

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

Herausgeber: Schweizerischer Traktorverband

Band: 8 (1946)

Heft: 3

Artikel: Die künftige Mechanisierung in der schweizerischen Landwirtschaft

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1049013>

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](#)

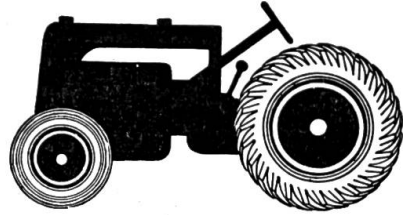
Terms of use

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: 14.01.2026

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

DER LE TRACTEUR TRAKTOR



Offizielles Organ des Schweizerischen Traktorverbandes

Organe officiel de l'Association suisse de Propriétaires de Tracteurs

Schweiz. Zeitschrift für motorisiertes Landmaschinenwesen

Organe suisse pour le matériel de culture mécanique

Die künftige Mechanisierung in der schweizerischen Landwirtschaft

(Wir bringen als Auszug aus dem Vortrag des Herrn Ing. agr. Emil Rauch von der Schweiz. Vereinigung für Innenkolonisation und industrielle Landwirtschaft in Zürich, gehalten in Wädenswil, vor den Ackerbauleitern des Bezirkes Horgen und Meilen, den Teil, der das Zugkraftproblem behandelt.)

Wir unterscheiden zwei Maschinenarten: Solche, die das Material bearbeiten, und solche, die die Ersteren antreiben, also krafterzeugende und kraftverbrauchende Maschinen. Als Kraftquelle diente früher in der Landwirtschaft der Mensch und das Zugtier allein. Heute treten als wichtigste Konkurrenten Mensch, Zugtier, Elektro- und Explosionsmotor in den Konkurrenzkampf.

Jede dieser Kraftquellen hat ihre besondern Eigenschaften. Der Mensch soll nun durch die anderen genannten Kraftquellen möglichst weitgehend ersetzt werden. Seine Betriebskraft ist zu wertvoll, um primitive Arbeitsvorgänge zu vollbringen, oder um mit reinen Krafterleistungen sein Geld zu verdienen. Bei dieser Entlastung des Menschen können die andern Kraftquellen eingesetzt werden, jede nach ihrer Eignung. Während wir nun fast überall in der Wirtschaft eine solche Verteilung der Arbeit auf die zweckmässigste Kraftquelle finden, und auch bei uns in der Landwirtschaft bezüglich der stationären Arbeiten eine ziemlich klare Situation herrscht, ist das Gebiet der landwirtschaftlichen Zugkraft umstritten. Die motorische Zugkraft ist ziemlich jung; sie hat sich viele Freunde erworben und nun geht der Streit darum, ob man Pferde oder Traktoren verwenden soll, und wie weit tierische Zugkräfte von Motoren unterstützt werden können; welche Zugkräfte also für verschiedene Betriebsarten und Arbeiten am geeignetsten sind.

Die Eignung verschiedener Kraftquellen für einen einzelnen Arbeitsvorgang ergibt sich nicht nur aus der Art des Motors, sondern namentlich aus der Möglichkeit, die Kraft auf den Arbeitsvorgang zu übertragen. Der Explosions-

motor ist bei der Verwendung als Zugkraft der Dampfmaschine durch sein geringes Gewicht überlegen. Deshalb konnte er das Transportgewerbe weitgehend von der Schiene befreien. Dem Elektromotor gegenüber hat er den Vorteil, dass er vom Leitungsnetz unabhängig ist. Dem Pferd ist er in der Geschwindigkeit überlegen. Von Nachteil ist die Kompliziertheit des Motors und die relativ geringe Ausnützung der motorischen Kräfte am Zughaken und in der Leistung. (50 PS-Motoren ersetzen 2—4 Pferde.)

Die Kraft, die der Traktor entwickelt, ist nicht nur von der Motorstärke abhängig, sondern sie hängt von der Uebertragung der erzeugten Kraft auf die Arbeit ab. Soweit es sich um Zug handelt, ist also die am Zughaken wirksame Kraft massgebend. Dabei spielt die Adhäsion eine Rolle. Wir können annehmen, dass ein Radtraktor etwa 60 % des auf den Triebrädern liegenden Gewichtes an Kraft entwickeln kann, also vielleicht 750 kg, während das Pferd etwa 50 % seines Gewichtes als Dauerkraft entwickelt, also 300 kg. So zieht ein gewöhnlicher Traktor etwa zweieinhalbmals soviel wie ein Pferd. Während das Pferd aber vorübergehend, wenn es sich in die Seilen legt, alle Hebel ausnützt und die Sehnen anspannt, bis zu 100 % seines Gewichtes an Kraft entfalten kann und seine Kraft auch bei ungünstiger Fahrbahn, bei nassem, weichem Boden, bei steigenden Strassen usw. voll ausnützt, ist die Kraft des Traktors nach oben von der Adhäsion begrenzt und nimmt bei ungeeigneter Fahrbahn rasch ab. Der Explosionsmotor nützt also seine Leistung nur in längerer, rascher Fahrt auf fester Strasse ganz aus. Dort kann er die zwölf-fache Leistung eines Pferdes erreichen.

