Zeitschrift: Der Traktor und die Landmaschine : schweizerische landtechnische Zeitschrift

Herausgeber: Schweizerischer Verband für Landtechnik

Band: 29 (1967)

Heft: 5

Artikel: Schnellkupplung für Dreipunktaufhängung

Autor: Zumbach, W.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1069992

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: 11.08.2025

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

Schnellkupplung für Dreipunktaufhängung

von W. Zumbach, ing. agr., Brugg

Zu den Nachteilen der Dreipunktaufhängung gehören vor allem die Schwierigkeiten beim Geräteanbau. Diese sind bei schweren Geräten besonders gross, wenn sich die Anlenkpunkte nicht auf gleicher Ebene befinden, oder wenn der seitliche Zugang zu denselben erschwert ist. In gewissen Fällen erfordert die beidseitige Anpassung der Anbauteile eine derartige körperliche Anstrengung, dass der Anbau durch eine einzige Person gar nicht möglich ist. Der grösste Teil der vorerwähnten Schwierigkeiten lässt sich bei der Verwendung der sogenannten Schnellkupplung beseitigen. Erfahrungen mit den bereits vorhandenen Ausführungen haben gezeigt, dass eine Schnellkupplung neben der Arbeitserleichterung folgende weitere Forderungen erfüllen muss:

- Anwendungsmöglichkeit an allen Traktoren und Geräten,
- keine Beeinträchtigung der Dreipunkteigenschaften und der Arbeitsqualität,
- weitgehende Automatisierung des Kupplungsvorganges.

Die Schnellkupplung soll sich sozusagen an allen Traktoren und Geräten anwenden lassen. Kleine konstruktive Aenderungen sind indessen in vielen Fällen unumgänglich. Meistens handelt es sich um die Vergrösserung des freien Raumes um den Anbauzapfen herum. Durch derartige Massnahmen, oder durch die Bauweise der Schnellkupplung überhaupt, dürfen aber die Eigenschaften der Dreipunktaufhängung, wie z. B. Spielfreiheit, Transporthöhe, Kinematic usw. nicht beeinträchtigt werden. Die Verschiebung der Geräteanbauzapfen um einige Zentimeter nach vorne, die bei einigen Kupplungstypen vorkommt, ist als besonders unerwünscht zu betrachten. Dadurch kann nämlich nicht nur die Funktion der Dreipunktaufhängung, sondern auch die Arbeitsqualität des Anbaugerätes stark beeinflusst werden. Dies gilt insbesondere für Anbaupflüge mit Tiefenregulierung durch Regelhydraulik. Bei der Anwendung einer Schnellkupplung dürfen ferner die Einsatzmöglichkeiten des Traktors und der Anbaugeräte nicht vermindert werden. An Traktoren mit oder ohne Schnellkupplung sollen sich demnach spezielle und normal ausgerüstete Geräte anbauen lassen. Diese wichtige Forderung wird leider nur bedingt oder oft überhaupt nicht erfüllt.

Mit der weitgehenden Automatisierung des Kupplungsvorganges ist die Möglichkeit des Geräteanbaues vom Traktorsitz aus gemeint. Die Funktion des Fahrers soll sich dabei auf ein richtiges Heranfahren der Zugmaschine und das Einschalten der Hydraulik beschränken. Für den Fall, dass der Oberlenker von Hand angebracht werden muss, bleibt die körperliche Beanspruchung noch auf ein Minimum reduziert. Kleine Positionskorrekturen zwischen Gerät und Traktoren lassen sich durch Stossen und Anheben des Gerätes mit der Hydraulik erreichen. Mit Hilfe von Gleitflächen am Traktor,

bzw. Gerät, werden dann die beiden Kupplungsteile automatisch in Kupplungsstellung gebracht und verriegelt. Das Abbauen des Gerätes muss ebenfalls ohne körperliche Anstrengung und vom Traktorsitz aus erfolgen können.

Schwierigkeiten beim Kuppeln

Die Verwendung automatischer Schnellkupplungen ist mit einigen Schwierigkeiten verbunden oder es ist mindestens damit zu rechnen. Diese treten vor allem auf, wenn Traktor und Gerät zu einander nicht in gleicher Ebene stehen (Abb. 1).

