

Industrielle Instandsetzungsverfahren und Ersatzteilfragen

Innerhalb der Vortragsreihe über Probleme der Landtechnik, die vom FV „Land- und Forsttechnik“ der KDT während der 7. Landwirtschaftsausstellung in Markkleeberg durchgeführt bzw. maßgeblich beeinflusst wurde, war der landtechnischen Instandhaltung eine besondere Veranstaltung gewidmet. In ihrem Mittelpunkt standen die Aufgaben, denen sich das Instandhaltungswesen nach der Übergabe der Technik an die LPG gegenüber sieht. Das hierzu von Dr.-Ing. K. NITSCHKE erstattete Referat, das wir anschließend im Konzentrat wiedergeben, führte zu einer angeregten Diskussion. Dabei wurde deutlich, daß die bisher auf diesem Gebiet vorhandenen geringen Erfahrungen schnellstens in einem Erfahrungsaustausch publiziert werden müssen, damit die beim Übergang möglichen Schwierigkeiten eingeschränkt werden können.

Nachdem sich die Stationäre Fließmethode während des letzten Jahres mehr und mehr durchgesetzt hat, konnte Dipl.-Ing. F. SCHMIDT bereits gute Ergebnisse eines Erfahrungsaustausches der KDT bekanntgeben. Der nachstehende Auszug aus seinem Referat gibt außerdem eine Übersicht über Fragen der Planung, insbesondere für den Arbeitsablauf, der Zusammenarbeit mit den Ersatzteil-Bezirkskontoren sowie der weiteren Ausbreitung des Verfahrens.

Die Wiederaufarbeitung von Verschleißteilen besitzt für die Minderung der angespannten Situation in der Ersatzteilversorgung besondere Bedeutung. Wie H. HAACKE vom Ministerium für Land- und Forstwirtschaft auf der Tagung ankündigte, wird in wenigen Wochen ein Katalog erscheinen, der alle für die Wiederaufarbeitung geeigneten Teile, die Technologie des Verfahrens und Kostenermittlungen enthält und so den großen volkswirtschaftlichen Nutzen belegt, der sich aus der verbreiteten Wiederaufarbeitung von Verschleißteilen ergibt. Sein Aufruf an alle Mitarbeiter in den Werkstätten der Landwirtschaft, dieses Verfahren viel stärker als bisher anzuwenden und von den MTS möglichst viele Teile zur Wiederaufarbeitung hereinzuholen, muß deshalb auch von dieser Stelle aus nachdrücklich unterstützt werden.

Weitere Beiträge zum Thema „Instandhaltung“ geben Ing. G. WÜSCHNER mit dem Vorschlag zur Überführung der vorbeugenden Instandhaltung in eine planmäßige industrielle Instandhaltung sowie über den Pflegewagen als „fliegende Instandhaltungsstation“ und Dr.-Ing. W.-S. SCHEEL über die Bedeutung der Schmierung im praktischen Betrieb. Sie bilden wertvolle und wichtige Ergänzungen mit guten Hinweisen für die Praxis.

Zu Fragen der Ersatzteilversorgung, die untrennbar mit der Instandhaltung verbunden ist, haben wir Vertreter der Industrie bzw. des Großhandelssektors um Stellungnahmen gebeten. Aus ihnen geht hervor, daß eine der Voraussetzungen für die Besserung der Situation die enge Zusammenarbeit von Industrie und Landwirtschaft ist. Insbesondere J. HIOB von der VVB gibt hierzu gute Beispiele und wichtige Hinweise, während der Leiter des Bezirkskontors Dresden, F. PFÜLLER, auf Fragen eingeht, die sich für die Ersatzteilbereitstellung im Zusammenhang mit der Einführung der Stationären Fließmethode ergeben.

Wir würden es begrüßen, wenn diese Aufsatzreihe unseren Kollegen in der Praxis Anlaß geben würde, auch ihrerseits zu allen hier aufgeworfenen Fragen Stellung zu nehmen und damit zur weiteren Förderung des Instandhaltungswesens beizutragen.

Die Redaktion

Dr.-Ing. K. NITSCHKE*), KDT

Das landtechnische Instandhaltungswesen nach der Übergabe der Technik an die LPG¹⁾

Mit der leihweisen Übergabe der Technik der MTS an die fortgeschrittensten LPG hat eine neue, sehr entscheidende Phase der Wandlung der ökonomischen Struktur unserer Landwirtschaft begonnen. Es kann kein Zweifel darüber bestehen, daß dieser Schritt, durch den die Produktionsmittel unmittelbar in die Hand der produzierenden Genossenschaften gegeben werden, neue Möglichkeiten zur Steigerung der Arbeitsproduktivität eröffnet.

Aus dieser Entwicklung ergeben sich auch Folgerungen für das landtechnische Instandhaltungswesen. Deshalb muß die Frage untersucht werden, wie die Instandhaltung der Landmaschinen und Schlepper den neuen Bedingungen angepaßt werden kann.

Dabei ist vorzuschicken, daß die nachstehenden Darlegungen Erkenntnisse sind, die der Verfasser in Zusammenarbeit mit Fachkollegen von Praxis und Wissenschaft gewonnen hat. Sie sind zunächst lediglich als Empfehlungen zu betrachten, auf deren Grundlage die Diskussion entfaltet werden soll.