Das Pferd ist für die vielseitigen Ansprüche, die ein Landwirtschaftsbetrieb an die Zugkraft stellt, besonders geeignet. Es nützt die erzeugte Kraft am besten aus. Es ist bisher nicht gelungen, irgend eine künstliche Kraftquelle so zu konstruieren, dass die erzeugte Kraft bei wechselnden Verhältnissen so gleichmässig wirksam bleibt wie die des Pferdes. Es ist deshalb bei allen Arbeiten, die sich auf ungleicher Fahrbahn und ohne Fahrkontinuität abspielen, um so überlegener, je unregelmässiger Bodenbeschaffenheit und Gelände, Kraftanspruch und Arbeitsart sind.

Die starke Abhängigkeit der motorischen Zugkraft von festen Strassen hat sich selbst im Kriege bei den kämpfenden Armeen deutlich gezeigt. Trotzdem dort Geld keine Rolle spielte und kostspielige Spezialmaschinen, geländegängige Fahrzeuge, Raupentraktoren usw. verwendet wurden, konnten die Armeen nur bei gutem Wetter neben den Strassen vordringen. Auch die motorisierten Armeen benützten für den Nachschub, der ja das grösste Transportproblem ist, die Pferde, weil diese bei schlechten Fahrverhältnissen ihre Kraft im Zuge besser wirksam machen können.

Nach solchen Ueberlegungen wird die Arbeit in den meisten nicht landwirtschaftlichen Betriebsarten an die Krafterzeuger verteilt. Schnelle Fahrzeuge auf festen Strassen werden mit Explosionsmotoren ausgerüstet, dadurch ist vor allem der Autoverkehr stark ausgedehnt worden. Langsame, oft die Fahrt unterbrechende Fahrzeuge, und solche, die die Strasse verlassen müssen, werden mit Pferden bespannt, so der Bäcker- oder Milchwagen. Selbst beim

Landmaschinen-Ausstellung in Brugg

30. März bis 2. April 1946

Landwirte, besucht den Stand unserer Inserenten!
Agriculteurs, visitez les stands suivants!

Stand	Aussteller - ExpositEUR	Art der Maschinen - Genres de machines
2	Rapid-Motormäher A. G., Zürich	Motormäher, Motordrehhacken
20	Société Industr. de Machines Agr. Rotatives SIMAR, Genève	Bodenfräsen, Hackfräsen
32	Hans Hürlimann, Wil (St. Gall.)	Traktoren, Motoreggen
33	F. und P. Aecherli & Co. A. G., Reiden (Luzern)	Motormäher, Pumpenbau, Jauche- Verschlauchungsanlagen, Motor- Seilwinden
35	Bucher-Guyer, Niederweningen	Motormähmaschinen
37	Fritz Bühler, Hinwil	Traktoren
39	Atelier de Constructions mécaniques des Vevey S. A.	Traktoren
40	A. Grunder & Co., A. G., Binningen-Basel	Leicht-Traktoren, Ackerfräsen, Bodenfräsen
41	Motrac A. G., Zürich	Traktoren, Motormäher, Motorhacken, Kartoffelgraber, Seilwinden
43	W. Merz & Co., Frauenfeld und Brütten	Traktoren
48	Schweizerische Lokomotivfabrik, Winterthur	Traktoren
56	E. Meili, Schaffhausen	Traktoren
58	Kunz, Dietikon	Traktoren
62	Joh. Neuhaus, Beinwil bei Muri	Traktoren

Fahrzeug siegt aber der Elektromotor sobald die Stromzufuhr rentiert (Trolleybus). Bei zwei, der Landwirtschaft nicht allzu fernstehenden Betrieben, den Brauereien, mit ihren durch Wasser sehr belasteten Transporten und den Camionnage-Geschäften werden Pferde, Traktoren und Lastwagen nebeneinander gehalten. So ist das Pferd auch heute noch selbst unter den für Motoren günstigen Bedingungen, der Fahrt auf festen Strassen und in Betrieben, die das Futter nicht selbst produzieren, konkurrenzfähig.

