. Pfl.	0,218	0,289	0,383	0,460	0,532	0,600	0,658	0,710	0,757	0,805
Abschreibung	Rbl./ha mittl. Pfl.	2,018	1,114	0,801	0,639	0,537	0,467	0,415	0,375	0,343	0,317
Kosten für Kraft- und Schmierstoffe	Rbl./ha mittl. Pfl.	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94
Arbeitslohn	Rbl./ha mittl. Pfl.	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
N_{IE} , K_{IP}	Rbl./ha mittl. Pfl.	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56
jährliche Gesamtkosten	Rbl./ha mittl. Pfl.	4,726	3,981	3,912	3,895	3,941	4,005	4,033	4,065	4,093	4,099
mittlere Gesamtkosten	Rbl./ha mittl. Pfl.	4,726	3,893	3,674	3,589	3,559	3,557	3,563	3,575	3,590	3,612

Tafel 2. Jährliche Gesamtkosten in Abhängigkeit von der Nutzungsdauer (Traktoren DT-75)

Nutzungsjahr	Nutzungsdauer kumulativ ha mittl. Pfl.	Nutzungsjahr										mittlere Gesamtkosten Rbl./ha mittl. Pfl.	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	1452	4,726											4,726
2	2629	3,822	3,981										3,893
3	3659	3,509	3,668	3,912									3,674
4	4584	3,347	3,506	3,750	3,895								3,589
5	5454	3,245	3,404	3,648	3,793	3,941							3,559
6	6274	3,175	3,334	3,578	3,723	3,871	4,005						3,557
7	7054	3,123	3,282	3,526	3,671	3,819	3,953	4,033					3,563
8	7804	3,083	3,242	3,486	3,631	3,779	3,913	3,993	4,065				3,575
9	8534	3,051	3,210	3,454	3,599	3,747	3,881	3,961	4,033	4,093			3,590
10	9254	3,025	3,184	3,428	3,573	3,721	3,855	3,935	4,007	4,067	4,099		3,612

Traktor DT-75 sind in den Tafeln 1 und 2 ersichtlich.

Die Berechnungen für andere Traktorentypen ergaben, daß die zweckmäßige Nutzungsdauer von Traktoren bis zur Aussonderung im Mittel mit 6 bis 7 Jahren angenommen werden kann. Die näherungsweise Nutzungsdauerunabhängigkeit der Kosten nach 6- bis 7jähriger Nutzung wird durch einige Spezialisten der Landwirtschaft nicht richtig eingeschätzt. Man folgert nämlich, daß die Traktoren länger als 6 bis 7 Jahre genutzt werden können, weil dann die Kosten nicht ansteigen. Bei einem flachen Minimum der Gesamtkostenkurve sind jedoch die bei längeren Nutzungsdauern infolge Veraltung möglich werdenden ökonomischen Auswirkungen nicht berücksichtigt. Gerade sie können bei der Nutzung alter Arbeitsmittel gegenüber der Nutzung neuer Arbeitsmittel zu vergleichsweise höheren Kosten führen.

Wenn mit zunehmender Nutzungsdauer die Kosten annähernd konstant werden, so ist die mit zunehmendem Alter absinkende Verfügbarkeit des Arbeitsmittels zu berücksichtigen. Untersuchungen zeigten, daß mit steigendem Alter die jährliche Ausnutzung der Maschine rasch absinkt. So beträgt für den Traktor DT-75

die Auslastung im zweiten Nutzungsjahr 1177 ha mittleren Pflügens und im 6. Nutzungsjahr 820 ha mittleren Pflügens. Für das Bewältigen des Gesamtarbeitsumfangs beim Einsatz alter Traktoren ist eine größere Zahl von Traktoren nötig als beim Einsatz neuer Traktoren.

Die zweckmäßige Nutzungsdauer anderer landtechnischer Arbeitsmittel bis zur Aussonderung wird in analoger Weise berechnet. Bei Mäh-dreschern ist das getrennte Betrachten von Dreschwerk und Motor zu empfehlen. Wesentlicher Einfluß auf die zweckmäßige Nutzungsdauer eines Arbeitsmittels hat auch ihr Preis. Das Streben des Nutzers nach hoher Grundfondsökonomie veranlaßt ihn, nur solche Maschinen zu kaufen, die eine hohe Effektivität der Investitionen und ein Senken der Produktionskosten je Produkten- oder Arbeitseinheit gewährleisten. Für den landwirtschaftlichen Betrieb als Käufer ist die neue Landmaschine eine Ware mit einem Gebrauchswert. Deshalb muß sich der Preis einer neuen Maschine nach ihrem Gebrauchswert richten. Wird der Gebrauchswert als ein System technisch-ökonomischer Parameter aufgefaßt, so läßt sich daraus nicht nur ein sogenannter Grenzpreis ermitteln, sondern man kann auch Wege seiner

Veränderung vorschlagen. Der Preis der neuen Maschine sollte durch Vergleich ihres Gebrauchswertes mit dem des bereits vorhandenen Arbeitsmittels sowie den gesellschaftlichen Aufwendungen für die Nutzung beider Arbeitsmittel entstehen.

Die ökonomisch zweckmäßige Nutzungsdauer eines Arbeitsmittels bis zur Aussonderung ist also von folgenden Faktoren abhängig:

- Preis des neuen Arbeitsmittels
- Entwicklung der Instandhaltungskosten in Abhängigkeit von der Nutzungsdauer
- jährliche Auslastung
- Veraltung.

Die tatsächlichen Nutzungsdauern der Arbeitsmittel bis zur Aussonderung verändern sich aufgrund der technischen Entwicklung. In den letzten 20 Jahren verkürzten sich die Nutzungsdauern der Traktoren bis zur Aussonderung auf fast die Hälfte (Tafel 3).

Gegenwärtig verkürzen sich die tatsächlichen Nutzungsdauern bis zur Aussonderung weiter trotz des Erhöhens der Zuverlässigkeit der Maschinen und des Erhöhens der Grenznutzungsdauern ihrer Einzelteile. Diese Verkürzung hat jedoch abnehmende Tendenz. In der Perspektive kann mit einer Stabilisierung der tatsächlichen Nutzungsdauer der Traktoren bis zur Aussonderung in Jahren bei sich geringfügig verringernder jährlicher Auslastung gerechnet werden.

In der letzten Zeit wurde den Fragen des Bestimmens der zweckmäßigen Nutzungsdauer von Arbeitsmitteln und anderen Untersuchungen über die Gesetzmäßigkeiten der Reproduktion von Ökonomen der UdSSR und anderer Länder breite Beachtung geschenkt.

In Untersuchungen von Larsen nach der prinzipiell gleichen Methode wurde in den USA eine zweckmäßige Nutzungsdauer von Traktoren bis zur Aussonderung von 9 Jahren angegeben. Dabei ist zu beachten, daß in den USA mit einer mittleren jährlichen Auslastung von 550 Betriebsstunden je Traktor und Jahr gerechnet wird (in der UdSSR 1000 bis 2000 Betriebsstunden je Traktor und Jahr). In den Arbeiten von Autoren anderer Länder wird ebenfalls prinzipiell nach der gleichen

Typ	Zugkraft- klasse kN	Abschreibungszeitraum			
		bis 1958	1958—1963	1963—1975	ab 1975
S-80, T-100					
T-130	60	14...15	11	8	11
K-700, K-701	50	—	—	8	10
DT-54, T-74, DT-75	30	15	13	8	8
KD-35, T-38, T-54	20	11	6...7	8	7
MTS-50, MTS-52	14	7	5	8	8
T-40	09	—	7	8	8
DT-24, T-28, T-28 Ch	09	—	8...9	8	7
DT-20, T-25	06	—	6...8	6	6
DWSCH-16, T-16 M06	—	—	6...8	6	6
Mäh-drescher	—	—	3...12	8	8...9

Tafel 3
Entwicklung der Abschreibungszeiträume für Traktoren in Jahren

Tafel 4. Altersmäßige Zusammensetzung des Traktorenparks in der UdSSR

	Herstellungsjahr								Gesamtbestand Ende 1975
	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	
jährliche Zuführung in 1000 Stück	56	304	309	313	313	323	348	370	2336
prozentualer Anteil am Endbestand 1975	2,4	13,0	13,2	13,4	13,4	13,8	14,9	15,9	100
maximales Alter 1975	8	7	6	5	4	3	2	1	

Methodik vorgegangen. Die Fragen der Veraltung werden jedoch unzureichend berücksichtigt. Damit besteht die Aufgabe, die zweckmäßige Nutzungsdauer eines Arbeitsmittels bis zur Aussonderung unter Berücksichtigung der Veraltung zu untersuchen. Diese Untersuchungen müssen sich mit den Auswirkungen von technisch-konstruktiven Veränderungen der Arbeitsmittel auf ihre Instandhaltungsseignung und auf den Verlauf der Instandhaltungskosten über der Nutzungsdauer in Abhängigkeit von der Instandhaltungsmethode befassen.

