

Mühe und kein Zeitaufwand zu scheuen, um die bestehenden Wissenslücken zu schließen. Und diese Frage ist um so wichtiger, je mehr die Anzahl der Traktoren und Kraftfahrzeuge und damit auch der Personalbedarf steigen.

Oftmals tauchen Argumente auf, daß Ölwechsel mit Spülung nicht erforderlich bzw. sogar schädlich für den Motor sei oder, daß der Ankauf des Spülöls eine zusätzliche Geldausgabe ist, weil angeblich Motoren ohne Spülung genauso gut und so lange laufen wie solche, die beim Ölwechsel gespült werden.

Solchen falschen Meinungen soll dieser Beitrag entgegenwirken, weil diese Argumente unlogisch sind. Überall dort, wo durch Spülung beim Ölwechsel Schäden auftraten, erfolgte der Spülvorgang nicht ordnungsgemäß.

Was ist nun bei Ölwechsel mit Spülung zu beachten, damit es nicht zu Schäden kommt:

1. Es darf nur Spülöl verwendet werden, dessen Qualität es zuläßt, daß die Spülung bei laufendem Motor mit stößweiser Drehzahlsteigerung von Leerlauf bis mittlere Drehzahl durchgeführt werden kann, nachdem das im Motor vorhandene gebrauchte Motorenöl im warmen Zustand abgelassen worden ist. Niemals dürfen Spülungen mit Petroleum, Dieselmotorenkraftstoff, Vergaserkraftstoff oder mit einem diesbezüglichen Ölgemisch vorgenommen werden, weil dadurch unter Umständen Explosionen, nachträgliche Schmierölzerstörung, immer aber Lagerschäden entstehen können. Durch diese Lösungsmittel wird ja der, auch beim Spülvorgang, zu erhaltende Motorenölfilm im Lager zerstört. Die zu verwendende Menge Spülöl muß mindestens so groß sein, daß die Motorenölpumpe unter allen Umständen Spülöl ansaugen kann.
2. Der Spülvorgang darf höchstens 5 min andauern. Anschließend ist das Ölfilter am Motor zu reinigen. Der Kraftfahrer muß während des Spülvorgangs beim Fahrzeug sein und ihn gewissenhaft überwachen.
3. Bei neuen oder reparierten Motoren ist der Spülvorgang besonders vorsichtig durchzuführen, weil die Passungen der beweglichen Teile noch zu genau sind. Besonders ist darauf zu achten, daß dann die Drehzahl des Motors nicht zu hoch wird. Gleichzeitig sei an dieser Stelle erwähnt, daß gerade die ersten drei Ölwechsel nach Inbetriebnahme eines neuen oder generalüberholten Motors äußerst wichtig für eine hohe Leistung und lange Lebensdauer sind. Sie sind gemäß den Hinweisen der zuständigen Bedienungsanleitungen in zeitlich richtigen Abständen durchzuführen.

Was nun das Argument der Kostenfrage betrifft, so kommt man oft zu einem Trugschluß. Denn vielfach operiert der

Fahrzeughalter mit der sogenannten direkten Einsparung, d. h., er spart den Betrag für das Spülöl ein, das ist sichtbar, jedoch im Betrag gering. Aber die höhere Lebensdauer, größere Leistung und damit höhere Erlöse — also die größere aber indirekte Einsparung — erfährt er selten.

Charakterisierung des Spülöls

Da oft die Meinung besteht, das restliche, im Motor verbleibende Spülöl vermindere die Schmierfähigkeit des Motorenöls, sei dazu auch einiges ausgeführt.

Laut TGL handelt es sich bei Spülöl um ein dünnflüssiges Öl mit mineralischer oder synthetischer Grundsubstanz:

Viskosität von 2,0 bis 2,9 °E/50 °C

Flammpunkt mindestens + 150 °C

Stockpunkt tiefer als - 5 °C

Da dieses Öl sehr dünnflüssig ist, pulsiert es beim Spülen lebhafter als beispielsweise das dickflüssigere Motorenöl und bringt dadurch die Spülwirkung hervor. Auf Grund seiner geringen Viskosität verbleibt auch nur ein kaum nennenswerter Rest im Motor selbst und da das Motorenöl-Filtergehäuse ja ebenfalls nach der Spülung gereinigt werden muß, so besteht für eine nachfolgende Motorenölverdünnung keine Ursache.