Diese technischen Vorteile des Pferdes machen sich bei den im landwirtschaftlichen Betrieb vorkommenden Arbeiten und besonders im schweizerischen Kleinbetrieb mit seiner vielseitigen, mehr auf Viehzucht gerichteten Produktion in coupiertem Gelände und auf kleinen Parzellen besonders bemerkbar. Hier ist der Pferdezug dem Motorzug maschinen- und arbeitstechnisch überlegen. Wenn nun in der Landwirtschaft trotzdem ein sehr starkes Bedürfnis nach Benützung von Traktoren besteht, so müssen dafür Gründe vorhanden sein, die nicht auf maschinen- und arbeits-technischem Gebiete liegen. Wir müssen uns, um das zu begreifen, in den Arbeitsbedarf eines bäuerlichen Betriebes hineindenken. Der relativ geringe Kraftbedarf eines landwirtschaftlichen Familienbetriebes wechselt dauernd in der Anforderung an die Kraftstärke, die Zuggeschwindigkeit, die Standfestigkeit der Zugkraft, der Geländegängigkeit und der Wendigkeit. Der Kraftbedarf ist weiter in den verschiedenen Vegetationsperioden nicht gleich hoch. Die Saison- und Wetterabhängigkeit des Zugbedarfes zwingt im landwirtschaftlichen Betrieb zu einer grossen Zugkraftreserve und zum vollen Einsatz der Zugkraft mit allen Reserven, wenn Erntewetter und Arbeit es erfordert.

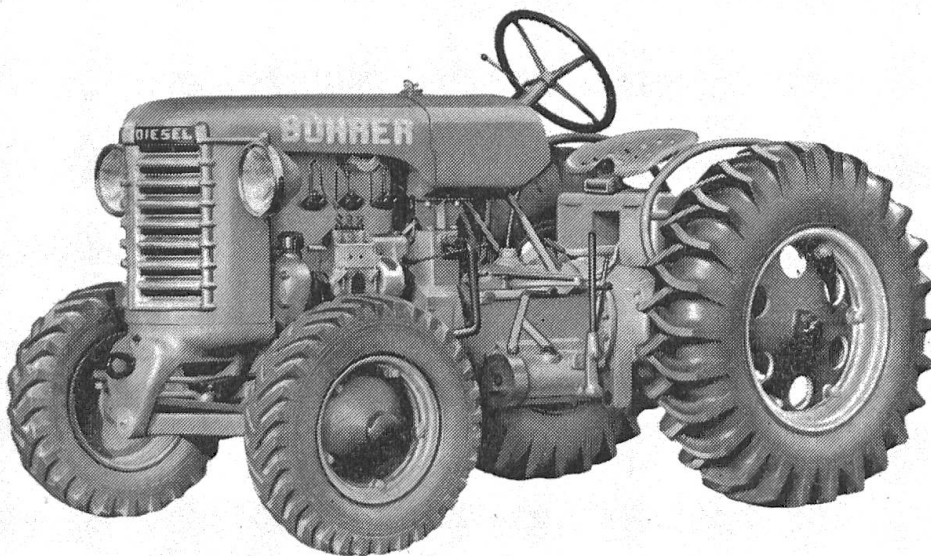
So können auch grosse Betriebe, die sich mehrere Zugkräfte nebeneinander halten müssen, nicht immer diejenigen einsetzen, die für diese Arbeit am geeignetsten wären.

Beim kleinen Betrieb ist das noch schlimmer. Er kann meistens keine zwei verschiedenen Zugkräfte nebeneinander halten. Deshalb muss er nach einer Zugkraft trachten, die möglichst alle, im Betrieb notwendig werdenden Arbeiten erledigt. Dabei ist es dann weniger wichtig, was diese Arbeit je Stunde kostet und dass eine andere Kraftquelle für diese Arbeit rationeller gewesen wäre. Wichtig ist dagegen, dass die vorhandene Zugkraft alle im Laufe des Jahres notwendigen Arbeiten im richtigen Zeitpunkt erledigen kann und dass die Erledigung aller dieser vorkommenden Zugarbeiten mit einer möglichst geringen Belastung des Betriebes und der Betriebsberechnung erfolgt.

Der Zugkraftbedarf der landwirtschaftlichen Betriebe wächst dauernd. Es wird mehr gearbeitet und mehr geerntet. Viele Arbeiten, die der Mensch bisher selbst ausführte, werden heute der Zugkraft übertragen, so dass die Betriebe immer abhängiger von der Zugkraft werden. Früher fuhr ein kleiner Betrieb mit Ochsen. Die Verwendung von Kunstdünger, der Uebergang zur Kunstwiese, der Hackfruchtbau, die Silowirtschaft, alles führt zum höheren Zugkraftbedarf. Ich denke hier an die vielen Einpferde-Betriebe, deren es in der Schweiz etwa 30 000 gibt. Viele dieser Betriebe fuhren früher, als sie noch

