

## Unfallgefahr durch Elektromotoren und elektrische Anlagen

DK 621.3:614.8

Von Dr.-Ing. E. DOBINSKY, Berlin

*Die Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften wurde vom Bauer Schötzig in Drehnow, Kreis Cottbus, auf Viehverluste aufmerksam gemacht, die in den letzten Jahren im Kreis Cottbus infolge technischer Mängel an den elektrischen Anlagen im Stall eintraten. So wurden u. a. bei dem Bauern Schwitzer, Drachhausen, durch Stromeintritt von der Wasserpumpe über die Selbsttränken in die Anbindeketten mehrere wertvolle Milchkühe getötet.*

*Derartige Schadensfälle bedeuten nicht nur für den betroffenen Bauern einen großen Verlust, sondern beeinträchtigen auch die Versorgung der Bevölkerung mit Milch und Fleisch.*

*Die DAL hat in Anbetracht der großen Bedeutung dieser Frage für die Unfallverhütung in der Landwirtschaft das Institut für milchwirtschaftliches Maschinen- und Bauwesen der Humboldt-Universität gebeten, zu den Anregungen Stellung zu nehmen, die der Bauer Schötzig dazu abgab. Dr.-Ing. E. Dobinsky beschäftigt sich im nachfolgenden Beitrag mit diesen Problemen.*

Die Redaktion

Die kürzlich im Kreise Cottbus aufgetretenen Unglücksfälle, bei denen Kühe an der Selbsttränke dadurch getötet wurden, daß von schadhafte Elektromotoren der Strom vom Motor über die Rohrleitung zur Selbsttränke und weiter über die Kuhketten und über die Kühe zum Erdboden ging, zeigen, daß noch immer nicht die notwendige Vorsicht und die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen bei der Aufstellung landwirtschaftlicher Elektromotoren angewendet werden.

Beim normal angeschlossenen Elektromotor muß das Gehäuse zum Schutz gegen Berührungsspannungen mindestens an den (ausreichend bemessenen) Nulleiter des Drehstromnetzes angeschlossen sein, falls man es nicht vorzieht, den Motor mit Rücksicht auf eine mögliche Unterbrechung des Nulleiters oder bei fehlendem Nulleiter zu erden, wobei das Gehäuse eine leitende feste Verbindung mit einem genügend tief im Boden liegenden Metallteil von ausreichend geringem Erdübergangswiderstand oder mit einer Wasser- oder Gasleitung erhält. Durch Nullung oder Erdung als Schutzableitung des Motorgehäuses wird erreicht, daß bei beginnendem oder vollständigem Gehäuse-schluß einer Wicklung ein auftretender Kurzschlußstrom durch diese jetzt wirksam werdende Schutzleitung abgeleitet wird, wobei größere Stromstärken die Abschaltung der betreffenden Zuleitung des Netzes durch Auslösen der Sicherung oder des Schutzschalters herbeiführen. Aber auch bei kleinen Strömen, die bei schleichendem Kurzschluß durch verschwindend geringe Isolationsfehler verursacht werden und schon in der Stärke von 0,10 A tödlich wirken können, bleibt beim Betrieb des Motors das an den Nulleiter oder an die Erdung angeschlossene Gehäuse spannungsfrei gegen die Erde und kann keinen Unfall mehr verursachen. Dabei ist aber zu berücksichtigen, daß die VDE-Vorschriften zwar zum Schutze des Menschen genügen, für Tiere

aber ein erhöhter Schutz (geringerer Erdübergangswiderstand) erforderlich ist.

Hauswasseranlagen mit Selbsttränken, die durch eine mit dem Elektromotor direkt gekoppelte Kreiselpumpe betrieben werden, könnte man weiterhin noch zur Ausschaltung jeder Gefahr elektrisch isolieren, z. B. durch Einfügen eines Kunststoffrohres in die Druckrohrleitung unmittelbar vor den Selbsttränken. Dabei muß aber Gewähr dafür gegeben sein, daß kein Stromübergang bei Leitungsschäden auf die isolierten Anlagenteile möglich ist. Beim Aufstellen eines beweglichen oder stationären Elektromotors ist die Nachprüfung des Gehäuseanschlusses an die Schutzableitung erste Sorgfaltspflicht zur Vermeidung von Unfällen.