An dieser Stelle sei auch noch erwähnt, daß bei Motoren, die mit sogenannten HD-Ölen oder legierten Ölen betrieben werden, keine Veranlassung besteht, den Ölwechsel mit Spülung vorzunehmen, weil bei solchen Ölen auf Grund ihrer besonderen Eigenschaften keine Schmutzablagerungen im Motor auftreten.

Schlußsatz

Natürlich wird durch den Spülvorgang beim Ölwechsel an mit Normalöl betriebenen Motoren keine 100prozentige innere Reinigung erzielt, aber es wird doch ein erheblicher Prozentsatz von Verschmutzungen durch die Spülung gelöst und aus dem Motor herausgespült, so daß der Wert der Spülung zweifellos sichtbar wird. Gerade im landwirtschaftlichen Sektor wird die Notwendigkeit des vorschriftsmäßigen Ölwechsels nicht immer beachtet bzw. wird der Zeitabstand beim Ölwechsel nicht so genau genommen.

Aber gerade die extremen Einsatzbedingungen der Motoren in der Landwirtschaft erfordern eine exakte Einhaltung der vorgeschriebenen Pflege- und Wartungsmaßnahmen¹, wobei der Ölwechsel mit Spülung eine ganz besondere Rolle spielt und immer gerechtfertigt ist.

A 4863

¹ s. a. H. 7 (1961), S. 321.

Dr.-Ing. Chr. EICHLER, KDT, Halle

Höhere Arbeitsproduktivität im Instandhaltungswesen durch einheitliche Technologien bei der Überholung von Landmaschinen

Mit der Vollmechanisierung unserer sozialistischen Landwirtschaft erwachsen dem landtechnischen Instandhaltungswesen große Aufgaben. Der Maschinenpark unserer Landwirtschaft wird sich in kurzer Zeit mehr als verdoppeln. Demzufolge muß auch die Leistung des landtechnischen Instandhaltungswesens bis 1965 wesentlich gesteigert werden, um den gestellten Anforderungen zu entsprechen. Gegenwärtig arbeiten im landtechnischen Instandhaltungswesen unserer sozialistischen Landwirtschaft etwa 26 000 AK mit einer mittleren Arbeitsproduktivität von etwa 27 000 DM Bruttoproduktion je Produktionsarbeiter und Jahr. Würden wir im Jahre 1965 noch mit der gleichen Produktivität arbeiten, so wären dann allein im landtechnischen Instandhaltungswesen = 70 000 AK erforderlich, um die stehenden Aufgaben zu bewältigen. Unsere Arbeitskräftelage gestattet es uns jedoch nicht, allein in diesem Zweig der Landwirtschaft die Zahl der eingestellten Arbeitskräfte so wesentlich zu

erhöhen. Es müssen deshalb Maßnahmen getroffen werden, um die Arbeitsproduktivität im landtechnischen Instandhaltungswesen auf durchschnittlich mindestens 37 000 DM Bruttoproduktion je Produktionsarbeiter und Jahr zu steigern, um die gestellten Aufgaben auch bei einer unwesentlichen Erhöhung der Anzahl der im landtechnischen Instandhaltungswesen tätigen Arbeitskräfte zu bewältigen.

Die Steigerung der Arbeitsproduktivität in unseren Werkstätten durch Verbesserung der Technologie, durch die Aufdeckung und Beseitigung von Verlustzeiten, durch die Verwendung einheitlicher Arbeitsnormen auf der Grundlage von Bestwerten, durch eine wesentliche Verbesserung der Arbeitsvorbereitung und der Arbeitsorganisation u. a. m. sind also wesentliche Aufgaben, die entsprechend dem Vorbild der Drehmaschinenbauer des VEB „8. Mai“ in Karl-Marx-Stadt zum Inhalt des Produktionsaufgebots im landtechnischen Instandhaltungswesen gemacht werden sollten.

