

**Zeitschrift:** Der Traktor und die Landmaschine : schweizerische landtechnische Zeitschrift

**Herausgeber:** Schweizerischer Verband für Landtechnik

**Band:** 24 (1962)

**Heft:** 14

**Artikel:** Die Kraftübertragung vom Traktor zur Arbeitsmaschine

**Autor:** [s.n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1069949>

#### 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:** 10.01.2026

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

# **Die Kraftübertragung vom Traktor zur Arbeitsmaschine**

Vorwort der Redaktion: Die Firma Jean Walterscheid KG., Siegburg-Lohmar, konnte in ständiger Arbeit den Unfallschutz in ihren bewährten Gelenkwellen für Landmaschinen und Sonderantriebe so weiter entwickeln, dass bei noch höherer Lebensdauer und bequemerer Handhabung ein Maximum an Sicherheit erreicht wird. Nachstehend veröffentlichen wir einige Einzelheiten über Gelenkwellen, Ueberlastkupplung und Unfallschutz. Im nächsten Heft werden einige wertvolle Angaben über die Vermeidung von Anbaufehlern und die Wartung folgen.

Die fortschreitende Mechanisierung der Landwirtschaft brachte es mit sich, dass aus dem Landwirtschaftstraktor eine vielseitige Antriebskraftmaschine für angebaute oder angehängte Arbeitsmaschinen wurde. Die Zapfwelle gehört deshalb heute zur Grundausrüstung eines jeden Traktors.

Die Kraftübertragung von der Traktorzapfwelle zum Gerät erfordert ein technisch einwandfreies und preiswertes Antriebselement. Dieses Antriebselement wurde mit der Gelenkwellen gefunden. Der hohe Wirkungsgrad, verbunden mit der Möglichkeit, grosse Entfernungen in Längs- und Querrichtung zu überbrücken, macht die Gelenkwellen zum idealen Uebertragungsorgan. Die international genormten Drehzahlen der Traktorzapfwelle von 540 und 1000 U/min. ermöglichen trotz der häufig unvermeidbaren Winkelunterschiede auch in der einfachen Zweigelenk-Bauweise grössere Bau-längen.

## **I. Die landwirtschaftliche Gelenkwellen**

In der Landwirtschaft wird eine Gelenkwellen besonderen Betriebsbedingungen unterworfen, für die eine Spezial-Konstruktion notwendig wurde. Es ist die landwirtschaftliche Gelenkwellen (Abb. 1). Einige kurze Erläuterun-

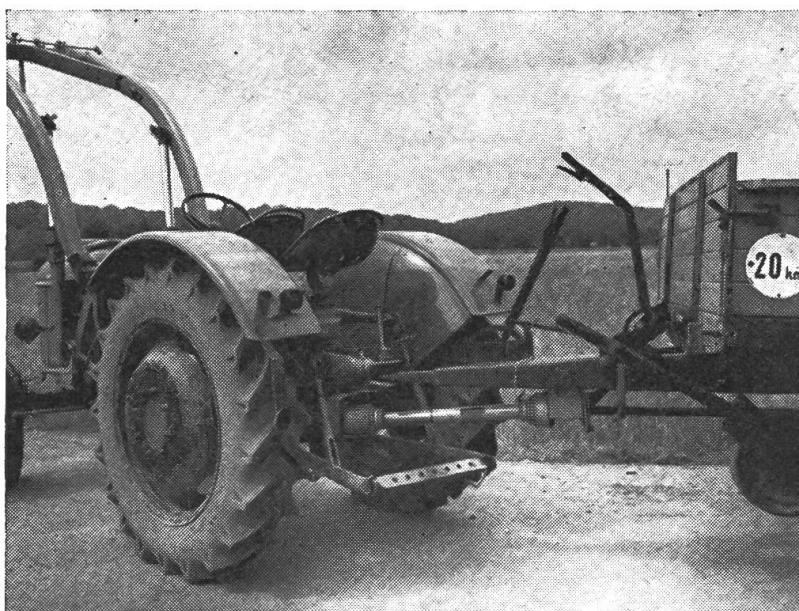


Abb. 1:  
Gelenkwellen (Walterscheid) als Abtriebs-element für einen Miststreuer.

gen sollen aufzeichnen, welcher Art die «besonderen Betriebsbedingungen für Gelenkwellen in der Landwirtschaft» sind.

