

Zeitschrift: Der Traktor und die Landmaschine : schweizerische landtechnische Zeitschrift

Herausgeber: Schweizerischer Verband für Landtechnik

Band: 32 (1970)

Heft: 4

Artikel: Ursache und Hergang eines Traktrounfalles

Autor: König, Hans

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1070118>

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: 15.01.2026

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

Ursache und Hergang eines Traktorunfalles

Bericht von Hans König, Agrotechniker, Moosseedorf

«Traktor explodiert, Lenker schwer verletzt!» So hieß es vor kurzem in den Artikeln der Tageszeitungen.

Was war geschehen?

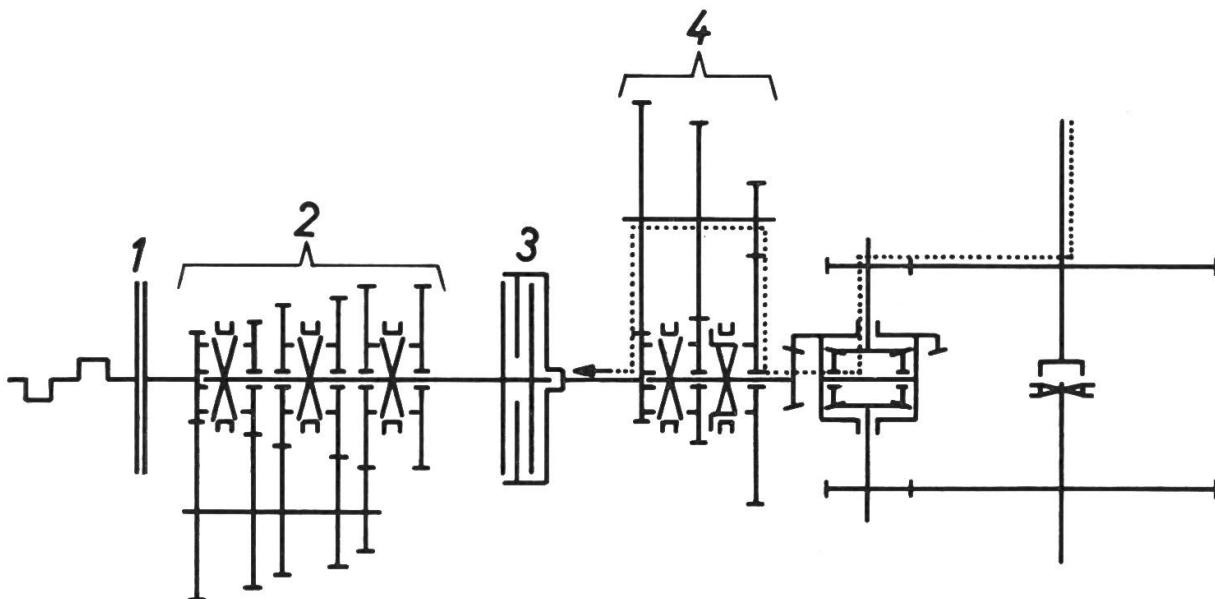
Infolge einer Panne musste ein Landwirt seinen Traktor mit Mistzettler (Einachser), durch eine Reparaturwerkstatt abschleppen lassen. Als das Gefährt vom Acker auf den Feldweg (festen Boden) kam, zerbarst der Kupplungskorb explosionsartig und verletzte den Fahrer schwer (ein Fuß musste amputiert werden).

Wie wurde das Unglück ausgelöst?

Wir wissen, dass ein Getriebe 1. zur Untersetzung der Umdrehungen und 2. zur Übersetzung der Kraft eingesetzt wird. Ein Motor erreicht z. B. ca. 2000 Umdrehungen pro Minute (U/min). Diese Touren kann man nicht direkt auf die Hinterräder übertragen, daher wird ein Getriebe eingebaut. In einem Getriebe ist nicht nur ein Zahnradpaar vorhanden, sondern je nach der Anzahl Gänge und Getriebegruppen hat es mehrere Paare. Fahren wir mit 20 km/h, so ist das Untersetzungsverhältnis klein, brauchen wir aber die Kriechgänge (0,5 bis 1,8 km/h), so ist das Untersetzungsverhältnis gross. Zusätzlich ist bei jedem Traktor ein Winkelgetriebe (Differential) und ein Hinterachsgetriebe vorhanden. Diese haben die gleichen Aufgaben wie ein Getriebe, also Untersetzung der Touren.

Werden nun die Getriebe von den Hinterrädern angetrieben, so verhält sich alles umgekehrt.

Die Touren (Umdrehungen) werden übersetzt und die Kraft unterstellt. Betrachten wir nun den Unfalltraktor: Dieser war mit zwei Getriebekomplexen und zwei Kupplungen ausgerüstet. Die 1. Kupplung (Einscheibenkupplung) unterbricht die Kraftübertragung zwischen Motor und erster Getriebegruppe (5-Gang-Schaltgetriebe). Die 2. Kupplung (Zweischeibenkupplung) ist zwischen den zwei Getriebegruppen eingebaut (5-Gang-Schaltgetriebe – Zweischeibenkupplung – Straßen-/Acker-/Kriechgänge). Der Fahrer hatte zum Mistführen den Kriechgang, dazu einen Gang im 5-Gang-Schaltgetriebe eingelegt. Als die Panne eintrat, wurde der Gang im Schaltgetriebe (vorn) herausgenommen und auf neutral gestellt, der Kriechgang indessen blieb eingeschaltet, somit war die Kraftübertragung Motor – Getriebe unterbrochen. Der Abschlepptraktor wurde angehängt, um das Pannenfahrzeug abzuschleppen. Als das Gefährt mit ca. 12 bis 14 km/Std. auf festen Boden kam und die Hinterräder des Traktors durch den Druck des Mistzetters nicht mehr viel Schlupf aufwiesen, zerriss der Kupplungskorb der Zweischeibenkupplung mit einem explosionsartigen Knall. Die Stahlteile durchschlugen das Kupplungs-/Getriebegehäuse und flogen wie Splitter einer Granate in die Luft hinaus.