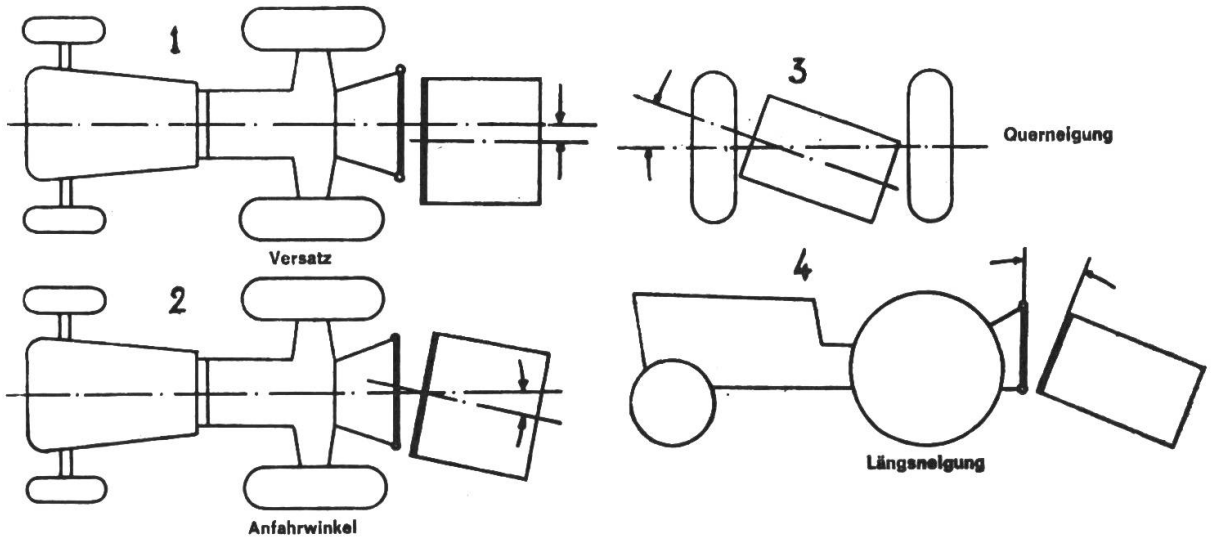


Abb. 1: Aeussere Erschwernisse beim Kuppeln werden verursacht durch falsches Heranfahren (1) und Geländeunebenheiten (2, 3, 4).

Ein seitlicher Versatz des Anbaugerätes zu der Traktorlängsachse entsteht insbesondere beim ungenauen Heranfahren mit dem Traktor. Wenn der Fehler nicht allzu gross ist, so lässt sich eine geringe Anpassung durch die Gleitflächen erreichen. Im andern Fall muss die notwendige Korrektur durch nochmaliges und exakteres Heranfahren erfolgen. Ein Anfahrwinkel, der durch ähnliche Fahrfehler verursacht wird, kann in der Regel durch Stossen oder Ziehen der Geräte mit dem Traktor ausgeglichen weden. Die Längs- und Querneigungen werden meistens durch Geländeunebenheiten hervorgerufen. Kleinere Unterschiede in der Querneigung werden beim Anheben mit der Hydraulik leicht beseitigt. Die Längsneigung verursacht am wenigsten Schwierigkeiten, da der erforderliche Ausgleich durch Längsänderung des Oberlenkers leicht zu erreichen ist.

Schnellkupplungsarten

Die Schnellkupplungsarten, die gegenwärtig angeboten werden, können in zwei Gruppen unterteilt werden, nämlich:

- zweiteilige Kupplungen,
- einteilige Kupplungen.

Eine zweiteilige Kupplung

besteht aus einem traktorseitigen Primärteil und einem geräteseitigen Sekundärteil. Zu dieser Gruppe gehören u. a. auch die bei uns bereits bekannten Marken «Akkord» und «PZ» (Abb. 2 u. 3). Der traktorseitige Teil, der eine Dreieckform aufweist, wird am Dreipunktgestänge angebracht. Der dazu gehörende Oberlenker ist in der Länge anziehbar und mit einem Arretierverschluss versehen. Am Gerät wird der ebenfalls dreieckförmige Sekundärteil entweder fest verschweisst oder an Anbaubolzen befestigt. Dabei erfolgt in den meisten Fällen eine gewisse Verschiebung der ursprünglichen Anlenkpunkte nach vorne oder nach oben, wodurch mit einer

