

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

Herausgeber: Schweizerischer Traktorverband

Band: 14 (1952)

Heft: 3

Artikel: Ein neues Gerät zum Transport von Baumstämmen

Autor: Steinlin, H.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1048626>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 14.03.2025

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

Ein neues Gerät zum Transport von Baumstämmen

Von H. Steinlin, Eidg. forstliche Versuchsanstalt, Zürich.

Der Transport des geschlagenen Holzes vom Fällort an die Strasse stellt für unsere Forstwirtschaft ein wichtiges und oft schwer zu lösendes Problem dar. Auch bei guter Walderschliessung durch Strassen und Wege bleibt immer ein mehr oder weniger grosses Stück Bestand, das durchquert werden muss. Die stehenden Bäume und der Jungwuchs, aber auch Bodenzustand und Geländeformen beschränken die Bewegungsmöglichkeiten und erhöhen die Gefahr von Beschädigungen wertvoller Bestandesglieder, was zu Faulholz und grossen Geldverlusten führt. Es besteht kein Zweifel, dass der Kahlschlagbetrieb in dieser Beziehung grosse Vorteile hat: Mit Pferden, Traktor und Raupenschlepper kann die Schlagfläche kreuz und quer befahren werden und das Wenden und Ausziehen der grössten Stämme bietet keine Schwierigkeiten. Nachdem wir aber wissen und am eigenen Leibe erfahren haben, was für verheerende Folgen der Kahlschlag für Boden, Klima und Wasserhaushalt hat und nachdem wir die Vorteile der Naturverjüngung kennen und entsprechende Wirtschaftsmethoden eingeführt haben, müssen wir nach Mitteln und Wegen suchen, um das Rücken zu erleichtern, zu verbilligen und vor allem auch für den bleibenden Bestand möglichst unschädlich zu machen.

In unseren dichten Beständen wird es in der Regel nicht möglich sein, sich mit Fahrzeugen, speziell auch mit Traktoren, zu bewegen. Selbst wenn es die Bestandesdichte zulassen würde, verhindern der weiche Boden und viele Gräben den Einsatz von Radfahrzeugen. Für Raupen liegen die Verhältnisse etwas günstiger, dagegen ist die Gefahr von Beschädigungen, vor allem an den empfindlichen Wurzelanläufen so gross, dass aus diesem Grunde solche Zugmittel abzulehnen sind. Muss tatsächlich der eigentliche Bestand betreten werden, so erweist sich das Pferd nach wie vor dem Motor überlegen, da es wendiger ist und selbst die Tendenz hat, seine Hufe an günstigen Orten abzustellen. Dagegen gibt uns die moderne Technik Mittel in die Hand, Holz aus Beständen zu ziehen, ohne diese mit den Zugmitteln betreten zu müssen. Mittels Drahtseilen und Rollen im direkten Zug oder noch besser durch Seilwinden, lassen sich die schwersten Stämme selbst bei grossen Steigungen an den Weg oder die Strasse ziehen. Dabei leistet der Traktor beste Dienste und hat deshalb auch in den letzten Jahren an Bedeutung stark gewonnen.

In sehr vielen Fällen ist die Waldaufschliessung noch nicht so weit fortgeschritten, dass es gelingt, alles Holz aus dem Bestande direkt an die Fahrstrasse zu ziehen, so dass es mit Auto oder Traktoranhänger abgeführt werden kann. Es müssen dann auf längeren Strecken schlechte Erdwege befahren werden, die keine sehr grosse Belastung ertragen. Dabei ist es in der Regel nicht möglich, die Last aufzuladen, sondern die Stämme werden nur angehängt und nachgeschleift.

Die Reibung von Holz auf Erde ist recht stark. Selbstverständlich hängt sie weitgehend vom Bodenzustand und auch von der Holzart und der Rinden-

beschaffenheit ab. Auf hindernisfreiem Waldboden müssen wir mit Reibungskoeffizienten von 0,35—0,50 rechnen, d. h. im ebenen Gelände kann überschlagsmässig angenommen werden, dass der Zugkraftbedarf ungefähr dem halben Lastgewicht entspricht. Nasser und schneebedeckter Boden reduziert die Reibung. Beim Anziehen von festgefrorenen Stämmen und selbst bei kleinen Hindernissen treten Bremskräfte auf, die das Stammgewicht erreichen oder sogar überschreiten. Diese Tatsachen muss man sich bei der Wahl von Motor, Seilstärken und Verankerungen immer wieder vor Augen halten, will man nicht kostspielige und gefährliche Ueberraschungen erleben.