Beim Kurvenfahren mit angehängten Geräten sowie in der Arbeitsstellung mit manchen aufgesattelten Geräten ist ein starkes Abwinkeln der Gelenkwelle oft nicht zu umgehen. Diese grossen Gelenkabwinkelungen erfordern sorgfältig gelagerte Kreuzgelenke. Ein Kreuzgelenk, welches diesen hohen Ansprüchen genügt, ist das Gelenk mit Nadellagern (hoher Wirkungsgrad, gute Wärmeableitung), wie es die Abbildung 2 zeigt.

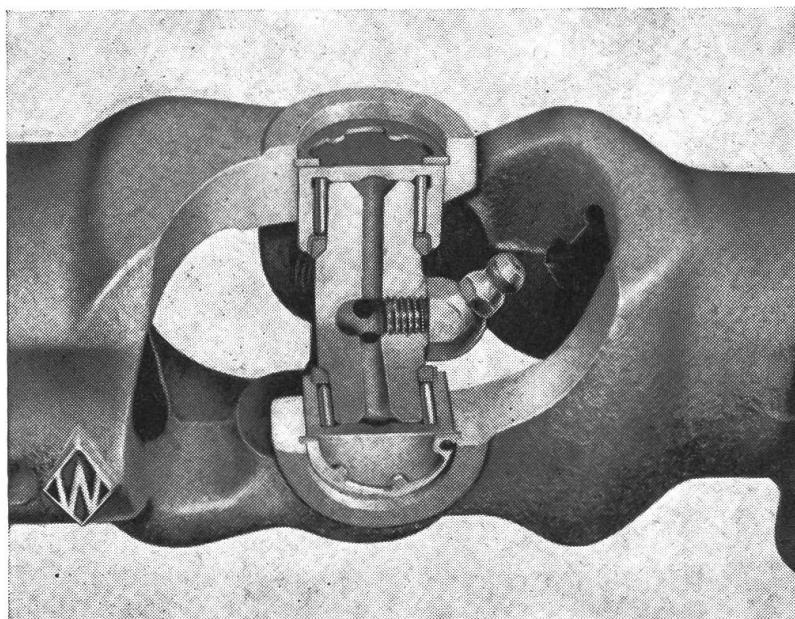
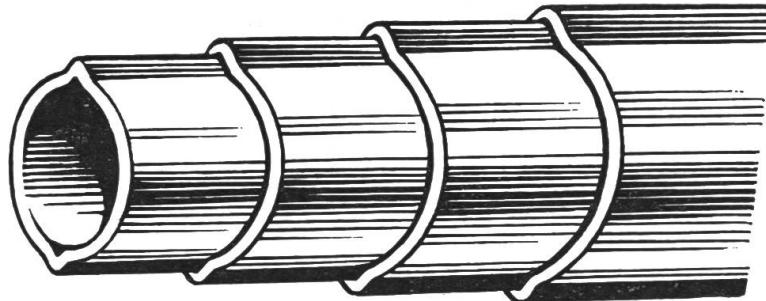


Abb. 2:  
Schnitt durch die Nadel-lagerung eines Gelenkes.

Eine weitere Voraussetzung für den Einsatz der landwirtschaftlichen Gelenkwelle ist die Ausziehbarkeit der Welle, weil sie sich bei grossen Gelenkabwinkelungen (z. B. Kurvenfahren) in ihrer Länge verändert. Dies bedingt spezielle Schiebeteile, welche als ausziehbare Verbindungsglieder auszubilden sind, die den ganzen Raum zwischen den Gelenken nutzen.