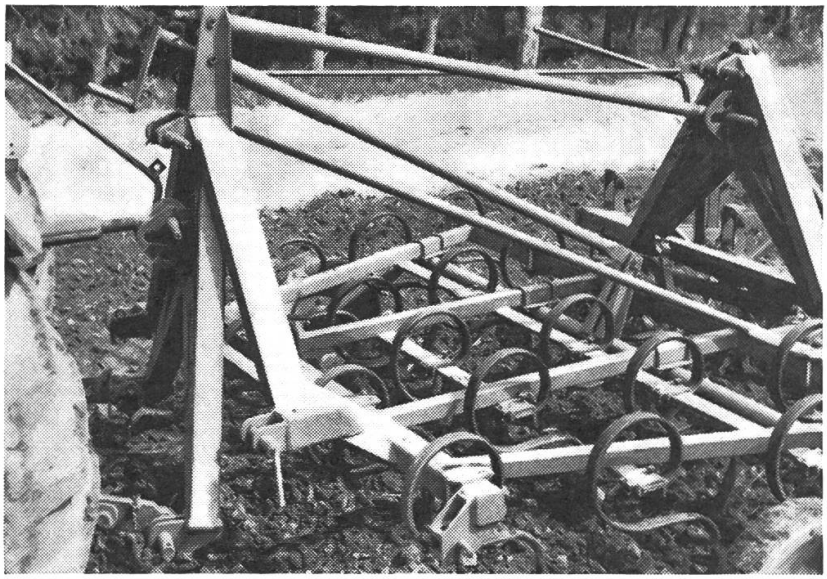
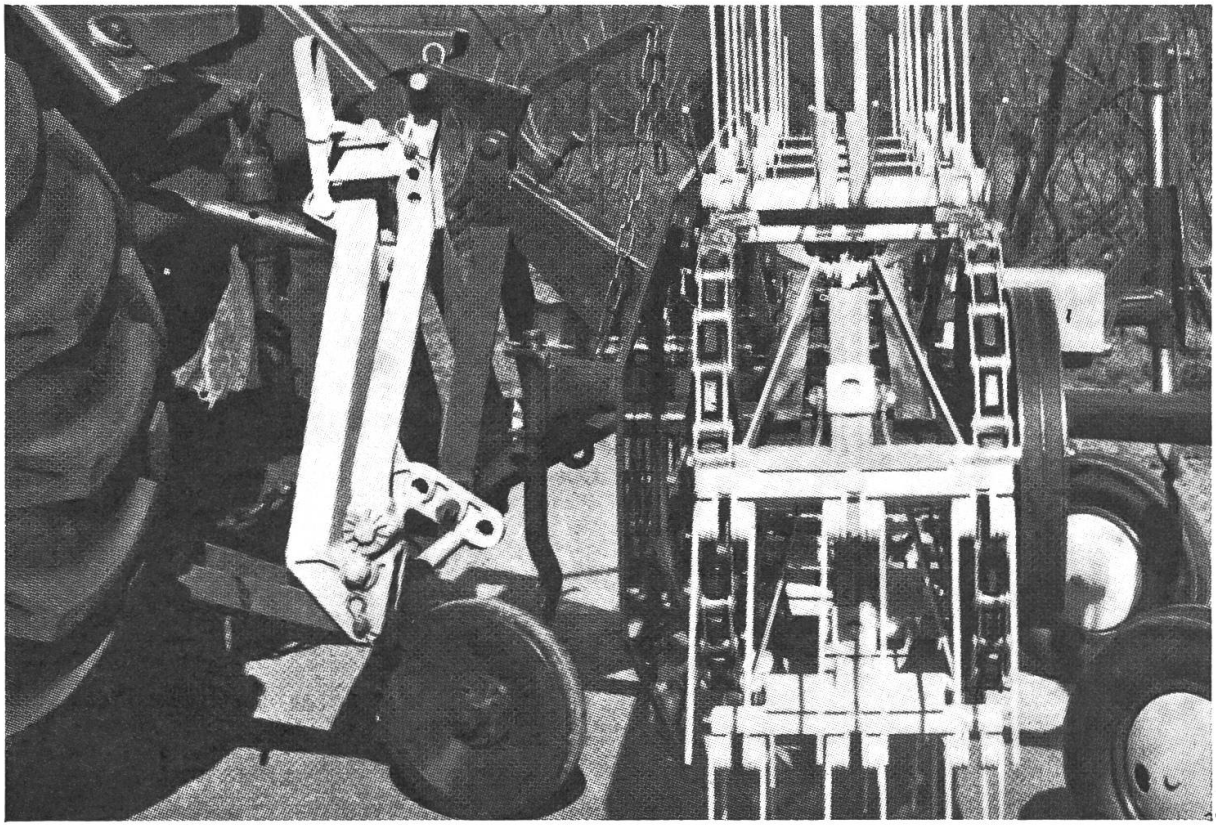


