Zeitschrift: Der Traktor : schweizerische Zeitschrift für motorisiertes Landmaschinenwesen = Le tracteur : organe suisse pour le matériel de culture mécanique

Herausgeber: Schweizerischer Traktorverband

Band: 17 (1955)

Heft: 7

Artikel: Wirksam geschützter Zapfwellenantrieb

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1048522

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 10.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Wirksam geschützter Zapfwellenantrieb

Einleitendes

Obwohl seit langem schon auf die Notwendigkeit eines ausreichenden Unfallschutzes hingewiesen wurde und immer wieder Vorschläge für die konstruktive Gestaltung mit guten Ausführungsbeispielen in der Fachpresse erschienen, laufen noch viele Wellen völlig ungeschützt. Zwar zeigen die deutschen Landmaschinenfabriken in zunehmendem Masse gute, teilweise vorbildliche Schutzeinrichtungen, die auch serienmässig verwendet werden. Doch ergibt sich häufig, dass die Vielfalt der mit dem Traktor zu verbindenden Geräte und die grosse Zahl von Anhängesystemen die Verwendung dieser Schutzeinrichtungen immer nur für ein bestimmtes Gerät gestattet, ja, dass sogar häufig der Gelenkwellenschutz an den Anschlusselementen an Schlepper und Landmaschine abgenommen werden muss, wenn die Geräte gewechselt werden. Ganz abgesehen davon, dass der für den Gelenkwellenschutz zur Verfügung stehende Raum durch zusätzliche Einrichtungen am Traktor, durch Kraftheberbetätigungshebel, Dreipunkt-Gestänge, zusätzliche Bremsen und Anhängerkupplungen oftmals eingeengt ist, ergeben sich besondere Schwierigkeiten bei der Anbringung des Gelenkwellenschutzes durch die keinesfalls einheitliche Lage der Zapfwellen. Es darf nicht verkannt werden, dass die Vielfalt der Anforderungen dem Landmaschinenkonstrukteur oft bei der Unterbringung der Gelenkwelle schwierige Aufgaben stellt.

Die ausziehbare Schutzhaube

In USA und Kanada sind bereits gewisse Baunormen für den Zapfwellenschutz entstanden, die in der ASAE-Norm des sogenannten «master-shield» und im DIN-Normvorschlag vom Februar 1952 festgehalten sind (Abb. 1).

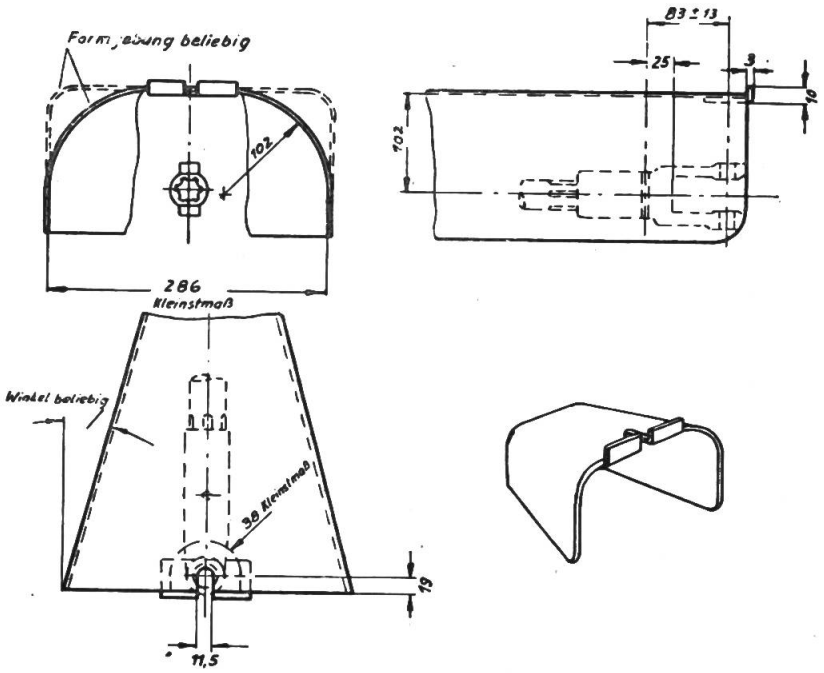
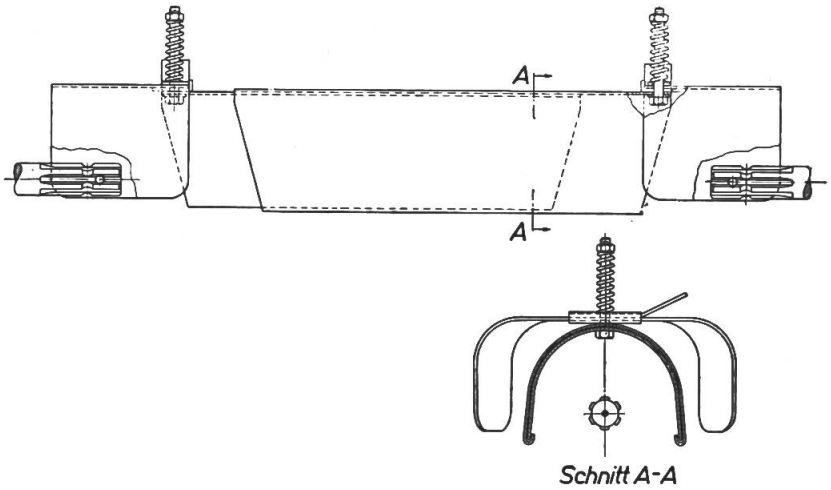