BÜHRER-DIESEL TRAKTOREN

FÜR LANDWIRTSCHAFT UND INDUSTRIE



beliebt weil **bewährt**

Landmaschinenschau Brugg

30. März bis 2. April 1946

**FRITZ BÜHRER - HINWIL-ZÜRICH
TRAKTOREN- UND MOTORENFABRIK**

reine Graswirtschaft betrieben, mit Rindern. Die Zahl der Einpferde-Betriebe hat sich in den Bezirken vermehrt. Trotzdem dieser Pferdezug in den Familienbetrieben meist nicht voll ausgenützt wird (schweiz. Durchschnitt: 5 Stunden am Tage) befriedigt er nicht. Man glaubt, mit den Traktoren besser ausgerüstet zu sein. Warum? Nun, m. E. liegt das dort, wo keine häufigeren Transporte für den Traktor sprechen, an arbeitsorganisatorischen Nachteilen des Pferdezeuges im Einpferde-Betrieb.

Um das zu erklären, müssen wir von einem theoretischen Betriebe ausgehen. Dieser Betrieb von etwa 10—12 ha soll einen Zugkraftbedarf von 3000 Pferde-Arbeitsstunden haben, d. h. wenn das vorhandene Pferd an 300 Werktagen je 10 Stunden arbeitet, so kann es die Arbeit bewältigen, es wäre voll ausgenützt. Nun muss aber die Arbeit in der Landwirtschaft nicht nur am Ende des Jahres fertig sein, sondern ist jeweils nach dem Wetter, den Vegetations- und Betriebsansprüchen bald in grossem Ausmass auf einmal zu bewältigen, bald ist kaum Arbeit für die Kraft vorhanden. Die Hälfte der 3000 Stunden sollte das Pferd in den 4 Herbstmonaten ausführen; dazu ist es aber nicht in der Lage.

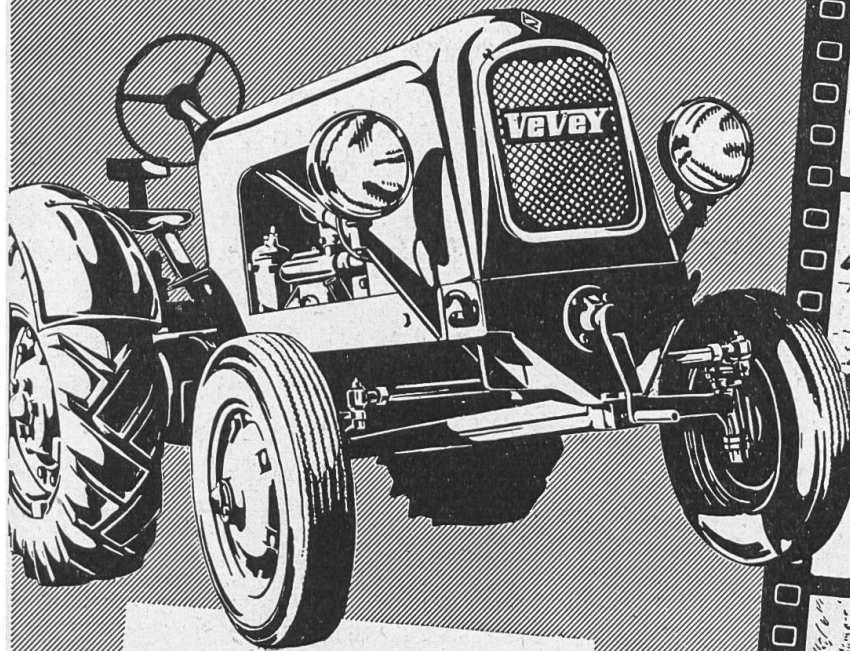
In diesem Betriebe sollen 2 ha zu pflügen sein. Man könnte zwar das Pferd 120 Stunden entbehren, aber man braucht ja drei Pferde zur gleichen Zeit vor dem Pfluge und dann nur während 40 Stunden. Man wird rascher fertig als theoretisch nötig, denn man braucht keine drei Pferde dauernd. Aber das ändert nichts daran, dass es eben nicht aufteilbare Arbeiten gibt, für die die Zugkraft des Einpferde-Betriebes zu schwach ist und bei denen man mit den Nachbarn zusammenspannen muss. Es kommt dazu, dass dieser theoretische Einpferde-Betrieb mit 3000 Einpferde-Arbeitsstunden den Fuhrmann nicht richtig ausnützen würde. Es geht ihnen ein ganzer Knecht als Mitarbeiter mit diesem Pferd verloren, trotzdem der Knecht mit zwei Pferden diese Arbeit in 1500 Stunden ausführen könnte und beim Traktor noch weniger Zeit brauchen würde, nehmen wir an nur 1000 Stunden.

