

Bedienungsanleitung



VEB FORTSCHRITT

Erntebergungsmaschinen – Neustadt in Sachsen

BEDIENUNGSANLEITUNG

MÄHDRESCHER

Type E 174 und E 175



VEB FORTSCHRITT

Ernteberegnungsmaschinen - Neustadt in Sachsen

Fernruf: Neustadt in Sachsen - Sammel-Nummer 641

Telegrammanschrift: Fortschritt, Neustadtsachsen

Fernschreiber: ERFO Neustadt in Sachsen 019 217

Die Fotos wurden von der Firma Held und der Firma Schäfer, Weimar, hergestellt.
Einige Retuschen wurden vom Fachbuchverlag Leipzig zur Verfügung gestellt.

Technische Abschnitte: Ing. Häusler, Weimar
Agrartechnische Abschnitte: *Dipl.-Landwirt* Fleischhauer, Jena
[r 455/62 V/19/18 (3143)]

Werter Kunde!

Der Mähdrescher soll Ihnen helfen, die Ernte schnell und mit geringstmöglichen Verlusten zu bergen. Durch den Einsatz des Mähdreschers werden Sie höhere Ernteergebnisse erzielen als bei allen anderen Ernteverfahren. Einmal sind die Körnerverluste bei richtiger Einstellung der Maschine geringer, zum anderen kann beim Ernten die Todreife des Getreides abgewartet werden, in diesem Reifezustand ist das Korngewicht am höchsten. Das Ernten mit dem Mähdrescher ist das wirtschaftlichste Ernteverfahren, da neben den vorhergenannten Vorteilen außerdem nur eine geringe Zahl von Arbeitskräften benötigt wird.

Die Bedienungsanleitung soll Ihnen eine Hilfe für die richtige Behandlung des Mähdreschers sein. Sie gibt Ihnen einen Überblick über den Einsatz und die Wartung und Pflege des Mähdreschers. Lesen Sie die Bedienungsanleitung nicht nur, sondern arbeiten Sie sie sorgfältig durch. Wenn Sie Ihren Mähdrescher der Bedienungsanleitung entsprechend einsetzen und behandeln, werden Sie in ihm einen verlässlichen Erntehelfer haben.

Wir wünschen Ihnen bei der Arbeit viel Erfolg!

Hinweise über die Gewährung von Garantieersatz bei neuen Mähdreschern

Jeder neue Mähdrescher unterliegt einem bestimmten Zeitraum der Garantie. Die Dauer der Garantizeit ist im Garantieschein genau angegeben. Wir bitten alle Kunden, den Garantieschein genau durchzusehen, damit unnötige Rückfragen vermieden werden.

Ein Garantieersatz für defekt gegangene Teile wird nur dann gewährt, wenn alle Voraussetzungen, die im Garantieschein stehen, erfüllt sind. Außerdem ist die genaue Führung des technischen Betriebsbuches Voraussetzung für die Gewährung eines Garantieersatzes, da ohne ein einwandfrei geführtes Betriebsbuch die bereits abgeerntete Fläche durch den in der Garantie stehenden Mähdrescher nicht nachgeprüft werden kann.

Wir fordern weiter, daß der Mähdrescher nur von Kollegen gefahren wird, die auf einer Spezialschule dafür geschult wurden.

Vertreter des Herstellerwerkes und der Vertragswerkstätten sind bei Garantieforderungen durch den Kunden berechtigt, sich das technische Betriebsbuch und den Berechtigungsschein zum Fahren des Mähdreschers zeigen zu lassen.

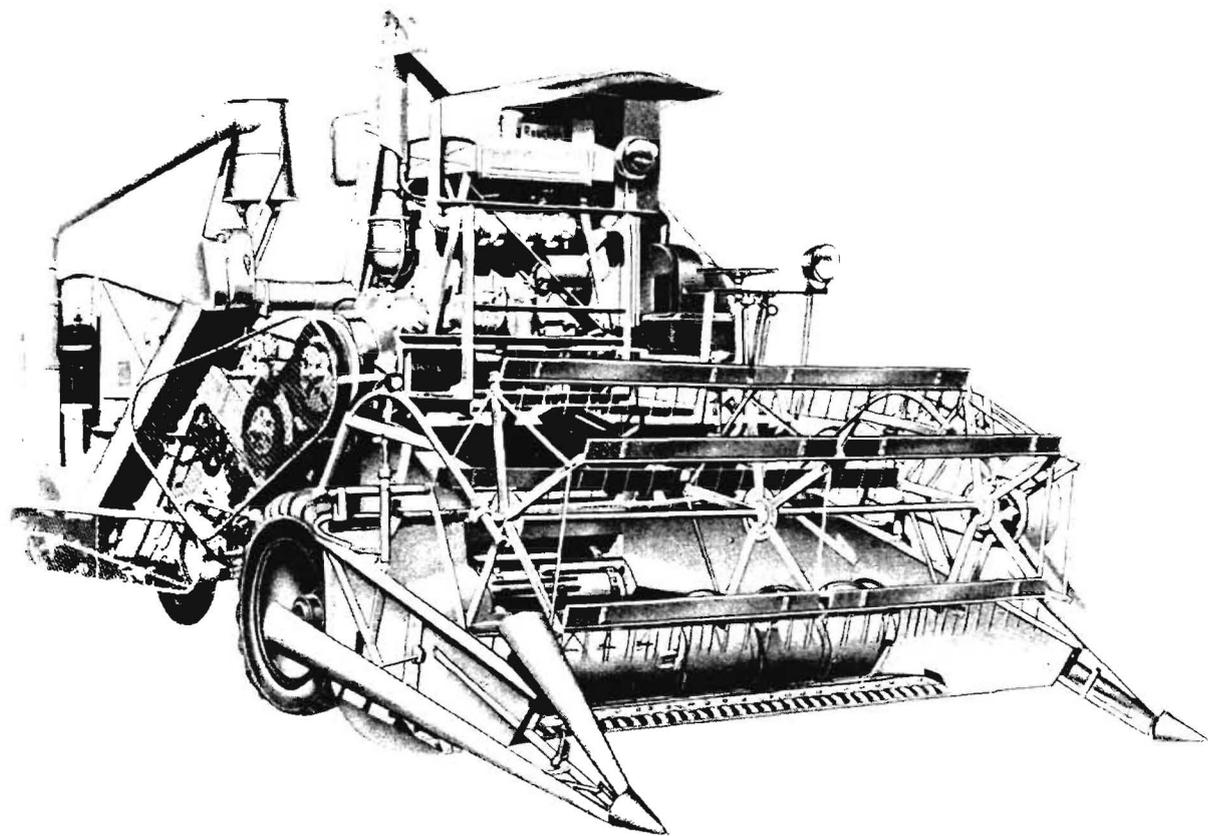


Bild 1 Mährescher E 175

Inhaltsverzeichnis

Bezeichnung	Seite
Einleitung	6
Inhaltsverzeichnis	6 9
1. Technische Daten der Mährescher E 175 und E 174	10
2. Motor	11
2.1 Technische Daten	11
2.2 Allgemeine Beschreibung des Motors	12
2.3 Motorschmierung	16
2.4 Motorkühlung	17
2.5 Funkensicherer Auspuffzyklon	18
2.6 Ölbadluftfilter mit Zyklon	18
2.7 Elektrische Ausrüstung des Motors	18
2.8 Motoraufhängung	19
2.9 Getriebeblutpumpe	19
3. Einspritzanlage	21
3.1 Funktion der Einspritzanlage	21
3.2 Baubeschreibung der Einspritzpumpe	22
3.3 Kupplung	23
3.4 Regler	25
3.5 Kraftstofffilter	26
3.6 Düsenhalter und Einspritzdüse	27
3.61 Düsenhalter	27
3.62 Einspritzdüse	26
3.7 Einstellen der Pumpe zum Motor	28
4. Bedienung des Motors	30
4.1 Überprüfung des Kraftstoff-, Öl- und Kühlwasservorrates	30
4.11 Kühlwasserstand	30
4.12 Motorölstand	30
4.13 Kraftstoffvorrat	30
4.2 Anlassen und Abstellen des Motors	30
4.21 Anlassen	30
4.22 Öldruckkontrolle nach dem Anlassen	31
4.23 Abstellen	31
4.3 Winterbetrieb	31

Bezeichnung	Seite
5. Wartung des Motors	33
5.1 Ölwechsel im Motor	33
5.2 Ventileinstellung	33
5.3 Reinigung des Ölfilters	34
5.4 Reinigung des Kraftstofffilters	35
5.5 Wartung des Ansaugzyklones und des Ölbadluftfilters	36
5.6 Wartung des Kühlers	36
5.7 Wartung der sonstigen Motorteile	37
5.71 Keilriemen für den Antrieb von Lüfter und Lichtmaschine ..	37
5.72 Lichtmaschine, Anlasser, Ritzel und Zahnkranz auf der Schwungscheibe	37
5.73 Batterien	37
5.74 Handhebelwerk und Kraftstoffregelgestänge	36
5.75 Kraftstoffanlage	36
5.8 Wartung der Einspritzanlage	36
5.81 Einspritzpumpe	38
5.82 Entlüften der Einspritzpumpe	39
5.83 Regler	40
5.84 Düsenhalter mit Düsen	41
6. Zusammenfassung der Wartungsarbeiten am Motor	43
7. Störungsursachen am Motor	45
8. Betriebsmittel für den Mähdrescher	48
8.1 Dieselkraftstoff	48
8.2 Schmiermittel	48
9. Bau- und Funktionsbeschreibung des Mähdreschers	50
9.1 F a h r w e r k	50
9.11 Vorderachse	50
9.12 Lenkräder	50
9.13 Fahrerstand	51
9.2 S c h n e i d w e r k	54
9.21 Messer mit Antrieb	54
9.22 Haspel mit Antrieb	54
9.23 Förderschnecke	56
9.24 Schrägförderband	56
9.25 Sicherheitskupplungen	56
9.3 D r e s c h w e r k	59
9.31 Dreschtrommel und Dreschkorb	59

Bezeichnung	Seite
9.32 Siebe und Reinigungsgebläse	59
9.33 Schüttler	61
9.34 Sicherheitskupplung	61
9.4 Kornbergung	61
9.41 Kornbergung in den Kornbunker	61
9.42 Kornbergung in Säcke	61
9.5 Spreubergung	64
9.6 Hydraulische Hebevorrichtung	64
9.61 Ölpumpe mit Ölbehälter	64
9.62 Steuerschieber und Druckzylinder	64
9.7 Schwadaufnahmewalze	65
9.8 Elektrische Anlage	66
9.81 Behandlung der Batterien	66
10. Übernahme des Mähdreschers durch den Kunden	70
11. Das Einfahren und Einlaufen des Mähdreschers	71
12. Straßentransport	72
13. Wartung und Pflege des Mähdreschers	73
13.1 Schneidwerk	73
13.11 Messer- und Messerantrieb	73
13.12 Förderschnecke	73
13.13 Haspel	74
13.14 Schrägförderband	74
13.2 Dreschwerk	74
13.21 Dreschtrommel und Dreschkorb	74
13.22 Siebe, Klappenteil und Spreusieb	74
13.23 Schüttler	75
13.3 Getriebe	75
13.4 Hydraulikanlage	75
13.5 Ketten, Keilriemen und Kupplungen	76
13.51 Elevatorketten	76
13.52 Keilriemen	77
13.53 Rollenketten	77
13.54 Sicherheitskupplungen	78
14. Pflegearbeiten am Mähdrescher nach der Kampagne	79
14.1 Konservierung des Motors	80
14.2 Behandlung der elektrischen Anlage	81
15. Der Mähdrescher im Einsatz	82

Bezeichnung	Seite
15.1 Mähdrusch	82
15.2 Schwaddrusch	83
15.3 Hockendrusch	85
15.4 Hangeinsatz	85
16. Am Mähdrescher zu beachtende Einstellmöglichkeiten	87
16.1 Schneidwerk	87
16.2 Dreschwerk	91
16.3 Siebe, Klappenteil und Reinigungsgebläse	94
16.4 Schüttler	96
17. Behebung von Funktionsstörungen	97
18. Reparaturhinweise am Mähdrescher	102
19. Landwirtschaftskunde für den Mähdrescherfahrer	106
19.1 Allgemeine Betrachtung	106
19.2 Abstimmung der Anbautechnik des Getreides auf den Mäh- drusch	106
19.21 Bodenbearbeitung	106
19.22 Düngung	107
19.23 Bestellung, Saat	107
19.24 Pflege	108
19.25 Fruchtfolge	108
19.26 Auswahl der Getreidesorten	108
19.3 Schnittzeit des Getreides	110
19.4 Zweiphasenernte des Getreides	111
19.5 Einsatz des Mähdreschers für Nichtgetreidefrüchte	111
19.6 Körnerverluste bei verschiedenen Ernteverfahren	112
19.7 Eignung von Mähdruschfrüchten zu Saatzwecken	113
20. Arbeitsschutzhinweise	114
21. Schmiertabellen	119/120
21.1 Schmiertabelle für Mähdrescher E 175, rechte Seite	119
21.2 Schmiertabelle für Mähdrescher E 175, linke Seite	120
22. Schmierpläne	119/120
23. Kettenlaufpläne	117, 118

1. Technische Daten der Mähdrescher E 175 und E 174

Bezeichnung	E 175	E 174
Länge } Transportstellung	7300 mm	7300 mm
Breite } ohne Halmteiler	3400 mm	3400 mm
Höhe	3750 mm	3200 mm
Gewicht	4900 kg	4900 kg
Radstand	3450 mm	
Spurbreite vorn	2400 mm	
Spurbreite hinten	872 mm	
Kleinster Wenderadius (rechts)	4700 mm	
Kleinster Wenderadius (links)	3100 mm	
Bodenfreiheit	230 mm	
Mähbreite	3000 mm	
Bereifung vorn	11.25–24 AS	
Reifendruck	3,5 atü	
Bereifung hinten	6,00–16 extra	
Reifendruck	2,5 atü	
Kraftstoffbehälterinhalt	85 l	
Motor	Dieselmotor EM 4–15–5	
Dauerleistung	54 PS	
Drehzahl	1500 Umdr./Minute	
Fahrgeschwindigkeit	8 Vorwärtsgänge von 1,8–15,2 km/Std. 2 Rückwärtsgänge von 2,2 und 3,1 km/Std.	
Messerhub	90 bzw. 152,4 mm (je nach Antrieb)	
Klingenteilung	76,2 mm	
Höhenverstellung des Schneid- werkes	hydraulisch von 70–700 mm	
Höhenverstellung der Haspel	hydraulisch	
Dreschtrommeldurchmesser	550 mm	
Dreschtrommellänge	865 mm	
Schlagleistenzahl	8	
Dreschtrommeldrehzahl	von 385–1250 U/min einstellbar	
Durchschnittsleistung	4 t Getreide/Std.	
Maximalleistung	5 t Getreide Std.	
Reinigungsiebe	2 verstellbare Klappensiebe	
Schüttler	4 Hordenschüttler	
Fassungsvermögen des Korn- bunkers	1,3 m ³	
Abstellmöglichkeit auf der Platt- form beim E 174	1200 kg	
Auswechselbare Sortierzylinder an der Absackvorrichtung beim E 174	4 Siebe	
Spreubergung	in Säcke mit 0,7 m ³ Fassungsvermög.	

2. Motor

Die selbstfahrenden Mährescher sind mit einem wassergekühlten Wirbelkammerdieselmotor des VEB Sachsenring, Zwickau, ausgerüstet. Der Vierzylinder-Viertaktmotor hat bei 1500 Umdrehungen in der Minute eine Bremsleistung von 60 PS und gestattet auch bei schwierigen Geländebedingungen einen einwandfreien Betrieb und Transport des Mähreschers.

2.1 Technische Daten

Motortyp	EM 4-15-5
Drehzahl	1500 U min
Dauerleistung	54 PS
Kurzleistung	60 PS
Arbeitsverfahren	4-Takt-Diesel
Brennraum	Wirbelkammer
Anlaßhilfe	Glühkerzen
Zylinderzahl	4, in Reihe
Zylinderbohrung	115 mm
Kolbenhub	145 mm
Hubraum	6024 cm ³
Verdichtung	17,5 : 1
Kurbelwelle	5fach gelagert
Kolben	Leichtmetall
Kolbenringe	4 Dichtringe und 2 Ölabbstreifringe
Zylinderköpfe	2
Ventile	1 Einlaßventil 1 Auslaßventil hängend angeordnet
Ventilspiel	Einlaßventil 0,3 mm (bei kaltem Motor) Auslaßventil 0,4 mm
Steuerzeiten:	
Einlaßventil öffnet	16° vor dem oberen Totpunkt
Einlaßventil schließt	40° nach dem unteren Totpunkt
Auslaßventil öffnet	45° vor dem unteren Totpunkt
Auslaßventil schließt	7° 30' nach dem oberen Totpunkt
Zündfolge	1-3-4-2 Rechtslauf
Schmierung	Druckumlaufschmierung durch Zahnrad-Doppelpumpe
Antrieb der Nockenwelle	durch Schrägzahnräder
Kühlung	Umlaufkühlung mittels Kreiselpumpe
Einspritzpumpe	IFA-Einheitseinspritzpumpe DEP 4 BS 206/1
Einspritzdüsen	IFA-Zapfendüsen SD 2 Z 45

Einspritzdruck	100 atü
Förderbeginn	28° ± 1° vor dem oberen Totpunkt
Motorgewicht	580 kg trocken
Luftfilter	Ölbadluftfilter mit vorgeschaltetem Zyklon
Ölfilter	Spaltfilter
Auspuff	funkensicherer Auspuffzyklon
Motorenöl	12 l
Kraftstoffverbrauch	5–7 l/Std.
Ölverbrauch	0,3 l/Std.
Lichtmaschine	500 Watt 12 Volt
Anlasser	4 PS 24 Volt

Technische Angaben, Maße und Gewichte sind unverbindlich.
Konstruktionsänderungen vorbehalten!

2.2 Allgemeine Beschreibung des Motors (Bild 2 und 3)

Der Motor ist ein wassergekühlter Vierzylinder-Dieselmotor, der nach dem Wirbelkammverfahren arbeitet. Er hat einen Hubraum von 6 Litern. Der konstruktive Aufbau wurde so gewählt, daß Instandsetzungen an Lagern, Kolben oder Ventilen möglichst geringen Zeitaufwand erfordern. Das Kurbelgehäuse wird nach unten durch die angeschraubte Ölwanne abgeschlossen, in der sich das Öl sammelt. Zwei Beruhigungsbleche, die in die Ölwanne eingeschraubt sind, dämpfen die Ölbewegung. Ein mit Deckel verschlossenes Handloch am Boden gestattet eine gründliche Säuberung der Ölwanne. Auf dem Kurbelgehäuse wird mit Stiftschrauben der geteilte Zylinderblock befestigt, in dem die auswechselbaren, direkt vom Kühlwasser umspülten (nassen) Zylinderlaufbuchsen eingesetzt sind. Sie sind mit 2 Gummiringen gegen das Kurbelgehäuse abgedichtet. Am vorderen Zylinderblock ist die Kühlwasserpumpe angeflanscht, die mittels Keilriemen angetrieben wird. Die Zylinderblöcke werden durch die Zylinderköpfe abgeschlossen, in denen hängend die Einlaß- und Auslaßventile angeordnet sind. Diese werden von der im Kurbelgehäuse gelagerten Nockenwelle über Stößel, Stoßstange und Kipphebel betätigt.

An der Hinterseite der Zylinderköpfe sind die Einspritzdüsen und das Sammelrohr vom gemeinsamen Ölbadluftfilter angeflanscht. An der Vorderseite befindet sich der Auspuffzyklon. Für jeden Zylinder ist an der Oberseite eine Glühkerze zum Vorwärmen eingeschraubt. Die Kurbelwelle ist fünffach gelagert, der Massenausgleich erfolgt durch vier angeschraubte Gegengewichte. Eine Schwungscheibe mit aufgepreßtem Zahnkranz zum Eingreifen des Anlasserritzels gleicht die stoßweisen Beanspruchungen aus und sorgt für einen ruhigen Lauf des Motors. Die Bohrungen der Zylinderlaufbuchsen haben 115 mm Durchmesser, und der Kolbenhub beträgt 145 mm; daraus ergibt sich ein Hubvolumen von 6024 cm³.

Die Leichtmetallkolben, in deren geraden Kolbenböden sich je zwei Aussparungen für die Ventilteller befinden, sind mit 6 Kolbenringen ausgestattet, von denen die untersten zwei als Ölabbstreifringe ausgebildet sind. Der Kolbenbolzen wird in den handwarmen Kolbenkörper eingesetzt und durch Seegerringe am seitlichen Wandern gehindert. In der Mitte des Kolbenbodens greift die Pleuelstange an, die an dieser Seite als Auge ausgebildet und mit einer Buchse aus Sonderbronze versehen ist. Der Pleuellfuß ist als geteiltes Gleitlager ausgebildet, die Lagerschalen aus Stahl sind mit Bleibronze ausgegossen.

Über schrägverzahnte Zwischenräder werden Nockenwelle, Zahnradpoppelölpumpe und Einspritzpumpe angetrieben. Die Einspritzpumpe ist eine Drehkolbenpumpe aus der Fertigung des VEB Barkas-Werk Karl-Marx-Stadt. Die Fördermenge wird durch Verdrehen der Pumpenkolben über die Regelstange bestimmt, die mit dem Regler und über ein Gestänge mit dem Kraftstofffußhebel verbunden ist. Die Einstellung des Gestänges in beliebigen Zwischenlagen erfolgt mittels Fußhebel mit Zahnsegment zum Feststellen. Der eingebaute Flichkraftregler regelt die Leerlaufdrehzahl und begrenzt die Höchstdrehzahl des Motors auf 1500 Umdrehungen/Minute. Ein Handhebel dient zum Abstellen des Motors.

Der Förderbeginn ist auf $28^\circ \pm 1^\circ$ vor dem oberen Totpunkt nach der Markierung auf der Schwungscheibe eingestellt. Eine Verstellmöglichkeit an der IFA-Kreuzscheibenkupplung der Einspritzpumpe ermöglicht eine Feineinstellung im Bereich von 3° /Teilstrich.

Vom Kraftstofftank fließt der Treibstoff durch die Kraftstofffilter zur Einspritzpumpe und wird von dieser über die Druckleitungen zu den Einspritzdüsen gedrückt, die den Kraftstoff fein verteilt unter hohem Druck 100 atü in den Verbrennungsraum einspritzen. Zum Einbau dürfen nur IFA-Zapfendüsen SD 2 Z 45 verwendet werden. Die Kraftabgabe an das Schneid- und Dreschwerk des Mähdreschers erfolgt von der rechten Schwungscheibenseite aus über eine Zweischeibenkupplung und ein Untersetzungsgetriebe.

Für den Antrieb des Fahrwerks ist auf der linken Klauenseite der Pleuelstange eine Keilriemenscheibe aufgesetzt.

Eine abschaltbare Reifenluftpumpe wird vom Antriebszahnrad der Einspritzpumpe angetrieben.

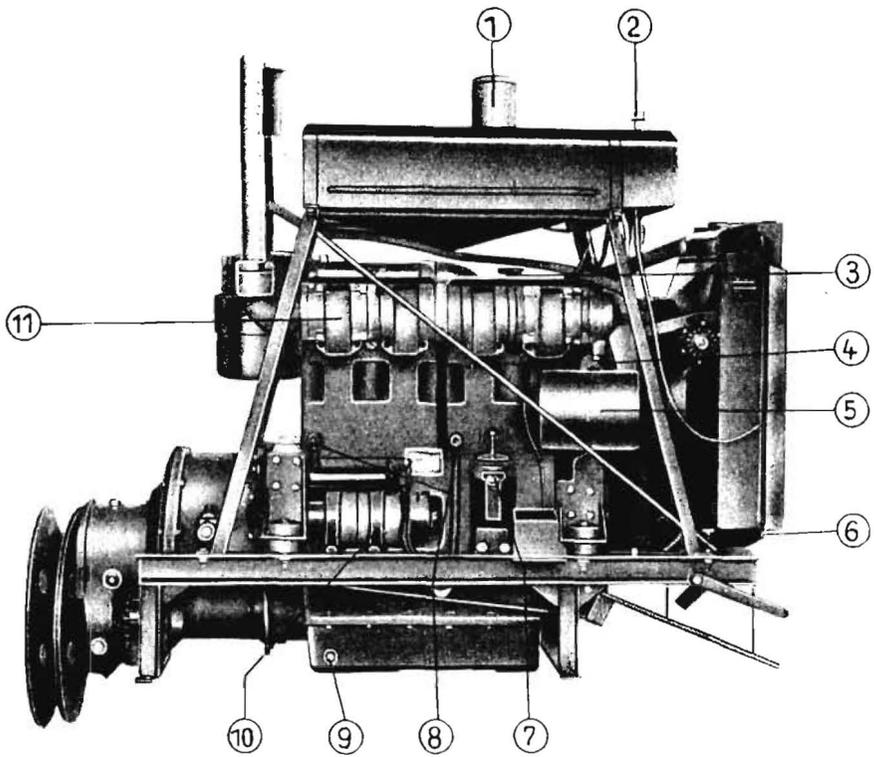


Bild 2 Motor-Vorderseite

1. Kraftstoffeinfüllstutzen
2. Kraftstoffanzeige
3. Öleinfüllstutzen
4. Entleerungsschraube für Staubkammer
5. Lichtmaschine
6. Ablasshahn für Kühlwasser am Kühler
7. Ölfilter
8. Ablasshähne für Kühlwasser am Motor
9. Ölablaßschraube
10. Anlasser
11. Funkensicherer Auspuffzyklon

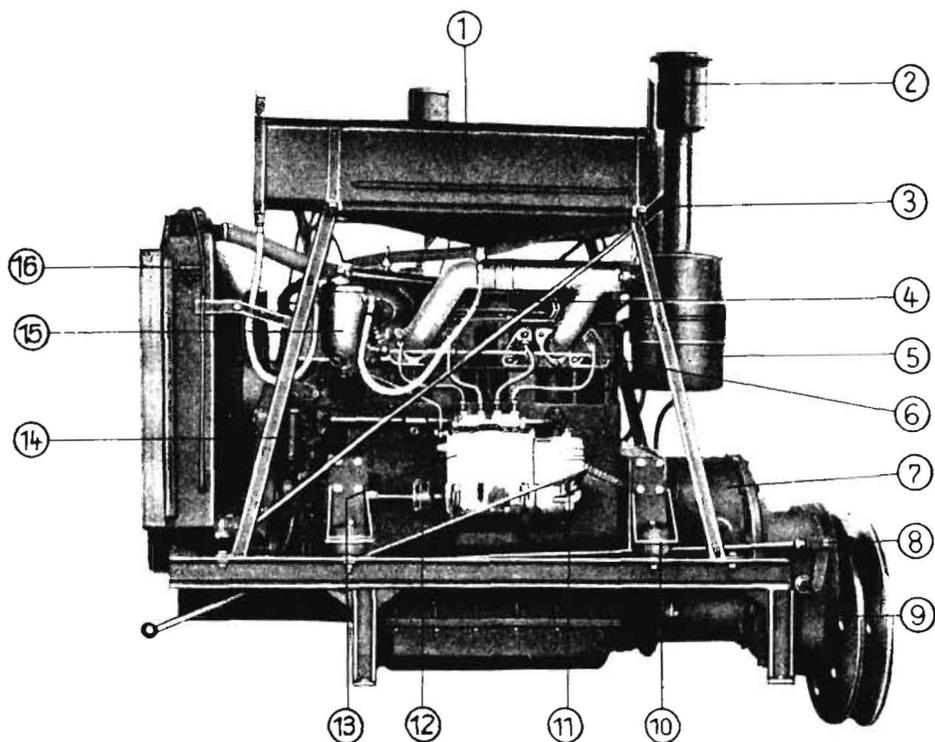


Bild 3 Motor-Rückseite

1. Kraftstofftank
2. Ansaugzyklon des Ölbadluftfilters
3. Verbindungsschlauch zur Staubkammer am Auspuffzyklon
4. Glühkerzen
5. Ölbadluftfilter
6. Düsenhalter
7. Kupplungsgehäuse der Arbeitskupplung
8. Schalthebel für das Arbeitsgetriebe
9. Getriebegehäuse für das Arbeitsgetriebe
10. Schwingungsdämpfer
11. Fliehkraftregler
12. Kreuzscheibenkupplung
13. Einspritzpumpe
14. Getriebeblutpumpe
15. Kraftstofffilter
16. Kühler

2.3 Motorschmierung

Die Motorschmierung arbeitet als Druckumlaufschmierung. Das Öl wird von einer Zahnrad Doppelpumpe über eine Saugglocke mit Grobfilter aus der Ölwanne angesaugt und in zwei Druckleitungen gefördert. In dem ungefilterten Ölkreislauf werden Nockenwelle und Kipphebelwellen mit Öl versorgt. Das Rücklauföl schmiert die Stoßstangen, Stößelbuchsen und

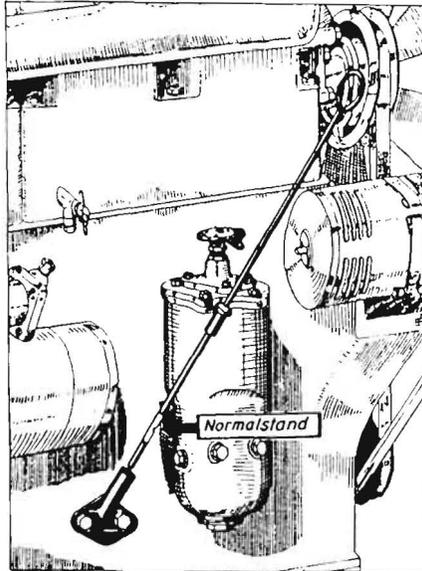


Bild 4 Ölstandanzeige

Steuerräder. Im zweiten gefilterten Ölkreislauf wird das Öl durch ein Spaltfilter gedrückt und schmiert Haupt- und Hublager der Kurbelwelle. Die Zylinderlaufbuchsen und Kolbenbolzen werden durch Schleuderöl ausreichend geschmiert. Ist das Spaltfilter verstopft, wird das Öl über ein federbelastetes Kugelventil (Umgehungsventil) im Unterteil des Ölfilters mit 3,5 atü ungefiltert den Schmierstellen der Kurbelwelle zugeführt. Steigt der Öldruck als Folge verstopfter Schmierstellen oder übermäßiger Förderung der Ölpumpe über 4 atü an, so wird das Öl über das Überdruckventil zur Saugseite der Pumpe zurückgeführt.

Aus Gründen der Einheitlichkeit sind die Zahnräder der Ölpumpe gleich groß. Dies bedeutet, daß in beide Kreisläufe die gleiche Menge Öl gefördert

wird. Da aber das Schmierflächenverhältnis der beiden Kreisläufe nicht gleich ist, wird durch eine Ausgleichbohrung im Kurbelgehäuse das zuviel geförderte Öl aus dem Nockenwellenkreislauf dem Kurbelwellenkreislauf zugeführt, wodurch das Überdruckventil für beide Kreisläufe wirksam wird.

Die Druckanzeige gibt den Durchflußwiderstand aller Schmierstellen an. Der Öldruckmesser ist an die Verschraubung des Umgehungsventiles angeschlossen. Das Öl wird über einen Öleinfüllstutzen eingefüllt.

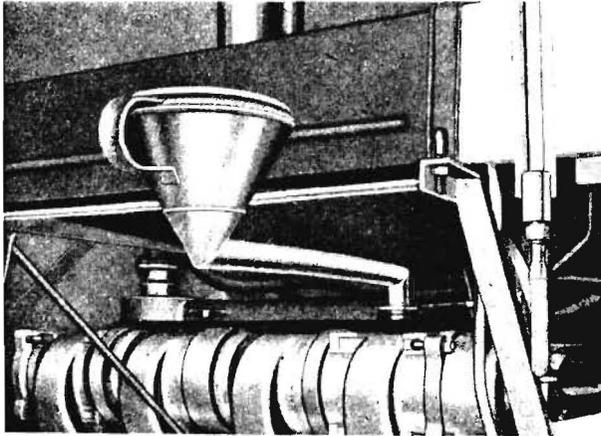


Bild 5 Öleinfüllstutzen mit Öltrichter

Der Öleinfüllstutzen liegt in der Mitte des linken Ventildeckels. Der Ölstand kann mit Hilfe des neben dem Filter angeordneten Ölmeßstabes überwacht werden. Eine gekennzeichnete Verbreiterung des Meßstabes begrenzt den Bereich vom niedrigsten bis zum höchsten Ölstand (Bild 4). Die Einspritzpumpe und der Regler haben eigenen Ölvorrat.

2.1 Motorkühlung

Der Motor soll durch reines, möglichst kalkfreies Wasser gekühlt werden, das durch eine Kreiselpumpe ständig in Umlauf gehalten wird. Die Kühlwasserpumpe bedarf keine Wartung, für die gesamte Lebensdauer der Pumpe wird ein Spezialfett eingefüllt. Damit die Förderleistung der Pumpe gleich bleibt, ist die Spannung des Antriebskeilriemens laufend zu kontrollieren. Die Rückkühlung des Kühlmittels erfolgt durch den Kühler. Dieser liegt rechts vom Fahrersitz und hat zum Schutz vor Verstaubung

eine Gitterabdeckung. Ein Kühlwasserthermometer ist in dem Kühlkreislauf, kurz nach dem Kühlwasseraustritt aus dem Motor, eingebaut. Die Anzeigevorrichtung dazu ist an der Schalttafel angebracht. Das Kühlwasser soll eine Temperatur von etwa 80 °C haben. Wird die Temperatur nicht erreicht, so ist der Kühler entsprechend abzudecken, da das Fahren mit Untertemperatur erhöhten Kraftstoffverbrauch und einen starken Verschleiß von Kolben und Zylinderlaufbuchsen zur Folge hat.

Zum Ablassen des Kühlmittels sind an der Vorderseite des Motors zwei und am unteren Kühlerstutzen ein Ablaßventil angebracht. Bei Frostgefahr ist das Wasser rechtzeitig abzulassen!

2.5 Funkensicherer Auspuffzyklon

Der Motor ist mit einem funkensicheren Auspuffzyklon ausgerüstet. Die Auspuffgase und evtl. glühende Aschebestandteile werden zunächst in Wirbelung versetzt und dann entgegen der Auspuffrichtung nach links geleitet, ehe sie das Auspuffrohr erreichen. Die verbrannten Gase werden durch das innere Auspuffrohr nach außen geführt. Die durch die Wirbelung und den langen Weg inzwischen ausgebrannten Ascheteilchen werden entweder nach außen geführt oder verbleiben in der Staubkammer.

Staubteile, die vom Ansaugzyklon kommen, werden ebenfalls entweder nach außen geführt oder verbleiben in der Staubkammer. Die Staubkammer ist von Zeit zu Zeit zu entleeren. Die Entleerungszeit richtet sich nach dem Staubanteil der angesaugten Luft. Die Entleerung erfolgt durch das Herausdrehen des Gewindestückes auf der linken Seite des Auspuffzyklones. (Siehe Bild 2 Nr. 4.)

Beim Scheunendrusch müssen trotz des Auspuffzyklones die Abgase durch ein verlängertes Rohr außerhalb der Scheune abgeführt werden.

2.6 Ölbadluftfilter mit Zyklon

Oberhalb des Ölbadfilters sitzt der Zyklon, er hat die Aufgabe, die in der Ansaugluft für den Motor enthaltenen Staubteilchen durch Schleuderwirkung abzusondern. Die abgesonderten Staubteile werden durch den Verbindungsschlauch dem Auspuff zugeführt. Das darunter befindliche Ölbadluftfilter arbeitet als Sicherheitsfilter, der die noch vorhandenen Staubmengen durch das Öl abscheidet. (Siehe Bild 3.)

2.7 Elektrische Ausrüstung des Motors (siehe Schaltplan Abschnitt 9.8)

Der Motor ist mit einer 12-V/500-W-Lichtmaschine und einem 24-V/4-PS-Anlasser ausgerüstet. Als Stromquelle dienen zwei 12-V-Batterien. Ein Anlaßumschalter schaltet zum Anlassen die beiden Batterien zur Entnahme von 24 V hintereinander.

Die Lichtmaschine ist am Motor mit Spannband befestigt und wird durch Keilriemen von der Kurbelwelle aus angetrieben. Ein Abdeckblech hält die Sonnenstrahlung ab, um Überhitzung zu vermeiden. Die Lichtmaschine ist eine Gleichstromnebenschlußmaschine und arbeitet mit nachgiebiger Spannungsreglung. Ist die Spannung höher oder gleich der Spannung der Batterie, stellt der Rückstromschalter die Verbindung zwischen beiden her, und die Batterie wird aufgeladen. Sinkt die Spannung bei niedrigen Drehzahlen des Motors unter die Batteriespannung ab, so wird diese Verbindung selbsttätig wieder getrennt. Die aufleuchtende Kontrolllampe zeigt an, daß die Stromabnahme über die Batterie erfolgt. Das Erlöschen der Kontrolllampe zeigt das ordnungsgemäße Laden der Batterie durch die Lichtmaschine an.