Abb. 1:
Gelenkwellen-Schutzschild nach DIN-Normvorschlag.

Abb. 2:
Schutzschild über dem Zapfwellenanschluss.



Nach dieser Norm ist am Traktor ein U-förmig gebogenes Schutzschild angebracht, an dessen Ende eine Klaue zum Anbringen des Gelenkwellenschutzes sitzt (Abb. 2 und 3). Die Klaue ermöglicht eine schnelle Befestigung der ausziehbaren Schutzhaube mit Seitenbeweglichkeit und, da die Klemmfeder nachgibt, auch eine begrenzte Abwinkelung nach oben und unten. Diese Abwinkelung ist jedoch gering, so dass der Haubenschutz am «mastershield» zwar für grössere Seitenbewegungen, aber nicht für die Schwenkungen um die Horizontalachse ausreicht, die am Dreipunkt-Gestänge aufgehängte Anbaugeräte mit Kraftheberbetätigung benötigen. Dabei treten oftmals Gelenkwellenabwinkelungen nach oben und unten bis zu 60° auf, so dass die amerikanisch-kanadische Norm für solche Anbaufälle nicht in Frage kommt und andere Bauformen angewendet werden müssen, wie beispielsweise der Kugelrohrgelenkwellenschutz nach Abbildung 9.

Eine nach unten offene Schutzhaube muss genügend stabil sein, da sonst die Gefahr besteht, dass sich die Haube verbiegt und sich dann nicht mehr verschieben lässt. Sie wird dann in der Regel abgebaut und vergessen. Auch wenn der gute Wille, den Schutz gelegentlich zu reparieren, vorhanden ist, ist es fraglich, ob die Haube je wieder angebracht wird. Bei der Gestaltung des Haubenschutzes ist zu beachten, dass die Seitenwände sehr weit nach unten gezogen werden müssen, damit Kleidungsstücke nicht seitlich erfasst werden können. Häufig reicht aber für weit herabgezogene Seitenwände der Platz nicht aus.

Das ausziehbare, nicht umlaufende Schutzrohr

Dort, wo die Raumverhältnisse die Anbringung eines Haubenschutzes nicht gestatten, kann ein feststehendes, schlankes Teleskoprohr den Schutz der Welle übernehmen.

Das Rohr bildet mit der Gelenkwelle eine Einheit. Abbildung 4 zeigt ein Beispiel einer solchen raumsparenden Ausführung, wie sie bereits an verschiedenen Maschinen zu sehen ist.

An Traktoren und Landmaschinen ist das Rohr mit Hülsen befestigt, auf die das vordere Ende des Schutzrohrstranges aufgeschoben und durch eine Schraube form- und kraftschlüssig verbunden wird.

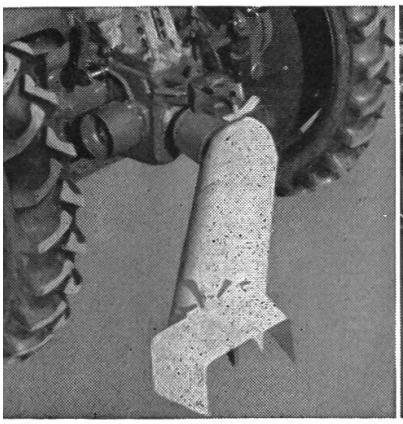
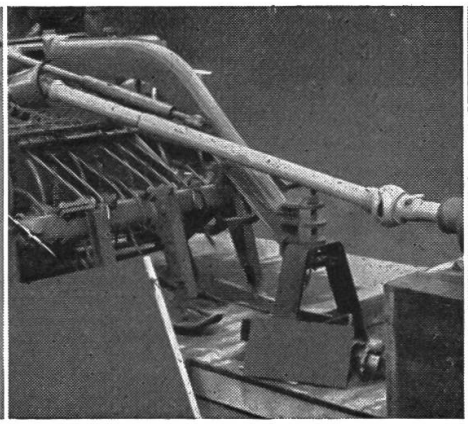
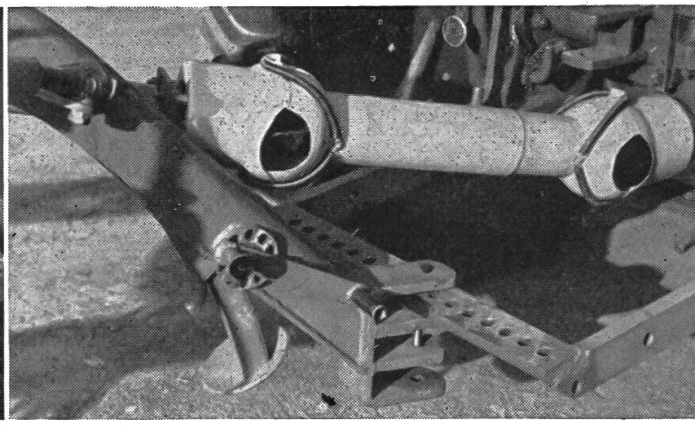