Aber nicht nur dieser Faktor führt zu speziellen Schiebeteilen. Die unvermeidbare Verschmutzung und betriebsbedingte Umstände erzwingen ein relativ grosses Spiel zwischen diesen Schiebeteilen. Ausserdem soll eine genügend tragende Fläche am Mitnahmeprofil zur Kraftübertragung von einem Schiebeteil auf das andere vorhanden sein. Daneben werden noch gute Gleiteigenschaften, hohe Drehsteifigkeit, geringes Gewicht und einwandfreie Zentrierung unter Last (zur Erzielung eines ruhigen Laufes) verlangt. Schliesslich dürfen sich die beiden Kreuzgelenke aus ihrer Stellung zueinander in einer Ebene nicht verstellen, d. h. um die Mittelachse der Welle nicht verdrehen lassen. Dies würde zu einem unruhigen Lauf führen, der Beschädigungen von Triebwerksteilen zur Folge haben könnte. Unter Beachtung all dieser Punkte wurden Profilrohre als Schiebeteile entwickelt, die sich seit Jahren bewähren (Abb. 3).

Abb. 3:  
Walterscheid-Profil  
(Schiebeteile).



Die landwirtschaftliche Gelenkwelle soll schnell und sicher an- und abkuppelbar sein. In Verbindung mit der Zapfwelle wird dies durch einen einfachen und sicheren Schnellverschluss erreicht (Abb. 4).

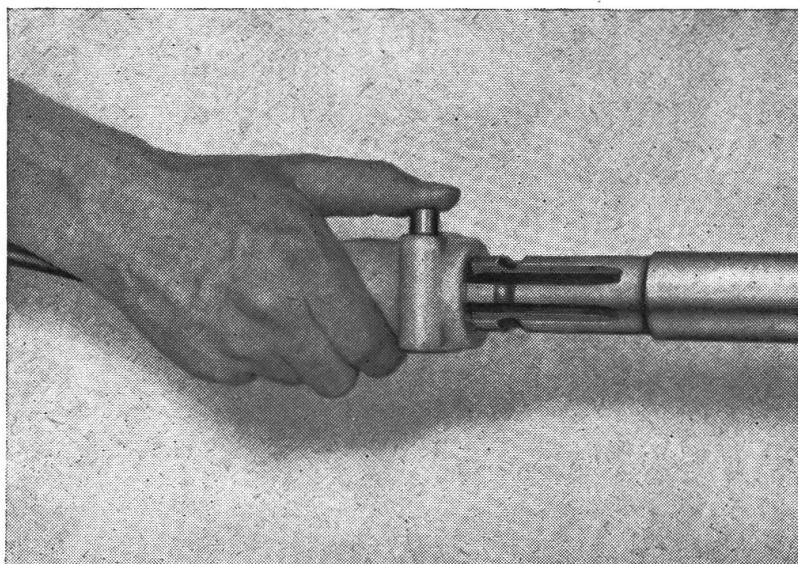
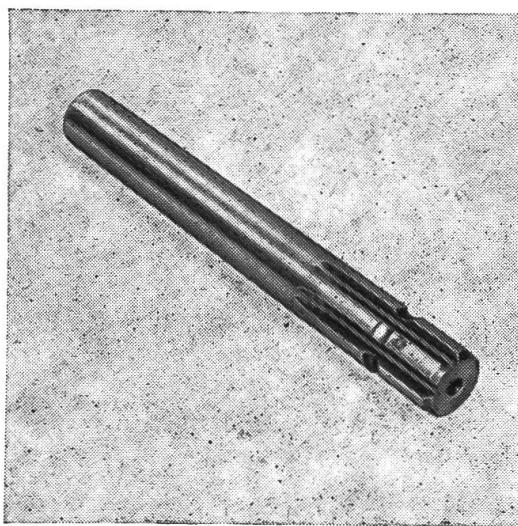


Abb. 4:  
Schnellverschluss.