Der Anlasser ist mit zwei Schellen am Motor befestigt und greift beim Anlassen mit seinem Ritzel in den am Schwungrad angebrachten Zahnkranz ein. Als Starthilfe bei Außentemperaturen unter + 15 °C sind vier Glühkerzen eingebaut.

2.8 Motoraufhängung

Die Motoraufhängung ist mit dem Tragrahmen auf dem Dreschwerk durch 4 Schwingungsdämpfer verbunden, die bei einer Gesamthöhe von 69 mm richtig eingestellt sind.

2.9 Getriebeblutpumpe

Die Getriebeblutpumpe (Bild 6) ist auf der linken hinteren Seite des Motors angeflanscht, sie wird von dem Antriebsrad der Einspritzpumpe angetrieben. Wird der Betätigungshebel des Kompressors nach rechts gedrückt, so rastet das Antriebsrad der Getriebeblutpumpe in das Zahnrad des Einspritzpumpenantriebes ein. Der Hebel ist dabei bei niedriger Drehzahl des Motors kurz und kräftig nach rechts zu drücken.

Ein Ansaugfilter hält grobe Verunreinigungen fern. Der Nachreiniger sorgt dafür, daß den Reifen ölfreie Luft zugeführt wird. Der Verbindungsschlauch zu den Reifenventilen wird mit der Überwurfmutter an die Pumpe angeschraubt. Ein Sicherheitsventil vor dem Anschlußstutzen schützt die Pumpe vor Überlastung bei etwaigen Widerständen im Druckschlauch. Die Ventileinstellung erfolgt vom Werk aus und darf nicht verändert werden.

Der Kompressor hat im Kurbelgehäuse einen Ölvorrat, der von Zeit zu Zeit zu überprüfen ist. Das Schmieröl darf bei waagrecht stehender Maschine 1 cm unter der inneren Kante der Gewindebohrung für die Einfüllschraube nicht unterschreiten. Die Füllung erfolgt bis zum oberen Rand der Gewindebohrung. Das Ansaugfilter und der Nachreiniger sind nach der Kampagne mit Benzin oder Tetrachlorkohlenstoff auszuwaschen. Das Siebgewebe des Ansaugfilters ist danach in Öl zu tränken.

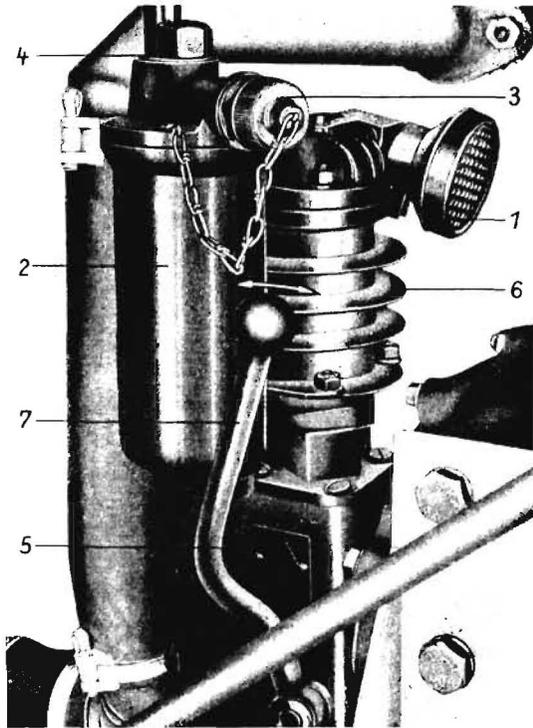


Bild 6 Getriebluftpumpe

1. Ansaugfilter
2. Nachreiniger
3. Staubschutzkappe –
Anschlußstutzen für den Reitenfüllschlauch
4. Sicherheitsventil
5. Kurbelgehäuse
6. Zylinder
7. Schalthebel

3. Einspritzanlage

3.1 Funktion der Einspritzanlage (Bild 7)

Die Einspritzpumpe am Dieselmotor des Mähreschers hat die Typennummer DEP 4 BS 206 J. Sie hat die Aufgabe, den Zylindern des Motors über die Einspritzdüsen die für den jeweiligen Betriebszustand nötige Brennstoffmenge im richtigen Zeitpunkt zuzuführen.

Die Pumpe ist ebenso wie der Motor für Rechtslauf und Zündfolge 1–3–4–2 gebaut. Die Fördermenge wird durch Fußhebel mittels Schrägsteuerkante über den zweistufigen Fliehkraftregler gesteuert.

Der Kraftstoff fällt zum Filter. Der im Filter gereinigte Kraftstoff gelangt zum Pumpensaugraum und wird durch die Pumpbewegung des Elementekolbens über die Druckleitung zur Einspritzdüse gedrückt.

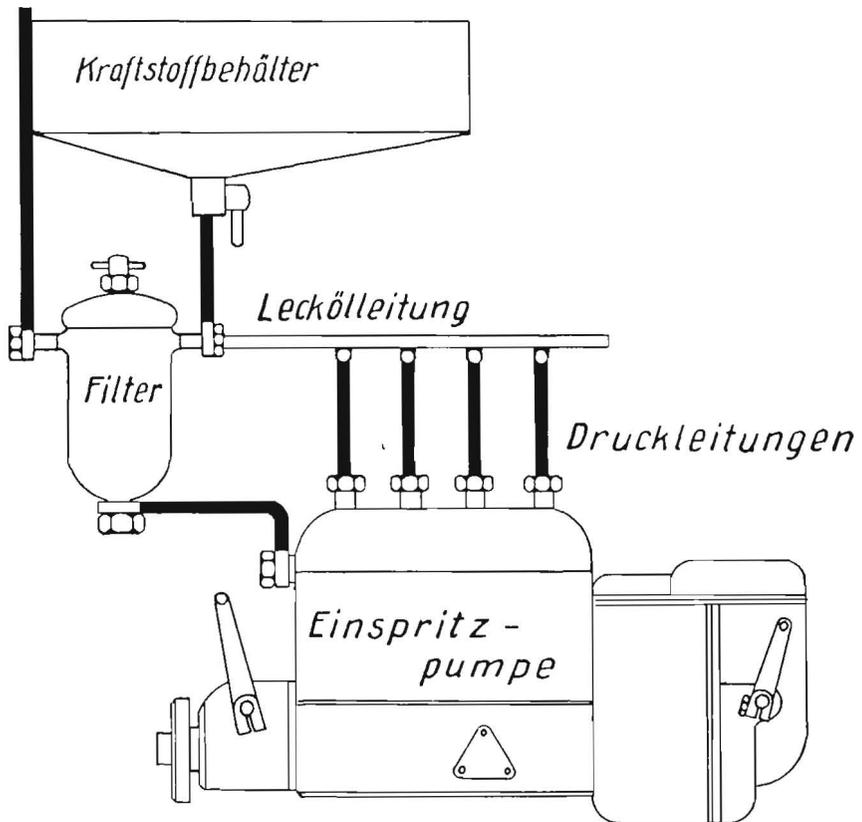


Bild 7 Einspritzanlage

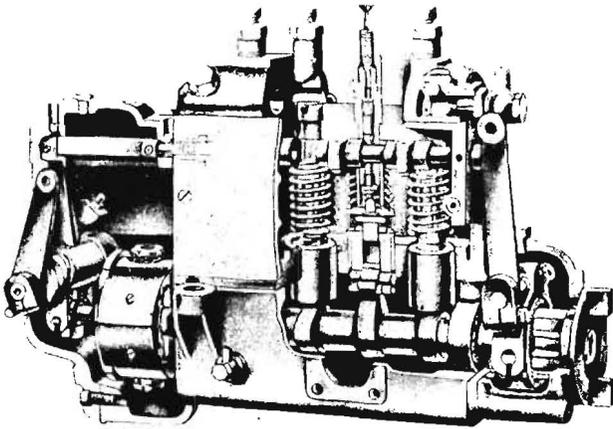


Bild 8 Schnitt der Einspritzpumpe

3.2 Baubeschreibung der Einspritzpumpe (Bild 8)

Die Einspritzpumpe wird als Blockpumpe mit stehenden Zylindern und eigener Nockenwelle gefertigt. Im Gehäuseunterteil ist die Nockenwelle gelagert. Jede Fördereinheit der Pumpe wird über einen Nocken angetrieben. Die Nockenwelle der Pumpe macht halb so viel Umdrehungen wie die Motorkurbelwelle.

Das Gehäuseoberteil enthält vier gleiche, untereinander austauschbare Fördereinheiten. Weiterhin ist im Oberteil die für alle Fördereinheiten gemeinsame, der Regelung der Fördermenge dienende Regelstange angeordnet. Ferner befinden sich im Oberteil die zur Entlüftung des Saugraumes erforderlichen Entlüftungsschrauben.

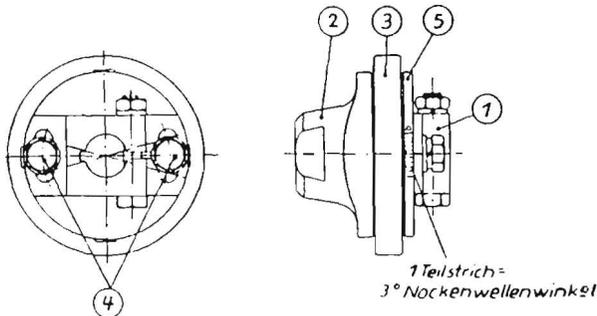


Bild 9 Kreuzscheibenkupplung

Die Bewegungsverhältnisse des Zweistufenreglers während des Betriebes zeigt Bild 11.

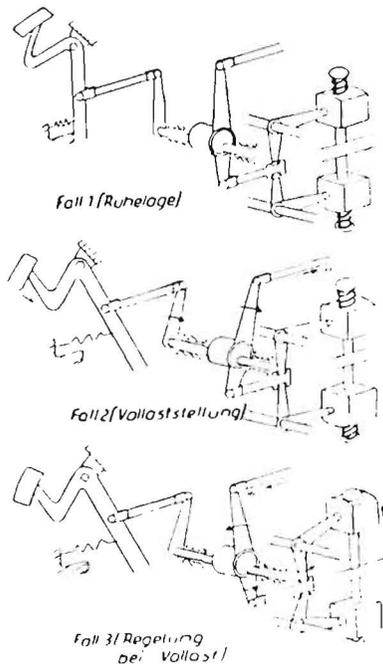


Bild 11 Wirkungsweise des Fliehkraftreglers

Fall 1 (Ruhelage)

Die Fliehkewichte (1) sind unter dem Einfluß der Leerlauffedern (2) zusammengedrückt. Die Reglerhebel und damit die Reglerstange sind nach Richtung Nullförderung gezogen.

Der Motor ist abgestellt.

Fall 2 (Vollaststellung)

Beim Anlassen des Motors wird mittels Fußhebel die Regelstange nach Richtung „Voll“ bis zum Vollastanschlag über Reglerwelle (10) und Reglerhebel (9) gedrückt. Die Fliehkewichte (1) bewegen sich nach außen und drücken dabei die Leerlauffedern bis zum Anschlag zusammen.

Fall 3 (Regelung bei Vollast)

Überschreitet der Motor seine Enddrehzahl, so entfernen sich unter dem Einfluß der Fliehkraft die Fliehkewichte radial voneinander; die Regelstange wird über Winkelhebel (5), Reglervorstellbolzen (7) und Regler-

hebel (9) in Richtung Nullförderung gezogen. Damit fällt die Drehzahl und die auf die Fliehgewichte wirkende Fliehkraft ab. Die Federkraft der Volllastfeder beginnt zu überwiegen, sie bewegt die Fliehgewichte aufeinander zu und drückt die Regelstange nach „Vollförderung“. Dieses Spiel wiederholt sich während des Betriebes laufend.

Der Leerlauf des Motors wird ebenfalls auf die unter Fall 3 erwähnte Weise eingeregelt. Es kommen hierbei lediglich die Leerlaufedern (2) zur Wirkung. Die Drehzahlen zwischen Leerlauf und Vollast sind vom Zweistufenregler nicht beeinflussbar.

Die Bewegung der Regelstange wird durch Anschläge begrenzt (Bild 12). Die Nullstellung wird durch das Anschlagblech (1) und das Anschlagstück (2) festgelegt und ist nicht veränderlich. Die Zapfenschraube (3) begrenzt die mittels Fußhebel einstellbare Vollastfördermenge.

Der Regelstangenendanschlag wird vom Werk auf die jeweilige Fördermenge der Einspritzpumpe eingestellt.

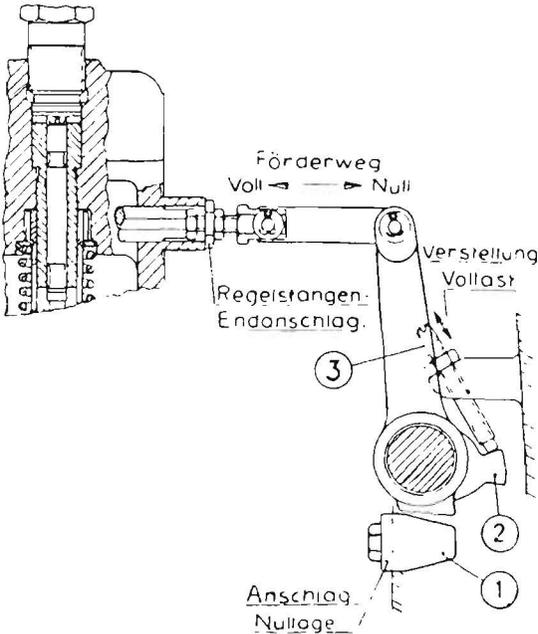


Bild 12 Einstellen der Regelstange des Reglers

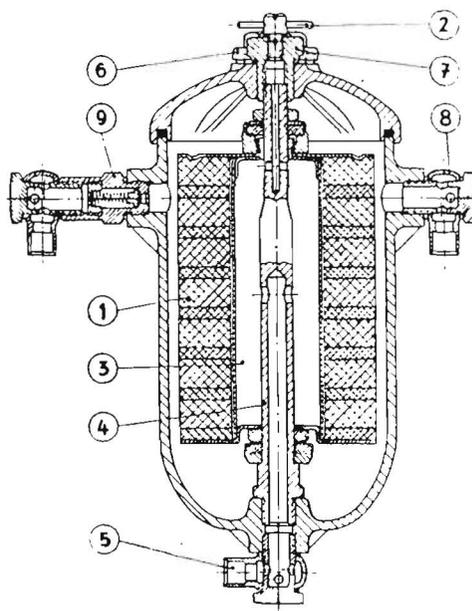


Bild 13 Kraftstofffilter

3.5 Kraftstofffilter (Bild 13)

Das Kraftstofffilter dient dazu, kleinste im Kraftstoff enthaltene Fremdkörper festzuhalten, die Einspritzpumpe und Düsen beschädigen können. Der Hauptbestandteil des Filters ist der Filtereinsatz. Er besteht aus aufeinandergeschichteten Papierblättchen. Der vor dem Filter stehende Druck muß ausreichend hoch sein, um den Kraftstoff durch die Papierblättchen (1) des Filterpaketes zu drücken. Der Kraftstoff tritt durch die Zulaufleitung (8) in den Filterraum ein, läuft durch den Filtereinsatz in den Ablaufraum (3), von dort durch das Ablaufrohr (4) zum Abflußstutzen (5) und weiter zur Einspritzpumpe.

Zum Auffüllen des Filters dient eine Öffnung im Filterdeckel, die durch die Einfüllschraube (6) verschlossen ist. Vor Inbetriebnahme des Filters ist dieses durch Herausdrehen der Entlüftungsschraube (2) zu entlüften. Das Überströmventil (9) sorgt für gleichbleibenden Druck im Filter; durch dieses Ventil wird das Filter dauernd entlüftet. Der überströmende Kraftstoff fließt durch die Überströmleitung in den Kraftstoffbehälter zurück (Bild 7). Der Filterdeckel kann nach Lösen der Anschlußschraube (7) abgenommen werden.

3.6 Düsenhalter und Einspritzdüse

3.6.1 Düsenhalter (Bild 14)

Der Düsenhalter dient zur Befestigung der Düse im Motorzylinder und zu ihrer Verbindung mit der Kraftstoffleitung. Der Schaft des Halters hat eine ebengeschliffene Unterseite, gegen die der Düsenkörper (1) durch die Überwurfmutter (2) gepreßt wird.

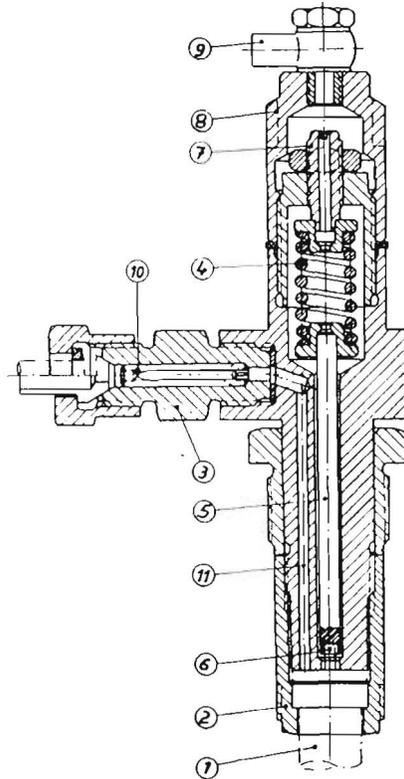


Bild 14 Düsenhalter

Der von der Einspritzpumpe ankommende Kraftstoff wird über das Stabfilter (10), das im Druckrohrstutzen (3) gelagert ist, über die Bohrung (11) des Haltegehäuses auf einen Ringspalt der Einspritzdüse (siehe Bild 15) geleitet.

Im oberen Teil des Düsenhalters befindet sich die Stößelfeder (4), die über den Federstößel (5) auf die Düsennadel (6) drückt. Die Vorspannung der

Feder und damit der Düsenöffnungsdruck kann durch die Druckeinstellschraube (7) verändert werden. Vor dem Nachstellen dieser Schraube ist die Verschlusskappe (8) zu entfernen. Das am Schaft der Düsennadel entweichende Lecköl gelangt durch die Federstößelführung und die hohlgebohrte Druckeinstellschraube (7) über den Leckölanschluß (9) zum Kraftstoffbehälter. Das Arbeiten der Düsen während des Betriebes kann nach Entfernung des Leckölanschlusses mit einer durch die Bohrung der Druckeinstellschraube (7) einzuführenden Fühl-nadel geprüft werden.

3.62 Die Einspritzdüse (Bild 15)

Die Einspritzdüse ist eine Zapfendüse. Sie hat ihren Namen von dem unterhalb des Dichtkegels (3) an der Düsennadel (2) angebrachten Zapfen (4). Der Düsenkörper (1) nimmt die Düsennadel (2) auf. Die Gestaltung des Zapfens (4) ermöglicht in der ersten Phase des Einspritzens eine Drosse-

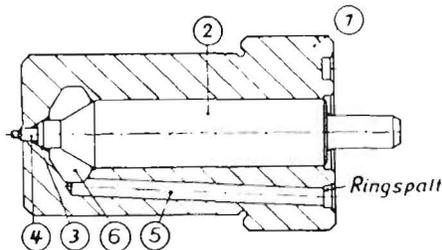


Bild 15 Einspritzdüse

lung der Einspritzmenge. Die Zapfendüse ist selbstreinigend; das heißt, die sich am Düsenkopf niederschlagenden Verbrennungsrückstände werden durch die Hubbewegung der Düsennadel fortwährend abgestreift.

Der vom Düsenhalter kommende Kraftstoff erreicht über die Bohrung (5) im Düsenkörper (1) den Druckraum (6). Die Zapfendüse wird vom Kraftstoffdruck gegen die Federspannung des Düsenhalters zurückgedrückt, und der Kraftstoff spritzt in den Brennraum des Motors ein.

3.7 Einstellen der Pumpe zum Motor (Bild 16)

Bei der Einstellung muß darauf geachtet werden, daß die Zählfolge der Motorzylinder an der Kraftabgabeseite für das Dreschwerk beginnt. Bei der dem Motor zugeordneten Einspritzpumpe ist die Zählfolge der Pumpenzylinder gleich der Zählfolge der Motorzylinder. Die Zündfolge bezieht sich ebenfalls auf die genannte Grundlage.

Beim Einstellen des Motors wird das Schwungrad in die vom Motorhersteller gekennzeichnete Stellung gebracht. Dabei befindet sich ein Zylinder im Verdichtungshub kurz vor dem oberen Totpunkt. Der diesem Motor-

zylinder zugeordnete Pumpenzylinder ist mittels Kapillarrohr auf Förderbeginn einzustellen. Erreicht ist der Förderbeginn, wenn bei Drehung der Nockenwelle die Ölsäule im Kapillarrohr eben zu steigen beginnt. In dieser Stellung ist die Einspritzpumpe mit dem Motor zu kuppeln.

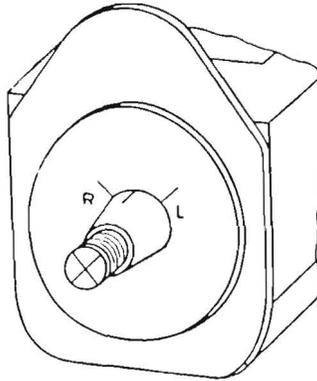


Bild 16 Richtiges Einstellen der Einspritzpumpe zum Motor

Befinden sich auf dem Lagerdeckel die Markierungen R und L mit den zugehörigen Kerben, so wird die Markierung der Nockenwelle mit der Strichmarke im Lagerdeckel abgedeckt.

Dabei ist:

R -- Förderbeginn des 1. Pumpenkolbens (Antriebsseite) bei Rechtslauf der Nockenwelle (beim Mähdrescher!)

L -- Förderbeginn des 1. Pumpenkolbens (Antriebsseite) bei Linkslauf der Nockenwelle.

Um die Bearbeitungstoleranzen auszugleichen und eine Abstimmung zum Motor zu erreichen, ist eine Feineinstellung an der Kupplung möglich. Diese Einstellung muß auf dem Motorenprüfstand oder am Mähdrescher erfolgen.

4. Bedienung des Motors

Vor dem Anstellen des Motors ist dieser auf den ordnungsgemäßen Zustand zu überprüfen.

4.1 Überprüfung des Kraftstoff-, Öl- und Kühlwasservorrates

4.11 Kühlwasserstand

Zuerst ist der Kühlwasserstand zu prüfen. Das Kühlmittel soll etwa 3 cm unter dem oberen Rand des Einfüllstutzens stehen. Nur sauberes, möglichst kalkarmes Wasser nachfüllen. (Regenwasser!) (Siehe auch Seite 17.) Ist der Motor infolge zu geringer Kühlwassermenge zu heiß geworden, dann bei Leerlaufdrehzahl abkühlen lassen und bei weiterlaufendem Motor Kühlwasser nachfüllen, damit der Zylinderkopf und die Zylinderblockwände nicht durch die plötzliche Abkühlung reißen.

4.12 Motorölstand

Der Ölstand ist bei stehendem Motor mit vorher gereinigtem Ölmeßstab zu prüfen. Er darf nicht unter den gekennzeichneten Bereich absinken, soll aber auch nicht höher stehen (Bild 4).

4.13 Kraftstoffvorrat

Es ist handelsüblicher Dieselmotorkraftstoff nach TGL 2263,1 Sorte DK 1 zu verwenden (siehe Seite 48). Beim Einfüllen ist äußerste Sauberkeit zu beachten. Da der Kraftstoff erfahrungsgemäß starke Verunreinigungen enthält, ist beim Tanken möglichst ein Trichter mit Siebeinsatz oder noch besser ein Filtertuch zu verwenden. Das Tanken von Kraftstoff soll möglichst an einer Tankstelle erfolgen. Beim behelfsmäßigen Tanken aus Behältern ist der Vorratsbehälter mit Kraftstoff ruhig stehenzulassen, damit sich der Schmutz am Boden absetzen kann.

Bei Verwendung von Handpumpen darf der Bodenschlamm nicht aufgerührt werden, deshalb ist die Pumpe fest in den Behälter einzusetzen. Die Saugöffnung ist etwa 50 mm über dem Grund des Behälters zu legen. Der letzte Rest des Behälterinhalts ist nur für Waschwzwecke zu verwenden.

Alle Hilfsmittel, wie Kannen, Trichter und Handpumpen sind stets sauberzuhalten und nicht auf sandigem oder staubigem Untergrund abzustellen.

4.2 Anlassen und Abstellen des Motors

4.21 Anlassen

Der Gangschalthebel ist auf Leerlauf zu stellen, die Fahrkupplung und der Fußhebel der Kraftstoffzufuhr sind voll durchzutreten. Vorher ist der Hauptschalter (unter dem Fahrerstand am Batteriekasten) einzuschalten (grüne Hauptkontrolllampe leuchtet auf), dann ist der Schaltschlüssel einzustecken (rote Kontrolllampe leuchtet auf), der Glühanlaßschalter ist nach rechts auf Stellung 1 zu drehen.

Nach einer halben bis einer Minute Vorglühen (nur bei Außentemperaturen unter + 15 °C erforderlich) wird die Spirale der Vorglühkontrolle glühen, dann kann der Anlasser durch Weiterdrehen des Glühanlaßschalters auf Stellung 2 betätigt werden. Springt der Motor nach 15 Sekunden nicht an, so ist vor dem nächsten Startversuch Stillstand des Anlassers abzuwarten. Ist der Motor nach dreimaligem Starten noch nicht angesprungen, ist die Kraftstoffzuführung zu überprüfen und erforderlichenfalls zu entlüften.

Ein erneuter Startversuch darf erst nach 3 Minuten Abkühlungspause für den Anlasser vorgenommen werden. Nach dem Anspringen des Motors ist sofort der Glühanlaßschalter loszulassen. Der Fußhebel für die Kraftstoffzufuhr ist langsam auf eine mittlere Drehzahl zurückzunehmen. Der Motor soll in den mittleren Drehzahlen bei etwa 1000 U_{min} ohne Belastung auf eine Betriebstemperatur von 70–90 °C gebracht werden, wobei 80 °C anzustreben sind. Der Kühler ist dabei zunächst abzudecken.

Die Verwendung von Vergaserkraftstoff als Starthilfe ist verboten, sie kann zu schweren Motorschäden führen!

4.22 Öldruckkontrolle nach dem Anlassen

Der Öldruck soll während des Betriebes 1 bis 4 atü betragen und darf im Leerlauf nicht unter 1 atü absinken. Bei kaltem Motor können kurz nach dem Anlassen jedoch höhere Drücke auftreten. Erfolgt keine Anzeige, ist der Motor sofort abzustellen und die Ursache zu suchen! (Siehe auch Absatz Ölfilter.)

4.23 Abstellen

Der Motor wird durch Herablassen des an der Ecke des Tragrahmens angebrachten Abstellhebels abgestellt. Bei längerer Abstellzeit ist der Hauptschalter auszuschalten. Vor dem neuen Anlassen des Motors ist der Abstellhebel wieder in die alte Stellung anzuheben (siehe Bild 23 Nr. 8).

4.3 Winterbetrieb

Bei Übergang zur kalten Jahreszeit ist Winteröl aufzufüllen. Dazu wird das alte Öl bei noch warmem Motor abgelassen und der Motor mit Spülöl gründlich durchgespült. Das Ölfilter wird gereinigt. Für eine Füllung werden 12 Liter Öl benötigt. Steht der Motor im ungeschützten Raum, ist er vor dem Anlassen durch Einfüllen von warmem Wasser vorzuwärmen und bei abgedecktem Kühler langsam auf Betriebstemperatur zu bringen.

Bei tiefen Außentemperaturen läßt man zweckmäßig warmes Wasser mit steigender Temperatur mehrmals durch das Kühlsystem laufen, bis sich die Gehäusewandungen erwärmt haben. Wenn beim ersten Füllen sofort heißes Wasser verwendet wird, können Spannungsrisse an den Kühlwandungen auftreten.

Bei Verwendung von Frostschutzmitteln darf dem Kühlwasser kein Rostschutz- oder Veredlungsmittel zugesetzt werden. Die Frostschutzmittel haben eine rost- und kesselsteinlösende Wirkung; deshalb sind alle Dichtungen gut festzuziehen.

Nach etwa 100 Betriebsstunden ist das warme Kühlwasser abzulassen und nach einigen Stunden, wenn sich der Schlamm abgesetzt hat, durch ein Filtertuch wieder aufzufüllen. Vorher ist der Kühler mit reinem Wasser durchzuspülen.

Wird kein Frostschutzmittel verwendet, ist das Kühlwasser beim Abstellen des Motors restlos abzulassen. Dazu sind die beiden Ablaßventile an der Vorderseite des Motors, das Ablaßventil am unteren Kühlerstutzen sowie die Kühlwasserverschraubung zu öffnen. Damit das gesamte Kühlsystem restlos entleert wird, läßt man den Motor bei geöffneten Ablaßventilen noch einige Umdrehungen laufen. Das Wasser ist aufzubewahren und später wieder aufzufüllen, da jedes neue Wasser neuen Kesselstein absetzt. Bei Verwendung von Frostschutzmitteln ist die Betriebstemperatur besonders zu beachten.

Bei abgelassenem Kühlwasser ist ein Warnschild: „Kühlwasser abgelassen!“ am Schaltbrett anzuhängen!

5. Wartung des Motors

5.1 Ölwechsel im Motor

Die Behandlung und Pflege, die der Motor während seines Einsatzes und besonders während der ersten 100 Stunden erhält, ist ausschlaggebend für seine Einsatzbereitschaft, Leistung und Lebensdauer.

Von größter Wichtigkeit hierfür ist häufig durchgeführter Ölwechsel. Der erste Ölwechsel soll bereits nach 5 Stunden erfolgen.

Die nächsten Ölwechsel sind nach insgesamt 25, 50 und 100 Stunden vorzunehmen. Die durch den Mehrverbrauch an Schmieröl anfänglich höheren Kosten machen sich durch geringere Abnutzung und längere Lebensdauer des Motors bezahlt. Ab 100 Stunden ist der Ölwechsel alle 50 Stunden durchzuführen. Das alte Öl ist bei noch warmem Motor abzulassen. Dazu wird die Ölablaßschraube am Stutzen der Ölwanne gelöst und der Öleinfüllstutzen geöffnet. Nach Öffnen des Handloches am Boden der Ölwanne kann der letzte Ölschlamm entfernt und die Ölwanne durchgespült werden. Bei dem Ölwechsel jeweils nach Beendigung der Kampagne empfiehlt es sich, die Ölwanne abzuschrauben und vor Einfüllen des neuen Öls gründlich zu reinigen. Dabei ist eine neue Dichtung einzubauen. Die Schrauben sind über Kreuz festzuziehen. Beim Wiedereinsetzen der Ölablaßschraube und Schließen des Handloches ist ebenfalls auf gute Dichtung zu achten. Zu verwenden ist handelsübliches Motorenöl (siehe Seite 48).

5.2 Ventileinstellung

Bei neuen oder überholten Motoren ist das Ventilspiel nach 50 und 200 Betriebsstunden und weiterhin alle 200 Stunden zu überprüfen.

Es beträgt bei kaltem Motor:

für Einlaßventile 0,3 mm

für Auslaßventile 0,4 mm

Das Nachstellen wird wie folgt durchgeführt:

Beide Ventildeckel abnehmen. Der Motor ist mit der Einstellkurbel so weit durchzudrehen, bis das einzustellende Ventil voll angehoben (geöffnet) ist. Danach ist der Motor noch eine volle Umdrehung weiterzudrehen. Dann ist das Ventil geschlossen, die Lauffläche des Stößels befindet sich auf dem Nockenrücken.

Dann wird mit einem Schraubenzieher die Stellschraube am Kipphebel festgehalten, die Gegenmutter gelöst und die Stellschraube so verstellt, bis sich die Fühllehre saugend zwischen Ventilschacht und Kipphebel durchschieben läßt (Bild 17). Anschließend ist die Gegenmutter wieder straff anzuziehen, wobei darauf zu achten ist, daß sich die Einstellung der Stellschraube nicht mehr ändert.

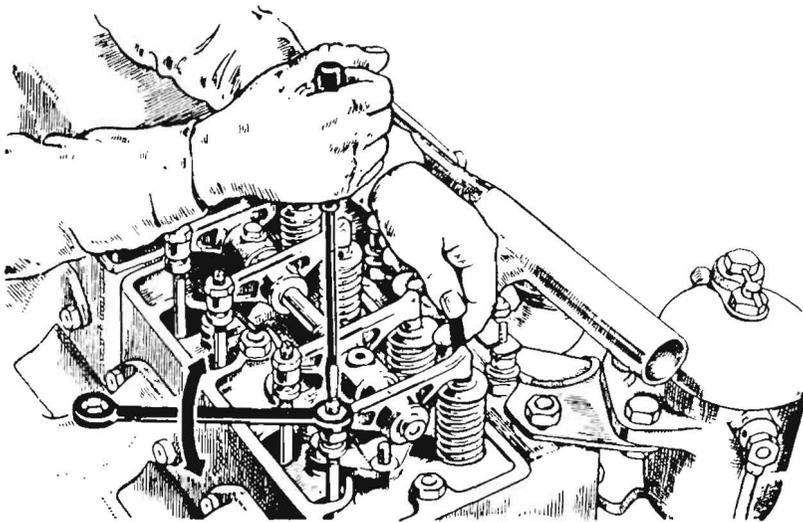


Bild 17 Einstellen der Ventile

Es empfiehlt sich, nach dem Anziehen der Gegenmutter das Ventilspiel mit der Fühllehre nochmals zu prüfen. In gleicher Weise sind in der Reihenfolge des Schließens sämtliche Ventile einzustellen.

5.3 Reinigung des Ölfilters (Bild 16)

Alle 5 Stunden ist die Kurbel auf dem Ölfilter des Motors einmal links-herum durchzudrehen. Das Ölfilter ist bei jedem Ölwechsel mit zu reinigen. Dazu sind die vier Muttern zu lösen, mit denen das Filtergehäuseoberteil befestigt ist, der Filtereinsatz ist herauszuheben.

Der Filtereinsatz ist mit einem weichen Pinsel und Kraftstoff vorsichtig zu reinigen und von innen heraus mit Preßluft durchzublasen, er braucht dabei nicht demontiert zu werden.

Die untere Verschlusschraube am Filtergehäuse ist zu lösen, das Gehäuse ist sorgfältig zu reinigen. Nach Reinigung des Filtereinsatzes und des Gehäuses kann der Ölfilter wieder zusammgebaut werden.

Der Öldruck ist vom Werk fest eingestellt. Eine Änderung der Einstellung ist nicht möglich. Der Öldruck soll während des Betriebes 1 bis 4 atü betragen und darf nicht unter 1 atü absinken. Bei kaltem Motor, kurz nach dem Anlassen, werden höhere Drücke auftreten. Ist der Öldruck zu niedrig und hat eine Überprüfung des Manometers ergeben, daß dieses einwandfrei arbeitet, sind die in Bild 18 durch Pfeile gekennzeichneten Überdruckventile im Ölfilter auszubauen. Die Kugeln und Kugelsitze sind auf ihre

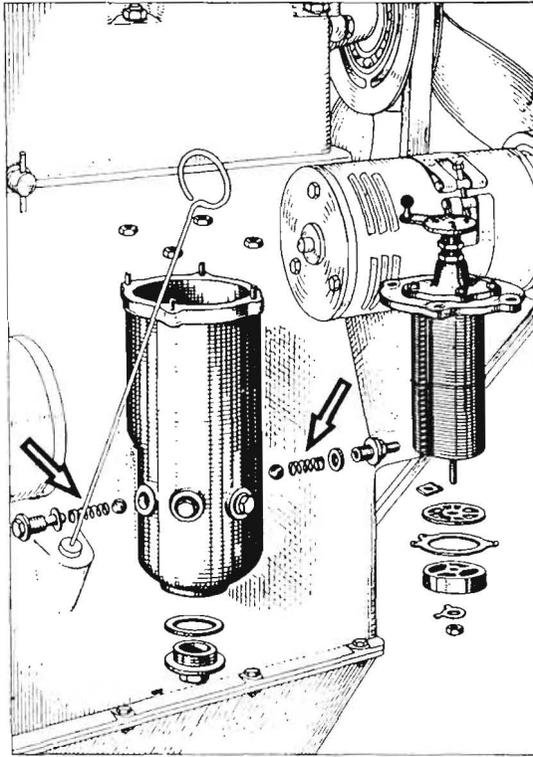


Bild 18 Demontage des Ölfilters

Beschaffenheit zu überprüfen und eingeschlagene Kugeln erforderlichenfalls durch neue zu ersetzen. Ist hier kein Fehler zu finden, so müssen auch Ölpumpe und Ölkreislauf kontrolliert werden.