Wir benötigen eben in der Landwirtschaft eine Zugkraft, die stark genug ist, um den grössten Teil der landwirtschaftlichen Arbeiten, angefangen mit den Frühjahrsarbeiten im gepflügten Boden, das Säen, das Mähen, die Heubearbeitung, das Einführen, das Ausbringen des Düngers und die Ernte der Herbstfrüchte ohne Zuzug nachbarlicher Hilfe erledigen kann, und die zeitlich das Pensum im richtigen Augenblick erledigen kann. Ausserdem soll der mitarbeitende Fuhrmann voll ausgenützt sein.

In diesem arbeitsorganisatorischen Sinn ist der Traktor dem Tier überlegen. Der Traktor ist stark genug, um alle oben genannten Arbeiten durchzuführen. Der Betrieb hat mit einem Traktor eine grössere Reserve als selbst mit zwei Pferden. Da der Traktor erst bei der Arbeit höhere Kosten verursacht, ist er als Reservekraft geeigneter als Pferde, die auch, ohne zu arbeiten, im Unterhalt teuer sind. Beim Traktor wird ausserdem die menschliche Arbeitskraft am besten ausgenützt und das ist bei kleinen, auf die Familienkraft angewiesenen Betrieben besonders wichtig.

Vergleichen wir einmal die Motorisierung zweier Bezirke: Meilen hat bei einer durchschnittlichen Betriebsgrösse von 4,23 ha wohl die stärkste Benützung

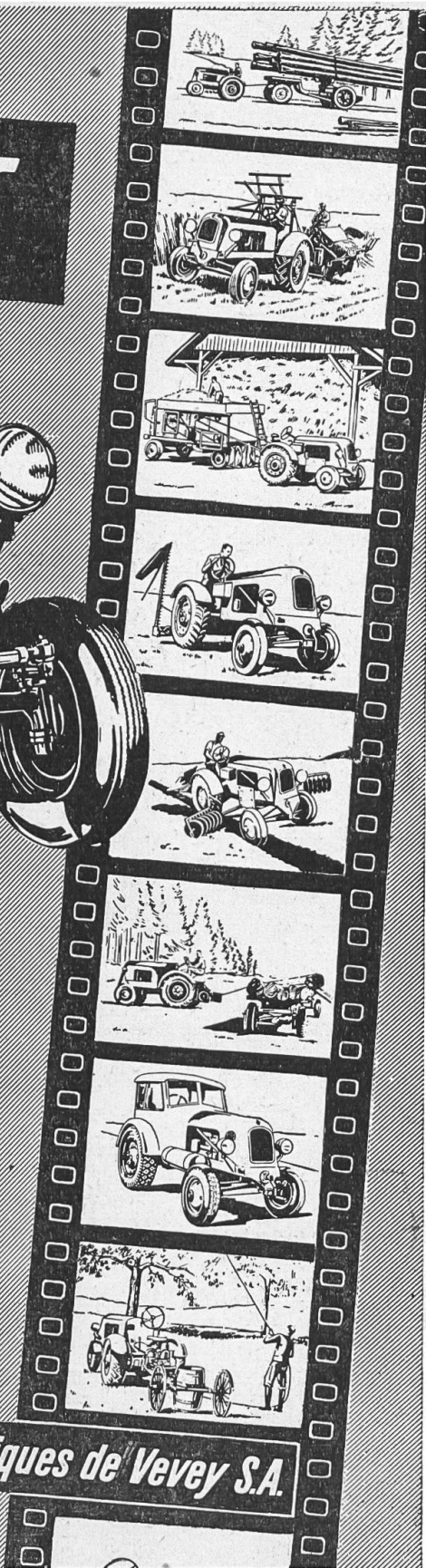
VEVEY



Der
**VEVEY-DIESEL
TRAKTOR,**

ein Spitzenprodukt,
bleibt für Landwirt-
schaft und Industrie
die Maschine des
Kenners.

Ateliers de Constructions Mécaniques de Vevey S.A.



von Traktoren. Jeder achte Betrieb oder 12 % derselben benützen eine solche Maschine. Bei ca. 5000 ha Kulturfäche sind 165 Traktoren vorhanden, also auf etwa 33 ha kommt neben den Pferden ein Traktor. Das ist nur aus dem Bedürfnis nach Reserven und nach Beschleunigung zu erklären. Die Betriebe des Bezirkes Meilen haben im Vergleich zu Horgen und anderen landwirtschaftlichen Gegenden, besonders viel und längere Transporte innerhalb des Betriebes. Trotzdem sie nicht stark parzelliert sind, so liegt doch am rechten Seeufer ein Teil des Landes meist weit vom Gehöft entfernt. Sie haben am See unten beim Gehöft das intensive Gemüse- und Rebiand und oben auf dem Pfannenstiel das Grasland. So haben sie relativ viele und lange betriebsinterne Transporte. Dazu kommt evtl. noch das mit dem Obst- und Gemüsebau nahe der Stadt zusammenhängende Transportbedürfnis zum Markt. Weiter mögen einige Landwirte in diesen Bezirken noch Fuhrhaltereie betreiben, so dass ein Teil der Pferde- und Traktorhaltung auf den Nebenbetrieb zu buchen ist.