Abb. 5:  
Wellenachsschlußstück.



Besondere Wellenanschlußstücke (-Verlängerungen) mit Zapfwellenprofil können an der Landmaschine angebracht werden und so auch den Vorteil des Schnellverschlusses dort bringen, wo nicht schon ein solcher Anschlusszapfen an der Landmaschine vorhanden ist (Abb. 5).

## II. Die Ueberlastkupplungen

Der Antrieb von Landmaschinen bringt Ueberlastungen mit sich, die je nach Maschinenart und Arbeit sehr verschieden sind. Es können aber in jedem Fall Spitzen-Belastungen auftreten, die möglicherweise zur Schädigung von Triebwerksteilen führen, wenn man sie nicht reduziert oder ganz ausschaltet. Diesem Zweck dienen Ueberlastkupplungen, auch Drehmomentbegrenzer genannt.

Die Verschiedenheit der Betriebsbedingungen, der enge zur Verfügung stehende Raum und der Unterschied in den auftretenden Druckmomenten waren der Anstoß zur Konstruktion mehrerer Bauarten und Größen von Ueberlastkupplungen. Diese Ueberlastkupplungen arbeiten zuverlässig und genau, sind gegen Schmutzeinwirkung gut abgedichtet und in ihren Abmessungen klein gehalten. Sie sind dem genormten Zapfwellenfreiraum angepasst und können auch zur Absicherung von Einzelaggregaten in den Geräten Verwendung finden.

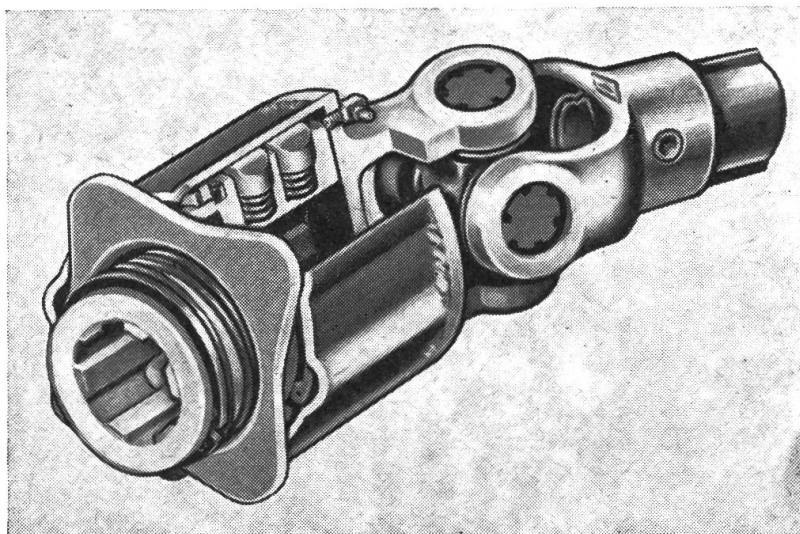
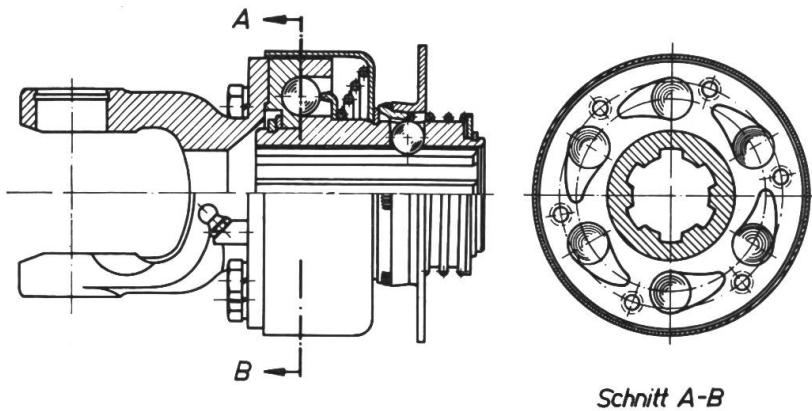


Abb. 6:  
Sternratsche  
(Ueberlastkupplung).

