

<b>Zeitschrift:</b>	Der Traktor : schweizerische Zeitschrift für motorisierte Landmaschinenwesen = Le tracteur : organe suisse pour le matériel de culture mécanique
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerischer Traktorverband
<b>Band:</b>	16 (1954)
<b>Heft:</b>	4
<b>Artikel:</b>	Reibungswiderstände beim Schleifen von Stämmen auf horizontalen Versuchsstrecken
<b>Autor:</b>	Steinlin, H. / Zehntner, K.
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-1048565">https://doi.org/10.5169/seals-1048565</a>

### 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:** 20.01.2026

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

# Reibungswiderstände beim Schleifen von Stämmen auf horizontalen Versuchsstrecken

von H. Steinlin und K. Zehntner.

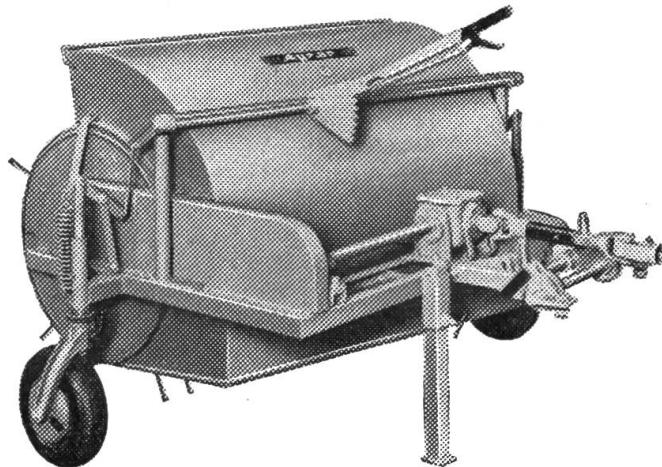
(Sonderabdruck aus den «Mitteilungen der Schweiz. Anstalt für das forstliche Versuchswesen», XXIX. Band, 2. Heft.)

## Zusammenfassung:

1. Die Eidgenössische forstliche Versuchsanstalt führte vom Herbst 1951 bis Sommer 1952 auf horizontalen Versuchspisten Messungen der Reibungswiderstände beim Schleifen von Baumstämmen durch. Diese Untersuchungen bezweckten:
  - a) Für den gleichen Boden und gleiche Stämme die Reibungskoeffizienten in Abhängigkeit von der Witterung zu bestimmen.
  - b) Festzustellen, ob die Stammform allgemein oder bei einzelnen Unterlagen einen Einfluss auf den Reibungswiderstand ausübt.
  - c) Festzustellen, wie gross der Einfluss verschiedener gebräuchlicher Befestigungsmittel und Rückhilfen auf den Reibungswiderstand ist.
2. Die auftretenden Zugkräfte und das Gewicht der Stämme wurden mit einem Oeldruck-dynamometer der Firma A. J. Amsler & Co., Schaffhausen, gemessen und auf Kontrollstreifen aufgetragen. Die Zugkraftdiagramme wurden planimetriert und daraus die mittlere Zugkraft für die ganze Pistenlänge bestimmt.
3. Die ermittelten Reibungskoeffizienten zeigen, dass der Einfluss der Witterung grösser ist als derjenige verschiedener Bodenarten. Vom trockenen, harten Boden über den durchnässten zum hartgefrorenen und leicht schneebedeckten Boden nimmt der Reibungskoeffizient kontinuierlich bis auf beinahe  $\frac{1}{3}$  des ursprünglichen Wertes ab.
4. Soweit vergleichbare Werte vorliegen, stimmen unsere Resultate gut mit früheren Veröffentlichungen anderer Autoren überein.
5. Durch Entrinden der Stämme vermindert sich der Reibungskoeffizient auf nassem Boden um zirka 20 %.
6. Auf harten Böden beeinflusst die Stammform den Zugkraftbedarf nur unwesentlich. Je weicher aber die Unterlage ist, um so mehr haben die bewegten Stämme die Tendenz, den Untergrund aufzuschürfen und teilweise vor sich herzuschieben. Unter diesen Bedingungen ist der Reibungswiderstand von Langholzstämmen geringer als von Trämeln. Die Unterschiede können sehr bedeutend werden.
7. Die Zugrichtung Zopf voran ist, vor allem bei abholzigen Trämeln, deutlich günstiger als die Zugrichtung Fuss voran. Bei Langholz sind die Unterschiede geringer.
8. Die um den Stamm geschlungene Kette bewirkt gegenüber der Guntel oder Zange bei allen Unterlagen eine beachtliche Vergrosserung der Reibung. Mit steigender Belastung der Kette nehmen die Unterschiede zu, weshalb Trämel mehr benachteiligt sind als Langholz.
9. Die Rückhaube wirkt auf ebener Unterlage und aperem Boden deutlich reibungsvergrössernd, um so mehr, je grösser der Stammgewichtsanteil ist, der auf sie übertragen wird. Bei Schnee liegen die Verhältnisse gerade umgekehrt, die Haube verringert den Zugkraftbedarf gegenüber dem blosen Stamm, und zwar desto stärker je mehr sie belastet wird.
10. Die gefundenen Reibungskoeffizienten gestatten, für verschiedene Verhältnisse die kritischen Hangneigungen zu berechnen. Darunter ist jene Neigung zu verstehen, bei welcher ein Stamm, einmal in Bewegung gesetzt, sich gleichförmig weiter bewegt. Beim Reisten lässt er sich so am besten führen und kontrollieren. Grössere Neigung hat Beschleunigung, kleinere Neigung Bremsweg zur Folge.
11. Ebenfalls lassen sich Tabellen für den Zugkraft- und Bremskraftbedarf bei verschiedenen Bodenarten, Bodenzuständen und Hangneigungen berechnen.



**Agrar**



## Graszett- maschinen

für Zapfwellenantrieb

### Zeitgewinn und Einsparung von Arbeitskräften

unter gleichzeitiger Verbesserung der Futterqualität ist auch Ihre Devise. Die Agrar-Graszettmaschine ist in der Schweiz für unsere schweizerischen Verhältnisse gebaut und leistet auch in unebenem Gelände und selbst in langem Ackerfutter einwandfreie Zettarbeit. Diese Maschine ist für alle Traktoren mit normalisierter Zapfwelle in angehänger und aufgesattelter Ausführung auf die Saison lieferbar.

Agrar-Graszettmaschinen sind Nachahmungen weit überlegen und bieten durch die längsten Erfahrungen der Praxis wesentliche Vorteile wie z. B.: **Direkter Haspel-Antrieb** durch Stahlrollenkette, dadurch gleichbleibende Tourenzahl, kein Verschleiss und kein Verstopfen der Maschine, **kräftige Bauart, Anpassung an Bodenunebenheiten und beste Zettarbeit selbst in schwerstem Futter, Höhenregulierung und müheloses An- und Abkuppeln.**

Verlangen Sie bitte den ausführlichen Prospekt.

**Agrar**

**Fabrik landw. Maschinen A.G., Wil (SG)**

Tel. (073) 6 01 21