

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz

Herausgeber: Landtechnik Schweiz

Band: 56 (1994)

Heft: 7

Artikel: Die Sicherheit verbessern

Autor: Kramer, Eugen

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1081291>

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: 04.02.2026

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

Hydraulische Bremsanlagen auf landwirtschaftlichen Fahrzeugen

Die Sicherheit verbessern

Eine erschreckend hohe Zahl von Anhängerzügen, die mit einer modernen hydraulischen Bremsanlage ausgerüstet sind, erfüllen die in sie gesetzten Erwartungen punkto Sicherheit nicht. Zu diesem Schluss kommt Eugen Kramer von der Zürcher Zentralstelle für Landtechnik, der in enger Zusammenarbeit mit der Sektion Zürich des SVLT über 300 Traktoren und Anhänger einer bremstechnischen Prüfung unterzogen hat. Die höchst unbefriedigende Bilanz, wie sie auch von Willi von Atzigen vom technischen Dienst des SVLT bestätigt wird, soll landesweit durch weitere Messkampagnen verbessert werden.

Viele Betriebsleiter haben in den vergangenen Jahren Traktoren und Anhänger mit hydraulischem Bremssystem zugelegt. Immer wieder mussten schlecht eingestellte Anlagen nicht nur beanstandet werden; sie haben auch zu folgenschweren Unfällen geführt. In vielen Fällen fehlte es dabei an der mangelhaften Abstimmung der Abbremsung zwischen Traktor und Anhänger.

Es gehört zu den Aufgaben der Zentralstelle für Landtechnik, die Landwirte bezüglich Traktor- und Anhängerbremsen zu informieren, damit techni-

sche Pannen vermieden werden. Diesem Ziel dient vorab die systematische Überprüfung von hydraulischen Bremsanlagen, was allerdings mit einem erheblichen Personal- und Materialaufwand verbunden ist. Deshalb ist die Zusammenarbeit mit der Sektion doppelt wichtig.

Kräfte vereint

Die Anfrage bei der sehr aktiven Sektion Zürich des SVLT stiess auf ein gutes Echo. In den Jahren 1992 und 93



Die Abstimmung der Bremsanlage von Traktor und Anhänger ist vordringlich. Damit kann die Sicherheit und die Zuverlässigkeit bei Bremsmanövern entscheidend verbessert werden, vor allem auch wenn Anhänger und Kipper übertrieblich eingesetzt werden. Die Kampagne «Zuverlässige Bremsanlage» wird zusammen mit den kantonalen Sektionen des SVLT in allen Landesteilen fortgesetzt. (Foto: Willi von Atzigen).

Aus der Sicht des SVLT

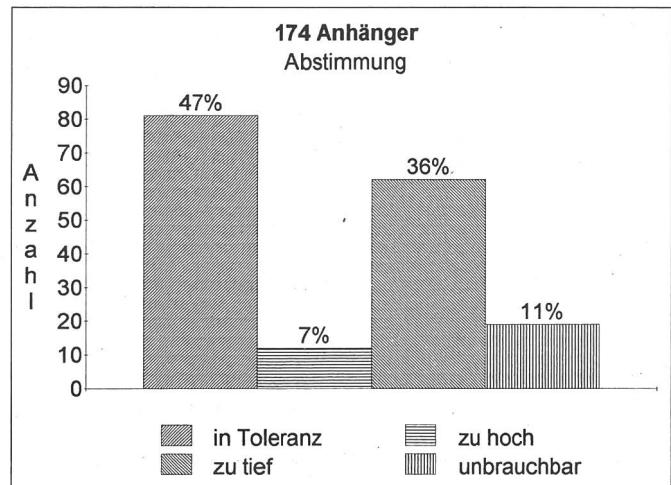
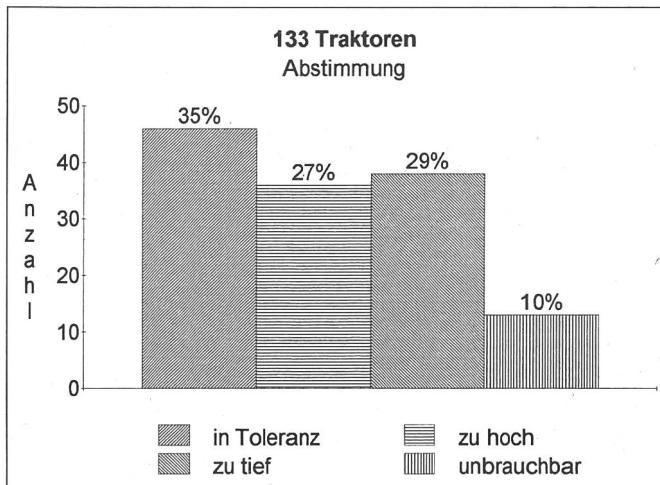
Wie gut sind «meine» Bremsen?