Eine Vorstellung von einer solchen Kupplung bringt Abbildung 6. Hier handelt es sich um eine Ueberlastkupplung für Drehmomente von 10 bis 50 mkg, welche hauptsächlich bei kurzen Gelenkwellenverbindungen eingesetzt wird und dort, wo die Gefahr eines zu starken Einschlagens des traktorseitigen Gelenkes besteht (Sternratsche). Diese Bauart einer Ueberlastkupplung zeigt auch die Abbildung 9.

Ein wichtiges Bauelement in Verbindung mit der Gelenkwelle ist der Freilauf. Seine Anwendung ist dann geboten, wenn grosse umlaufende Massen, in der Arbeitsmaschine auf verhältnismässig hohe Drehzahlen gebracht, plötzlich abgestoppt werden müssen. Die Energie dieser umlaufenden Massen kann über die Gelenkwelle den Traktor vorwärtsschieben und ein sofortiges Anhalten verhindern, also schwere Unfälle hervorrufen. Dieses trifft vor allem für Mähdrescher, Krautschläger, Feldhäcksler, Sammelpressen und unter etwas anderen Bedingungen für Triebachsanhänger zu.

Abb. 7:  
Kugelfreilauf.



Schnitt A-B

Abb. 8:  
Antrieb eines Mäh-  
dreschers über eine  
Gelenkrolle.

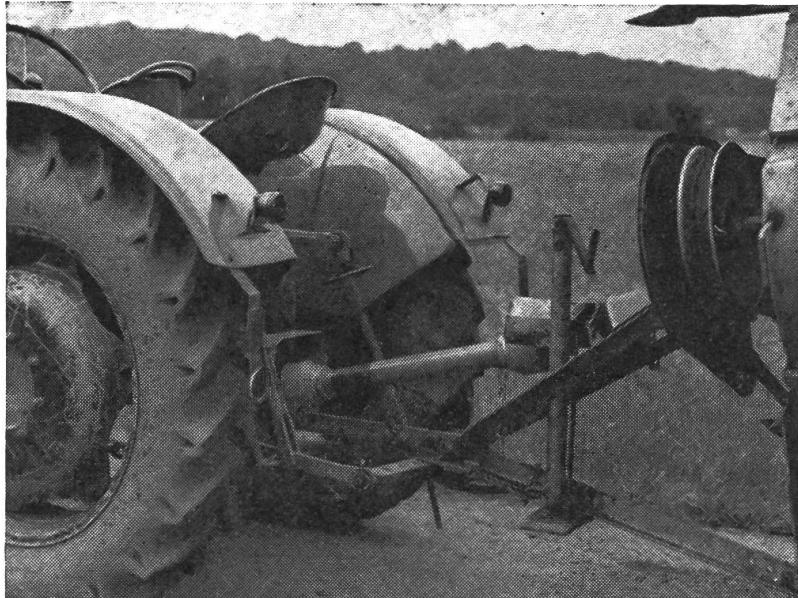


Abb. 9:  
Vollgeschützte Gelenk-  
welle  
(W-Schutzhäuse am Gerät).



Auf der Abbildung 7 ist ein für dieses Einsatzgebiet konstruierter Freilauf zu sehen (Kugelfreilauf).

Den Antrieb eines Mähdreschers zeigt das Bild 8. Der Freilauf wird durch die Abdeckhaube versteckt.

### .III. Der Unfallschutz

Alle bisherigen Abbildungen zeigen «geschützte» Gelenkwellen. «Geschützt» ist eine Gelenkrolle, wenn sie gegen unbeabsichtigtes Berühren gesichert ist und mit dem Berühren verbundene, folgenschwere, oft tödliche Unfälle ausschliesst.