Wir müssen durch diese Maßnahmen erreichen, mit der gleichen Werkstattkapazität unseren sozialistischen landwirtschaftlichen Betrieben mehr, besser und billiger überholte Landmaschinen und Traktoren zur Verfügung zu stellen als bisher.

Einen wesentlichen Beitrag zur Erfüllung dieser Aufgaben würde uns dabei die Anwendung einheitlicher Technologien bei der Kampagnefestüberholung der Landmaschinen bringen. Eine genaue Untersuchung des Aufwands der von verschiedenen MTS/RTS für die Kampagnefestüberholung benötigt wird, ergibt erhebliche Unterschiede (Tafel 1). Diese Unterschiede zeigen Reserven, die — wie bereits

Tafel 1. Arbeitsaufwand für die Kampagnefestüberholung von Landmaschinen (Stunden)

MTS RTS	Maschinenart			
	Mähdrescher E 175	Räum- und Sammelpresse T 242	Längsschwad- köpfröder E 710	Mähhäcksler E 065
A	337	100	175	165
B	428	134		218
C	390	90		178
D	352	92		
E		101	250	115
F			220	140
G	400	122	226	200

angeführt — unbedingt nutzbar gemacht werden müssen, indem in allen Instandsetzungsbetrieben einheitliche Technologien auf der Basis von Bestwerten angewendet werden.

Mit einer einheitlichen Technologie ist selbstverständlich auch eine einheitliche Güte der zu leistenden Arbeit verbunden. Es erscheint deshalb notwendig, auf den Arbeitsumfang einer Kampagnefestüberholung kurz einzugehen.

Eine wesentliche Grundvoraussetzung für die Erzielung eines störungsfreien Einsatzes unserer Landmaschinen während der landwirtschaftlichen Kampagnen und für die Erreichung hoher Kampagneleistungen ist die richtige Überholung der Maschinen in den Stillstandszeiten zwischen den Kampagnen. Diese Überholung muß so erfolgen, daß eine kampagnefeste Maschine erreicht wird. Eine kampagnefest instandgesetzte Maschine arbeitet bei richtigem Einsatz und richtiger Bedienung nahezu störungsfrei, so daß der Arbeitsfluß der Erntebrigaden reibungslos und termingerecht ablaufen kann, wodurch den landwirtschaftlichen Produktionsbetrieben erhebliche Vorteile entstehen. Die Vorteile bestehen besonders in der Einhaltung der agrotechnischen Termine und der Vermeidung von Verlustzeiten.

Wie kann eine kampagnefeste Maschine erreicht werden?

Bei einer Kampagnefestüberholung wird die Maschine in ihre wesentlichen Teile zerlegt. Die Demontage muß so weit erfolgen, daß alle Teile, an denen Abnutzung auftreten kann, auf ihren Abnutzungszustand hin untersucht werden können. Es müssen nun alle die Teile gegen neue ausgetauscht oder instand gesetzt werden, die eine unzulässige hohe Abnutzung aufweisen und deren Abnutzungszustand soweit fortgeschritten ist, daß man damit rechnen muß, daß sie in der kommenden Kampagne betriebsuntauglich werden. Es dürfen also nicht nur alle bereits eingetretenen Schäden beseitigt werden, sondern es müssen auch die Teile ausgetauscht oder instand gesetzt werden, die unter normalen Bedingungen in der kommenden Kampagne die Grenze der Betriebsstauglichkeit erreichen. Erst bei solcher Handhabung ist eine volle Einsatzbereitschaft während der ganzen Kampagne zu erwarten. Die Beurteilung der Notwendigkeit des Austausches bzw. der Instandsetzung der Einzelteile und Baugruppen — die Schadensaufnahme — bei einer solchen Kampagnefestüberholung erfordert große Sachkenntnis. Von ihr hängen die Güte der Kampagnefestüberholung und zum großen Teil auch die Kosten für diese Überholung ab. Es ist eine genaue Kenntnis des Verschleißverhaltens aller Teile

erforderlich, um entscheiden zu können, ob das betreffende Teil die nächste Kampagne noch überlebt oder nicht. Eine zu ängstliche, zu sichere Beurteilung führt zu überhöhtem Materialverbrauch und zu hohen Kosten, während eine zu großzügige Beurteilung zu Ausfällen während der Kampagne führen kann. Der Schadensaufnahme bei der Kampagnefestüberholung muß deshalb besonderes Augenmerk geschenkt werden und es sollten deshalb nur hochqualifizierte, erfahrene Fachkräfte mit dieser verantwortungsvollen Aufgabe betraut werden.

