**Zeitschrift:** Der Traktor und die Landmaschine : schweizerische landtechnische Zeitschrift

**Herausgeber:** Schweizerischer Verband für Landtechnik

**Band:** 21 (1959)

**Heft:** 8

**Artikel:** Schmale Reifen - Gitterräder - Doppelbereifung?

**Autor:** Wüthrich, S.

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-1069651

**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:** 05.12.2025

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

# Schmale Reifen — Gitterräder — Doppelbereifung ?

von S. Wüthrich, Maschinenberater, Reigoldswil/BL.

**Anmerkung der Redaktion:** Es kann gelegentlich vorkommen, dass zwischen Theorie und Praxis — ja sogar innerhalb der Praxis — Meinungsverschiedenheiten bestehen. Das bedeutet kein Unglück. Es ist vielmehr der Beweis dafür, dass in der Landwirtschaft die Verhältnisse von Gegend zu Gegend, sogar von Hof zu Hof, variieren. Mit andern Worten gesagt, wenn sich in andern Gebieten der Volkswirtschaft vieles über den gleichen Leisten schlagen lässt, so ist dies auf dem Gebiete der praktischen Landwirtschaft nur in vereinzelten Fällen möglich. Wir veröffentlichen nachstehend Ausführungen eines Praktikers, die von den bisherigen «offiziösen» Auffassungen etwas abweichen. Es würde uns freuen, darüber ebenfalls die Meinung anderer Praktiker zu erfahren. Die Technische Kommission des Schweizerischen Traktorverbandes befasst sich mit dieser Angelegenheit bereits seit einiger Zeit. Sie wird aus diesem Erfahrungsaustausch grossen Nutzen ziehen können. Allen, die uns schreiben, danken wir zum voraus bestens.

Der Bauer, der zum ersten Mal einen Traktor kauft, ist in der Regel der Auffassung, die Rad- und Reifengrösse spiele bei einem Traktor eine nebensächliche Rolle. Ist er dann einige Zeit gefahren, merkt er, dass es doch Unterschiede gibt. Er sieht, dass der Nachbar beispielsweise keine Mühe hat, aus einem weichen Acker «zu kommen», obwohl er den «schlechteren» Traktor hat. Aber selbst in der breiten Praxis besteht über das in der Ueberschrift angedeutete Problem viel Unklarheit und Verwirrung. In meiner Eigenschaft als Betriebs- und Maschinenberater konnte ich nicht nur Fehldispositionen

Abb. 1: In schwierigen Verhältnissen ist es sogar mit breiter Einzelbereifung schwierig zu arbeiten (schlechte Adhäsion, grosse Verdichtung, tiefe Radspuren).

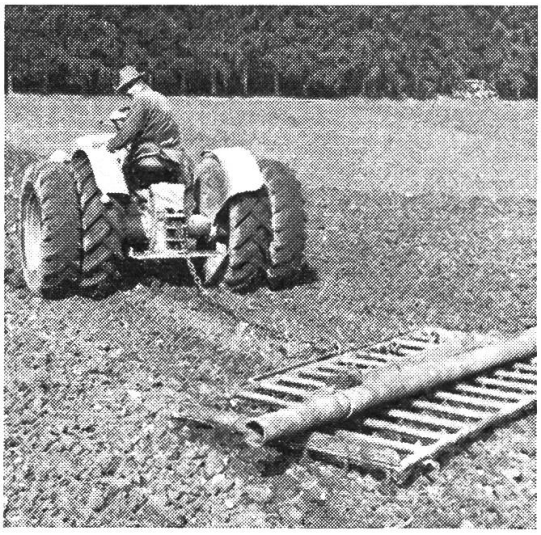


Abb. 2: Bei Doppelbereifung 12-24 / 12-24 stellt man kein Einsinken fest, grosse Adhäsion (kleiner Rollwiderstand), oberflächliche Verdichtung, sozusagen keine Radspur. Die Räder wirken gleichzeitig als Walze, was der Saatbettvorbereitung dienlich ist.

Abb. 3: Aufnahme anlässlich einer Zugkraftdemonstration. Mit der Doppelbereifung wurde bei gleichem Kraftbedarf eine Erhöhung der Zugkraft bis zu 40 % festgestellt (Messinstrument).