Das aufgeworfene Problem ist insofern sehr wichtig, als das landtechnische Instandhaltungswesen in den letzten Jahren

*) Technische Hochschule Dresden, Institut für Landmaschinentechnik (Direktor: Prof. Dr.-Ing. W. GRÜNER).

¹⁾ Nach einem Referat, das im Rahmen einer Vortragsreihe der KDT am 17. Juni 1959 auf der 7. Landwirtschaftsausstellung der DDR in Markkleeberg gehalten wurde.

eine bedeutsame Entwicklung erfahren hat, die noch keineswegs abgeschlossen ist. Diese Entwicklung führt von der handwerklichen Reparatur zur industriellen Instandhaltung. Das Ziel ist die Schaffung eines einheitlichen, technisch-wissenschaftlich begründeten Instandhaltungswesens für den gesamten sozialistischen Sektor unserer Landwirtschaft. Die Hauptkennzeichen dieser Entwicklung sind: Der Übergang zur planmäßigen vorbeugenden Instandhaltung der Landmaschinen und Schlepper, die Anwendung einer rationellen, industriemäßigen Arbeitsorganisation in den Instandhaltungswerkstätten, z. B. des Stationären Fließverfahrens, die Spezialisierung und Kooperation der Instandsetzungsbetriebe, sowie die planmäßige Aufarbeitung abgenutzter Verschleißteile.

Im Zuge dieser Entwicklung wurden allmählich die ursprünglich vorherrschenden handwerklich-bäuerlichen Vorstellungen überwunden und im fortschreitenden Maße durch ingenieurmäßige Lösungen der Instandhaltungsprobleme ersetzt. Sie entspricht einer ökonomischen Notwendigkeit und darf deshalb durch den Übergang der Technik an die LPG nicht unterbrochen werden oder Rückschläge erleiden. Daraus ergibt sich die Folgerung, daß die Übergabe der Technik an die LPG auch unter dem Gesichtspunkt der Instandhaltung exakt und mit Umsicht vorbereitet werden muß.

In diesem Zusammenhang ist folgende Überlegung von Bedeutung: Durch die Konzentrierung der Landmaschinen und Schlepper in den MTS hatten die Genossenschaftsbauern bisher kaum Gelegenheit, Erfahrungen in all den technischen, organisatorischen und ökonomischen Fragen zu erwerben, die sich aus dem Einsatz größerer Maschinenparks ergeben. Es wäre deshalb ein Irrtum, anzunehmen, daß die LPG-Bauern bei Übernahme der Maschinenparks auch sofort über die zu deren Einsatz und Unterhaltung notwendigen Kenntnisse und Erfahrungen verfügen. Hier liegt die Gefahr von Rückschlägen, der von vornherein begegnet werden muß. Es sollten hierzu folgende Wege beschritten werden:

1. Überleitung erfahrenen Fachpersonals

Die MTS sollte bei Übergabe der Technik nicht nur die Traktorenbrigade überleiten, sondern auch Werkstattpersonal und Leitungskräfte. Mindestforderung: An leitenden technischen Kadern werden in einer Groß-LPG (2000 ha) benötigt:

- 1 Technischer Leiter (Ingenieur, Mitglied des LPG-Vorstands);
- 1 Werkstattleiter;
- 1 Leiter des Traktoren- und Landmaschineneinsatzes (Brigadier).

Das ist die Mindestforderung. Vollmechanisierte Groß-LPG werden künftig darüber hinaus noch einen Betriebsingenieur für die Innenmechanisierung benötigen.

Die Zahl erfahrener landtechnischer Kader ist außerordentlich gering; es muß deshalb jede etwa im Zusammenhang mit der Übergabe der Technik entstehende Fluktuation sorgfältig vermieden werden.

2. Qualifizierung der LPG-Bauern

Unter zentraler Anleitung des Ministeriums für Land- und Forstwirtschaft müssen auf Bezirks- oder Kreisebene Kurzlehrgänge durchgeführt werden, in denen vor allem die Vorstandsmitglieder der für die Übergabe der Technik in Frage kommenden LPG mit den technischen, organisatorischen und ökonomischen Problemen des Einsatzes und der Instandhaltung der Technik vertraut gemacht werden.

Es ist erforderlich, diese Maßnahmen rechtzeitig einzuleiten, da sonst ein Anwachsen der Instandhaltungskosten, ein Absinken des technischen Zustands der Maschinenparks sowie ein weiteres Anwachsen des Ersatzteilverbrauchs beim Übergang der Technik an die LPG unvermeidbar sind. Lediglich für eine befristete Übergangszeit kann die Verantwortung für die Erhaltung der übergebenen Maschinenparks noch von der MTS getragen werden.

Außerdem ist zu klären, inwiefern sich die Bedingungen für das Instandhaltungswesen durch den Übergang der Technik an die LPG ändern.