Abb. 2+3:
Eine zweiteilige Kupplung besteht aus einem traktorseitigen Primärteil und einem geräteseitigen Sekundärteil.
Auf der Abb. 2 erkennt man die Schnellkupplung «Akkord» und auf der Abb. 3 die «PZ». Die Verschiebung der Anlenkpunkte ist bei beiden Ausführungen gut ersichtlich.



Beeinflussung der Eigenschaften der Dreipunktaufhängung und des Gerätes zu rechnen ist. Die Forderung nach automatischem Kupplungsvorgang wird mit diesen Kupplungsarten in der Regel erfüllt. Dank grosser Gleit- und Führungsflächen lässt sich der Anbau auch bei ungünstigen Bedingungen sozusagen reibungslos durchführen. Eine gewisse Umständlichkeit liegt allerdings darin, dass der Primärteil am Dreipunktgestänge ständig mitgeführt werden muss. Ein Anbringen dieses Teiles jeweils vor dem Anbau des Gerätes, wäre mit der vorerwähnten Forderung widersprechend, da der Kupplungsvorgang vom Traktorsitz aus durchführbar sein soll, d. h. ohne dass der Fahrer seinen Sitz verlassen muss.

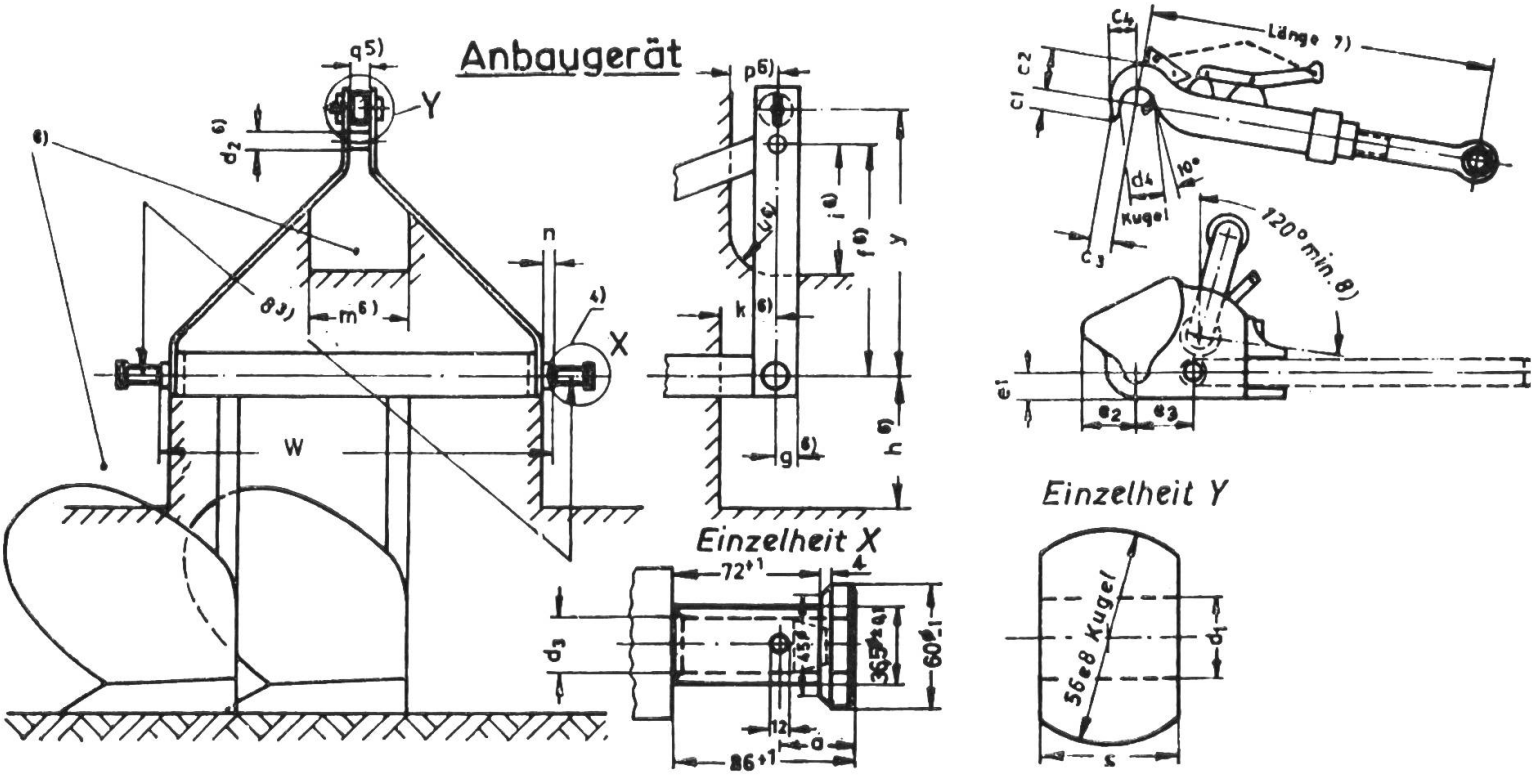
Die einteilige Kupplung

weist nur den traktorseitigen Teil auf. Der Anbaurahmen am Gerät bleibt grundsätzlich in seiner ursprünglichen Form erhalten. Diese Kupplungsart ist in der Schweiz vor allem durch die Marke «Rau» bekannt (Abb. 4). Die Lenker der Dreipunktgestänge sind bei dieser Kupplung mit Fangklauen ausgerüstet. Der Oberlenker ist zudem in der Länge ausziehbar. Am Gerät werden lediglich die Anbauzapfen durch eine Kugel mit Führungsscheiben ersetzt. Der Kupplungsvorgang erfolgt durch das Fangen der Anbaubolzen mittels Unterlenkerklauen, die sich beim Anheben des Gerätes automatisch schliessen. Der Oberlenker wird von Hand angebracht und verriegelt. Da bei dieser Kupplungsart keine Verschiebung der Anbaupunkte erfolgt, werden die Eigenschaften der Dreipunktaufhängung und des Gerätes nicht