5.4 Reinigung des Kraftstofffilters

Für das einwandfreie Arbeiten des Motors, der Einspritzpumpe und der Düsen ist gut gereinigter Kraftstoff Vorbedingung. Deshalb ist beim Tanken möglichst ein Trichter mit Siebeinsatz oder noch besser ein Filtertuch zu verwenden. Der Kraftstofffilter ist alle 25 Stunden zu entschlammen. Zum Entschlammen wird die am Filter seitlich unten sitzende Schlammablaßschraube herausgeschraubt und das Filter mit sauberem Dieselmotorkraftstoff so lange durchgespült, bis keine Rückstände mehr herauskommen. Ist das Filter so weit zugesetzt, daß der Kraftstoffdurchlaß behindert wird und der Motor in der Leistung nachläßt, muß das Filtergehäuse gereinigt und das Filter gewechselt werden.

Es ist wie folgt zu verfahren:

1. Das Filter ist, wie oben beschrieben, zu entschlammen.
2. Der Kraftstoffhahn im Zuleitungsrohr ist zu schließen und die Leitung vom Filter zur Einspritzpumpe ist abzuschrauben.
3. Nach Entfernen der Mutter (7) (Bild 13) kann der Deckel abgenommen werden.
4. Der Filtereinsatz wird nach Lösen der Mutter auf dem Gewindebolzen abgezogen.
5. Sind noch Schmutzreste im Filtergehäuse vorhanden, so muß nochmals mit Dieselmotorenöl durchgespült werden.
6. Ein neues Filter ist einzusetzen.

Achtung! Die Wartung des Kraftstofffilters muß immer so sein, daß unter keinen Umständen ungefilterter Kraftstoff zum Saugraum der Einspritzpumpe gelangen kann.

5.5 Wartung des Ansaugzyklons und des Ölbadluftfilters

Der vor das Ölbadluftfilter geschaltete Ansaugzyklon scheidet die groben Verunreinigungen durch einen Absaugstutzen ab (siehe Bild 3). An diesen wird der Saugschlauch angeschlossen, der die Verunreinigungen der Staubkammer des funkensicheren Auspuffzyklons zuführt. Hier wird der Staub durch die Ablassschraube entfernt. Der Entleerungszeitraum richtet sich nach dem Staubanfall der angesaugten Luft. Bei normalem Staubanfall wird nach 10 Stunden entleert.

Zum Reinigen des Ölbadluftfilters ist die unten befindliche Verschlußschraube zu lösen, der Bügel bis zum Ausrasten der Sicherheitsknaggen abzuschwenken und der Ölbehälter mit eingehängtem Filtereinsatz und den beiden Gummiringen von der Verschlußkappe abzuheben.

Filtereinsatz und Ölbehälter werden mit Waschbenzin, Petroleum oder einer P-3-Lösung gereinigt. Nach der Reinigung wird der Ölbehälter bis zur eingepprägten Ölmarke mit etwa 1,5 Liter Motorenöl gefüllt, der Filtereinsatz in den Ölbehälter eingesetzt und die Gummiringe eingelegt. Der größere Profilmummiring ist dabei mit der schrägen Kante nach oben einzulegen. Die am Verschlußbügel sitzende Druckschraube ist fest anzuziehen. Die Reinigung und Neufüllung des Ölbadluftfilters hat zu erfolgen, wenn im Ölbehälter beim Umrühren mit einem Holzspan Schlammabildung zu erkennen ist. Der Ölstand ist alle 10 Stunden zu kontrollieren.

5.6 Wartung des Kühlers

Alle 200 Stunden ist die gesamte Kühlanlage gründlich zu reinigen. Rost und Schlamm werden durch einen Zusatz von P 3 (250 g auf 10 Liter Wasser). Kesselstein mittels einer fünfprozentigen Sodalösung entfernt.

Jede der beiden Lösungen ist mehrere Tage in der Kühlanlage zu belassen; der Motor soll während dieser Zeit laufen. Nach dem Ablassen der Lösungen ist bei warmem Motor die Kühlanlage mit sauberem Wasser durchzuspülen. Gleichzeitig sind sämtliche Schlauchverbindungen auf Dichtheit zu überprüfen. Brüchige und schadhafte Gummischläuche sind auszutauschen, wobei die Anschlußstutzen von anhaftenden Gummiresten zu reinigen sind. Vor und nach Verwendung eines Frostschutzmittels ist das Kühlsystem ebenfalls zu reinigen.

Achtung! Beim Abstellen des Mähdreschers in der kalten Jahreszeit ist das Kühlsystem des Motors restlos zu entleeren!

5.7 Wartung der sonstigen Motorteile

5.71 Keilriemen für den Antrieb von Lüfter und Lichtmaschine

Beide Keilriemen sind alle 10 Stunden auf Spannung zu prüfen. Sie sind richtig gespannt, wenn sie sich mit dem Daumen etwa 1,5 cm durchdrücken lassen.

Das Nachspannen geschieht wie folgt:

Die als Sicherung an der Riemenscheibe dienende Klemmschraube ist zu lösen. Die lose Riemenscheibenhälfte ist an die feste Hälfte heranzudrehen, wodurch das Riemenlaufbett verengt und der Riemen gehoben wird. Ist die richtige Riemen Spannung erreicht, ist die Riemenscheibe durch Festschrauben der Klemmschraube festzustellen.

5.72 Lichtmaschine, Anlasser, Ritzel und Zahnkranz auf der Schwungscheibe

Die Lichtmaschine ist alle 40 Stunden zu demontieren und zu reinigen. Die Anschlußklemmen der Leitungen zum Anlasser und zur Lichtmaschine müssen stets fest angezogen sein. Ebenso ist die Befestigung des Anlassers und der Lichtmaschine von Zeit zu Zeit zu kontrollieren. Ritzei und Zahnkranz sind nach der Kampagne zu reinigen und danach mit Motorenöl leicht einzuölen.

5.73 Batterien

Der Flüssigkeitsstand ist alle 25 Stunden zu prüfen und die Flüssigkeitsverluste sind durch destilliertes Wasser zu ergänzen. Nie Säure nachfüllen! Die Verschlußstopfen sind stets fest einzuschrauben. Die Bohrungen der Verschlußstopfen sind offenzuhalten. Die Polköpfe und Klemmen sind sauberzuhalten und mit Polfett einzufetten.

Alle 50 Betriebsstunden ist das spezifische Gewicht der Säure mit einem Säureprüfer zu messen.

Das spezifische Gewicht beträgt:

bei vollgeladener Batterie	1,285 g/cm ³
bei halbentladener Batterie	1,25 g/cm ³
bei ganzentladener Batterie	1,18 g/cm ³

Wird der Mähdrescher abgestellt, sind die Batterien auszubauen und jeden Monat einmal zu entladen und wieder zu laden. Der Aufbewahrungsraum soll frostfrei und trocken sein.

5.74 Handhebelwerk und Kraftstoffregelgestänge

Die Lagerungen des Handhebelwerkes sowie des Kraftstoffregelgestänges sind alle 50 Stunden zu kontrollieren, an den Gelenken und Drehpunkten zu reinigen und mit einem Tropfen Öl zu versehen.

5.75 Kraftstoffanlage

Die Kraftstoffanlage bedarf nur geringer Pflege. Nach der Kampagne ist der Kraftstoff aus dem Behälter abzulassen und dieser gründlich durchzuspülen. Die Kraftstoffleitungen werden an den Anschlüssen abgeschraubt und entgegen der Durchflußrichtung mit Druckluft durchgeblasen, um Ablagerungen und Verunreinigungen zu entfernen. Das Kraftstoffanzeigeglas ist dabei gründlich zu reinigen.

5.8 Wartung der Einspritzanlage

5.81 Einspritzpumpe

Die Herstellung der Einspritzpumpe ist eine Präzisionsarbeit, ihre Wartung und Pflege ist deshalb besonders sorgfältig durchzuführen. Bei Störungen an der Einspritzpumpe dürfen auf keinen Fall Eingriffe von unbefugter Hand vorgenommen werden. Hierzu sind nur die Vertragswerkstätten für Einspritzpumpen ermächtigt.

Zur Wartungsarbeit an der Einspritzpumpe gehört lediglich das Nachfüllen von Schmieröl und das Konservieren bei längerem Stillstand. In das Gehäuseunterteil der Einspritzpumpe ist das für den Motor vorgeschriebene Motorenöl bis zur unteren Marke des Pegelstabes zu füllen.

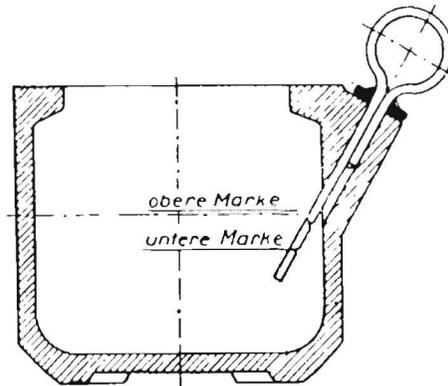


Bild 19 Unterteil der Einspritzpumpe mit Peilstab

Dazu ist der Verschlußdeckel an der Vorderseite der Einspritzpumpe zu öffnen und das Öl durch die Durchbohrungen im Unterteil des Gehäuses einzufüllen. Geprüft wird der Ölstand bei stehendem Motor und waagrecht gestelltem Mährescher. Der Pegelstab ist vor dem Messen abzuwischen (Bild 19).

Durch den Leckkraftstoff der Elemente füllt sich das Gehäuseunterteil mit Dieselmotorkraftstoff. Dadurch tritt eine Schmierölverdünnung ein. Die Schmierwirkung läßt nach und die Lager laufen aus. Es ist deshalb darauf zu achten, daß die oberste Marke des Pegelstabes während des Betriebes nicht überschritten wird.

Ist das der Fall, so ist grundsätzlich Ölwechsel vorzunehmen, spätestens jedoch nach 50 Betriebsstunden. Eine Ölstandkontrolle hat alle 10 Stunden zu erfolgen.

Da der Dieselmotorkraftstoff zum Verharzen neigt, muß dieser bei längerer Außerbetriebsetzung der Pumpe abgelassen werden. Anschließend ist dem Pumpensaugraum Petroleum zuzuführen und der Motor etwa 10 Minuten damit zu betreiben. Hierdurch wird auch der letzte Rest Dieselmotorkraftstoff ausgewaschen und ein Festkleben der Elementekolben verhindert.

Beim Versand ab Herstellerwerk werden die Einspritzpumpen nach erfolgter Einstellung mit Spindelöl durchgespült. Dadurch sind die Innenteile auf etwa 3 Monate vor dem Verharzen geschützt. Muß mit längerer Stillstandszeit der Einspritzpumpe gerechnet werden, so sind die auf Seite 31 beschriebenen Vorkkehrungen zu treffen, d. h. der Kraftstoff muß abgelassen und die Pumpe mit Weißöl durchgespült werden.

5.82 Entlüften der Einspritzpumpe (Bild 20)

Ist Luft in die Kraftstoffleitung gelangt, so muß die gesamte Einspritzanlage entlüftet werden. Luft kann bei undichten Leitungen oder Dichtungen auf der Saugseite oder beim völligen Leerfahren des Kraftstoffbehälters in die Kraftstoffleitung kommen. Nach dem Reinigen des Kraftstofffilters ist ebenfalls zu entlüften. Weiter ist nach der ersten Inbetriebnahme und bei längerem Stillstand die Einspritzanlage zu entlüften. Das Entlüften geschieht in folgender Weise:

- a) Der Kraftstoffbehälter ist mit Kraftstoff zu füllen.
- b) Die Entlüftungsschraube am Kraftstofffilter ist zu öffnen (1), bis der Kraftstoff an der Entlüftungsschraube des Filters luftblasenfrei austritt, dann ist die Entlüftungsschraube zu schließen.
- c) Die beiden Entlüftungsschrauben der Einspritzpumpe sind zu lösen, bis auch hier der Kraftstoff blasenfrei herausläuft (2), dann sind die Entlüftungsschrauben anzuziehen.

- d) Der Schaudeckel an der Einspritzpumpe ist abzuschrauben.
- e) Die Pumpenelemente sind mit dem Vorpumpenhebel zu betätigen, bis die Düsen Kraftstoff hörbar abspritzen (knarren) (3).

5.83 Regler

Die Wartung des Reglers bezieht sich lediglich auf die Überprüfung des Schmierölstandes. Zum Ölauffüllen ist am Reglergehäuse (Bild 21) die Öl-ablaßschraube zu entfernen und das für den Motor vorgeschriebene Öl in den Öleinfüllstutzen bis zum Austritt aus der Gewindebohrung der Abblaßschraube aufzufüllen. Erforderlich sind etwa 150 cm³ Motorenöl.

Der Schmierölwechsel ist im Reglergehäuse nach 200 Stunden bzw. nach der Kampagne vorzunehmen.

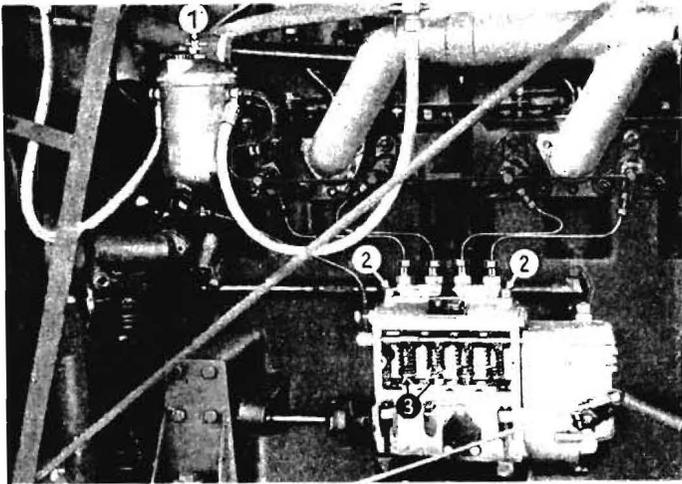


Bild 20 Entlüften der Einspritzanlage

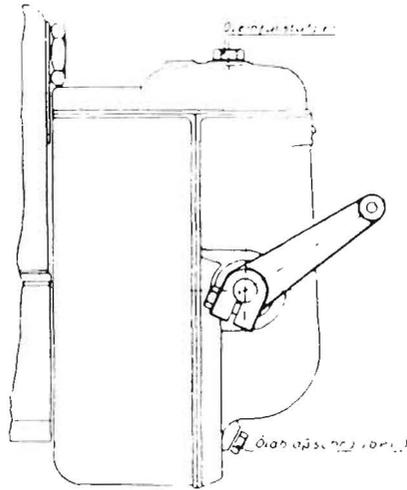


Bild 21 Reglergehäuse

5.84 Düsenhalter mit Düsen

Am Düsenhalter ist das Stabfilter alle 25 Stunden zu reinigen, auf jeden Fall dann, wenn die Funktion der Düse nicht mehr einwandfrei ist oder die Leistung des Motors nachläßt. Vor Weglassen der Stabfilter wird gewarnt! Nach Lösen des Druckrohrstutzens kann das Stabfilter mit einem passenden Dorn nach der Anschlußseite der Zuleitung herausgedrückt werden (Bild 22).

Ist eine Düse verschmutzt, so kann das Innere der Düse mit Hilfe eines Holzstäbchens und Kraftstoff gesäubert werden. Die Düsennadel ist mit einem sauberen Lappen zu reinigen. Harte oder scharfe Gegenstände wie Schmirgelpapier oder Schaber dürfen dazu nicht benutzt werden.

Vor dem Zusammenbau sind die Düsennadel und der Düsenkörper in sauberes Diesöl zu tauchen, damit die Nadel im Düsenkörper leicht gleiten kann.

Die Funktion der Düse ist selbst bei der kleinsten Beschädigung gefährdet. Deshalb ist hierbei besondere Sorgfalt notwendig.

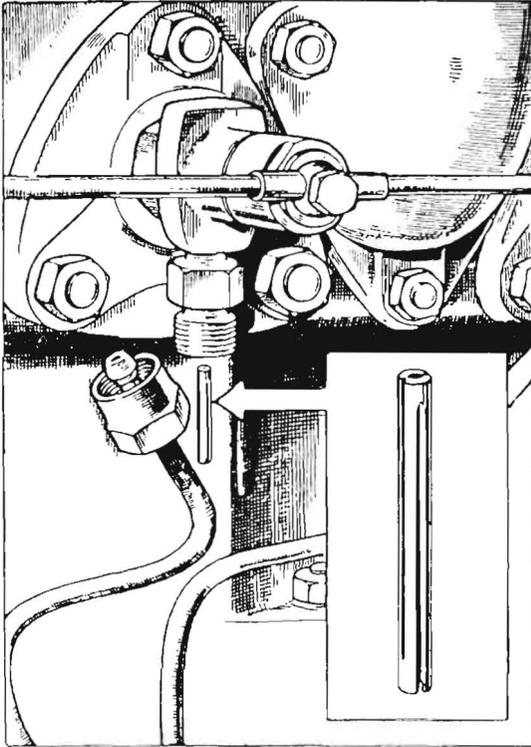


Bild 22 Demontage des Stabfilters

6. Zusammenfassung der Wartungsarbeiten am Motor

Alle 5 Stunden durchzuführende Wartungsarbeiten:

1. Spaltfilter der Motorschmierung durch Linksdrehen der Kurbel betätigen.

Alle 10 Stunden durchzuführende Wartungsarbeiten:

1. Kühlwasserstand prüfen.
2. Ölstand am Motor prüfen.
3. Ölstand an der Einspritzpumpe prüfen.
4. Ölbadluftfilter auf Schlamm- und Wasserbildung prüfen.
5. Staubkammer am Auspuffzyklon entleeren.
6. Keilriemen der Lichtmaschine und der Wasserpumpe auf richtige Spannung prüfen.
7. Bei neuem oder überholtem Motor Öl nach insgesamt 10 Stunden Laufzeit wechseln.

Alle 25 Stunden durchzuführende Wartungsarbeiten:

1. Kraftstofffilter entschlammern.
2. Stabfilter in den Düsenhaltern reinigen.
3. Flüssigkeitsstand der Batterie prüfen.
4. Bei neuem oder überholtem Motor Öl nach insgesamt 25 Stunden zum zweiten Mal wechseln.
5. Die Lichtmaschine ist alle 40 Stunden zu demontieren und zu reinigen.

Alle 50 Stunden durchzuführende Wartungsarbeiten:

1. Ölstand im Reglergehäuse der Einspritzpumpe prüfen.
2. Öl in der Einspritzpumpe wechseln.
3. Öl im Motorgehäuse wechseln.
4. Bei neuem oder überholtem Motor Ventilspiel des Motors prüfen.
5. Ölfilter der Motorschmierung reinigen.
6. Ladezustand der Batterie prüfen.
7. Handhebelwerk und Kraftstoffregelgestänge schmieren.
8. Kollektor und Kohlebürsten von Anlasser und Lichtmaschine prüfen.

Nach der Kampagne bzw. alle 200 Stunden durchzuführende Wartungsarbeiten:

1. Öl im Reglergehäuse der Einspritzpumpe wechseln.
2. Kraftstoffbehälter und Kraftstoffleitungen reinigen.
3. Ölwanne abnehmen und reinigen.
4. Kuhlantlage reinigen, Wasser restlos ablassen.
5. Ansaugzyklon, Ölbadluftfilter und Auspuffzyklon abbauen und reinigen.

6. Anlasseritzel und Zahnkranz auf der Schwungscheibe reinigen und ölen.
7. Anlasser und Lichtmaschine ausbauen und Lager schmieren.
8. Batterien ausbauen und in Pflege geben.
9. Ventilspiel überprüfen.
10. Motor nach Vorschrift konservieren.

7. Störungsursachen am Motor

Motor springt nicht an, weil . . .

1. Einspritzpumpe nicht fördert.

Ursachen: Kraftstoffhahn geschlossen – Kraftstoffbehälter leer – Sieb im Vorreiniger oder Kraftstofffilter vor der Einspritzpumpe verstopft – Luft in der Einspritzpumpe – Pumpenkolben abgenützt – zu geringe Fördermenge eingestellt – Druckventil verschmutzt – Druckventilfeder gebrochen.

2. Pumpe zu spät oder zu früh einspritzt.

Ursachen: Kupplungshälften gegeneinander verdreht – Rollenschieber verstellt oder abgenützt.

3. Düsen nicht arbeiten.

Ursachen: Düsenadeln klemmen – Düsen undicht – Sitz verschmutzt oder abgenützt – Öffnungsdruck zu niedrig, da Einstellschrauben gelöst – Düsen geben zu viel Lecköl. Nadelspiel zu groß oder Schmutz an Dichtfläche – Druckleitungen gelöst oder gebrochen.

4. Glühkerzen beschädigt oder Kabel gelöst.

5. Zuwenig Verdichtung.

Ursachen: Motorventile hängen, sind undicht – Ventildedern gebrochen – Kolbenringe fest – Zylinderkopfdichtung schadhaft.

Motor springt an, bleibt aber nach kurzer Zeit stehen, weil

1. Kraftstoffleitung zur Pumpe geschlossen oder verstopft.

2. Kraftstofffilter verstopft.

3. Luft in der Einspritzpumpe.

Ursachen: Saugleitung beschädigt, daher Kraftstoffsäule abgerissen – Verschlussstopfen gelöst.

4. Belüftung des Kraftstoffbehälters verstopft.

Motor leistet zuwenig, weil

1. Pumpe zuwenig einspritzt.

Ursachen: Anschlag für Regelstange verstellt – Anschlag am Regler verstellt – Pumpenkolben abgenützt – Elementeinzeleinstellung verstellt – ein oder mehrere Pumpenkolben bleiben hängen – eine oder mehrere Druckleitungen undicht – Druckventile nicht festgezogen oder undicht – Ventildeder gebrochen.

2. Falscher Einspritzpunkt.

Ursachen: (s. Motor springt nicht an) – Pumpe spritzt zu früh ein

(Motor geht hart) – Pumpe spritzt zu spät ein (Motor raucht blau).

3. Düsen nicht zufriedenstellend arbeiten.

Ursachen: Düsen undicht – Düsen geben zuviel Lecköl infolge Abnutzung durch unreinen Kraftstoff oder sind an den Verbindungsstellen mit dem Düsenhalter undicht.

4. Ventile undicht oder Ventilspiel zu knapp.
5. Kolbenringe fest.
6. Schlechte Kühlung oder Schmierung.

Motor klopft gleichmäßig stark, weil

1. Pumpe zu früh einspritzt.
2. Öffnungsdruck der Düse zu hoch.
3. Zu geringe Verdichtung, daher Zündverzug zu groß.

Motor raucht und klopft, weil

1. Pumpe zu spät einspritzt.
Ursachen: Falsche Einstellung der Kupplung.
2. Düsendruck zu niedrig.
Ursachen: Druckeinstellung verändert – Druckfeder im Düsenhalter gebrochen.
3. Düsennadel klemmt oder Schmutz unter dem Sitz der Düse, so daß Kraftstoff unzerstäubt einspritzt.
4. Düsen verkockt, dadurch zu großer Strahlkegel.
5. Ungenügende Verdichtung.
Ursachen: Ventile hängen – Kolbenringe sitzen fest – Ventildedern gebrochen – Ventilsteuerung falsch eingestellt.

Motor raucht weiß oder bläulich, weil

1. Zuviel Schmieröl.
Ursachen: Motor zu lange leer gelaufen.
2. Zuwenig Verdichtung.
3. Spritzbeginn zu spät.
4. Motor zu kalt.

Motor rußt, weil

1. Pumpe zuviel Kraftstoff fördert.
Ursachen: Anschlag für Regelstange verstellt – Anschlag am Regler verstellt – Elementeneinstellung verstellt.
2. Düsendruck zu gering.
3. Einspritzzeitpunkt verstellt.
4. Ventilsteuerung verstellt. Luftmangel.
5. Ventile undicht.
6. Luftfilter verstopft.

Motor arbeitet unregelmäßig, weil

1. Kraftstofffilter verstopft.
2. Einspritzpumpe nicht richtig arbeitet.
Ursachen: Luft in der Pumpe — ein oder mehrere Pumpenkolben bleiben hängen — Rollenstößel verstellt oder abgenützt — Druckventillfeder gebrochen. Druckventil klemmt oder ist undicht.
3. Zu große Druckunterschiede an den Düsen.
Ursachen: Einige Düsen undicht — Druckfeder im Düsenhalter gebrochen — Druckeinstellung verändert.
4. Antriebskupplung zuviel Spiel hat.

Motor kommt nicht mehr auf volle Drehzahl, weil

1. Zuwenig Kraftstoff eingestellt oder zu geringer Kraftstoffzufluß.

Motor geht in der Höchstdrehzahl zu hoch, weil

1. Regelstange schwer geht.
Ursachen: Verschmutzung oder Ölverharzung.

Motor bleibt im Leerlauf oder beim Umschalten auf anderem Gang stehen, weil

1. Regler im Leerlauf nicht richtig arbeitet.

Motor geht beim Umschalten nicht zurück, weil

1. Leerlaufmenge zu groß.

Motor geht durch, weil

1. Regler blockiert.
2. Regelstange festsetzt

Motor läuft nicht rund, d. h. Regelstange flattert, weil

1. (im Leerlauf) Leerlauffedern zu weich sind.
2. Einspritzmenge ungleichmäßig ist.

8. Betriebsmittel für den Mähdrescher

8.1 Dieselkraftstoff

Als Kraftstoff wird handelsüblicher Dieselkraftstoff nach TGL 2263, 1 Sorte DK 1 verwendet, der folgende Bedingungen erfüllen soll:

Aussehen	hell, durchsichtig, klar
Äußere Beschaffenheit	frei von Verunreinigungen
Dichte bei 20 °C	0,800–0,900
Siedeverlauf	bis 250 °C höchstens 65 Vol. % bis 350 °C mindestens 80 Vol. %
Asche	höchstens 0,01 %
Conradson-Test	höchstens 0,1 %
Hartasphalt	0 %
Neutralisationszahl	nicht über 0,2 %
Wassergehalt	0,5 %
Schwefelgehalt	0,5 %
Beginn der Paraffinausscheidung im Winter	nicht über –8 °C
Stockpunkt im Winter	bei –15 °C noch fließend
Flammpunkt (geschlossener Tiegel)	mindestens 55 °C

8.2 Schmiermittel

	Viskosität	Füllmenge
	°E bei 50 °C	
Motor:		
Motorenöl Mot 15 DIN 6547	15/50	12 l
oder Mot 12 DIN 6547 (Sommeröl)	12/50	
Motorenöl Mot 10 DIN 6547 (Winteröl)	10/50	12 l
Hydraulikpumpe:		
Motorenöl Mot 15 DIN 6547	15/50	8 l
oder Mot 10 DIN 6547	10/50	
Vorderachsgetriebe:		
Getriebeöl 01 GHD DIN 6546	35/50	8 l
oder 03 GHD DIN 6546	45/50	
Wechselgetriebe:		
Getriebeöl 01 GHD DIN 6546	35/50	2 l
oder 03 GHD DIN 6546	45/50	
Untersetzungsgetriebe – Dreschwerk:		
Getriebeöl 01 GHD DIN 6546	35/50	2 l
oder 03 GHD DIN 6546	45/50	

	Viskosität	Füllmenge
Ölbadluftfilter:	°E bei 50 °C	
Motorenöl Mot 15 DIN 6547	15/50	1,5 l
oder 01 Luftfilteröl Kfz		1,5 l
Lenkstock:		
Hypoidöl GHYP DIN 6546	70/50	0,55 l
Einspritzpumpe:	} als Schmieröl wird Motorenöl verwendet	0,3 l
Regler:		0,15 l
Getriebeluftpumpe:		
Wälzlagerschmierung:		
Wälzlagerfett 10 WZF DIN 6562		
Motorkonservierungsöl:		
Technisches Weißöl 03 WSST DIN 6542		

Das im Motor bei der Übergabe aufgefüllte Öl (Buna-synth. oder Mineralöl) ist im Werkabnahmeprotokoll angegeben. Beim Ölwechsel beachten!

Synthetische Öle – Bunaöle und Mineralöle dürfen nicht gemischt werden. Beim Wechseln der Ölsorten für die Motorschmierung ist das Schmier-system vorher mit Spülöl durchzuspülen.

9. Bau- und Funktionsbeschreibung des Mähdreschers

9.1 Fahrwerk

9.1.1 Vorderachse

Das Fahrwerk besteht aus der angetriebenen Vorderachse mit Ausgleichgetriebe, Wechselgetriebe und Kupplung; aus der Hinterachse und der Lenkung.

An der Vorderachse sind zwei Kupplungslaschen mit Kupplungsstecker zum Abschleppen des Mähdreschers mittels Schleppstange vorgesehen. Mit einem Seil darf der Mähdrescher nicht abgeschleppt werden. Das Schneidwerk ist vor dem Schleppen abzunehmen. Die Höchstgeschwindigkeit beim Abschleppen des Mähdreschers ist 20 km/h. Die Kraftübertragung erfolgt vom Motor auf die Vorderachse durch einen Keilriemen. Die Antriebskraft wird weiter über die Einscheibentrockenkupplung, das Wechselgetriebe, das Untersetzungsgetriebe und Ausgleichgetriebe auf die Steckachsen übertragen. An das Wechselgetriebe schließt sich das Untersetzungsgetriebe an, das die Drehzahl des Motors weiter untersetzt. Am Untersetzungsgetriebe kann durch Einschieben eines zusätzlichen Untersetzungsrades eine nochmalige Untersetzung erfolgen. Dadurch werden die durch das Schaltgetriebe schaltbaren Gänge verdoppelt.

Fahrgeschwindigkeit des Mähdreschers

Stellung des Gangschalthebels	Fahrgeschwindigkeit des Mähdreschers in km/Std. m. Untersetzungsgetriebe – ohne Untersetzungsgetr.	
Erster Gang	1,8	2,5
Zweiter Gang	3,6	4,9
Dritter Gang	6,5	8,9
Vierter Gang	11,1	15,2
Rückwärtsgang	2,2	3,1

Die mit dem Wechsel- und Untersetzungsgetriebe erzielten Geschwindigkeiten sind unter Zugrundelegung von 1500 Umdrehungen/Min. an der Kurbelwelle des Motors angegeben.

Das Fahrwerk hat zwei Bremsen. Die Fußbremse wirkt auf das Getriebe, die Handbremse auf das linke Vorderrad. Die Handbremse dient lediglich als Feststellbremse, während die Fußbremse als Fahrbremse zu benutzen ist. Da beim Mähdrescher die Hinterachse wenig belastet ist, ist besonders beim Bergabfahren vorsichtig zu bremsen. Ruckartiges Bremsen ist auf jeden Fall zu vermeiden. Beim Abstellen des Mähdreschers sind außer dem Anziehen der Handbremse noch der Gang einzuschalten und die Vorlegeklötze vorzulegen.

9.1.2 Lenkräder

Die Hinterräder dienen als Lenkräder. Die Hinterachse ist als Pendelachse ausgebildet, damit sich die Hinterräder gut an die Bodenebenheiten

anpassen können. Der Mährescherfahrer hat beim Durchfahren von engen Straßen oder Durchfahrten die Hinterradlenkung zu beachten, da beim Eindrehen nach links oder rechts das hintere Ende der Maschine dem Lenkeinschlag entgegen ausschwenkt. Die Lenkübertragung erfolgt vom Lenkrad über den Lenkstock, den Lenkstockhebel und die Lenkstange auf die Hinterachse.

9.13 Fahrerstand

Vom Fahrerstand aus sind alle für die Bedienung des Mähreschers notwendigen Schalthebel und Überwachungsinstrumente zu bestätigen bzw. zu überwachen. Der Fahrersitz ist so gestaltet, daß dem Fahrer ein bequemes Sitzen bei seiner Arbeit ermöglicht wird. Der Sitz ist in der Höhe und nach vorn und hinten entsprechend der Körpergröße des Fahrers verstellbar. Außerdem kann der Sitz zurückgeklappt werden, damit der Fahrer sich beim Mähen stellen kann.

Das Schaltbrett ist am Kraftstofftank montiert. An ihm sind der Kontaktschalter für die elektrische Anlage, der Anlaßschalter, die Hauptkontrolllampe (grün), die Glühüberwachung, die Ladekontrolllampe, ein Kippschalter für die Beleuchtung, eine Steckdose für die Handlampe, ein Sicherungskasten, das Kühlwasserthermometer, das Öldruckmanometer und die Kraftstoffanzeige angebracht.

Unter dem Fahrerstand ist hinter dem Batteriekasten der Hauptschalter angebracht (siehe Bild 33).

Am Motorrahmen unterhalb des Kühlers sind links der Kupplungshebel und rechts der Schalthebel für das Arbeitsgetriebe montiert. Das Arbeitsgetriebe ist dann eingerastet, wenn der Fahrer den Schalthebel auf sich zu zieht. Beim Wegdrücken werden die Zahnräder voneinander getrennt. Es ist darauf zu achten, daß das Ein- und Ausschalten bis zu den beiden Raststellen (nicht darüber hinaus) am Schaltgestänge geschieht (Bild 25). Beim Ingangsetzen des Arbeitsgetriebes ist zuerst das Arbeitsgetriebe und dann die Kupplung einzulegen. Der Kupplungshebel ist zunächst nur langsam nachzulassen, bis die einzelnen Arbeitselemente in Bewegung geraten, dann kann der Kupplungshebel voll losgelassen werden. Ein ruckartiges Einschalten der Kupplung führt zu Kupplungs- und Getriebeschäden. Zur Entlastung der Kupplungsfedern ist bei längeren Transportfahrten oder längerem Stillstand der Maschine die Kupplung einzulegen, das Arbeitsgetriebe ist vorher auszurücken.

Links unterhalb des Kühlers ist außerdem der Handhebel für die Kraftstoffeinspritzmenge angebracht. Ein Einregeln der Leerlaufstellung ist durch Verstellen der Hebelauflage möglich. Der Handhebel dient gleichzeitig zum Abstellen des Motors. Rechts neben dem Fahrersitz sind noch der Gangschalthebel und der Schalthebel für das Untersetzungsgetriebe angebracht. Diese nochmalige Untersetzung wird wirksam, wenn der Hebel nach links zum Fahrer zu gezogen wird.