Die Hauptkennzeichen dieser Veränderung sind, unter dem Gesichtspunkt der Instandhaltung betrachtet, folgende:

1. Die Maschinenparks werden kleiner

Wenn z. B. auf einer MTS 60 bis 100 Schlepper, je 20 bis 30 Mähbinder, Drillmaschinen, Düngerstreuer usw. konzentriert waren, so wird künftig eine Groß-LPG (2000 ha) nur über etwa 30 bis 35 Schlepper und drei bis fünf Mähbinder, Drillmaschinen, Düngerstreuer usw. verfügen. Bei der Größe des MTS-Maschinenparks war deshalb eine serienmäßige Überholung gleichartiger Landmaschinentypen im Fließverfahren durchaus möglich. Bei der geringen Anzahl gleichartiger Maschinentypen wird diese Lösung innerhalb der LPG nur in Ausnahmefällen durchzuführen sein.

Aus dieser Überlegung ergibt sich, daß eine neue Aufgabenverteilung zwischen der LPG-Werkstatt einerseits und den staatlichen Instandhaltungsorganen, MTS bzw. RTS und zentralen Instandsetzungsbetrieben andererseits notwendig wird.

2. Die MTS hat gegenüber der LPG keine Weisungsbefugnis

Die MTS kann bestimmte Instandhaltungsvorschriften der LPG gegenüber nicht verbindlich anordnen. Wenn trotzdem die Einheitlichkeit in Handhabung und Entwicklung des Instandhaltungswesens gewährleistet bleiben soll, können nur folgende Mittel angewendet werden:

- a) Festlegung bestimmter Verpflichtungen der Instandhaltung im Leihvertrag;
- b) Überzeugungsarbeit, die aber nur Erfolg verspricht, wenn sie durch die praktischen Ergebnisse bestätigt wird.

Die staatlichen Instandhaltungsorgane werden also beweisen müssen, daß sie die für die vorgesehenen Arbeiten tatsächlich besser, billiger

und rascher ausführen als die LPG-Werkstätten. Andernfalls ist zu erwarten, daß die LPG-Werkstätten sämtliche Arbeiten selbst auszuführen trachten. Diese Lösung wäre aber ungünstig, da sie notwendigerweise, wegen der relativ kleinen Anzahlen gleichartiger Maschinentypen in den LPG, ein Absinken auf das handwerkliche Reparaturverfahren zur Folge haben müßte.

Nachdem nun die wesentlichsten neuen Bedingungen für das Instandhaltungswesen geklärt sind, ergeben sich als weitere Fragen, welche Instandhaltungsorgane nunmehr vorzusehen und welche Aufgaben ihnen zuzuteilen sind bzw. wie ihre Arbeitsweise sein wird.

Zur Zeit gliedert sich das landtechnische Instandhaltungswesen der DDR in drei Stufen:

- 1. Die MTS-Werkstätten mit ihren Stützpunkten, als Basis;
- 2. die MTS-Spezial-Werkstätten, als bezirkliche Instandhaltungsorgane;
- 3. die Instandsetzungswerke, als zentrale Instandhaltungsorgane.

Diese Gliederung wird sich in dem Maß wandeln müssen, wie die Technik an die LPG übergeht, denn die Instandhaltungsbasis gehört nunmehr zweifellos in die LPG. Trotzdem wäre es auch künftig nicht zweckmäßig, das Instandhaltungswesen in mehr als drei Stufen zu gliedern. Als künftige Gliederung ist vielmehr zu empfehlen:

- 1. Die LPG-Werkstätten, als Basis,
- 2. die MTS bzw. RTS,
- 3. die spezialisierten Instandsetzungswerke.

Während die LPG-Werkstatt ein genossenschaftliches Instandhaltungsorgan ist, werden MTS bzw. RTS und Instandsetzungswerk staatliche Instandhaltungsorgane sein.

Die LPG-Werkstatt

Der LPG-Werkstatt sind im wesentlichen folgende Aufgaben zuzuteilen:

Pflege und Wartung aller Landmaschinen, Schlepper und stationären Anlagen, soweit diese Arbeiten nicht durch die Traktoristen bzw. das sonstige Bedienungspersonal ausgeführt werden.

Einfache Reparaturen von Schäden, die während des Einsatzes anfallen, unter Verwendung von Austauschteilen und Austauschbaugruppen.

Jährliche Überholung einfacher Landmaschinen und Geräte, z. B. Bodenbearbeitungsgeräte.

Laufende Instandsetzung schnell verschleißender Teile, z. B. Schärpen von Scharen, Schleifen von Mähmessern.

Um kostspielige, in der LPG-Werkstatt nicht voll auslastbare Werkstatteinrichtungen zu vermeiden, gilt für die Arbeit der LPG-Werkstatt folgendes:

Die Instandsetzungsarbeiten in den LPG-Werkstätten sollen beschränkt werden auf Demontage, Schadensaufnahme, Austausch der schadhafte Teile oder Baugruppen, Montage und Gütekontrolle.

Die Instandsetzung der schadhafte Teile bzw. Baugruppen erfolgt dann in spezialisierten staatlichen Instandhaltungsbetrieben. Bei Anwendung dieses Prinzips werden die Arbeiten in der LPG-Werkstatt auf das einfachste beschränkt. Es wird keine kostspielige Werkstattaufrüstung benötigt. Die reparaturbedingten Stillstandszeiten sind kurz. Die Werkstattfläche wird gut ausgenutzt.