Abb. 4: Traktor mit Doppelbereifung beim Fräsen am Hang. Man beachte, dass die Hinterräder nicht seitlich abrutschen, wie dies bei Einzelradausrüstung der Fall wäre.

feststellen, sondern solche auch verhüten. Häufig hört man auch Klagen über eine anormale frühzeitige Abnützung der Gummireifen. Beobachtungen haben ergeben, dass ein vorzeitiger Verschleiss bis zu 30 % keine Seltenheit bedeuten. Ich schreibe diesen Mangel in vielen Fällen andern Faktoren zu als der schlechten Qualität der Reifen. In vereinzelten Fällen mögen auch mangelhafte Pflege und Verständnislosigkeit mit im Spiele stehen.

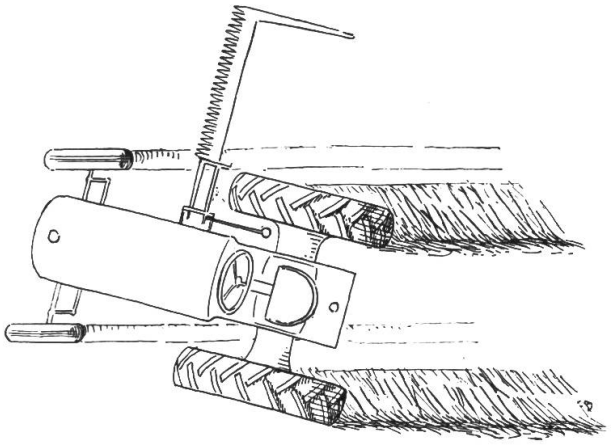


Abb. 5: Die Zeichnung zeigt, wie mit Einzelradbereifung die Traktorhinterräder am Hang seitlich abrutschen, die Grasnarbe beschädigen und vor allem im Acker mehr oder weniger tiefe «Furchen» bilden. Letztere verunmöglichen nicht nur ein einwandfreies Arbeiten, sondern sie können dem Fahrer oft zum Verhängnis werden (brüskes Anstossen der Hinterräder mit anschliessender Tendenz zum Kippen).

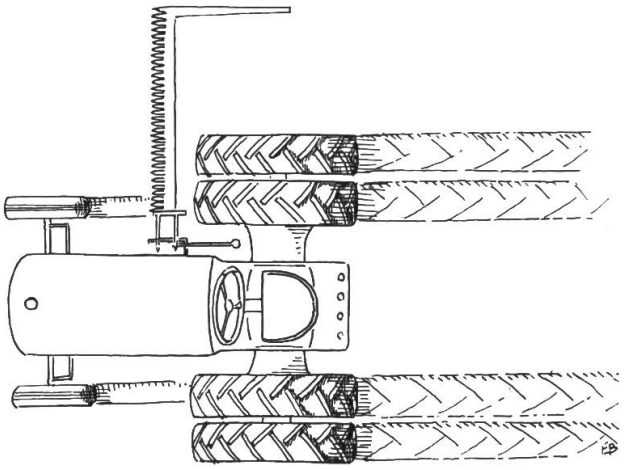


Abb. 6: Die Zeichnung zeigt, wie bei Doppelbereifung das seitliche Abrutschen selbst in Gelände bis zu 45 % Neigung gering ist. Dementsprechend sind auch die Grasnarbenschäden klein, und das Arbeiten ist mit verschiedenen Maschinen mit gutem Erfolg möglich (Frontrechen, Schnellheuer, Mähen mit Zetter, Zugegge oder Zapfwellenegge).

Abb. 7: Traktor mit Doppelbereifung beim Ziehen des Bindemähers. Keine Beschädigung der Kleeinsaat.

Abb. 8: Einsatz des Frontrechens am Hang, dank der Doppelbereifung.

## Die Tragfähigkeit der Gummireifen

Jede Reifenfabrik gibt u. a. auch über die Tragfähigkeit der Reifen Tabellen ab. Für die in der Landwirtschaft gebräuchlichsten Reifengrössen ergeben sich folgende Durchschnittswerte:

| Grösse: | Druck: | Tragfähigkeit: |
|---|---|---|
| 8–32 | 0,8–1,5 atü | 500– 675 kg |
| 9–32 | 0,8–1,5 atü | 700– 880 kg |
| 9–36 | 0,8–1,5 atü | 625– 925 kg |
| **10–28** | 0,8–1,5 atü | 800–1000 kg |
| 11–28 | 0,8–1,5 atü | 850–1175 kg |