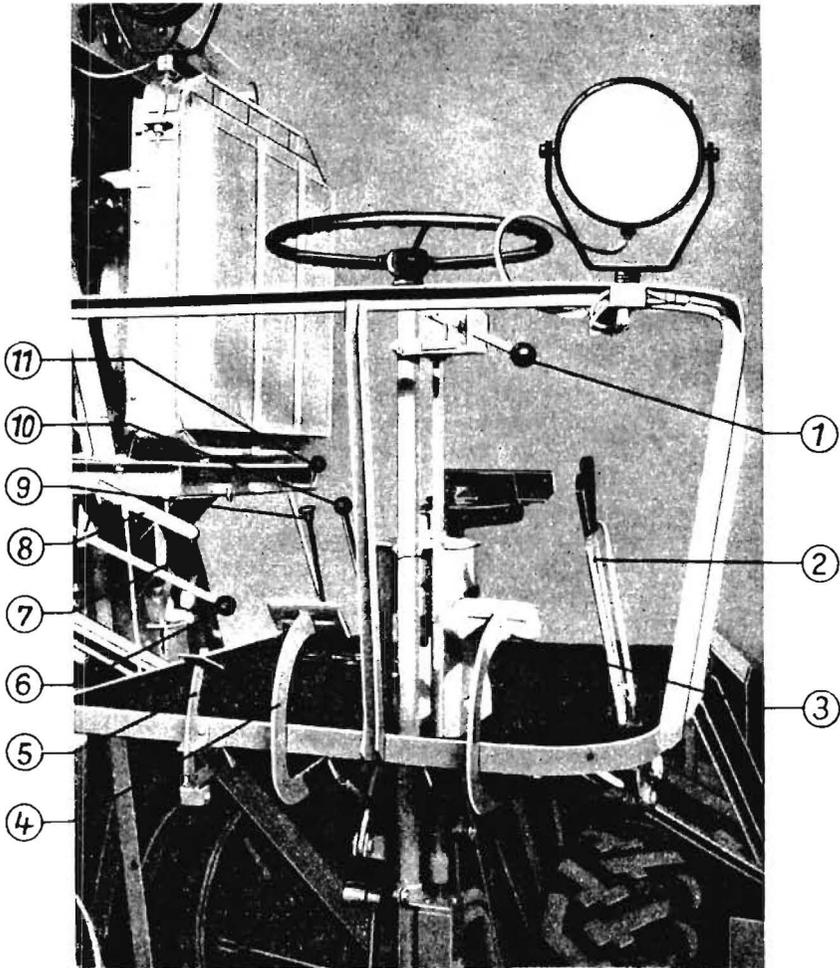


Bild 23 Fahrerstand des Mähdreschers

- | | |
|--|--|
| 1. Schalthebel für die
Hydraulikanlage | 7. Schalthebel für die
Entleerungsschnecke |
| 2. Handbremshebel | 8. Handhebel zum Abstellen
des Motors |
| 3. Fahrkupplung | 9. Gangschalthebel |
| 4. Fußbremse | 10. Schalthebel für die
Untersetzungsstufe |
| 5. Fußhebel für die
Kraftstoffeinspritzmenge | 11. Schalthebel für das
Untersetzungsgetriebe |
| 6. Kupplungshebel für die
Dreschwerkskupplung | |

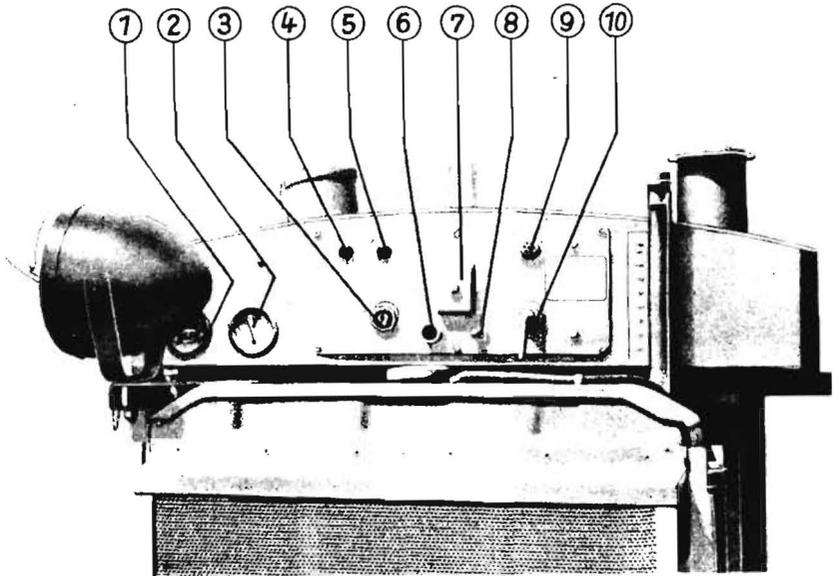


Bild 24 Schalttafel

1. Öldruckmesser
2. Kühlwasserthermometer
3. Kontaktschalter für den Zündschlüssel
4. Kontrolllampe für den Hauptschalter (grün)
5. Ladekontrolllampe (rot)
6. Steckdose für die Handlampe
7. Sicherungskasten
8. Kippschalter
9. Glühüberwachung
10. Anlaßschalter

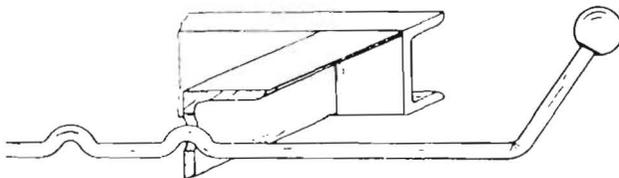


Bild 25 Schaltgestänge für das Untersetzungsgetriebe des Dreschwerkes

Beim Arbeiten mit dem Mähdrescher ist der Fußhebel für die Einspritzmenge voll durchzutreten und einzurasten. Bei Transportfahrten darf der Fußhebel nicht eingerastet werden. Alle übrigen Schalthebel auf der Fahrerplattform, wie Kupplung, Fuß- und Handbremse, Schalthebel für die Entleerungsschnecke sind in der üblichen Weise zu bedienen, ihre Stellung auf der Plattform ist auf dem Bild 23 zu sehen.

9.2 Schneidwerk

9.21 Messer mit Antrieb

Das Schneidwerk hat die Aufgabe, das Erntegut zu schneiden und dann den Druschelementen zuzuführen. Das Schneidwerk hat eine Schnittbreite von 3 m und ist in der Höhe hydraulisch verstellbar. Der Mähbalken kann in einer Höhe von 70 bis 700 mm über dem Boden verstellt werden. Diese Maßangaben sind auf einem Betonuntergrund gemessen. Bei der Feldarbeit sinkt der Mähdrescher etwas in den Boden ein, so daß die minimale Schnitthöhe wesentlich geringer ist als 70 mm. Der Mindestabstand vom Boden läßt sich durch eine Stellschraube für die jeweiligen Bodenverhältnisse begrenzen.

Das Schneidwerk besteht aus einem schneidenden Element und mehreren zuführenden Elementen. Für das Schneiden des Erntegutes wird ein aus 41 Klingen bestehendes Messer verwendet. Der Antrieb des Messers erfolgt durch eine Taumelscheibe, die das Messer über eine Taumelwelle und einen Arm in hin- und hergehende Bewegung versetzt. Die Messerklingen sind auf der Oberseite gerippt, ein Schleifen der Klingen ist nicht notwendig. Der Umkehrpunkt bei der hin- und hergehenden Messerbewegung ist aus Bild 46 zu sehen. Eine am Kugelbolzen und am Antriebsarm angebrachte Zahnscheibe bzw. Verzahnung ermöglicht eine Verstellung des Umkehrpunktes (Bild 42). Die Verbindung des Messers mit dem Taumelwellenantrieb erfolgt durch Kugellaschen. Die Kugellaschen sind gleichzeitig eine Bruchsicherung für das Messer und den Messerantrieb. Sie sind durch Federdruck so einzustellen, daß beim Blockieren des Messers durch Fremdkörper die Laschen aus den Kugeln gleiten können. Andererseits dürfen die Kugellaschen nicht zu lose angezogen werden, da sie dann beim Schneiden auf den Kugeln hin- und hergleiten.

Das Schneidwerk hat auf beiden Seiten je drei verstellbare Abteiler, die nach außen, innen und oben verstellt werden können.

9.22 Haspel mit Antrieb

Die Haspel hat die Aufgabe, das Getreide an das Messer und die Förder-schnecke heranzuführen. Die Haspel ist als Lagerfruchthaspel ausgebildet, der Eingriff der Zinken ist durch eine Exzentersteuerung regelbar. Bei

Lagergetreide wird der Eingriff der Zinken so eingestellt, daß das lagernde Getreide angehoben und dem Messer zugeführt wird (Bild 40 und 41).

Die Haspel ist in der Höhe hydraulisch verstellbar. Die Haspel soll den Getreidehalm im Schwerpunkt erfassen und dem Schneidwerk zuführen. Der Antrieb erfolgt über Keilriemen. Die Geschwindigkeit der Haspel kann durch eine dreistufige Keilriemenscheibe geregelt werden. Die Haspelgeschwindigkeit ist so einzustellen, daß sie gleich oder wenig größer als die Fahrgeschwindigkeit des Mähdeschers ist. Ist die Haspelgeschwindigkeit viel höher als die Fahrgeschwindigkeit, so wird das Ge-

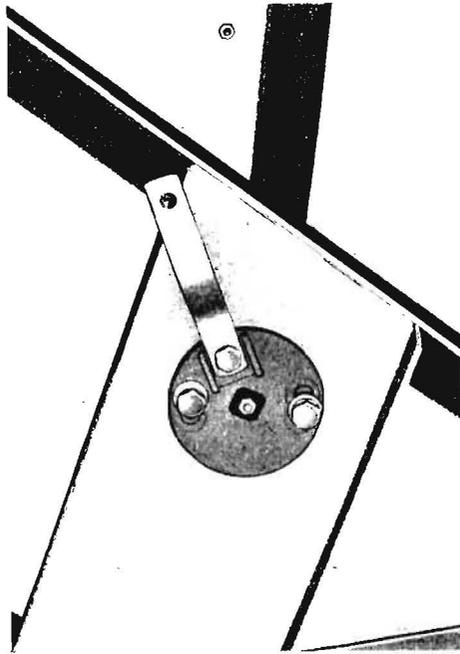


Bild 26 Verstellhebel für die Finger der Förderschnecke

treide stark geschlagen, bei überreifem Getreide kann es dadurch zu hohen Körnerverlusten führen. Beim Einstellen einer im Verhältnis zur Fahrgeschwindigkeit zu niedrigen Haspelgeschwindigkeit wird das Getreide nicht an das Messer herangeführt, sondern weggedrückt.

9.23 Förderschnecke

Die Förderschnecke nimmt das geschnittene Erntegut auf und transportiert es zur Schneidwerksmitte. Die Förderschnecke besteht aus dem rechten und linken Schneckenteil und dem Mittelteil, das das Getreide dem Förderschacht zuführt. Die Zuführung übernehmen aus dem Mantel des Mittelteils herausragende Finger. Die Zuführungsfinger werden exzentrisch gesteuert, um eine bessere Übergabe des Erntegutes an das Schrägförderband zu gewährleisten. Die Einstellung der Exzentersteuerung wird durch einen Verstellhebel auf der rechten Seite des Schneidwerkes vorgenommen (Bild 26). Es ist darauf zu achten, daß die Finger nicht den Boden des Schneidwerkes berühren. Der Abstand der Finger zum Boden soll etwa 10–20 mm betragen. Bei einer Verstellung sind die Feststellschrauben stets gut anzuziehen. An der rechten Förderschneckenhälfte ist eine Keilriemenscheibe angebracht, sie dient zum Antreiben der Schwadaufnahmewalze.

9.24 Schrägförderband

Das Schrägförderband übernimmt das geschnittene Getreide von der Förderschnecke und führt es durch den schrägen Schacht der Dreschtrommel zu. Das Schrägförderband besteht aus drei Kettensträngen, die durch querliegende Zackenschienen miteinander verbunden sind. Das Erntegut wird durch die Zackenschienen auf dem Boden des Schrägförderschachtes nach oben gefördert. Beim Schrägförderband ist besonders darauf zu achten, daß die Zackenschienen stets parallel zur Antriebswelle laufen. Die Folge eines ungleichen Laufes ist ein schneller Verschleiß des Schrägförderbandes (Bild 27).

An der oberen Schachtwelle ist zur Vermeidung von Strohwicklungen, was besonders bei hohem, grünem Unkrautbesatz des Erntegutes vorkommt, ein Strohabweiser angebracht. Dieser Abweiser ist in seinem Abstand zur oberen Schachtwelle verstellbar.

9.25 Sicherheitskupplungen

Als Bruchsicherung für alle Schneidwerksteile ist eine Sicherheitszahn-scheibenkupplung an der oberen Schachtwelle angebracht.

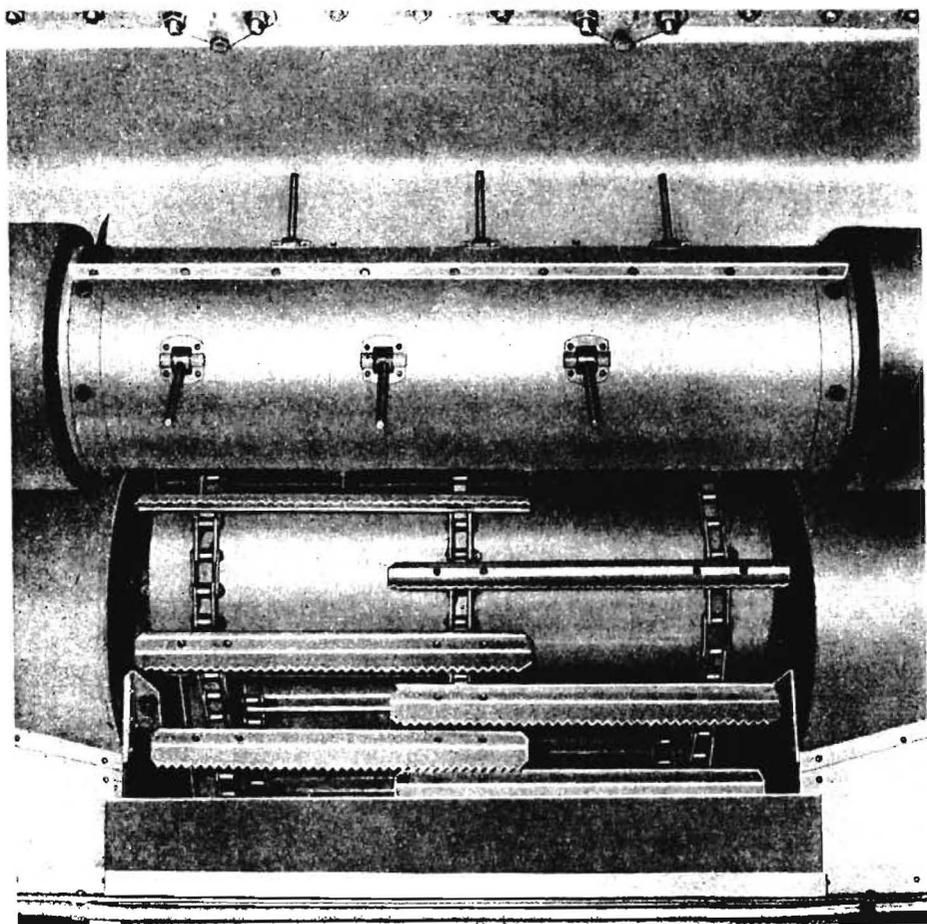


Bild 27 Richtige Lage des Schrägförderbandes

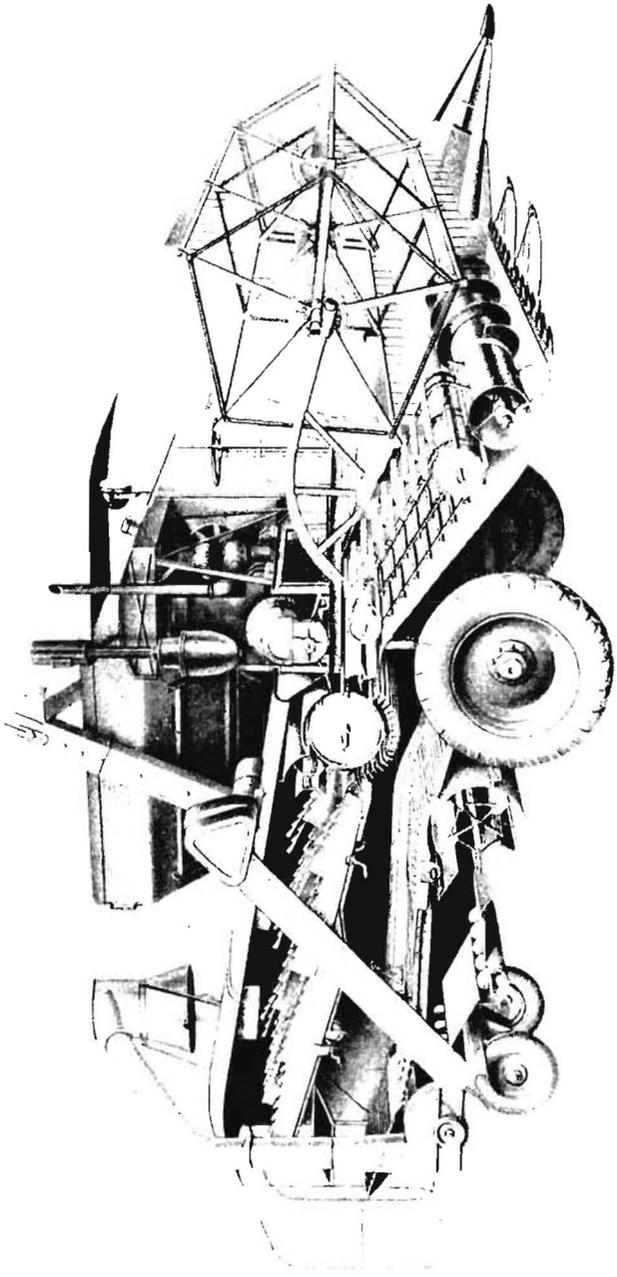


Bild 28 Längsschnitt durch den Mähdrescher E 175

9.3 Dreschwerk

9.31 Dreschtrommel und Dreschkorb

Im Dreschwerk wird das Erntegut ausgedroschen und gereinigt. Das vom Schneidwerk kommende Erntegut wird von der Einlegertrommel der Dreschtrommel zugeführt. Die Dreschtrommel erfäßt das Getreide und zieht es über den Dreschkorb. Die Körner werden dabei ausgedroschen und fallen durch den Dreschkorb auf den Stufenboden.

Der Dreschkorb ist einteilig ausgeführt und vom Werk, bei Zeigerstellung 5, am Einlauf mit 25 mm und am Auslauf mit 5 mm Abstand zur Trommel eingestellt.

Er geht vom Fahrersitz aus während des Druschvorganges zu verstellen.

Die Drehzahl der Dreschtrommel ist durch zwei verstellbare Keilriemenscheiben stufenlos regelbar. Die Drehzahl der Dreschtrommel kann von 385 bis 1250 U/min geregelt werden, wobei für die niedrigen Touren die Keilriemenscheiben gewechselt werden müssen. Die große Scheibe muß auf die Dreschtrommelwelle, die kleine auf die Welle des Untersetzungsgetriebes geschoben werden. Dabei ist zu beachten, daß beide Scheiben beim Wechseln um 180° gegenüber der ursprünglichen Lage zu drehen und dann auf die entsprechenden Wellen aufzustecken sind.

9.32 Siebe und Reinigungsgebläse

Die ausgedroschenen Körner fallen mit dem Kurzstroh und der Spreu auf den Stufenboden. Von diesem werden sie den Sieben zugeführt. Auf dem Stufenboden und dem oberen Sieb sind in Längsrichtung zwei Zackenschienen angebracht. Diese Schienen verhindern bei Schräglage des Mähdreschers eine einseitige Belastung der Siebe.

Die Reinigungssiebe bestehen aus zwei verstellbaren Klappensieben, wobei das obere Sieb eine größere Klappenöffnung hat als das untere. Das untere Sieb ist in seiner Neigung in Fahrtrichtung verstellbar. Der Reinigungswind trennt die Spreu von den Körnern, infolge des Gewichtsunterschiedes. Der Reinigungswind ist in seiner Stärke regelbar. Die Windstärkenregelung erfolgt durch entsprechendes Öffnen der seitlichen Ansaugöffnungen.

An das obere Sieb schließt sich das Klappenteil an. Das Klappenteil hat die Aufgabe, unausgedroschene Ähren und über das obere Sieb gehende Körner aufzufangen und in die Ährenschncke zu leiten. Die Ährenschncke führt die Ähren und Körner nochmals über den Ährenelevator der Dreschtrommel bzw. den Schüttlern zu. Eine von außen (rechte Seite) verstellbare Klappe regelt den Ährenrücklauf zur Dreschtrommel bzw. zu den Schüttlern (siehe Bild 45 und 46).

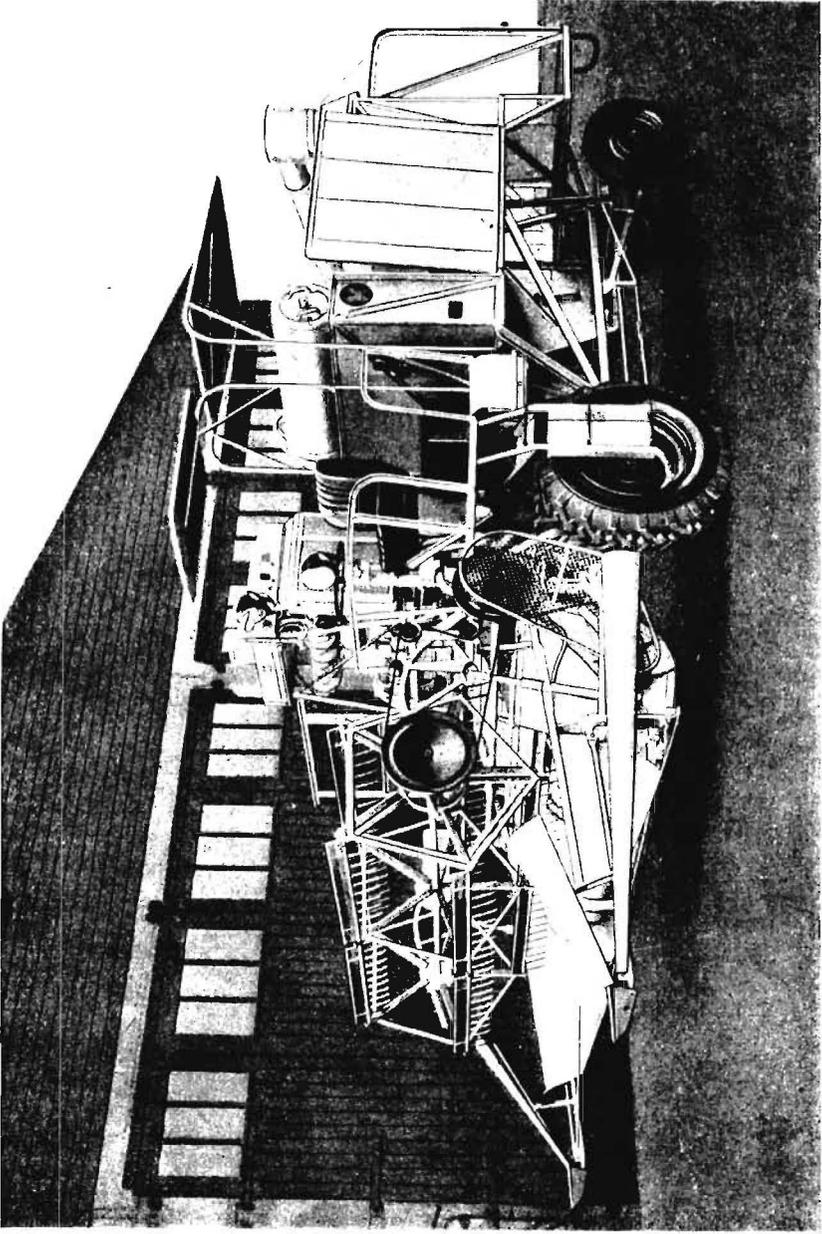


Bild 29 Mährescher E 174

9.33 Schüttler

Das ausgedroschene Stroh wird von der Leittrommel den Schüttlern zugeführt. Die Schüttler haben die Aufgabe, die zwischen dem Stroh liegenden Körner auszuschütteln und das Stroh aus der Maschine zu fördern. Die Körner werden durch den Rücklaufboden der Schüttler auf das obere Sieb zurückgeführt. Über den Schüttlern sind zwei Windfanglütcher angebracht, welche Spritzverluste verhindern.

9.34 Sicherheitskupplung

Leittrommel, Reinigung, Schüttler und Gebläse sind gegen Überbelastung durch eine auf der Leittrommel sitzende Zahnscheibenrutschkupplung gesichert.

9.4 Kornbergung

9.41 Kornbergung in den Kornbunker

Die gereinigten Körner werden von der Körnerschnecke aufgenommen und über den Körnerelator in den Kornbunker befördert. Im Kornbunker wird das Korn gesammelt. Die Entleerung des Bunkers kann wahlweise durch die Körnerutsche oder die Entleerungsschnecke erfolgen. Bei der Verwendung der Entleerungsschnecke kann das Entleeren während der Fahrt vorgenommen werden. Die Entleerungsschnecke wird vom Fahrstand aus in Gang gesetzt. Bei Arbeitsbeginn ist darauf zu achten, daß die Öffnungsklappe zur Entleerungsschnecke geschlossen ist. Die Entleerungsschnecke muß erst laufen, bevor die Klappe geöffnet werden kann.

9.42 Kornbergung in Säcke (Exportausführung)

Die von den Reinigungssieben kommenden Körner werden über die Körnerschnecke, den Körnerelator zunächst einem runden Sortiersieb zugeführt. Eine vierflüglige Transportschnecke führt die Körner über das Sortiersieb, wo eine nochmalige Nachreinigung nach Größe vorgenommen wird. Die Körner fallen durch das Sieb in Säcke. Für die einzelnen Fruchtarten sind vier auswechselbare Siebe vorgesehen.

Die Sortiersiebe sind so ausgeführt, daß bei der ersten Absacköffnung die halben Körner und Unkrautsamen in den Sack fallen, in die übrigen drei Absacköffnungen gelangt nur einwandfreies Korn. Auf der Absackbühne und der Rutsche können etwa 1200 kg in Säcken abgestellt werden.

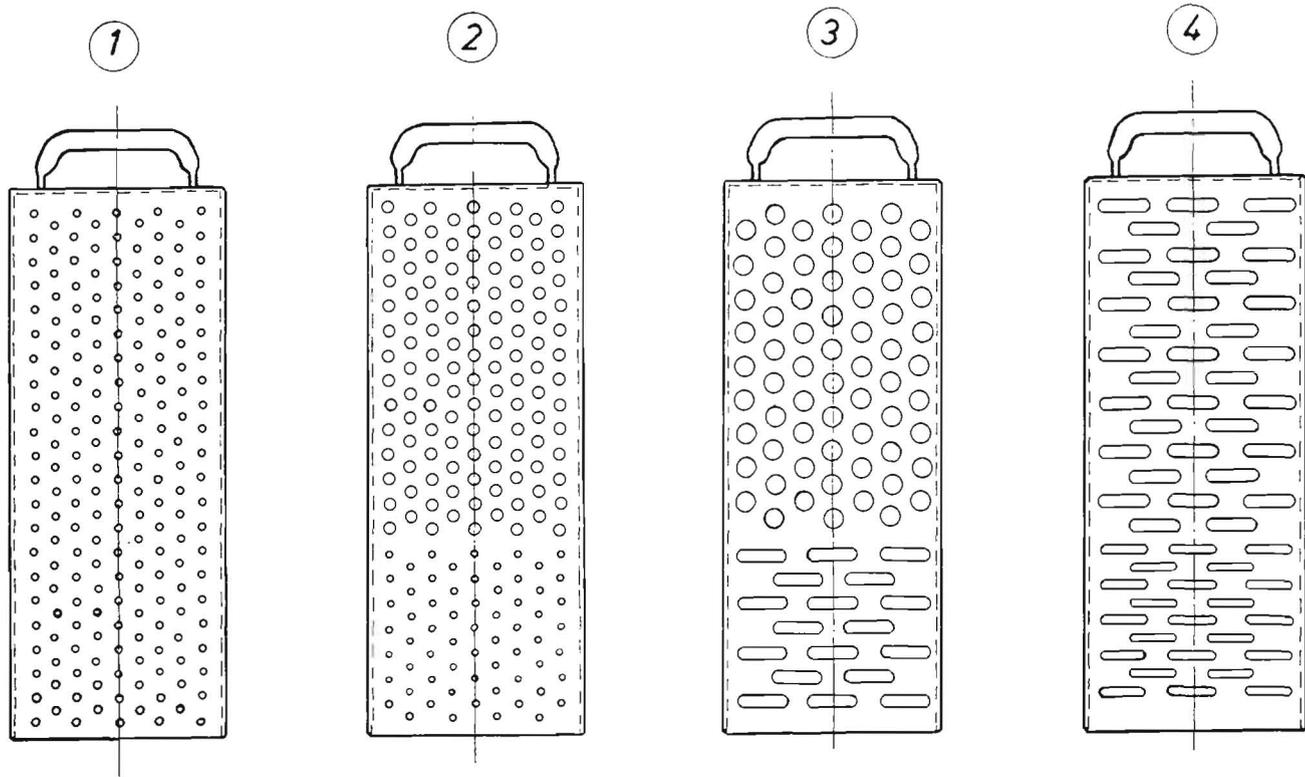


Bild 30 Sortiersiebe für den Mähdrescher E 174

Sieb Nr. 1 für Mohn, Klee

Sieb Nr. 2 für Raps, Hirse, Kümmel, Spinat, Senf, Leinsamen

Sieb Nr. 3 für Hafer, Mais, Bohnen, Erbsen

Sieb Nr. 4 für Weizen, Gerste, Roggen, Lupinen

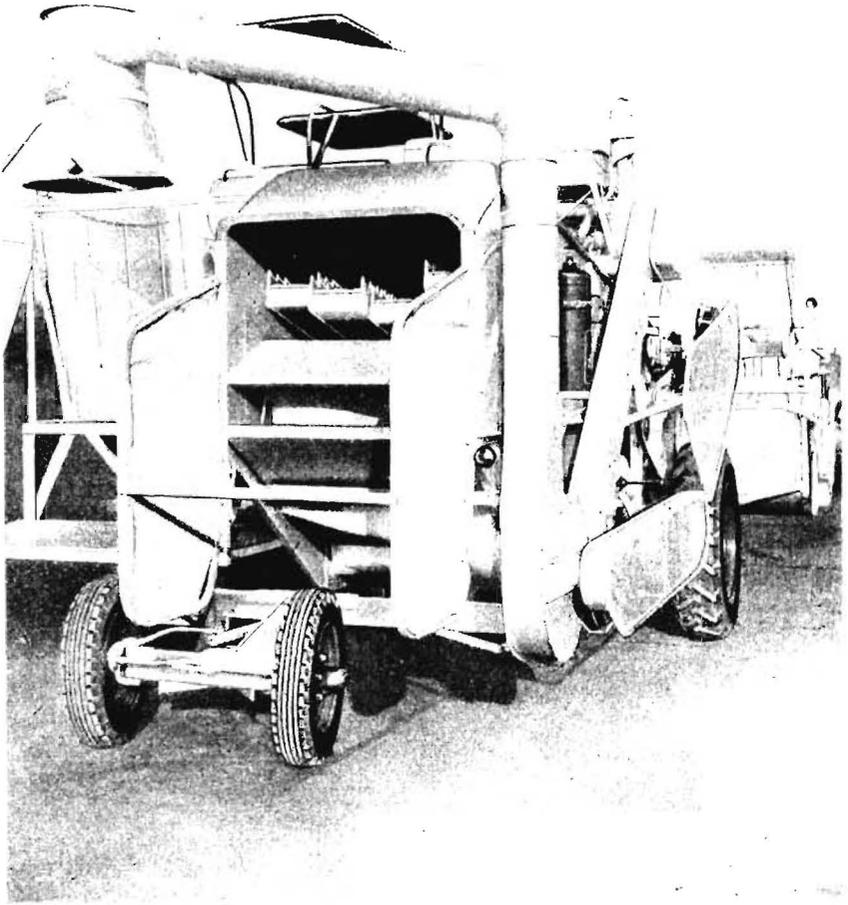


Bild 31 Rückansicht des Mähreschers – Spreugeblase

9.5 Spreubergung

Da die Spreu für die Futterwirtschaft von großer Bedeutung ist, sind die Maschinen mit einer Spreubergung ausgerüstet. Außerdem ist das Sammeln der Spreu für die Unkrautbekämpfung von Bedeutung. Die Spreu wird durch das Spreugebläse von der Spreumulde angesaugt. Das Spreugebläse bläst die Spreu in Spreusäcke. Mit jeder Maschine werden 30 Spreusäcke mitgeliefert. Jeder Sack faßt 0,7 m³ Spreu. Durch eine Steuerklappe im Spreuzyklon kann die Spreu wechselweise in zwei Säcke geleitet werden. Wenn die Spreu nicht gebraucht wird, kann sie durch einen mitgelieferten Spreuschlauch auf das Feld geblasen werden. Die Zuleitung der Spreu erfolgt durch ein Rohr zu den Absaugstutzen mit aufgesetztem Zyklon.

9.6 Hydraulische Hebevorrichtung

Das gesamte Schneidwerk und die Haspel werden hydraulisch in der Höhe verstellt. Die Hydraulikanlage besteht aus der Ölpumpe, dem Hubzylinder für das Schneidwerk, den Hubzylindern für die Haspel, dem Steuerschieber und den Verbindungsschläuchen.

9.61 Ölpumpe mit Ölbehälter

Die Ölpumpe ist als Zahnradpumpe ausgebildet. Sie ist auf 35 atü eingestellt. Bei Nullstellung des Steuerhebels am Lenkrad wird das Öl drucklos im Ölbehälter umgepumpt. Bei der Stellung des Hebels auf Heben drückt die Pumpe das Öl in die entsprechenden Zylinder. Beim Senken wird durch das Eigengewicht des Schneidwerkes oder der Haspel das Öl aus den Zylindern in den Ölbehälter zurückdrückt. Um die Leitung von Überdrücken und darauffolgenden Schäden zu sichern, ist in den Ölkreislauf ein Sicherheitsventil eingeschaltet. Das Ventil spricht auch darn an, wenn das Schneidwerk oder die Haspel die höchste Stellung erreicht haben. Erkennbar ist das Ansprechen des Sicherheitsventils an einem deutlich hörbaren hohen Summton. Setzt das Sicherheitsventil bereits beim Heben ein, so ist zu untersuchen, ob irgendeine Leitung oder ein Ventil verstopft ist. Ist das nicht der Fall, so kann das Sicherheitsventil leicht angezogen werden. Das Sicherheitsventil ist bei neuen Maschinen pomblirt. Eine Verstellung darf dann vom Kunden nicht vorgenommen werden, da sonst Garantiansprüche entfallen (Bild 32).

9.62 Steuerschieber und Druckzylinder

Der Steuerschieber besteht aus dem Gehäuse und dem Schieber. Je nach Stellung des Schiebers fließt das Öl zu den einzelnen Zylindern oder wird aus diesen zurückgedrückt. Der Steuerschieber ist oben und unten mit je

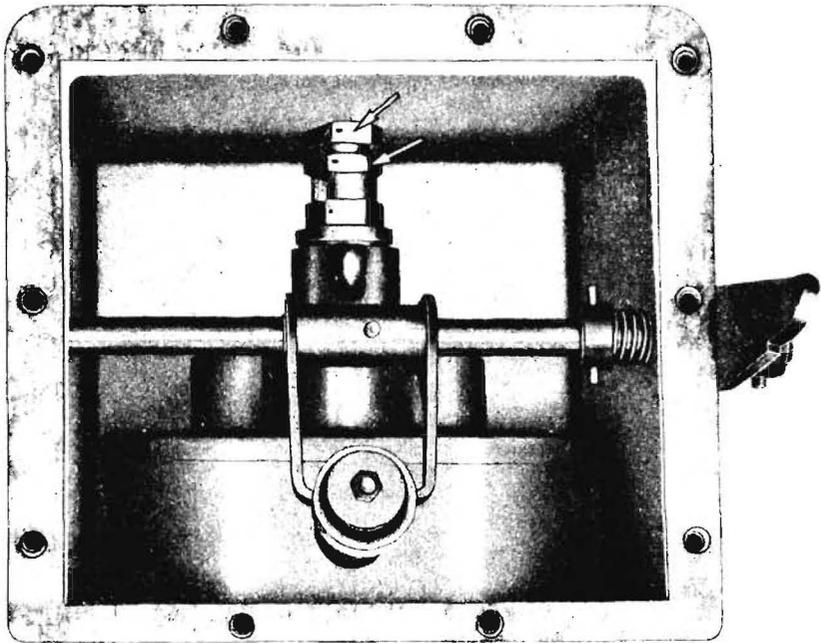


Bild 32 Hydraulikölpumpe

einer Dichtung abgedichtet. Beim Austritt von Öl am Steuerschieber sind die Dichtungen zu untersuchen und evtl. auszuwechseln.

Das Öl wird über eine Leitung den Zylindern zugeführt und über dieselbe Leitung wieder zurückgeführt. Die zweite Leitung des Schneidwerkzylinders führt normalerweise kein Öl. Nur bei undichter Manschette kann Öl in die zweite Leitung gelangen.

9.7 Schwadaufnahmewalze

Als Zusatzgerät kann (nur bei besonderer Bestellung) die Schwadaufnahmewalze geliefert werden. Die Schwadaufnahmewalze ist eine Zinkentrommel, die das im Schwad liegende Erntegut vom Erdboden aufhebt und der Förderschnecke zuführt. Der Antrieb erfolgt durch einen gekreuzten Keilriemen von der rechten Seite der Förderschnecke aus (siehe Bild 39).

9.8 Elektrische Anlage

Der Strom für die gesamte elektrische Anlage wird durch die Lichtmaschine erzeugt. Die Lichtmaschine dient zum Aufladen der beiden Batterien von je 12 Volt Spannung und 135 Ah Kapazität. Die Anlage wird durch Einschalten des Hauptschalters (unter Fahrerstand) und durch Einstecken des Schaltschlüssels in Betrieb gesetzt.