beeinflusst. Die Einsatzmöglichkeiten des Traktors werden ebenfalls nicht vermindert. Hingegen kann unter ungünstigen Bedingungen das Kuppeln etwas erschwert sein, da die Gleit- bzw. Führungsflächen verhältnismässig gering sind. Wegen der verhältnismässig grossen Abmessungen der Fangklauen müssen die Anbauzapfen des Gerätes genügend Freiraum aufweisen und

Abb. 4:
Eine einteilige Kupplung («Rau») mit Fangklauen am Dreipunktgestänge und Kugeln mit Führungsscheiben an den Anbauzapfen des Gerätes.

zudem gut zugänglich sein, damit das Kuppeln störungsfrei vorgenommen werden kann. Leider wird der automatisch wirkende Verschlussmechanismus der Fangklauen leicht verschmutzt und ist dadurch störungsanfällig (Verklemmungen). Dank vorgenommener Verbesserungen funktioniert diese Vorrichtung gegenwärtig bedeutend besser. Um aber einen wirklich störungsfreien Betrieb erreichen zu können, sind noch weitere Verbesserungen erforderlich.

Abb. 5: Norm-Entwurf DIN 9675 für die Schnellkupplung.



Gerätemaße

	2)	Benennung	Größe 1	Größe 2	Größe 3
a		Lochabstand, Bundbüchse	47 + 0,5	37 + 0,5	(in Vorbereitung)
d_1		Bohrungsdurchmesser, Kugel 1)	19 A 12	25,4 A 12	
d_2	E 1	Außendurchmesser, Kuppelbolzen, oben	31,5 + 0,25		
d_3		Bohrung, Bundbüchse 1)	22,1 A 13	28,4 A 13	
f	F 1	Abstand, Kuppelbolzen, oben	381 ± 1,5		
g	G 1	Tiefe zur Kuppelebene	35 max.		
h	H 1	Freiraum, Kuppelbolzen, unten	210 min.		
i	J 1 + K	Freiraum, Kuppelbolzen, oben	150 min.		
k		Freiraum, Kuppelbolzen, unten	95 min.		
m		Breite, Freiraum, Kuppelbolzen, oben	100 min.		
n		Bundbreite	20 min.		
p		Tiefe, Freiraum, Kuppelbolzen, oben	80 min.		
q		Breite, Kuppelbolzen, oben 1)	44,5 min.	52 min.	
s		Breite, Kugel 1)	44 max.	51 max.	
u		Freiraum, oben, Radius	70 max.		
w	B 1	Tragachse, Breite innen 1)	683 ± 1,5	825 ± 1,5	
y		Kuppelhöhe 1)	460 + 50		

