

Zeitschrift: Schweizer Landtechnik
Herausgeber: Schweizerischer Verband für Landtechnik
Band: 35 (1973)
Heft: 6

Artikel: Die Bremsung von Anhängern und angehängten Maschinen. 1. Teil,
Der Traktorfahrer bei Transporten im Gelände gefährdet
Autor: Hefti, J.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1070291>

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: 13.07.2025

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

Die Bremsung von Anhängern und angehängten Maschinen (1. Teil)

Der Traktorfahrer bei Transporten im Gelände gefährdet

von J. Hefti, ing. agr., BUL, Brugg

Die Bremsen eines Motorfahrzeuges, eines Anhängers oder einer gezogenen Arbeitsmaschine sind der Sicherheit dienende Fahrzeugteile. Ob sie bei einem Motorfahrzeug den in der Verordnung über den «Bau und die Ausrüstung von Strassenfahrzeugen» (BAV) festgelegten Bestimmungen entsprechen, muss nachgewiesen werden. Die Kontrolle untersteht der Eidg. Typenprüfungskommission und kantonalen Organen (Verkehrsämter). Die Bremsen werden nach technischen Gesichtspunkten geprüft und ihre Wirksamkeit wird nach den Bremsverzögerungswerten getestet. Das ist auch bei den landw. Motorfahrzeugen der Fall und es besteht somit Gewähr dafür, dass die Bremsen mindestens im Neuzustand eines Motorfahrzeuges in Ordnung sind.

Wie steht es nun mit der Bremsung der weitem Strassenfahrzeuge, den landw. Anhängern und den gezogenen landw. Maschinen und Geräten? Obwohl nach BAV auch diese der Typenprüfung unterstellt sind, ist (wie wir von zuständiger Stelle vernommen haben) deren Durchführung zur Zeit aus Personal- und Zeitgründen nicht möglich. Das ist wahrscheinlich auch gut so, weil über die Erfordernisse, die man vom Standpunkt der Sicherheit an die Bremsung für Anhänger und Maschinen, die vorwiegend in offenem und hängigem Gelände sowie auf Feld- und Waldwegen verkehren, stellt, noch nicht durchwegs Klarheit herrscht. Bei dieser Anhänger-kategorie betrifft dies vor allem auch die Durchführung praxisnaher Bremsteste. Nach BAV und VRV ¹⁾ gelten für die Bremsausrüstung landw. Anhänger zur Zeit folgenden Bestimmungen:

1. Betriebsbremse

«Bei land. Anhängern sowie Anhängern an Motor- und Arbeitskarren ist keine Betriebsbremse erforderlich, wenn der Anhänger wenigstens durch eine

¹⁾ Verordnung über Strassenverkehrsregeln

Hilfsperson mit der Stellbremse wirksam angehalten werden kann. Dies gilt auch für Ausnahmeanhänger, bei denen aus technischen oder betrieblichen Gründen keine Betriebsbremse möglich ist.» (BAV Art. 63, Abs. 8)

«An Anhängern von Motorfahrzeugen mit 25 km/h Höchstgeschwindigkeit, an landw. Anhängern von Zugfahrzeugen mit Allradantrieb und gegebenenfalls an Ausnahmeanhängern müssen die Bremsen in Steigungen und Gefällen nötigenfalls von einer Hilfsperson bedient werden. Dies ist stets erforderlich, wenn die Anhänger das doppelte Leergewicht der Zugfahrzeuge überschreiten und nicht auf andere Weise gebremst werden können. Ein zweiter Anhänger muss nicht gebremst werden, wenn er höchstens halb so schwer ist wie der erste.» (VRV Art. 67, Abs. 5)

2. Stellbremse

«Anhänger müssen eine Stellbremse haben, die ab-stufbar und gleichmässig wenigstens auf die Räder einer Achse, bei Doppelachsen wenigstens auf die Räder einer der beiden Achsen wirkt und das vom Zugwagen gelöste Fahrzeug mit voller Ladung in Steigungen und Gefällen bis 16% am Wegrollen hindern kann. Sie muss mechanisch so gesichert werden können, dass sie sich nicht von selbst löst,» (BAV Art. 63, Abs. 1)



Abb. 1: Leere Anhänger haben das Zugfahrzeug über den Strassenrand (Kurve) hinausgestossen.