Voraussetzung für diese Arbeitsweise ist jedoch, daß Austauschteile und -baugruppen – aus Neuproduktion oder in Instandsetzungsbetrieben aufgearbeitete – jederzeit in ausreichender Zahl sofort greifbar zur Verfügung stehen.

An den *Schleppern* führt die LPG-Werkstatt die unteren Pflegegruppen aus. Diese Pflegegruppen enthalten im wesentlichen Maßnahmen zur Minderung des Verschleißes, wie Abschmieren, Ölwechsel, Reinigen, Filterpflege usw.

Die Regelmäßigkeit und Gründlichkeit ihrer Durchführung ist entscheidend für den Verlauf des Verschleißvorgangs und somit für die Höhe der Instandhaltungskosten und des Ersatzteil-

verbrauchs. Mehrkosten, die durch schlechte Pflege entstanden sind, können auch durch rationellste Instandhaltungsverfahren nicht wieder aufgewogen werden. Es erscheint deshalb zweckmäßig, die für die Wirtschaftlichkeit der Maschinenhaltung entscheidenden Pflegemaßnahmen unter der Verantwortung der LPG durchzuführen.

Über die Frage, ob die LPG-Werkstatt die Pflegegruppen I bis IV oder I bis V zu übernehmen hat, gehen die Meinungen der Praktiker noch auseinander. Es ist zweckmäßig, diese Frage von Fall zu Fall zu entscheiden. Die Pflegegruppe V ist nicht sehr kompliziert; sie enthält als wesentlichstes Kennzeichen eine Getriebeüberprüfung bei geöffnetem Deckel. Den LPG kann deshalb nicht zugemutet werden, weite Fahrten bis zur RTS nur dieser Maßnahme wegen durchzuführen. Die Leihverträge sollte man deshalb so abschließen, daß lediglich die Pflegegruppe VI der RTS übertragen wird.

Bei der jährlichen Überholung der *Landmaschinen* wurden früher lediglich die bereits eingetretenen Schäden beseitigt. Diese Handhabung gibt jedoch keine Gewähr dafür, daß während der Kampagne nicht neue Schäden eintreten. Deshalb wird im Zusammenhang mit dem Stationären Fließverfahren von den fortgeschrittenen MTS jetzt ein neues vorbeugendes Verfahren angewendet: Jede Maschine wird zwischen zwei Einsatzperioden *kampagnest* überholt. Sie wird dazu in jedem Falle so weit zerlegt, daß alle wesentlichen Verschleißstellen überprüft werden können. Alle Teile und Baugruppen, deren Verschleißzustand ein einwandfreies Funktionieren während der gesamten nächsten Kampagne nicht erwarten läßt, werden ausgetauscht bzw. instandgesetzt. Die Erfahrungen mit *kampagnest* überholten Maschinen sind hervorragend. Sie arbeiten während der gesamten Kampagne praktisch störungsfrei.

Diese Errungenschaft muß auch nach Übergang der Technik an die LPG beibehalten werden. Die *Kampagnestüberholung* wird am günstigsten serienweise im Stationären Fließverfahren durchgeführt. Die mit ihr verbundene Mehrarbeit tritt dann infolge der günstigen Arbeitsorganisation praktisch nicht in Erscheinung. Es wird deshalb empfohlen, die jährliche *Kampagnestüberholung* der komplizierteren Landmaschinen den RTS zu übertragen, da nur dort die serienmäßige Durchführung im Stationären Fließverfahren möglich ist. Lediglich die einfacheren Maschinen und Geräte für Bodenbearbeitung, Saat und Pflege werden in LPG-Werkstätten überholt. Jedoch ist auch hier ein festes Programm, mit exakter Ersatzteilplanung, Heranziehung von Hilfskräften während der arbeitsarmen Zeiten und die Arbeitsteilung nach Baugruppen anzuwenden. An der Gütekontrolle ist die zuständige RTS zu beteiligen.

Die jährliche *Kampagnestüberholung* in den RTS hat auch den Vorteil, daß auf diese Weise jährlich eine gründliche Inspektion der leihweise an die LPG übergebenen Maschinen durch ein staatliches Organ erfolgt.

Die dargelegte Aufgabenverteilung soll nicht schematisch angewendet werden. Besondere Umstände, wie große Entfernung zur RTS, günstige Werkstattverhältnisse in LPG u. a. m. können Sonderlösungen rechtfertigen. Diese Sonderlösungen sollten jedoch in jedem Falle durch Wirtschaftlichkeitsberechnungen begründet werden.

Berechnungen ergaben folgende Kenngrößen für die Werkstatt einer Groß-LPG (2000 ha):

Werkstattfläche:

Die Werkstatt ist so zu bemessen, daß gleichzeitig zwei bis drei Schlepper, zwei bis drei Landmaschinen oder eine Großmaschine und zwei Pflüge aufgestellt werden können.