Eine Gewichtsverteilung auf die beiden Achsen von $^1/_3 : ^2/_3$ vorausgesetzt, ergibt sich bei einem Traktor von 1'600 kg Gewicht eine Nettobelastung je Hinterrad von 533 kg. Dazu kommen das Gewicht des Anbaugerätes und die Entlastung der Vorderräder durch das Antriebsdrehmoment, so dass für den Vielzwecktraktor die empfohlenen Reifen 8–32 die Grenze der Tragfähigkeit von 500 bzw. 675 kg häufig um 150–200 kg überschritten wird; vor allem auch, weil das Bestreben besteht, mit wenig Luftdruck zu fahren, um die nötige Adhäsion zu erhalten. Es wäre interessant, hierüber genaue Messergebnisse zu besitzen.

## Der grosse Verschleiss der Reifen

Mit den gemachten Hinweisen dürfte ein Hauptgrund des häufig vorzeitigen Verschleisses aufgedeckt sein. Für Hackarbeiten im Getreide und in den Rüben brauchen wir aber Reifen von nicht mehr als 8 Zoll Breite. Je nach der Reihendistanz geht es eventuell noch mit 9-Zoll-Reifen. Einige Firmen haben aus den ihnen von der Praxis gemeldeten Feststellungen einen Kompromiss gesucht, indem sie die Reifengrösse 9–36 empfehlen. Reifen dieser Grösse weisen tatsächlich eine bessere Adhäsion auf. Ander-

Abb. 9: Traktor mit Doppelbereifung 8-32 und 10-28. Diese Anordnung der Reifen ist empfehlenswert für die Jahreszeiten, da nicht gehackt werden muss.

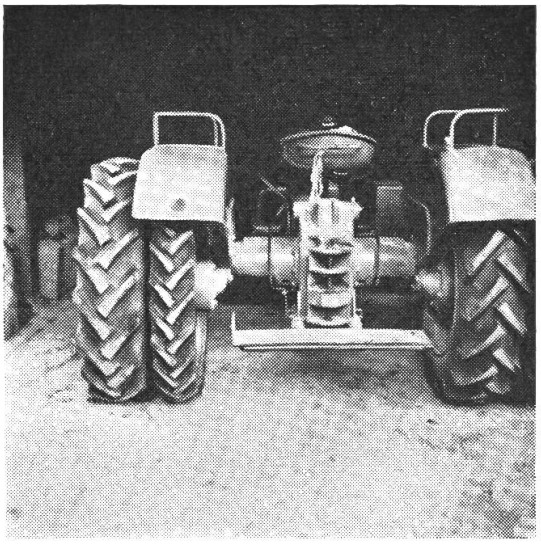


Abb. 10: Traktor mit Doppelbereifung 10-28 und 8-32. Diese Anordnung der Räder mit dem schmalen Rad innen ist für die Zeit ratsam, da gehackt werden muss.

seits haften ihnen Nachteile an: Am Hang besteht eine erhöhte Kippgefahr. Sie verlängern zudem die Distanz zwischen der Hinterachse und dem Aufbaugerät und bringen dadurch die dringend notwendige Normung aus dem «Konzept». Aus den gleichen Gründen sind übrigens gewisse Firmen schlecht beraten, wenn sie glauben, das Problem des Vielzweck- oder Hacktraktors einfach dadurch zu lösen, dass «von Natur aus» tief gebaute Traktoren einfach auf Räder mit Reifen 9—36 gestellt werden (bessere Bodenfreiheit). Bei trockenem Boden und fester Unterlage mag die «Geschichte» noch einigermassen spielen. Auf dem Felde und besonders bei feuchter oder gar nasser Unterlage kommt man nicht um eine gewisse Breite der Reifen herum. Nur von einer bestimmten Breite an kommt bereits der erste Stollen, der mit dem Boden in Berührung kommt, richtig zum Greifen. Auf schweren Böden sinkt das schmale Rad ein, was mit einem erhöhten Rollwiderstand verbunden ist. Dazu kommen, je nach der Art der Arbeit, die viel gefürchtete Bodenverdichtung und die Verletzung der Grasnarbe.