Abb. 3: Ausziehbare Gelenkwellen-Schutzhaube, am Schlepper montiert.
Abb. 4: Schutz der Gelenkwelle durch ausziehbare Teleskoprohr.
Abb. 5: Einfacher und billiger Kugelrohrgelenkwellenschutz.

Eine vereinfachte und verbilligte Lösung, die auch die Vorteile einer allseitig beweglichen Schutzkugel über dem Gelenk hat, stellt der in Abb. 5 gezeigte Walterscheid-Kugelrohr-Gelenkwellenschutz dar. Den Anschluss an Schlepper und Landmaschine bilden zwei fest über der Zapf- beziehungsweise Anschlusswelle montierte, aus Blech gepresste Töpfe mit balligem Rand (Abb. 6).

In diese können die Anschlusskugeln eingesetzt und durch einen einfachen Federbügel gesichert werden. Rillen in den Anschlusskugeln verhindern das Verdrehen. Diese Rohrkonstruktion besitzt eine grosse Stabilität gegen Verbiegungen und Beschädigungen, ist aber trotzdem leichter als der Haubenschutz.

Jede Art von Gelenkwellenschutz erfordert eine bequem zu bedienende Schnellkupplung auf der Zapfwelle, da die Zapfwelle unter dem Schutz nicht mehr so leicht zugänglich ist. Durch einen Schnellverschluss (Abb. 7) ist das Kuppeln auch im Schutzgehäuse mühelos möglich.

In sehr vielen Fällen ist der Kugelrohrschutz am Traktor nicht ohne weiteres verwendbar, weil der Raum um die Zapfwelle durch zusätzliche Trak-

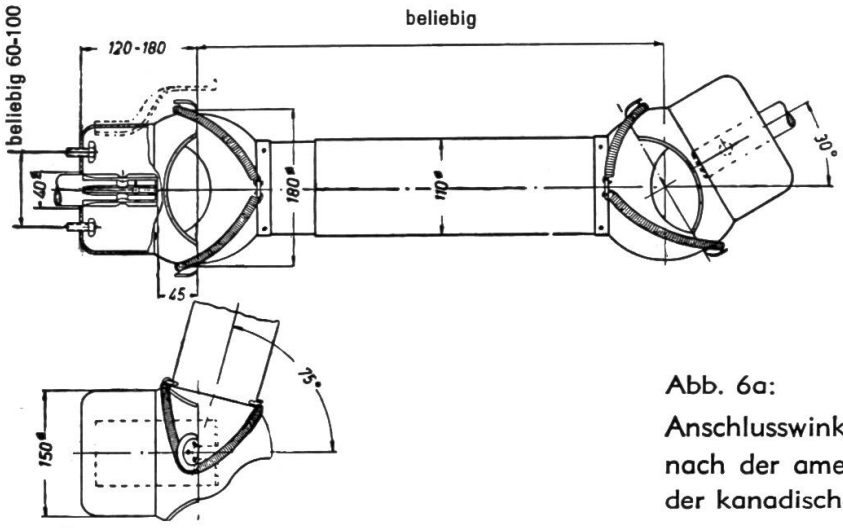


Abb. 6a:
Anschlusswinkel für Gelenkwellenschutz nach der amerikanischen ASAE-Norm und der kanadischen Norm CSA B 103.2 - 1951