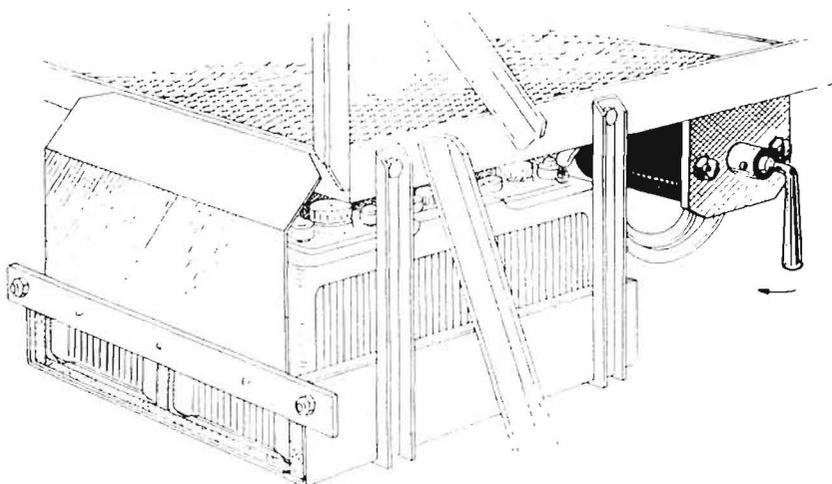
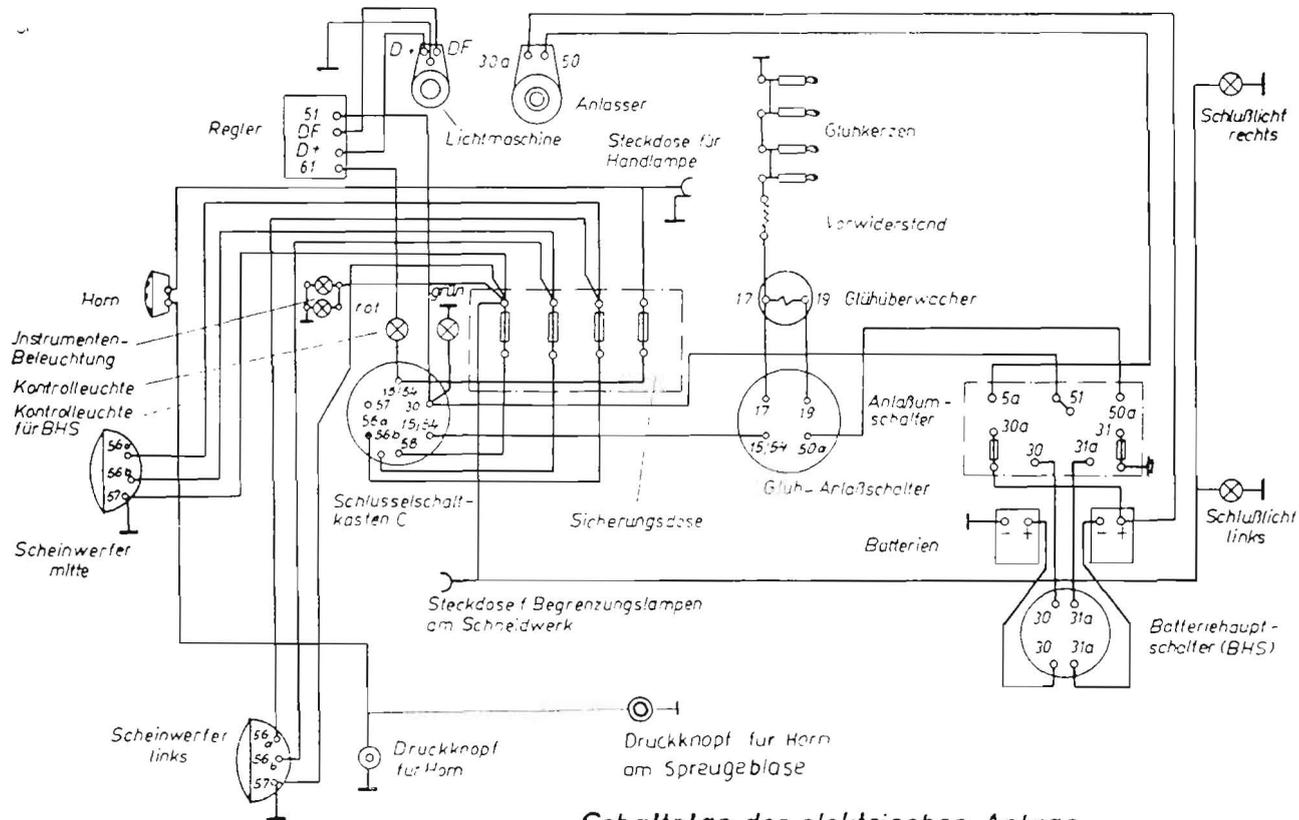


Bild 33 Hauptschalter

Eine grüne Kontrolllampe zeigt, daß die Anlage Strom führt. Eine rote Ladekontrolllampe am Schaltbrett gibt mit ihrem Erlöschen bei laufendem Motor an, daß der Regler einwandfrei arbeitet. Der Batteriestrom dient zum Anlassen des Dieselmotors und zum Betrieb der gesamten Beleuchtung des Mähdreschers sowie zum Vorwärmen des Verbrennungsraumes der Motorzylinder bei kaltem Motor mit Hilfe der Glühkerzen.

Bei längerem Abstellen des Motors ist der Hauptschalter auszuschalten!

Der Anlaßschalter für den Motor sitzt auf dem Schaltbrett. Auf Stufe I erfolgt das Vorglühen, das bei Temperaturen unter + 15 °C bis zu einer Minute ausgedehnt werden kann. Die Glühüberwachung am Schaltbrett über den Glüh-anlaßschalter zeigt das ordnungsmäßige Vorglühen an. Wird der Glüh-anlaßschalter auf Stufe 2 umgestellt, so schaltet der rechts von den Batterien liegende Anlaßschalter auf magnetischem Wege die



Schaltplan der elektrischen Anlage

beiden Batterien hintereinander und setzt den Anlasser mit 24 Volt in Betrieb. Der Starter ist nicht länger als 15 Sekunden zu betätigen. Das Ritzel des Anlassers schiebt sich bis zum Eingriff in den Zahnkranz der Schwungscheibe des Motors vor und setzt die Kurbelwelle in Bewegung. Bemerkt man beim Schalten auf Stufe 2, daß der Anlaßumschalter ein- und ausschaltet, so ist eine der beiden Batterien stark entladen. Sie muß durch eine einwandfreie Batterie ersetzt werden. Leuchtet die Glühüberwachung beim Schalten auf Stufe 1 nicht auf, so ist eine der Glühkerzen oder die Glühüberwachung selbst durchgebrannt. Die fehlerhafte Glühkerze läßt sich durch abwechselndes Überbrücken der Glühkerzenzuleitung beim Schalten auf Stufe 1 feststellen.

Mit dem Druckknopf wird das vor dem Fahrerstand angeordnete Signalhorn betätigt.

Mit dem Schaltschlüssel werden die beiden Scheinwerfer und die Begrenzungslampen an beiden Seiten des Schneidwerks geschaltet. Der linke Scheinwerfer hat Standlicht, der rechte nicht. Der linke Scheinwerfer kann durch einen Kippschalter am Schaltbrett für sich allein abgeschaltet werden. An der linken Ecke der Absackbühne und an der rechten Dreschwerkkante sind zwei Rücklichter angeschraubt.

Die Rücklichter, die Instrumentenbeleuchtung und das Standlicht werden gleichzeitig mit dem Schaltschlüssel betätigt.

Für Reparaturarbeiten während der Dunkelheit kann die mitgelieferte Handlampe an der Steckdose am Schaltbrett oder unter dem Fahrerstand angeschlossen werden.

Am Schaltbrett ist ein Sicherungskasten für vier Schmelzsicherungen angebracht.

Weitere Schmelzsicherungen befinden sich im Anlaßumschalter. Die Sicherungen dürfen nicht durch andere Materialien ersetzt werden.

9.31 Behandlung der Batterien

Für die Behandlung und Inbetriebnahme einer Batterie gilt folgende Vorschrift:

1. Bei ungefüllter Batterie sind die Füllverschlüsse herauszunehmen, die eingelegten Pappscheiben sind zu vernichten und die Batterie ist mit reiner Akkumulatoren-Schwefelsäure der Wichte 1,28 zu füllen, bis die Plattenoberkanten mindestens 15 mm mit Säure bedeckt sind.
2. Nach der Füllung mit Säure ist eine mindestens fünfstündige Pause erforderlich, damit sich die Platten mit Säure durchtränken können. Der abgesunkene Säurespiegel ist mit Säure der obigen Wichte wieder auf 15 mm über die Plattenoberkante aufzufüllen.

3. Der Akkumulator darf nur an Gleichstrom angeschlossen werden. Gleichnamige Pole werden miteinander verbunden, d. h. (+) mit (+) und (-) mit (-).
4. Die Erstladung erfolgt bei abgeschraubten Füllverschlüssen und 6,7 Amp. Ladestrom. Die Batterie ist geladen, wenn alle Zellen gleichmäßig gasen, die Ladespannung 2,6 Volt/Zelle erreicht hat und während der nächsten zwei aufeinanderfolgenden Stunden unverändert bleibt, sowie die Säurewichte mindestens 1,28 beträgt.
5. Die Säuretemperatur darf während der Ladung 45 °C nicht überschreiten. Wird sie höher, so muß abgeschaltet und eine Pause eingelegt werden, bis die Temperatur auf 30 °C abgesunken ist.
6. Nach beendeter Inbetriebsetzung muß der Säurespiegel auf die entsprechende Höhe gebracht werden, und zwar mit destilliertem Wasser, wenn die Säurewichte überschritten, oder mit Säure wenn die Wichte nicht ganz erreicht ist. Die Batterie ist nochmals eine Stunde lang zu laden, damit sich die Nachfüllflüssigkeit mit Säure mischt.
7. Nach beendeter Ladung sind die Füllverschlüsse wieder einzuschrauben.
Die weiteren Ladungen im Betrieb werden mit einem Ladestrom von 13,5 Amp. durchgeführt. Der Ladestrom darf nicht stärker als 13,5 Amp. sein, liegt er darunter, so dauert die Ladung entsprechend länger.
8. Die Batterie ist entladen, wenn die Spannung je Zelle auf 1,75 Volt gesunken ist.
9. Als Nachfüllflüssigkeit darf nur destilliertes Wasser verwendet werden. Nur wenn die Säurewichte unter 1,28 in geladenem Zustand liegt, ist verdünnte Schwefelsäure von 1,28 Wichte aufzufüllen. In der Regel wird aber nur destilliertes Wasser nachgefüllt.

Ungefüllte Batterien haben eine Lagerfähigkeit von 2–3 Jahren, sie sind in einem kühlen und trockenen Raum, dicht verschlossen, aufzubewahren. Geladene Batterien, die nicht benutzt werden, sind alle vier Wochen mit normalem Ladestrom nachzuladen. Das gilt besonders bei Außerbetriebsetzung des Mähdreschers.

Eingebaute Batterien erfordern alle 50 Stunden eine Kontrolle des Flüssigkeitsspiegels. Die Batterie ist stets sauber- und trocken zu halten, die Polanschlüsse sind mit Polfett zu versehen.

Bei etwaigen Reparaturen der elektrischen Anlage des Mähdreschers sowie bei Ersatzteilerforderungen sind die IKA-Vertragswerkstätten in Anspruch zu nehmen.

10. Übernahme des Mähdreschers durch den Kunden

Die Mähdrescher werden den Kunden im Werk direkt übergeben oder sie werden mit der Bahn angeliefert. Bei Selbstabholung hat der Kunde das Recht, sich die Gangbarkeit des Mähdreschers in allen Teilen vorführen zu lassen und die einzelnen mitgelieferten Zubehör- bzw. Verschleißteile auf Vollständigkeit nach der Packliste zu überprüfen. Wird später ein fehlendes Teil reklamiert, so wird dafür kein Ersatz geliefert. Etwaige nachzuliefernde Teile werden in der Packliste besonders gekennzeichnet. Bei Bahnanlieferung sind das Schneidwerk, der Kornbunker, der Körner-elevator und die Entleerungsschnecke abgebaut, der Anbau dieser Teile am Bestimmungsbahnhof oder in der Station geschieht in folgender Weise: Zum Anbau des Schneidwerkes wird dieses auf den Transportbock oder eine andere Erhöhung von 10–20 cm gestellt. Der Mähdrescher wird an das Schneidwerk herangefahren. Zu beachten ist dabei, daß der angenietete Gummilappen am oberen Ende ohne Verklemmung in den Einlegerschacht eingeführt wird, um eine ordnungsgemäße Abdichtung zu gewährleisten. Bei der Montage wird das Auge der seitlichen Verstrebung unter der Plattform mit dem Bolzen befestigt, dann werden die beiden Lagerböcke der oberen Schachtwelle angeschraubt. Anschließend sind die zwei Lagerstellen an der Hebevorrichtung mit dem Schneidwerk zu verbinden.

Der Kornbunker wird von vier Mann hochgehoben und von oben her in die Lagerstellen eingeführt. Nach Befestigung des Bunkers wird der Körner-elevator angeschraubt. Anschließend ist der Antrieb der Entleerungsschnecke an den Kornbunker zu montieren. Die Werkzeuge und Zubehörteile sind sofort an Hand der Packliste genau nachzuprüfen. Sonstige Differenzen sind dem Werk spätestens innerhalb von 15 Tagen zu melden, da andernfalls der Anspruch auf Ersatz erlischt. Etwaige Protokolle über auf dem Transport verlorengegangene oder beschädigte Teile und Plomben sind dem ausgefüllten und unterschriebenen Werksabnahmeprotokoll (Zweitschrift) beizufügen.

11. Das Einfahren und Einlaufen des Mähdreschers

Der Mähdreschermotor soll etwa 50 Stunden einlaufen, während dieser Zeit darf der Motor nicht voll belastet werden. Wegen des Abriebes bei allen gleitenden Teilen am Motor ist der häufige Ölwechsel während der Einlaufzeit besonders wichtig.

Beim Einfahren muß besonders auf die Kühlwassertemperatur geachtet werden, sie muß etwa 80 °C betragen. Ist die Außentemperatur zu niedrig, so ist der Kühler mit einer Plane abzudecken.

Wird der Mähdrescher vom Kunden im Werk abgeholt, so ist die Einfahr-
vorschrift ebenfalls zu beachten. Der Mähdrescher soll bei der Überführung etwa mit zwei Drittel der maximalen Drehzahl, das sind etwa 1000 U/min gefahren werden.

In der Einfahrzeit ist bei Steigungen grundsätzlich herunterzuschalten. Die Maschine selbst ist am Bestimmungsort ebenfalls einer Einlaufüberprüfung zu unterziehen. Die Einlaufzeit soll etwa 5 Stunden betragen und mit ansteigender Drehzahl durchgeführt werden. Dabei ist zu kontrollieren, ob Lagerstellen warm werden und ob schleifende Stellen vorhanden sind.

Muß der Mähdrescher vor Beendigung der Einlaufzeit des Motors bereits in der Ernte eingesetzt werden, soll zunächst nur mit etwa $\frac{2}{3}$ der Mähbreite gefahren werden. Nach etwa 50 Stunden kann die volle Schnittbreite genommen werden.

Wenn der Motor in der Einlaufzeit nach der vorhandenen Vorschrift behandelt wird, gewährleistet er eine lange Haltbarkeit, geringen Kraftstoffverbrauch und geringen Verschleiß.

Das Öl im Fahr-, Wechsel- und Dreschwerk-Untersetzungsgetriebe ist nach Beendigung der Einlaufzeit zu erneuern. Vor dem Einfüllen von Frischöl sind die Getriebegehäuse durchzuspülen. Das Öl in der Ölpumpe ist ebenfalls zu wechseln. Bei der Ölpumpe ist besonders darauf zu achten, daß kein Schmutz in das Gehäuse gelangt.

12. Straßentransport

Der Straßentransport kann mit eigener Motorkraft durchgeführt werden oder als Abschlepptransport mit einem LKW. Von einem Schlepper darf der Mähdrescher nicht gezogen werden. Beim Abschleppen wird das Schneidwerk abgebaut, die maximal vorgeschriebene Höchstgeschwindigkeit von 20 km/h ist unbedingt einzuhalten. Bei höheren Abschleppgeschwindigkeiten sind bereits größere Unfälle vorgekommen. Weiter darf nur mit einer Schleppstange abgeschleppt werden. Bei der Abholung von neuen Mähdreschern im Werk ist vor dem Abschleppen der Ölstand des Achsgetriebes und des Schaltgetriebes zu überprüfen.

Wird der Mähdrescher mit eigener Motorkraft gefahren, so muß der Fahrer die Überbreite der Maschine beachten. Bei neuen Mähdreschern ist das im Abschnitt 11 über das Einfahren Geschriebene zu befolgen. Der Ölstand sämtlicher Getriebe, der Wasserstand im Kühler und die Kraftstoffmenge sind zu überprüfen. Desgleichen ist die Gängigkeit aller für das Fahren notwendigen Getriebe und Bedienungshebel zu kontrollieren. Ganz besonders sind die Bremsen nachzusehen.

Das Schneidwerk ist auf die Stütze aufzulegen, damit es beim Reißen des Verbindungsschlauches nicht herabstürzen kann. Bei längeren Transporten ist das Dreschwerk hin und wieder einige Umdrehungen laufen zu lassen, damit das Lager im Untersetzungsgetriebe des Dreschwerkes, das normalerweise durch das Schleuderöl des Untersetzungsgetriebes geölt wird, auch beim Transport geschmiert wird.

Die am weitesten vorn und hinten herausragenden Stellen sind mit roten Tüchern zu kennzeichnen. Am Schneidwerk sind die Finger unbedingt mit einem Fingerschutz zu versehen, die Halmteiler sind abzunehmen.

Beim Nachttransport ist die Beleuchtungsanlage zu überprüfen. Die Scheinwerfer sind bei Nachtfahrt so einzustellen, daß keine entgegenkommenden Fahrzeuge geblendet werden. Der linke Scheinwerfer ist entweder auszuschalten oder nach rechts unten zu richten. bei Geradeausstellung tritt Blendwirkung ein. Der auf dem Kühler montierte Scheinwerfer ist *nach vorn unten* zu stellen.

13. Wartung und Pflege des Mähdreschers

Grundlage für eine sachgemäße Wartung und Pflege der Maschine ist eine laufende Überwachung und Kontrolle und eine genaue Beachtung der Schmier- und Pflegeanweisung. Beim Abschmieren ist auf das einwandfreie Funktionieren der Schmiernippel zu achten. Bei defekten Schmiernippeln wird zwar abgeschmiert, aber das Fett gelangt nicht in die Lagerstellen. Verstopfte Schmiernippel sind auszuwaschen oder durch neue zu ersetzen. Die Maschine ist täglich vor Arbeitsbeginn auf lose Schrauben, lose Lager, lose Kettenräder usw. zu überprüfen. Viele Brüche können durch eine Kontrolle dieser Art vermieden werden.

13.1 Schneidwerk

13.11 Messer und Messerantrieb

Am Schneidwerk sind viele Teile einer hohen Beanspruchung ausgesetzt, so daß eine gute Pflege und Wartung nötig ist. Die Messerführung und der Sitz der Kugellaschen am Messerkopf und am Kugelbolzen sind täglich unbedingt zweimal zu schmieren. Bei schlechter Schmierung an gleitenden Teilen erhöht sich der Verschleiß sehr stark. Auf eine gute Schmierung der Taumelscheibe ist ebenfalls zu achten. Verbogene Finger und Klingen sind nachzurichten. Beschädigte Finger und Klingen sind am besten auszuwechseln, sie verschlechtern ansonsten den Schnittvorgang. Die Kugellaschen sind so einzustellen, daß sie zwar noch eine Bruch-sicherung bei Fremdkörpern darstellen, sie dürfen aber nicht so lose gespannt werden, daß die Laschen bei der Messerbewegung auf den Kugeln gleiten. Diese Tatsache verschlechtert den Schnittvorgang ebenfalls.

13.12 Förderschnecke

Die Exzenterfinger und Führung sind täglich zweimal mit graphitischem Öl zu schmieren. Die Exzenterfinger müssen von der Seite gesehen stets fluchten, außer Flucht stehende Finger führen bald zu Brüchen. Die Exzenterfinger stehen dann außer Flucht, wenn die Exzenterwelle nicht mehr parallel zur Förderschnecke steht. Die Welle hat sich in diesem Falle im linken Lagerarm verklemmt.

Die Verbindungsschrauben zwischen dem Mittelteil und der linken und rechten Schnecke sind stets auf festen Sitz zu prüfen. Lose Schrauben führen zum Schlagen der Förderschnecke.

Die Exzenterwelle und die Lager der Exzenterarme sind regelmäßig zu schmieren. Die Schmierung erfolgt durch die beiden mit Schiebern verschließbaren Öffnungen im Trommelmantel des Mittelteiles der Förderschnecke. In jeder Öffnung sind je zwei Schmiernippel vorhanden. Um an dieser Stelle schmieren zu können, muß die Förderschnecke in eine bestimmte Lage gedreht werden. (Öffnungen zeigen nach vorn oben.)

13.13 Haspel

Die Haspel hat stets parallel zum Mähbalken zu laufen. Die Klemmbacken der Haspel zur Befestigung auf dem Haspelrohr sind besonders auf der rechten Seite gut anzuziehen.

13.14 Schrägförderband

Beim Schrägförderband achte man auf den Gleichlauf der drei Ketten. Ist eine der Ketten um einen Zahn übersprungen, die Zahnwinkel laufen dann nicht mehr parallel zur oberen Schachtwelle, so verschleißt das Schrägförderband in kurzer Zeit. In diesem Falle ist sofort anzuhalten und die übersprungene Kette wieder richtig aufzulegen. Beim Schrägförderband ist weiter auf eine gleichmäßige Spannung der Ketten auf beiden Seiten zu achten. Besonders Augenmerk ist auf Wicklungen an der oberen Schachtwelle zu richten. Treten bei feuchtem Wetter oder bei starkem grünem Unterwuchs Wicklungen auf, so ist mehrmals am Tage (je nach vorhandenen Verhältnissen) eine Kontrolle durchzuführen, und die Wicklungen sind zu beseitigen.

13.2 Dreschwerk

13.21 Dreschtrommel und Dreschkorb

Bei der Einstellung des Dreschwerkes muß darauf geachtet werden, daß beide Dreschkorbseiten gleichmäßig eingestellt werden. Beim Dreschen von Getreide mit hohem Feuchtigkeitsgehalt oder grünem Unterwuchs können sich die Dreschkorbgieter zum Teil vollsetzen. Der Dreschkorb ist bei derartigen Druschverhältnissen täglich auf Verstopfungen zu kontrollieren. Beim Verstellen der Keilriemenscheiben für den Antrieb der Dreschtrommel achte man darauf, daß die Scheiben nicht verspannt werden. Auf keinen Fall dürfen die Konterschrauben zu fest angezogen werden. Eventuell sind mit einem Zentimetermaß oder mit einem Taster die Abstände zwischen den beiden Scheibenhälften an mehreren Stellen zu überprüfen. Eine Verspannung der Scheiben ist dadurch einwandfrei feststellbar.

13.22 Siebe, Klappenteil und Spreusieb

Auf dem Stufenboden und den Sieben setzt sich bei ungünstigen Ernteverhältnissen vielfach Schmutz fest, der den Transport auf dem Stufenboden und die Absiebung auf den Sieben erschwert. Deshalb sind Stufenboden und Siebe von Zeit zu Zeit je nach Notwendigkeit zu reinigen. Ausgeschlagene Buchsen der Sieb- und Stufenbodenaufhängung sind sofort auszuwechseln, da sonst bei der Schwingung auftretende Stöße Siebe und Klappenteil zerstören. Die Schubstangen zum Antrieb der Siebe sind laufend auf festen Sitz zu überprüfen (Bild 34).

An der Spreuabsaugung muß beim Ernten in ungünstigen Witterungsverhältnissen des öfteren der Spreutrichter darauf untersucht werden, ob sich Grünteile oder feuchte Spreu festsetzen.

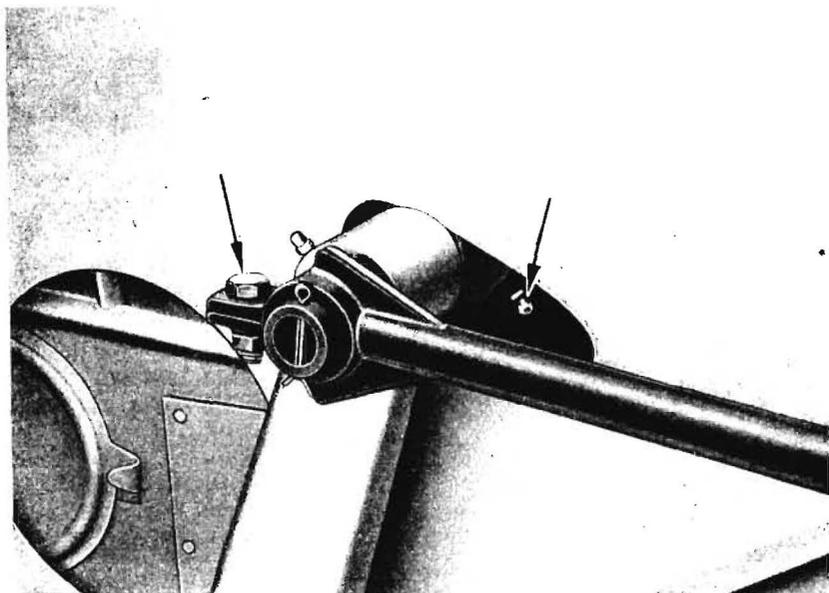


Bild 34 Kurbelstange zum Antrieb der Reinigungssiebe

Die Kurbelstange ist stets fest anzuziehen. Das in der Führung drehbare Antriebsrohr der ersten Reinigung ist öfter zu schmieren.

13.23 Schüttler

Die Gitterflächen der Schüttler können sich bei grannigem, feuchtem Getreide ebenfalls zusetzen, deshalb müssen auch sie von Zeit zu Zeit gereinigt werden. Ein zugesetzter Schüttler erhöht die Körnerverluste. Die Schüttlerlager sind laufend zu kontrollieren. Sind die Holzlager bereits stark ausgelaufen, so sind die Beilagen zwischen den zwei Lagerhälften zu verringern. Dabei muß darauf geachtet werden, daß das Lager nicht zu straff auf der Welle sitzt. Eine Kontrolle kann am Schüttlerantrieb gemacht werden. Die Schüttler müssen sich beim Drehen von Hand an der Antriebsscheibe leicht durchdrehen lassen. Von Zeit zu Zeit sind auch die Rücklaufböden zu reinigen.

13.3 Getriebe

Bei sämtlichen Getrieben ist auf die vorgeschriebene Ölmenge und Sorte zu achten. An jedem Getriebe ist eine Ölstandskontrollschraube vorhanden, an der der Ölstand überprüft werden kann.

13.4 Hydraulikanlage

In das Öl der Hydraulikanlage darf kein Schmutz kommen, der minimale Ölstand muß immer gewahrt bleiben. Auf die Dichtheit aller Anschlüsse

ist laufend zu achten. Tritt Öl aus dem Steuerschieber oder den Zylindern, so ist der Sitz der Dichtungen zu überprüfen. Beschädigte Dichtungen sind auszutauschen.

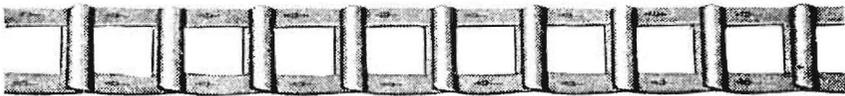
13.5 Ketten, Keilriemen und Kupplungen

13.51 Elevatorketten

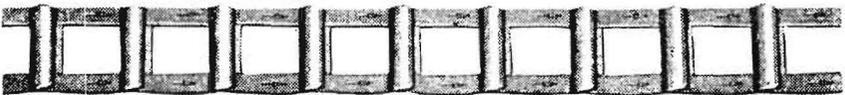
Die Elevatorketten müssen täglich vor Arbeitsbeginn auf richtige Spannung überprüft werden. Die Edwardsketten dürfen nicht zu straff gespannt werden, zu straff gespannte Ketten reißen leicht. Die Elevatorketten dürfen aber auch nicht zu lose laufen, da dann die Gefahr besteht, daß die Kettenglieder auf die Zähne der Kettenräder aufsetzen und reißen. Zum Anhalt kann folgender Hinweis gegeben werden. Die Edwardsketten sind so anzuspinnen, daß sie bei der Kontrolle am Schauloch noch leicht anzuheben sind. Sie dürfen aber nicht so locker sein, daß sie sich in der Längsrichtung zusammenschieben lassen.

Beim Spannen der Ketten ist darauf zu achten, daß die beiden Spannschrauben (links und rechts an den Elevatoren) gleichmäßig angezogen werden. Bei einseitigen Spannungen läuft die Elevatorkette schräg, was unter Umständen zum Reißen der Kette führt.

richtig



Laufrichtung



falsch

Bild 35 Laufrichtung der Edwardsketten

13.52 Keilriemen

Die Keilriemen sind sorgfältig vor Öl und Kraftstoff zu schützen, da sie von diesen stark angegriffen werden, desgleichen darf auf die Keilriemenscheiben weder Fett noch Öl oder Kraftstoff kommen. Der Lagerraum für Keilriemen soll eine Temperatur zwischen 0 und 20 °C haben. Vor unmittelbarer Sonneneinstrahlung sind die Keilriemen bei der Lagerung zu schützen.

Zur Spannung der Keilriemen ist folgendes zu beachten:

Je kürzer ein Keilriemen ist, um so mehr muß er angespannt werden. So sind die Keilriemen für den Antrieb der Dreschtrommel und den Antrieb der Förderschnecke straff anzuspinnen. Ein leichtes Durchdrücken mit der Hand muß aber noch möglich sein. Lange Keilriemen brauchen nicht so stark angespannt zu werden. Beim Fahrtriebriemen muß darauf geachtet werden, daß der Keilriemen im losen Trum beim Leerlauf nicht zu stark schlägt. Der Keilriemen ist beim Schlagen straffer zu spannen.

13.53 Rollenketten

Grundlegend ist bei allen Rollenketten auf ein genaues Fluchten, das Rund- und Planlaufen der Kettenräder und die richtige Spannung der Kette zu achten. Weiter dürfen neue Rollenketten nicht auf ausgearbeitete Kettenräder aufgelegt werden. Man achte daher beim Auflegen von neuen Ketten, daß die Zähne aller Kettenräder noch einwandfrei sind.

Die Ketten sind, um den Reibungsverschleiß zwischen Hülsen, Bolzen und Rollen zu verringern, zu schmieren. Vor dem Schmieren sind die Ketten abzunehmen und mit Waschbenzin, Petroleum oder P-3-Lauge auszuwaschen. Nach dem Reinigen sind die Ketten etwa 15 Minuten in 60 °C bis 70 °C heißes Kettenfett zu legen. Als Kettenfett kann eine Mischung aus drei Teilen Spindelöl SPR 30/50 und einem Teil Paraffin-Plastin BB oder BO oder auch ein Schmiermittel aus Rindertalg oder Paraffin verwandt werden. Ein Zusatz von Grafitpulver erhöht die Schmierfähigkeit des Schmiermittels. Das in die Hohlräume eingedrungene Schmiermittel gerinnt und bildet einen guten Schmierfilm.

Je öfter die Ketten gereinigt und gefettet werden, um so höher wird die Lebensdauer sein. Die Ketten sind bei normalem Staubanfall wöchentlich einmal in der oben beschriebenen Art zu schmieren. Bei erhöhtem Staubanfall ist die Schmierung öfter durchzuführen.

Das Schmieren mit Öl oder Fett bei aufgelegter Kette nützt nicht viel, da das Öl bzw. Fett schlecht in die Hohlräume zwischen Bolzen, Hülsen und Rollen eindringen kann.

13.54 Sicherheitskupplungen

Wichtig für die Funktion der Maschine ist eine richtige Einstellung der Sicherheitskupplungen. Die Rutschkupplungen müssen so eingestellt werden, daß sie auch eine Sicherung gegen Brüche sind. Bei allen Sicherheitsrutschkupplungen darf kein Fett oder Öl zwischen die Zahn- oder Reib-scheiben gelangen, da diese den Reibungskoeffizienten stark vermindern. Abgenutzte Zahn- und Reib-scheiben sind auf jeden Fall auszuwechseln.

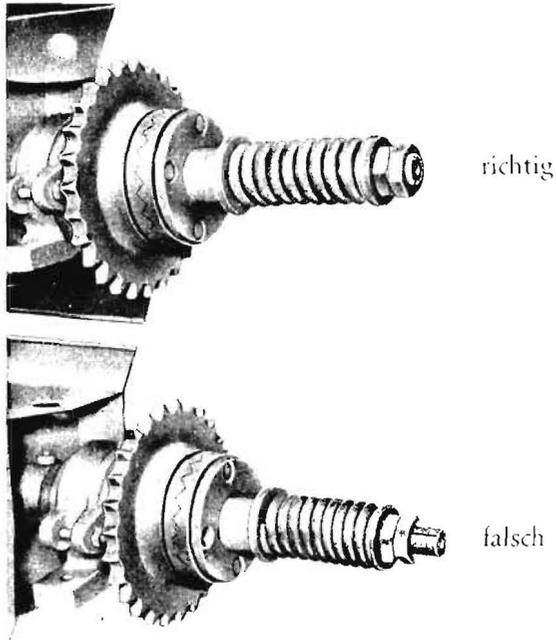


Bild 36 Spannen der Rutschkupplung mit einer Feder

Die Einstellungsmaße der Sicherheitskupplungen sind wie folgt:

Kupplung an der oberen Schachtwelle	Federlänge: 110 mm	} Bild 36
Kupplung an der Leitrolle	Federlänge: 110 mm	

14. Pflegearbeiten am Mähdrescher nach der Kampagne

Eine einwandfreie Pflege und Konservierung nach Beendigung der Kampagne ist für den Mähdrescher besonders wichtig, da dieser längere Zeit im Jahr abgestellt wird. Der Mähdrescher muß vor dem Abstellen so schutzbehandelt werden, daß keinerlei Korrosion möglich ist.

Die Landmaschinenindustrie sieht ihre Aufgabe nicht nur in der Produktion qualitativ hochwertiger Maschinen, sondern ist sehr stark interessiert, daß diese sachgemäß eingesetzt und pfleglich behandelt werden.

Die Mähdrescher sind nach Beendigung der Erntekampagne wie folgt zu behandeln:

1. Die Maschine ist gründlich zu reinigen.
2. Das Innere der Maschine, insbesondere die Teile des Dreschkorbes, die Reinigung, die Elevatoren und das Spreugebläse sind von den Ernteresten sorgfältig zu säubern. Dabei ist eine teilweise Demontage unumgänglich.
3. Sämtliche Rollen- und Edwardsketten sind abzunehmen, zu reinigen, einzufetten und ungespannt aufzulegen.
4. Die Keilriemen sind abzunehmen, von anhaftenden Fetten und Ölen zu reinigen und in temperierten Räumen zu lagern. (Temperatur 0–20 °C.)
5. Die Federn der Rutschkupplungen sind zu entspannen und einzufetten.
6. Sämtliche Schmierstellen sind an Hand des Schmierplanes abzuschmieren. Alle blanken Teile sind mit säurefreien Fetten einzufetten oder mit Rostschutzöl einzusprühen.
7. Das Motorenöl ist im warmen Zustand abzulassen, die Ölwanne ist gut durchzuspülen und mit neuem Motorenöl aufzufüllen. Der Kraftstoff ist abzulassen und der Kraftstoffbehälter ist zu reinigen.
8. Bei sämtlichen im Öl laufenden Getrieben ist das Öl abzulassen, das Gehäuse ist durchzuspülen und mit frischem Öl aufzufüllen.
9. Das Öl der Hydraulikanlage ist abzulassen, Pumpe und Zylinder sind durchzuspülen und mit frischem Öl aufzufüllen.
10. Die Maschine ist aufzubooken, so daß die Reifen entlastet werden. Der Luftdruck der Reifen ist auf 1 atü zu verringern. Hierbei ist das Schneidwerk auf die vorhandene Stütze zu stellen, so daß der Kolben der Hydraulik entlastet ist. Die Reifen sind zu waschen, öl- oder fett-haltige Stellen mit warmer Sodalösung.
11. Die gesamte Maschine ist innen und außen zweimal mit Sprühöl zu konservieren. Die Reifen sind hierbei durch Abdeckung vor dem Einnebeln zu schützen.

12. Der Luftfilter und das Auspuffrohr sind abzubauen, der Anschlußflansch ist mit Ölpapier abzudecken.
13. Zwecks schneller Abschleppmöglichkeit bei Feuergefahr sind die Klötze zum Aufbocken so zu gestalten, daß sie beim Abschleppen des Mähreschers umkippen können.

Eine gebogene Abschleppstange ist in die Abschleppkupplungslasche an der Vorderachse vorsorglich einzuhängen.

14.1 Konservierung des Motors

Erfahrungsgemäß schlägt sich beim Abkühlen des Motors unter den Zylinderkopfhauben und an den Zylinderlaufbahnen Kondenswasser nieder. Es ist deshalb erforderlich, auch diese Teile zu konservieren.

Nachdem der Motor auf Handwärme abgekühlt ist, werden die Zylinderkopfhauben abgenommen und alle darunter befindlichen Teile gereinigt und mit Weißöl eingölt. Auch die Zylinderkopfhauben sind innen auszuwischen. Dann werden die Glühkerzen herausgeschraubt und der Motor mit Hilfe der Einstellkurbel so weit durchgedreht, bis die Kolben im Zylinder 1 und 4 im unteren Totpunkt stehen. Durch die Glühkerzenöffnung werden die Zylinderlaufflächen mit einem Zerstäuber mit Weißöl besprüht. Dann werden die Kolben 2 und 3 auf den unteren Totpunkt eingestellt und dieselbe Schutzbehandlung durchgeführt.