## Die schmale Bereifung mit Gitterrad

Beim Aufkommen des Vielzwecktraktors versuchte man (auch der Schreiber dieser Zeilen) den kurz gestreiften Mängeln der schmalen Bereifung mit dem Anbau von sog. Gitterrädern zu beheben. Theoretisch ist dies möglich. In der Praxis befriedigt es nicht. Mit dem Gitterrad kann man in sog. «schmalen» Kulturen auch nicht arbeiten. Das schmale Rad allein sinkt aber vielfach ein. Für Arbeiten, wo die Radbreite nicht hinderlich ist, lässt die Robustizität des Gitterrades oft zu wünschen übrig, ganz abgesehen davon, dass das mit der Verwendung der Gitterräder verbundene Ablassen der Luft und nachherige Wiederaufpumpen als lästig empfunden wird. Der Ein-

satz der Gitterräder ist daher auf einige Stunden im Jahr beschränkt. Das ist ein Hauptgrund, warum sie nie «zum Zuge gekommen» sind. Der Absatz ist klein und der Preis verhältnismässig hoch.

## Die Doppelbereifung

### Vorteile in ebenem Gelände

Beobachtungen und Ueberlegungen, besonders auch das Arbeiten am Hang, brachten mich vor Jahren schon auf die Doppelbereifung. Sie hat den Vorteil, dass man bei bestimmten Arbeiten nicht auf die schmalen Reifen allein angewiesen ist. Die Doppelbereifung bleibt sozusagen das ganze Jahr über montiert. Einzig zum Pflügen und Hacken oder für lange Strassentransporte wird sie entfernt. Auf diese Weise ist der Traktor stets zu optimalem Einsatz bereit, sei es am Morgen beim Grasholen auf feuchter Wiese (Schonen der Grasnarbe, Verhinderung des Tiefendruckes), sei es beim Getreidemähen mit Binder auf einem Acker mit Kleeeinsaat, oder beim Jaucheführen, Arbeit, die in der Regel bei nassem Wetter ausgeführt wird.

Im Acker übernimmt die Doppelbereifung die Funktion der Walze: der Boden wird abgesetzt, ohne dass «Gräben» entstehen, die groben Knollen werden zerdrückt, und die nachgezogene Egge, die schwer sein darf, bereitet ein ausgezeichnetes Saatbett vor.

Eine weitere angenehme Ueberraschung macht der Fahrer mit dem ruhigen Lauf, dies selbst bei hohen Fahrgeschwindigkeiten auf Wiese und Acker. Das sonst gefürchtete «Hüpfen» kennt man nicht, da die kleinen Unebenheiten durch die grosse Auflagefläche «überbrückt» werden.

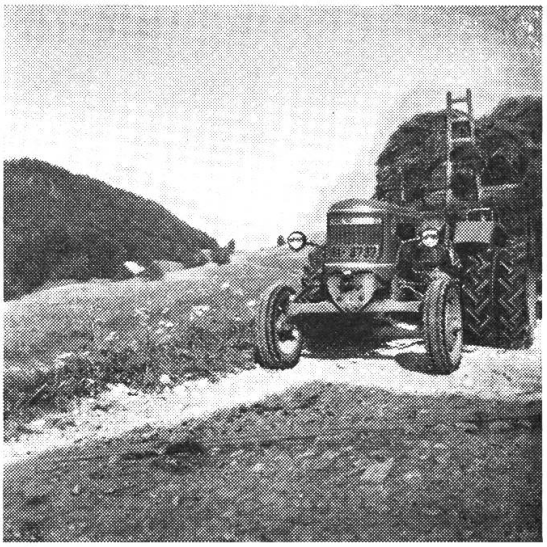


Abb. 11: Mittelschwerer Zugtraktor mit Doppelbereifung 9-24 / 9-24 (für Berglagen).

Abb. 12: Es sind heute in der Industrie Bestrebungen im Gange, um den Zeitaufwand für die Montage und Demontage der Doppelbereifung auf ein Minimum zu reduzieren.

**Vorteile am Hang**

Zu den angeführten Vorteilen, die besonders für ebenes Gelände Geltung haben, kommen bei der Verwendung am Hang hinzu: verminderte Kippgefahr (kommt vor allem den ungeübten Fahrern zugut), bessere Hangsicherheit, kein seitliches Abrutschen mit Furchenbildung. Mit Doppelbereifung kann ich beispielsweise mit dem «Schnellheuer» am Hang ohne Gefahr bis zu einer Neigung von 45 % arbeiten, statt nur bis 25 %. Derart im Einsatz stösst der Traktor tatsächlich ins sogenannte «Niemands-Land» der Technik vor.