Der Fachausschuß „Instandhaltung von Landmaschinen“ des Fachverbandes Land- und Forsttechnik der KDT hat die Notwendigkeit einheitlicher Technologien bereits seit langem erkannt und in jahrelanger mühevoller Kleinarbeit für eine Reihe von Landmaschinen Vorschläge über derartige einheitliche Technologien ausgearbeitet. Die ersten Arbeitsergebnisse wurden 1959 und 1960 in zwei Broschüren:

„Arbeitsablauf-Richtpläne für die Überholung von Landmaschinen nach dem Stationären Fließverfahren“.

Herausgeber: Ministerium für Land- und Forstwirtschaft, Abt. Mechanisierung und Bau, und Zentralleitung der Kammer der Technik, Fachverband „Land- und Forsttechnik“;

„Empfehlungen und Richtwerte zur Instandsetzung von Landmaschinen“ Herausgeber: Kammer der Technik, FV „Land und Forsttechnik“;

zusammengefaßt und durch die Zentralleitung der Kammer der Technik bzw. das Ministerium für Landwirtschaft, Erfassung und Forstwirtschaft herausgegeben. Diese Richtwerte stehen allen MTS/RTS zur Verfügung, sie wurden dort zu einem gern verwendeten Arbeitsmittel.

Seit diesem Zeitpunkt hat die Spezialisierung und Kooperation in landtechnischen Instandhaltungswesen weite Verbreitung gefunden. Im Rahmen der kreislichen und überkreislichen Spezialisierung setzen viele MTS/RTS jährlich Serien von 100 und mehr Landmaschinen eines Typs instand und erzielen dabei gute Ergebnisse. Eine so weitgehende Spezialisierung erfordert jedoch eine weitaus intensivere Arbeitsvorbereitung als sie bisher erforderlich war. Um den MTS bei dieser Entwicklung durch einheitliche Technologien zu helfen, hat der Arbeitsausschuß „Instandhaltung von Landmaschinen“ der KDT unter Leitung des Verfassers im Rahmen des Produktionsaufgebots die bestehenden Richtwerte in freiwilliger technischer Gemeinschaftsarbeit neu überarbeitet. Es wurden die Instandsetzungstechnologien einer großen Zahl erfolgreich arbeitender MTS/RTS untersucht und die für eine richtige Kampagnefestüberholung erforderlichen Arbeitsgänge mit den jeweils günstigsten Normzeiten in einem zweckmäßigen Arbeitsablauf zusammengestellt. Gleichzeitig wurden Richtwerte für den Ersatzteilbedarf bei einer Kampagnefestüberholung ermittelt.

Es entstanden so technologische Richtwerte für die Kampagnefestüberholung, die als gegenwärtige Bestwerte angesehen werden können, für folgende Landmaschinen:

Mähbinder	E 152
Mählader	E 062
Mähhäcksler	E 065
Mähdrescher	E 175
Räum- und Sammelpresse	T 242
Kartoffelvollerntemasch.	E 372
Längsschwadköpfröder	E 710

Diese Arbeitsergebnisse wurden unter dem Titel „Empfehlungen und Richtwerte für die Instandsetzung von Landmaschinen“ von einem Autorenkollektiv der KDT Fachverband „Land und Forsttechnik“, Arbeitsausschuß „Instandhaltung von Landmaschinen“, zusammengefaßt, im Auftrage der Zentralleitung der KDT von der Ingenieurschule für Landtechnik, Friesack, in dankenswerter Weise vervielfältigt und dem 3. Kongreß der KDT übergeben.