Horgen, der Bezirk mit den grösseren Betrieben, im Durchschnitt 5,29 ha, hat nur 130 Traktoren bei 6450 ha Kulturfäche. Hier müsste jeder Traktor 50 ha bearbeiten, wenn keine Pferde da wären. Bei den Arbeitspferden ist das Verhältnis umgekehrt. Horgen hat auf 9 ha ein Pferd, Meilen auf 13 ha eines. Ich glaube, diese statistischen Zahlen bestätigen meine vorherigen Ueberlegungen. Nicht die Ackerbauggebiete des Berner-Unterlandes oder des Zürcher-Weinlandes, brauchen die meisten Traktoren, weil dort viel zu pflügen ist, sondern der Traktor findet dort die grösste Verbreitung, wo der rasche Transport und die Zugkraftreserve eine Rolle spielen. Meilen mit den kleinen Betrieben und dem grösseren Transportbedarf hat nur 388 Arbeitspferde und 156 Taktoren. Horgen mit der mehr betriebsinternen Arbeit hat 752 Arbeitspferde und 130 Traktoren.

Wenn der Landwirt ein Pferd in Reserve halten wollte, so kostet das ungefähr Fr. 1,500.— im Jahr, auch wenn das Pferd nicht ausgenützt wird. Wenn er einen Traktor als Reserve hält, so hätte er eigentlich ein Doppelgespann in Reserve und das kostet ihn, solange der Traktor nicht arbeitet, Fr. 1,000.— im Jahr, sozusagen als Versicherungssumme für rechtzeitige Arbeitserledigung und zwar Fr. 600.— für Amortisation, Fr. 150.— für Zinsen, Fr. 100.— für Steuern und für Versicherung Fr. 100.— für Unterkunft und Fr. 50.— für diverse Ausgaben. Sie sehen, teilweise Ausgaben, die nicht drücken, namentlich, wenn zum Kaufe des Traktors keine Schulden gemacht wurden. Erst wenn man den Traktor braucht, dann kostet er je Stunde Fr. 3.—. Dann leistet er aber soviel wie zwei Pferde oder beim Transport noch mehr, und der Betrieb wird bei der raschen Erledigung von Fuhrmannskosten entlastet.

Auch im Bezirk Horgen sind Zugkraftreserven vorhanden, denn die vorhin berichtete Pferdedichte von einem Pferd auf 9 ha ist normal, aber für intensive Kleinbetriebe nicht zu gross. In Horgen haben 35 % der Landwirte Motormäher, während in Meilen nur 17 % der Landwirte solche haben.

Im Zusammenhang mit der grossen Pferdedichte und mit den häufigen Güllenverschlauchungsanlagen (Horgen 26 %, Meilen 14 %) und bei der

geringen Zahl von Traktoren, beweist die höhere Zahl der Motormäher in Horgen, dass wir in beiden Bezirken eine voneinander abweichende Entwicklung der Motorisierung haben, denn Horgen verzichtet nicht auf den Motor, sondern auf den Traktor. Horgen motorisiert stärker die landwirtschaftliche Arbeit neben dem Zuge und Meilen motorisiert stärker den raschen Transport neben der landwirtschaftlichen Arbeit. Horgen entlastet das Pferd oder den Rindviehzug durch Güllenverschlauchung, durch Motormäher und andere Hilfsmittel. Meilen benützt den Traktor, um die vielen Transporte rasch erledigen zu können und dadurch den Betrieb zu entlasten. In Horgen haben 70 % der Landwirte Elektromotoren, in Meilen nur 50 %.

Wenn wir uns ein Bild über die künftige Motorisierung in der Schweiz machen wollen, so ist es wohl einer der Hauptpunkte, die abgeklärt werden müssen, ob wir in unseren mittleren Betrieben von 5—10 ha auf den tierischen Zug verzichten wollen oder nicht, und ob der Motor Hilfs- und Reservezugkraft zum tierischen Zug sein soll oder das Hauptzugmittel. Und wenn wir diese Frage abgeklärt haben, glaube ich, werden wir meistens zur Ueberzeugung kommen, dass wir nicht das Pferd verdrängen wollen, sondern dass wir es unterstützen wollen. So können wir an die zweite Frage herangehen, wie man am besten und billigsten die vorhandene Zugkraft ergänzt.