Auf der Grundlage der für die einzelnen Arbeitsmittel ermittelten zweckmäßigen ökonomischen Nutzungsdauern bis zur Aussonderung wurden Abschreibungssätze festgelegt und als Normative am 1. Januar 1975 in der UdSSR eingeführt. Die dabei zugrunde gelegten zweckmäßigen Nutzungsdauern berücksichtigen den technischen Fortschritt.

Da gegenwärtig der Bedarf an Traktoren noch nicht abgedeckt werden kann, sind die Betriebe gezwungen, Traktoren in einem Alter von mehr als 8 Jahren zu nutzen. Die tatsächliche Nutzungsdauer bis zur Aussonderung wird vom technischen Zustand der Maschine, aber auch von den ökonomischen und materiellen Möglichkeiten, neue Maschinen anzuschaffen, bestimmt.

Das tatsächliche Alter des Traktorenparks charakterisiert seine Effektivität, bestimmt den Umfang der Instandsetzungen, den Ersatzteilbedarf sowie andere Aspekte der materiell-technischen Versorgung mit.

Die Analyse des Traktorenbestands in der UdSSR (Tafel 4) zeigt einen relativ jungen Traktorenpark, der eine hohe Verfügbarkeit ermöglicht. Waren im Jahr 1964 36,4% der Traktoren älter als 6 Jahre, so betraf das 1976 nur 28,6%.

Die tatsächliche Nutzungsdauer der Traktoren bis zur Aussonderung sank von 10 bis 12 Jahren im Jahr 1964 auf gegenwärtig 8 bis 10 Jahre. Die tatsächliche Nutzungsdauer von Landmaschinen bis zur Aussonderung liegt bei 6 bis 8 Jahren, wobei die jährliche Auslastung einen wesentlichen Einfluß hat.

Ein wesentlicher Teil der Reproduktion ist die Instandhaltung. Diese teilweise Reproduktion der Arbeitsmittel schließt z.B. Fragen der Entwicklung der Instandhaltungskapazitäten und ihre Proportionen zur Kapazität für das Herstellen neuer Arbeitsmittel ein. Die Entwicklung der Instandhaltung erfordert die Entwicklung der Ersatzteilproduktion.

Das Verhältnis der Herstellungskosten eines Arbeitsmittels zu den im Verlauf der Nutzung insgesamt erforderlichen Instandhaltungskosten charakterisiert den Anteil der Industrie und der Instandhaltung an der Sicherung der Verfügbarkeit und der Effektivität der Arbeitsmittel. Bei modernen Maschinen übersteigen

die Instandhaltungskosten während der Nutzungsdauer die Herstellungskosten um das Zwei- bis Dreifache. Die jährlichen Instandhaltungskosten liegen im allgemeinen bei 25% des Bruttowerts der Arbeitsmittel. Die Höhe dieser Kosten wird unter anderem durch die Herstellungsparameter der Arbeitsmittel und die Dauer ihrer Nutzung bestimmt. Mit der Nutzungsdauer erfolgt im allgemeinen ein Ansteigen der Instandhaltungskosten, besonders der Kosten für Ersatzteile.

In Übereinstimmung mit den ökonomischen Gesetzen wird bei den Instandsetzungsbetrieben die Kooperation und Spezialisierung weiterentwickelt. Mit Hilfe der Konzentration und Spezialisierung können die Instandsetzungsqualität erhöht und die Instandsetzungsaufwendungen gesenkt werden.

Die technische Möglichkeit der Instandsetzung einer Maschine wird durch ihre Konstruktion bestimmt. Beim gegenwärtigen Entwicklungsniveau der Technik, der Technologie und der Organisation der Neuproduktion sowie der Instandsetzungsproduktion werden die technischen Möglichkeiten der Instandsetzung von Einzelteilen nicht ausgenutzt. Sie werden durch die Technologie der Herstellungs- und Instandsetzungsbetriebe bestimmt.

Das wesentliche Ziel einer Instandsetzung besteht darin, die im Verlauf der Nutzung geschädigten Paarungen einer Maschine entsprechend der Forderungen der technisch-ökonomischen Charakteristik wieder herzustellen. Die Zweckmäßigkeit einer Instandsetzung wird durch die technische Möglichkeit und den damit erreichten ökonomischen Vorteil bestimmt. In den Werkstätten der Vereinigung „Sojuzsel'choztechnika“ ist die Großserieninstandsetzung von Einzelteilen vorherrschend. Sie sichert unter anderem auch die Senkung des Ersatzteilbedarfs. Sehr vorteilhaft ist die Einzelteilinstandsetzung bezüglich des Metallverbrauchs.