**Nachteile:**

«Kein Vorteil, ohne Nachteil» gilt auch hier, aber in geringem Ausmass. Ich konnte beobachten, dass bei fester Unterlage und dünner oberer «Schmierschicht», wie sie beim Auftauen oder kurzem heftigem Regen entstehen kann, die Doppelbereifung bezüglich der Adhäsion schlechter ist als der einfache Reifen. Der Grund liegt im kleinen Druck pro $cm^2$ Auflagefläche, der bei diesen Voraussetzungen zu klein ist, um in die feste Unterlage einzudrücken. Hier ist Vorsicht am Platz! Einige Stunden Geduld bewahrt vor Ueberraschungen!

Der zweite festgestellte Nachteil der Doppelbereifung wirkt sich auf die Betriebssicherheit aus. Die mit der Doppelbereifung erreichte bessere Adhäsion verführt oft — besonders bei der Verwendung von Anhängern — zur Ueberlastung. Der Fahrer vergisst dabei, dass die Vorderlast des Traktors unverändert bleibt und deshalb gelegentlich ungenügend wird. Es besteht somit bei Ueberlastung (zufolge der guten Adhäsion) erhöhte Gefahr des Aufbäumens des Traktors und des Nach-hinten-Überkippens.

Gelegentlich wird die durch die Doppelbereifung bedingte Breite des Traktors von 220 cm als Nachteil angeführt. Dem kann entgegengehalten werden, dass die meisten Traktoraufbaugeräte die gleiche oder noch grössere Breiten aufweisen und die Betriebssicherheit daher eher erhöht wird (bessere Markierung der Breite). Das neue Strassenverkehrsgesetz lässt übrigens Breiten von 240 cm zu.

## Bewährte Reifengrössen

**Für einen Vielzwecktraktor** (1600 kg) empfehle ich als Doppelbereifung die Grössen 10—28 und 8—32. Bei der Grösse 10—28 handelt es sich um einen tragfähigen und genügend breiten und genügend hohen Reifen, der auch für das Pflügen eine gute Adhäsion und einen minimalen Verschleiss aufweist. Zum Hacken empfehle ich den Reifen 8—32. Bei Doppelbereifung wird normalerweise der Reifen 10—28 innen und der Reifen 8—32 aussen montiert. Während der Hackzeit wird der kleinere Reifen (8—32) innen montiert, um mit wenig Zeitaufwand einsatzbereit zu sein. Es sind glücklicherweise heute in der Industrie Bestrebungen im Gang, um den Zeitaufwand

Abb. 13: Es wird zu wenig bedacht, dass der Abstand zwischen den beiden Reifen 15-20 cm betragen soll (Selbstreinigung). Man beachte bei dieser Aufnahme noch, dass die Grasnarbe sozusagen unverletzt geblieben ist.

Abb. 14: Am Hang kommt die Doppelbereifung besonders auch ungeübten Fahrern zugute.

für die Montage und Demontage der Räder auf ein Minimum zu reduzieren. Technisch ist dies ohne weiteres durchführbar. Es darf bei dieser Gelegenheit auch lobend hervorgehoben werden, dass verschiedene Firmen die Bedeutung der Doppelbereifung bereits erkannt haben und durch eine Verstärkung der Hinterachse, wo dies nötig war, den gestellten Anforderungen Rechnung getragen haben. Es sei in diesem Zusammenhang davor gewarnt, ohne vorherige Rücksprache mit der Lieferfirma ohne weiteres Doppelbereifung zu montieren, da nicht alle Traktoren über die nötige Dimensionierung der Hinterachse und der Antriebsaggregate verfügen, um die etwas grössere Beanspruchung ohne Schaden zu überstehen. Es ist von Vorteil und es wird in der Regel zu wenig beachtet, dass der Abstand zwischen den beiden Reifen 15—20 cm betragen soll (Selbstreinigung).