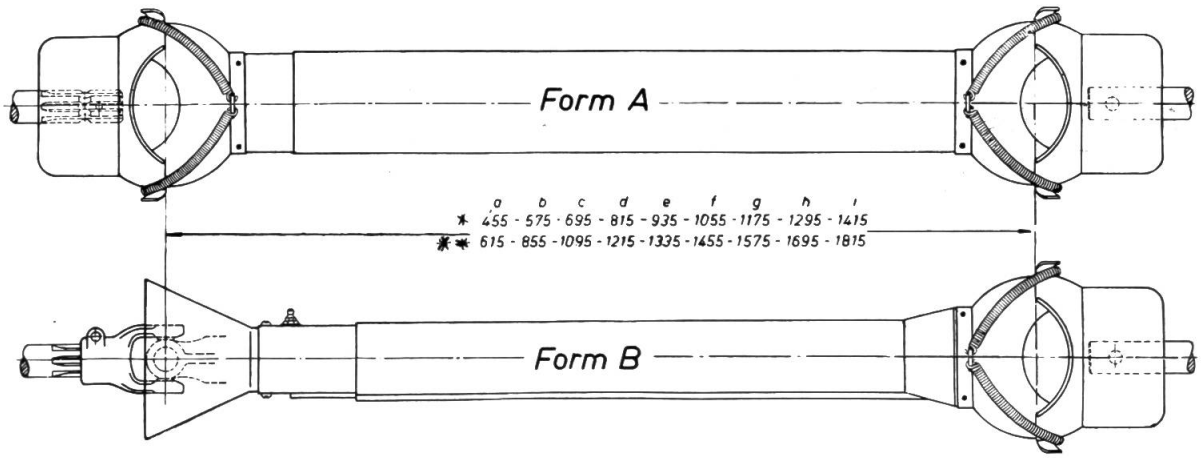


Abb. 6b: Abmessungen der Typen des Walterscheid-Gelenkwellenschutzes

* Länge eingeschoben
** Länge ausgezogen

toreinrichtungen irgendwie verbaut ist, so dass noch nicht einmal der gem. ISO-Vorschlag (Abb. 8) vorgesehene Freiraum für die Gelenkwelle vorhanden ist. Hier wird eine andere Ausführungsform des Gelenkwellenschutzes zweckmässig sein. Sie hat zwar an der Landmaschine wieder den Kugelrohrschutz, am Traktor aber eine Abschirmung der Gelenkwelle, wie sie in der Abb. 9 dargestellt ist. Vom Kugelrohrschutz verjüngt sich das Rohr konisch auf einen Durchmesser von 80 mm. Das zugehörige Innenrohr ist kurz hinter dem vorderen Gelenk mit einem gut abgedichteten Kugellager auf der Gelenkwelle befestigt. Es mündet in einen Trichter, der, aus Perbunan oder Kunststoff hergestellt, etwas elastisch nachgeben kann, wenn der Winkel der nicht rotierenden Welle überzogen wird. Durch diese Ausbildung des Rohrendes ist es möglich, den gefährlichen Spalt zwischen Schutzschild und Wellenschutz zu beseitigen. Für die Dreipunkt-Aufhängung von Geräten mit kurzen Gelenkwellen ergeben sich grosse Beugungswinkel nach oben und unten. Der Anschlusstopf des Kugelrohrschutzes wird hier um 90° versetzt an der Landmaschine angebracht, wie dies die Abb. 9 zeigt.

Die Sicherheitskupplung

Da die Gelenkwellenverbindung für die meisten Geräte zwei Gelenke erfordert, muss die Sicherheitskupplung zwischen den Gelenken untergebracht werden. Diese Sicherheitskupplung gestattet nur eine Versetzung

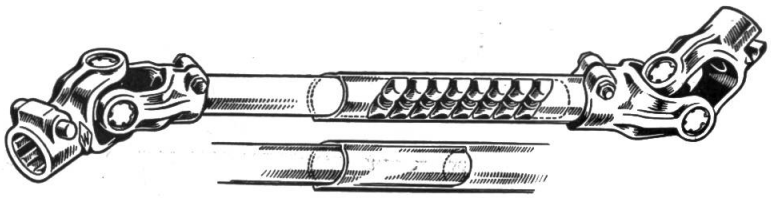


Abb. 6c:
Gelenkwelle mit Sperrnocken-Sicherheitsratsche

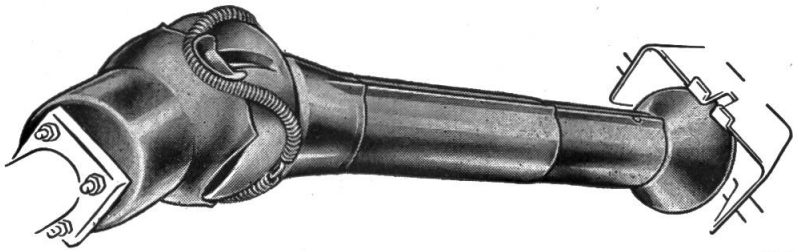


Abb. 6d:
Gelenkwellenschutz Form B.

