

**Zeitschrift:** Der Traktor : schweizerische Zeitschrift für motorisiertes Landmaschinenwesen = Le tracteur : organe suisse pour le matériel de culture mécanique

**Herausgeber:** Schweizerischer Traktorverband

**Band:** 15 (1953)

**Heft:** 9

**Artikel:** Von der Betriebssicherheit der motorischen Zugkräfte im Hanggelände

**Autor:** [s.n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1048692>

### **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:** 10.01.2026

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

# Von der Betriebssicherheit der motorischen Zugkräfte im Hanggelände

Dem Zugvermögen jeder motorischen Zugkraft sind Grenzen gesetzt. Sie können bedingt sein durch die Leistung des Motors einerseits oder das Adhäsionsvermögen der Triebräder anderseits. Das letztere ist abhängig von der Fahrbahnunterlage. Auf loser oder weicher Bahn kann das leere Durchdrehen der Fahrräder («Spulen») oder Eingraben derselben rasch eintreten. Als Folgeerscheinungen sind Beschädigungen der Grasnarbe und die sog. Bodenverdichtung bekannt. Es ist deshalb eine der wichtigsten Aufgaben der Landtechnik, Wege und Möglichkeiten zur Behebung dieser negativen Erscheinungen aufzuzeigen.

Es ist heute bereits eine grosse Zahl technischer Massnahmen bekannt — und z. T. verwirklicht worden —, welche die Verbesserung des Adhäsionsvermögens der mot. Zugkräfte und eine weitgehende Ausschaltung der verpönten Bodenverdichtung ermöglichen. Als wichtigste Massnahmen sind die folgenden zu nennen:

- Differentialsperre,
- Allradantrieb,
- Verwendung von Triebrädern mit grossem Durchmesser und geeignetem Pneuprofil (Abb. 1),
- Verwendung von Gitterrädern und Spurlockerern (Abb. 2),
- Verwendung von Einachs- und insbesondere Triebachsanhängern (Zapfwellenangetriebene Anhänger).
- Zweckmässige Anbringung der Anbaugeräte, damit sie auf die Triebräder der leichten Traktoren ein Adhäsionsgewicht auszuüben vermögen.

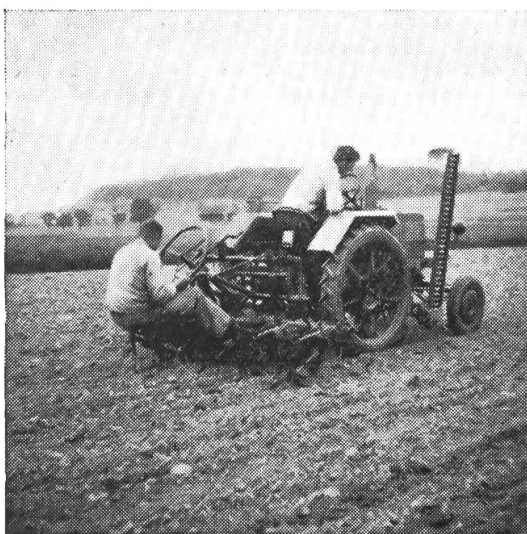


Abb. 1:  
Räder mit grossem Durchmesser verbessern die Adhäsion und vermindern den Bodendruck.



Abb. 3:  
Aufreissen der Radspuren mit zweckmässig konstruiertem Spurlockerer.

Abb. 2:

Gitterräder verbessern das Adhäsionsvermögen (wichtig bei Leichttraktoren) und tragen zur Verminderung des Bodendruckes bei. Besondere Bedeutung kommt ihnen beim Befahren von Böden zu, wo der Traktor leicht versinkt (Moosgebiete). Sie lassen sich rasch mittels 6 Mutterschrauben an den Radscheiben befestigen. Sodann wird der Pneudruck auf ca. 0,8 at. reduziert. Nach getaner Arbeit wird mit Hilfe eines Kompressors (eingebauter oder Zapfwellenkompressor) der normale Pneudruck wiederum hergestellt.



Die erwähnten Massnahmen sind nun allerdings nur absolut wirksam auf ebenem oder leicht geneigtem Gelände und aus Kostengründen nur teilweise realisierbar (z. B. Allradantrieb!). Es müssen deshalb kostenmässig angemessene Lösungen gesucht werden, um den motorischen Zugkräften auch im eigentlichen Hanggelände eine verbesserte Betriebssicherheit zu verleihen.

Wir wissen, dass es im eigentlichen Hanggelände nur eine betriebssichere Zugkraft gibt, das ist der Seilzug. Ferner ist uns heute bekannt, dass der Traktor, sei es ein Ein- oder Zweiachser, geeignet ist, als Kraftquelle für die Seilwinde zu dienen. Demzufolge besteht im Prinzip die Möglichkeit, einen Hang, der direkt mit dem Traktor nicht mehr befahren werden kann, durch den motorischen Zug vom Stand aus mittels Anbauwinde zu bewältigen. Durch die Kombination der motorischen Zugkraft mit dem Seilzug ergeben sich somit Möglichkeiten zur Begünstigung von motorischen Zugkräften, von denen bisher verhältnismässig wenig Gebrauch gemacht wurde. Der Anbauwinde kommt aber noch eine weitere Bedeutung dadurch zu, dass der steckengebliebene oder sonstwie auf schwierige Fahrbahn geratene Traktor durch den sog. *Selbstaufzug* \*), mit oder ohne Anhänger, aus seiner komplizierten Lage befreit werden kann.

Somit bildet die Anbauwinde durch die Anwendung des Selbstaufzuges auch ein Mittel zur Förderung der Betriebssicherheit des Traktors und Verminderung der Unfallgefahr für den Traktorfürer. Die schweren Traktorfürerunfälle im Gelände werden nämlich in der Regel durch Adhäsionsschwierigkeiten eingeleitet. Die Anwendung des Selbstaufzuges kann somit in gebirgigem Terrain von ausserordentlicher Bedeutung sein. Ich denke besonders an grössere parzellierte Betriebe — speziell Etagenbetriebe —, wo oft ledig-

\*) Beim Selbstaufzug wird das Zugseil ausgezogen und an irgendeinem festen Gegenstand — evtl. an einem Therapic-Pfahl, wenn keine natürlichen Verankerungsobjekte vorhanden sind — verankert. Sodann kann durch Aufrollenlassen des Zugseiles der Traktor fortbewegt werden.

lich infolge kleiner allzu steiler Wegstrecken motorische Zugkräfte wegen ihrer Betriebsunsicherheit im direkten Zug ausser Betracht fallen. Das Selbstaufzugverfahren ist auch insofern von Bedeutung, als dadurch verhältnismässig leichte Traktoren zum Einsatz gebracht und auf einfache Weise vielseitiger gestaltet werden können, als dies bisher der Fall war. Das ist in Gebirgsverhältnissen aus Kostengründen wiederum von grosser Wichtigkeit.

Es stellt sich nun die Frage, warum eigentlich von diesen Möglichkeiten heute nicht mehr Gebrauch gemacht wird. Sie ist verhältnismässig einfach zu beantworten. Die Ursache liegt darin, dass die meisten heute erhältlichen Anbauwinden technisch unzulänglich und als einseitige technische Hilfsmittel zu teuer sind. \*)

Die technische Unzulänglichkeit der Anbauwinden besteht vor allem darin, dass das Zugseil nicht beliebig quer oder längs zum Traktor der Seiltrommel zugeführt werden kann, ohne dass dadurch eine unregelmässige Seilwicklung und somit ein abnormal hoher Verschleiss des Zugseiles oder eine seitliche Fortbewegung oder ein Kippen des Traktors befürchtet werden muss. Es kann auch festgestellt werden, dass die automatischen Seilführungen in der Regel bei grossen Seilablenkungen nicht mehr sicher funktionieren. Wenn man mit einer Anbauwinde Vielseitigkeit erreichen will, muss sie die Forderung erfüllen, dass unter einem Seilablenkwinkel von 0—180° das Seil ohne nachteilige Erscheinungen aufgewickelt werden kann und der Traktor bei den Seilzugarbeiten in seiner Standfestigkeit nicht gestört ist.

Die letztgenannte Forderung ist bei den üblichen Traktoren nicht leicht zu erfüllen, weil man gezwungen ist, die Winde an einer exponierten oder sonstwie unpraktischen Stelle anzubauen. Damit entstehen automatisch Schwierigkeiten, entweder hinsichtlich der Standfestigkeit des Traktors oder der gleichmässigen Seilwicklung. Die Anordnung der Anbauwinde im Zentrum des Traktors ist zweifellos am günstigsten, wie das auf Abbildung 4 deutlich sichtbar ist. Diese Anordnung kann natürlich nur einer speziell für Gebirgsverhältnisse zugeschnittenen Maschine, dem sog. Gebirgstraktor, zugemutet werden.

Der Forderung, das Zugseil ohne nennenswerte technische Schwierigkeiten oder Nachteile unter einem Seilablenkwinkel von 0—180° regelmässig auf die Seiltrommel zu bringen, entspricht nach den bis jetzt gemachten Feststellungen die sog. Spillwinde. Sie unterscheidet sich von den Trommelseilwinden im wesentlichen dadurch, dass das Seil nicht durch die angetriebene Seiltrommel, sondern durch zwei mit Seilrillen versehene Poulies fortbewegt wird. Nach dem Passieren der Rillenräder wird das Zugseil einer leicht konstruierten Seiltrommel zugeführt und dort aufgerollt.

(Fortsetzung S. 26)

\*) Bis vor kurzem waren Anbauwinden unter Fr. 1,600.— nicht erhältlich. Neuerdings sind seitlich angebaute Minimalwinden, die aber nur für den gewöhnlichen Seilzug quer zum Hang verwendet werden können, lieferbar.





Abb. 4a:  
Direkter Seilzug quer zum Traktor.



Abb. 4b:  
Die sog. Spillwinde als Anbauwinde von der Seite gesehen.



Abb. 5:  
Wo bei schweren Zuglasten das Zugvermögen des Traktors nicht ausreichend ist, kann rasch auf den Seilzug umgestellt werden.