Personal:

- 1 Werkstattleiter, zugleich Verwalter des Ersatzteillagers
- 2 Motorenschlosser
- 2 bis 3 Landmaschinenschlosser
- 2 Schmiede (davon 1 für Hufbeschlag)
- 1 Stellmacher

1 Elektriker

1 Dreher

1 Tankwart, zugleich Werkzeug- und Materialausgeber.

Maschinenausrüstung:

Etwa entsprechend der bisherigen Normalausrüstung für MTS-Stützpunkte, jedoch zusätzlich eine Drehmaschine und eine Shaping- oder Fräsmaschine. Dazu Maschinen für die Holzbearbeitung.

Solange entsprechende Werkstätten noch nicht vorhanden sind, können während der Überholungsperioden Scheunen oder Unterstellhallen als Behelfswerkstätten eingerichtet werden. Auch die Gewinnung des ländlichen Reparaturhandwerks für die LPG ist in diesem Zusammenhang von Bedeutung.

Eine Groß-LPG wird über 60 bis 80 Traktorenanhänger verfügen. Da jeder Anhänger jährlich etwa 70 Stunden Instandhaltungsarbeit erfordert, sind 2 AK laufend mit der Anhängerinstandhaltung beschäftigt. Da Anhänger über weite Entfernungen billig transportiert werden können, ist deshalb die Einrichtung zentraler Instandsetzungsbetriebe für die Anhänger zu erwägen. Für den Fall, daß die Anhängerinstandhaltung von der LPG übernommen wird, sind dafür zusätzlich 2 AK und entsprechende Werkstattfläche einzuplanen.

Die Werkstatt der MTS bzw. RTS

Die im Zusammenhang mit dem Instandhaltungswesen stehenden Aufgaben der MTS bzw. RTS sind folgende:

- Die planmäßige Instandhaltung der Schlepper (Pflegegruppe VI, Grundüberholungen);
- die planmäßige Instandhaltung der Landmaschinen (Kampagnestüberholungen);
- schwierigere Wiederherstellungsarbeiten von Schäden, die während des Einsatzes der Landmaschinen und Schlepper anfallen;
- Einbau und Instandhaltung von Anlagen der Innenwirtschaft;
- Lagerhaltung von Ersatz- und Austauschteilen und -baugruppen.

Außerdem erscheint es zweckmäßig, mindestens je einer RTS je Kreis die Garantie- und Kundendienstarbeiten an Landmaschinen und Schleppern zu übertragen.

Die Zusammenstellung läßt erkennen, daß es sich einestils um Arbeiten handelt, die auf lange Sicht geplant und in einer rationell industriemäßigen Arbeitsorganisation erledigt werden können, zum anderen Teil aber um nicht vorher übersehbare Einzelarbeiten, die raschestens erledigt werden müssen.

Diese Arbeiten dürfen sich gegenseitig nicht beeinträchtigen. Es erscheint deshalb zweckmäßig, nach Möglichkeit innerhalb der RTS räumlich und organisatorisch eine Teilung zwischen den industriell und den handwerklich arbeitenden Betriebsteilen vorzunehmen. Aus dieser Forderung ergibt sich folgende Gliederung:

- Abteilung I: Planmäßige Instandsetzung von Schleppern
- Abteilung II: Planmäßige Instandsetzung von Landmaschinen
- Abteilung III: Garantiearbeiten, Kundendienst und Störungsbeseitigung an Landmaschinen und Schleppern; Einbau von Anlagen der Innenwirtschaft.

Außer diesen drei Abteilungen sind noch Mechanische Werkstatt, Schmiede, Schweißerei, Ersatz- und Tauschteillager notwendig, die alle drei Abteilungen bedienen und auf die hier nicht näher eingegangen werden soll.

Der Abteilung I

obliegt die planmäßige Instandhaltung von Schleppern. Die Durchrechnung eines Modells im Bezirk Halle ergab, daß eine RTS mit einem Einzugsbereich von etwa 8000 h LN etwa folgende Schlepperzahlen zu betreuen haben wird:

- 30 Geräteträger
- 35 Schlepper der 30-PS-Klasse
- 55 Schlepper der 40-PS-Klasse
- 12 Kettenschlepper
- 4 Seilzugaggregate.

Dabei wurde von einem Schlepperbesatz von etwa 60 MotPS/100 ha ausgegangen.

In der Werkstatt wird jeweils an drei bis vier Schleppern gleichzeitig gearbeitet. Die Arbeit erfolgt nach Arbeitsablaufplänen, die nach dem Prinzip des Baugruppenverfahrens aufgestellt sind.

Die durchzuführenden Arbeiten liegen nicht von vornherein schematisch fest, sondern Art und Umfang der Instandhaltungsmaßnahmen werden von Fall zu Fall, nach dem Ergebnis der Schadensaufnahme, bestimmt. Dadurch wird den LPG ein Anreiz gegeben, durch sorgfältige Pflege und sachgemäße Bedienung den Verschleiß der Schlepper zu mindern und dadurch Instandhaltungskosten und Ersatzteilverbrauch zu senken.

Auch in der RTS werden komplizierte Baugruppen, soweit sie schadhafte sind, nur ausgetauscht und den spezialisierten Instandsetzungsbetrieben zur Instandsetzung zugeleitet. Die Entscheidung darüber, welche Teile und Baugruppen auszutauschen sind, wird nach dem Grundsatz getroffen, daß der Schlepper nach einer Durchsicht in der RTS kein Teil und keine Baugruppe enthalten darf, deren Verschleißzustand ein Betriebsuntauglichwerden vor der nächsten Durchsicht (Pflegegruppe VI) erwarten läßt. Eine entsprechende Änderung der bisher gültigen Pflegeordnung ist notwendig.