«Die Stelbremse kann bei einachsigen landw. Arbeitsanhängern mit einem Gesamtgewicht bis 1500 kg fehlen, wenn sie wegen ihrer Bauart in einem Gefälle bis 16 % nicht wegrollen können oder mit zwei Unterlegkeilen versehen sind.» (BAV Art. 72, Abs. 4)

Es stellt sich nun die Frage, ob die zitierten, auf die Sicherheit im Strassenverkehr abgestimmten, Bremsanforderungen (es handelt sich hier um feste Bodenunterlagen und Neigungen von maximal 16%) auch den Sicherheitsanforderungen bei Feldtransporten genügen. Die Beantwortung dieser Frage lässt sich am einfachsten und überzeugendsten vom Unfallgeschehen her ableiten. Nach den von der BUL ständig durchgeführten statistischen Erhebungen über schwere und tödliche Traktorunfälle, und nach Abklärung der Unfallursachen am Unfallort (Strasse



Abb. 2: Der leere Anhänger brachte den Traktor – sogar den allradgetriebenen – auf einer Bodenwelle ins Gleiten.

und Gelände) ist festzustellen, dass Unfälle mit landw. Motorfahrzeugen, die auf Versagen der Bremsen oder unzulängliches Bremsvermögen zurückzuführen wären, recht selten sind. Wenn Traktoren auf der Verkehrsstrasse oder deren angrenzenden Böschungen stürzen, sind die Ursachen dafür mannigfaltiger Natur. Eine Ursachenhäufung bildet die Hilfsperson (Bremsler), die im kritischen Moment nicht in Funktion trat oder fehlte. Bei den Strassen-transporten, die heute aus wohlbekanntem Gründen in der Regel im Einmannsystem durchgeführt werden müssen, muss es oft geradezu verwundern, dass nicht mehr Unfälle passieren.

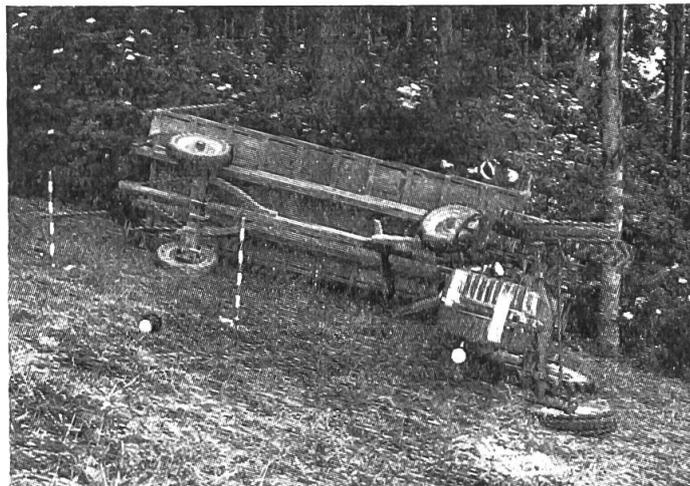


Abb. 3: Auch dieser mit Heinen leicht beladene Anhänger brachte den Traktor zum Gleiten und zum Sturz.

Verfolgt man das mit landw. Motorfahrzeugen, Anhängern und angehängten Arbeitsmaschinen im Zusammenhang stehende Unfallgeschehen im freien Gelände sowie auf Feld- und Waldwegen, dann stösst man bei der überwiegenden Zahl der Fälle auf den Anhänger, der das Zugfahrzeug durch Stosskräfte auf die Hinterachse zum Gleiten und schliesslich zum Sturz brachte. Was bei diesen Fällen verwundert, ist die Tatsache, dass sie sich meistens bei verhältnismässig harmlosen Steigungen und leichten Ladungen, oft sogar mit leeren Anhängern, ereignen, also dort, wo man glaubt, ohne den Anhänger zu bremsen oder ohne Hilfsbremsler durchzukommen



Abb. 4: Nicht nur schwere Pressen (Bild), sondern auch leichte Pressen können die Zugmaschine im Hanggelände zum Gleiten und zum Sturz bringen.

Bei den in den Jahren 1971 und 1972 durchgeführten Untersuchungen sind zwei tödliche Traktorunfälle ermittelt worden, deren Ursache darin besteht, dass die bremslose Feldpresse den Traktor bei ca. 35% Neigung zum Gleiten und hernach zum Sturz brachte.