1 = Einscheibenkupplung 2 = 5-Gang-Schaltgetriebe 3 = Zweischeibenkupplung
4 = Gruppenschaltgetriebe (Strassen-, Acker- und Kriechgänge).

Die Energie (Fliehkraft), die dadurch entstanden ist, lässt sich wie folgt berechnen:

Die zersprungene Zweischeibenkupplung war aus Grauguss. Die Bruchlast wurde mit 700 kg ermittelt, was einer Bruchspannung von 2920 kg/cm² entspricht. (Nebenbei: Ein Pneurad eines Zweiachswagens, 5 Tonnen, ist mit 3–4 atü (Atmosphäre) aufgepumpt. Diese 3–4 atü entsprechen 3–4 kg/cm². (Pumpen wir ein Pneurad mit 2920 atü auf?) Die Bruchlast entspricht der Fliehkraft, die auftreten muss, bis der Kupplungskorb berstet. Die dazu notwendige Umfangsgeschwindigkeit lässt sich wie folgt berechnen:
(Diese Berechnungen wurden bei Versuchen ermittelt.)

$$\begin{aligned} \text{Umfangsgeschwindigkeit } v &= \frac{\text{Fliehkraft} \times \text{Radius}}{\text{Masse}} \\ &= \frac{700 \times 0,137}{0,007} = \frac{\text{kg} \times \text{m} \times \text{m}}{\text{kg} \times \text{sec}^2} \\ &= \underline{\underline{117,5 \text{ m/sec}}} \quad \text{ca. 420 km/Std.} \end{aligned}$$

Diese Umfangsgeschwindigkeit entspricht einer Drehzahl von

$$\begin{aligned} n &= \frac{60 \times \text{Umfangsgeschwindigkeit}}{\text{Durchmesser} \times \pi} \\ &= \frac{60 \times 117,5}{0,274 \times 3,14} = \frac{\text{m} \times \text{sec.}}{\text{sec.} \times \text{m}} \\ &= \underline{\underline{8150 \text{ U/min}}} \text{ (Umdrehungen pro Minute).} \end{aligned}$$

Die Betriebsdrehzahl beträgt ca. 2000 U/min.

In der Betriebsanleitung, welche die betreffende Traktorfabrik zu jedem Traktor abgegeben hat, war wie folgt auf diese Gefahr hingewiesen:

Vor dem Abschleppen ist die Strassen-, Acker- und Kriechganggruppe auszuschalten!

Seit Mitte 1968 wird eine neue Zweischeibenkopplung eingebaut, die aus zähhartem, legiertem Stahl hergestellt ist. Die Fliehkraft ist auf 1250 kg erhöht worden, was für eine Umfangsgeschwindigkeit von 183 m/sec (ca. 660 km/h) ausreicht. Dies ergibt 12 700 Umdrehungen pro Minute.

Es bleibt zu hoffen, dass dank der genannten konstruktiven Massnahmen und der gemachten Erläuterungen Unfälle dieser Art und von dieser Tragik unterbleiben werden.

Kurszentrum Riniken

(Tel.-Nr. 056 / 41 60 77)

Datum:	Art der Kurse:	Bezeichnung:	Anzahl Tage:
1970			
16. 3. – 21. 3.	Dieseltraktoren	A 3	6
23. 3. – 26. 3.	Mähdrescher-Einführung, Fahren und Unterhalt	A 5	4
31. 3. – 3. 4.	Mähdrescher-Einführung, Fahren und Unterhalt	A 5	4
31. 3. – 1. 4.	Mähdrescher-Unterhalt	A 6	2
2. 4. – 3. 4.	Mähdrescher-Unterhalt	A 6	2
6. 4. – 17. 4.	Landmaschinen	A 1	11
1. 7. – 4. 7.	Mähdrescher-Einführung, Fahren und Unterhalt	A 5	4
6. 7. – 8. 7.	Unterhalt der Gärtnereimaschinen	G 1	3

Aenderungen an dieser Kurstabelle bleiben vorbehalten.

Verlangen Sie die entsprechenden ausführlichen Programme beim
SCHWEIZERISCHEN TRAKTORVERBAND, POSTFACH 210, 5200 BRUGG / Aargau.

Text zum Titelbild



(Inserat)

Agrar-Universal-fahrzeug UF-30

Die Abbildung zeigt das neue Agrar-Universalfahrzeug als selbstfahrenden Ladewagen im Einsatz. Dank dem 4-Rad-Antrieb und der hydraulischen 4-Rad-Lenkung ist es außerordentlich wendig und erlaubt das Befahren von Hanglagen, in denen bis heute ein Maschineneinsatz unmöglich war.

Diese Arbeitsmaschine kann aber nicht nur als selbstfahrender Ladewagen eingesetzt werden, sondern für universelle Verwendung, d. h. zur Ausführung von allen möglichen Transportarbeiten mit mechanischer Entladevorrichtung, zum Ausführen der Jauche, verbunden mit einem Druckfass u. auch zum Mistzetteln.

Interessenten wenden sich an:
**Agrar, Fabrik landw. Maschinen AG,
9500 Wil SG**