Ebenso drohen Gefahren an elektrischen Anlagen in der Küche und im Haushalt. So wird z. B. bei wärmeentwickelnden Geräten die Gummiisolation der einzelnen Leitungen im Laufe der Zeit spröde und bröckelt ab. Die dadurch freigelegte Litze kann Strom auf ein Metallteil des Gerätes, z. B. die Steckerspirale, übertragen. Wird zufällig eine derartige, unter Spannung stehende Fläche berührt und mit der anderen Hand eine gute Erdung — z. B. die Wasser- oder Gasleitung, die Erdung des Rundfunkgerätes oder auch eine feuchte Fläche, die mit der Erde in Verbindung steht —, so sind die Bedingungen für einen tödlichen Unfall gegeben, ohne daß die mitunter nur kleine Gefahrenquelle vorher beachtet worden wäre. Man achte deshalb stets beim Berühren von Metallteilen, elektrischen Geräten und Maschinen auf gute eigene Isolierung. Schaltet man bewußt Berührungsgefahren aus, so wird der elektrische Strom zum treuen Helfer in der Haus-, Hof- und Feldwirtschaft.

AK 2076

## Schlepper auf der Landwirtschaftlichen Ausstellung in München 1955

Von Ing. A. HENDRICHS, Berlin

DK 63.061.41

Bei einem Rundgang durch die Ausstellungsstände der Schlepperhersteller drängt sich dem Besucher unwillkürlich die Feststellung auf, daß es in Westdeutschland zwar eine Unzahl von Schleppertypen gibt, aber nur wenige Betriebe, die einen eigenen

Motor bzw. ein eigenes Getriebe bauen. Die meisten Schlepperfabriken sind eigentlich nur Montagebetriebe, die den Motor von Deutz, MWM oder anderen Motorenfabriken beziehen und den fertigen Getriebeblock von ZF, ZP oder Hurth verwenden.



Bild 1 (links). Allrad-schlepper (Holder)

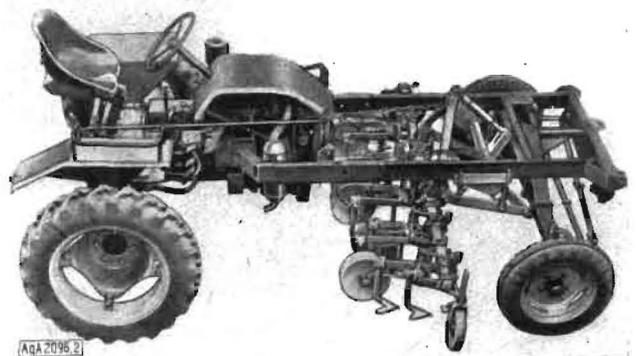


Bild 2 (rechts). „Multi-trak“-Geräteträger (Güldner) mit Rübenhackgerät von Ventzki

Die Bedeutung der Einachsschlepper ist gesunken gegenüber der Weiterentwicklung von Vierradschleppern, teilweise mit Vierradantrieb (Bild 1).

Die Gutbrod-Werke, die 1950 das Universalfahrzeug „Farmax“ propagierten und 1951 zum normalen Vierradschlepper übergangen, waren in München nur noch mit Motoren und 6-PS-Einachsgeräten vertreten.

Die Agria-Maschine wird jetzt auch mit 7-PS-Hirth-Dieselmotor oder 8-PS-Benzinmotor angeboten. Auch die übrigen bekannten Fabrikate (Bungartz, Fahr, Hansa, Holder, Hummel und Max) sind zum 9- bis 10-PS-Diesel (FuS) übergegangen.

Interessant ist die Entwicklung des Geräteträgers, die sowohl in der Entwicklungsrichtung unseres „Maulwurf“<sup>1)</sup> als auch in Anlehnung an das Prinzip des Lanz „Alldog“ von den verschiedensten Firmen aufgegriffen wurde. So baut Fahr einen Vierkantmittelholm mit vornliegendem Motor, während der Fendt Geräteträger kaum von unserem „Maulwurf“ zu unterscheiden ist. Die Grundform des „Alldog“ finden wir wieder beim Eicher-Geräteträger und beim „Multitrak“ (Bild 2) von Güldner und Ritscher, die durch teleskopartiges Ausziehen der beiden Vierkantholme auch den Achsabstand verändern können. Die Hangverstellung durch Schwenken der Treibachse finden wir nur beim „Alldog“. Durch die gefällige Form dieser Neuentwicklungen findet der „Ruhrstahl“-Geräteträger mit seinen hohen massiven Bauelementen weniger Interesse. Schmotzer, der schon vor Jahren eine motorisierte Drill- und Hackmaschine gezeigt hat, bringt eine Weiterentwicklung dieses Gedankens und zeigt das Mehrzweckgerät „Kombi“ (Bild 3) wahlweise mit Farmandiesel mit Kondensatorkühlung, luftgekühltem 14-PS-Stihl-Dieselmotor oder 18-PS-Volkswagen-Industriemotor. Durch die große Spurweite von 2 bzw. 3 m ist dieses Gerät besonders standfest in hängigem Gelände. Die Lenk- und Bedienungsmöglichkeit von links und rechts ermöglicht das genaue Spurhalten z. B. beim Drillen.