Die aus acht kleinen Heften bestehenden „Technologischen Richtwerte für die Instandsetzung von Landmaschinen“ wurden durch die Zentralleitung der KDT über die zuständigen Fachabteilungen der Räte der Bezirke an alle MTS/RTS verteilt. Die technologischen Richtwerte für die Kampagnestüberholung von Landmaschinen sind jeweils in zwei Abschnitte gegliedert.

1. Arbeitsablauf-Richtplan für die Kampagnestüberholung

Dem eigentlichen Arbeitsablauf-Richtplan wurden Richtwerte, wie Anzahl der Takte, Taktzeit, Gesamtzeit, Durchlaufzeit, Anzahl und Qualifikation der erforderlichen Arbeitskräfte, Richtpreise, die durchschnittliche, der Technologie zugrunde gelegte Kampagnelleistung, vorangestellt. Außerdem wird jeweils angegeben, für welche Seriengröße der Arbeitsablaufplan geeignet ist. Die Richtpreise wurden aus dem angegebenen Arbeitsablauf-Richtplan und den Richtwerten für den Ersatzteilverbrauch ermittelt und mit statistisch gewonnenen Werten der Praxis verglichen und korrigiert. Sie sollen den MTS/RTS und den LPG und VEG als anzustrebende Richtwerte dienen. Ihre Unterschreitung ist anzustreben. Die Arbeitsablauf-Richtpläne wurden für durchschnittliche Raumverhältnisse erarbeitet, sie sind für das stationäre Fließverfahren wie auch für das durchlaufende Fließverfahren geeignet. Hinsichtlich der Qualifikation der Arbeitskräfte wurde von der zur Durchführung der Arbeiten erforderlichen Qualifikation ausgegangen. Dem Einsatz angelernter Hilfskräfte wurde besonderes Augenmerk geschenkt. Es wird jedoch nicht in allen Fällen möglich sein, diese Arbeitsablauf-Richtpläne in der vorliegenden Form sofort zu übernehmen, vielmehr muß eine Anpassung an die jeweils vorliegenden Raum- und Arbeitskräftebedingungen erfolgen. Bei jeder Umarbeitung muß jedoch das Prinzip der Kampagnestüberholung erhalten bleiben. Besondere Spezialvorrichtungen wurden für die vorliegenden Arbeitsablauf-Richtpläne nicht erarbeitet. Es wird jedoch auf die von den Ingenieurschulen für Landtechnik Nordhausen und Berlin-Wartenberg entwickelten Vorrichtungen in:

„Der Einsatz von Vorrichtungen und Spezialwerkzeugen bei der Instandsetzung von Landmaschinen“ VEB Vordruck-Leitverlag Osterwieck/Harz hingewiesen.

2. Richtwerte für den Ersatzteilverbrauch bei der Kampagnestüberholung

Die dort angegebenen Richtwerte sind statistisch in MTS/RTS ermittelt, die Kampagnestüberholungen richtig und mit Erfolg durchführten. Es wurde dabei angestrebt, den Materialverbrauch bei Einhaltung des Prinzips der Kampagnestüberholung möglichst gering zu halten. Die Werte stellen Mittelwerte aus einer großen Zahl von Maschinen (über 200 Stück je Typ) über mehrere Jahre hinweg dar.

Die Richtwerte sollen einer ausreichenden und richtigen Ersatzteilplanung, -bestellung und -bereitstellung dienen.

Die Richtwerte geben den Versuch je Maschine an, sie sind in der Reihenfolge der Ersatzteilkataloge der Herstellerwerke gegliedert. Sie beziehen sich jeweils auf die letzte Ausführung der Maschine (z. B. Räum- und Sammelpresse T 242/1). Bei einigen Maschinen werden auch Richtwerte für eine zweckmäßige Lagerbevorratung während der Kampagne angegeben.

Unter Berücksichtigung der vielseitigen speziellen betrieblichen Erkenntnisse und Erfahrungen wurde bei der Drucklegung die Möglichkeit zur Eintragung der betrieblichen Wertermittlungen vorgesehen.

Es wird als richtig erachtet, diese Möglichkeit zu nutzen, um bei überbetrieblichen Vergleichen und Erfahrungsaustauschen mit erforderlichen Werten arbeiten zu können.