Normung

Um der Entwicklung der Schnellkupplung eine bestimmte Richtung zu weisen, sind Bestrebungen im Gange, um eine Norm zu entwickeln. Im vergangenen Jahre wurde bereits ein diesbezüglicher Entwurf (DIN 9675) veröffentlicht (Abb. 5). Dieser entspricht der einteiligen Kupplungsart mit trapezförmigem Rahmen für Dreipunktgestänge und Aufsteckhülsen zu den Anbauzapfen am Gerät. Obwohl diese Kupplungsart in der Schweiz noch wenig vertreten ist, ist der Norm-Entwurf wichtig, da die darin enthaltenen Angaben auch für andere Varianten der einteiligen Kupplung berücksichtigt werden können (z. B. Marke «Rau»).

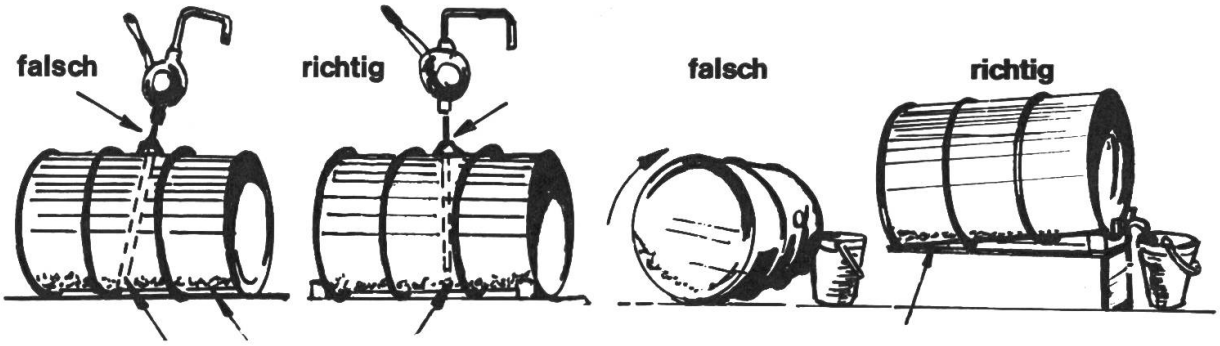
Zusammenfassung

Der Anbau von schweren Geräten am Dreipunktgestänge des Traktors bereitet oft viel Mühe. Bei der Verwendung einer sog. Schnellkupplung lassen sich diese Schwierigkeiten in der Regel beseitigen. An eine Schnellkupplung werden folgende Anforderungen gestellt:

- Anwendungsmöglichkeit an allen Traktoren und Geräten,
- keine Beeinträchtigung der Dreipunkt-Eigenschaften und der Arbeitsqualität,
- weitgehende Automatisierung des Kupplungsvorganges.

Bei den bereits bekannten Schnellkupplungen lassen sich zwei- und einteilige Kupplungsarten unterscheiden. Die vorerwähnten Anforderungen werden mit der einteiligen Kupplungsart besser erfüllt. Um aber einen einwandfreien Betrieb erreichen zu können, müssen an den zur Zeit angebotenen Ausführungen noch manche Verbesserungen vorgenommen werden. Ueber die einteilige Schnellkupplung besteht bereits ein Norm-Entwurf (DIN 9675). Die darin enthaltenen Angaben sind wichtig.

Wie wird der Brennstoff richtig gelagert?



Bodensatz
Saugöffnung am Ende des Pumpenrahres

Saugöffnung
etwa 5 cm über dem Fussboden

Aufwirbeln
des Bodensatzes

Bodensatz entgegen
der Zapfstelle abgelagert
Aus «Bucher-Nachrichten»