Ich glaube, dass alle bahnnahe, arrondierten Betriebe, die kein Nebengewerbe betreiben, dem Pferd mit Hilfsmotor den Vorzug geben werden, und ich sehe für den bäuerlichen Familienbetrieb die Entwicklung in der Richtung zum tierischen Zug mit Hilfsmotor. Das gilt natürlich nicht allgemein. Grössere Betriebe, die bisher vielleicht vier Pferde hatten, werden einen Teil der Arbeit mit Traktoren ausführen. Einzelne Betriebe werden den Traktor dadurch amortisieren, dass sie Lohnarbeiten übernehmen. Aber in rein landwirtschaftlichen Bezirken wird sich die Motorisierung mehr in der Benützung des Kleinmotors auswirken als im Traktor.

Nun gibt es auch beim Kleinmotor zwei Wege. Einmal der Aufbaumotor und das andere Mal die selbständige Kleinkraftmaschine, z. B. der Motormäher, die Bodenfräse und Seilwinde. Beide Entwicklungen haben ihre Berechtigung. In reinen Graswirtschaften ist der Motormäher, der von Pferd und Rind unabhängig ist, wahrscheinlich eine grössere Hilfe als der Aufbaumotor. Das Mähen ist bisher dort die einzige, den Tierzug belastende Arbeit. Im bergigen Gelände ist diese Maschine sogar dem Tierzug überlegen. Sie ist geländegängiger als das Pferd, was der Traktor nicht ist.

In Betrieben mit ausgesprochenem landwirtschaftlichem Charakter jedoch ist der Aufbaumotor, der eine technisch überlegte Kombination ist, wahrscheinlich zukunftsreicher.

Der Motor ist dem Zugtier beim Antrieb von stationären Maschinen überlegen. Wir wollen das Tier beim Zug einer im Gelände arbeitenden Maschine entlasten. Was ist da technisch richtiger, als das Arbeitsmoment und das Zugmoment zu trennen. Wir müssen ja sogar beim Traktor zur gleichen Lösung kommen. Man hat mit der Zeit bei der praktischen Verwendung von Trak-

toren erkannt, dass der Antrieb von Maschinen über die Räder und über deren Adhäsion am Boden falsch ist. Die schlechte Ausnützung des Motors bei solchen Arbeiten ist klar. Er muss seine Kraft an die Traktorräder abgeben, die den Binder ziehen. Dieser wieder muss schwer genug sein, damit das Binderad genügend Adhäsion hat, um einen Teil der Kraft vom Boden ins Rad aufzunehmen, und von da wieder in mechanische Kraft zu verwandeln, damit diese den Arbeitsprozess ausführen kann. Wie hat man hier geholfen? Man teilte die Kraft des Motors im Traktor; ein Teil geht in die Räder und sorgt für die Bewegung, der andere Teil über die Zapfwelle in den Arbeitsprozess. Der Nutzeffekt ist ein grösserer.

Der Aufbaumotor ist noch sehr schwach verbreitet. In der Schweiz kommt auf vier Motormäher ein Aufbaumotor, in den Beispiels-Bezirken erst auf 10. Ich sehe den Vorteil des Aufbaumotors in seiner Billigkeit und in der Vielseitigkeit. Nachdem die Technik erkannt hat, dass sie für den Landwirt einen Hilfsmotor bauen muss, der das Pferd unterstützt, ohne zu ziehen, muss es möglich sein, einen Aufbaumotor so zu entwickeln, dass er Mähmaschine, Zettelmaschine, Schwadenrechen, Kartoffelgraber, Obst- und Pflanzenspritze, evtl. Binder usw. bedient, d. h. der Aufbaumotor sollte den Arbeitsaufwand so reduzieren, dass alle diese Arbeiten mit einem Pferd und dem Motor oder sogar mit zwei Zugkühen und dem Motor erledigt werden können. Das ist zu erreichen und dann ist ein solcher Aufbaumotor, der $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{4}$ von einem Motormäher kosten wird, für den vielseitigen Landwirtschaftsbetrieb nützlicher als die selbstfahrende Hilfsmaschine. Darum glaube ich, dass die 30,000 schweizerischen Landwirtschaftsbetriebe mit einem Pferd und diejenigen mit Rindviehzug, auf diesen Aufbaumotor warten, d. h. sie warten darauf, dass er durch Normalisierung und Kombinierung für verschiedene Maschinen rationell gestaltet wird. Ich glaube, dass ein solcher Aufbaumotor viele von den Schwierigkeiten beheben kann, die in den Betrieben mit einer schwachen Zugkraft entstanden sind, seitdem der Zugkraftbedarf dauernd wächst. Es bleibt dann nur der Transport, der bei dieser Lösung von Tierzug und Motorarbeit ohne Traktor nicht so befriedigt gelöst werden kann, wie mit dem Traktor. Aber auch da ist eine Entlastung des Tieres in der Praxis üblich und möglich.