Die Rekonstruktionen des Unfallherganges bei Sturzfällen und die daran anknüpfenden Ueberlegungen führen in den meisten Fällen zum Ergebnis, dass das Vorschieben und Querstossen der Zugmaschine hätte verhütet werden können, wenn:

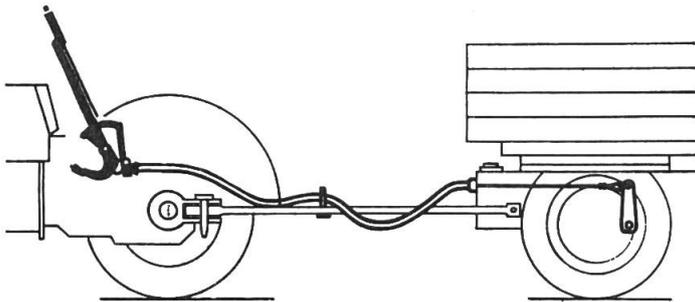


Abb. 5: Durch gefühlsmässiges Bremsen vom Fahrersitz aus kann das Nachstossen durch Anhänger weitgehend verhindert werden.

- a) wie es das Gesetz bei Strassentransporten vorschreibt, die Hilfsperson (Bremsler) vorhanden gewesen wäre;
- b) der Traktorführer den Anhänger oder die angehängte Maschinen hätte rechtzeitig selbst nach hinten bremsen und damit einen «gestreckten» Lastenzug bewerkstelligen können.

Die bisherigen nicht in alle Einzelheiten reichenden Darlegungen zeigen mit aller Deutlichkeit, dass der Ist-Zustand der Anhängerbremsung im Blick auf die Geländetransporte unbefriedigend ist. Man hat es, mit Ausnahme der meisten Ladewagenfabrikate und teilweise auch der Druck- und Pumpfässer, unterlassen die Bremsen und die Bremstätigkeit den Transport- und Erntepraktiken, wie sie heute notgedrungen auch im hängigen Gelände angewendet werden müssen, anzupassen. (Fortsetzung folgt)

Anmerkung der Redaktion: Der zweite Teil wird betitelt sein

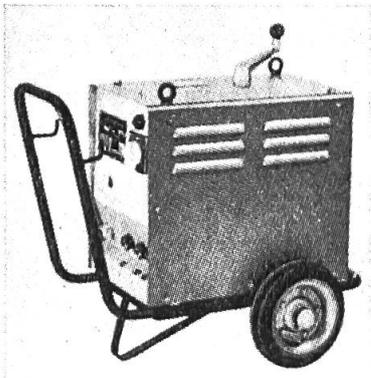
«Bessere Lösungen drängen sich auf».

Meine Werkstatt hilft mir immer mehr Geld sparen

von Hans-Ulrich Fehlmann, Kursleiter SVLT

Das Schweißen

Nun ist der Zeitpunkt gekommen, da sich eine Weiterbildung in Metallbearbeitungskursen aufdrängt. Die Propaganda der Schweissapparate-Verkäufer verfehlt nämlich ihre Wirkung nicht.



Eine seriöse Ausbildung vermittelt die Grundlage für den Einsatz der Schweissgeräte in der Praxis.

Das Elektroschweißen

Bei den in der Landwirtschaft vorkommenden Arbeiten wird das Elektroschweißen zuerst im Vordergrund stehen. Vorerst muss nachdrücklich auf die Gefahren, die dabei entstehen können, aufmerksam gemacht werden. Es dürfte jedem klar sein, dass Kenntnisse, die sich andere in einer Lehre aneignen, nicht in einer kurzen Einführung durch einen Verkäufer erlernt werden können. Es geht beim Schweißen ja nicht allein um das Führen der Elektrode. Es kann daher nur eine konzentrierte Grundausbildung in mehrtägigen Kursen in Frage kommen. Ein späteres Ausmerzen von eventuell angewöhnten Fehlern in Wiederholungs- oder Ergänzungskursen wird jeder für ratsam empfinden. Falls ein Apparat vor dem Besuch eines Einführungskurses gekauft wird, sollten folgende technische Daten beachtet werden: