

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz  
**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz  
**Band:** 35 (1973)  
**Heft:** 7

**Artikel:** Die Bremsung von Anhängern und angehängten Maschinen. 2. Teil, Bessere Lösungen drängen sich auf  
**Autor:** Hefti, J.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1070299>

### **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:** 13.01.2026

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

Auch in der Besucherbefragung schlägt die Beliebtheit der Internationalen Grünen Woche nieder: mehr als  $\frac{4}{5}$  (82,6%) hatten einen guten bis sehr guten Eindruck von der Ausstellung.

Drei Schwerpunkte kennzeichnen die Internationale Grüne Woche 1973 in Berlin: der «grüne Kern», das Thema der Vermarktung landwirtschaftlicher Erzeugnisse und das umfangreiche Tagungsprogramm.

Ganz besonderes Interesse fand der **«grüne Kern»** mit seinen fachlichen Sonderschauen. An der Internationalen Blumenschau mit floristischem Wettbewerb beteiligte sich in diesem Jahr zum erstenmal Griechenland. Weitere starke Anziehungspunkte bildeten die Sonderschau «Von der Weide zur Milch» des westdeutschen Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, die Demonstration «Moderne Schafhaltung» des Bauernverbandes Berlin und die traditionelle «Tierschau» der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft mit dem Schwerpunkt moderner Rindfleischproduktion. Als ausserordentlich informativ erwiesen sich auch zwei weitere Sonderschauen über den innerbetrieblichen Transport im Gartenbau und die soziale Sicherheit in der Landwirtschaft. Die stark beachtete Sonderschau des deutschen Zentralverbandes der Kleingärtner, Siedler und Eigenheimbesitzer beschäftigte sich mit Problemen des Umweltschutzes.

Das Thema der **Vermarktung landwirtschaftlicher Produkte** bildete den zweiten Schwerpunkt der Aus-

stellung. Neben dem umfangreichen Angebot importierter Erzeugnisse standen 29 Gemeinschaftsschauen des Auslandes und die von der Centralen Marketinggesellschaft der Deutschen Agrarwirtschaft betreute Produktschau «Schaufenster aus deutschen Landen» im Vordergrund.

Neben der beliebten «Deutschen Wein- und Sektstrasse», der Gemeinschaftsschau «Nach Meereslust essen» des Fischwirtschaftlichen Marketing-Institutes, Bremerhaven, und des vom Kontaktbüro für Verbraucheraufklärung, Bonn, geleiteten «Schocking-Zenters 73» war die Sonderschau der Europäischen Gemeinschaften von besonderer Aktualität.

Die auch in diesem Jahr wiederum gestiegene in- und ausländische Beteiligung an der Vielzahl fachlicher **Kongress-, Tagungs- und Seminarveranstaltungen** als dritter Schwerpunkt bestätigte den agrarpolitischen und -wissenschaftlichen sowie verbraucherinformativen Charakter dieser Ausstellung.

Die Internationale Grüne Woche 1973 in Berlin bewährte sich wiederum als ausgezeichnetes Marketing-Instrument der in- und ausländischen Ernährungswirtschaft. Sie bot gute Möglichkeiten zu informativen, geschäftlichen und fachlichen Kontakten und unterstrich erneut die Bedeutung Berlins als international anerkannter Testmarkt für die Produkte der beteiligten Länder aller fünf Kontinente.

Unbestritten war Berlin mal wieder während der Internationalen Grünen Woche 1973 eine Reise wert!

Karl-Adolf Causemann

## Die Bremsung von Anhängern und angehängten Maschinen (2. Teil)

### Bessere Lösungen drängen sich auf

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

Im ersten Teil habe ich mich an die Landwirte gewendet und versucht, ihnen die häufigsten Gefahren im Umgang mit Traktoren und landwirtschaftlichen Anhängern aufzuzeigen.

Die nachfolgenden Zeilen richten sich vor allem an die Konstrukteure und Fabrikanten. Der nicht voraussehbare Maschineneinsatz im Hanggelände, der leider viele Menschenopfer und Materialverluste zur Folge hatte, fordert gebieterisch, **die Bremsung der landwirtschaftlichen Anhänger und der gezogenen**

**Maschinen neu zu überdenken.** Es muss dabei vor allem den im ersten Teil skizzierten und nachstehend kurz zusammengefassten Tatsachen Rechnung getragen werden:

1. Der Traktorführer muss die Möglichkeit haben, im gegebenen Fall nicht nur die Zugmaschine, sondern auch den Anhänger oder die angehängte Arbeitsmaschine (Feldpressen, Spritzen, Ladekrane) selbst vom Führerstand aus zu bremsen. Er soll dies ohne übermässige Kraftanstrengung und ohne den Blick von der Fahrtrichtung abwenden zu müssen, tun können. Leicht kann sonst das passieren, was die Abbildung 6 zeigt, und

häufiger als man denkt vorkommt: Der Mann am Steuer weicht unwillkürlich von der Fahrtrichtung ab, kann an eine der Strasse angrenzende Böschung geraten, dort kippen und den Traktorfürher und allfällige Mitfahrende unter sich begraben.

2. Die landwirtschaftlichen Motorfahrzeuge mit angehängten Anhängern oder Arbeitsmaschinen werden auf offenem Gelände sowie auf Feld-, Wies- und Waldwegen eingesetzt, wo von der Bodenunterlage und ihrem stark variierenden Zustand her ganz andere Gesetzmässigkeiten gelten als auf der normalen Verkehrsstrasse.

Es scheint mir eine wichtige Aufgabe der Forschungsanstalt für Betriebswirtschaft und Landtechnik (FAT) in Tänikon zu sein, die für diese Gesetzmässigkeiten massgeblichen Grundlagen und die entsprechenden Richtwerte zu erarbeiten. Diesbezügliche Anläufe wurden bereits früher beim IMA unternommen. Zuzolge Fehlens des dazu nötigen Instrumentariums (Messapparate, Fachleute, Versuchsmöglichkeiten) blieb es lediglich bei Experimenten, die aber immerhin wertvolle Erfahrungswerte und Erkenntnisse vermittelten. So wurde beispielsweise bei Geländeversuchen bestätigt, dass die Auflaufbremse beim Befahren von Bodenwellen, Einfahrten zu Feld-, Wies- und Waldwegen und dergleichen mehr, sowie bei Wendemanövern (zufolge der schlagartig auf die Zugmaschine einwirkenden

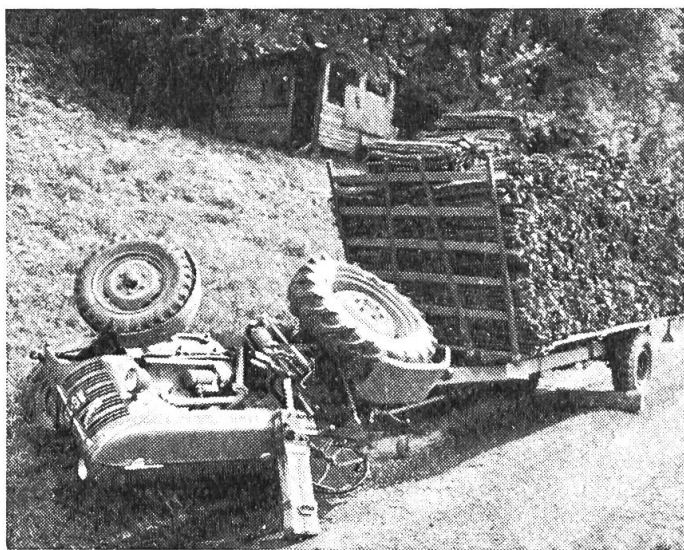


Abb. 6: Beim Betätigen des Bremshebels auf der Verbindungsdeichsel an die Böschung geraten und gekippt.

Anhängerstösse) nicht taugt, sondern sich deswegen sogar verhängnisvoll auswirken kann. Günstigere Ergebnisse ergab die Auflaufbremse erst, als man sie mit einem Fein-Bremshebel versah. Sie gab den wertvollen Hinweis, dass eine den Sicherheitsanforderungen im Gelände entsprechende Anhängerbremsung über ein **feinfühliges Bremsen vom Fahrerstand** ausgehen muss.



Abb. 7: Tetrax-Bremsbetätigung (hydraulisches Prinzip). Nachdem alle Traktoren nunmehr eine Hydraulikanlage aufweisen, erscheint es naheliegend, diese auch zur Bremsung auszunützen.

Nachdem sich die auf dem Bowdenzug-System beruhenden Umsteckbremsen, wie sie bei Ladewagen angewendet wurden, bei guter Anpassung (Vermeidung von allzu grossen Schlingen) und gewissenhaftem Unterhalt (Schmieren) im allgemeinen gut bewährten, dürften der Verwirklichung dieser Lösung oder ähnlichen Varianten, auch bei gewöhnlichen Zweiachsanhängern keine allzu grossen Schwierigkeiten im Wege stehen. Von verschiedenen Seiten ist übrigens bedauert worden, dass die auf einfachem hydraulischem Prinzip beruhende Tetrax-Bremsbetätigung (Abb. 7) nicht mehr fabriziert wird. Vielleicht kann ihr ein geschickter Wagenbauer wieder zu Ehren verhelfen.