Persönliche Empfindungen ernst nehmen

Die Zürcher Messreihen und auch unsere eigenen landesweit durchgeführten Bremstests an hydraulischen Bremsen bestätigen es immer wieder: In Sachen Bremsqualität liegt noch vieles im argen und muss verbessert werden. Unsere Empfehlungen lauten:

- Subjektive Empfindungen («mein Traktor bremst abrupt», «dieser Anhänger hat mich das letzte Mal fast über den Stopp hinausgeschoben» usw.) sehr ernst nehmen;
- die guten und schlechten Erfahrungen mit Berufskollegen, mit dem Fahrzeuglieferanten, dem Landmaschinenmechaniker, dem Maschinenberater usw. besprechen;
- vorsichtig durchgeführte Bremsversuche mit einem andern (wenn möglich bremstechnisch geprüften) Traktor bzw. Anhänger können objektive Hinweise über die Bremstauglichkeit des «Testfahrzeuges» geben;
- die Bremsanlage bei einer von der Schweizerischen Metall-Union autorisierten Landmaschinenwerkstatt bzw. im Rahmen einer Veranstaltung der eigenen SVLT-Sektion testen lassen.

Wir raten dringend davon ab, mit Hydraulikelementen wie Druckreduzierventil oder Lastanpassungsventil lediglich Symptombekämpfung zu betreiben, statt konzeptionelle Mängel und Montagefehler an der hydraulischen Bremsanlage zu beheben.



SVLT/TD 07.06.1994

Diagramm: Bremstechnische Tauglichkeitsprüfung im Kanton Zürich in den Jahren 1992 und 93 an 133 Traktoren und 174 Anhängern.

Toleranz: Die Abbremsung entspricht den Sollwerten und bewegt sich, als Kurve dargestellt, innerhalb eines vorgegebenen Toleranzbandes; **zu hoch:** Die Abbremsung ist zu stark und nicht aufeinander abgestimmt. Es entstehen des-

halb gefährliche Zug- und Schubkräfte zwischen Traktor und Anhänger. Zudem ist es schwierig, dosierte Bremsimpulse zu übertragen. **Zu tief:** Die Abbremsung ist zu gering. Es treten ebenfalls Zug- und Schubkräfte auf. Hinzu kommt die Verlängerung des Bremsweges. **Unbrauchbar** ist eine Abbremsung, wenn die Bremsimpulse nicht dosiert werden können, wenn konzeptionelle Mängel und Montagefehler bestanden werden müssen.

konnten mit Unterstützung ihrer Vorstandsmitglieder sowie von Bezirksvereinen und Landmaschinenfirmen in jedrei Bezirken des Kantons Zürich insgesamt 306 Bremsanlagen einer technischen Prüfung unterzogen werden. Dabei hat sich übrigens auch gezeigt, dass für eine speditive Messung von 50–70 Anlagen pro Tag 8–10 Personen mitwirken müssen, die an zwei Messeinrichtungen (nach Kradolfer) arbeiten. Hinzu kommen die entsprechenden Zugfahrzeuge, Gewichte und Stapelfahrzeuge, um Transportfahrten mit voller Ladung zu simulieren.

Nachfrage gross

Aufgrund der Ausschreibung via Bezirksvereine, Sektionsmitteilungen und Inserate war die Nachfrage in den vergangenen zwei Jahren für freiwillige Bremsmessungen gross. Der Tarif von 10 Franken pro Messung ist als sehr günstig einzustufen und trotz hilfreicher Unterstützung durch Firmen und SVLT-Vorstandsmitglieder nicht kosten-deckend. Die Zürcher Sektion des SVLT übernimmt das Defizit. Die Ausschreibungen sind bislang ausschliesslich auf die Bedürfnisse der Traktorhalter ausgerichtet gewesen. Mehr und mehr kommen aber bei

den Messungen auch Landmaschinenfirmen und Generalimporteure dazu: anfänglich sehr skeptisch, dann aber zunehmend kooperativ.

Gemeinsam verfolgen wir dasselbe Ziel: Auf jedes Zugfahrzeug und auf jeden Anhänger gehört eine abgestimmte, durchgehende hydraulische Bremsanlage, die eine sichere Fahrt dank zuverlässiger Bremsen gewährleistet.

Resultate schlecht

Die Resultate vieler Messungen sind ernüchternd. Die Auswertung aus den Jahren 1992 und 93 zeigt, dass von 133 Traktoren lediglich bei 46 Fahrzeugen die Abbremskurve sich innerhalb des vorgegebenen, offiziellen Toleranzbandes bewegt (siehe Säulendiagramm). Der Rest verteilt sich auf Traktoren, deren Abbremsung nach unten (zu tief) bzw. nach oben (zu hoch) zu stark abweicht. Bei 13 Traktoren muss die Bremsanlage grundsätzlich überdacht und revidiert werden. Bei den Anhängern sieht das Ergebnis mit 81 tolerierbaren Anhängern von insgesamt 173 etwas besser aus.

Bezüglich Fabrikate kann weder bei den Traktoren noch bei den Anhängern (enorme Vielfalt) eine markenspezifi-

sche Feststellung in positivem oder negativem Sinne gemacht werden. Dagegen haben sich die Resultate von 1992 auf 1993 leicht verbessert.

Fortsetzung gefragt

In der Zwischenzeit hat die Prüfung von hydraulischen Bremsanlagen bereits einen festen Platz im Jahresprogramm. Im Juni, vor den ersten Transportfahrten mit Erntegütern, sind im Kanton Zürich wiederum Bremstests durchgeführt worden. Dabei hat die gute Zusammenarbeit zwischen Landwirten, Landmaschinenhändlern und Importeuren zu einer weiteren Verbesserung der Bremsharmonisierung beigetragen.

Eugen Kramer, kantonale Zentralstelle für Landtechnik

**Spende Blut.
Rette Leben.**