Es ist ferner erforderlich, alle kraftstoffführenden Teile mit Weißöl durchzuspülen. Kraftstoffbehälter, Kraftstoffleitungen sowie der Druckraum der Einspritzpumpe werden völlig von Kraftstoff entleert und mit Petroleum durchgespült. Die Düsenhalter werden ausgebaut, bleiben aber an den Druckleitungen angeschlossen. Dann wird der an der Saugseite der Kraftstoffförderpumpe angeschraubte Verbindungsschlauch von der Kraftstoffhauptleitung abgeschraubt und in einen mit Weißöl gefüllten Behälter eingetaucht. Mit der Handpumpe wird nun Weißöl über den Kraftstofffilter zur Einspritzpumpe gedrückt. Durch Betätigen jedes Einspritzpumpenelements wie beim Entlüften der Einspritzanlage wird das Weißöl über die Düsen abgespritzt, und damit werden Pumpenelemente, Druckleitung, Düsenhalter und Düsen ebenfalls konserviert. Nach Beendigung der Schutzbehandlung muß das Weißöl vollständig abgelassen werden. Die Glühkerzen werden dann wieder eingeschraubt. Damit ist die Einspritzanlage für 6 Monate gegen Verharzen und Korrosion geschützt.

Zur Sicherheit gegen Eindringen von Luftfeuchtigkeit wird der Öleinfüllstutzen mit Ölpapier abgedeckt.

Es ist verboten, den Motor nach durchgeführter Schutzbehandlung laufen zu lassen, da diese dadurch wieder unwirksam wird. Am Schaltbrett ist ein Schild anzubringen: „Vorsicht, nicht starten, Motor wurde am schutzbehandelt!“

Bei Nichtdurchführung dieser Wartungsarbeiten kann nach längerer Abstellzeit ein Verharzen der Elemente und Einspritzdüsen durch den anhaftenden Kraftstoff eintreten!

Wird das Verharzen der Pumpenelemente vor Inbetriebsetzung des Motors nicht bemerkt, so kann nach wenigen Stunden Laufzeit ein Fressen dieser Elemente erfolgen. Daher sind die Pumpenelemente vor Inbetriebsetzen des Motors zu prüfen und verharzte Elemente so lange mit Petroleum zu durchspülen, bis die Gangbarkeit wieder hergestellt ist. Vor neuem Einsatz des Mähdreschers ist der Motor unbedingt nach Heraus-schrauben der Glühkerzen mit der Einstellkurbel fünf- bis sechsmal durch-zudrehen und erst dann mit Dieselöl zu beschicken!

14.2 Behandlung der elektrischen Anlage

- a) Die Batterien sind auszubauen und in einem frostfreien und trockenen Raum abzustellen.
- b) Die Säuredichte ist zu überprüfen, der Sollwert ist 1,28 bei völlig aufgeladener Batterie.
- c) In bestimmten Zeitabständen (ca. 4 Wochen) sind die Batterien nachzuladen, der Säurestand und die Säuredichte sind hierbei zu überprüfen.
- d) Es empfiehlt sich, die Lichtmaschine und den Anlasser auszubauen und durch eine Vertragswerkstatt überprüfen zu lassen.
- e) Alle elektrischen Anschlüsse, Klemmen und Leitungen sind zu kontrollieren und zu reinigen, Oxydbildungen sind mit einer Sodalösung zu entfernen und die Anschlüsse sind mit Vaseline oder Polfett zu schützen. Vom Waschen feucht gewordene Leitungen sind vorsichtig trockenzureiben.

15. Der Mähdrescher im Einsatz

Der Mähdrescher wird im Einsatz einer sehr großen Beanspruchung unterworfen, deshalb muß die Maschine während der Arbeit laufend beobachtet und kontrolliert werden. Besonders wichtig ist eine Kontrolle bei neu eingesetzten Maschinen, hier lockern sich hin und wieder leicht Schrauben und Lager, die bei Nichtbeachtung zu größeren Schäden führen können. Ein guter Mähdrescherfahrer wird seine Maschine vor dem täglichen Einsatz gründlich durchsehen und solche Schäden beheben.

15.1 Mähdrusch

Der Mähdrescher ist für den Mähdrusch gebaut. Da das Erntegut beim Mähdruschen gleichmäßig zugeführt wird, leistet die Maschine bei dieser Druschart am meisten.

Der Mähdrescher arbeitet in stehendem, unkrautfreiem und unterwuchsfreiem Getreide am besten. Es muß das Ziel jeder LPG und jedes Volksgutes sein, die besten Voraussetzungen für den Mähdrescher zu schaffen. Je stärker die Verunkrautung und je höher die Untersaat ist, um so schwieriger ist das Arbeiten. Es muß angestrebt werden, die Feldverhältnisse und die Anbausorte den Maschinen anzupassen. Weitere Hinweise sind im Abschnitt „Landwirtschaftskunde“ vorhanden.

Vor Beginn des Mähdruschens ist besonders bei langem Lagergetreide (Roggen) das Feld auf die beste Arbeitsmöglichkeit zu untersuchen. Langes Lagergetreide läßt sich nicht in allen Lagerrichtungen gut schneiden. Liegt das Getreide mit den Ähren in Fahrtrichtung der Maschine, so werden die Ähren bereits von der Förderschnecke erfaßt, ohne daß der Halm abgeschnitten ist. Die Halme werden in diesem Fall vielfach ausgerissen. Liegen bei langem Getreide die Ähren in Fahrtrichtung weg von der Maschine, so ist der Schnitt ebenfalls *ungünstig*. Am *günstigsten* schneidet sich langes Lagergetreide, welches außerhalb der Fahrtrichtung liegt. Diese Angaben gelten nur als Anhaltspunkte, da lagerndes Getreide in der Lagerhöhe und der Lagerrichtung auf jedem Feld verschieden ist. Bei Beachtung der Hinweise kann auf großen Feldern die Arbeitsrichtung der Lagerung des Getreides angepaßt werden.

Bei Feldern, die an Straßenrändern oder Häusern liegen, ist dieses vor Beginn der Arbeit auf Fremdkörper nachzusehen. Die erste Arbeitsrunde ist mit verminderter Geschwindigkeit zurückzulegen, um größere Schäden zu vermeiden.

Bei Druschbeginn müssen der Motor und die Maschine mit voller Drehzahl laufen. Der Fußhebel für die Einspritzmenge ist voll durchzutreten und einzurasten. Den Fußhebel für die Einspritzmenge mit dem Fuß zu halten ist nicht ratsam, da die konstante Drehzahl nicht immer gehalten wird. Da während der Arbeit die Höhe des Mähbalkens über dem Boden vom Fahrersitz aus nur schwer zu beurteilen ist, ist es vorteilhaft, das Schneid-

werk mit Hilfe der Stellschraube auf die den Bodenverhältnissen entsprechende niedrigste Schnitthöhe einzustellen. Auf diese Weise wird das Eindringen des Schneidwerkes in den Boden verhindert.

Vor Arbeitsbeginn sind die Trommeldrehzahl, die Dreschkörbe, die Stärke des Reinigungswindes und die Sieböffnungen nach der zu erntenden Frucht einzustellen. Die Güte des Drusches und die Sauberkeit der Körner sind am Anfang mehrmals zu überprüfen und evtl. notwendige Einstelländerungen sind vorzunehmen. Desgleichen sind die Körnerverluste öfter zu kontrollieren.

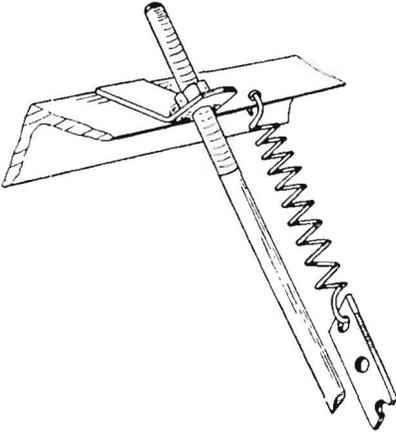
15.2 Schwaddrusch

Der Schwaddrusch wird dort angewendet werden, wo die Körner beim Mähdreschen zu leicht ausfallen. Aus diesem Grunde wird der Raps im



Bild 37 Ernten mit der Schwadaufnahmewalze

Bild 38 Aufhängung der Schwadaufnahmewalze



überwiegenden Maße im Schwaddrusch geerntet. Man kann Raps auch im Mähdrusch ernten, allerdings darf der Raps nicht zu spät geschnitten werden und möglichst nicht in der Mittagshitze. Erfahrungen dieser Art liegen mit unseren Maschinen aus dem Ausland vor.

Zum anderen wird der Schwaddrusch auch zur Vermeidung von großen Arbeitsspitzen angewendet. Bei gleichzeitiger Reife größerer Getreideflächen wird ein Teil der Fläche auf Schwad gelegt und später gedroschen.

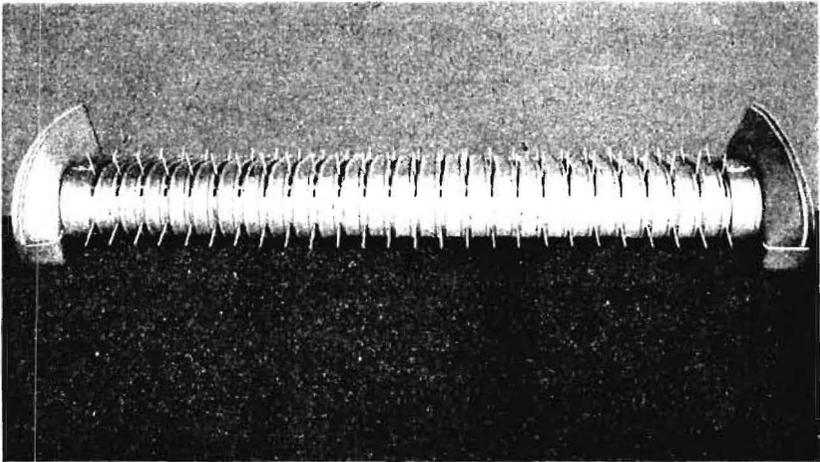


Bild 39 Schwadaufnahmewalze

Langes Lagergetreide wird ebenfalls vorteilhaft im Schwaddrusch gedroschen.

Für den Schwaddrusch wird auf der rechten Seite des Schneidwerks eine Schwadaufnahmewalze angebaut, die das im Schwad liegende Getreide aufnimmt und der Förderschnecke zuführt. Sollte das Stroh z. B. bei Raps nicht so dringend benötigt werden, so kann der Raps auf höhere Stoppel abgelegt werden und später ohne Schwadaufnahmetrommel mit laufendem Messer aufgenommen werden. Der Schwad ist allgemein (besonders wichtig für Raps) mit den Ähren zuerst aufzunehmen, andernfalls treten zu hohe Verluste auf.

Die Stoppeln sollen beim Getreideschwaddrusch aber auch nicht zu kurz geschnitten werden, da das Getreide dann die Bodenfeuchtigkeit anziehen kann.

Beim Schwaddrusch sind die Haspel und das Messer auszubauen.

15.3 Hockendrusch

Der Hockendrusch soll nur da angewendet werden, wo keine andere Möglichkeit, insbesondere Schwaddruschmöglichkeit, vorhanden ist. Beim Hockendrusch wird der Mähdrescher durch die ungleichmäßige Zuführung des Erntegutes sehr stark beansprucht. Die Leistung ist geringer als beim Mäh- oder Schwaddrusch. Zum Zuführen des Getreides sind harte Gegenstände wie Gabeln zu vermeiden, da bei unachtsamer Handhabung diese Gegenstände von der Förderschnecke erfaßt und mitgenommen werden können. Beim Hockendrusch sind die Haspel und das Messer abzubauen. Die Finger sind durch den Fingerschutz abzudecken. Es kann auch ohne Förderschnecke gearbeitet werden, das Erntegut wird dann sofort dem Schrägförderband zugeführt. Auf jeden Fall sind beim Hockendrusch die Garben vor dem Einlegen aufzuschneiden und aufzulockern. Ganze Garben dürfen nicht eingelegt werden.

15.4 Hangeinsatz

Die Einsatzmöglichkeiten sind in hängigem Gelände begrenzt. Einmal wird die Grenze durch die Steigfähigkeit des Mähdreschers bei Bergauffahrt gesetzt, bei Bergauffahrt treten weiter erhöhte Körnerverluste auf. Die Körner rutschen infolge der Schräglage der Siebe zu schnell über diese hinweg. Bei seitlicher Hanglage steigen die Körnerverluste ebenfalls an, da Körner und Kurzstroh zum großen Teil einseitig über den Stufenboden und die Siebe gehen.

Um das vollständige Abrutschen der Körner nach einer Seite zu begrenzen, sind längs des Stufenbodens und des oberen Siebes zwei Begrenzungsbleche angebracht. Trotz dieser Begrenzungsbleche sind höhere Körnerverluste auch bei seitlicher Hanglage nicht zu vermeiden.

Die Verluste können durch entsprechendes Fahren vermindert werden. Bei Bergauffahrt ist langsamer zu fahren, damit die Siebe nicht so stark belastet werden. Eventuell ist nur ein Teil der vollen Schnittbreite zu nehmen. Das zweite Sieb ist weiter zu öffnen. (Erstes Sieb immer maximal offen.) Das gleiche gilt bei seitlicher Hanglage. Auch hier kann mit verminderter Geschwindigkeit und Schnittbreite die Verlustquote verringert werden.

Bei Bergabfahrt kann die volle Geschwindigkeit und Schnittbreite gefahren werden. Um die Sauberkeit der Körner zu verbessern, können bei Bergabfahrt die Siebe etwas geschlossen werden. Als Richtlinie gilt für seitliche Hanglage eine Hangneigung von $8\frac{1}{2}$. Bis zu dieser Neigung sind die anfallenden Verluste vertretbar.

16. Am Mähdrescher zu beachtende Einstellmöglichkeiten

Nur durch die einwandfreie Einstellung ist eine gute Arbeit der Maschine gewährleistet.

16.1 Schneidwerk

Am Schneidwerk ist die Einstellung der Haspel sehr entscheidend für einen guten Schnittvorgang und ein gutes Einlegen des Erntegutes in den Schneidwerkstrog. Die Haspel kann in der Höhe, in der Vorlage, in der Geschwindigkeit und im Eingriff der Zinken (Bild 40) verstellt werden. Da das Erntegut nach Lage und Höhe vielfach verschieden ist, muß die Haspeleinstellung laufend verändert werden.

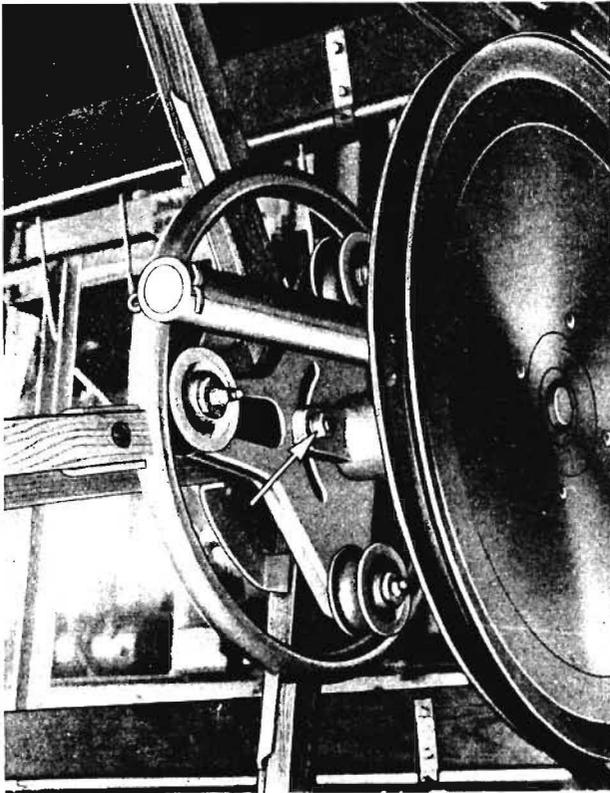


Bild 40 Verstellschraube für den Eingriff der Haspelzinken

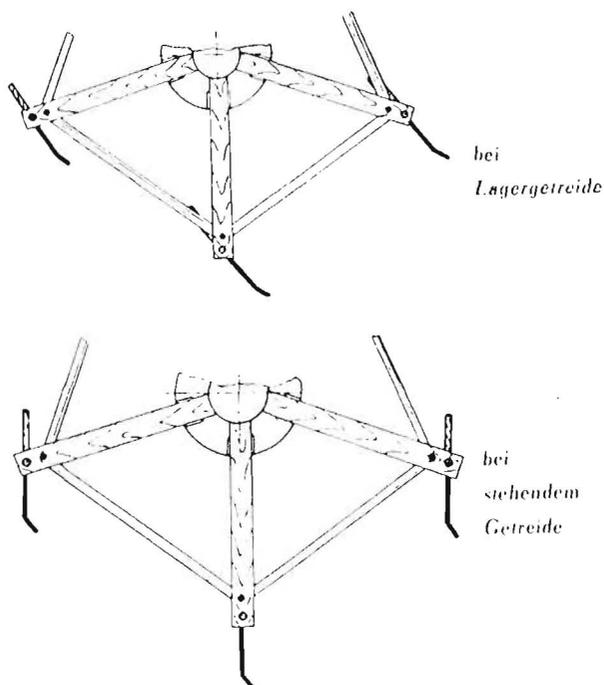


Bild 41 Stellung der Haspelzinken bei stehendem Getreide und bei Lagergetreide

Je länger Getreide ist, um so weiter muß die Haspel nach vorn gestellt werden. Bei kurzem Getreide wird die Haspel möglichst weit zurückgezogen. Wird in stehendem Getreide geschnitten, so sind die Eingriffzinken bei der Zuführung lotrecht zu halten. Bei Lagergetreide sind die Zinken so einzustellen, daß sie das Lagergetreide erfassen und anheben können (Bild 41).

Die Haspel hat das Erntegut am Schwerpunkt zu erfassen, der Schwerpunkt liegt bei Getreide etwas unterhalb der Ähre. Wird das Erntegut zu tief erfaßt, kann es zum Wickeln an der Haspel führen. Für das Einstellen der Haspelgeschwindigkeit ist eine Dreistufenscheibe angebracht. Die Haspelgeschwindigkeit soll etwa der Fahrgeschwindigkeit entsprechen. Sie kann etwas höher sein, aber nicht niedriger. Bei zu hoher Haspelgeschwindigkeit werden die Körner bei überreifem Erntegut ausgeschlagen.

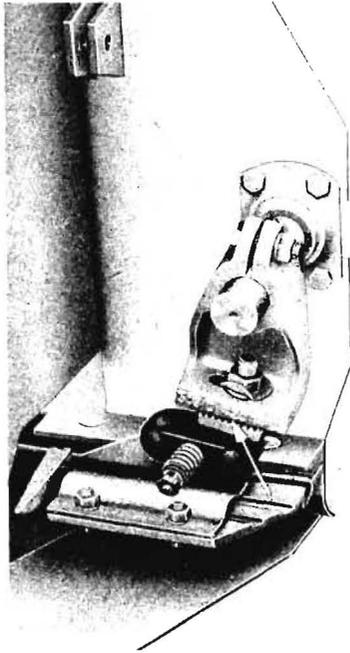


Bild 42 Messerantrieb mit Verstellung des Umkehrpunktes

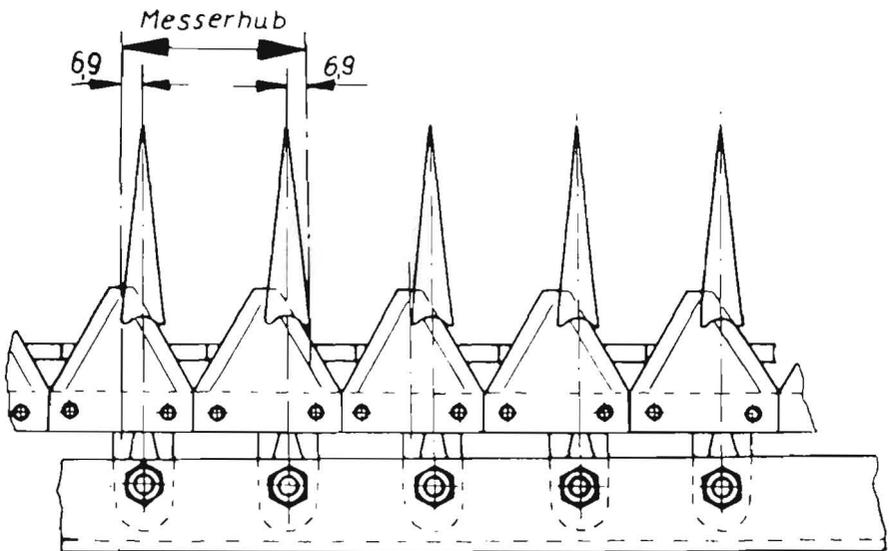


Bild 43 Skizze zum Messerumkehrpunkt

Am Messer kann mit Hilfe einer Zahnscheibe am Kugelbolzen und einer Verzahnung am Antriebshebel der Umkehrpunkt des Messerweges eingestellt werden (Bild 42 und 43).

An der oberen Schachtwelle ist ein Strohabweiser angebracht, der in seinem Abstand zur oberen Schachtwelle verstellbar ist. Der Abweiserabstand ist so einzustellen, daß Wicklungen vermieden werden. Hier ist zu beachten, daß nicht immer der kürzeste Abstand der günstigste ist. In manchen Fällen kann durch Zurückstellen des Abweisers eher ein Wickeln vermieden werden.

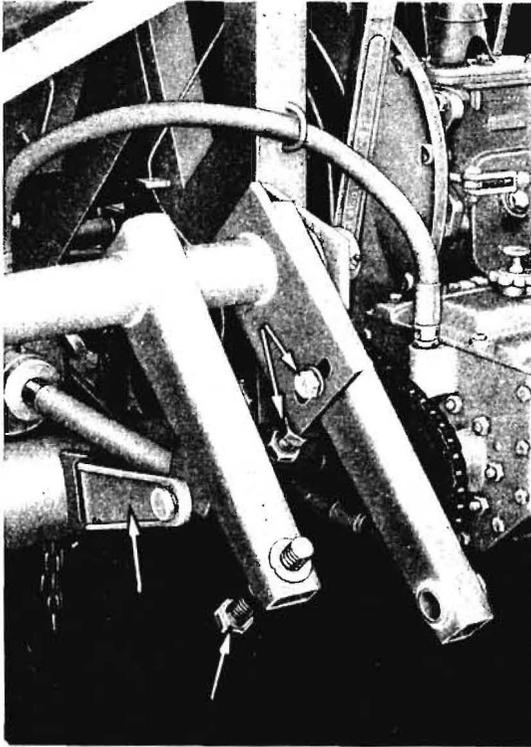


Bild 44 Schneidwerkstütze. Einstellschraube für die Mindesthöhe des Schneidwerkes und Verstellechraube zur Waagrechtverstellung des Schneidwerkes

Die Kontermuttern und Klemmschrauben sind stets gut anzuziehen, besonders ist dies bei der Waagrechtverstellung zu beachten

16.2 Dreschwerk

Am Dreschwerk ist der Dreschkorbabstand zur Trommel und die Dresch-trommeldrehzahl dem Erntegut entsprechend einzustellen. In der nach-stehenden Tabelle sind die Einstellwerte für den Dreschkorbabstand und die Dreschtrommeldrehzahl angegeben. Diese angegebenen Werte gelten als Richtwerte. Bei der praktischen Arbeit werden in vielen Fällen kleine Änderungen vorgenommen werden müssen. Angegeben sind nur allge-meine Werte z. B. für Weizen, jede Weizensorte läßt sich aber nicht gleich dreschen, so daß Einstelländerungen vorgenommen werden müssen. Ge-naue und für alle Verhältnisse gültige Richtlinien zum Einstellen des Dreschwerkes auf die einzelnen Druschfrüchte können nicht gegeben wer-den, weil das zu mähende Getreide oft eine sehr unterschiedliche Be-schaffenheit in bezug auf Feuchtigkeit, Unkrautbesatz, Unterfrucht und Standfestigkeit hat.

Die Richtzahlen für Standdreschmaschinen können nicht ohne weiteres übernommen werden, da der Mähdrescher in seinem Aufbau und in seiner Drusch- und Reinigungsanlage von den Standdreschmaschinen abweicht. Unsere Einstelltablette ist nach Erfahrungswerten zusammengestellt. Sie gelten für eine normale, trockene und gut druschfähige Frucht bei einem mittleren Körnerertrag.

Einstelltablette für das Dreschwerk bei verschiedenen Fruchtarten

Fruchtart	Korbeinstellung in mm		Trommel-drehzahl in der Min.	Windeinstellung am Reinigungs-Gebläse
	Ausl. Korb			
Wintergerste	6—8		1100	mittel b. schwach
Sommergerste	6—8		1100	mittel b. schwach
Weizen	3—5		1000—1100	mittel b. schwach
Roggen	4—5		1000—1100	mittel b. schwach
Hafer	5—8		1000—1100	mittel b. schwach
Erbsen	14—18		450— 500	mittel b. schwach
Bohnen				
Sonnenblume				
Raps	10		500	schwach b. mittel
Senf	8		500	schwach b. mittel
Grassamen	3—5		1100	schwach
Kleesamen	so eng wie möglich		1100	schwach

Erstes $\frac{1}{2}$ des Korbes m. Warzenblech abdecken.

Für das Einstellen des Dreschkorbes bei Getreide gilt allgemein:

Je sperriger (Lagergetreide) und grobkörniger das Dreschgut ist, um so weiter muß der Korb von der Trommel weggestellt werden. Je fester der Kornsitz und je höher der Feuchtigkeitsgehalt und Unkrautbesatz ist, um

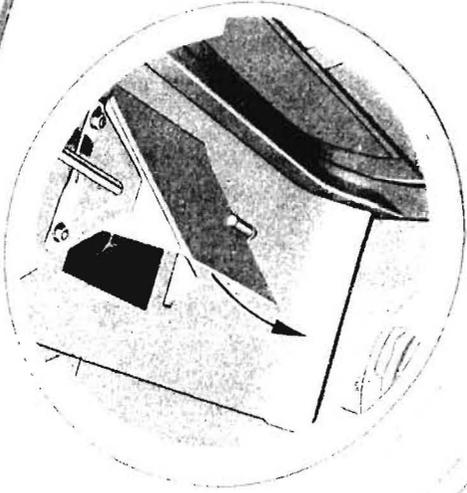
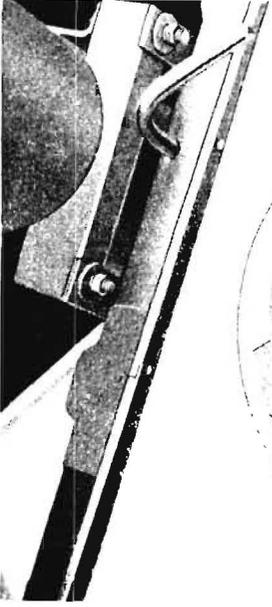
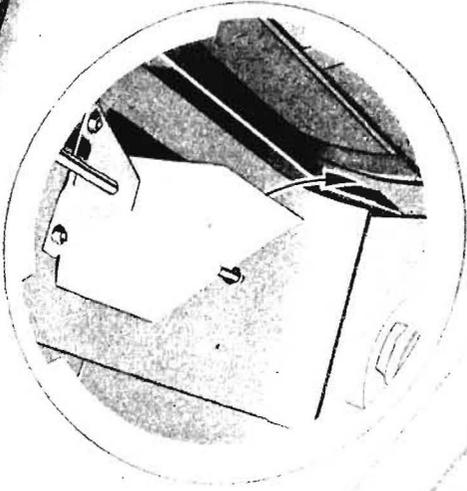
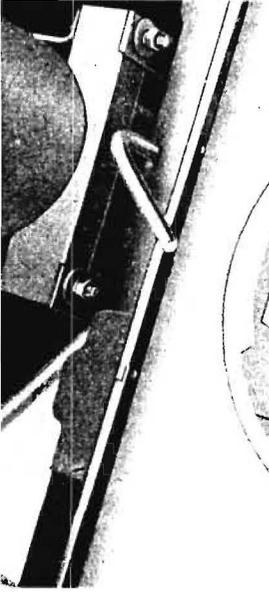


Bild 45 Ährenrücklauf über Dreschtrimmel

Bild 46 Ährenrücklauf über Schüttler

so näher muß der Korb an die Trommel herangerückt werden. Der Abstand von Trommel und Korb muß am Einlauf 20 mm größer sein als am Auslauf.

Bei feuchter Frucht oder bei sehr festsitzendem Korn kann die Korbeinstellung bei allen Fruchtarten enger sein als bei Normaleinstellung.

Geänderte Einstellungen sind unter Umständen auch im Laufe des Tages notwendig. Am Morgen ist das Getreide noch feucht, der Korb wird deshalb näher an die Trommel herangestellt. Dasselbe ist auch am Abend und bei der Nacharbeit erforderlich. Am Tage dagegen ist bei trockenem Getreide der größere Abstand einzustellen. Im Laufe eines Tages wird aber nur in besonderen Fällen eine Änderung des Dreschkorbabstandes notwendig sein.

Sehr wichtig ist die völlig gleichmäßige Einstellung des Korbes auf beiden Seiten. Jede Verstellung muß sofort auf den Erfolg überprüft werden. Hierzu ist nach kurzem Arbeitsgang zu prüfen, ob der Ausdrusch sauber ist und kein Körnerbruch entsteht. Saatgetreide ist nur unter größter Vorsicht und gewissenhaftester Einstellung von Dreschkorb und Trommeldrehzahl zu dreschen. Es empfiehlt sich eine etwas weitere Korbeinstellung bei verminderter Trommeldrehzahl.

Weitere Vorsichtsmaßnahmen für die Erhaltung der Keimfähigkeit bei Saatgetreide sind aus der Literatur „Der Mähdrusch“ von Feiffer zu entnehmen.

Die zweckmäßige Trommeldrehzahl für die einzelnen Fruchtarten ist aus der Tabelle zu ersehen. Auch hier können extreme Verhältnisse zu Änderung der Drehzahl zwingen. Bei trockenem Wetter kann erhöhter Körnerbruch auftreten, da die Körner durch den geringen Feuchtigkeitsgehalt bruchanfälliger geworden sind. In diesem Fall ist die Trommeldrehzahl herabzusetzen. Beim Verstellen der Keilriemenscheiben dürfen die Scheiben nicht verspannt werden. Die Scheiben sind beim Verstellen mitzudrehen, die Schrauben werden hintereinander angezogen, die Konterschrauben sind nur leicht anzuziehen (siehe Bild 50).

Für die niedrigen Drehzahlen der Dreschtrommel ist die große Keilriemenscheibe auf die Dreschtrommelwelle und die kleine Scheibe auf die Welle des Untersetzungsgetriebes aufzuschieben. Beide Scheiben müssen dabei um 180° gedreht werden.

Eine für den Mähdrescherfahrer ausreichende ungefähre Ermittlung der Trommeldrehzahl geschieht in folgender Weise:

Auf beiden Scheiben wird an der gleichen Stelle ein Punkt mit Kreide gekennzeichnet. Nun wird die Scheibe auf dem Untersetzungsgetriebe eine Umdrehung weiter gedreht. Auf der Scheibe der Dreschtrommelwelle ist die Stellung des gekennzeichneten Punktes festzustellen. Wenn die kleine Scheibe auf der Dreschtrommelwelle sitzt, wird der markierte Punkt bei

einer Umdrehung der großen Scheibe etwa 1,5 Umdrehungen gemacht haben. Die Drehzahl am Untersetzungsgetriebe liegt mit 670 U/min fest, so daß die Dreschtrommeldrehzahl nun $1,5 \times 670 = 1005 \text{ U/min}$ ist. Weiter kann sich der Mähdrescherfahrer merken, daß ein Zusammenschieben oder Auseinanderziehen der Scheiben um 3 mm etwa eine Drehzahländerung von 50 Umdrehungen ergibt.

Am Körnerrücklauf durch den Ährenelevator können einmal die Ähren und Körner über die Dreschtrommel, zum anderen über die Schüttler geleitet werden (Bild 45, 46). Auch hier kann Körnerbruch dann auftreten, wenn bei trockenem Wetter die Körner ein zweites Mal über die Trommel geleitet werden.

16.3 Siebe, Klappenteil und Reinigungsgebläse

Durch die Siebe und das Reinigungsgebläse werden die Beimengungen von den Körnern getrennt. Je nach Einstellung aller Reinigungselemente wird die Trennung eine gute oder weniger gute sein. Die Einstellung der Siebe und des Reinigungswindes hat weiter einen großen Einfluß auf die anfallenden Körnerverluste. Eine falsche Einstellung kann zu hohen Körnerverlusten führen. Grundsätzlich sind die Körner so rein wie möglich und mit den geringsten Verlusten zu bergen.

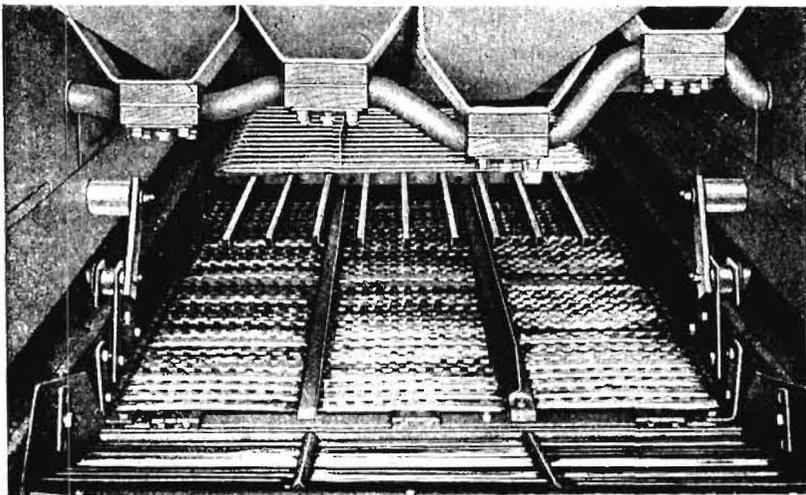


Bild 47 Ansicht der Siebe und des Klappenteiles

Die Klappen des ersten Siebes sind bei hohem Körneranfall immer maximal zu öffnen. Das gilt besonders für alle Getreidearten. Wird das obere Sieb zu weit geschlossen, so treten erhöhte Körnerverluste auf. Bei Raps, Rübsen, Klee usw., also bei einem Erntegut, wo der Kornanfall nicht so groß ist, kann das erste Sieb etwas geschlossen werden (Bild 47).

Die Einstellung des zweiten Siebes erfolgt ebenfalls nach Kornanfall und Korngröße. Bei Bohnen muß infolge der Größe der Frucht das zweite Sieb natürlich weiter geöffnet werden als bei Raps. Das zweite Sieb ist im allgemeinen so weit zu öffnen, daß keine oder nur ein geringer Prozentsatz Körner über das Sieb gehen und über die Ährenschncke und den Ährenelevator zurückgeführt werden. Eine Kontrolle über die zurückgeleitete Kornmenge ist an der Klappe der oberen Ährenschncke durchzuführen.

Je enger die Siebe gestellt werden, um so reiner wird zwar das Korn, aber die dadurch entstehenden höheren Verluste stehen in keinem Verhältnis zu dem erzielten Nutzen.

Weiter ist zu merken, daß bei höherer Fahrgeschwindigkeit auch eine weitere Öffnung der Siebklappen erfolgen muß.

Ein Verstellen der Neigung des unteren Siebes soll nur dann vorgenommen werden, wenn der Abgang von Körnern in die Ährenschncke mit anderen Mitteln nicht verhindert werden kann, das wird hauptsächlich beim Arbeiten des Mähdreschers im Gefälle vorkommen. Diese Verstellung wird nur in den seltensten Fällen vorgenommen.

Während die Körner auf den Sieben liegen, werden sie dem Reinigungswind ausgesetzt. Der Reinigungswind hebt die leichteren Teile (Spreu) an und bläst sie nach hinten. Das Gebläse muß stets auf die größte Luftzufuhr eingestellt sein, die unter den gegebenen Arbeitsbedingungen möglich ist. Dabei sind die Blenden aber nur so weit zu öffnen, daß keine Körner ausgeblasen werden. Werden trotzdem noch Körner ausgeworfen, so ist erst die Einstellung der Siebklappen und des Klappenteiles zu überprüfen, der Wind ist erst in zweiter Linie schwächer zu stellen. Je mehr Dreschgut der Trommel zugeführt wird und je stärker dadurch die Zufuhr von Kurzstroh in die Reinigung ist, um so weiter sind die Blenden des Gebläses zu öffnen. Die Stärke des Reinigungswindes richtet sich weiter nach der Schwere der zu erntenden Frucht. Werden schwere Körner geerntet, wie es z. B. bei Weizen der Fall ist, kann der Reinigungswind stärker eingestellt werden. Bei leichteren Körnern, wie z. B. bei Raps, Klee, Rübsen usw., ist der Reinigungswind schwach zu halten, da die Körner sonst infolge des leichten Gewichts durch den Wind aus der Maschine getragen werden.

Die Einstellung des Klappenteiles soll so erfolgen, daß nur ungedroschene Ähren und Körner, jedoch keine Kurzstrohteile durch die Klappen fallen. Allgemein ist das Klappenteil halb zu öffnen.

Die Einstellung der Siebe und des Windes ist voneinander abhängig, bei Beimengungen im Korn oder bei Auswurfverlusten sind beide Einstellungen zu überprüfen.

16.4 Schüttler

Am Schüttler können durch ungenügendes Auflockern des Strohes Kornverluste auftreten. Das wird besonders bei feuchtem Wetter und bei einem Erntegut, das starken Grünbesatz hat, auftreten. Schüttelverluste können auch bei zugesetzten Schüttlern auftreten. Um die Schüttelverluste in dem ersteren Fall herabzusetzen, können in die über dem Schüttler hängenden Windfangtücher Beschwerungsstäbe eingezogen werden. Durch die Beschwerung der Windfangtücher wird das Stroh auf den Schüttlern aufgehalten, zum Teil auch gewendet, dadurch werden die Körner aus dem Stroh besser ausgeschüttelt. Treten Kornverluste bei zugesetzten Gitterflächen der Schüttler auf, so sind diese zu säubern.

17. Behebung von Funktionsstörungen

1. Das Messer schneidet schlecht, die Halme werden teilweise ausgerissen **Abhilfe**

Beschädigte Klingen sind auszuwechseln.

Verbogene oder beschädigte Finger sind zu richten oder auszuwechseln.

Gleiten die Kugellaschen auf den Kugeln, so sind diese fester anzuziehen.

Der Umkehrpunkt des Messers ist zu prüfen (siehe Bild 43).

Die Messerführung ist zu prüfen und evtl. durch eine neue zu ersetzen.

Die Schrauben an den Druckplatten sind, wenn notwendig, nachzuziehen.

2. Die Förderschnecke erfaßt das lange Erntegut schlecht.

Abhilfe

Die Haspel ist weiter nach vorn zu stellen, die Haspelgeschwindigkeit ist zu verringern.

Das Erntegut ist von der Haspel im Schwerpunkt zu erfassen.

3. Die Haspel wickelt

Abhilfe

Die Haspelgeschwindigkeit ist der Fahrgeschwindigkeit anzupassen.

Die Haspel ist weiter nach vorn und höher zu stellen. Das Erntegut wird beim Wickeln in den meisten Fällen von der Haspel weit unterhalb des Schwerpunktes erfaßt.

4. An der oberen Schachtwelle treten Wicklungen auf

Abhilfe

Der Strohabweiser ist auf die praktisch zu erprobende günstigste Stellung einzustellen. Der geringste Abstand zwischen oberer Schachtwelle und Abweiser ist nicht immer der günstigste. Eine Weiterstellung des Abweisers hilft in vielen Fällen.

5. Die Zackenschienen auf dem Schrägförderband laufen nicht mehr parallel zur oberen Schachtwelle

Die Ursachen des Überspringens sind entweder ein einseitiges Spannen der Kette oder Wicklungen an der oberen Schachtwelle.

Abhilfe

Die Maschine ist sofort anzuhalten, die Ketten sind neu aufzulegen.

Die gleichmäßige Spannung auf beiden Seiten ist zu überprüfen. Die Wicklung ist zu beseitigen, die obere Schachtwelle ist bei ungünstigen Verhältnissen laufend zu kontrollieren.

6. Das Schrägförderband bringt unnormal viel Stroh zurück

Abhilfe

Der Dreschkorb ist weiter zu stellen.

Die Stellung des Rechens hinter der Leittrommel ist zu überprüfen. Der Abstand zwischen Rechen und dem Leittrommelumfang soll 15–20 mm betragen.

Der Strohtransport auf den Schüttlern ist zu kontrollieren.

7. Der Ausdrusch ist unsauber

Abhilfe

Der Dreschkorb ist enger zu stellen.

8. Es treten erhöhte Körnerverluste hinter der Maschine auf

Abhilfe

Zunächst sind die Siebe weiter zu öffnen. Wenn diese Maßnahme nicht ausreicht, ist die Windstärke zu vermindern. Je weiter die Siebe geöffnet werden, um so stärker kann der Reinigungswind sein.

9. Die Körner sind im Bunker unsauber

Abhilfe

Das zweite Sieb ist mehr zu schließen, der Reinigungswind ist zu verstärken. (Nach dem Verstellen ist der Körnerauswurf hinter der Maschine zu kontrollieren.)

10. Die Verluste sind bei geringer Fahrgeschwindigkeit normal, bei erhöhter Geschwindigkeit treten erhöhte Verluste auf

Abhilfe

Das erste Sieb ist, wenn noch nicht durchgeführt, maximal zu öffnen. Das zweite Sieb ist weiter zu öffnen, es dürfen keine oder nur ein geringer Prozentsatz Körner durch den Ährenelevator zurückgeführt werden.

11. Es sind zuviel Körner in der Spreu

Abhilfe

Das erste Sieb und das Klappenteil sind weiter zu öffnen, der Reinigungswind ist etwas zu vermindern. Die Reinheit des Getreides muß dabei aber gewahrt bleiben.

12. Es tritt erhöhter Körnerbruch auf

(Körnerbruch tritt vor allem bei heißem und trockenem Wetter auf.)

Abhilfe

Die Drehzahl der Dreschtrommel ist herabzusetzen, evtl. ist als zweite Maßnahme der Dreschkorb weiter zu stellen. Der Körnerrücklauf durch den Ährenelevator ist über die Schüttler zu führen (siehe Bild 45, 46).

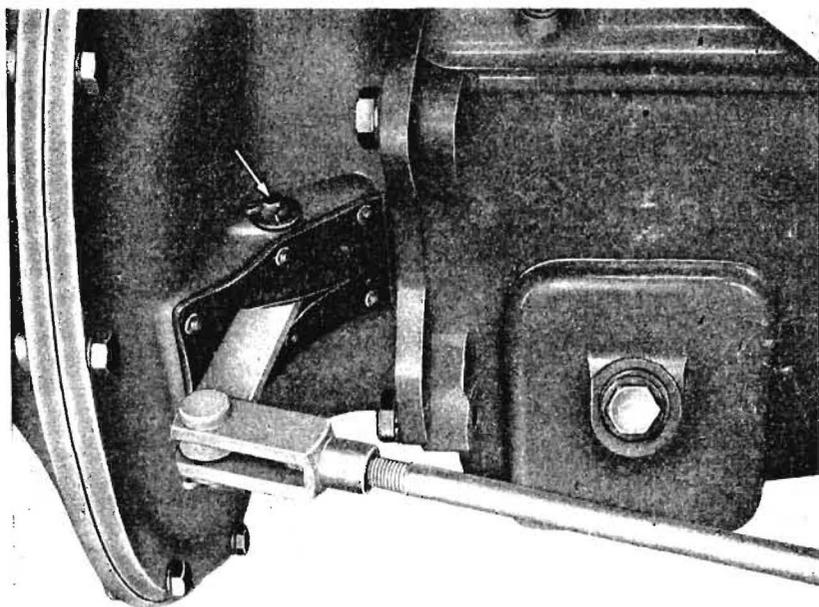


Bild 48 Kupplungsgestänge an der Fahrkupplung

13. Beim Herausfahren aus dem Feld kommen mehr Strohteile in den Bunker

(Das tritt dann auf, wenn bei maximaler Tourenzahl die Siebe wenig belastet sind.)

Abhilfe

Nachdem beim Herausfahren das letzte Erntegut durch die Dreschtrummel gegangen ist, ist die Drehzahl des Motors herabzusetzen. Erst beim erneuten Einfahren in das Getreide ist die Drehzahl auf die volle Tourenzahl wieder zu erhöhen.

14. Die Hydraulik geht im kalten Zustand schlecht

(Das Sicherheitsventil spricht hörbar an.)

Abhilfe

Das Sicherheitsventil ist etwas anzuziehen.

15. Die Hydraulik hebt bei warmem Öl schlecht

Abhilfe

Das Sicherheitsventil ist etwas anzuziehen, evtl. ist ein Öl höherer Viskosität zu verwenden.

16. Die Hydraulik hebt am Anfang gut, kurz vor der Endstellung jedoch schlecht oder überhaupt nicht

Abhilfe

Es ist Öl aufzufüllen.

17. Bei Lagergetreide staut sich dieses am Abteiler bzw. am Hydraulikzylinder

Abhilfe

Die Abteiler sind nach innen, außen und oben auf der notwendigen Seite in die maximale Stellung zu bringen. Die zeitweise Bewegung des Schneidwerks und der Haspel in der Höhe während des Fahrens kann viel Stauungen beheben, ohne daß angehalten wird.

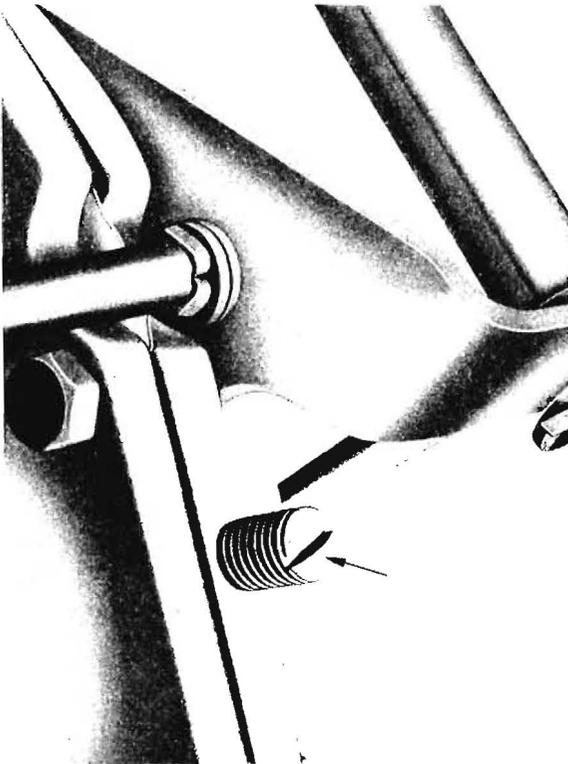


Bild 49 Schaltschraube am Untersetzungsfahrgetriebe

18. Die Fahrkupplung rutscht öfter durch

Abhilfe

Es ist zu untersuchen, ob der Kupplungsautomat beim Einkuppeln vollständig freigegeben wird. Wenn das nicht der Fall ist, ist das Gestänge entsprechend einzustellen. Es kann auch vorkommen, daß die Kupplungsgabel im Kupplungsbolzen infolge Rostansatzes klemmt (Bild 48). Dieser Bolzen ist daher hin und wieder zu ölen.

Erst wenn beide Maßnahmen nichts nützen, ist die Kupplung auszubauen.

19. Der Schalthebel für die Untersezung schaltet sich zu schwer oder zu leicht, daß der Eingriff der Zahnräder sich von selbst löst

Abhilfe

Die Schaltung kann leichter oder straffer an der Madenschraube des Achsgetriebes eingeregelt werden (Bild 49).

18. Reparaturhinweise am Mähdrescher

Es sollen nur einige Hinweise zur Montage bzw. Demontage bei Teilen gegeben werden, die besonders der unerfahrene Mähdrescherfahrer beachten muß.

1. Montage der Schwadaufnahmewalze

Das Messer und die Haspel sind auszubauen.

Die Lagerplatte der Förderschnecke ist auf der rechten Seite zu lösen, der Antriebskeilriemen ist durchzustecken und auf die Keilriemenscheibe der Förderschnecke und der Schwadaufnahmewalze gekreuzt aufzulegen.

Die Aufnahmewalze ist am Messerbalken zu befestigen, die beiden Haltestäbe sind an der oberen Trogkante durch die Laschen zu stecken und durch die Sicherungsmutter zu sichern. Weiter ist die Haltefeder in die obere Trogwand einzuhaken. Die Einstellhöhe der Schwadaufnahmewalze wird durch entsprechendes Anziehen der Muttern an den Haltestäben eingestellt (siehe Bild 37–39).

2. Exzenterwelle – Förderschnecke

Nach dem Lösen der einen Mantelhälfte des Mittelteiles sind die Spannbacken an der Exzenterwelle zu lösen. Die Exzenterwelle ist zur Hälfte einmal nach links und dann nach rechts in die Öffnung des Bodenbleches der beiden Schneckenteile zu schieben, die Exzenterfinger sind abzustreifen. Die Montage erfolgt umgekehrt. Zu beachten ist dabei, daß die Klemmbacken besonders auf der linken Seite (Fahrtrichtung) kräftig angezogen werden, sonst verdreht sich die Exzenterwelle in den Klemmbacken, was zum baldigen Bruch der Finger führt.

3. Dreschtrommel

Die Dreschtrommel wird nur vollständig ausgeliefert (Welle mit Trommel).

Sind eine oder mehrere Schlagleisten defekt, so können diese ausgetauscht werden. Zu beachten ist dabei, daß die Trommel nach dem Schlagleistenwechsel wieder ausgewuchtet wird. Das kann an der eingebauten Dreschtrommel vorgenommen werden. Am günstigsten ist immer, die beiden gegenüberliegenden Schlagleisten auszutauschen, das Gewicht beider muß gleich sein.

4. Gebläse

Bei Reparaturarbeiten am Gebläse ist das Auswuchten ebenfalls zu beachten. Beim Auswechseln von Flügelblechen muß das Gebläse nach dem Wechseln ausgewuchtet werden.

5. Erste Reinigung

Beim Herausnehmen der ersten Reinigung mit Stufenboden müssen die Lager der Antriebswelle gelöst werden, damit die Welle beim

Herausnehmen des Stufenbodens angehoben werden kann. Beim Einbau wird ein Brett untergelegt, auf diesem wird der Stufenboden mit Reinigung nach vorn geschoben.

6. Fahrkupplung

Beim Rutschen der Fahrkupplung sollte erst geprüft werden, ob das Rutschen nicht an der falschen Einstellung des Gestänges liegt. Ist ein Ausbau notwendig, so wird am günstigsten die Kupplung mit dem Schaltgetriebe abgeschraubt.

7. Elevatorketten

Beim Einbau der Elevatorketten sind zunächst die Spannschrauben vollständig nachzulassen. Die Kette ist von oben einzulegen und an der unteren Klappe des Elevators zu verbinden. Die Spannschrauben sind auf beiden Seiten gleichmäßig bis zur richtigen Spannung der Kette anzuziehen.

8. Wechseln der Keilriemenscheiben und Spannen des Keilriemens (Bild 50)

Beim Umsetzen der Keilriemenscheibe sind beide Scheiben um 180° zu drehen und auf die entsprechenden Wellen aufzustecken.

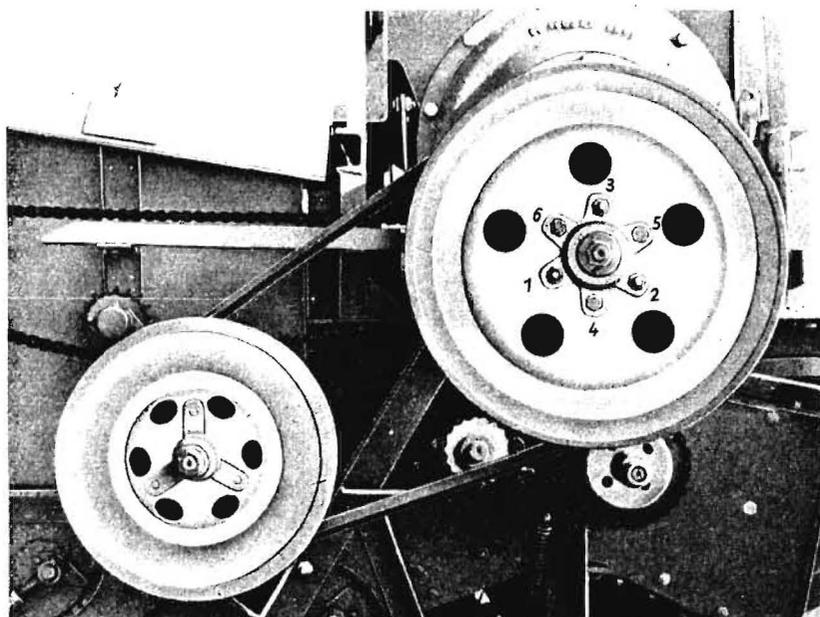


Bild 50 Spannen des Keilriemens am Dreschwerk

Das Spannen des Keilriemens am Dreschtrommelantrieb geschieht in folgender Weise. Zuerst ist die Mutter 1 leicht anzuziehen, dann ist die Scheibe weiterzudrehen, bis die Mutter 2 in die Stellung 1 kommt, die Mutter 2 ist anzuziehen. Dann wird wieder weitergedreht, bis die Mutter 3 in die gleiche Stellung tritt. Die Muttern werden in der Reihenfolge 1, 2, 3 angezogen, bis der Riemen gespannt ist. Anschließend werden die Konterschrauben 4, 5, 6 nur so angezogen, daß sie an der Gegenscheibe anliegen. Das Anziehen der Schrauben an der kleinen Scheibe geschieht in der gleichen Art.

9. Sitz des Keilriemens am Dreschtrommelantrieb (Bild 51)

Beim Spannen des Keilriemens ist darauf zu achten, daß die Unterkante des Riemens nur bis zum Ende der Keilriemensscheibenschräge

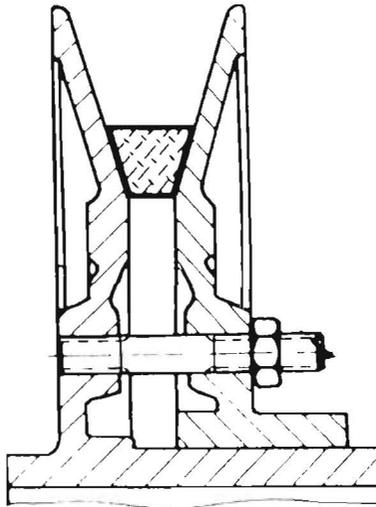


Bild 51 Sitz des Keilriemens auf der verstellbaren Keilriemensscheibe

ingelegt werden darf. Wird der Keilriemen bei der Einstellung schon zu weit in die Scheibe hineingezogen (Unterkante Keilriemen ragt bereits über die Schräge der Scheiben hinaus), so wird beim Arbeiten (erhöhte Zugbeanspruchung des Riemens) der Keilriemen vollends in die Scheiben hineingequetscht und die Dreschtrommel blockiert dadurch.

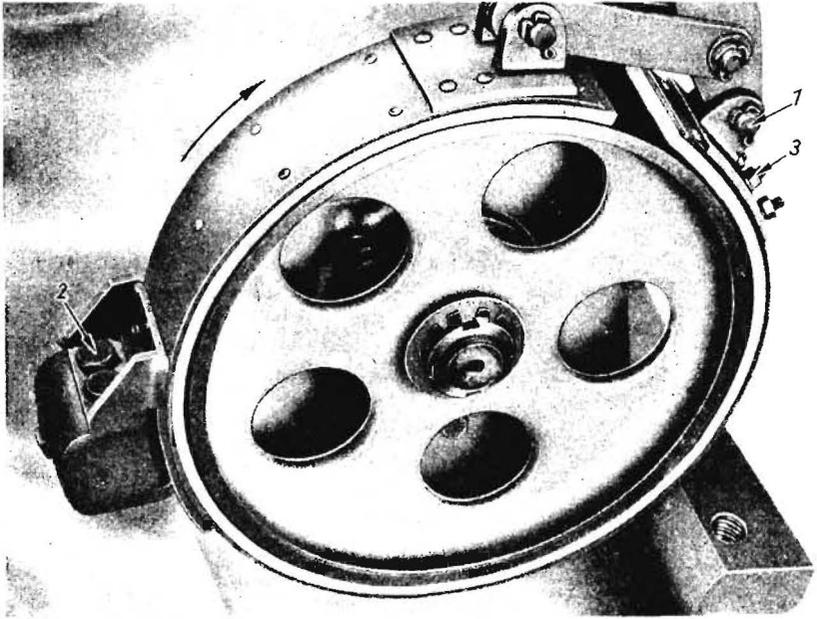


Bild 52 Demontage der Fußbremse

10. Demontage des Fußbremsbandes (Bild 52)

Das Bremsband kann ohne große Mühe gewechselt werden. Zuerst ist das Kupplungsgestänge an der Welle 1 zu lösen. Dann sind die Schrauben 2 abzuschrauben. Nach dem Lösen der Schrauben 3 und Abnehmen des Lagerblockes kann das Bremsband in der durch Pfeil angezeigten Richtung herausgezogen werden. Die Montage erfolgt umgekehrt.

19. Landwirtschaftskunde für den Mährescherfahrer

Dem Mährescherfahrer wird in diesem Abschnitt eine kurze Einweisung in die rein landwirtschaftlichen Probleme gegeben, die mit dem Mähreschereinsatz verbunden sind. Sie sollen ihm das Rüstzeug geben, mit dem er in Zweifelsfällen selbst klar und richtig über den Einsatz des Mähreschers entscheiden kann. Zum anderen soll er beratend auf jeden Bauer einwirken können, um die mähdruschfähige Getreidefläche laufend zu erweitern.

19.1 Allgemeine Betrachtung

Im Zuge der Mechanisierung der Landwirtschaft tritt der Mährescher mit wachsender Anzahl für die Bergung der Getreideernte immer mehr in den Vordergrund.

Die besonderen Vorteile, die der Mährescher als Getreidevollerntemaschine hat, sind im einzelnen folgende:

1. Die Ernte kann nahezu verlustlos geborgen werden.
2. Der Acker wird schnellstens von der Erntefrucht geräumt und freigemacht zur Nachbearbeitung (Schälen, Zwischenfruchteinsaat usw.).
3. Die Bergung der Ernte geschieht schnell und, was das Entscheidende ist, mit weniger Arbeitskräften und wesentlich geringerem körperlichen Aufwand als bei allen anderen Getreideernteverfahren.

19.2 Abstimmung der Anbautechnik des Getreides auf den Mähdrusch

Jeder ungleichmäßig ausgereifte Getreidebestand bringt eine Ertrags- und Güteminderung!

Ungleichmäßig ausgereifte Bestände sind auf die Fehler in der Anbautechnik zurückzuführen, die sich größtenteils vermeiden lassen. Es sind dies Fehler in

1. der Bodenbearbeitung,
2. der Düngung,
3. der Bestellung (Saat),
4. der Pflege,
5. der Fruchtfolge.

Einige Ursachen des ungleichmäßigen Reifens lassen sich allerdings nicht ganz ausschalten, wie z. B. ungleichmäßige Sonneneinstrahlung, unterschiedliche Boden- und Feuchtigkeitsverhältnisse, Auswinterungen und ihre Folgen.

19.21 Bodenbearbeitung

Die Vorbereitung des Getreideackers für den Mähdrusch beginnt bereits mit der Bodenbearbeitung, insbesondere mit der Saatbettvorbereitung. Jedes Getreide – selbst der Winterweizen, wenn auch in geringerem Maße – ist dankbar für ein vorbildliches Saatbett. Es muß abgesetzt, eben, normal feucht (40 % Wassergehalt) und frei von Unkraut und Ernte-

rückständen sein. Ist der Winterweizen auch genügsamer, so ist das gute Saatbett bei Hafer, Gerste, Roggen und Sommerweizen eine unerläßliche Forderung.

Jeder ungleichmäßig auflaufende und dadurch auch ungleichmäßig wachsende und reife Getreidebestand ist in erster Linie die Folge von mangelhafter Saatbettvorbereitung. Ist ein Acker infolge späten Pflügens nicht abgesetzt, so kann man diesen Zustand durch Einsatz von Untergrundpackern oder durch mehrmaliges Eggen erzwingen. Man vermeide aber zu vieles Eggen, da der Acker sonst, wie der Praktiker sagt, „totgeeggt“ wird. Die feinen Bodenbestandteile sollen möglichst auf der Oberfläche bleiben, da sie so ein Verdunsten der Bodenfeuchtigkeit verhindern. Mit Ausnahme des Winterweizens darf grundsätzlich keine andere Halmfrucht bei hoher Bodenfeuchtigkeit „geschmiert“ werden. Ungleichmäßiges Auflaufen und schlechte Reife sind die Folge.

19.22 Düngung

Auch die Düngung kann unmittelbar über die Mähdruschfähigkeit des Getreides entscheiden. Die Phosphorsäure-, Kali- bzw. Stickstoffdüngung wirken auf das Wachstum der Pflanze verschieden ein. Die einen Düngarten fördern die Standfestigkeit, die anderen verringern sie, diese bewirken eine frühe, jene eine späte Reife. Wichtig ist, daß jede einseitige oder auch übertriebene Düngung grundsätzlich unterbleibt. Ebenfalls ist darauf zu achten, daß der Dünger sorgfältig und gleichmäßig gestreut wird, um das Bilden von unreifen Horsten oder Lagerstellen zu vermeiden (Ausschütten von Kunstdüngersäcken)!

19.23 Bestellung, Saat

Für die Ernte mit dem Mähdrescher gelten bei der Aussaat des Getreides folgende besonderen Erfordernisse:

1. Der Aussaatzeitpunkt kann nicht willkürlich festgelegt werden, sondern stützt sich auf jahrhundertelange praktische Erfahrungen und vielfache wissenschaftliche Erkenntnisse. Jedes Abweichen von der richtigen Saatzeit bringt eine Ertragsminderung, zumindest aber Ungleichmäßigkeiten im Bestand mit sich (Bestockung!).
2. Mit der Saatzeit steht die Saattiefe in engem Zusammenhang. Hier gilt als Faustregel, je schwerer und feuchter der Boden, um so flacher die Saat. Je tiefer die Saat steht, um so mehr Nährstoffe benötigt der treibende Keimling, bis er auflaufen kann, und um so geschwächer ist er zum weiteren Wachstum.
3. Eine ausgesprochene Dicksaat bringt niemals den erwarteten höheren Ertrag. Bei der Wahl der richtigen Saatstärke sind die örtlichen Anbaubedingungen, besonders aber die jeweilige Bestockungsneigung und die Qualität des Saatgutes zu berücksichtigen. Eine ausgesprochene Dünnsaat bedeutet für die einzelne Pflanze eine Erweiterung des

Standraumes und damit eine verstärkte Bestockungsmöglichkeit. Da sich die Bestockung über eine gewisse Zeit erstreckt, ergibt sich dann ein verspätetes ungleichmäßiges Schoßen. Blühen und Reifen.

Da man mit der Saatstärke schon auf die Reife einwirken kann, gilt es, durch richtigen Einsatz der Pflegegeräte, besonders von Walze und Egge, die Bestockungsvorgänge sinnvoll zu lenken.

19.24 Pflege

Der Mähdröschler verlangt einen unkrautfreien Getreideschlag: je stärker der Unkrautbesatz, um so größer sind die Schwierigkeiten beim Mähdrusch selbst; um so größer ist die Zeitspanne, bis das Stroh aufgesammelt und gepreßt werden kann, um so stärker ist auch die weitere Verbreitung des Unkrautes. Da das Getreide beim Mähdrusch länger auf dem Halm steht als bei anderen Ernteverfahren, hat auch das Unkraut längere Zeit zum Reifen und kann mehr Samen ausschütten.

Die Egge, die Walze und der schräggestellte Unkrautstriegel sind die wichtigsten Pflegegeräte. Es ist aber vor dem zu häufigen Einsatz dieser Geräte zu warnen, da sonst eine übermäßige Bestockung eintreten kann. Die chemische Bekämpfung nach dem Glumbowitzer Kalkstickstoffverfahren sollte beim Auflaufen des Unkrautes durchgeführt werden. Ist das versäumt worden, so bringt die Hederichbekämpfung mit Hedolit gute Erfolge.

19.25 Fruchtfolge

Die Standfestigkeit des Getreides wird unmittelbar durch die Vorfrucht beeinflusst. Man vermeide grundsätzlich solche Vorfrüchte, die das Feld zu spät räumen, da sich hier das Saatbett nicht genügend absetzen kann oder den Folgepflanzen zuviel Nährstoff hinterlassen werden (Leguminosen! Lager! Ungleichmäßige Reife!). Auch erschwert die Vorfrucht oft infolge ihrer Verunkrautungsneigung die Bekämpfung des Unkrauts in der Folgefrucht.

19.26 Auswahl der Getreidesorten

Das Ernte- und Wetterrisiko kann beim Mähdrusch durch Anbau geeigneter Sorten weitgehend vermindert werden. Durch Anbau von Sorten mit verschiedener Reifezeit kann man die Zeitspanne verlängern, in der die Mähdröschler mit Erfolg eingesetzt werden können.

Der richtige Zeitpunkt für den Mähdröschereinsatz ist erst dann gekommen, wenn das Getreidekorn einen Wassergehalt von etwa 18 % besitzt, d. h., wenn er seine volle Todreife erreicht hat.

Jeder verfrühte oder auch verspätete Mähdröschereinsatz bringt nicht wieder gutzumachende Verluste an Getreide mit sich, seien es nun solche an Güte oder Menge.

Bei der Vielzahl der zu mähenden Schläge wird es nicht immer möglich sein, den Mähdröschler schlagartig einzusetzen, wenn die volle Todreife erreicht ist. Das Getreide muß also oftmals auf den Mähdrusch

warten, wobei es aber nicht ausfallen darf. Solche Wartezeiten werden sich besonders auch bei Eintritt einer Schlechtwetterperiode nicht vermeiden lassen.

Um etwa entstehende Ertragsverluste durch zu langes Stehen auf dem Halme in der Todreife zu verhüten, ist es für den Landwirt und den Mähdruschfahrer wichtig zu wissen, welche Sorten sich für den Mähdrusch am besten eignen. Es werden dies die Sorten sein, die die geringste Streuneigung (Ausfallneigung) und die größte Standfestigkeit zeigen. Der Anbau von Sorten mit unterschiedlichen Reifezeiten bedeutet, daß man mit einiger Sicherheit bereits bei Auswahl der Saat eine längere Einsatzdauer des Mähdreschers fördern und damit die Verluste senken kann. Hierzu muß man die Reifezeit kennen, die sich zwar infolge von Witterungseinflüssen während der Wachstumsperiode zeitlich verschieben können, die jedoch in der Reihenfolge der Sorten einer bestimmten Getreideart erfahrungsgemäß festliegen.

Die beste Mähdreschereignung haben folgende Sorten:

Winterweizen: Bastard II, Hadmerslebener IV, Hadmerslebener VIII, Frio, Derenburger Silber.

Letzterer gilt als besonders ausfallfest und standsicher, da er sehr festen Spelzenschluß hat.

Er muß deshalb etwas schärfer, also mit engerer Korbstellung ausgedroschen werden.

Sommerweizen: Peko, Koga (Qualitätsweizen).

Roggen: Petkuser, Hadmerslebener Hellkorn II.

Wintergerste: Rekord.

Sommergerste: Saale (Brau- und Futtergerste.) Elsa und Freya (Brau-gersten).

Hafer läßt sich gut nur in günstigen Jahren im Mähdrusch bergen, weil es sehr ungleichmäßig die Rispen schiebt und die inneren Körner der Rispe später reifen. Das ungleichmäßige Reifen des Strohes führt leicht zum Wickeln an der Dreschtrommel, zumindest steigen die Ausdruschverluste, da das noch grüne und sehr biegsame Stroh langsamer über den Schüttler geht. Besser ist es, den Hafer im Schwad abzulegen, am Boden nachzutrocknen und dann von einem mit einer Schwadaufnahmewalze ausgerüsteten Mähdrescher zu dreschen.

Die Reifezeiten des Getreides verteilen sich wie folgt:

Winterweizen: Hadmerslebener II, mittelfrüh,
Bastard II, mittelfrüh,
Hadmerslebener IV mittelspät,
Hadmerslebener VIII mittelspät bis spät.

- Sommerweizen: Koga, mittelfrüh bis mittelspät,
 Peko, mittelspät,
 Capega, mittelspät.
- Braugerste: Elsa, mittelfrüh bis mittelspät,
 Freya, mittelfrüh bis mittelspät.
- Futtergerste: Morgenrot, früh,
 Saale, etwa 4–6 Tage später.

19.3 Schnittzeit des Getreides

Erfahrungsgemäß bringt das Getreide zwischen der Gelb- und Todreife noch einen Ertragszuwachs von etwa 11 %, das sind z. B. 3,3 dz/ha bei einem Gesamtertrag von 30 dz/ha. Das zu frühe Einsetzen des Mähbinders kann Verluste bis zu 10 % bringen. Der Mähdrescher kann also beim richtigen Einsatz gegenüber dem Binder einen Verlust von 4–5 oder gar 6 dz/ha verhüten. Nicht mitgerechnet sind hier die Verluste, die beim Binderschnitt selbst, beim Aufstellen in die Hocke, beim Gabeln und Laden, beim Fahren und beim Abladen entstehen. Sie sind mit rund 5 % anzusetzen.

Aus dem Gesagten ergibt sich die Forderung an unsere Mähdrescherfahrer und Bauern, den richtigen Reifegrad des Getreides und damit den rechten Einsatzzeitpunkt für den Mähdrescher zu erkennen.

Wie schon erwähnt, soll das Getreidekorn bei der Mähdrescherernte einen Wassergehalt von 18 bis höchstens 20 % besitzen. Nach einer groben Faustregel ist dieser Zustand 6–8 Tage nach der Binderreife erreicht, d. h. also ungefähr dann, wenn allgemein die Zeit des Einfahrens gekommen ist. Der Wassergehalt kann genau und schnell mit dem Getreidefeuchtmesser bestimmt werden. Ist die Ermittlung der Feuchtigkeit auf diese Weise nicht möglich, hilft man sich mit der Eosinprobe. Eine volle Färbung der Getreideähren nach dem Eintauchen in die Farblösung tritt in der Milchreife ein. Mit fallendem Wassergehalt bei fortschreitender Reife wird die Färbung immer schwächer und fällt bei Todreife völlig aus. Bei einiger Erfahrung kann jeder Mähdrescherfahrer schnell und sicher diese Wassergehaltsbestimmung vornehmen.

Der Wassergehalt des Getreidekornes in der Todreife ist nicht immer gleich; er schwankt mit der Feuchtigkeit und Temperatur der Außenluft. Dies ist bei der Festlegung des richtigen Schnittzeitpunktes zu beachten.

Der Nachteinsatz oder das Mähen in den frühen Morgenstunden empfiehlt sich im allgemeinen nicht, ist aber beim Dreschen zu trockenen oder empfindlichen Getreides (Qualitätssaatgut) oft nicht zu umgehen. Das Mähen taufeuchten Getreides ist wegen der möglichen Verluste und der Gefahr des Trommelwickelns nicht zu empfehlen. So erstreckt sich bei günstiger, trockener Witterung der täglich mögliche Einsatz von etwa 9

bis 20 Uhr und nachts von 21 bis 4 Uhr. In den übrigen Zeiten besteht eine erhöhte Neigung der Luftfeuchtigkeit zum Niederschlagen in Form von Tau. Die angegebenen Zeiten gelten nur als Richtwerte und können sich je nach den örtlichen Bedingungen ändern.

Sollte das Getreide mit einem höheren Wassergehalt als 20 % gedroschen werden, so ist eine Nachtrocknung auf einem luftigen Boden unter öfterem Umschaufeln oder in einer Trocknungsanlage erforderlich, um die Güte des Getreides zu erhalten.

19.4 Zweiphasenernte des Getreides

In ausgesprochenen Trockengebieten mit beständiger Witterung drängt sich die Getreideernte auch bei Aussaat von Sorten verschiedener Reifezeiten auf eine sehr kurze Zeitspanne zusammen. Hier ist der Einsatz von Schwadmähern mit großer Leistungsfähigkeit angebracht, um einen Teil des Getreides schon vor Eintritt der Todreife zu mähen und auf hoher Stoppel im Schwad nachreifen zu lassen.

Für den Mähdrusch des auf dem Schwad liegenden Getreides wird eine Zeit ausgewählt, wo die Arbeitsspitzen nicht sehr hoch sind. Der Schwad wird mit einem Mähdrescher gedroschen, der eine Schwadaufnahmewalze angebaut hat. Auf diese Weise ist es möglich, den Mähdrescher mit seinem hohen Anschaffungspreis wirtschaftlich auszunutzen. Der Ausfall der Körner, der bei zu langem Stehen des todreifen Getreides auf dem Halm bei sehr trockener Witterung groß sein kann, wird bei der Zweiphasenernte vermieden.