Es ist naheliegend, dass durch verschiedene Mittel versucht wird, die Reibung und damit den Zugkraftbedarf zu vermindern. Sauberes Entasten und Entrinden und die Wahl von geeigneten Befestigungsvorrichtungen tragen wesentlich dazu bei. So erweist sich die Rückzange in dieser Beziehung der um den Stamm geschlungenen Kette wesentlich überlegen, währenddem die Rückhaube wohl die Ueberwindung von Hindernissen stark erleichtert, jedoch auf gleichmässiger Unterlage keine Krafterparnis bewirkt. Eine wesentliche Verbesserung erreichen wir damit, dass wir für einen Teil oder das ganze Gewicht des Stammes an Stelle der gleitenden die rollende Reibung anwenden. Auf diesem Prinzip beruht die grosse Zahl von Rückkarren, die an verschiedenen Orten entwickelt wurden und im Betrieb sind.

Eine Neukonstruktion, die sich recht gut bewährt und die gegenüber andern Modellen wesentliche Vorzüge aufweist, ist der von E. R o h r in Staufen bei Lenzburg entwickelte Rückrolli.



Abb. 1

Das denkbar einfach und solid ganz aus Metall gebaute Gerät verfügt über breitfelgige, mit Vollgummireifen belegte Räder und «Rosta»-Rollerlagerachsen. Da der Stamm über den Rädern gelagert ist, können auch starke Stämme trotz der relativ geringen Spurbreite transportiert werden. Die Lastbefestigung ist denkbar einfach. Ein um den Stamm geschlungenes

Drahtseil oder eine Kette wird durch zwei Oesen an der Ladebrücke und durch zwei Ringe an der Deichsel geführt und dann direkt an das Zugmittel angehängt. Durch das Anziehen wird der Stamm fest auf den Rolli fixiert, beim Aufhören des Zuges kann die Last ohne weiteres gelöst werden. Zum Laden dient ein besonderer Ladearm, der links oder rechts eingesteckt werden kann und über welchen der Stamm seitlich aufgerollt wird. Eine Kette oder besser ein Drahtseil wird an einem der Ladehaken eingehängt, um den Stamm gelegt und mit dem andern Ende an den Pferden oder dem Traktor befestigt (Abb. 2). Je nach Raumverhältnissen wird direkt oder mittels einer Rolle in der nachherigen Fahrrichtung gezogen. Hat der Stamm den höchsten Punkt des Ladearms überschritten, so löst sich das Zugseil selbständig aus dem Haken, so dass es auch bei unsorgfältiger Arbeit nicht möglich ist, den Stamm über das Gefährt hinweg zu ziehen. Ein auf der Gegenseite eingesteckter Bolzen verhindert zudem das Abrollen. Die Belastung des Ladearms und die Seilbefestigung am Rolli selbst verunmöglicht jede Verschiebung und jedes Kippen des Fahrzeuges während des Ladens.



Abb. 2

Je nach Umständen empfiehlt es sich, den Stamm mit seinem dicken Ende irgendwo in der vorderen Hälfte oder nahe beim Schwerpunkt zu laden. Auf Wegen und soliden Böden im Bestand erweist sich das Laden im Schwerpunkt als vorteilhaft, da so der Zugkraftbedarf am geringsten ist und weder Stamm noch Weg beschädigt werden können. Wird der Stamm nur mit einem Ende aufgeladen, so ist das Manövrieren im Bestand erleichtert. Dagegen bremst das nachschleifende Zopfende stark. In sehr weichem Boden muss so geladen werden, um durch bessere Gewichtsverteilung ein zu tiefes Einsinken der Räder zu vermeiden. In kurzer Zeit lernt der Fuhrmann den richtigen Ladepunkt abschätzen. Zwei bis drei kleinere Stämme lassen sich ohne weiteres gemeinsam laden und transportieren. Handelt es sich aber darum, Stangen, Gipfelstücke und dergleichen zu rücken, hat sich die Ver-

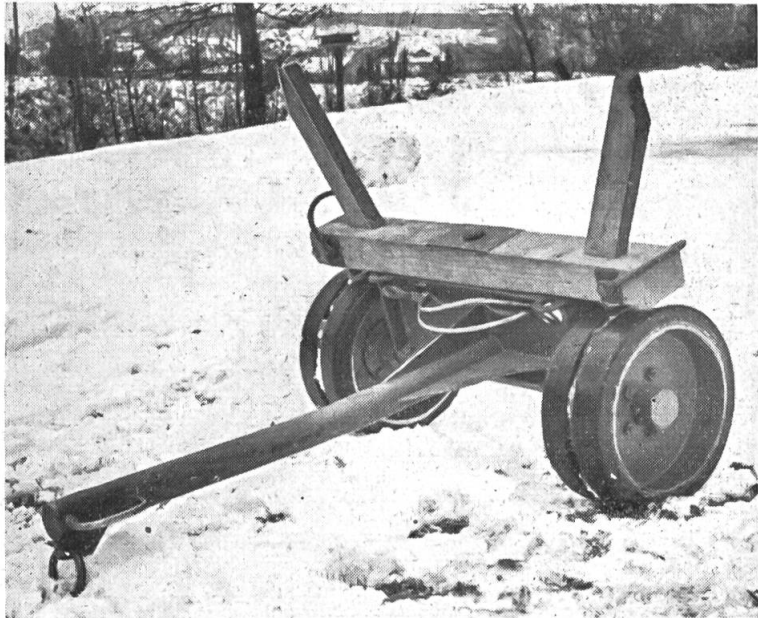


Abb. 3

wendung eines hölzernen Drehschemels, der leicht auf- und abmontiert werden kann, bewährt (Abb. 3).

Die Eidg. forstliche Versuchsanstalt übernahm es, den Rückrollli Rohr an Hand von Beobachtungen im laufenden Betrieb und in eigentlichen Versuchen, die von Forsting. Zehnder begonnen und vom Verfasser weitergeführt und ausgewertet wurden, auf die Eignung zu prüfen. Trotz schonungslosem Gebrauch, unter teilweise schwierigen Verhältnissen, zeigten sich alle Teile der Beanspruchung gewachsen. Der bisher grösste damit gerückte Stamm war eine Eiche von 4,5 m³ Inhalt (Abb. 4). Ueberrascht waren immer alle Benützer von den guten Fahreigenschaften und der raschen Beladung.

Die systematischen Versuche bezogen sich vor allem auf die Verminderung des Zugkraftbedarfes, die Schadenwirkung und den Zeitaufwand für Beladen, Abladen und die Behebung von Störungen während des Trans-

Die Clichés der Abb. 1-5 wurden in zuvorkommender Weise von der Eidg. forstlichen Versuchsanstalt in Zürich zur Verfügung gestellt.



Abb. 4

portes. Aus den Zugkraftdiagrammen einer grösseren Zahl von Versuchsstrecken wurden sowohl die mittleren Kraftaufwände als auch die maximal auftretenden Kräfte errechnet. Beide Werte sind für den praktischen Betrieb von Bedeutung. Die maximalen Werte bestimmen die Grenzen für ein bestimmtes Zugmittel bzw. von Uebersetzungen und dergleichen, die mittleren Zugkräfte sind entscheidend für die Ermüdung und damit wesentlich für die Tagesleistung.

Diese Auswertungen ergaben, dass bei Verwendung des Rolli gegenüber dem gewöhnlichen Schleifen mit Kette sowohl die mittleren als auch die maximalen Zugkräfte im Durchschnitt auf rund zwei Drittel reduziert werden können. Die Verminderung beträgt auch im ungünstigsten Falle noch ein Fünftel der mittleren Zugkraft. Auf harten Erdwegen sinkt der Zugkraftbedarf auf etwas mehr als die Hälfte, auf schlammigen Erdwegen auf rund zwei Drittel und im Bestand auf ungefähr drei Viertel. Je härter der Boden, umso grösser der Vorteil der Räder. Dagegen wirken sich beim verhältnismässig kleinen Raddurchmesser des Rolli Wurzel, Stöcke und kleinere Löcher ziemlich stark aus und sind im Bestand verantwortlich für die kleinere Kräfteersparnis.