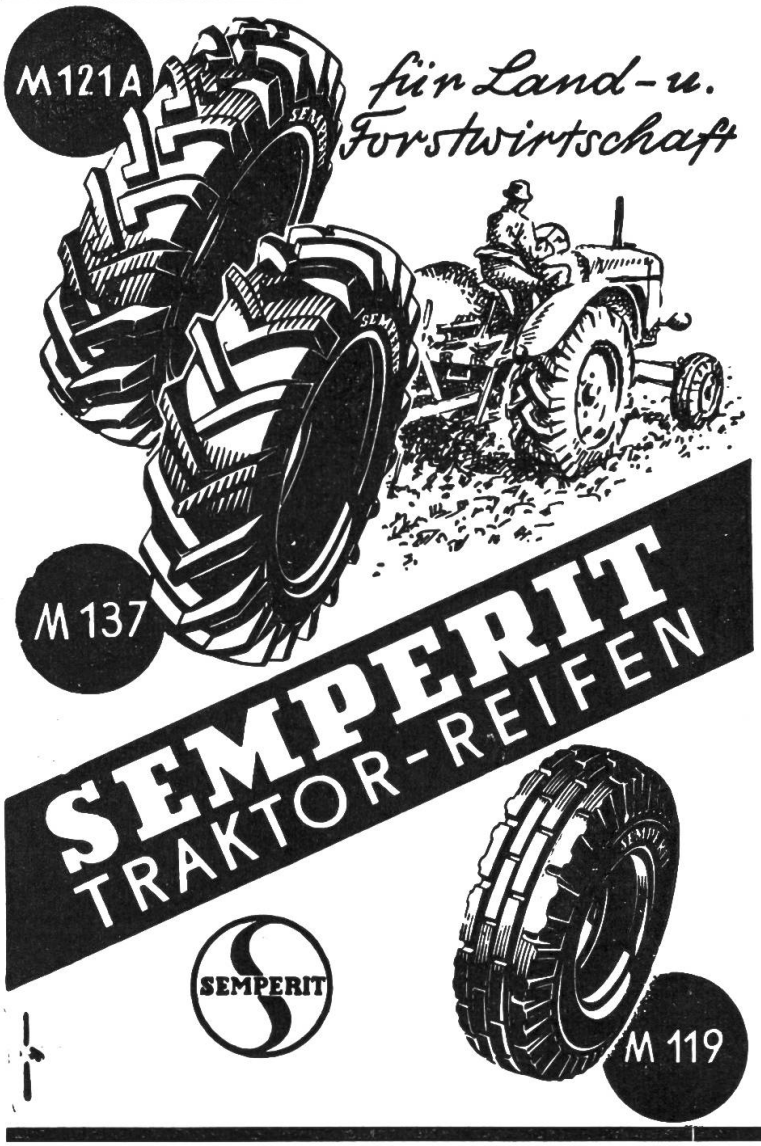
Für **schwere Traktoren** (1800 kg) kommen die Grössen 11—28 und 9—32 in Frage.

Für **schwere Zugtraktoren,** die nicht zum Hacken verwendet werden, sind 2 mal 11—28 Reifen zu empfehlen, für Berglagen 2 mal 12—24, um für Schwerstzug eine genügende Adhäsion zu gewährleisten (Mähdrescher, Feldhäcksler, Kultivator, Egge).

Wünschenswert wäre für verschiedene Arbeiten die Doppelbereifung auch bei den Traktorvorderrädern (z. B. für das Arbeiten mit dem Frontheuer am Hang oder im weichen Acker).

**Die Preisfrage**

Gitterräder kommen auf Fr. 500.— bis 700.— zu stehen. Die Doppelbereifung kostet Fr. 850.— bis 1200.— (Vielzwecktraktor). Aussen lassen sich übrigens auch leicht abgefahrene oder aufgummierte Reifen verwenden. Der verhältnismässig kleine Preisunterschied wird durch die vielen Vorteile mehr als aufgewogen. Die Doppelbereifung gehört heute zum Traktor wie Hydraulik und 3-Punkt-Aufhängung. Zu letzterer ist allerdings zu bemerken, dass sich die Dreipunktgeräte in haldigem Gelände nicht immer eignen. Doch davon ein anderes Mal.


In allen kuranten Dimensionen und Ausführungen prompt lieferbar!

**"SEMPERIT"**

SEMPERIT-REIFEN AG
ZÜRICH 26

Hohlstrasse 35 / Kollerhof
Telefon (051) 23 49 50

Depots in:
Basel, Bern, Courtételle, Genf und Lausanne

Ausländische grössere Landmaschinenfabrik mit kompl. Fabrikationsprogramm sucht

**VERTRETER FÜR DIE SCHWEIZ**

zwecks Ausbau der vorhandenen Kundschaft. — Nur erstklassige Fachkräfte mit guten Umgangsformen, wenn möglich Techniker oder Mechaniker, wollen sich melden an die Expedition des Blattes unter No. T 1110 H, Obersteinmaur-ZH.