Die Planung der gleichmäßigen Belastung der Werkstatt erfolgt nach den Terminen des Pflegeplans. Es ist in diesem Zusammenhang zu erwägen, ob die bisher übliche Festlegung der Abstände zwischen den Pflegegruppen durch bestimmte Kraftstoffmengen unter den neuen Bedingungen noch zweckmäßig ist. Der Kraftstoffverbrauch spiegelt zwar recht genau die Beanspruchung und damit annähernd auch den Verschleiß – mindestens des Schleppermotors – wider und ist deshalb als Maßstab für die Durchführung von Instandhaltungsmaßnahmen geeignet. Die Überwachung des Kraftstoffverbrauchs mit Hilfe von Markenheften stellt jedoch hohe Anforderungen an Sorgfalt, Gewissenhaftigkeit und Disziplin. Die Fälle, in denen das System der Treibstoffmarken tatsächlich exakt angewendet wird, sind deshalb in der Praxis relativ selten. Der Versuch, das Treibstoffmarkensystem auf die LPG zu übertragen, wird deshalb nicht für zweckmäßig gehalten. Verfasser schlägt vor, die Pflegegruppenabstände nach der Zeit festzulegen. Aus der durchschnittlichen Soll-Leistung der Schlepper und dem sich dabei ergebenden Kraftstoffverbrauch wird der Termin errechnet, an dem die nächste Pflegegruppe fällig ist. Dieser Termin kann an einer bestimmten Stelle des Schleppers angeschrieben werden, die Überwachung der Einhaltung der Pflegegruppentermine kann dann in einfachster Weise mittels Terminkalender erfolgen. Dadurch würde zweifellos die Planung der gleichmäßigen Auslastung der RTS sehr erleichtert werden. Die RTS kann jeweils, wenn ein fertiggestellter Schlepper die Werkstatt verläßt, bereits den Termin einplanen, zu dem die nächste Durchsicht fällig ist. Der Termin dieser Durchsicht wird am Schlepper angeschrieben, so daß man auch auf der LPG in einfachster Weise jederzeit feststellen kann, wann der Schlepper das nächste Mal der RTS zur Durchsicht vorzustellen ist. Terminüberschreitungen sind sofort sichtbar, ohne daß schriftliche Unterlagen dazu herangezogen werden müßten.

Die Gliederung des Instandhaltungszyklus nach diesen Gesichtspunkten hat sich z. B. bei der Deutschen Reichsbahn seit Jahrzehnten auf das beste bewährt.

Die Abteilung II

für planmäßige Instandsetzung von Landmaschinen führt ganzjährig nach festem Plan Kampagnefestüberholungen und Grundüberholungen an Landmaschinen durch. Der Arbeitsablauf wird hier nach dem Stationären Fließverfahren organisiert. Dazu werden jeweils gleichartige Typen von Landmaschinen zu Serien zusammengefaßt. Über diese Überholungen sind mit den LPG alljährlich Verträge abzuschließen – ähnlich wie sie jetzt die MTS mit den MIW über die Grundüberholungen von Motoren abschließt. Die LPG sind dann vertraglich verpflichtet, die Maschinen zu festgelegten Ter-

minen anzuliefern, damit eine serienmäßige Überholung möglich ist. Maschinen, die die LPG nicht zu dem vereinbarten Zeitpunkt anliefern, können nur handwerklich in der Abteilung III überholt werden. Die LPG muß in diesen Fällen eine Erhöhung der Lohnkosten um 20 bis 50% in Kauf nehmen. In dem obenerwähnten Modellfall ergibt sich, daß jene Kreiswerkstatt jährlich folgende Kampagnefestüberholungen durchzuführen hat:

- 25 Mähdrescher
- 12 Mähhäcksler
- 12 Mählander
- 15 Kartoffelvollerntemaschinen
- 25 Rübenvollerntemaschinen
- 30 Räum- und Sammelpressen
- u. a. m.

Maschinen, die alljährlich kampagnefest überholt werden, bedürfen im allgemeinen keiner Grundüberholungen.

Die Abteilung III

für Kundendienst, Garantiarbeiten und Störungsbeseitigung kann keine Planung auf lange Sicht vornehmen. Sie muß auf schnelle Hilfeleistung, auf Feuerwehractionen eingerichtet sein. Unter diesen Umständen ist nur die handwerkliche Arbeitsweise möglich. Man wird jedoch auch hier die Arbeit durch Anwendung von Austauschteilen und -baugruppen weitgehend vereinfachen.

Zur Abteilung III gehören auch motorisierte Instandsetzungsbrigaden (Werkstattwagen, Werkstatt-Krad), mit denen während der Kampagnen größere Störungen unter Feldbedingungen oder in LPG-Werkstätten beseitigt werden können. Außerhalb der Kampagnen werden die motorisierten Instandsetzungsbrigaden für Einbau und Betreuung ortsfester Anlagen der LPG eingesetzt.