Die Instandsetzung erlaubt eine Wiederherstellung der Zulässigkeit des Arbeitsmittels, vermeidet sein vorzeitiges Aussondern und unterstützt das Wachstumstempo des Maschinen-Traktoren-Parks. Würde auf die Instandsetzung verzichtet, wäre der Aufbau zusätzlicher Herstellerbetriebe erforderlich.

Da gegenwärtig der Bedarf an landtechnischen Arbeitsmitteln noch nicht abgedeckt ist, ist die Instandsetzung notwendig. Von gesellschaftlichem Standpunkt aus ist die Instandsetzung vorteilhaft, da durch sie insgesamt Metall eingespart wird.

Eine ökonomisch gerechtfertigte Instandsetzung ist nur in den Grenzen der ökonomisch zweckmäßigen Nutzungsdauer eines Arbeitsmittels bis zur Aussonderung gewährleistet. Über diese hinaus sind zusätzliche Aufwen-

dungen nötig, womit die Gesamtkosten ansteigen.

Die Instandsetzung kann mit einer Modernisierung kombiniert werden. Der Einsatz funktionell verbesserter Baugruppen oder verschleißfester Einzelteile, die Verbesserung der Arbeits- und Lebensbedingungen für den Mechanisator und die Senkung des Energiebedarfs sind Maßnahmen der Modernisierung. Damit werden teilweise die Veraltung beseitigt und ein neues technisches Niveau erreicht. Von ökonomischem Standpunkt ist die Modernisierung eine zusätzliche Investition, die die Reproduktion auf erweiterter Basis sichert. In der Landwirtschaft sollte die Modernisierung in spezialisierten Instandsetzungsbetrieben durchgeführt werden.

Das Zusammenfallen von Modernisierungs- und Grundüberholungsperioden ist nicht zufällig. Es wird dadurch hervorgerufen, daß sich durch die Veraltung auch die Schädigung beschleunigt. Das gemeinsame Durchführen von Modernisierungen und Instandsetzungen spart Montagearbeiten und vereinigt so die vom Endresultat her verschiedenen Arbeiten.

Die Verbesserung der Qualität der Instandsetzung beruht auf einem höheren technologischen Niveau der Instandsetzung. Der allmähliche Übergang zur zentralisierten Instandsetzung von Baugruppen ist abzuschließen.

Die Spezialisierung und Kooperation in der Instandhaltung ermöglichen die Erhöhung der Effektivität und die Senkung des Umfangs wenig effektiver Grundüberholungen.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß die Einführung neuer landtechnischer Arbeitsmittel und die Instandhaltung als Einheit zu betrachten sind. Die Reproduktion beinhaltet wichtige staatliche Maßnahmen auf dem Gebiet der Mechanisierung der Landwirtschaft.

Gegenwärtig wird in den Mitgliedsländern des RGW der Stärkung der materiell-technischen Basis der Landwirtschaft große Bedeutung beigemessen. Ein Vergleich der Traktorenneulieferungen und der Bestände zeigt, daß ein bedeutender Teil für den Ersatz verschlissener und veralteter Maschinen verwendet wird. So wurden in der VR Bulgarien 1971 65% der Traktorenlieferungen als Ersatzlieferungen vorgenommen. In der Ungarischen VR, in der ČSSR und in der DDR werden praktisch alle neu gelieferten Traktoren zum Ersatz veralteter und verschlissener Traktoren verwendet. Das zahlenmäßige Wachstum des Traktorenbestands ist in diesen Ländern unbedeutend.

Die Erneuerung des Landmaschinen- und Traktorenparks vollzieht sich auf der Basis moderner Technik. Die Tendenz zur Nutzung leistungsstärkerer Traktoren ist charakteristisch für alle sozialistischen Länder.

Mit der weiteren Vertiefung der Zusammenarbeit der RGW-Mitgliedsländer entsteht die Notwendigkeit gemeinsamer Forschungen auf diesem Gebiet. Diese Forschungsergebnisse erlauben es, eine gründliche Analyse der Reproduktion der Technik in den RGW-Mitgliedsländern und gewährleisteten Maßnahmen zum effektiven Erneuern des Landmaschinen- und Traktorenparks.