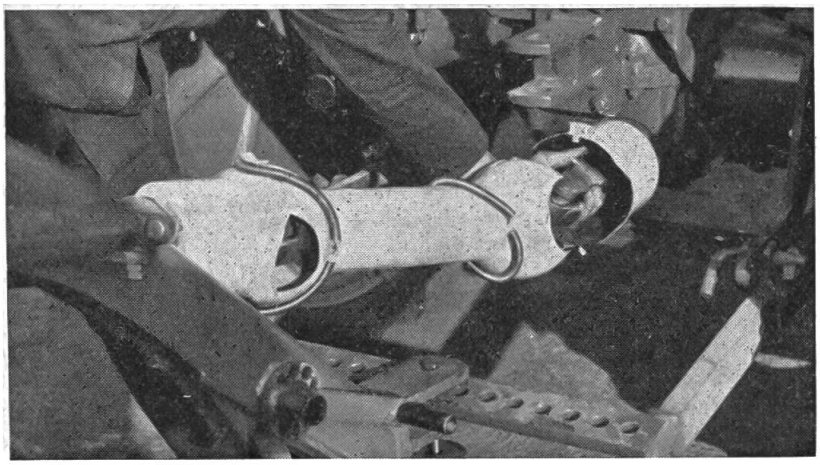


Abb. 7:
Schnellkupplung auf der Zapfwelle mit Gelenkwellenschutz.

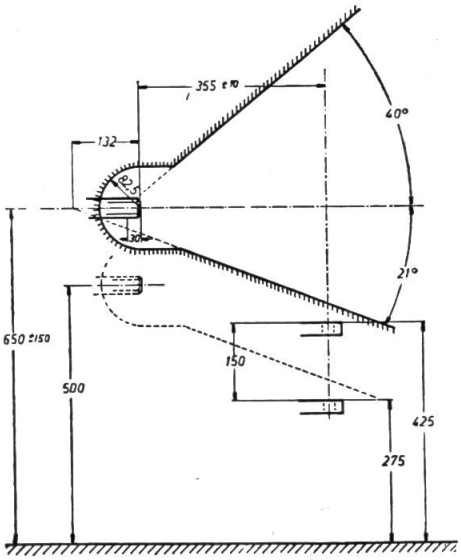
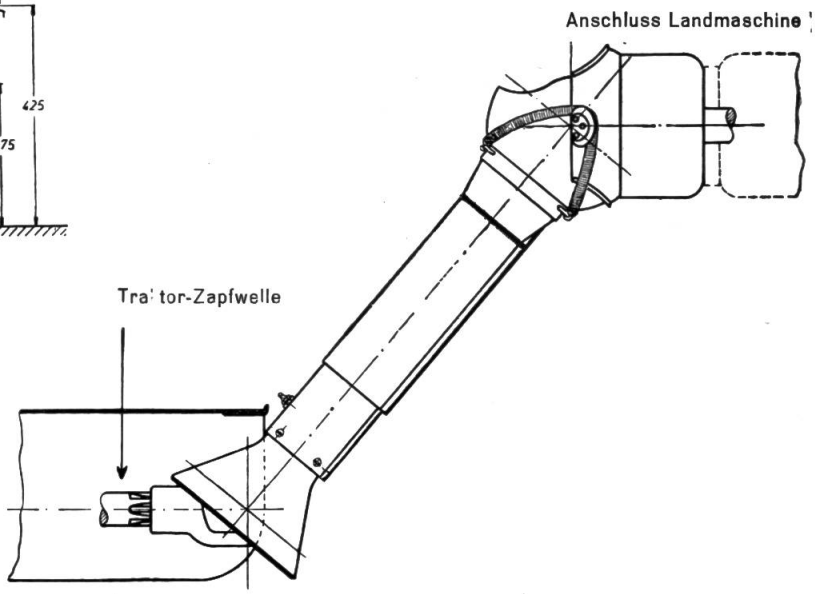


Abb. 8: Freiraum für die Gelenkwelle
◀ gemäss ISO-Vorschlag.

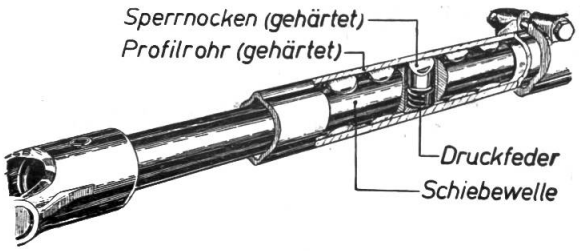
Abb. 9: Kugelrohrschutz für kurze Gelenkwellen an
▼ der Dreipunkt-Aufhängung.



um 180°, da sonst die Verstellung der Winkelebenen der Kardangelenke eine erhebliche Ungleichförmigkeit in der Winkelgeschwindigkeit bewirkt, die zu Ueberlastungen führen kann. Aus dem Zwang, mit Rücksicht auf einen kleinen Durchmesser des Gelenkwellenschutzes die Sicherheitskupplung ohne Durchmesservergrösserung im Verbindungsrohr unterzubringen, entstand die auf Abb. 10 dargestellte Sicherheitsratsche, in der federbelastete Sperrnocken in zwei gegenüberliegenden Rillen eines gehärteten Rohres liegen und bei Ueberschreiten des Drehmomentes nachgeben können.