Für die Beurteilung eines Rückmittels spielen aber nicht nur mittlere und maximale Zugkraft, sondern die Zugkraftveränderungen, die im Registraturdiagramm sichtbar werden, eine Rolle. Je ausgeglichener der Kraftaufwand, um so mehr werden Zugmittel und Geräte geschont und um so kleiner sind Unfallgefahr und Materialverschleiss. Abbildung 5 zeigt die beiden Zugkraftdiagramme für einen Buchenstamm von 0,96 m³ Inhalt auf derselben 210 m langen Versuchsstrecke in einem gleichaltrigen Fichtenbestand. Da es nicht möglich ist, bei zweimaligem Durchfahren der gleichen Strecke an jeder Stelle den genau gleichen Weg einzuhalten und da sich

Zugkraftdiagramme
Versuchsstrecke 0—210, Fi-Bestand, Messungen 41 und 45

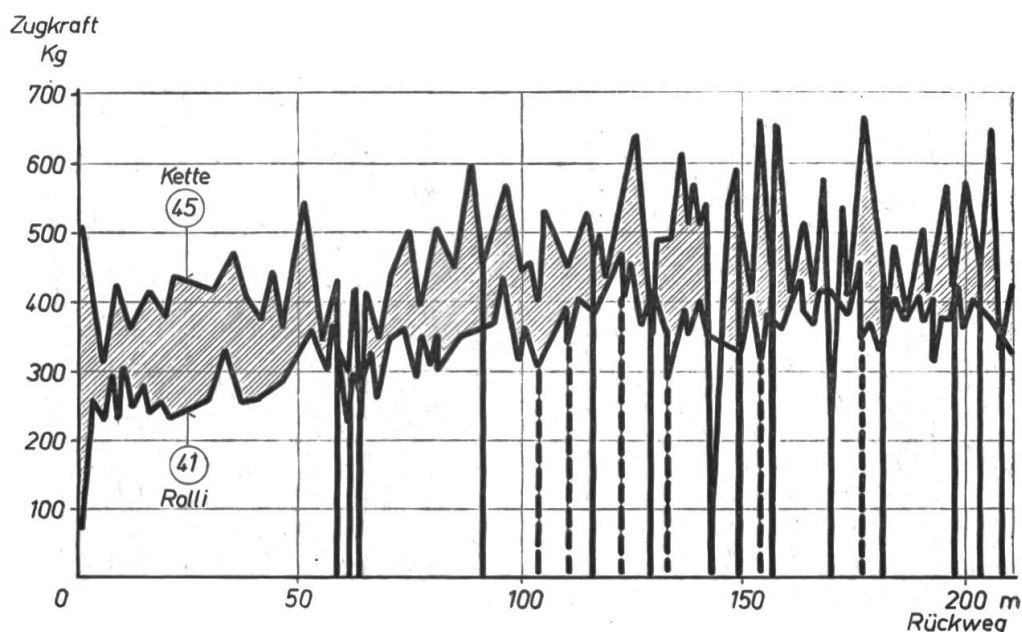
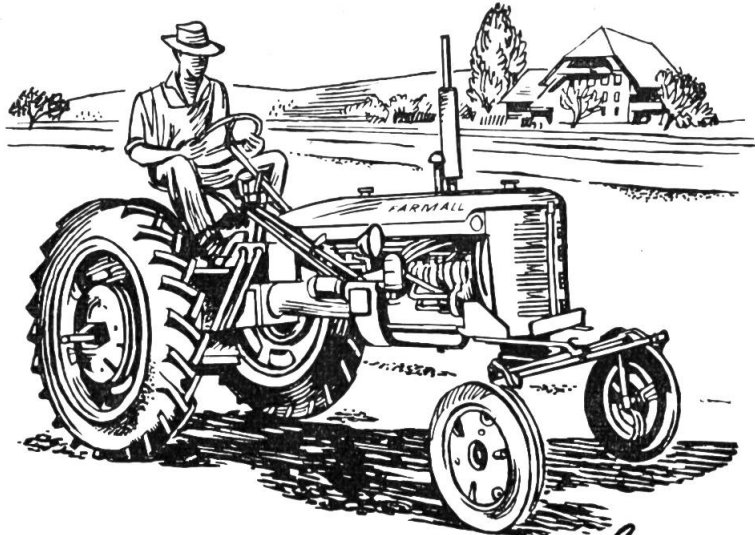


Abb. 5



*Grosse Vielseitigkeit
Geringe Betriebskosten*

Farmall-Traktoren sind Mehrzweck-Landmaschinen die Sie am gleichen Tage mit den verschiedensten, rasch auswechselbaren Anbaugeräten verwenden können. Eine hydraulische Hebevorrichtung ermöglicht die mühelose Bedienung dieser Geräte vom Sitz aus.

Sie werden feststellen, dass Sie Ihre Felder mit einem Farmall leichter, rascher und vor allem wirtschaftlicher bearbeiten als bisher.

Für jedes Heimwesen gibt es den passenden Farmall oder McCormick International Traktor. Verlangen Sie heute noch Prospekt mit Preisangaben über die leistungsfähigen McCormick International Traktoren:

Farmall Cub, Farmall Super A, Farmall Super C, Farmall H, Farmall M, Farmall DF Diesel und über die Standardmodelle **W4** und **W6**.



**INTERNATIONAL HARVESTER
COMPANY A.G.**

**ZÜRICH - HOHLSTRASSE 100
TEL. : (051) 23.57.40**

McCORMICK INTERNATIONAL TRAKTOREN UND LANDMASCHINEN
INTERNATIONAL LASTWAGEN - INTERNATIONAL HARVESTER KÜHLSCHRÄNKE UND
KÜHLTRUHEN - INTERNATIONAL INDUSTRIE - UND BAUMASCHINEN

auch das gleiche Hindernis nicht bei beiden Rückarten gleich auswirkt, decken sich die Kurven nicht vollständig. Deutlich wird aber ersichtlich, wie die Rollikurve bedeutend ausgeglichener ist.

An Hand eines umfangreichen Zeitstudienmaterials haben wir versucht, die Frage zu beantworten, wie viel beim Rolli die Umtriebszeiten für Beladung und Ablad grösser sind als beim blossen Gebrauch der Kette. Denn weder die an sich bedeutende Zugkraftbedarf-Verminderung noch die festgestellte geringere Schadenwahrscheinlichkeit würden vom betriebswirtschaftlichen Standpunkt aus die Verwendung des Rolli rechtfertigen, wenn diese Vorteile durch sehr bedeutende Nachteile anderer Art erkaufte werden müssten. Es zeigte sich deutlich, dass der Mehrzeitaufwand nicht sehr bedeutend ist. So stellten wir in einem Schlag mit Fichtenlangholz von 0,50—0,75 m³ pro Stamm, wo die Unterschiede am grössten waren, fest, dass der Mehraufwand für den Rolli pro Stamm nur 3,7 Arbeiterminuten betrug, was bei einem Stundenlohn von Fr. 2.50 Kosten von 25 Rp. pro m³ entspricht. Dieser Betrag wird durch andere Vorteile kompensiert.

Der Rolli war ursprünglich für Pferdezug gedacht. Im Laufe unserer Untersuchungen zeigte es sich aber, dass er auch sehr vorteilhaft mit dem Traktor kombiniert werden kann. Vor allem wenn es sich darum handelt, schwere Stämme über längere Strecken auf schlechten Erdwegen zu transportieren oder wo Wiesland überquert werden muss, das durch das Schleifen des Stammes beschädigt würde, ist sein Einsatz sehr zu empfehlen. Recht gute Erfahrungen machten wir auch mit der Kombination von Seilzug und Rolli im Bestand. Das Beladen erfolgt mit dem Zugseil und einer Umlenkrolle sehr einfach und rasch und der stossfreie Gang und die leichte Ueberwindung von Hindernissen tragen zur Schonung von Holz, Seilen und Motor bei. Auf dem Wege angekommen braucht der Stamm nicht umgeladen, sondern kann direkt angehängt und zum Lagerplatz gefahren werden. In Nr. 11, Jahrgang 1951 der Zeitschrift «Der Praktische Forstwirt der Schweiz» berichtet Revierförster B. Schmidli von der Eidg. forstlichen Versuchsanstalt über einen Versuch, bei welchem gleichzeitig Pferde und Traktor Verwendung fanden. Es handelt sich darum, Laubnutzholzstämme bis zu 2,5 m³ Inhalt auf eine Entfernung von etwa 500 m an die autofahrbare Strasse zu bringen.