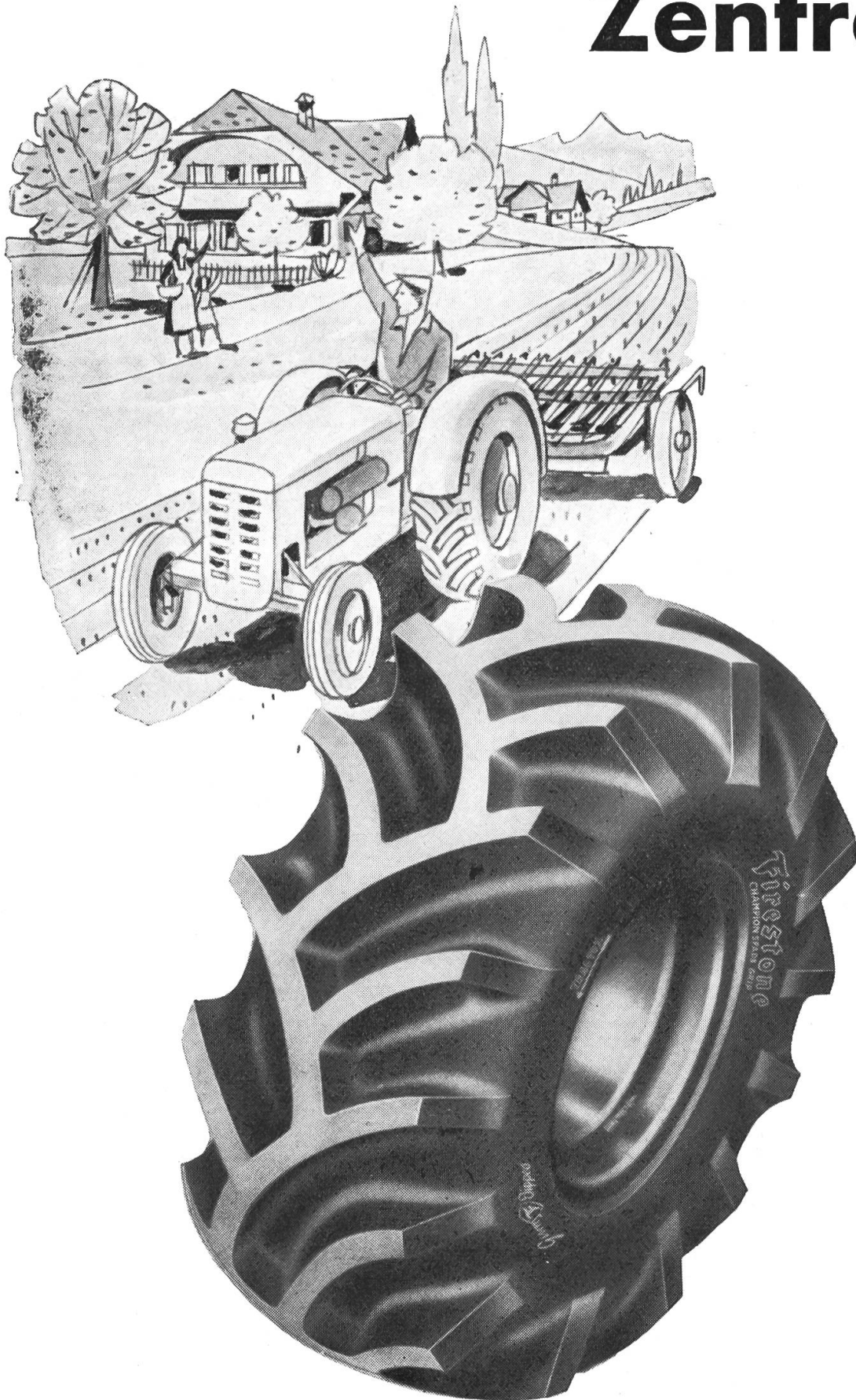


Abb. 6a:  
Der Traktor hat sich beim Direktzug im Hang eingegraben . . . .

Abb. 6b:  
. . . . und wird durch den Selbstaufzug aus seiner schwierigen Lage befreit.



# Offene oder geschlossene Zentralrippe



## Firestone

biete  
Mögl  
denje  
wähl  
Bedü  
beste

Auf V  
Ihner  
detai



ne  
e?



tone

hnen die  
keit, selbst  
gen Reifen zu  
der Ihren  
issen am  
entspricht



nsch senden wir  
erne unsere  
erte Preisliste

**Firestone**

FÜR FIRESTONE-PRODUKTE AG., PRATTELN



Die aus Leichtmetall konstruierte Seiltrommel ist infolge ihres geringen Gewichtes auch bei tragbaren Winden vorteilhaft.

Allfällige Unregelmässigkeiten, die bei der Seilaufwicklung entstehen können, fügen dem Zugseil keinen Schaden zu, weil dieses nach dem Passieren der Rillenräder sozusagen entspannt ist. Das Seil lässt sich leicht durch blosses Drehen einer Führungsrolle von Hand bei der Aufwicklung korrigieren.

**Zusammenfassend** kann gesagt werden, dass mit Hilfe der zweckmässig angeordneten Spillwinde je nach Situation ohne Schwierigkeiten folgende Transportverfahren angewendet werden können:

1. Durchführung von Zugarbeiten quer zum Traktor, wie z. B.
  - Feldbestellungs-, Pflege- und Erntearbeiten im Steilhang (Abb. 4a, 4b).
  - Wegziehen von schweren Lasten auf steilen Fahrwegen oder auf losem Acker, wo das Adhäsionsvermögen im Direktzug nicht ausreichend ist (Abb. 5) und der Selbstaufzug infolge des Fehlens von natürlichen Verankerungsobjekten nicht rasch genug durchgeführt werden kann.
  - Ausreissen von Bäumen.
2. Selbstaufzug des im Acker oder auf Steilwegen steckengebliebenen Traktors mit oder ohne Anhänger (Abb. 6a und 6b).