19.5 Einsatz des Mähdreschers für Nichtgetreidefrüchte

Für den Mähdrusch kommen folgende Nichtgetreidefrüchte in Frage:

Schließmohn	Grassamen	Luzerne
Sonnenblumen	Klee	Lupine
Senf	Hirse	Mais

Zum Schwaddrusch aus der Hocke eignen sich:

Erbsen	Rübensamen	Flachs
Bohnen	Raps	Lein
Wicken	Rübsen	
Kümmel	Fenchel	

Beim Dreschen von Mohn dürfen die Mohnreihen nicht zu eng stehen. Eine zu enge Mohnsaat (unter 30 bis 35 cm Reihenabstand), wie sie oft zu finden ist, hat ein ungleichmäßiges Ausreifen zur Folge, so daß der Mähdrusch an den zum Teil noch grünen und weichen Kapseln scheitert. Beim Drusch von Mohn und Sonnenblumen ist das Schneidwerk möglichst hoch zu stellen.

Grassamen läßt sich sehr gut dreschen, jedoch muß man die volle Todreife abwarten; andernfalls erschweren die noch grünen Halmknoten das Dreschen erheblich und rufen bedeutende Verluste infolge Versetzens der Siebe und schlechten Ausdreschens durch die Trommel hervor.

Sehr gut eignen sich zum Mähdrusch:

Rotschwingel, wehrlose Trespe, Lieschgras, Wiesenrispe. Motterwitzer Glatthafer und weißes Straußgras.

Diese Gräser haben einen sehr festen Kornsitze, so daß ein Ausfallen der Samenkörner nicht zu befürchten ist.

Die Lagerneigung kann man durch vorsichtige Stickstoffdüngung ausschalten. Da das Grassamenstroh gern zu Futterzwecken verwendet wird, ist ein tiefer Schnitt notwendig.

Schwierigkeiten verursachen bei trüber Witterung Wiesenrispe, Straußgras, Lieschgras und fruchtbare Rispe. Sie sind daher am besten nur mittags mit dem Mähdrescher oder bei unbeständigem Wetter mit dem Binder bereits in der Vollreife zu mähen und dann aus dem Schwad oder aus der Hocke zu dreschen.

Beim Einstellen des Mähdreschers auf Grassamen ist zu beachten:

Enge Einstellung der Dreschkörbe und wenig Wind, da sonst die leichten Körner mit der Spreu abgeführt werden. Bei Lieschgras empfiehlt es sich, den Gebläsewind völlig wegzunehmen, was durch seitliches Abdecken des Gebläses, etwa mit zugeschnittener Pappe, möglich ist.

Raps, Senf, Kümmel, Dill, Fenchel, Spinat-, Kohl- und Radieschensamen lassen sich sehr gut aus dem Schwad oder aus der Hocke dreschen. Senf, und Kümmel bei feuchtem Wetter (nachts oder morgens) auch im Mähdrusch. Um Verluste zu vermeiden, werden beim Hockendrusch vor dem Schneidwerk Planen angehängt und ein Einlegetisch angebaut.

Auch Rübensamen läßt sich gut aus der Hocke dreschen. Hierbei ist jedoch vorsichtig einzulegen, um das Zusetzen des Schüttlers und der Siebe zu verhüten. Platzfesten Winterrübsen, Erbsen und Bohnen drischt man am günstigsten aus dem Schwad mit einer am Mähdrescher angebrachten Schwadaufnahmewalze.

19.6 Körnerverluste bei verschiedenen Ernteverfahren

Beachten wir die bei den einzelnen Getreideernteverfahren entstehenden Verluste, so zeigt sich, daß auch hier der Mähdrusch den anderen Ernteverfahren überlegen ist.

Aus der Tabelle ersieht man die durch Verluste ermittelten Richtzahlen und Durchschnittswerte: naturgemäß können sie nicht für alle Verhältnisse Anwendung finden.

Die Verluste, die sich beim Aufstellen der Garben zu Hocken ergeben, sind dabei nicht mit berücksichtigt.

Mittlere Körnerverluste bei den verschiedenen Ernteverfahren

Sensenmahd		Mähbinder		Hockendrusch		Mähdrusch	
Mähen und Binden	8 %	Mähbinder Einfahren	2 %	Mähbinder Hocken-	2 %	Mäh-	
Einfahren	3 %	Große Dresch-	3 %	drescher	2 %	drescher	2-3 %
Kleindrescher (da meist überlastet, höherer Verlust)	4 %	maschine (gebraucht)	1 %				
Zusammen	15 %	Zusammen	6 %	Zusammen	4 %	Zusammen	2-3 %

19.7 Eignung von Mähdruschfrüchten zu Saatzwecken

Siehe Literatur: „Der Mähdrusch“ von Feiffer.

20. Arbeitsschutzhinweise

1. Vor Beginn des Einsatzes ist die Mähdreschermannschaft vom Sicherheitsbeauftragten mit den Arbeitsschutzanordnungen ASA 2, 105, 107 und 361 gründlich vertraut zu machen.
2. Nur der ausgebildete Mähdrescherfahrer darf die Maschine in Betrieb setzen.
Im öffentlichen Verkehr muß der Mähdrescherfahrer eine Fahrerlaubnis oder einen Berechtigungsschein der Deutschen Volkspolizei mit sich führen.
3. Nicht zur Bedienung des Mähdreschers gehörende Personen, insbesondere Kindern, ist der Zutritt zum Mähdrescher nicht gestattet.
4. Vor Betriebsbeginn hat sich der Mähdrescherfahrer durch sorgfältige Prüfung vom einwandfreien Zustand aller Sicherheitsvorrichtungen zu überzeugen. Es ist verboten, Schutzvorrichtungen und Verkleidungen zu entfernen. Die Bremsen, Kupplungen, Keilriemen und die Lenkung sind rechtzeitig nachzustellen.
5. Die Mähdrescher dürfen nur in einwandfreiem Zustand in Betrieb genommen werden.
6. Bedienungsbühnen mit Geländern und Leitern müssen in Ordnung und sicher befestigt sein. Die zulässige Höchstbelastung darf nicht überschritten werden.
7. Vor dem Einkuppeln des Fahr- oder Dreschwerkes ist ein Signal zu geben. Die Bedeutung der Signale muß der gesamten Erntemannschaft bekannt sein.
8. Die Montagebühne vor dem Motor ist nur als Arbeitsbühne für Pflege- und Reparaturarbeiten gedacht. Der Aufenthalt auf der Bühne während der Arbeit des Mähdreschers ist nicht gestattet.
9. Arbeiten unter dem Schneidwerk sowie zwischen Trog und Dreschwerk dürfen nur bei abgestelltem Motor und eingelegter Schneidwerkstütze vorgenommen werden. Das gleiche gilt auch für Reparatur- und Abschmierarbeiten an allen anderen Stellen.
10. Beim Straßentransport ist die Schneidwerkstütze einzulegen.
11. Im Verkehr und beim Abstellen auf öffentlichen Wegen muß der Mähdrescher bei Dunkelheit auf der Seite des Gegenverkehrs vorschriftsmäßig beleuchtet sein.
12. In der Nähe aller beweglichen Teile ist während der Arbeit äußerste Vorsicht zu beachten.
13. Der Kühlerverschluß des Motors darf bei noch nicht abgekühltem Motor nur mit Handschuhen oder Putzlappen geöffnet werden. Das Gesicht ist dabei abzuwenden.

14. Zum Besteigen und Verlassen des Mähdreschers ist nur die hierfür vorgesehene Leiter zu benutzen. Abspringen während der Fahrt ist verboten. Die Leiter ist frei von Öl und Schmutz zu halten.
15. Alle am Mähdrescher Beschäftigten haben enganliegende Kleidung und Staubbrillen zu tragen. Besonders ist auf geeigneten Schutz von langen Haaren zu achten.
16. Der Genuß von Alkohol ist während der Arbeitszeit und der Arbeitspausen verboten. Betrunkene dürfen die Arbeitsplätze nicht betreten.
17. Der Verbandkasten für die Erste Hilfe ist stets greifbar, sauber und gefüllt zu halten.
18. Ein vollständiger Satz Werkzeuge und die nötigen Verschleißteile sind beim Mähdrescher mitzuführen.
19. Beim Mähen an Straßenrändern ist vor Arbeitsbeginn das Feld auf Eisenteile, Äste usw. abzusuchen, um Unfälle und Störungen zu vermeiden. Beim Hockendrusch ist streng auf versteckte Eisenteile und Steine zu achten, die das Schrägförderband und die Drescheinrichtung zerstören können.
20. Dem Mähdrescherfahrer ist es streng untersagt, bei arbeitender Maschine, insbesondere beim Hocken- und Standdrusch, den Fahrerstand zu verlassen.
21. Falls der Mähdrescherfahrer bei kurzen Arbeitsunterbrechungen sowie bei Arbeitspausen den Mähdrescher verläßt, ist der Motor abzustellen und der Schaltschlüssel abzuziehen.

Zum Feuerschutz ist folgendes besonders zu beachten:

22. Der Motor und der Kraftstoffbehälter sind stets frei von abtropfendem Öl und Fett zu halten. Der Auspuffzyklon darf nicht verschmutzen, seine Abdichtungen sind rechtzeitig nachzuziehen.
23. Der Auspuffzyklon ist regelmäßig nachzusehen und von Ruß zu reinigen.
24. Der Mähdrescher ist von austretendem Fett und umherspritzendem Öl zu säubern.
25. Das Kühlsystem ist stets auf richtige Füllung mit Wasser und ausreichende Spannung des Wasserpumpen- und Lüfterriemens zu überwachen, damit der Motor nicht zu heiß wird. Kühlwassertemperatur auf 80 bis 90 °C halten!
26. Bei laufendem Motor ist kein Kraftstoff zu tanken!
27. Das gesamte elektrische Leitungsnetz ist sorgfältig auf Beschädigungen zu überwachen. Scheuerstellen sind sofort zu isolieren, beschädigte Leitungen sind auszuwechseln! Auf die Batterien dürfen keine

Gegenstände aus Metall gelegt werden! Lose Schellen und Klemmschrauben an den Batterien und sonstigen Verbindungsstellen sofort festziehen! Die Batterieklemmen sind mit Polfett zu versehen!

28. Geflickte Sicherungen am Sicherungskasten und Anlaßumschalter dürfen nicht eingesetzt werden.
29. Das Rauchen am Mähdrescher und bei den Erntearbeiten ist strengstens verboten!
30. Die Keilriementriebe sind rechtzeitig nachzuspannen, um übermäßige Erwärmung der Scheiben bei Schlupf zu verhüten. Zu starkes Spannen der Riemen ist zu vermeiden, da dann die Lager übermäßig beansprucht werden. Alle Lager sind regelmäßig nach dem Schmierplan zu schmieren, um ein Heißlaufen zu verhüten.
31. Auf dem Mähdrescher wird am Fahrerstand ein Tetralöcher T 2 für Brände am Motor und der Lichtenanlage und an der rechten hinteren Seite des Dreschwerkes ein Naßlöcher N 10 für sonstige Brände mitgeführt. Der Naßlöcher ist bis $-35\text{ }^{\circ}\text{C}$ einsatzfähig. Verbrauchte Füllungen sind sofort zu erneuern.
32. Der Betriebsleiter hat die Feuerlöcher jährlich einmal von der Prüfungsorganisation für Feuerlöschgeräte überprüfen zu lassen.
33. Jeder Mähdrescher ist mit einem Spaten, einem Besen und einer Plane zum Eindämmen von Flächenbränden auszurüsten.
34. Zwecks schneller Abschleppmöglichkeit bei Feuergefahr sind die Klötze zum Aufbocken des Mähdreschers so zu gestalten, daß sie beim Abschleppen umkippen können. Eine gebogene Abschleppstange ist in die Abschleppkupplungsglasche an der Vorderachse vorsorglich einzuhängen.

Keilriemen und Kettenlaufplan E 175
rechte Seite

Id. Nr.	D	D ₁	n	n ₁	z	Gl.	Keilriemen	Teilung
1	270	—	225	—	—	—	25×16×4050	—
2	—	—	—	—	7	—	—	—
3	—	—	248	—	6	120	—	41,3
4	—	—	248	—	12	24	—	41,3
5	—	—	425	—	7	—	—	—
6	—	—	496	—	27	—	—	—
7	—	—	—	—	18	—	—	—
8	480 382	365 257	670	670	—	—	45×20×2300	—
9	—	—	670	—	20	122	—	19,05×11,68
10	—	—	670	—	20	—	—	—
11	—	—	446	—	30	68	—	19,05×11,68
12	365 257	480 382	701 1251	358 640	—	—	—	—
13	225	—	270	—	—	—	—	—
14	355	—	744	—	—	—	—	—
15	245	—	248	—	—	—	—	—
16	160	—	248	—	—	—	—	—
17	—	—	248	—	6	—	—	—
18	160	160	248	—	—	—	20×14×1900	—
19	160	—	1651	—	—	—	22×14×5100	—

Zeichenerklärung

 Keilriemen
 Rollenketten

D = Keilriemenscheiben \varnothing z = Zähnezahl
 n = Drehzahl Gl. = Kettenglieder
 t = Kettenteilung

Keilriemen und Kettenlaufplan E 175
linke Seite

Lfd. Nr.	D	D ₁	D ₂	z	n	n ₁	n ₂	Gl.	Keilriemen	Teilung
1	450	—	—	—	22	26,5	31	—	17×11×3650	—
2	100	120	140	—	100	—	—	—	—	—
3	450	—	—	—	100	—	—	—	17×11×2000	—
4	—	—	—	17	446	—	—	128	—	19,05×11,68
5	310	—	—	—	1500	—	—	—	40×25 - 3200	—
6	—	—	—	18	496	—	—	196	—	19,05×11,68
7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	—	—	—	6	248	—	—	158	—	41,3
9	—	—	—	22	406	—	—	—	—	—
10	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—
11	—	—	—	12	744	—	—	—	—	—
12	—	—	—	33	270	—	—	—	—	—
13	—	—	—	18	—	—	—	—	—	—
14	—	—	—	16	1006	—	—	80	—	15,87×9,65
15	450	—	—	—	1006	—	—	—	—	—
16	—	—	—	30	536	—	—	—	—	—
17	—	—	—	20	—	—	—	—	—	—
18	160	—	—	—	446	—	—	—	—	—
19	—	—	—	17	446	—	—	—	—	—
20	224	—	—	—	195	—	—	—	2 · 17 · 11 · 1450	—

Zeichenerklärung

Keilriemen

Rollenketten

D = Keilriemenscheiben Ø

n = Drehzahl

t = Kettenteilung

z = Zähnezahl

Gl. = Kettenglieder

21.1 Schmier­tabelle für Mäh­drescher E 175, rechte Seite

Zeichenerklärung:

F = Wälzlagerfett

M = Maschinenöl

Mot = Motorenöl

G = Getriebeöl

Hyp = Hypoidgetriebeöl

MGr = Maschinenöl mit Graphitzusatz

Nummer laut Schmierplan	Bezeichnung	Anzahl der Schmier- stellen	Schmier- mittel	Schmier- zeiten (Stunde)
1	Rechte Lager der unteren Körnerschnecke	2	F	10
2	Rechtes oberes Schwing- heb­ellager	1	F	10
3	Rechte Kurbelscheibe zum Reinigungsantrieb	2	F	25
4	Lagerschilder des Druck- zylinders	2	M	25
5	Schaltwelle der Kupplung am Arbeitsgetriebe (nicht abgebildet)	2	F	50
6	Druckplatten und Klinsen- führung	10	M	5
7	Untere Lager des Schräg- förderbandes	2	F	25
8	Rechtes Lager der oberen Welle des Schrägförderbandes	1	F	25
9	Rechtes Dreschtrommellager	1	F	25
10	Drucklager der Kupplung am Arbeitsgetriebe (viereckiger Deckel)	1	M	50
11	Ölstand im Arbeitsgetriebe- gehäuse	1	G	25
12	Ölstand im Reglergehäuse	1	Mot	50
13	Linkes Lager der oberen Ährenschncke und des Elevators	2	F	10
14	Obere Ährenschncke mit Elevatorlager und Spannrolle	3	F	10
15	Rechtes Leit­trommellager und Spannrolle	2	F	25
16	Rechtes vorderes Kurbelwellen- lager des Schüttlers	1	F	25

Nummer laut Schmierplan	Bezeichnung	Anzahl der Schmier- stellen	Schmier- mittel	Schmier- zeiten (Stunde)
17	Lager der Spreugebläse- spannrolle	2	F	10
18	Rechte vordere Holzlager des Schüttlers	2	F	5
19	Rechtes hinteres Kurbelwellen- lager des Schüttlers	1	F	25
20	Lager der Hinterachse	7	F	10
21	Rechte Hinterradnabe	1	F	200
22	Rechtes Lager der unteren Ährenschncke	1	F	10
23	Spannrolle zum Ähren- schneckenantrieb	1	F	10
24	Rechter Schwinghebel zum Antrieb der Reinigung	2	F	10
25	Spannrolle des Keilriemens zum Reinigungsantrieb	1	F	25
26	Rechtes Lager des Reinigungs- gebläses	1	F	25
27	Auhängung des Stufenbodens rechts und links vorn	4	M	10
28	Rechte Seite Vorderachse	1	F	200
29	Rechtes Lager des Einlegers	1	F	25
30	Rechtes Lager der Förder- schnecke	1	F	25
31	Rechtes Haspellager	1	M	25
32	Rechte Führungslager der Haspelzinken	6	M	10
33	Schaltwelle der Kupplung am Arbeitsgetriebe (nicht abgebildet)	2	F	50

21.2 Schmiertabelle für Mähdrescher E 175, linke Seite

Zeichenerklärung:

F = Wälzlagerfett

M = Maschinenöl

Mot = Motorenöl

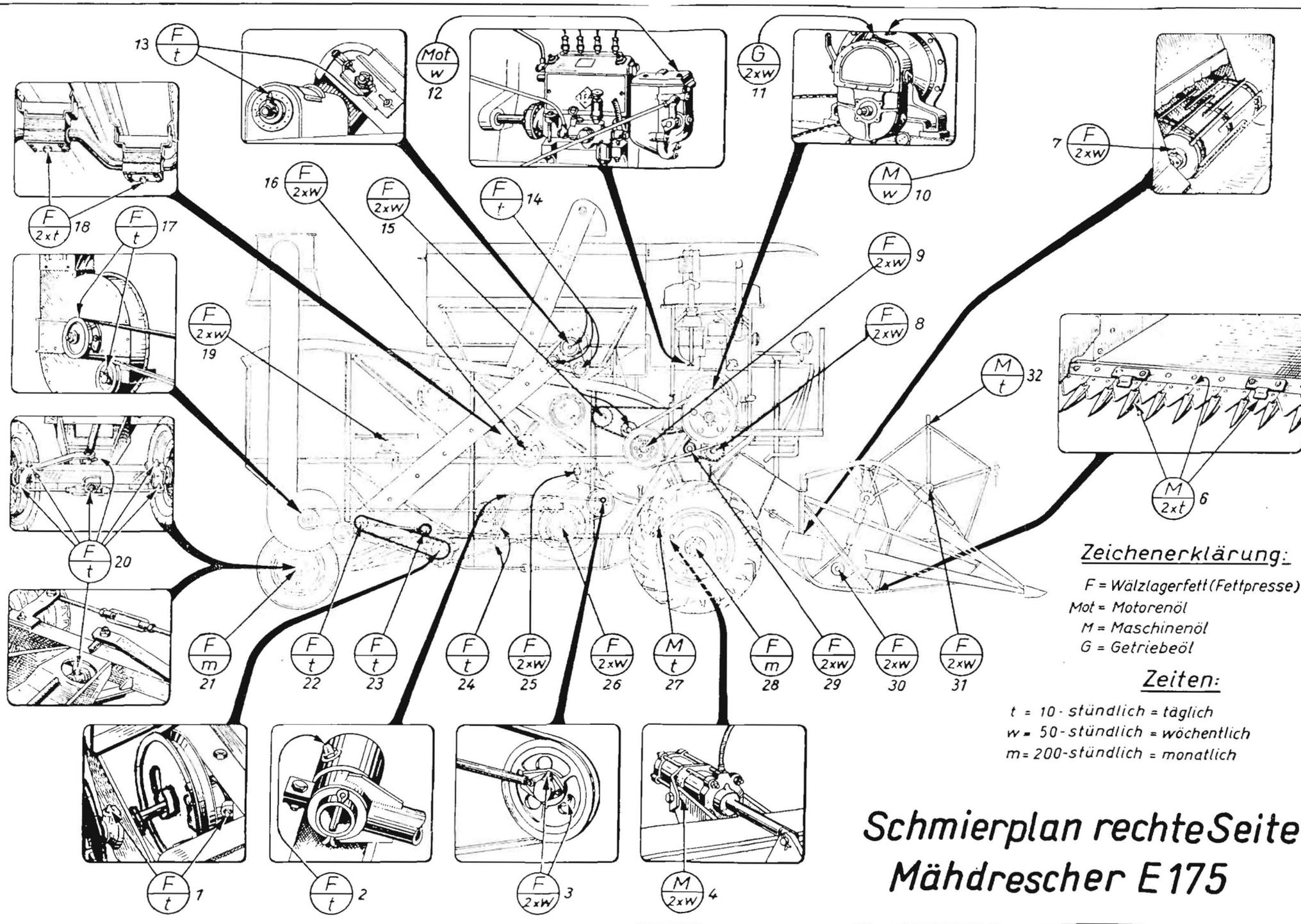
G = Getriebeöl

Hyp = Hypoidgetriebeöl

MGr = Maschinenöl mit Graphitzusatz

Nummer laut Schmierplan	Bezeichnung	Anzahl der Schmierstellen	Schmiermittel	Schmierzeiten (Stunde)
1	Rechte und vordere Lager von Hubwelle und Hubrahmen	4	F	25
2	Schneidwerkstütze	2	M	25
3	Linke Lager von Hubwelle und Hubrahmen	2	F	25
4	Ölpumpe der Hydraulik	1	Mot	10
5	Hebel der Hydraulikbetätigung	1	M	50
6	Linkes oberes Schwinghebel-lager	1	F	10
7	Antrieb der Entleerungs-schnecke	2	F	50
8	Umstellklappe der Spreu-absackung	2	M	50
9	Oberes Lager der Ent-leerungsschnecke	1	F	50
10	Innere Aufhängung der Reinigung	4	F	10
11	Linkes hinteres Kurbelwellen-lager des Schüttlers	1	F	25
12	Holzlager der hinteren Schüttlerwelle	4	F	5
13	Lager des Entleerungs-schneckenantriebes	1	F	25
14	Linkes Leittrommellager	1	F	25
15	Linkes Dreschtrommellager	1	F	25
16	Obere Körnerelevatorklager	2	F	10
17	Spannrolle zum Fahrtrieb	2	F	10
18	Linke vordere Holzlager des Schüttlers	2	F	5
19	Ölstand des Wechselgetriebes	1	G	50
20	Linke Kurbelscheibe des Reinigungsantriebes	2	F	25
21	Fahrkupplung	1	F	10

Nummer laut Schmierplan	Bezeichnung	Anzahl der Schmier- stellen	Schmier- mittel	Schmier- zeiten (Stunde)
22	Gestängelager der Fahr- kupplung	2	M	25
23	Exzenterfinger der Förder- schnecke	12	MGr	5
24	Linkes Lager des Einlegers	1	F	25
25	Spannrolle des Taumelscheiben- und Förderschneckenantriebes	2	F	25
26	Linkes Lager der Förder- schnecke, Spannrollenlager und Stufenscheibenlager	4	F	25
27	Linke Führungslager der Haspelzinken	10	M	10
28	Finger- und innere Schnecken- lager der Förderschnecke	4	F	5
29	Lenkhebellager	1	F	10
30	Betätigungsgestänge der Hydraulik	2	M	50
31	Ölstand am Lenkstock	1	Hyp	25
32	Linkes Haspellager	1	F	25
33	Exzenterrollen der Haspel	3	F	10
34	Hebellager des Messerantriebes	1	F	10
35	Kugellaschen und Messer- führung	4	F	5
36	Taumelscheibe	3	F	10
37	Linkes Lager der oberen Welle des Schrägförderbandes	1	F	25
38	Linke Vorderradnabe	1	F	200
39	Lager der Lenkübertragungs- welle	3	F	10
40	Spannrolle des Reinigungs- antriebes	1	F	25
41	Linkes Lager des Reinigungs- gebläses	1	F	25
42	Linker Schwinghebel zum Antrieb der Reinigung	2	F	10
43	Linkes vorderes Kurbel- wellenlager des Schüttlers	1	F	25
44	Linkes Lager der unteren Körnerschnecke	1	F	10
45	Aufhängung der Reinigung links und rechts hinten	4	M	10
46	Linkes Lager der unteren Ährenschncke	1	F	10
47	Linke Hinterradnabe	1	F	200



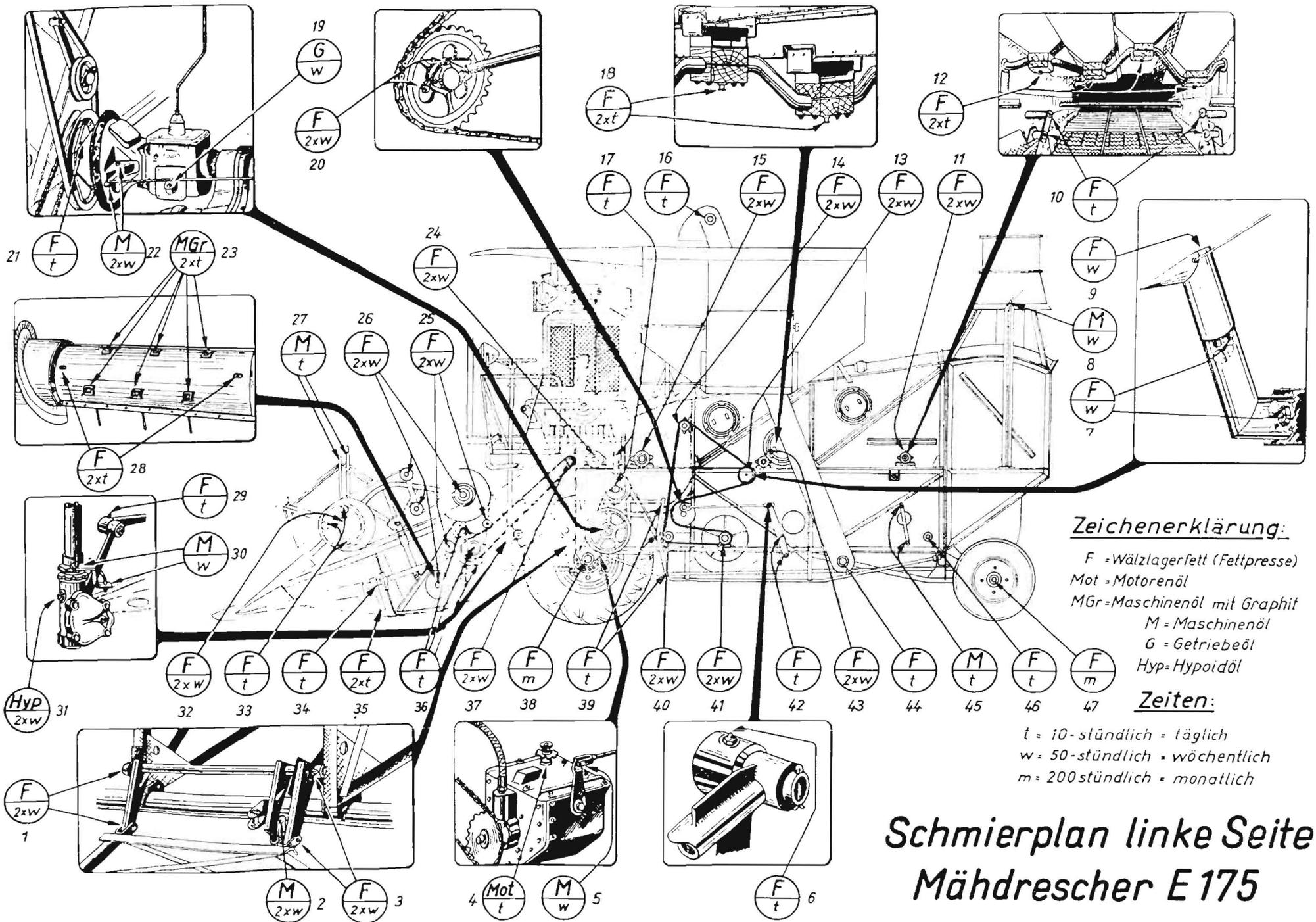
Zeichenerklärung:

- F = Wälzlagerfett (Fettpresse)
- Mot = Motorenöl
- M = Maschinenöl
- G = Getriebeöl

Zeiten:

- t = 10-stündlich = täglich
- w = 50-stündlich = wöchentlich
- m = 200-stündlich = monatlich

**Schmierplan rechte Seite
Mähdrescher E175**



Zeichenerklärung:

- F = Wälzlagerfett (Fettpresse)
- Mot = Motorenöl
- MGr = Maschinenöl mit Graphit
- M = Maschinenöl
- G = Getriebeöl
- Hyp = Hypoidöl

Zeiten:

- t = 10-stündlich = täglich
- w = 50-stündlich = wöchentlich
- m = 200stündlich = monatlich

**Schmierplan linke Seite
Mährescher E 175**

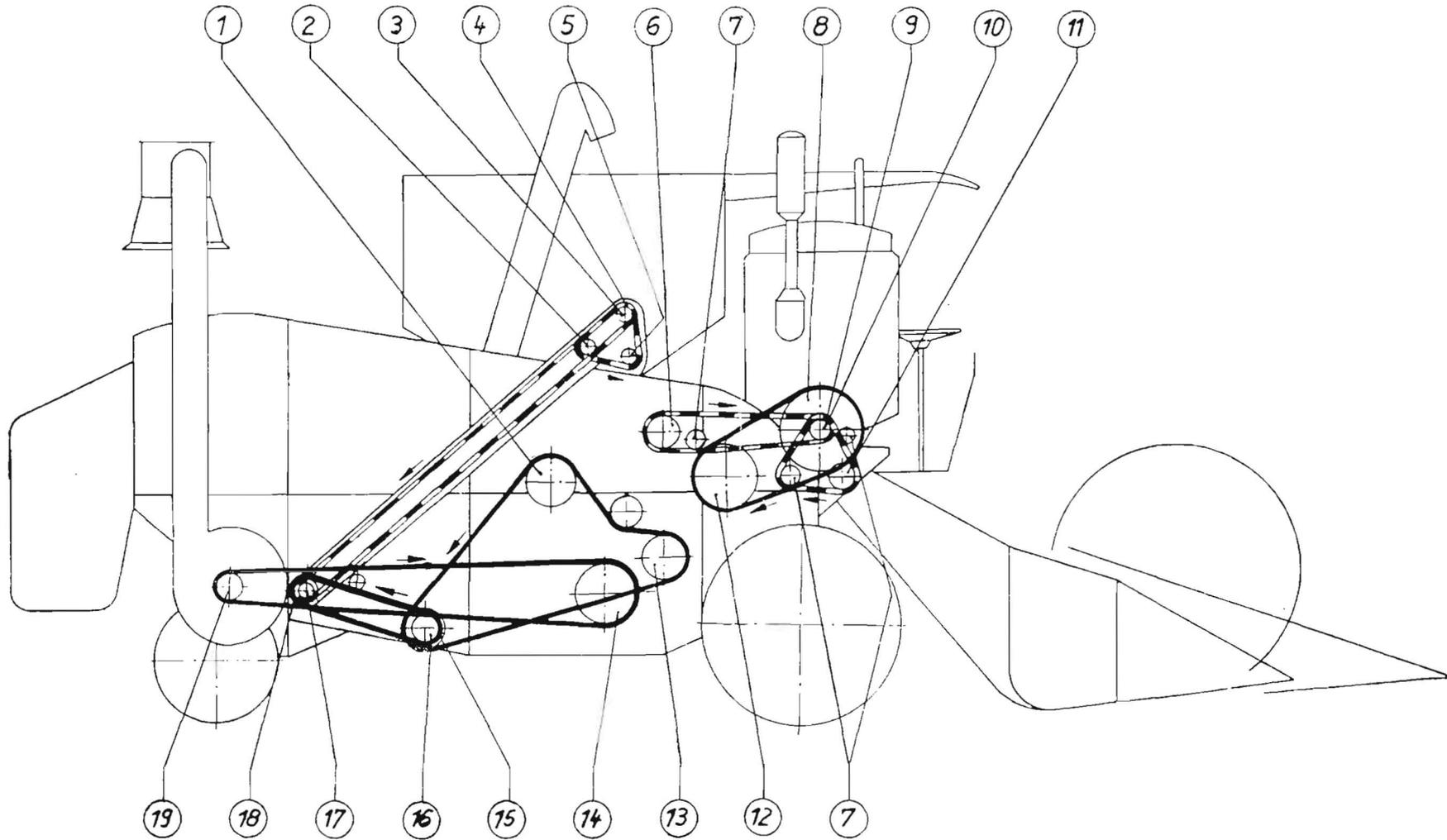


Bild 53 Kettenlaufplan E 175. rechte Seite

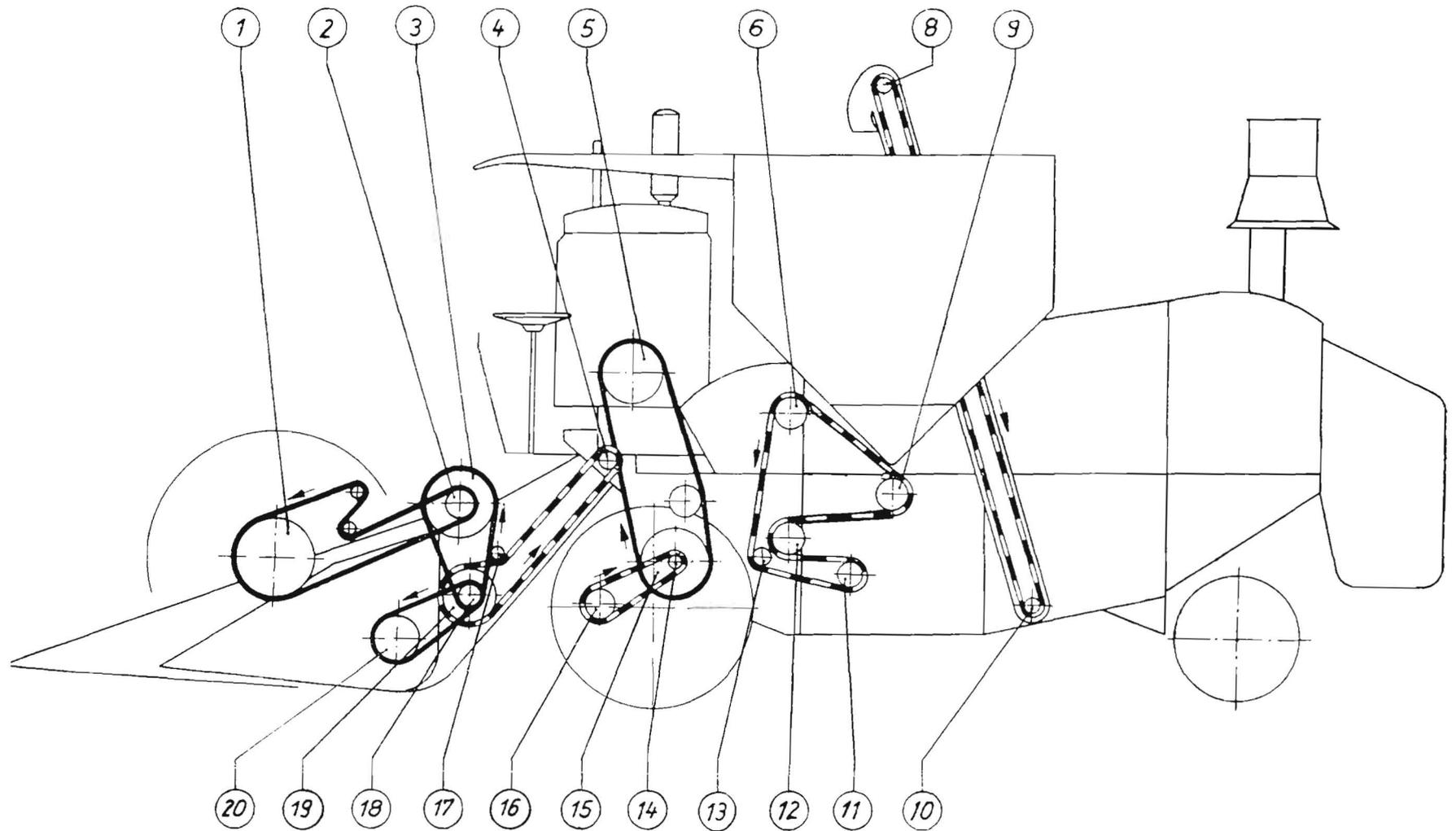


Bild 54 Kettenlaufplan E 175, linke Seite