Auch Tröster mit dem „Hassia Unifront“ verfolgt den Weg des motorisierten Vorderachskarrens für Drillmaschinen und Düngerstreuer weiter und ermöglicht durch die Anbringung von Stützrädern den universellen Einsatz dieses Gerätes auch für andere Ackerarbeiten.

Etwas den gleichen Weg geht Sembdner mit seinem Einachsmotor-Geräteträger, der eine Kombination von Drillmaschine und Hackfräse darstellt, ähnlich dem von Manhardt entwickelten „Faktotum“, der uns von unseren Messen und den Ausstellungen in Markkleeberg bekannt ist. Die Erweiterung der Geräteteile bei den größeren Einachsschleppern macht in Westdeutschland weitere Fortschritte und bietet auch den Kleinstbetrieben die Vorteile des Geräteträgers.

Interessant ist die Entwicklung der Kleinstschlepper zum Allradantrieb.

Ein Mittelding zwischen Rad- und Kettenschlepper bildet der kleine 10-PS-„Varimot“-Diesel, der die Lenkung nur durch Abbremsen auf der entsprechenden Antriebsseite bewerkstelligt, wobei die Räder keine Lenkungsauslässe machen (Bild 4).

<sup>1)</sup> Siehe „Landmaschinenliste“, Verlag Technik (1955) S. 13.

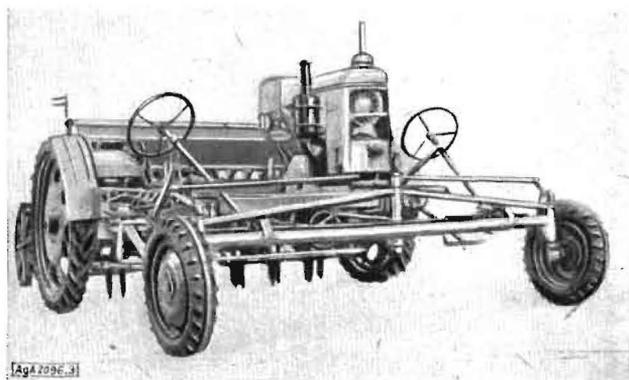


Bild 3. Mehrzweckgerät „Kombi“ mit luftgekühltem 14-PS-Stihl-Zweitakt-Dieselmotor (Schmotzer)

Während die Fabrikate Alpenland und Deuliwag vollkommen vom Markt verschwunden sind, erscheint als neue 24- und 32-PS-Allrad-Typen der BTG „Allrad“ (Bayrische Traktoren-Ges.).



Bild 4. „Varimot“ Allraddiesel (Variwerk)

der ähnlich Holder aus einem Einachsschlepper mit steuerbarer, zapfwellengetriebener Hinterachse zusammengestellt ist (Bild 5). Auf Wunsch wird auch die Vorderachse als Lenkachse für Allradlenkung geliefert. Er zeichnet sich durch besonders große Bodenfreiheit (500 mm) und Geländegängigkeit aus. Infolge des breiten verstellbaren Radstandes (1800 mm im Mittel) und seiner günstigen Gewichtsverteilung bei niedriger Schwerpunktlage ist er befähigt, auch solche Steilhänge zu befahren, die bisher kaum von einem Schlepper genommen werden konnten.

Ursus (28 und 40 PS) und Stier (24, 36 und 48 PS) haben ihre bisherigen Konstruktionen beibehalten bzw. noch verbessert.