Unter dem Eindruck solcher grauenhafter Unfälle wurde in langjähriger Arbeit ein Gelenkwellenschutz entwickelt, der nicht rotierende Rohrschutz, welcher bei einfacherem Aufbau und bequemer Handhabung ein Maximum an Sicherheit bietet.

Dieser nicht rotierende Gelenkwellenschutz umfasst die Gelenkrolle mit ausziehbaren Schutzrohren und den beiden elastischen Trichtern allseitig. Zusammen mit dem Mastershield am Traktor und dem Schutztopf am Gerät verhindert dieser Gelenkwellenschutz jede Berührung der sich drehenden Welle. Eine solche vollgeschützte Gelenkrolle zeigt die Abbildung 9.

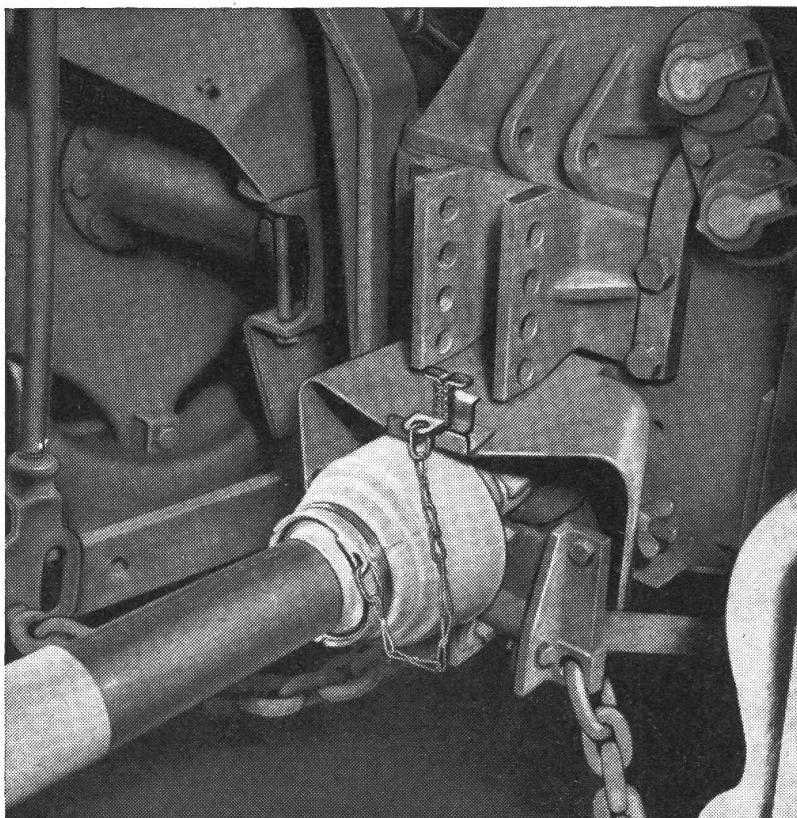


Abb. 10:  
Schnellverschlussbügel  
für Haltekette;  
Zusammenwirken:  
Mastershield/  
W-Unfallschutztrichter.

Die stufenförmigen elastischen Trichter sind auch bei Verengung des genormten Freiraumes geeignet und widerstehen rauer Behandlung. Sie ermöglichen bei stillstehender Welle eine Gelenkabwinkelung bis 90 Grad und lassen sich durch ihre Stufenform ca. 40 mm zurückstülpen, so dass der Schnellverschluss der Gelenkrolle selbst bei geschlossenem Schutztopf erreicht werden kann. Der Rohrschutz ist durch eine besondere Haltekette gegen Umlaufen gesichert. Diese Haltekette kann mit einem Schnellverschlussbügel (Abb. 10) ausgerüstet werden, welcher eine rasche Befestigung an der Klaue des Mastershields ermöglicht. (Fortsetzung folgt)