Der Traktorführer hat es also in der Hand, soweit als möglich vom speditiven motorischen Direktzug Gebrauch zu machen und bei auftretenden Adhäsionsschwierigkeiten rasch vom Direktzug auf den Zug vom Stand aus umzustellen. Nebst den arbeitstechnischen Vorteilen können unliebsame Vorkommnisse (insbesondere Unfallgefahren, sowie auch Zeitversäumnisse) umgangen werden. Es ist wohl angezeigt, von allen diesen Vorteilen einer zweckmässig und vielseitig verwendbaren Anbauwinde — besonders bei Kleintraktoren — in vermehrtem Masse Gebrauch zu machen. Die Lösung ist geeignet, um die Betriebssicherheit der mot. Zugkräfte in gewissen Hangbetrieben (stark parzellierte Betriebe und solche mit teilweisem Hanggelände) wesentlich zu erhöhen und damit die Transportarbeiten rationeller zu gestalten, als dies bisher möglich war.

He.

Wählen Sie im Bedarfsfalle unseren  
garantiert siedefreien

# Kühler

Wir erledigen:

- Reparaturen
- Auslaugen
- Entkalken
- Einbau neuer Elemente  
innert einem Tag

**Sofortige Bedienung**

**Benetti AG., Letzigraben 113, Zürich**  
Tel. (051) 52 15 28

## REPARATUREN

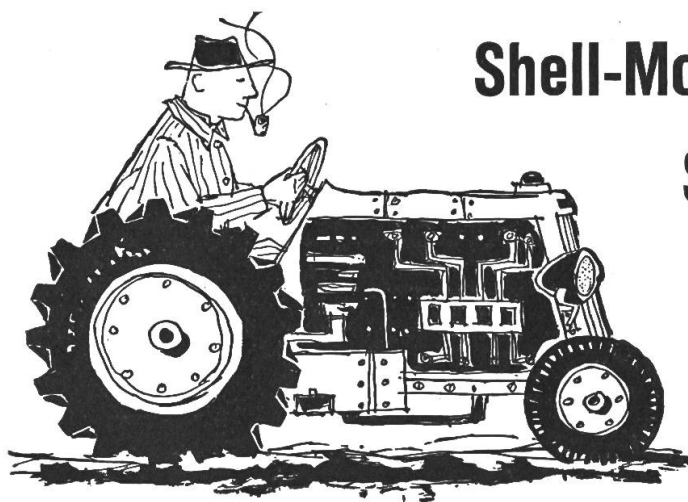
von

**Dynamos | Magnetos | Anlasser**  
**Batterien**

Grosses Ersatzteillager

**Ferrier, Güdel & Co., Luzern**  
Tel. (041) 2 22 11    Obergrundstr. 40





# **Shell-Motorentreibstoffe und Schmieröle verleihen Ihrem Traktor Kraft und Ausdauer**

Langjährige Erfahrungen, die «Shell» in allen Erdteilen sammeln konnte, haben zur Entwicklung von Brennstoffen und Ölen geführt, die den Betriebsbedingungen der Landwirtschafts-Traktoren genau entsprechen. Ihre Verwendung bürgt dem Landwirt für wirtschaftlichen und sparsamen Betrieb.

<b>Shell Traktoren-Petrol</b>	▶	
<b>Shell White Spirit</b>	▶	Klopffeste Brennstoffe für Vergasermotoren
<b>Shell Benzin</b>	▶	
<b>Shell «Diesoline»</b>	▶	Hochwertiger Dieseltreibstoff von größter Zündwilligkeit
<b>Shell X-100 Motor Oil</b>	▶	Das Öl von höchster Schmierkraft
<b>Shell Rotella Öl</b>	▶	Das Spezielschmiermittel für Dieselmotoren

**SHELL (Switzerland) Verkaufsbureaux**  
Aarau, Basel, Luzern, St. Gallen, Zollikofen, Zürich