Es liegt im Interesse all derer, die auf die Anwendung neuzeitlicher Arbeits- und Transportmethoden angewiesen sind, dass die Sicherheit, sowie das Leben und die Gesundheit des Benützers dieser Technik weitmöglichst gewährleistet sind. Wie die Entwicklung der Leistungsfähigkeit oder der Qualitätsansprüche einer Maschine, erfordert auch die Sicherheit Entwicklung, das heisst Anpassung an die

veränderten Verhältnisse. Auf dem Gebiet der Anhängerbremsung hat diese (zum mindesten was die Geländetransporte und die Transporte auf Gefällstrecken anbetrifft) überhaupt nicht oder nur teilweise stattgefunden. Eine verhältnismässig grosse Zahl von schweren und tödlichen, auf diese technischen Unzulänglichkeiten zurückzuführenden Unfälle, liefern den Beweis dafür. Mit der Abstützung

auf die bestehenden, zum Teil ungenügenden gesetzlichen Bestimmungen (Hilfsbremsen, bremslose, einachsige Arbeitsanhänger bis 1500 kg Gewicht) ist das Bremsproblem nicht gelöst. An Stelle von Behelfslösungen drängen sich technisch verbesserte und kostenmässig angemessene Lösungen der Bremsung (Bremsbetätigung) von landwirtschaftlichen Anhängern und angehängten Arbeitsmaschinen auf.

## Maschinengemeinde Worb und Umgebung

### Geschäftsbericht für das Jahr 1972

#### 1. Allgemeines

Der nachfolgende Bericht bezieht sich auf das 10. Geschäftsjahr der Maschinengemeinde Worb und Umgebung. Das Jahr ist gekennzeichnet durch einen regnerischen und kühlen Vor- und Hochsommer mit entsprechenden Möglichkeiten zur Qualitätsfuttergewinnung. Uebermässige Lagerfrucht beeinträchtigte sowohl den Ablauf der Getreideernte, wie die Qualität der Frucht. Abgesehen von zahlreichen Frühfrösten befriedigten die Herbstmonate dank längerer Schönwetterperioden.

Die Tätigkeit der Maschinengemeinde bewegte sich im üblichen Rahmen. Unüberlegte Maschinenkäufe blieben aus. Der Umsatz stieg gegenüber dem Vorjahr um rund 6%.

#### 2. Personelles

Der vorjährige Bestand von 47 Mitglieder hat sich im Geschäftsjahr um 1 vergrössert. Einem Austritt stehen 2 Neueintritte gegenüber.

#### 3. Kulturfläche und Maschinenbestand

Die Kulturfläche der Mitglieder hat sich mit rund 560 ha praktisch nicht verändert. Die durchschnittliche Betriebsgrösse beträgt 12 ha. Die Umstellung der Getreideernte auf Mähdrusch vollzieht sich nur langsam. Parallel dazu verlaufen die Einsätze für Hartballenpressen. Neben dem Silomaisbau, der flächenmässig leicht ausgedehnt wurde, konnten die ersten Versuche mit Körnermais gemacht werden. Die durch die Mitglieder getätigten Maschinenkäufe für den überbetrieblichen Einsatz, namentlich

1 Mistzetter

1 Trommelfeldhäcksler

1 Hartballenpresse

2 Förderbänder

1 Kartoffelvollernter

1 Kreiselmäher

entsprechen der gestiegenen Nachfrage. Im Bestand der Druckfässer ist keine Veränderung eingetreten. Angebot und Nachfrage halten sich die Waage.

#### 4. Tätigkeit und Finanzielles

Im Berichtsjahr fand neben der Hauptversammlung eine Sitzung des Vorstandes statt. Die nachfolgenden Tabellen lassen interessante Schlussfolgerungen zu. Namentlich ist zu bemerken, dass der bargeldlose Umsatz wieder leicht angestiegen ist. Einen starken Anstieg verzeichnen auch die Einsätze bei Nichtmitgliedern.

In 272 Einzahlungen (1971 = 252) wurden Fr. 66 344.70 (Fr. 65 619.—) auf das Postcheckkonto der Maschinengemeinde einbezahlt. In 58 (53) Zahlungsanweisungen wurden Fr. 64 630.10 (Fr. 63 964.—) als Bargeldguthaben an die Mitglieder ausbezahlt. In 40 (36) Fällen mussten säumige Zahler, namentlich Nichtmitglieder, an den Verfall der Rechnung erinnert werden.

Die Tarife erfuhren gegenüber den beiden Vorjahren grundsätzlich keine Veränderung. Sie liegen im Durchschnitt wesentlich tiefer als die FAT-Tarife.

#### 5. Schlussfolgerungen

Gegenwärtig scheint das Interesse an der Gründung neuer Maschinengemeinden etwas nachzulassen. Diese Erscheinung veranlasst einige Kritiker, die Leistungsfähigkeit der Maschinengemeinde in Zweifel zu ziehen. Wäre diese Annahme richtig, so hätte die Entwicklung in unserem Nachbarland im Norden anders verlaufen müssen. Dort hat nämlich