Da die Zugänglichkeit zur Nachstelleinrichtung der Sicherheitskupplung

Abb. 10:
Sicherheitsratsche mit federbelasteten Sperrnocken im Verbindungsrohr.



durch den Schutz erschwert wird, ist einer nicht regulierbaren Sicherheitskupplung der Vorzug zu geben. Im übrigen hat sich in der Praxis gezeigt, dass der Nutzen einer nachstellbaren Kupplung in vielen Fällen problematisch ist, weil fast immer von den Maschinen eine höhere Arbeitsleistung verlangt wird, als der Konstrukteur vorsah. Bei der einstellbaren Sicherheitskupplung wird stets die aufs äusserste angespannte Feder und ein infolge Korrosion und Schmutz ziemlich hoher Reibwert bei der Berechnung der höchsten Beanspruchungen zu Grunde gelegt werden müssen.

Für besonders grosse Beugewinkel bei laufender Welle ist ein mit einem Kugelrohrschutz kombiniertes Weitwinkelgelenk entwickelt worden (Abb. 11), das einen Winkelausschlag bis 80° ermöglicht. Durch die Ausbildung als Doppelgelenk wird völlige Gleichförmigkeit der Winkelgeschwindigkeit erzielt. Dadurch ergibt sich ein ruhiger und störungsfreier Lauf. Die Weitwinkelgelenkwelle mit nur zwei Befestigungspunkten ist überall verwendbar; das Problem der zweiten Lagerung auf der Deichsel des Anhängers oder der Landmaschine entfällt. Die Weitwinkelgelenkwelle wird überall dort unentbehrlich sein, wo sich im Betrieb grössere Winkel als 45° nicht vermeiden lassen; etwa bei angehängten Geräten und bei Triebachsanhängern. Auch bei seitlicher Lage der Zapfwelle am Schlepper, wenn die Kurzanhängung mit Doppelgelenk nicht möglich ist, kann das Weitwinkelgelenk mit seiner Aussenzentrierung vorteilhaft angewendet werden.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass mit dem feststehenden Gelenkwellenschutz ein wesentlicher Schritt zur Unfallverhütung getan

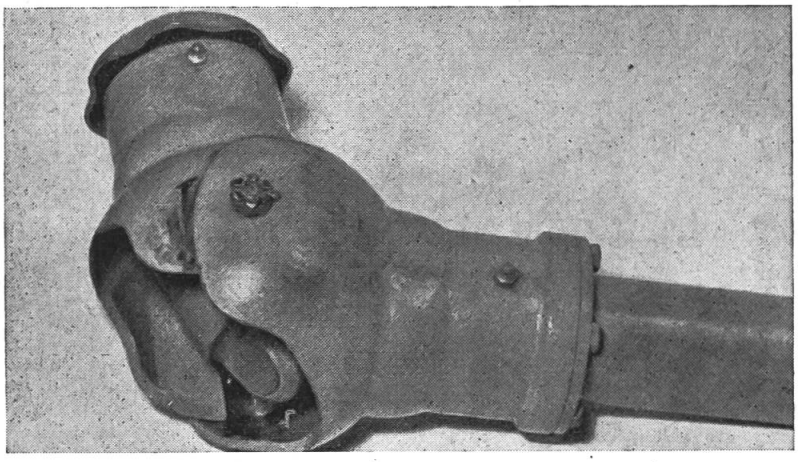


Abb. 11:
Weitwinkelgelenk für Beugewinkel bei laufender Welle bis 80°.

Firestone

CHAMPION GROUND GRIP

«OPEN CENTER» oder
«TRACTION CENTER»

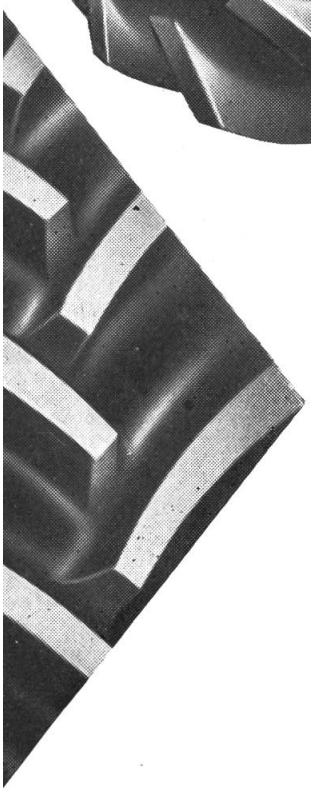
sind die geeignetsten Reifen für Ihren Landwirtschafts-Traktor

Als Pionier des Landwirtschafts-Traktoren-Reifens besitzt FIRESTONE jahrzentelange Erfahrung. Diese hat es ermöglicht, dem FIRESTONE-Traktoren-Reifen alle jene Eigenschaften zu geben, welche der Landwirt sucht und schätzt.