Zunächst einmal ist die Verwendung besserer Transportmittel eine wesentliche Erleichterung für die Zugarbeit. Kein Mensch würde einen Traktor kaufen, dessen Achsen nicht auf Kugellagern laufen, aber den Wagen, den man dem Pferd anhängt, und den man als Ueberlastung empfindet, hat man sehr oft nicht darauf geprüft, ob die Achsen, Räder, Felgen usw. zweckmässig sind und den Zug nicht erschweren. Der Niederdruckpneu erleichtert den Zug, insbesondere sorgt er dafür, dass der Kraft-Anspruch beim Verlassen der Strasse oder im unebenen Gelände nicht allzu rasch steigt.

Das zweite Mittel, die Transporte zu erleichtern, ist die Güllenverschlauchung. Mit dieser entlasten wir die Zugkräfte von der schwersten Zugarbeit, die im schweiz. Landwirtschaftsbetrieb überhaupt existiert. Welche Rolle die Güllenverschlauchung heute spielt, ersehen Sie daraus, dass im Bezirk Horgen fast jeder vierte Landwirt eine solche besitzt.

O.F. Thalmann.

Hurlimann

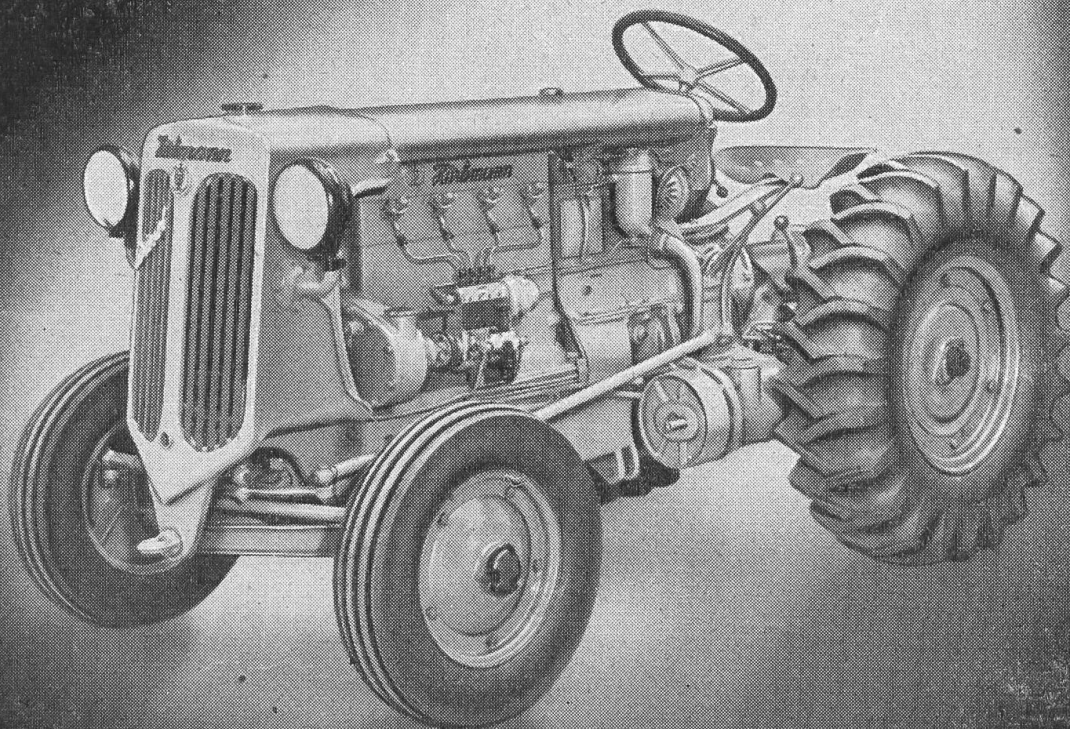
Diesel

D 100

Eine Neuschöpfung von höchster Vollendung.

Diese einzigartige Nachkriegs-Konstruktion ist aus 20-jähriger Erfahrung hervorgegangen und vereinigt alle Wünsche der Kundschaft.

Ein Traktor, der dank seiner überragenden Wirtschaftlichkeit berufen ist, die Produktion in der Landwirtschaft zu steigern, die Unkosten zu senken und dadurch den Wohlstand zu fördern.



HANS HURLIMANN · ERSTE SCHWEIZ. TRAKTORENFABRIK · WIL (ST. GALLEN)