Für alle drei Abteilungen ist je ein besonderer Brigadier und eigenes Personal vorzusehen. Ein Austausch der Arbeitskräfte der drei Abteilungen nach Schwerpunkten ist durchaus möglich. So wird während der Kampagnen zweifellos der Schwerpunkt in der Abteilung III liegen. Dieser Arbeitskräfteaustausch muß jedoch von vornherein auf lange Sicht geplant werden, damit dadurch der planmäßige Ablauf der Arbeiten der Abteilungen I und II nicht beeinträchtigt wird.

Die Aufgaben der RTS, die das Instandhaltungswesen nicht berühren, kommen hier nicht zur Darstellung. Aus diesem Grunde kann auch die personelle Struktur der RTS hier nicht behandelt werden. Es sei jedoch darauf hingewiesen, daß den RTS unbedingt erfahrene Landingenieure zuzuteilen sind, die als Instruktoren die LPG bei Einsatz und Instandhaltung der Maschinenparks anleiten, die Pflege der Schlepper und Maschinen sowie die Ausführung der Instandhaltungsarbeiten in der LPG-Werkstatt kontrollieren, den technischen Zustand der LPG-Maschinenparks überwachen und die LPG in allen technischen Fragen beraten.

Weiter wird es für notwendig gehalten, für alle planmäßigen Arbeiten der RTS Festpreise zu ermitteln. Diese Festpreise sollen nicht global für den gesamten Arbeitsumfang, z. B. einer Pflegegruppe VI oder einer Kampagnefestüberholung einer bestimmten Maschine, festgelegt werden, denn bei einer solchen Regelung würden die Kosten für die Instandsetzung einer schlecht gepflegten Maschine auf Kosten der Instandsetzung gut gepflegter Maschinen gesenkt. Deshalb sollte man Festpreise für alle Einzelarbeiten, die im Rahmen der Instandsetzungsmaßnahmen vorkommen können, bestimmen. Die Kosten der gesamten Überholung ergeben sich dann aus der Summe der Festpreise der Arbeiten, deren Durchführung sich bei der Schadensaufnahme als notwendig erwiesen hat.

Es sei noch darauf hingewiesen, daß die Festpreise technisch begründet sein, d. h. auf der Grundlage einer optimalen Technologie nach bestimmten Arbeitsablaufplänen, Arbeitsnormen, Ersatzteilverbrauchsnormen gewonnen werden müssen. Dabei

ist eine Orientierung auf die leistungsfähigste Werkstatt notwendig, auch auf die Gefahr hin, daß einzelne Werkstätten zunächst befristet mit geplantem Verlust arbeiten, müssen. Auf diese Weise wird durch die Festpreise eine progressive Entwicklung der Arbeit der RTS eingeleitet.

Die spezialisierten Instandsetzungswerke

Diese sind aus den bisherigen MTS-Spezialwerkstätten (SpW) und Motoreninstandsetzungswerken (MIW) zu entwickeln.

SpW in der alten Form mit einem universellen Instandsetzungsprogramm werden künftig keine Daseinsberechtigung mehr haben, da die RTS deren Aufgaben übernehmen. Die bisherigen SpW werden sich darauf spezialisieren, bestimmte Baugruppen in hohen Stückzahlen in Fließarbeit instand zu setzen bzw. bestimmte Verschleißteile in Fließarbeit aufzuarbeiten. Diese Entwicklung der Spezialisierung und Kooperation der MTS-Spezialbetriebe ist bereits im Gange. Es wird künftig nicht nur Instandsetzungswerke für Motoren, sondern auch solche für Getriebe, Hydraulikeinrichtungen, elektrische Ausrüstungen, für die Aufarbeitung bestimmter Verschleißteile u. a. m. geben. Diese Betriebe werden den Charakter von Industriebetrieben haben. Sie arbeiten in Fließarbeit unter Anwendung von Spezialmaschinen, Sonderfördermitteln und Sondervorrichtungen. Durch die Spezialisierung wird eine weitgehende Mechanisierung und Automatisierung begünstigt. Um den Verkehr der LPG und MTS

mit diesen Spezialwerkstätten zu erleichtern, sind Austauschlager in allen Bezirken zu unterhalten, in denen schadhafte Baugruppen und abgenutzte Verschleißteile gegen instand gesetzte bzw. aufgearbeitete getauscht werden können. Die Beschickung der bezirklichen Austauschlager erfolgt durch einen Sammelverkehr der kooperierenden Instandsetzungswerke. Durch dieses Austauschverfahren wird erreicht, daß in den RTS- und LPG-Werkstätten alle Instandsetzungsmaßnahmen bei kürzesten Stillstandszeiten mit relativ einfacher Ausrüstung und bei geringem Kostenaufwand durchgeführt werden können.

Um die Transportkosten niedrig zu halten, wird die Spezialisierung sich im wesentlichen auf die Instandsetzung von Teilen und Baugruppen beschränken müssen. Nur in Gebieten mit hoher Einsatzdichte bestimmter Maschinen wird man auch bei verhältnismäßig kleinem Einzugsbereich auf Stückzahlen kommen, die eine Fließarbeit der Spezialwerkstätten gestatten. Nur in diesen Fällen, die rechnerisch ermittelt werden können, sind Instandsetzungswerke für komplette Landmaschinen, z. B. Mähdrescher-Instandsetzungswerke, zweckmäßig.