Um eine einwandfreie Qualität der Kampagnestüberholungen für unsere LPG zu sichern, ist es notwendig, daß die überholenden MTS/RTS für ihre Arbeiten Garantie übernehmen. Der Arbeitsausschuß hat deshalb Vorschläge für Garantieleistungen nach Kampagnestüberholungen erarbeitet, die beigelegt und zur Anwendung empfohlen werden. Der Arbeitsausschuß hat nun im Auftrage des Ministeriums für Landwirtschaft, Erfassung und Forstwirtschaft die Aufgabe übernommen, in Zusammenarbeit mit der Forschungsstelle für Ökonomik der Landmaschinennutzung und -Instandhaltung Krakow am See diese Richtwerte zu Festpreisen weiterzuentwickeln, die dann, voraussichtlich im Jahre 1963, für alle landtechnischen Instandhaltungsbetriebe verbindlich sein werden. Bis zu diesem Zeitpunkt wird jedoch die Anwendung vorliegender Richtwerte die Arbeit nach Festpreisen vorbereiten und unserer sozialistischen Landwirtschaft Vorteile bringen.

A 4869

Dipl.-Wirtschaftler W. LEHNERT, KDT*

Fest- und Teilfestpreisbildung für Instandhaltungsleistungen an Landmaschinen

1. Voraussetzungen für die Bildung und Anwendung einheitlicher Festpreise bei Instandhaltungsleistungen

Gegenwärtig ist die Anwendung einheitlicher Festpreise nur für die Instandsetzung einer Reihe von Austauschbaugruppen durch MIW und SpW sowie für die Durchführung höherer Pflegegruppen durch die MTS/RTS verbindlich. Inwieweit diesen Festpreisen der gesellschaftlich durchschnittliche Aufwand zugrunde liegt, sei hier nicht näher erörtert. Tatsache ist, daß die Höhe der Preisfestlegung weitestgehend von den Betrieben mit den höchsten Selbstkosten bestimmt wird und die Preisermittlung nicht auf exakten Kostenanalysen sondern mehr auf einem „Aushandeln“ der Werte durch Vertreter der beteiligten Betriebe basiert, so daß von einigen Betrieben selbst eine Herabsetzung der Festpreise gefordert wird. Voraussetzungen für die Bildung und Anwendung einheitlicher Festpreise sind:

1.1. Die technisch eindeutige Klassifikation des Erzeugnisses

Es muß die Möglichkeit einer genauen Abgrenzung bestehen, für welche Maschine und welches Maschinenteil der Festpreis

gilt. Gleichzeitig ist festzulegen, welcher Typ der Maschine gemeint ist, da oft ein Erzeugnis in unterschiedlicher Ausführung vorkommt. So können z. B. bei Landmaschinen einer verbesserten Ausführung weniger Arbeitsgänge und damit geringere Kosten für die Instandhaltung erforderlich sein als bei einer älteren Bauart. Entsprechend wären bei größeren Aufwandsunterschieden differenzierte Festpreise zu berechnen. Bei geringfügigen Kostenabweichungen ist es jedoch der Einfachheit halber besser, nur einen Festpreis anzuwenden.

1.2. Die Serien- und Massenfertigung

Die ökonomische Wirksamkeit einheitlicher Festpreise und die Rechtfertigung des Aufwands für die Ermittlung der Festpreise ist nur gegeben, wenn sie für die Berechnung ständig wiederkehrender Leistungen angewendet werden können. Die Ermittlung und Einführung von Festpreisen sollte deshalb auf Leistungen, die spezialisiert in größerer Stückzahl in den einzelnen Werkstattkategorien ausgeführt werden, beschränkt bleiben.

Mit steigender Stückzahl sinkt im allgemeinen der notwendige Arbeitsaufwand je Stück. Dieser Vorteil soll nicht nur statistisch seinen Niederschlag im Preis finden, sondern der Preis muß aktiv einwirken auf die Erhöhung der Stückzahlen.

* Forschungsstelle für Ökonomik der Landmaschinennutzung und Instandhaltung Krakow am See (Leiter: Dr. H.-O. HEIN).