FABRIK FÜR FIRESTONE-PRODUKTE AG., PRATTELN

OPEN CENTER

TRACTION CENTER



- **Griffigkeit bei großer Schonung des Bodens**
- **selbstreinigende breite Kanäle für guten Erdabfluß**
- **hohe, starke Stollen für lange Lebensdauer bei lang anhaltender Griffigkeit**
- **starke Karkasse als Schutz vor Verletzungen und Gewebebrüchen**

Der Schweizer Traktoren-Reifen FIRESTONE ist wirklich gut !

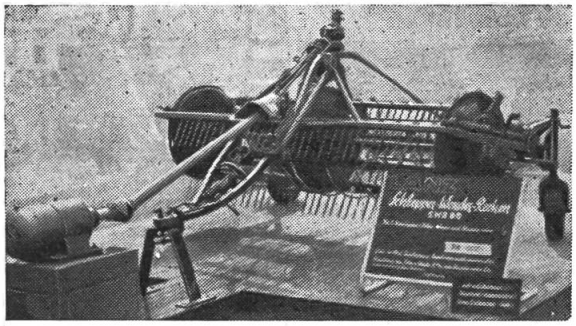


Abb. 12:
Teleskoprohr mit Kugelköpfen.

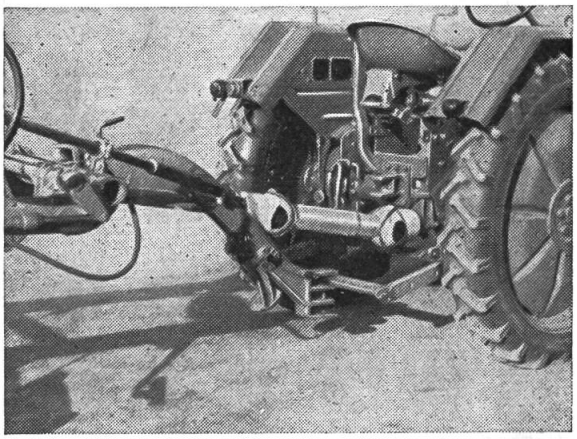


Abb. 13:
Schutzverkleidung.

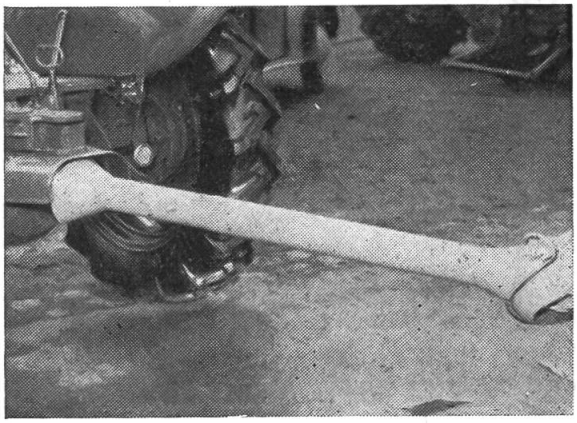


Abb. 14:
Universeller Gelenkwellenschutz.

wurde. Wie weit der umlaufende Gelenkwellenschutz, den manche Maschinen des Auslandes haben, den feststehenden Schutz ersetzen kann, hängt von seiner Steifigkeit und der Konstruktion der Lagerung auf der Welle ab.

Wenn die Lager klemmen oder festsitzen, was bei Verbiegungen des Teleskoprohres eintreten kann, dann ist seine Schutzwirkung in Frage gestellt.

Der Schutz von Gesundheit und Leben der in der Landwirtschaft Tätigen ist wichtig genug, um Gedankenlosigkeit und Bequemlichkeit zu überwinden und einen Weg zu suchen, der künftig auch der Gelenkwellenverbindung zwischen Schlepper und Landmaschine im gleichen Masse die Gefahren nimmt, wie dies auf anderen Gebieten der Technik schon längst selbstverständlich ist. K. S.

Nachwort der Redaktion: Ungeschützte, rotierende Wellen zwischen Traktor und Arbeitsmaschine bedeuten eine grosse Gefahr, die leider von den meisten Betriebsleitern unterschätzt wird. Das Vorführungspersonal von Landmaschinenfirmen bestätigt uns seit

Jahren, dass Schutzvorrichtungen, die gelegentlich arbeitshindernd wirken, kurzweg entfernt und nie wieder angebracht werden.

In Anbetracht der grossen Gefahren, denen die landwirtschaftlichen Arbeitskräfte und besonders auch die Kinder ausgesetzt sind, erachten wir es als unsere Pflicht, die Leser auf eine heute in Deutschland entwickelte, besonders geeignete und praktische Lösung des Zapfwellenschutzes aufmerksam zu machen. Gemeint ist der im vorliegenden Artikel beschriebene, von der **Firma Jean Walterscheid in Siegburg (Rheinland)** entwickelte Gelenkwellenschutz (Bauart Schröter). Dieser Gelenkwellenschutz wird in Deutschland zur Zeit von der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft empfohlen und staatlich vorgeschrieben. Auch in den skandinavischen Staaten soll man sich zur Zeit damit befassen, den Gelenkwellenschutz gesetzlich vorzuschreiben.