Damit ist ein Überblick über die Instandhaltungsprobleme gegeben, die beim Übergang der Technik an die LPG auftauchen. Die angegebenen Lösungen sind zunächst lediglich als Vorschläge zu betrachten, die hiermit zur Diskussion gestellt werden sollen.

A 3589

Dipl.-Ing. F. SCHMIDT*), KDT

Über die Einführung des Stationären Fließverfahrens in die Praxis¹⁾

Die in der MTS vor der Einführung des Stationären Fließverfahrens vorherrschende Organisationsform bei der Instandhaltung und Instandsetzung der Traktoren und Landmaschinen trug rein handwerklichen Charakter, d. h. es wurden solche Organisationsformen bei der Reparatur angewendet, wie sie früher im landtechnischen Handwerk üblich waren. Praktisch bedeutete das, daß ein Schlosser eine Maschine von Anfang bis Ende allein reparierte, ohne dabei besondere Grundsätze gelten zu lassen. Die Arbeit wurde nicht besonders organisiert, und der Umfang der Arbeit war gewöhnlich vom Gutdünken des betreffenden Facharbeiters abhängig. Auf Grund der meist vorhandenen Zeitnot wurden dabei gewöhnlich nur die Schäden beseitigt, die im letzten Einsatz offensichtlich geworden waren.

Dieses handwerkliche Reparaturverfahren genügte den Ansprüchen des bei den MTS konzentrierten umfangreichen Maschinenparks nicht mehr, denn es besaß eine viel zu niedrige Arbeitsproduktivität, wies eine zu geringe Ausnutzung der Werkstattflächen bzw. eine zu geringe Werkstatteleistung auf. Als Folge dieser veralteten Reparaturmethode waren dann ein Teil der Maschinen zu Beginn der Kampagne nicht einsatzfähig, die Maschinen erreichten im Einsatz zu geringe Leistungen bzw. hohe Ausfallzeiten, damit entstanden hohe Verluste für die Landwirtschaft. Für die MTS selbst drückten sich die Unzulänglichkeiten der handwerklichen Arbeitsweise in hohen Reparaturkosten aus.

Es muß darauf hingewiesen werden, daß schon vor der Einführung des Stationären Fließverfahrens ständig alle Bemühungen darauf gerichtet waren, die Arbeitsorganisation in den MTS-Werkstätten zu verbessern. Es sei hier nur auf die Einteilung des Instandhaltungsgeschehens in ein Winter- und Erntereparaturprogramm hingewiesen, auf die Einführung

des Leistungsprinzips in den Werkstätten, auf die Einführung des Wettbewerbs, auf die Benutzung von Abstellprotokollen zur Verbesserung der Instandhaltung oder auf die Einführung der Schnellreparaturmethode, die besonders bei der Instandhaltung der Schlepper eine gewisse Bedeutung gewann. Trotzdem führte ein Teil dieser Maßnahmen nicht zu dem gewünschten Erfolg, und zwar deshalb, weil sie an der Organisationsform der Arbeit, nämlich der handwerklichen Arbeitsweise, nichts Wesentliches änderten.

Die Mängel der handwerklichen Arbeitsweise in den MTS-Werkstätten erkennend, wurden im Rahmen eines Forschungsauftrages des Ministeriums für Land- und Forstwirtschaft in den Jahren 1956/57 in mehreren fortschrittlichen MTS des Bezirks Dresden unter Anleitung von Mitarbeitern des Instituts für Landmaschinentechnik an der Technischen Hochschule Dresden Untersuchungen zur Verbesserung der Arbeitsorganisation in den MTS-Werkstätten angestellt. So entstand das Stationäre Fließverfahren.

Vorausgeschickt sei, daß das Stationäre Fließverfahren ein industrielles Organisationsverfahren ist und die Voraussetzungen schafft, in den MTS-Werkstätten von der bisherigen handwerklichen Reparatur abzugehen und dafür industrielle Instandhaltungsmethoden einzuführen. Mit der Anwendung des Stationären Fließverfahrens wird das Instandhaltungsgeschehen in den MTS-Werkstätten auf ein industrielles Niveau gehoben, nachdem die MIW und teilweise auch die Spezialwerkstätten schon einen hohen Stand in der Anwendung industrieller Arbeitsmethoden erreicht haben.

Was sind die Kennzeichen des Stationären Fließverfahrens?

Die wichtigsten Kennzeichen, die das neuentwickelte Verfahren charakterisieren, sind folgende:

Serienarbeit

Maschinen gleichen Typs werden zu Serien zusammengefaßt und gleichzeitig überholt.

*) Technische Hochschule Dresden, Institut für Landmaschinentechnik (Direktor: Prof. Dr.-Ing. W. GRUNER).

¹⁾ Nach einem Referat, das im Rahmen einer Vortragsreihe der KDT am 17. Juni 1959 auf der 7. Landwirtschaftsausstellung der DDR in Markkleeberg gehalten wurde.