Während Fendt seinen 25-PS-Allrad-Antrieb (durch zusätzlichen Antrieb der Vorderachse) nicht mehr zeigt, ist MAN bei seinen 18-, 30- und 42-PS-Typen voll zum zusätzlichen Antrieb der Vorderachse übergegangen, wogegen der 25-PS-Schlepper nur als Hinterradantrieb gezeigt wurde.

Lindner (Tirol) zeigt zwei Allradschlepper mit 20 und 40 PS Leistung. Beim 20-PS kann der Frontantrieb auch fortgelassen werden. Den Verhältnissen seines Ursprungslandes entsprechend wird der Schlepper serienmäßig mit einer Seilwinde geliefert. Um das Gewicht der gezogenen Last für die Adhäsion auszunutzen, was besonders bei großen Steigungen wichtig ist, stellt Lindner



Bild 5. „BTG“ Allradschlepper

auch einen zapfwellengetriebenen Anhänger her, so daß der Antrieb über die Achsen erfolgt.

Kelkel, der 1950 zuerst einen Kleinschlepper mit weggebundener Zapfwelle und zapfwellengetriebenen Anhänger herausbrachte, hat den Schlepperbau eingebaut und stellt nun noch Triebachsen für Anhänger mit auswechselbarer Übersetzung für jeden Schlepper und mit Freilauf her, der für Rückwärts-

Tafel 1

Fabrikat	PS	DM/kg	kg/PS
Ferguson .....	27	8,6	45,5
Schlüter .....	30	4,2	66
Schlüter .....	45	4,5	69
Hanomag .....	45	4,45	73
Allgaier .....	33	5,6	49,3
Allgaier .....	44	6,4	51
Deutz .....	45	6,1	52

fahren mit weggebundener Zapfwelle blockiert werden kann. Eine ähnliche Ausführung zeigt auch Keßler.

Zum Daimler-Benz „Unimog“ wurde die Serie der Anbau- und Arbeitsgeräte noch erweitert, aber sein Leistungsgewicht (67 kg/PS) und sein kg-Preis (7,1 DM/kg) liegen verhältnismäßig hoch, während im allgemeinen der Preis bei den schweren Schleppern niedriger liegt als bei der Leichtbauweise (Tafel 1).

Wenn auch allgemein der hydraulische Kraftheber vorherrscht, der sowohl mit Dreipunkt- als auch Vierpunktaufhängung sowie mit Schwenkrahmen gezeigt wurde, so sind doch auch

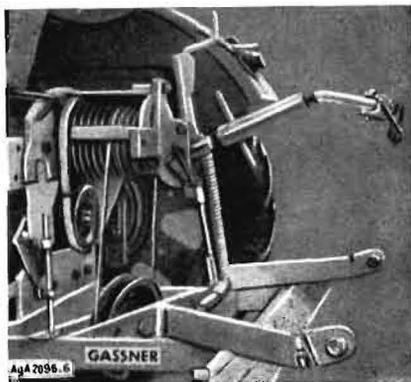


Bild 6. „Gassner“-Kraftheber

einige mechanische Kraftheber ausgestellt, die durch ihre leichte Montagemöglichkeit viel Interesse fanden. Ähnlich wie „Alpenland“ früher mit einer Gewindespindel arbeitete, die durch Keilriemen für Hubarbeiten und einer Reibscheibe zum Senken angetrieben wurde, zeigt Normag eine Ausführung mit Antrieb durch Kettenräder mit Umlenkrolle, die wahlweise durch Konuskupplungen auch am Antrieb der Spindel beteiligt werden kann.

Eine interessante Neuerung ist der Gassner-Kraftheber (Bild 6), der von der Zapfwelle über einen Keilriemen eine konische Schnecke antreibt, über die mit mehreren Windungen ein endloses Seil eine am Hubrahmen montierte Umlenkrolle hebt und senkt, wobei die Zapfwelle für andere Antriebe weiterverwendet werden kann.

Nicht unerwähnt bleiben soll die von Prinz gezeigte vollhydraulische Parallelkupplung, die auch an jedem Schlepper und für jedes Gerät benutzt werden kann.

Um die verschiedenen Kundenwünsche befriedigen und den Konkurrenzkampf besser bestehen zu können, haben die altbekanntesten Schlepperwerke Serien der verschiedensten Leistungsklassen aufgelegt. Teilweise von der Baukastenreihe ihrer Motoren ausgehend als 1-, 2-, 3- und 4Zylindermotoren (IHC, Deutz), teilweise aber auch unter Verwendung neu entwickelter Motoren (Hanomag, Lanz) werden Typen mit nur geringen Leistungsunterschieden gezeigt. Es ist an dieser Stelle unmöglich, auf jedes Fabrikat einzugehen; es soll aber hier festgestellt werden, daß überall die Anwendung der Luftkühlung auch zum Zweitaktssystem zu beobachten ist. Umgekehrt ist Lanz dazu übergegangen, eine Type mit Viertakt-Dieselmotor zu zeigen, obgleich allgemein die Vorteile des einfacheren Einzylinder-Zweitaktmotors anerkannt werden.

Als neue Schlepperhersteller erscheinen die Rothenburger Metallwerke RMW, die früher durch ihre Anbaufräsen schon bekannt waren, mit einer Serie von 15/17-, 24/25-, 40- und 60-PS-Radschleppern sowie einer 40-PS-Raupe. Für alle Typen wird

eine entsprechende Anbaufräse gezeigt, wie auch Hanomag und Normag diese Bodenbearbeitung propagieren, ohne dabei auf die normale Pflugarbeit zu verzichten.

Einen Übergang vom Radschlepper zum Kettenschlepper stellen die Halbraupen dar, die auf druckempfindlichen Böden dem Schlepper eine größere Auflagefläche bieten.

Neben der bekannten Hülle-Ansteckraupe der Industrie-Werke Karlsruhe fällt bei IHC und Ferguson eine dem früheren Kelkelraupenband ähnliche Ausführung auf. Über eine Hilfsstützachse und die Hinterräder sind zwei Gummibänder gelegt, die nur durch einfache, leicht gewölbte Stahlquerleisten als Greifer Verbindung haben und durch diese Wölbung auf dem Reifenprofil der Hinterräder und Stützräder geführt werden. Während hierbei die Stützachse vor der Hinterachse gelagert ist, zeigt der Fordson-Major eine Halbraupe mit Stahlkettengliedern, deren Durchknickung nach innen begrenzt ist, deren Stützachse aber hinter der normalen Hinterachse liegt (Bild 7).

Bei den Vollraupen zeigt sich die Tendenz, Kleinstfahrzeuge durch Raupenarmierung zu schweren Zugarbeiten bei niedrigem Eigengewicht heranzuziehen. So bringt die Schmiedag eine 10-PS-Kleinraupe auf den Markt, die besonders für Planierarbeiten und Bauzwecke geeignet ist. Das Hüttenwerk Michelstadt bietet eine 10-PS-Diesel-Kleinraupe an, die besonders im Hopfenbau und in Weinbergen eingesetzt werden kann. Sie ist mit einer leichten Gummi-Stahl-Klotzkette armiert und kann so auch ohne weiteres für Transportarbeiten auf der Straße eingesetzt werden.

Die bekannte 25-PS-Fiat-Diesel-Raupe wurde mit einer neuartigen Gummiarmierung der Stahlkette gezeigt, wobei auf beiden Seiten der Kettenglieder in Längsrichtung des Fahrzeuges drehbare Gummiprofilwalzen angebracht sind, die sich im Gelände selbst reinigen und bei Straßenfahrt eine bedeutende Geräuschverminderung bewirken.

Die 25-PS-Leichtraupe „Robot“ der Linke-Hoffmann-Busch-Werke verzichtet auf die Gummiarmierung ihrer Laufrollen, um das Gewicht zu erleichtern und die Kettenführung zu verbessern. „Robot“ ist die einzige Raupe, die auf einzeln abgefederten Laufrollen läuft; alle übrigen Kettenschlepper sind bei der für Ackerschlepper üblichen Bauart mit Pendelrahmen geblieben.

Während die Famo-Boxer-Raupe zunächst in der Motorleistung von 42 auf 52 PS gesteigert wurde, bringt das gleiche Fabrikat jetzt einen neuen Kettenschlepper mit 36-PS-Perkins-Diesel zum Verkauf. Ein Zeichen dafür, daß diese mittlere Leistungsklasse doch entsprechend gefragt ist. Um den auch bei unserem KS 07 bekannten Schwierigkeiten mit der kleinen Kettenstützrolle zu begegnen, wurde diese Rolle auf die gleichen Abmessungen wie die Laufrollen gebracht, auch wenn die Kette dadurch etwas angehoben wird.

Einen weiteren Raupenschlepper mit 40 PS zeigt Fordson-Major (Bild 8), der die großen Leit- und Kettenräder (1000 mm Dmr.) auch auf dem Boden aufliegen läßt, um eine recht lange Auflage der Kette zu erreichen. Auch die neue 40-PS-RMW-Raupe zeigt verhältnismäßig große Leit- und Kettenräder bei Fahrgeschwindigkeiten von 1,5 bis 9 km/h.

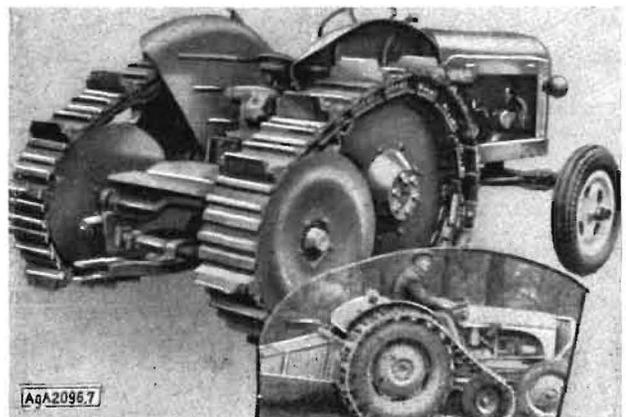


Bild 7. Halbraupen „Fordson“ und „Ferguson“. Oben: „Fordson-Major“ unten: „Ferguson“

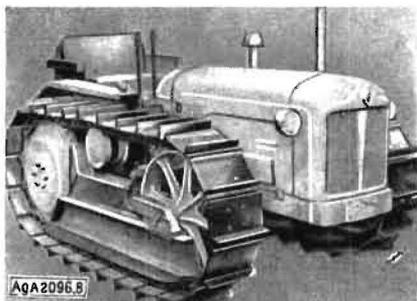


Bild 8. „Fordson“ Diesel-Kettenschlepper 40-PS

Die englische Firma Brown zeigt neben ihren Radschleppern 30- und 50-PS die gleichen Maschinen als Kettenschlepper.

Während Lanz die Fabrikation von Raupenschleppern aufgegeben hat, zeigt Hanomag weiter seine bekannten Baumuster K 55 und K 90.

Auch Deutz hat die Herstellung von Kettenschleppern aufgenommen und bringt eine 60-PS und eine 90-PS luftgekühlte Raupe, wobei die stärkere Maschine mehr für Planier- und Straßenbauzwecke gedacht ist. Das spezifische Gewicht liegt bei den Kettenschleppern allgemein bei 83 bis 90 kg/PS, während nur die LBH-Robot ein Leistungsgewicht von 70 kg/PS einhält, bei Unimog 78 kg/PS. Soweit nicht fertige Getriebeblöcke von ZF oder Ifurth bezogen werden, findet man überall die Tendenz, dem Hauptschaltgetriebe ein Gruppengetriebe vor- oder nachzuschalten, um eine entsprechend gute Gangabstufung zu erhalten; der Kriechgang spielt bei allen Verhandlungen eine große Rolle. Sehr große Nachfrage besteht auch für die unab-

hängige Zapfwelle, während die weggebundene Zapfwelle durch den Freilauf in den Anhängerachsen an Bedeutung verloren hat.

Zieht man einen Vergleich mit der Schlepperentwicklung bei uns, dann muß man feststellen, daß wir recht gute Ansätze in unserer Entwicklung haben und teilweise den gezeigten Neuerungen des Westens voraus sind.

Als Beispiel hierfür kann der RS 08/15 „Maulwurf“ gelten, den wir 1949 bereits auf der Kottbusser Messe zeigten und nach einigen Verbesserungen schon vor drei Jahren in die Serienfertigung geben konnten. Heute dient er als Vorbild für manche westdeutsche Konstruktion. Oder denken wir an die Neuentwicklung unseres 45-PS-Rad- und Kettenschleppers. Für ihn ist eine Getriebeabstufung vorgesehen, wie sie von keinem westdeutschen Typ erreicht wird, ganz abgesehen von den verschiedenen Abtriebsmöglichkeiten, die von den westdeutschen Konstrukteuren gleichfalls angestrebt werden. Übrigens darf nicht unerwähnt bleiben, daß sowohl Fordson-Major als auch David Brown und Rothenburger-Metallwerke den gleichen Schleppertyp verwirklichen.