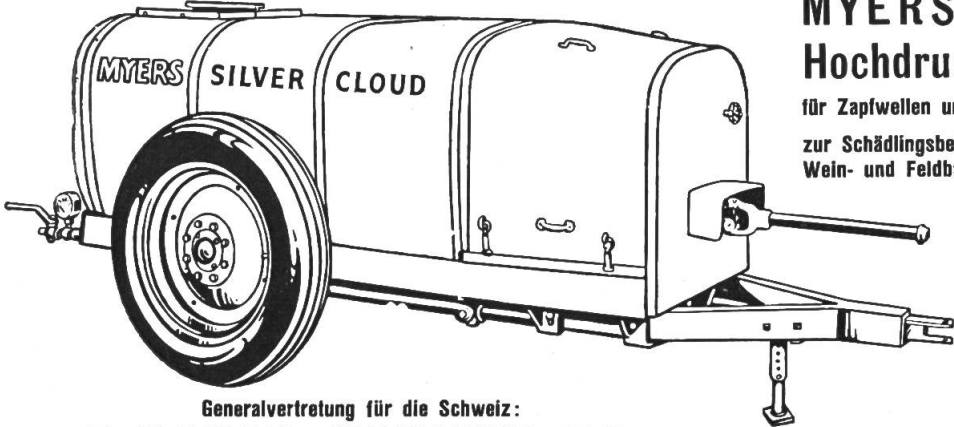
Die ersten 150 m bestanden aus einem vernässten Wiesenweg, auf welchem der Traktor keine Anhängelast ziehen konnte, nachher folgte ein 350 m langer bekiester Feldweg mit mehr als 16% Steigung, was den Pferde-transport ausschloss. Folgende Lösung erwies sich als sehr rationell: Mit zwei Pferden wurden die Stämme im Bestande geladen und auf dem Rolli bis Punkt B geführt. Dort spannte man die Pferde ab und hängte die Last an den Traktor, der sie nach C zum Lagerplatz fuhr. Unterdessen marschierten die Pferde leer zurück, und ein Mann brachte den leeren Rolli von Hand den Hang herunter zum Ladeplatz, währenddem der Traktor, nachdem der Führer zuerst beim Lagern der Stämme behilflich gewesen war, leer zum Ausgangspunkt B zurückfuhr. Dank geschickter Organisation gelang es,

einen ständigen Kreislauf, ohne dass einzelne Arbeiter oder Transportmittel warten mussten, einzuhalten.

Mit dem Rolli haben wir somit ein wertvolles Gerät in der Hand, das uns verschiedene Transportfragen des Waldbesitzers und Fuhrunternehmers lösen hilft. Die grössten Dienste wird er dort leisten, wo in relativ flachem Gelände verhältnismässig schwere Stämme zu rücken sind. Als Zugmittel kommen Pferde, Traktor und Seilwinde in Betracht. In Zusammenarbeit mit dem Traktor liegt sein Hauptverwendungsgebiet auf schlechten Erdwegen und bei Transporten, bei welchen Wiesland überquert werden muss.

Das System der Beladung darf als sehr gut gelöst bezeichnet werden. Das Abladen erfolgt ausserordentlich einfach, indem die Deichsel im rechten Winkel abgedreht wird, worauf der Stamm nach hinten über die Räder abrollt. Die Erfahrung hat gezeigt, dass die etwas hohe Schwerpunktlage beim beladenen Gerät sich nicht so nachteilig auswirkt, wie im ersten Moment anzunehmen wäre. Dank der Lagerung über den Rädern sind wir in der Stärke der zu rückenden Stämme gar nicht eingeschränkt (Abb. 4). Die etwas kleinen Räder sind bedingt durch das Laden über das Rad. Trotzdem sind ihre Fahreigenschaften gut. Versuche haben ergeben, dass der Zugkraftbedarf für ein gleiches Gerät mit Jeep-Pneurädern um knapp 10% tiefer liegen würde. Damit müssten aber eine Reihe anderer Nachteile in Kauf genommen werden. Dank der grossen Felgenbreite ist die Gefahr des Einsinkens auch auf sehr weichem Boden nicht bedeutend. Der Vollgummi-belag ist unverwüstlich und steht einem Pneu in bezug auf Schadenwirkung nur wenig nach. Das relativ kleine Gewicht erlaubt ein leichtes Ziehen von Hand. Es ist zwei Männern auch ohne weiteres möglich, den Rolli auf einen Brückenwagen aufzuladen.

Nähere Angaben über die durchgeführten Zugkraftmessungen und Zeitstudien können einem Aufsatz des Verfassers in Nr. 11, 1951 der «Schweiz. Zeitschrift für Forstwesen» entnommen werden.



MYERS
Hochdruckpumpen
für Zapfwellen und Motorantrieb
zur Schädlingsbekämpfung im Obst-,
Wein- und Feldbau

Generalvertretung für die Schweiz:
F. PAPST, HATSWIL TG
Ich berate Sie gerne unverbindlich

Leistungen bis 2000 l / min, 60 Atm.