In der Schweiz würde die Möglichkeit des staatlichen Eingriffes auf Grund des neuen Landwirtschaftsgesetzes ebenfalls bestehen. Man will davon (mit Recht) vorderhand noch absehen, da man auf eine genügende Einsicht der landw. Bevölkerung vertraut.

Der Geschäftsleitende Ausschuss des Schweiz. Traktorverbandes möchte das Seinige dazu beitragen, um die Familien seiner Mitglieder vor schwerem Leid zu bewahren. Er möchte daher seinen Mitgliedern den Entschluss zur Anschaffung eines Gelenkwellenschutzes (wenn möglich noch vor der Getreideernte 1955) dadurch erleichtern, dass er mit der **Generalvertretung Paul Forrer in Zürich** durch verbindliche Uebernahme eines grösseren Postens einen stark reduzierten Preis vereinbaren konnte. Wir hoffen, dass recht viele Mitglieder von diesem günstigen Angebot profitieren. Wir empfehlen, den Fragebogen auf Seite 15 baldmöglichst auszufüllen und einzusenden. Gestützt auf Ihre Angaben, wird Ihnen die Importfirma dann eine Offerte unterbreiten.

Die Preise variieren je Ausführung und Länge zwischen
Fr. 50.— bis Fr. 80.— für den Gelenkwellenschutz allein, und
Fr. 82.— bis Fr. 110.— für die «W»-Gelenkwelle allein, ohne Unfallschutz.

Benzin
Dieseloel
Traktorenpetrol
White Spirit

Schmieroele und -fette für jeden Zweck

GULF OIL (SWITZERLAND) S.A. ZÜRICH Tel. 051/525362

Bern - Lausanne - Genf - Chur - Lugano - Sempach - Gossau - Basel

Vertragslieferant der Sektion Aargau des Schweiz. Traktorverbandes

TRAKTOREN-BESITZER

die gut rechnen und dennoch gut fahren

verlangen Primol **Traktorenöl**

Importeur:

Lanz & Brechbühl, vorm. Lanz & Cie.
Aarbergergasse 16, Bern, Tel. (031) 23 186

Das Mehrzweckladegerät „Diadem"

ist das **ideale** Ladegerät für den Bauernbetrieb. Das Ladegut wird **nicht beschmutzt;** die Pick-up Trommel nimmt es sauber auf: Gras für Silage und Fütterung, Halbheu, Heu und Emd, Maschinen-Garben, Getreide und Mais, Rübenblätter.
Stationär: mit Motor oder Zapfwellenantrieb für Verlad von Kartoffeln und Rüben.

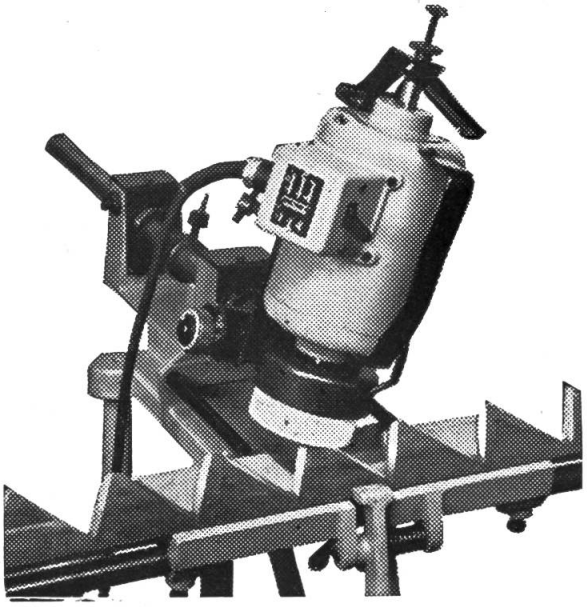
Prima Referenzen.

Anfragen an: **E. Egli, Buchs (ZH)**
Moderne Landmaschinen Tel. (051) 94 42 01

Kühler

für PW, LW und Traktoren
garantiert siedefrei
Wir erledigen innert einem ag:
Reparaturen • Auslaugen • Entkalken
Einbau neuer Elemente
Sofortige Bedienung:
Auswärtige Kunden: per Bahn-Express
Empfangsstation: Zürich-HB

Benetti AG., Letzigraben 113, Zürich
Tel. (051) 52 15 28



Mähmesser jeder Art, sowie Werkzeuge schleift in kürzester Zeit absolut einwandfrei

SIMPLEX durch IMA anerkannt.

Vor Anschaffung einer Schleifmaschine sollten Sie sich in Ihrem Interesse die unerreichte Merz - SIMPLEX - Schleifmaschine unverbindlich vorführen lassen — es lohnt sich !

Generalvertretung für die Schweiz:

Hans Röthlisberger, Kirchberg (Bern)
Tel. 034/3 26 74