**Anmerkung der Redaktion**

Es erscheint uns angebracht, unsere Industrie auf diese kritische Betrachtung der in München gezeigten westdeutschen Schlepper aufmerksam zu machen. Im Zusammenhang damit ergeben sich folgende Fragen:

Wann endlich wird der „Maulwurf“ mit einem Dieselmotor ausgestattet? Ist es nicht betrüblich, daß wir in dieser Beziehung noch im Rückstand sind? Wann dürfen wir mit dem Anlauf unserer 45-PS-Type rechnen?

Diese Fragen ergeben sich zwangsläufig, wenn wir unsere Aussichten auf dem Exportmarkt überprüfen!

A 2096

## Das sowjetische Schlepperbauprogramm

Von Ing. R. BLUMENTHAL, Schönebeck (Elbe)

DK 629.114.2 (47)

Aus dem sowjetischen Schlepperbauprogramm, das in der Agrartechnik (1954) II. 3 in technischen Daten wiedergegeben wurde, sollen anschließend die charakteristischsten Schleppertypen in ihrer Ausführung und Funktion beschrieben und einige wirtschaftliche Betrachtungen im Hinblick auf Geschwindigkeit und Zugkraft aufgestellt werden.

Zur schnelleren Übersicht sind sämtliche Schleppertypen nochmals in der Tafel I unter Hinweis auf ihre hauptsächlichsten Verwendungszwecke zusammengefaßt.

Tafel I

Schleppertyp	Motorleistung [PS]	Verwendungszweck
ChTS-7 .....	12	Für Gartenbau
U-2 .....	22	Universal
U-3 .....	22	„
U-4 .....	22	Spezialschlepper für Baumwollerntemaschine
MTS-1 „Belarus“ ..	37	Universal
MTS-2 „Belarus“ ..	37	„
KD-35 .....	37	Für allgemeine Verwendung
KDP-35 .....	37	Allzweckschlepper
ASChTS-NATI .....	52	Für allgemeine Verwendung
DT-54 .....	54	„
S-65 .....	75	„
S-80 .....	93	„
GB-58 .....	50	Gasgeneratorschlepper für allgemeine Verwendung
KT-12 .....	45	Gasgeneratorschlepper für Holzrücken

*Radschlepper ChTS-7 (Bild I)*

Dieser Schleppertyp ist besonders für die Durchführung landwirtschaftlicher Arbeiten mit geringem Zugkraftbedarf geschaffen. Sein Einsatz erfolgt außer in der Landwirtschaft noch in der Forst- und Gartenbauwirtschaft, besonders im Obstbau-

gebiet. Die Dreipunktaufhängung mit Hydraulik ermöglicht eine gute Anordnung der land- und gartenbauwirtschaftlichen Geräte; sie erspart menschlichen Kraftaufwand zum Ein- und Ausrücken der Geräte und verkürzt die Nebenzeiten. Der Einsatz dieses Schleppers in Obstbaubetrieben ist besonders deshalb gut möglich, weil er durch Verstellung der Achsschenkel (über 180°) mit der geringen Gesamtbauhöhe von 1106 mm ausgeführt werden kann. Dadurch lassen sich alle Arbeiten mit dem Schlepper ohne Beschädigung der Obstbäume durchführen. Normalerweise hat der Schlepper eine Bauhöhe von 1264 mm. Auch diese Höhe ist verhältnismäßig gering und gibt dem Fahrer eine gute Übersichtsmöglichkeit beim Arbeitseinsatz.

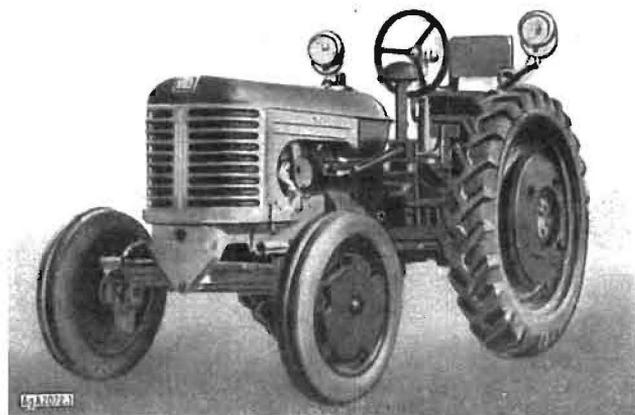


Bild 1. Radschlepper ChTS-7